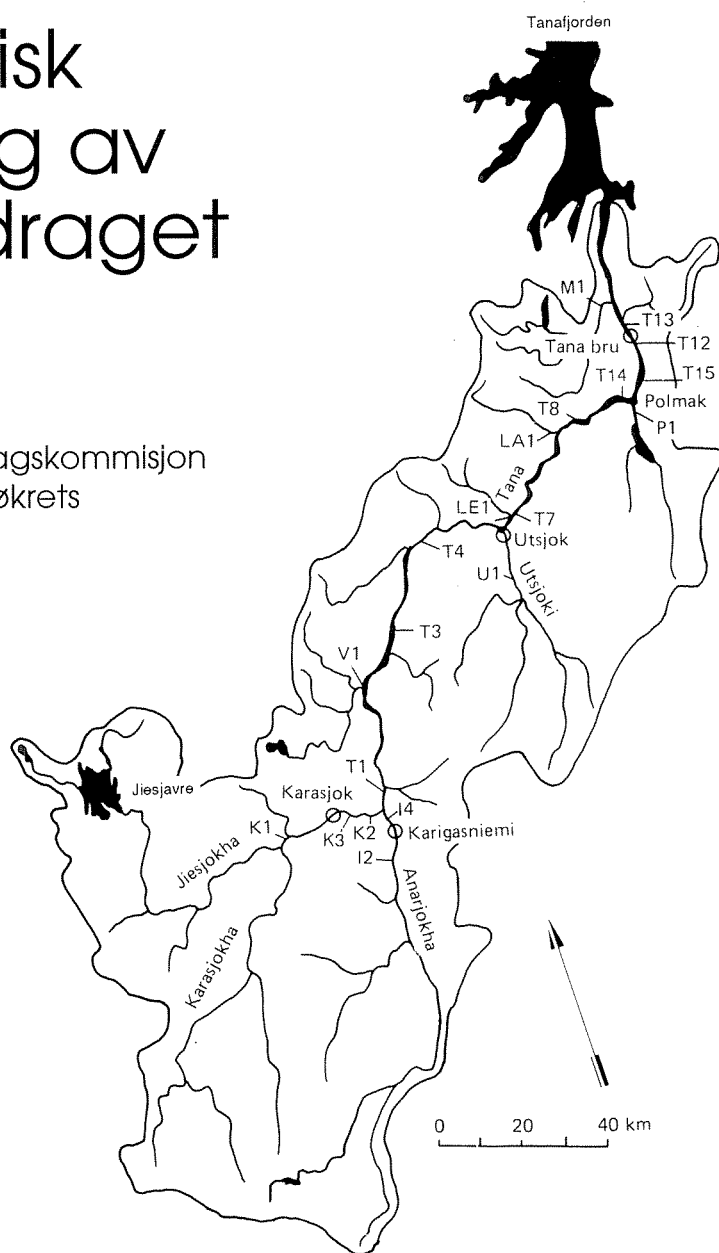


Vannkjemisk overvåking av Tanavassdraget 1988 - 1993

Deltakende institusjoner:

Norsk-Finsk grensevassdragskommisjon
Lapplands Vann- og Miljøkrets
Fylkesmannen i Finnmark



O - 8 8 1 9 2

**VANNKJEMISK OVERVÅKING
AV
TANAVASSDRAGET**

1988-1993

Saksbehandler:
Medarbeidere:

Tor S. Traaen, NIVA
Helge Huru
Fylkesmannen i Finnmark.
Per-Einar Fiskebeck,
Fylkesmannen i Finnmark.
Kari Kinnunen, Lapplands
Vann- og Miljødistrikt.
Taina Kojola, Lapplands
Vann- og Miljødistrikt.
Marjaleena Nenonen, Lapplands
Vann- og Miljødistrikt.
Erkki Huttula, Lapplands
Vann- og Miljødistrikt.

Norsk institutt for vannforskning

FORORD

Den finsk-norske overvåkingen av Tanavassdraget startet i 1988 som følge av vedtak i den Finsk-Norske Grensevassdrags kommisjonen. Undersøkelsene er administrert av Fylkesmannen i Finnmark v/vassdragsforvalter Helge Huru og Lapplands Vann- og Miljødistrikt v/direktør Kari Kinnunen og seniorforsker Marjaleena Nenonen.

Denne rapporten omhandler resultatene fra undersøkelsene i 1988-1993.

Det meste av vannprøvetakingen er utført av Fylkesmannen i Finnmark. De vannkjemiske og bakteriologiske analysene er utført ved Lapplands Vann- og Miljødistrikts vannlaboratorium i Rovaniemi. Enkelte analyser er også utført i Oulu.

Helge Huru har skrevet innledningen med beskrivelse av Tanavassdraget.

Tor S. Traaen

INNHALDSFORTEGNELSE

	side
FORORD	2
SAMMENDRAG	4
TIIVISTELMÄ	5
1. INNLEDNING.	6
1.1 Beskrivelse av Tanavassdraget.	6
1.2 Stasjonsvalg og analyseprogram.	8
2. VANNKJEMI.	11
2.1 Generell vannkjemi.	12
2.2 Næringssalter og organisk stoff.	12
2.3 Forsuring. Tidsutvikling og status.	16
3. HYGIENISK VANNKVALITET	19
LITTERATUR	21
VEDLEGG	22

SAMMENDRAG.

Den vannkjemiske overvåkingen i Tanavassdraget 1988-1993 har omfattet vann-kjemiske og bakteriologiske analyser på 7 stasjoner i hovedvassdraget og 10 stasjoner i sidevassdrag. De fleste stasjonene er prøvetatt 4 ganger i året.

Tanaelva har et høyt innhold av oppløste mineraler, noe som er en følge av at nedbørfeltet gjennomgående har kalkrik berggrunn og jordsmonn.

Tanaelva har et middels, naturgitt innhold av organiske stoffer, i hovedsak betinget av utvasking fra jordsmonn og myr. Belastningen med organiske stoffer fra tettstedene gir ikke målbar økning av konsentrasjonene i elvene.

Nederst i Tanaelva er det registrert episoder med høyt partikkelinnhold (høy turbiditet/grumset vann). Dette var spesielt markert etter utrasningen i Polmakelva på ettervinteren 1993. Andre episoder har trolig sin årsak i erosjon i forbindelse med regnskyll. Høyt partikkelinnhold synes også å opptre relativt hyppig i Masjohka. Episoder med høy utvasking av erosjonsmateriale vil vanligvis ikke ha negative effekter for organismene i vannet, men kan føre til store ulemper for bruken av vannet, spesielt til vannforsyning.

Deler av Tanavassdraget har et naturgitt høyt totalfosforinnhold. Karasjohka er spesielt næringsrik. Til og med 1992 økte konsentrasjonen av totalfosfor med ca 1-2 µg/l som følge av utslipp fra Karasjok tettsted. I 1993 viste målingene ingen økning nedstrøms Karasjok. Dette har trolig sammenheng med god virkning av det nye renseanlegget. Etter Karasjohkas samløp med Anarjohka og ned til Polmak er totalfosforinnholdet moderat. I Tanas nedre del øker totalfosforinnholdet gjennomgående med 1-2 µg/l.

Frem til og med 1992 var det en sterk hygienisk forurensning nedstrøms Karasjok tettsted. Denne forurensningen ga også en markert påvirkning i hovedvassdraget etter samløpet med Anarjohka. I 1993 viste målingen liten hygienisk forurensning på disse stasjonene. Videre nedover varierer forurensningen fra liten til markert.

Tanaelvas nedbørfelt har en betydelig belastning med sur nedbør, og målingene tyder på at vannets innhold av sulfat har økt med ca 15-20 µekv/l i løpet av den siste 20-års perioden. Den naturgitte motstandskraft mot forsuring er imidlertid svært god. Svoveldeposisjonen må øke med 50% før tålegrensen overskrides i 10% av nedbørfeltet. Det er ingen grunn til å frykte forsuringseffekter i Tanavassdraget ved den nåværende belastningen av sur nedbør.

TIIVISTELMÄ

Tenojoen vesistön veden laadun seuranta vuosina 1988-1993 on käsittänyt veden kemiallisen ja bakteriologisen analyysin 7 havaintopaikalla pääjoessa ja 10 havaintopaikalla sivujoissa. Useimmilla havaintopaikoilla näytteet on otettu 4 kertaa vuodessa.

Tenojoessa liukoisten mineraalien pitoisuus on suuri, mikä johtuu siitä, että valuma-alue on kallio- ja maaperältään pääpiirteissään kalkkipitoista.

Tenojoen luontainen orgaanisten aineiden pitoisuus on keskisuuri, ja sen aiheuttaa pääasiallisesti aineiden huuhtoutuminen maaperästä ja soista. Taajamista peräisin oleva orgaanisten aineiden kuormitus ei aiheuta mittauksilla havaittavaa pitoisuuksien kasvua joissa.

Tenojoen alajuoksulla on rekisteröity tapauksia, joissa veden kiintoainepitoisuus on ollut suuri (turbiditeetti eli veden sameus voimakas). Tämä oli erityisen näkyvää Pulmankijoen kevättalvella 1993 sattuneen maanvyörymän jälkeen. Muissa tapauksissa syynä on todennäköisesti ollut rankkasateiden aiheuttama eroosio. Suurta kiintoainepitoisuutta näyttää myös esiintyvän Maskijojeessa suhteellisen usein. Tavallisesti eivät runsaan eroosioaineksen huuhtoutumistapaukset vaikuta negatiivisesti veden eliöstöön, mutta ne voivat aiheuttaa vakavaa haittaa veden käytölle, varsinkin vesihuollolle.

Osissa Tenojoen vesistöä fosfaattipitoisuus on luontaisesti suuri. Kaarasjoki on erityisen ravinteikas. Vuoteen 1992 saakka fosforipitoisuus lisääntyi n. 1-2 $\mu\text{g/l}$ Kaarasjoen taajaman päästöjen vuoksi. Vuonna 1993 mittaukset eivät osoittaneet lisääntymistä Kaarasjoen alapuolisessa osassa jokea. Tämä johtuu luultavasti uuden puhdistamon positiivisesta vaikutuksesta. Kaarasjoen ja Inarijoen yhtymäkohdasta Pulmankiin fosfaattipitoisuus on kohtuullinen. Tenojoen alajuoksulla fosfaattipitoisuus lisääntyy yleensä 1-2 $\mu\text{g/l}$.

Vuoteen 1992 saakka Kaarasjoen taajaman alapuolinen vesi oli hygieeniseltä laadultaan voimakkaasti pilaantunutta. Tämä pilaantuminen vaikutti selvästi myös pääjoen veden laatuun Inarijoen yhtymäkohdasta alkaen. Vuonna 1993 mittaukset osoittivat pilaantumisen olevan vähäistä näillä havaintoasemilla. Alempana pilaantumisaste vaihtelee vähäisestä selvästi havaittavaan.

Tenojoen valuma-alueella on huomattava happosadekuormitus, ja mittausten perusteella näyttää siltä, että veden sulfaattipitoisuus on lisääntynyt 15-20 $\mu\text{ekv/l}$ viimeisen 20-vuotiskauden kuluessa. Luonnollinen puskurikyky happamoitumista vastaan on kuitenkin erittäin hyvä. Rikkilaskeuman on oltava 50 % suurempi, ennen kuin kriittinen raja ylittyy 10 %:lla valuma-alueesta. Tenojoen vesistössä ei ole aiheutta pelätä happamoitumisen vaikutuksia nykyisen tasaisen happosadekuormituksen vuoksi.

1. INNLEDNING.

1.1 Beskrivelse av Tanavassdraget.

Geografiske data:

Land: Norge, Finland.

Fylker: Finnmark, Lapplands län.

Nedbørfeltets areal: 16386 km².

Naturgeografiske regioner: 48 b, 49 b,c, 51, 52.

Vassdragsnummer: 234.Z.

11294 km² av nedbørfeltet ligger i Norge. Tanavassdraget er det 5. største vassdrag i Norge regnet etter nedbørfelt og nest største regnet etter elvelengde(348 km). Vassdraget har sine kilder på Finnmarksvidda. Flere store elver drenerer øst og nordover og møtes ved Elvemunn nedenfor Karasjok. De største er Iesjohka, Karasjohka og Anarjohka. Fra samløpet renner Tanaelva nordøstover gjennom Tanadalen til Tanafjorden. Elvestrekningen er 229 km fra samløpet til munningen. På denne strekningen er det flere sideelver som Valjohka, Levvajohka, Utsjoki (finsk), Vestijoki (finsk), Laksjohka og Maskejohka.

Iesjohka har sitt utspring i Iesjahvre, som er Norges 12. største innsjø med en overflate på 69 km².

De største sideelvene er Karasjohka med et nedbørfelt på 5053 km² og Anarjohka med et nedbørfelt på 3147 km².

Tanavassdraget har en middelvannføring på 163 m³/sek, målt ved Polmak. Maks registrerte vannføring er 3544 m³/sek, mens midlere maksimal vannføring er 1767 m³/sek.

Berggrunnen i store deler av vassdraget er dominert av forskjellige typer gneisser. I nedre deler finnes sandstein og amfibolitt. Hoveddalen er dannet under siste istid. Dalbunnen ligger 200-300 m lavere enn fjellområdene rundt. Store deler av nedbørfeltet er dekket av løsmasser. Tanadalen var hovedavløp for smeltevann fra østlige deler av Finnmarksvidda under isavsmeltingen. Dette har gitt store eskersystemer, særlig i vassdragets øvre del, og store isranddeltaer ved Skiipagurra. Av særlig interessante forekomster er drumlinesvermer og store eskersystemer ved Iesjahvre, eskersystemer og israndavsetninger flere steder.

Pga. mangel på sedimentasjonsbasseng er materialtransporten uvanlig stor. Dette gir et svært dynamisk elvesystem, med bl.a. meandersystemer, og store sandavsetninger i nedre deler av vassdraget. Meandre er velutviklet i elver som Karasjohka, Polmakelva og Maskejohka. Typisk for øvre og nedre del av Tanaelva er områder med sandbanker, grunne elveløp, rolige kulper som veksler med stryk og strømdrag. Midtre del av Tanaelva karakteriseres med mektige strykstrekninger som Ailestrykan og Storfossen. Strekningen domineres av lange strykstrekninger, småstryk og kulper.

Størstedelen av nedbørfeltet tilhører nordboreal region (fjellskogsregionen), resten tilhører overveiende lavalpin region. Feltet har overveiende fattige vegetasjonstyper.

Vegetasjonstypene kan grovt deles inn i strandskog og strandenger, furuskogsbelte, bjørkeskogsbelte, snaufjell (fjellheier og vidda) og myr. Feltet har store myr/våtmarkskomplekser, særlig i viddeområdet, avbrutt av kreklingheier med og uten fjellbjørkeskog, og furuskog i Karasjohka- Anarjohka. Furuskog dekker forholdsvis små arealer i dalføret. Flommarkskog/elvestandskog er begrenset til enkelte sideelver, i hovedløpet er isgang en begrensende faktor. Østlige plantearter kommer inn med full tyngde i vassdaget, som sibirturt, lappflokk og tanatimian. Enkelte av disse er sjeldne og sårbare. De plantegeografisk interessante forekomstene er særlig knyttet til elvestrandvegetasjonen, dels også til myrene. Interessant fjellflora finnes i Gaissaområdet. I Tanamunningen finnes store subarktiske strandenger.

Ferksvannsfaunaen er lite kjent, men antas å være rik. Spekteret av ferksvannsbiotoper varierer relativt mye. Men selve elvesystemene karkateriseres med lange elvesterkninger uten innsjøer. De mange og forskjellige sideelvene gir stor variasjon i elvebiotoper. Det finnes 14 fiskearter i vassdraget. De øvre deler av feltet (Vidda) har store våtmarksområder som er viktige hekkeområder for våtmarksfugl, samt viktige myteområder for sædgås og ender. Tanamunningen er et internasjonalt viktig rasteområde for våtmarksfugl, spesielt må laksand nevnes. Øvre Anarjohka nasjonalpark er nasjonalt viktig område for bjørn. En rekke dyre- og plantearter som finnes i området er truet eller sårbar. Med det store innslaget av østlige arter er vassdraget verdifullt i nasjonal sammenheng.

Tanavassdraget er Europas beste lakseelv når det gjelder fangst, og lakseførende strekning er 1000 km. Røye og ørret finnes i de fleste vatn, som det er mange av. De gode fiske- og viltområdene gjør Tanavassdraget verdifullt, spesielt for lokalbefolkningen i de to land, Norge og Finland. Som en av to finske lakseelver er vassdraget viktig også med tanke på turisme.

På norsk side er det to nasjonalparker. I tillegg er 4 forslag til behandling og 10 områder er aktuelle med tanke på vern. Dette viser rikdommen i vassdraget m.h.t. forekomster av forskjellige naturtyper.

Vassdraget er vernet mot kraftutbygging.

Tanadalen er et meget gammelt samisk bosetnings- og kulturområde. På tross av riksgrensa er dette et enhetlig område med den samiske kulturen som sammenbindende faktor fra gammelt av. Området er meget rikt på kulturminner. Bruken av området har naturlig nok vært knyttet til laksefiske og reindrift. Vassdraget er fra gammelt av en viktig ferdselsåre.

Vassdraget er lite berørt av inngrep. Langs deler av vassdraget er det et betydelig antall forbygninger, som ved Karasjok og Tana bru.

Industrien i området er hovedsakelig meieri og slakteri. Produksjon av næringssalter fra industri er små og under 1 % av total produksjon av N og P i nedbørfeltet.

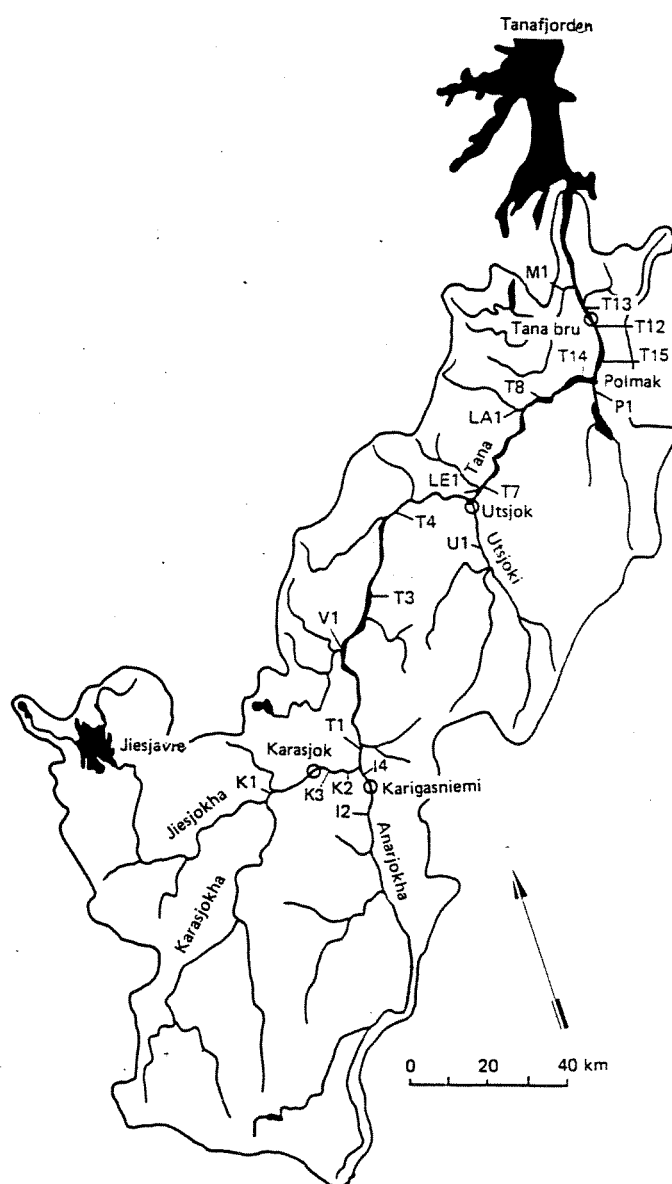
Produksjonen av næringssalter fra befolkning utgjør 2-10 % av totalproduksjonen i nedbørfeltet.

Den store produsenten av potensielt forurensende stoffer er landbruket, som produserer over 50 % av nitrogen og fosfor som totalt produseres i nedbørfeltet.

De største utslippene fra boliger og industri er i Karasjok, Utsjoki og Tana bru. De største jordbruksområdene er på finsk side ved Utsjoki, og på norsk side langs Karasjokha og langs nedre del av Tanaelva.

1.2 Stasjonsvalg og analyseprogram.

Elvestasjonene er vist på kart i figur 1.1 og i tabell 1.1. Årsaken til at nummereringen av stasjonene nedover Tana-vassdraget ikke er fortløpende er at man har opprettholdt stasjonsbetegnelser fra tidligere finske undersøkelser.



Figur 1.1 Prøvetakingsstasjoner i Tanavassdraget.

Tabell 1.1 Stasjoner for vannprøvetaking i Tana-vassdraget.

Prøvested	Kartblad	Koordinater	Uke for prøvetaking
K1 Karasjohka, Assebakti (FN)	2033 IV	MT302051	14, 28, 33, 37
K2 Karasjohka, Hålgannjarga(FN)	2033 I	MT487043	14, 28, 33, 37
K3 Karasjohka, Riidunjarga	2033 I	MT430066	14, 28, 33, 37
I2 Anarjohka, 1 km oppstrøms Cappesjohka(FN)	2033 I	MS519943	14, 28, 33, 37
I4 Anarjohka, 400m nedstrøms Gamehisjohka(FN)	2033 I	MT527022	14, 28, 33, 37
T1 Tana, Rovisuanto(FN)	2033 I	MT550077	14, 28, 33, 37
V1 Valjohka, Utløpet (FN)	2134 III	MT586323	14, 28, 33, 37
T3 Tana, Nuvvus (FN)	2134 IV	MT703432	14, 28, 33, 37
U1 Utsjoki, Patoniva(VYH)	3-774460-50080(finsk)		10, 21, 33, 43
T7 Tana, Kostejavri(VYH)	2234 IV	NT046580	10, 14, 21, 28, 33, 37, 43
T12 Tana, 500m oppstrøms Tana bru (FN)	2235 II	NT453882	14, 28, 33, 37
T13 Tana, Sieida (FN)	2235 II	NT443922	14, 28, 33, 37
T14 Tana, Oppstrøms Polmak (FN)	2235 II	NT375758	14, 28, 33, 37
T15 Tana, Læibenjarga (FN)	2235 II	NT443786	14, 28, 33, 37
M1 Maskejohka, Utløpet(FN)	2235 I	NT434978	14, 28, 33, 37
LE1 Levsejohka, Utløpet (FN)	2234 IV	NT032574	3 ganger i reinslakta

VYH : Vann- og miljøstyrets elvestasjoner

FN : Den finsk-norske grensevassdragskommisjonens elvestasjoner

2. VANNKJEMI.

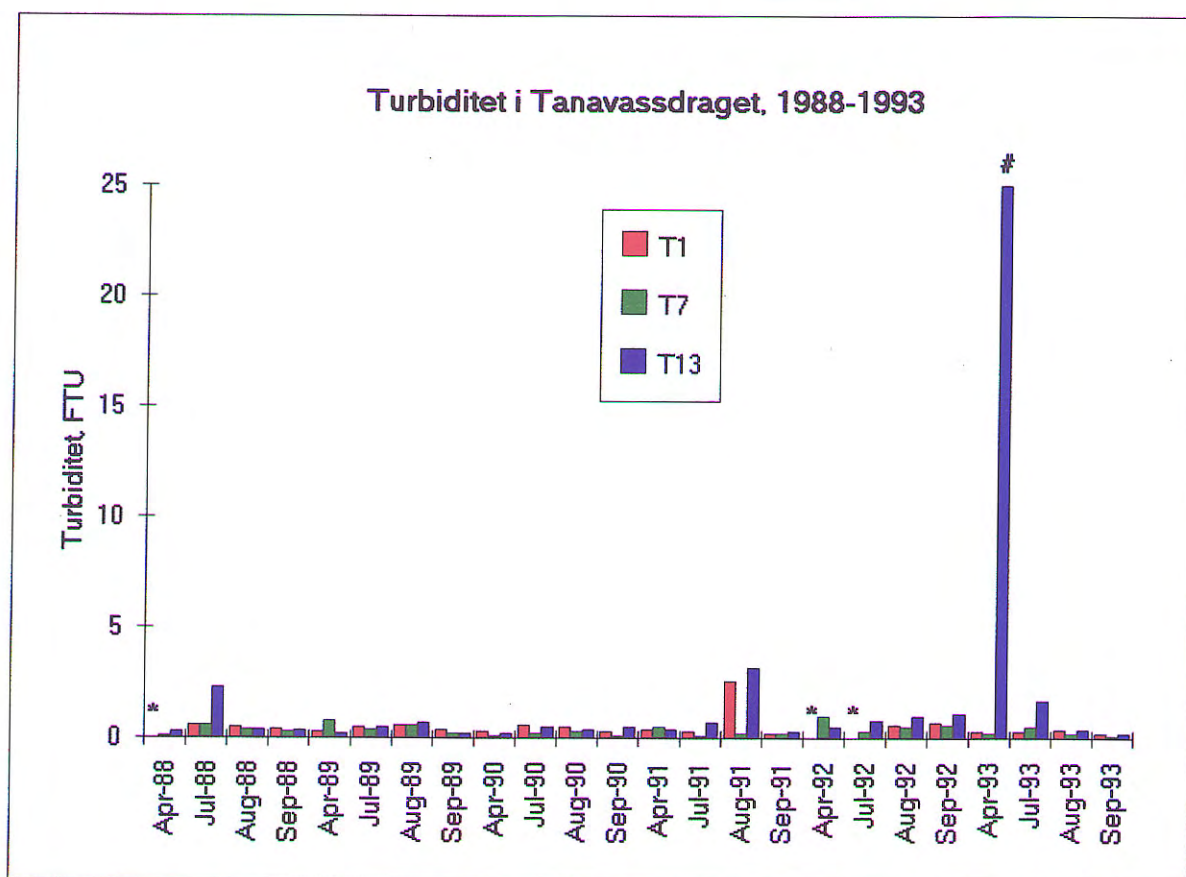
Analyseresultatene for vannkjemi er vist i tabellene i vedlegget.

2.1 Generell vannkjemi.

Tanaelva har et høyt innhold av oppløste mineraler, noe som reflekterer at nedbørfeltet gjennomgående har et kalkrikt jordsmonn. I hovedvassdraget varierer ledningsevnen i området 3.3 til 8.0 mS/m og kalsiuminnholdet fra 2.6 til 9.0 mg/l. Karasjohka, Masjohka og Valjohka er spesielt kalkrike, med maksimumsverdier på 10.0 til 10.8 mg/l. Alle prøvetakingsstasjoner i denne undersøkelsen har hatt pH-verdier i området 6.8-7.9. Vannets innhold av mineralsalter gir Tanaelva en høy motstandskraft mot påvirkning av sur nedbør. Vannkvaliteten er utmerket for oppvekst av fisk.

Tanaelva har et middels, naturgitt innhold av organiske stoffer, i hovedsak betinget av utvasking fra jordsmonn og myr.

Nederst i Tanaelva er det sporadiske episoder med høyt partikkelinnhold (grumset vann). Dette var spesielt markert etter utrasningen i Polmakelva på etterm vinteren 1993 (fig. 2.1).



Figur 2.1. Turbiditet i Tanavassdraget 1988-1993.

T1: Tana ved Rovisuanto. T7: Tana ved kostejavri. T13: Tana ved Sieida.

* : ingen prøve. #: Ekstrem turbiditet grunnet leirras i Polmakelva.

Andre episoder med høy turbiditet har trolig sin årsak i erosjon i forbindelse med regnskyll. Høyt partikkelinnhold synes å opptre relativt hyppig i Masjohka. I de andre sideelvene og i de øvre deler av hovedvassdraget er det sjelden registrert episoder med høy turbiditet. Episoder med høy utvasking av erosjonsmateriale vil vanligvis ikke ha negative effekter for organismene i vannet, men kan føre til store ulemper for bruken av vannet, spesielt til vannforsyning.

2.2 Næringsalter og organisk stoff.

Analyseresultatene av plantenæringsstoffene fosfor og nitrogen i elver viser ofte store svingninger. Fosforkonsentrasjonene er påvirket av endringer i vannføring som gir endret fortykning av utslipp. Regnskyll kan også medføre kortvarig utvasking partikulært fosfor fra landområder og ledningsnett. Nitratverdiene varierer med årstidene. I vekstsesongen blir mesteparten av nitraten tatt opp av vegetasjonen på land og i vannet, slik at konsentrasjonene i vannet er lave. Om vinteren øker vannets nitratinhold på grunn av lavt opptak i plantene. Spesielt under begynnelsen av snøsmeltingen kan man observere høye nitratverdier. Innholdet av organisk stoff er som regel høyest om sommeren på grunn av utvasking fra jordsmonnet. Dette var spesielt markert i den regnfulle sommeren 1992 da vannets innhold av organisk stoff var høyere enn normalt i hele vassdraget. Om vinteren når elvene i større grad er påvirket av grunnvann blir innholdet av organiske stoffer lavere.

Kloakkvann inneholder relativt lite organisk stoff i forhold til plantenæringsstoffer. Man vil derfor få virkninger av plantenæringsstoffer (eutrofiering) ved lavere belastninger enn det som gir virkninger av organiske stoffer (saprobieing).

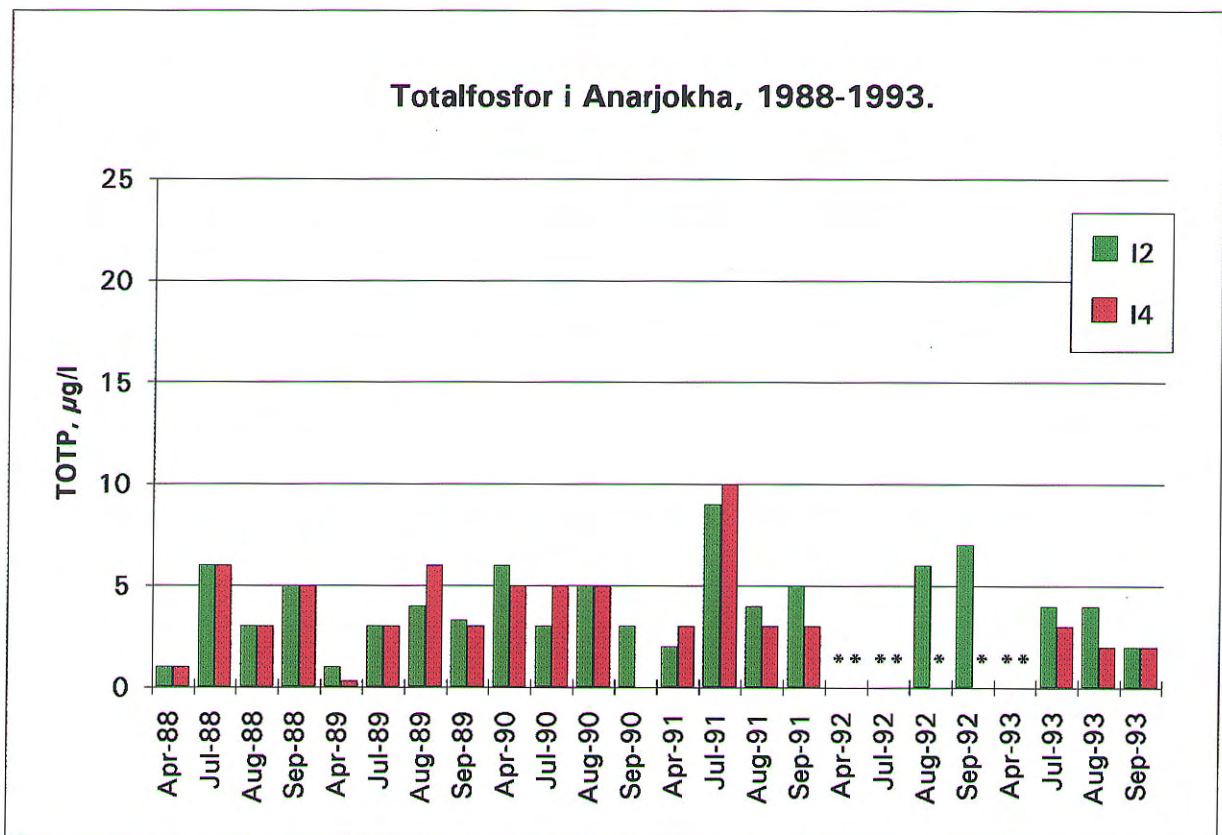
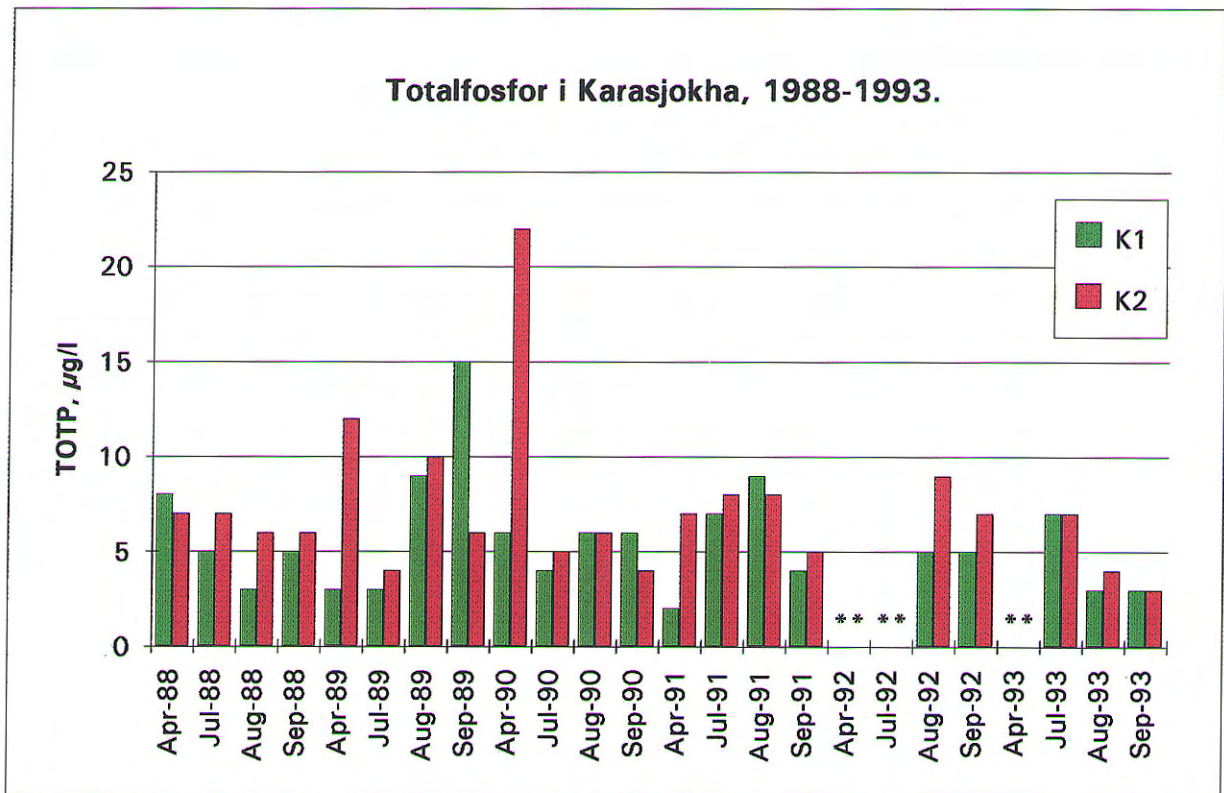
Middelverdier for periodene 1988/89, 1990/91 og 1992/93 for total-fosfor, nitrat og organisk stoff (permanganat) er vist i tabell 2.1. Årsaken til at data fra 2 år er slått sammen er at flere stasjoner har for få data til at en årlig middelværdi blir meningsfull. Grunnlagsdata er vist i vedlegget.

Tabell 2.1. Total-fosfor (Tot-P), nitrat (NO₃-N) og organisk stoff (permanganat) i Tanavassdraget. Middelerverdier for 1988/89, 1990/91 og 1992/93.

Der det er tatt mindre enn 4 prøver i løpet av 2-årsperioden er middelerverdi ikke angitt. Hvis aprilverdien mangler er ikke nitratverdi angitt. *) : verdi basert på 1 år.

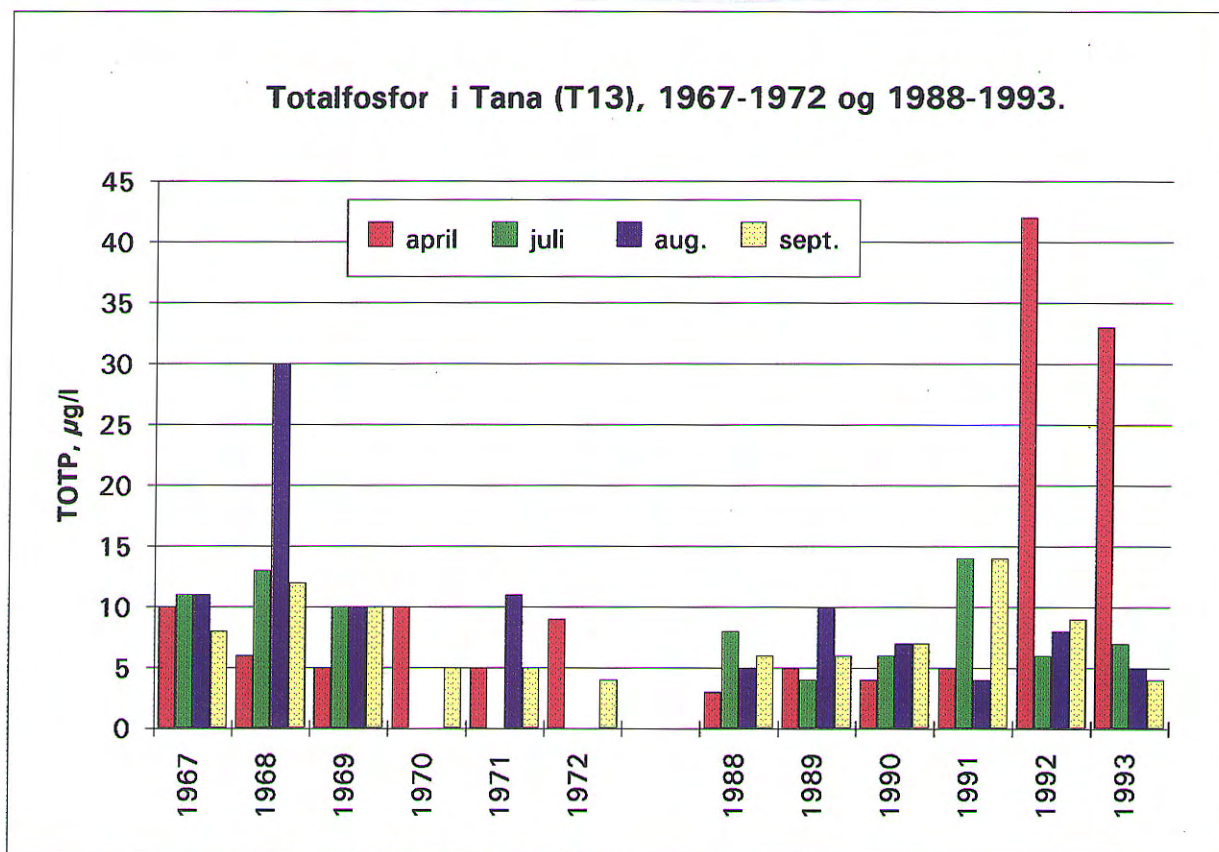
Lokalitet	Middelerverdier for perioden 1988/89, 1990/91 og 1992/93								
	Tot-P			NO ₃ -N			Permanganat		
	µg/l			µg/l			mgO/l		
	1988/89	1990/91	1992/93	1988/89	1990/91	1992/93	1988/89	1990/91	1992/93
Hovedvassdrag									
Tana, st. T01	4.7	5.9	5.2	23	34	50*)	4.4	3.5	5.1
Tana, st. T03	4.5	7.0	5.6	21	29	-	4.7	3.0	4.6
Tana, st. T07	4.4	5.8	8.2	37	34	33	2.9	3.1	4.0
Tana, st. T12	8.4	6.9	11.8	26	22	25	3.0	2.6	4.6
Tana, st. T13	5.9	7.6	14.3	34	39	37	3.5	2.9	4.4
Tana, st. T14	3.7	6.6	6.5	42	29	30	2.9	3.1	4.4
Tana, st. T15	5.7	8.3	12.4	45	35	32	3.0	3.0	4.6
Sideelver									
Anarjohka, st. I2	3.3	4.6	4.6	18	19	-	5.3	3.8	6.8
Anarjohka, st. I4	3.4	4.9	-	19	22	-	4.9	3.8	-
Karasjohka, st. K1	6.4	5.5	4.6	29	24	-	4.3	3.7	5.2
Karasjohka, st. K2	7.3	8.1	6.0	27	46	-	4.5	3.9	6.0
Karasjohka, st. K3	5.4	6.7	5.4	39	64	-	3.7	3.4	5.5
Masjohka st. M1	12.8	11.0	7.3	25	32	26	3.8	2.6	2.8
Utsjoki st. U1	4.1	11.1	4.1	-	-	-	3.9	3.1	3.8
Valjohka st. V1	4.2	5.0	-	35	-	-	5.4	-	-

Karasjohka synes å være forholdsvis rik på fosfor fra naturens side. Økningen av fosforkonsentrasjonen nedstrøms Karasjok tettsted har vært ca 1-2 µg/l frem til 1992. Som viste i figur 2.2 var der ingen økning fra K1 til K2 i 1993. Anarjohka har noe lavere naturgitte fosforkonsentrasjoner enn Karasjohka. Det er ikke påvist noen økning av fosforkonsentrasjonen når Anarjohka passerer Karigasniemi (fra stasjon I2 til I4). Det ser ut til at fosforkonsentrasjonene på stasjonene K2 og I4 nå stort sett følger bakgrunnskonsentrasjonene på stasjonene K1 og I2. Anarjohka og Karasjohka har omtrent det samme innhold av organiske stoffer (humus). I 1992 var konsentrasjonene høyere enn vanlig på grunn av en regnfull sommer. Belastningen med organiske stoffer fra tettstedene gir ikke målbar økning av konsentrasjonene i noen av elvene.



Figur 2.2. Totalfosfor (TOTP) i Karasjokha oppstrøm (K1) og nedstrøms (K2) Karasjok, og i Anarjokha oppstrøms (I2) og nedstrøms (I4) Karigasniemi, 1988-1993. * : ingen prøve.

Etter samløpet av Anarjohka og Karasjohka var det vanligvis liten endring i fosforkonsentrasjonene ned til stasjon T14 (oppstrøms Polmak). Riktignok hadde T3 en middelværdi på 7 $\mu\text{g P/l}$ i 1990/91, og T7 en middelværdi på 8.2 i 1992/93, men dette skyldes tilfeldig høye enkeltverdier som gir stort utslag i middelværdien når prøveantallet er lavt. Fra T15 (nedstrøms Polmak) og nedover til utløpet (T13) var fosforverdiene frem til 1990/91 gjennomgående ca 1 $\mu\text{g/l}$ høyere enn ved T14. Høye enkeltverdier etter leirraset i Polmakelva ga høye middelværdier for fosfor i perioden 1992/93. Dette er partikulært fosfor som har liten biologisk tilgjengelighet, og som dessuten forekom før produksjonssesongen. Det har derfor liten eller ingen betydning for eutrofiering av vassdraget. Fra den Internasjonale Hydrologiske Dekade foreligger det verdier fra perioden 1967-1972 for totalfosfor for prøver tatt i nærheten av stasjon T13. Figur 2.3 viser fosforkonsentrasjoner nederst i vassdraget for perioden 1967/72 og 1988/93. Dataene viser store variasjoner, men ingen markert endring fra 1967/73 til i dag.



Figur 2.3. Totalfosfor (TOTP) nederst i Tanavassdraget (T13) for seksårsperiodene 1967/72 og 1988/93.

Av sideelvene utmerker Masjohka (st.M1) seg med høye fosforverdier, 12.8 $\mu\text{g/l}$ i 1988/89, 11.0 $\mu\text{g/l}$ i 1990/91 og 7.3 i 1992/93. Masjohka har også gjennomgående det desidert største partikkelinnholdet (høy turbiditet). Det er derfor nærliggende å tro at fosforholdig erosjonsmateriale bidrar til høye verdier. I 1990/91 hadde også st. U1 (Utsjoki) høy middelværdi (11.1 $\mu\text{g/l}$), men dette skyldes en ekstrem høy enkeltverdi i mai 1990 på hele 60 $\mu\text{g/l}$. Uten denne høye enkeltverdien ville middelværdien for 1990/91 vært 2.6 $\mu\text{g/l}$. I 1992/93 hadde Utsjoki lavest middelværdi av sideelvene (4.1 $\mu\text{gP/l}$). Dette illustrerer godt

at det ikke er mulig å registrere eventuelle endringer i fosfor-konsentrasjonene på en lokalitet fra år til år når prøveantallet er lite (4 pr år) og variasjonene er store. Hvis man ønsker å registrere endringer i tid må prøveantallet økes vesentlig (minimum 1 gang pr. måned), eventuelt på bekostning av antall stasjoner. De øvrige sideelvene hadde gjennomgående lave fosforverdier.

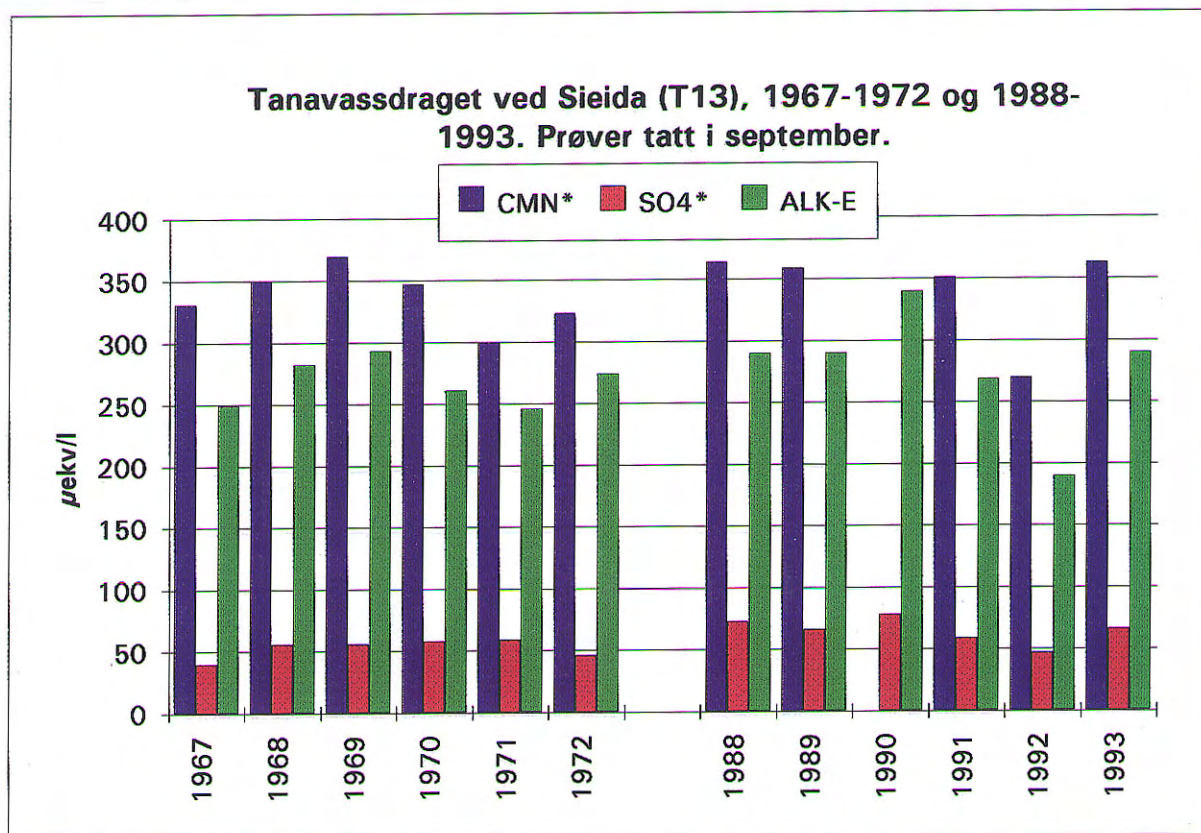
Som helhet synes Tanavassdraget å være lite påvirket av forurensning med fosforkomponenter. Det naturgitte fosforinnholdet i vannet er imidlertid relativt høyt og bidrar til et godt produksjonsgrunnlag.

I produksjonssesongen er innholdet av nitrat vanligvis meget lavt i hele vassdraget. Aprilverdiene for årene 1988-1993 har imidlertid ligget rundt 100 µgN/l i hovedvassdraget. Det er påfallende at aprilverdiene for nitrat er dobbelt så høye i 1988-1993 som i perioden 1967-1972. Dette kan ha sammenheng med økt nitrogenerdeposisjon fra langtransporterte luftforurensninger.

2.3 Forsuring. Tidsutvikling og status.

Konsentrasjonene av basekationer (kalsium, magnesium og natrium) i Tanaelva varierer betydelig over året. Konsentrasjonene er høye under lavvannsføring om vinteren, og lave under høy vannføring på våren og forsommeren. Alkaliteten (motstandskraften mot forsuring) og sulfatverdiene (forsuring) viser tilsvarende svingninger. Når man skal sammenligne utviklingen over tid er det derfor nødvendig å sammenligne prøver som er tatt på tilsvarende tid i året.

I figur 2.4 er septemberdata for 1988-1993 fra stasjon T13 (Sieida) satt sammen med data fra den Internasjonale Hydrologiske Dekade 1967-1972. 1992 var et atypisk år med svært store nedbørmengder. Dette medførte fortykning av alle hovedjoner, slik at både sulfat, basekationer og alkalitet var ca 30% lavere enn vanlig. Ser man bort fra året 1992 synes sulfatverdiene gjennomgående å ha økt med ca. 15-20 µekv/l fra 1967/72 til 1988/93. Dette tyder på økt sulfatdeposisjon i området. Verdiene for basekationer og alkalitet i 1988/91 (med unntak av 1992) ligger innenfor variasjonsområdet i perioden 1967-1973. Dataene tyder derfor ikke på at alkaliteten i Tana er svekket de siste 25 årene. I kalkrike nedbørfelt vil en økt belastning med sur nedbør i stor grad bli nøytralisert ved jonebytting i jorden, slik at vannets bufferevne blir lite påvirket. Effekten på vannkvaliteten blir da bare en moderat økning i utvaskingen av basekationer.

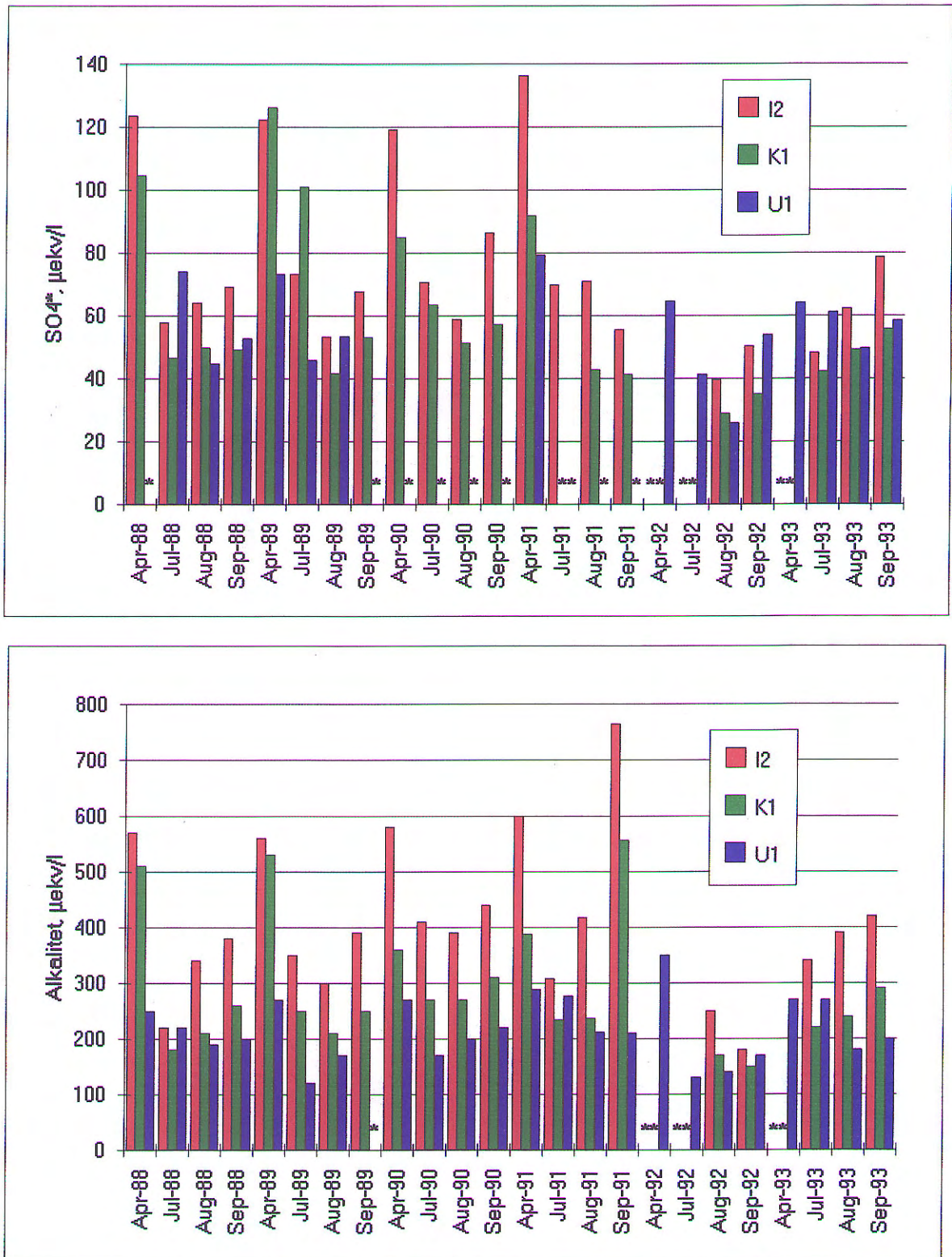


Figur 2.4. Kjemiske analyser i Tana ved Sieida (T13) for periodene 1967-1972 og 1988-1993.

CMN*: Ca +Mg+Na (sjøsaltkorrigert). SO4*: sulfat (sjøsaltkorrigert). ALK-E: alkalitet.

I figur 2.5 er vist data for sulfat og alkalitet ved de 4 årlige prøvetakingene i perioden 1988-1993 for de største sidevassdragene; Anarjohka, Karasjohka og Utsjoki. Det er store variasjoner over året. De høyeste verdiene for sulfat og alkalitet finner vi vanligvis i april da grunnvannet dominerer vannkvaliteten. Vi ser også at høy nedbør sommeren 1992 ga lave verdier. Anarjohka den høyeste alkaliteten av de tre elvene. Utsjoki har lavest alkalitet, men med laveste verdi over 100 µekv/l har Utsjoki allikevel god motstandskraft mot forurening. Det er ikke mulig å påvise noen trend i sulfat og alkalitet fra 1988 til 1993.

I overvåkingsrapporten for Tana for 1990/91 ble det utført tålegrenseberegninger for den norske del av Tana's nedbørfelt. Beregningene viste at ikke er noen fare for forureningsskader i Tanaelva. Tålegrensene for de aller fleste delnedbørfeltene ligger betryggende over dagens svovelbelastning. Svovelbelastningen må øke med 50% før tålegrensen blir overskredet i 10% av nedbørfeltets areal.



Figur 2.5. Sulfat (sjøsaltkorrigeret) og alkalitet i Tana's største sidevassdrag. I2: Anarjohka, K1: Karasjohka, U1: Utsjoki. * : ingen prøve.

3. HYGIENISK VANNKVALITET.

For bedømmelse av fekal mikrobiologisk forurensning angir Statens Forurensningstilsyn (SFT) følgende kriterier i "Vannkvalitetskriterier for ferskvann":

Forurensningsklasse	Termotolerante coliforme pr. 100 ml
1. Lite eller ingen forurensning	< 5
2. Moderat forurenset	5 - 50
3. Markert forurenset	51 - 500
4. Sterkt forurenset	> 500

Hvis antall prøver er 10 eller mer i løpet av et år, benyttes 90-persentilen til klassifisering. Ved mindre prøveantall benyttes maksimumsverdien.

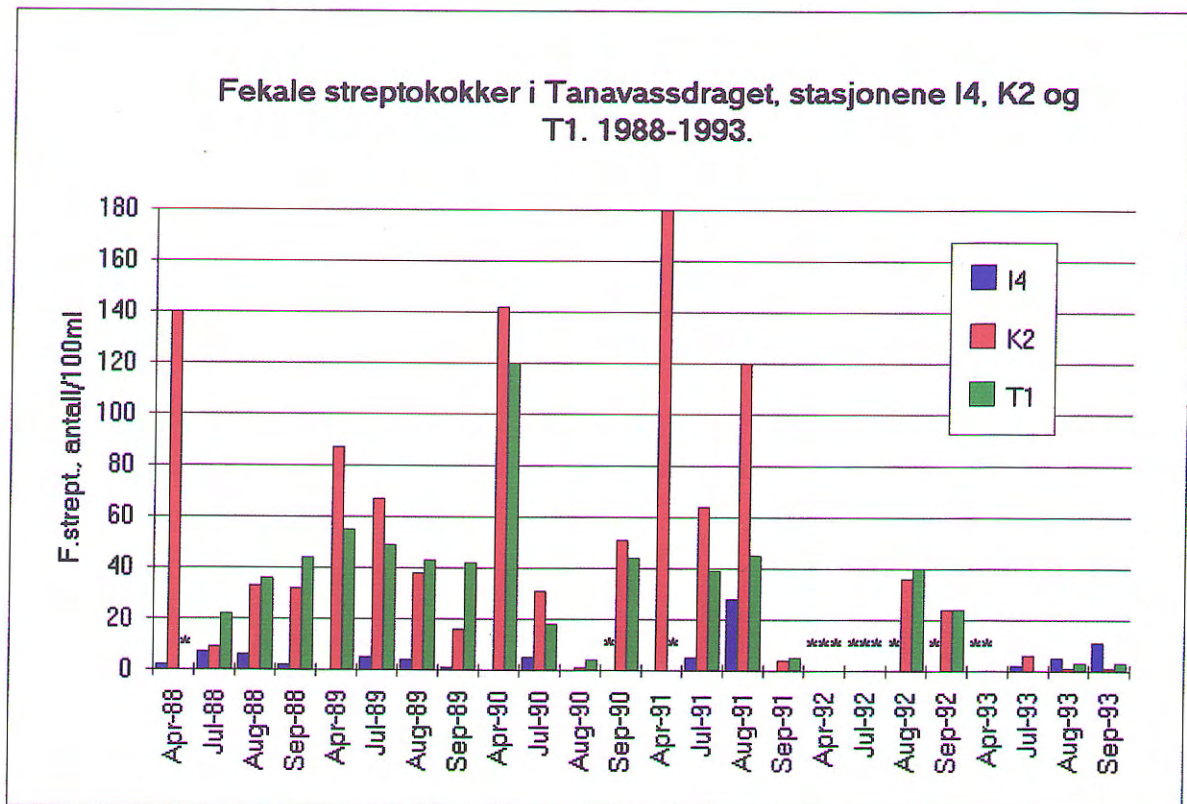
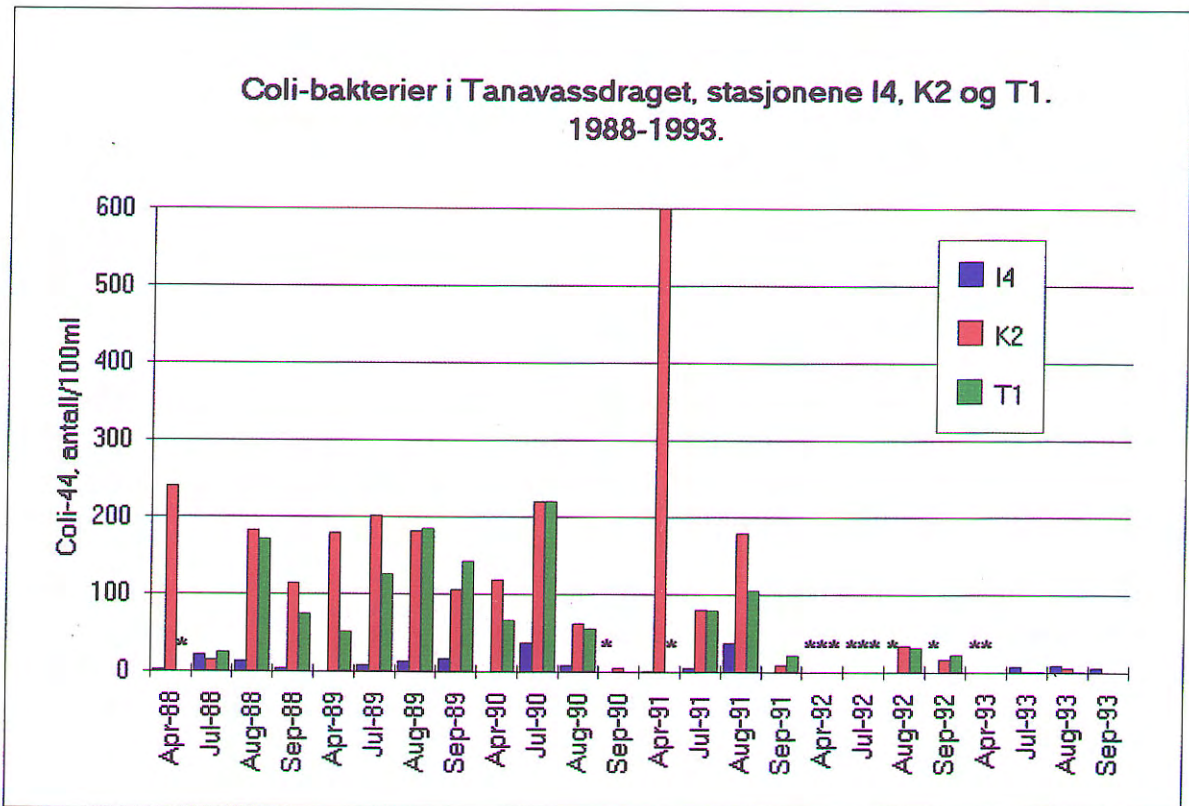
Basert på klasseinndelingen ovenfor blir bedømmelsen av den bakteriologiske forurensningen i Tanavassdraget som vist i tabell 3.1. Grunnlagsdata finnes i vedlegg.

Tabell 3.1. Bakteriologisk forurensning i Tanavassdraget.

Forurensningsklassen er basert på maksimumsverdier av termotolerante koliforme bakterier. For å få et mer nyansert bilde er også middelverdiene for periodene 1988/89, 1990/91 og 1992/93 vist.

Lokalitet	Forurensningsklasse						Middelverdi, antall/100ml		
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1988/89	1990/91	1992/93
<u>Hovedvassdrag</u>									
Tana, st. T01	3	3	3	3	2	1	111	78	8
Tana, st. T03	2	2	2	3	2	2	22	23	7
Tana, st. T07	2	2	3	2	2	1	5	23	4
Tana, st. T12	3	2	2	3	2	2	15	17	10
Tana, st. T13	2	2	2	2	2	3	7	12	15
Tana, st. T14	-	1	1	2	3	2	0	6	16
Tana, st. T15	-	1	2	2	2	2	0	6	3
<u>Sideelver</u>									
Anarjohka, st. I2	2	1	2	2	1	1	2	3	2
Anarjohka, st. I4	2	2	2	2	-	2	10	13	7
Karasjohka, st. K1	1	1	1	2	1	1	1	7	0
Karasjohka, st. K2	3	3	3	4	2	2	153	159	11
Karasjohka, st. K3	-	4	3	4	3	2	240	184	57
Maskejohka, st. M1	2	2	2	2	3	2	5	7	75
Polmakelva st. P1	-	-	2	2	1	1	-	24**)	1**)
Utsjoki st. U1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Valjohka st. V1	2	1	1	1	2	1	2	1	3
Levsejohka st. LE1	2	-	1	1	1	1	30*)	2**)	0**)

*) Bare 1 prøve. **) Bare 2 prøver



Figur 3.1. Colibakterier og fekale Streptokokker i Tanavassdraget 1988-1993.

I4: Anarjohka nedstrøms Karigasniemi. K2: Karasjohka nedstrøms Karasjok.

T1: Tana etter samtløp Anarjohka og Karasjohka (Rovisuanto). * : ingen prøve.

Den mest markerte hygieniske forurensning i Tanavassdraget fant vi frem til 1992 nedenfor Karasjok (st.K2 og K3). Figur 3.1 viser data for Colibakterier og fekale Streptokokker nedstrøms tettstedene Karasjok (K2) og Karigasniemi (I4), samt etter samløpet (T1). Nedstrøms Karigasniemi har den hygieniske forurensningen vært moderat i hele perioden 1988-1993. Nedstrøms Karasjok ble forurensningene betydelig redusert i 1993. Dette må tilskrives en god effekt av det nye renseanlegget i Karasjok.

Forurensningen fra Karasjohka gjorde seg inntil 1992 markert gjeldende også nedstrøms samløpet (T1) med den moderat forurensede Anarjohka. I 1993 var den hygieniske forurensningen betydelig redusert også ved T1 (Rovisuanto). Fra stasjon T3 (Nuvvus) og nedover til st. T7 (oppstrøms Polmak) varierer forurensningen fra år til år mellom moderat og markert. De to nyopprettede (1989) stasjonene i Tanaelva ovenfor og nedenfor Polmak (hhv. T14 og T15) synes å være lite til moderat forurenset med fekale bakterier. På de nederste stasjonene T12 (Tana bru) og T13 (Sieida) varierer forurensningen mellom moderat og markert.

Sideelvene Polmakjohka, Utsjoki, Valjohka, Levsejohka, Anarjohka og Karasjohka oppstrøms Karasjok har i hele perioden 1988-1993 vært lite til moderat forurenset med fekale bakterier. Maskejohka var moderat til sterk (i 1992) forurenset.

LITTERATUR

- Fylkesmannen i Finnmark 1990: Flerbruksplan for Tanavassdraget. Rapport nr. 34. Norsk-finsk grensevassdragskommisjon. Vadsø.
- Holtan, H., Brettum P. & Tjomsland, T., 1976: Tanavassdraget. En orienterende undersøkelse. 1975. NIVA O-75068: 1-54.
- Nordisk Ministerråd, 1984: Naturgeografisk regioninndeling av Norden. (1977:34): 1-289.
- Traaen, T.S., E.-A. Lindstrøm & H. Huru, 1990: Overvåking av Tanavassdraget. Fremdriftsrapport for 1988-1989. NIVA-rapport nr. 2515
- Traaen, T.S. og H.Huru 1992: Overvåking av Tanavassdraget 1990-1991. NIVA-rapport 2757.

VEDLEGG

	Side
Vedlegg 2.1 Forklaring til vannkjemiske tabeller.	23
Vedlegg 2.2 Data for vannkjemis og bakteriologi i Tanavassdraget 1988-1993. Analysert i Rovaniemi og Oulu.	24

Vedlegg 2.1 Forklaring til vannkjemiske tabeller.

PH : pH

COND : Ledningsevne ved 25⁰C, mS/m.

CA : Kalsium, mg/l.

MG : Magnesium, mg/l.

NA : Natrium, mg/l.

K : Kalium, mg/l.

CL : Klorid, mg/l.

SULF : Sulfat, mg/l.

NO₃N : Nitrat, µgN/l.

ALK-E, ALK-EKV: Beregnet endepunktsalkalitet, µekv/l.

Manglende verdi = 0.

PERM : Kjemisk oksygenforbruk, permanganatmetoden, mgO/l.

SKAT2 : Summen av kationer, µekv/l.

SAN2 : Summen av anioner, µekv/l.

DIFF2 : Avvik i ionebalansen, SKAT2 - SAN2, µekv/l (ikke vist).

D-PRO2: Prosentvis avvik i ionebalansen. $DIFF2 * 100 / SKAT2$

C-DIFF: Differanse mellom målt og beregnet ledningsevne, mS/m (ikke vist).

C-PRO : Prosentvis avvik mellom målt og beregnet ledningsevne,
 $C-DIFF * 100 / COND$

ESO4* : Ikke-marin sulfat, µekv/l.

AN- : Organiske anioner, µekv/l. Beregnet ut fra PERM.

ANC1 : Syrenøytraliserende kapasitet, µekv/l. Definert som differansen mellom basekationer (Ca + Mg + Na + K) og sure anioner (SO₄ + NO₃ + Cl). Negative verdier av ANC betyr at den kjemisk definerte tålegrensen for tilførsler av sure komponenter er overskredet. Fisk vil da ofte ha problemer med å overleve.

ANC2 : Alternativ beregningsmåte for syrenøytraliserende kapasitet:

$ANC2 = ALK-EKV + AN^-(organiske\ anioner) - H^+ - Al^{3+}$. Når ionebalansen er god blir ANC2 tilnærmet lik ANC1.

COLI-44.5: Termotolerante koliforme bakterier, antall/100 ml.

F.STREPT.: Fekale streptokokker, antall/100 ml.

TOTP: Totalfosfor, µgP/l.

Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Analysert i Rovaniemi og Oulu.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l	mgO/l
I2	1988	0405	6.94	8.0	0.2	8.5	2.7	2.4	0.9	1.2	6.1	64	3	570	3.9
I2	1988	0706	7.24	3.8	0.5	3.8	1.3	1.5	0.5	0.9	2.9	0	3	220	10.5
I2	1988	0809	7.50	4.7	0.3	5.4	1.8	1.7	0.5	0.9	3.2	6	2	340	7.2
I2	1988	0914	7.50	6.3	0.3	6.2	1.7	1.8	0.6	1.3	3.5	0	3	380	5.4
I2	1989	0404	7.17	7.7	0.2					0.9	6.0	67	1	560	1.3
I2	1989	0713	7.62	4.9	0.5	5.4	1.5	1.7	0.6	0.6	3.6	3	1	350	3.6
I2	1989	0801	7.54	4.7	0.5	4.7	1.4	1.6	0.5	1.0	2.7	2	2	300	6.4
I2	1989	0913	7.55	5.4	0.2	5.9	1.6	1.6	0.5	1.1	3.4	3	2	390	4.2
I2	1990	0402	7.13	7.8	0.1	10.0	2.2	2.1	0.7	0.6	5.8	61	2	580	1.4
I2	1990	0711	7.60	5.5	0.3	5.8	1.7	1.9	0.7	0.8	3.5	1	1	410	3.3
I2	1990	0812	7.55	5.3	0.3					1.3	3.0	0	2	390	6.0
I2	1990	0913	7.23	6.0	0.2	8.0	1.8	1.9	0.6	1.1	4.3	7	1	440	3.1
I2	1991	0402	7.06	8.2	0.3	9.4	2.5	2.2	0.9	1.1	6.7	71	2	600	1.1
I2	1991	0710	7.24	4.6	0.3	5.3	1.4	1.5	0.5	1.1	3.5	6	1	308	6.1
I2	1991	0813	7.67	5.8	1.7	7.5	1.8	1.7	0.5	0.7	3.5	0	1	417	4.1
I2	1991	0916	7.39	5.2	0.2	5.6	1.6	1.7	0.5	1.0	2.8	5	4	764	5.8
I2	1992	0811	7.20	3.7	0.4	4.1	1.3	1.4	0.4	0.7	2.0	19	M 5	250	10.0
I2	1992	0908	7.00	3.2	5.5					0.6	2.5	M 5	M 5	180	13.0
I2	1993	0728	7.50	5.0	0.3	5.3	1.5	1.7	0.5	0.6	2.4	M 5	M 5	340	4.4
I2	1993	0816	7.70	5.4	0.3	5.8	1.7	1.8	0.6	0.8	3.1	M 5	M 5	390	3.9
I2	1993	0921	7.60	5.9	0.1	5.0	1.8	1.8	0.6	0.9	3.9	M 5	M 5	420	2.8
I4	1988	0405	7.01	7.8	0.2	8.0	2.7	2.4	0.9	1.1	5.9	66	3	540	1.9
I4	1988	0706	7.23	3.7	0.4	3.9	1.3	1.5	0.5	1.2	2.9	2	3	210	9.9
I4	1988	0809	7.47	4.7	0.3	5.1	1.8	1.7	0.5	1.1	3.1	3	2	330	6.8
I4	1988	0914	7.49	5.3	0.3	5.9	1.7	1.8	0.6	1.3	3.5	1	3	380	5.0
I4	1989	0404	7.11	7.5	0.5	8.0	2.4	2.3	0.8	1.0	5.9	71	2	560	1.7
I4	1989	0713	7.60	4.7	0.4	5.3	1.6	1.6	0.5	0.5	4.1	5	1	350	3.5
I4	1989	0801	7.53	4.6	0.5	4.6	1.4	1.6	0.5	0.5	2.6	2	3	300	6.0
I4	1989	0913	7.59	5.4	0.2	5.3	2.1	2.0	0.7	1.4	3.4	3	2	370	4.1
I4	1990	0402	7.13	7.9	0.1	10.2	2.3	2.1	0.7	0.9	6.0	61	1	580	1.8
I4	1990	0711	7.60	5.5	0.2					0.9	3.5	4	1	410	3.2
I4	1990	0812	7.56	5.3	0.3					0.8	3.0	4	2	380	6.0
I4	1991	0402	7.07	8.2	0.5	11.9	2.3	2.1	0.8	1.4	6.5	75	13	572	1.2
I4	1991	0710	7.25	4.8	0.3	7.1	1.5	1.6	0.5	0.8	3.4	7	2	332	5.7
I4	1991	0813	7.60	5.8	2.0	8.8	1.9	1.7	0.5	1.1	3.5	1	2	421	3.3
I4	1991	0916	7.41	5.2	0.1					1.0		5	3	784	5.7
I4	1993	0728	7.50	5.0	0.3	5.2	1.5	1.7	0.5	0.9	2.4	M 5	M 5	350	4.3
I4	1993	0816	7.60	5.3	0.3	5.5	1.7	1.8	0.6	0.9	3.1	M 5	M 5	390	3.7
I4	1993	0921	7.60	5.8	0.1	6.0	1.8	1.9	0.6	1.1	3.8	M 5	M 5	400	2.7
K1	1988	0405	7.22	7.6	0.5	8.0	2.0	2.3	1.6	1.3	5.2	110	6	510	3.5
K1	1988	0706	7.33	3.4	0.4	3.5	0.7	1.3	0.6	1.2	2.4	4	2	180	7.2
K1	1988	0809	7.40	3.5	0.4	3.8	1.0	1.3	0.7	0.8	2.5	3	2	210	4.8
K1	1988	0914	7.30	4.0	0.4	4.6	0.9	1.5	0.7	1.0	2.5	3	4	260	4.9
K1	1989	0408	7.21	7.6		9.0	1.9	2.1	1.3	1.0	6.2	100	4	530	2.2
K1	1989	0713	7.42	3.9	0.4	4.7	0.9	1.2	0.7	0.4	4.9	5	2	250	3.4
K1	1989	0801	7.42	3.3	0.5	3.4	0.7	1.3	0.7	0.7	2.1	2	2	210	4.5
K1	1989	0913	7.52	4.0	0.3	3.9	0.9	1.3	0.7	1.1	2.7	3	2	250	4.2
K1	1990	0402	7.13	5.4	0.3	7.4	1.1	1.6	0.8	0.9	4.2	88	6	360	2.6
K1	1990	0711	7.48	4.2	0.2	4.3	0.9	1.3	0.7	1.1	3.2	6	1	270	2.6

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANCI	ANCI
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
I2	1988	0405	0	0	1	774	749.5	3.2	-2.1	14.1	123.5	608.2	583.9
I2	1988	0706	5	6	6	374.9	347.7	7.2	0.1	42.0	57.8	288.8	261.9
I2	1988	0809	1	4	3	504.4	460.6	8.7	-7.6	28.1	64.0	411.8	368.1
I2	1988	0914	0	0	5	543.1	509.9	6.1	11.2	20.4	69.1	433.3	400.4
I2	1989	0404	0	0	1		719.3			4.2	122.3		564.2
I2	1989	0713	0	1	3	482.2	454.9	5.7	-1.8	12.8	73.2	390.0	362.8
I2	1989	0801	4	3	4	432.3	409.3	5.3	6.1	24.7	53.3	347.5	324.7
I2	1989	0913	1	0	3.3	508.6	507.3	0.2	0.2	15.3	67.6	406.4	405.3
I2	1990	0402	0	0	6	789.4	726.0	8.0	-4.6	4.6	119.1	647.7	584.5
I2	1990	0711	1	2	3	529.9	516.3	2.6	-0.7	11.7	70.6	435.1	421.7
I2	1990	0812	0	6	5		511.9			22.8	58.7		412.7
I2	1990	0913	0	0	3	645.4	571.7	11.4	-9.2	10.7	86.3	524.2	450.6
I2	1991	0402	0	0	2	793.7	779.2	1.8	-3.9	3.6	136.3	617.8	603.5
I2	1991	0710	2	3	9	456.3	435.1	4.7	-3.2	23.3	69.7	352.4	331.2
I2	1991	0813	32	13	4	610.6	523.3	14.3	-3.8	14.9	70.9	519.1	431.8
I2	1991	0916	0	1	5	498.1	872.0	-75.1	-31.1	22.0	55.5	411.8	785.9
I2	1992	0811	60	1	6	383.1	351.8	8.2	-1.1	39.9	39.7	320.8	289.9
I2	1992	0908	6	4	7		301.1			52.0	50.3		231.9
I2	1993	0728	0	2	4	475.0	423.7	10.8	5.9	16.1	48.2	407.1	356.1
I2	1993	0816	2	1	4	523.3	490.7	6.2	1.0	14.1	62.3	436.3	404.0
I2	1993	0921	0	0	M 2	491.6	536.0	-9.0	7.9	9.6	78.6	384.8	429.6
I4	1988	0405	2	2	1	749.0	704.8	5.9	-0.5	6.3	119.6	590.1	546.2
I4	1988	0706	7	21	6	379.9	343.9	9.5	-2.6	39.5	56.9	285.2	249.4
I4	1988	0809	6	13	3	489.5	452.2	7.6	-5.3	26.4	61.3	393.5	356.4
I4	1988	0914	2	4	5	528.1	508.3	3.8	-3.9	18.7	69.1	418.3	398.7
I4	1989	0404	0	0	0.3	717.6	721.7	-0.6	-3.1	5.6	119.9	561.3	565.5
I4	1989	0713	5	8	3	478.6	462.2	3.4	-6.9	12.4	83.9	378.6	362.4
I4	1989	0801	4	13	6	427.3	392.2	8.2	7.2	23.0	52.6	357.9	323.0
I4	1989	0913	1	16	3	542.3	495.4	8.6	-2.4	14.9	66.7	431.6	384.9
I4	1990	0402	0	0	5	807.6	739.2	8.5	-5.7	5.9	122.4	654.2	585.8
I4	1990	0711	5	37	5		519.6			11.4	70.3		421.3
I4	1990	0812	0	8	5		489.2			22.8	60.0		402.7
I4	1991	0402	0	1	3	895.8	756.0	15.6	-10.3	3.8	131.2	714.6	575.7
I4	1991	0710	5	5	10	560.3	448.9	19.9	-12.4	21.9	68.3	465.1	353.8
I4	1991	0813	28	37	3	682.3	535.1	21.6	-12.8	11.6	69.8	579.6	432.5
I4	1991	0916	0	0	3					21.6			805.6
I4	1993	0728	2	7	3	470.0	442.3	5.9	4.3	15.7	47.3	393.0	365.7
I4	1993	0816	5	9	M 2	508.3	494.6	2.7	0.1	13.2	61.8	416.5	403.2
I4	1993	0921	11	6	M 2	545.8	519.7	4.8	1.7	9.2	75.9	435.0	409.2
K1	1988	0405	0	0	8	705.2	675.2	4.3	1.8	12.4	104.5	551.9	522.3
K1	1988	0706	1	2	5	304.3	292.2	4.0	5.1	28.1	46.5	220.0	208.1
K1	1988	0809	2	2	3	346.5	302.7	12.7	0.6	17.8	49.7	271.5	227.8
K1	1988	0914	1	1	5	387.1	358.7	7.3	-0.7	18.3	49.1	306.2	278.2
K1	1989	0408	0	1	3	729.3	701.8	3.8	-2.5	7.3	126.2	564.5	537.3
K1	1989	0713	1	2	3	378.8	375.7	0.8	-6.7	12.0	100.9	265.0	262.0
K1	1989	0801	1	1	9	301.9	291.0	3.6	4.6	16.6	41.6	237.2	226.5
K1	1989	0913	1	0	15	343.3	352.8	-2.8	6.6	15.3	53.0	255.6	265.3
K1	1990	0402	0	0	6	550.3	487.4	11.4	-5.0	8.8	84.9	431.3	368.8
K1	1990	0711	0	2	4	363.2	377.0	-3.8	4.2	8.9	63.4	265.0	278.9

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l
K1	1990	0812	7.46	4.0	0.4					1.0	2.6	7	2	270	4.3
K1	1990	0913	7.37	4.6	0.3	6.9	1.1	1.6	0.8	1.1	2.9	6	11	310	3.2
K1	1991	0402	7.07	6.0	0.3	7.5	1.3	1.8	1.0	1.4	4.6	76	14	388	2.9
K1	1991	0710	7.37	3.9	0.2	4.8	0.8	1.2	0.6	1.2		6	2	234	4.0
K1	1991	0813	7.35	3.7	0.9	5.6	1.4	2.2	0.5	1.1	2.2	1	3	237	5.1
K1	1991	0916	7.30	3.8	0.2	4.2	0.9	1.4	0.7	0.9	2.1	5	6	556	4.8
K1	1992	0811	7.10	2.9	0.4	3.1	0.7	1.2	0.5	0.8	1.5	M 5	M 5	170	7.2
K1	1992	0908	7.10	2.7	0.5					0.8	1.8	M 5	M 5	150	7.8
K1	1993	0728	7.40	3.8	0.3	3.9	0.8	1.3	0.6	1.2	2.2	M 5	M 5	220	3.9
K1	1993	0816	7.50	3.8	0.3	4.1	0.8	1.4	0.7	1.0	2.5	M 5	M 5	240	3.6
K1	1993	0921	7.50	4.5	0.2	4.8	1.0	1.5	0.7	0.9	2.8	5	M 5	290	3.6
K2	1988	0405	7.11	8.8	0.2					1.5	7.5	120	23	560	2.7
K2	1988	0706	7.19	3.6	0.6					1.0	2.6	2	2	190	8.4
K2	1988	0809		4.2	0.6	4.8	1.2	1.5	0.8	1.0	3.0	6	2	270	5.5
K2	1988	0914	7.39	4.7	0.3	5.5	1.1	1.6	0.8	1.1	3.3	7	3	310	4.8
K2	1989	0404	7.38	10.0	0.3					1.4	9.8	48	13	660	2.4
K2	1989	0713	7.58	5.1	0.5	6.5	1.3	1.4	1.0	0.6	5.8	10	2	350	3.2
K2	1989	0801	7.30	4.2	0.7	4.5	1.0	1.4	0.8	0.7	2.8	14	2	250	5.0
K2	1989	0913	7.54	4.8	0.3	5.3	1.1	1.7	0.8	1.2	3.5	10	2	310	4.2
K2	1990	0402	7.15	7.6	0.3	9.8	1.7	1.9	1.1	0.7	6.6	100	12	510	3.0
K2	1990	0711	7.22	5.6	0.3	6.3	1.2	1.5	1.0	1.5	4.4	115	2	360	2.7
K2	1990	0812	7.46	5.0	0.5					0.9	3.3	35	2	330	4.6
K2	1990	0913	7.40	5.6	0.4	26.2	1.4	1.7	1.0	0.9	4.2	10	4	380	3.1
K2	1991	0402	7.13	8.0	0.3	10.3	1.9	2.0	1.3	1.3	7.2	93	23	534	2.7
K2	1991	0710	7.35	4.8	0.4	6.0	1.1	1.3	0.7	1.2	4.2	11	5	300	4.5
K2	1991	0813	7.39	5.0	3.0	6.4	1.3	1.4	0.6	1.1	2.9	0	2	339	5.9
K2	1991	0916	7.34	5.0	0.4	5.7	1.2	1.5	0.8	0.8	3.3	5	6	728	4.8
K2	1992	0811	6.90	3.4	1.2	3.7	0.9	1.2	0.6	1.0	1.7	12	M 5	200	9.1
K2	1992	0908	7.10	3.0	7.0					0.7	1.9	M 5	M 5	170	9.3
K2	1993	0728	7.40	5.5	0.4	6.2	1.3	1.5	0.9	1.2	3.9	12	M 5	360	4.2
K2	1993	0816	7.40	4.9	0.6	5.3	1.2	1.6	0.9	1.2	3.2	M 5	M 5	310	3.7
K2	1993	0921	7.50	5.3	0.2	5.6	1.2	1.5	0.8	1.1	3.7	16	6	330	3.8
K3	1989	0408	7.17	7.3		9.0	1.8	1.3	1.2	1.3	4.2	110	26	480	2.6
K3	1989	0713	7.72	9.3	0.4	9.8	1.8	1.7	1.0	0.5	3.6	14	2	680	3.0
K3	1989	0801	7.33	4.5	0.5	4.8	1.0	1.3	0.8	0.5	3.7	30	1	250	5.2
K3	1989	0911	7.55	4.6	0.3					1.8	3.3	9	2	290	3.0
K3	1989	0913	7.47	4.9	0.3	5.3	1.2	1.4	0.8	1.1	4.0	31	2	310	4.6
K3	1990	0402	7.55	16.0	0.1	26.8	3.9	2.5	1.4	1.3	13.3	90	2	1190	1.2
K3	1990	0711	6.86	6.1	1.0	6.1	1.1	1.5	1.0	1.6	5.1	240	3	370	2.9
K3	1990	0913	7.42	5.7	0.3	8.9	1.4	1.7	1.0	0.9	4.3	9	7	400	3.2
K3	1991	0403	7.17	7.8	0.8	10.1	1.8	1.9	1.3	0.3	7.2	91	16	524	2.7
K3	1991	0710	7.34	4.4	0.3	5.7	1.0	1.2	0.6	1.0	3.6	10	2	282	4.6
K3	1991	0813	7.52	5.4	3.2	7.7	1.2	1.4	0.7	1.1	3.3	1	3	368	4.2
K3	1991	0916	7.29	4.6	0.4	5.4	1.1	1.5	0.8	0.8	2.0	5	20	676	4.9
K3	1992	0811	7.20	3.6	0.6	4.3	1.0	1.2	0.6	0.8	1.7	7	M 5	230	8.1
K3	1992	0908	7.20	7.8	3.9					1.7	4.9	5	M 5	550	5.9
K3	1993	0728	7.00	6.6	0.3	6.2	1.4	1.9	1.6	1.3	4.6	160	M 5	350	3.8
K3	1993	0816	7.50	4.7	0.4	5.2	1.1	1.5	0.8	0.9	3.3	12	8	310	4.0
K3	1993	0921	7.40	5.3	0.2	5.8	1.2	1.6	0.9	0.8	4.0	68	M 5	330	5.6

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANC1	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
K1	1990	0812	0	1	6		368.6			15.8	51.2		285.7
K1	1990	0913	0	0	6	525.7	412.8	21.5	-10.8	11.0	57.2	433.0	321.0
K1	1991	0402	0	0	2	587.6	538.6	8.4	-2.8	9.9	91.7	445.9	397.8
K1	1991	0710	6	0	7	372.1				14.3			248.3
K1	1991	0813	49	50	9	502.8	332.3	33.9	-20.9	18.9	42.7	426.2	255.9
K1	1991	0916	0	0	4	362.9	642.5	-77.0	-32.3	17.8	41.2	293.8	573.8
K1	1992	0811	12	0	5	277.7	253.4	8.7	5.1	28.1	28.8	222.0	198.1
K1	1992	0908	4	2	5		242.2			30.7	35.0		180.6
K1	1993	0728	0	0	7	332.7	314.1	5.6	8.4	14.1	42.3	252.3	234.0
K1	1993	0816	2	0	3	349.6	333.4	4.6	3.3	12.8	49.1	268.6	252.8
K1	1993	0921	0	0	3	405.3	387.7	4.3	5.7	12.8	55.6	320.0	302.8
K2	1988	0405	140	240	7		776.3			9.2	151.8		569.1
K2	1988	0706	9	15	7		305.7			33.2	51.2		223.2
K2	1988	0809	33	183	6		381.9			20.8	59.5	332.8	
K2	1988	0914	32	114	6	455.2	428.1	6.0	-2.0	17.8	65.5	354.8	327.8
K2	1989	0404	87	180	12		915.0			8.1	200.0		668.0
K2	1989	0713	67	202	4	517.9	499.6	3.5	-9.8	11.2	119.0	379.4	361.2
K2	1989	0801	38	182	10	388.4	348.6	10.2	6.1	18.7	56.2	308.3	268.6
K2	1989	0913	16	106	6	449.5	432.7	3.7	0.8	15.3	69.4	341.9	325.3
K2	1990	0402	142	118	22	740.6	684.4	7.6	-2.3	10.4	135.4	575.6	520.3
K2	1990	0711	31	220	5	504.1	511.4	-1.4	0.4	9.2	87.2	361.8	369.2
K2	1990	0812	1	62	6		444.2			17.1	66.0		347.0
K2	1990	0913	51	5	4	1522.4	503.4	66.9	-105.5	10.7	84.9	1409.4	390.6
K2	1991	0402	180	600	7	791.7	736.5	7.0	-5.0	9.3	146.1	596.8	543.2
K2	1991	0710	64	80	8	464.2	437.3	5.8	-2.6	16.4	84.1	342.9	316.3
K2	1991	0813	120	180	8	502.7	452.2	10.0	-1.4	22.4	57.2	411.7	361.3
K2	1991	0916	4	9	5	469.3	838.6	-78.7	-31.6	17.8	66.3	376.1	745.8
K2	1992	0811	36	34	9	326.7	300.6	8.0	4.7	36.2	32.5	261.7	236.1
K2	1992	0908	24	16	7		266.7			37.0	37.5		206.9
K2	1993	0728	6	1	7	505.0	491.2	2.7	2.3	15.3	77.7	388.7	375.3
K2	1993	0816	1	6	4	456.2	424.1	7.0	3.0	13.2	63.1	355.0	323.2
K2	1993	0921	1	0	3	464.3	452.8	2.5	6.6	13.6	73.8	354.7	343.6
K3	1989	0408	170	1000	7	687.1	620.8	9.6	2.9	8.8	83.7	553.2	488.8
K3	1989	0713	56	146	4	736.8	780.5	-5.9	14.8	10.4	73.5	646.6	690.4
K3	1989	0801	3	16	8	398.9	363.7	8.8	8.4	19.5	75.5	304.7	269.5
K3	1989	0911	0	0	4		420.5			10.4	63.5		300.4
K3	1989	0913	4	36	4	444.7	443.5	0.3	1.8	17.0	80.1	328.0	327.0
K3	1990	0402	0	0	5	1802.9	1512.5	16.1	-13.4	3.9	273.3	1484.1	1193.9
K3	1990	0711	8	70	9	486.0	548.3	-12.8	6.3	9.8	101.5	317.2	379.7
K3	1990	0913	68	21	4	659.3	526.9	20.1	-13.3	11.3	86.9	543.2	411.3
K3	1991	0403	100	240	4	770.6	698.1	9.4	-2.9	9.3	149.0	604.6	533.2
K3	1991	0710	143	570	12	432.9	402.4	7.1	-2.9	17.1	72.1	329.4	299.0
K3	1991	0813	110	330	8	562.0	482.4	14.2	-4.2	15.2	65.6	462.5	383.2
K3	1991	0916	6	60	5	447.1	759.9	-69.9	-30.7	18.2	39.2	380.0	694.1
K3	1992	0811	200	240	8	364.8	321.6	11.9	1.3	32.0	32.9	304.8	261.9
K3	1992	0908	24	18	6		722.9			22.6	97.1		572.5
K3	1993	0728	5	0	6	548.6	507.5	7.5	12.0	13.6	92.0	404.2	363.5
K3	1993	0816	48	27	4	436.3	420.3	3.7	2.2	14.5	66.0	339.9	324.4
K3	1993	0921	1	0	3	481.1	461.1	4.2	4.6	21.3	81.0	370.9	351.2

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l
LE1	1988	0217	6.89	7.3	0.2	8.3	2.1	2.2	1.1	1.8	6.4	100	10	500	1.6
LE1	1988	0405			0.2							45	2		1.2
LE1	1989	0117	7.03	4.0	0.3					1.5	5.1	60	1	160	0.5
LE1	1990	0812													
LE1	1991	0813													
LE1	1992	0811													
LE1	1993	0816	7.20	2.3	0.1	1.4	0.6	1.7	0.2	1.8	2.8	M 5	M 5	80	0.6
M1	1988	0405	7.30	10.8	0.4	8.5	2.7	7.0	0.9	8.5	6.6	66	5	560	2.2
M1	1988	0704	7.09	4.0	22.0	2.6	1.0	3.5	0.4	4.2	2.6	4	8	150	3.6
M1	1988	0810			1.6										
M1	1988	0914	7.47	6.8	0.7	5.9	1.5	4.4	0.5	5.8	3.9	1	3	350	5.1
M1	1989	0403	7.27	9.3	0.5					7.1	6.5	68	4	480	6.2
M1	1989	0712	7.48	5.3	2.0					2.5	3.8	7	4	250	2.0
M1	1989	0801			1.0										
M1	1989	0911	7.43	6.6	0.5	5.5	1.5	4.3	0.5	4.9	4.0	3	2	360	3.6
M1	1990	0110	7.15	4.0	2.1	2.8	0.9	3.1	0.2		2.4	0	2	180	2.1
M1	1990	0404	7.27	9.8	0.6	9.8	2.1	6.7	0.7	7.4	6.5	89	2	530	4.3
M1	1990	0812	7.50	6.0	1.3					5.8	3.3	0	3	270	2.8
M1	1990	0912	7.33	2.3	1.1					7.5	4.9	3	3	400	1.7
M1	1991	0408	7.33	9.8	0.5	9.7	2.3	5.6	0.8	2.7	6.3	97	48		1.6
M1	1991	0708	7.19	4.6	1.4					5.3	2.5	3			2.8
M1	1991	0813			1.7										
M1	1991	0910	7.25	4.8	1.1					2.2	2.6				2.9
M1	1992	0330	7.20	10.6	0.6	6.9		6.8	0.7	13.0		80	17	440	2.5
M1	1992	0706			0.9										
M1	1992	0811			1.7										
M1	1992	0908	7.20	5.0	1.8	3.8	1.2	3.4	0.4	5.0	2.9			230	5.0
M1	1993	0713	7.20	3.7	0.6	3.1	0.9	2.0	0.5	2.5	2.1	12	M 5	170	2.5
M1	1993	0816	7.50	6.3	1.2	4.8	1.4	4.5	0.5	6.6	3.6	M 5	M 5	280	2.2
M1	1993	0913	7.50	7.6	0.9	5.8	1.7	5.1	0.7	7.4	4.5	M 5	M 5	340	1.7
P1	1990	0812	7.48	4.1	1.4					3.7	2.2	0	2	200	4.5
P1	1991	0814	7.20	4.5	0.7	3.7	1.1	4.0	0.5	2.8	2.2	9	2	210	4.4
P1	1992	0811	7.10	3.7	1.4	3.0	0.9	2.3	0.5	3.4	1.7	20	M 5	170	5.5
P1	1993	0816	7.20	4.1	2.5	2.7	0.9	3.1	0.6	4.1	1.9	12	M 5	170	4.2
T01	1988	0706	7.17	3.5	0.6	3.8	0.9	1.4	0.6	1.1	2.5	1	2	190	7.8
T01	1988	0809	7.39	4.1	0.5	4.8	1.2	1.5	0.8	0.8	3.0	8	2	270	
T01	1988	0914	7.41	4.7	0.4	5.5	1.1	1.6	0.8	1.1	3.4	8	3	300	5.2
T01	1989	0404	7.12	7.6	0.3	9.0	2.0	2.0	1.2	1.2	6.7	110	14	500	2.4
T01	1989	0713	7.52	4.7	0.5	5.6	1.1	1.4	0.9	0.4	3.4	16	2	320	3.2
T01	1989	0801	7.41	4.3	0.6	4.6	1.0	1.3	0.7	0.7	2.8	5	3	260	4.8
T01	1989	0913	7.53	4.8	0.4	5.3	1.2	1.4	0.8	1.2	3.4	10	2	310	3.2
T01	1990	0402	7.17	7.7	0.3	10.3	1.8	1.8	1.0	1.0	6.5	100	11	520	2.2
T01	1990	0711	7.45	5.0	0.6	5.8	1.1	1.5	0.9	1.0	3.8	13	1	330	2.8
T01	1990	0812	7.47	5.0	0.5					1.0	3.3	8	2	340	4.5
T01	1990	0913	7.42	5.6	0.3		1.4	1.7	0.9	0.9	4.2	11	3	390	3.2
T01	1991	0402	7.10	7.9	0.4	10.0	1.9	2.0	1.2	1.3	7.2	93	19	536	2.6
T01	1991	0710	7.27	4.3	0.3	2.8				1.1	3.3	13	2	276	4.1
T01	1991	0813	7.53	5.2	2.6	7.1	1.2	1.4	0.8	1.3	3.5	21	2	347	3.8
T01	1991	0916	7.28	4.5	0.2	5.1	1.1	1.4	0.8	0.8	2.7	10	5	648	4.6

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANC1	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
LE1	1988	0217	25	30	4	711.6	695.0	2.3	-5.8	5.2	128.1	521.0	505.1
LE1	1988	0405			1					3.9			
LE1	1989	0117			2		314.7			2.0	101.8		161.9
LE1	1990	0812	14	0									
LE1	1991	0813	20	3									
LE1	1992	0811	7	0									
LE1	1993	0816	13	0	M 2	198.7	191.7	3.5	0.9	2.3	53.0	88.8	82.2
M1	1988	0405	1	0	9	974.2	949.3	2.6	0.4	7.3	112.6	591.9	567.3
M1	1988	0704	6	32	31	375.1	335.7	10.5	-0.6	12.8	41.9	201.6	162.7
M1	1988	0810	4	1									
M1	1988	0914	0	0	8	622.2	614.0	1.3	-0.8	19.1	64.3	377.1	369.1
M1	1989	0403	0	0	9		844.3			23.8	114.6		503.8
M1	1989	0712	0	5	9		406.8			6.6	71.8		256.6
M1	1989	0801	4	4									
M1	1989	0911	0	0	11	597.9	594.5	0.6	0.2	12.8	69.0	376.0	372.8
M1	1990	0110	4	2	18	353.9				6.9			186.9
M1	1990	0404	0	34	9	971.3	896.2	7.7	-6.3	15.7	113.8	620.7	545.7
M1	1990	0812	1	3	9		512.0			9.7	51.8		279.7
M1	1990	0912	0	0	7		719.5			5.7	80.2		405.6
M1	1991	0408	0	0	15	941.8	219.6	76.7	29.2	5.3	123.3	724.0	5.3
M1	1991	0708	1	0	8		211.4			9.6	36.6		9.5
M1	1991	0813	8	10									
M1	1991	0910	1	3						9.9	47.7		9.8
M1	1992	0330	0	0	9					8.5			448.4
M1	1992	0706	2	1									
M1	1992	0811	60	1									
M1	1992	0908	600	500		446.5				18.7	45.8		248.6
M1	1993	0713	14	12	5	328.9	293.6	10.8	6.3	8.5	36.4	213.4	178.4
M1	1993	0816	3	10	8	563.6	548.8	2.6	-0.4	7.3	55.7	301.7	287.3
M1	1993	0913	0	0	7	669.4	648.4	3.1	1.3	5.6	72.1	366.2	345.5
P1	1990	0812	10	37	12		366.6			16.4	35.0		216.4
P1	1991	0814	7	11	10	463.6	351.0	24.3	1.5	16.1	37.7	338.5	226.0
P1	1992	0811	29	0	12	337.0	323.6	4.0	1.8	20.8	25.5	203.8	190.8
P1	1993	0816	2	1	14	359.4	341.4	5.0	4.5	15.3	27.6	202.9	185.2
T01	1988	0706	22	25	6	340.1	303.8	10.7	1.0	30.7	48.8	256.7	220.6
T01	1988	0809	36	171	4	424.1			-4.2		60.1	338.3	
T01	1988	0914	44	74	5	455.2	421.9	7.3	-0.4	19.5	67.6	352.6	319.5
T01	1989	0404	55	51	3	732.9	689.3	6.0	-2.7	8.1	136.0	550.6	508.0
T01	1989	0713	49	126	4	454.0	414.4	8.7	0.8	11.2	69.6	370.6	331.2
T01	1989	0801	43	185	6	386.5	357.1	7.6	7.7	17.8	56.2	307.0	277.8
T01	1989	0913	42	142	5	444.7	426.5	4.1	1.6	11.2	67.3	339.2	321.2
T01	1990	0402	120	66	7	766.8	697.7	9.0	-4.2	7.3	132.4	595.5	527.3
T01	1990	0711	18	220	5	468.3	447.8	4.4	0.4	9.5	76.2	359.9	339.5
T01	1990	0812	4	55	6		452.8			16.7	65.9		356.7
T01	1990	0913	44	0	4		514.6			11.0	84.8		401.0
T01	1991	0402			8	772.4	737.9	4.5	-4.9	8.7	146.1	577.8	544.6
T01	1991	0710	39	79	6		391.1			15.0	65.6		290.9
T01	1991	0813	45	105	6	532.0	470.4	11.6	-4.6	13.5	69.2	421.9	360.5
T01	1991	0916	5	21	5	426.7	745.4	-74.7	-31.0	16.8	53.8	345.7	664.8

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l	mgO/l
T01	1992	0811	7.10	3.2	0.6	3.6	1.1	1.2	0.5	0.6	1.5	M 5	M 5	190	8.6
T01	1992	0908	7.10	3.0	0.7					0.8	1.9	M 5	M 5	170	9.4
T01	1993	0405	7.20	9.0	0.3	7.3	2.1	5.4	0.7	6.6	5.9	77	8	460	1.5
T01	1993	0728	7.70	4.5	0.3	4.9	1.0	1.4	0.8	1.1	2.6	29	M 5	310	3.4
T01	1993	0816	7.40	4.6	0.4	5.0	1.1	1.5	0.8	1.0	3.0	10	M 5	310	4.1
T01	1993	0921	7.40	5.4	0.2	5.8	1.3	1.6	0.8	1.1	3.9	82	M 5	340	3.3
T03	1988	0706	7.18	3.6	0.7	3.9	1.0	1.8	0.6	1.1	2.8	2	2	200	8.3
T03	1988	0809	7.46	4.4	0.4	4.8	1.4	1.6	0.6	0.8	3.1	5	2	330	5.4
T03	1988	0914	7.48	4.9	0.4	5.5	1.4	1.7	0.7	1.2	3.4	7	4	320	4.4
T03	1989	0404	7.09	7.3	0.2	8.5	2.1	2.1	1.0	1.4	6.3	110	7	480	3.3
T03	1989	0713	7.58	4.6	0.5	5.2	1.3	1.6	0.7	0.5	3.8	10	1	310	3.4
T03	1989	0801	7.55	4.5	0.6	4.5	1.2	1.4	0.6	0.8	2.8	5	2	280	4.6
T03	1989	0913	7.52	4.9	0.4	5.3	1.2	1.4	0.8	1.2	3.4	7	2	330	3.8
T03	1990	0402	7.08	7.4	0.2	9.7	1.9	1.9	0.9	1.0	6.1	97	5	510	1.8
T03	1990	0711	7.57	5.0	0.4	5.6	1.3	1.6	0.7	1.2	3.8	9	1	340	2.8
T03	1990	0812	7.52	5.0	0.5					0.8	3.3	5	2	350	4.4
T03	1990	0913	7.46	6.0	0.4	8.6	1.7	1.8	0.8	1.5	4.6	9	5	410	2.6
T03	1991	0402	7.02	7.6	0.3	8.2	2.1	2.1	1.0	1.3	6.7	98	11	524	1.7
T03	1991	0710	7.33	4.3	1.3	5.1	1.2	1.4	0.6	1.2	3.4	10	10	276	
T03	1991	0813	7.59	5.2	1.5	6.9	1.4	1.6	0.5	1.1	3.6	1	1	351	3.1
T03	1991	0916	7.36	4.7	0.2	5.1	1.4	1.6	0.7	1.0	2.8	5	4	680	4.5
T03	1992	0811	7.10	3.3	0.6	3.5	0.9	1.3	0.4	0.8	1.6	M 5	M 5	200	8.4
T03	1992	0908	7.10	3.4	0.7					0.7	2.2	M 5	M 5	190	9.4
T03	1993	0728	7.40	4.6	0.4	4.7	1.2	1.6	0.7	1.1	2.7	8	M 5	300	3.3
T03	1993	0816	7.60	4.9	0.3	5.0	1.3	1.7	0.7	1.0	3.1	5	M 5	330	3.3
T03	1993	0921	7.50	5.3	0.1	5.6	1.4	1.7	0.7	1.3	3.8	15	M 5	350	2.9
T07	1988	0405	7.01	6.8	0.1	6.0	2.3	2.6	0.9	1.6	6.1	99	2	430	1.9
T07	1988	0704	7.21	3.3	0.6					1.6	3.0	4	3	150	4.3
T07	1988	0809	7.57	3.9	0.4					1.3	3.9	1	2	240	3.8
T07	1988	0914	7.56	4.4	0.3	4.2	1.2	2.0	0.7	1.6	3.9	3	4	250	3.1
T07	1989	0403	7.05	6.4	0.8					2.0	5.8	180	24	370	1.7
T07	1989	0712	7.54	4.0	0.4					0.7	3.7	5	1	220	2.3
T07	1989	0801	7.38	3.2	0.6	2.6	0.8	1.5	0.4	1.1	3.0	1		160	4.1
T07	1989	0911	7.39	4.3	0.2	4.6	1.1	1.7	0.6	1.5	3.7	3	1	260	2.3
T07	1990	0307	7.05	6.1	0.3					1.0				380	1.4
T07	1990	0404	7.07	6.5	0.1	8.0	1.8	2.1	0.8	0.9	5.8	93	0	410	3.7
T07	1990	0508	7.08	3.8	0.6	4.7	0.9	2.0	0.6	1.8				220	4.2
T07	1990	0710	7.36	3.3	0.2	3.0	0.9	1.6	0.4	0.7	3.0	1	1	180	5.1
T07	1990	0813	7.43	3.4	0.3	2.9	1.0	1.7	0.4	1.3	2.4	8	2	200	4.5
T07	1990	0912	7.48	2.7	0.1	5.8	1.4	2.0	0.8	1.8	4.4	4		260	1.7
T07	1990	1023	7.26	3.7	0.2	4.6	1.1	1.7	0.4	1.5				220	3.6
T07	1991	0305	6.89	7.4	0.1	10.0	2.0	2.1	0.9	1.4	6.3	89	5	509	1.7
T07	1991	0408	7.24	8.0	0.5	10.9	1.9	2.0	1.3	1.3	7.1	99	30	450	1.9
T07	1991	0514	7.18	4.1	0.3	4.6	1.2	2.2	0.6	1.4				243	2.8
T07	1991	0708	7.20	3.9	0.1					2.1	3.3	16	3	202	2.2
T07	1991	0814	7.51	3.6	0.2	3.6	1.0	1.5	0.4	1.3	2.3	0	1	212	3.9
T07	1991	0910	7.29	4.3	0.2	3.8	1.2	2.0	0.6	1.6	3.3	22	2	232	3.4
T07	1991	1022	7.29	3.5	0.1					1.6		12	2	206	3.6
T07	1992	0310	7.00	6.5	0.2	6.9	1.8	2.0	0.8	1.3	5.1			530	1.9

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANC1	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
T01	1992	0811	40	31	7	335.5	273.7	18.4	2.4	34.1	29.4	285.5	224.0
T01	1992	0908	24	22	7		271.0			37.4	37.1		207.4
T01	1993	0405	0	0	7	790.4	779.4	1.4	2.2	4.9	103.6	475.3	464.8
T01	1993	0728	0	1	5	408.5	409.2	-0.2	2.8	12.0	50.9	320.9	322.0
T01	1993	0816	3	1	3	426.1	416.0	2.4	2.1	14.9	59.6	334.6	324.8
T01	1993	0921	3	0	2	486.8	469.7	3.5	4.0	11.6	78.0	368.3	351.6
T03	1988	0706	7	21	9	370.7	322.3	13.1	-3.4	32.8	55.1	281.0	232.8
T03	1988	0809	8	45	4	439.8	437.9	0.4	-6.2	20.4	62.2	352.2	350.4
T03	1988	0914	11	20	6	481.8	441.3	8.4	-1.2	16.1	67.3	376.3	336.1
T03	1989	0404	15	27	2	715.4	670.1	6.3	-3.8	11.6	127.1	536.3	491.5
T03	1989	0713	1	5	3	454.0	415.9	8.4	-1.7	12.0	77.7	360.0	322.0
T03	1989	0801				399.7	379.1	5.2	8.0	17.0	55.9	317.4	297.0
T03	1989	0913	5	12	3	444.7	448.8	-0.9	1.9	13.6	67.3	339.4	343.6
T03	1990	0402	40	34	6	746.4	678.1	9.2	-5.1	5.9	124.1	583.8	515.8
T03	1990	0711	2	11	9	474.0	463.1	2.3	-1.5	9.5	75.6	360.3	349.5
T03	1990	0812	0		5		458.8			16.1	66.3		366.1
T03	1990	0913	4	1	4	668.2	557.5	16.6	-11.8	8.8	91.4	529.0	418.8
T03	1991	0402	66	80	4	698.7	712.7	-2.0	-1.3	5.6	135.7	514.7	529.5
T03	1991	0710	4	5	16	430.2			-4.2		67.3	324.1	
T03	1991	0813	7	25	6	541.5	468.2	13.5	-5.0	10.6	71.7	434.7	361.6
T03	1991	0916	3	2	6	457.5	782.5	-71.0	-32.6	16.5	55.5	371.1	696.4
T03	1992	0811	100	9	8	315.9	290.6	8.0	5.8	33.2	30.9	258.1	233.2
T03	1992	0908	8	18	8		293.3			37.4	43.8		227.4
T03	1993	0728	3	1	6	421.1	399.4	5.2	4.6	11.6	53.0	332.9	311.6
T03	1993	0816	10	7	3	448.7	434.7	3.1	3.7	11.6	61.6	355.2	341.6
T03	1993	0921	2	0	3	486.8	476.9	2.0	1.7	10.0	75.3	369.6	360.0
T07	1988	0405	8	5	1	625.0	615.5	1.5	0.2	6.3	122.3	445.5	436.2
T07	1988	0704	1	13	8		273.6			15.7	57.8		165.7
T07	1988	0809	4	8	3		372.2			13.6	78.0		253.6
T07	1988	0914	1	1	4	413.5	387.3	6.3	-0.2	10.8	76.5	286.6	260.8
T07	1989	0403	9	8	7		565.6			5.6	114.9		375.5
T07	1989	0712	1	0	3		324.8			7.7	75.0		227.7
T07	1989	0801	0	3	5.4	271.1	268.4	1.0	7.9	14.9	59.3	177.5	174.8
T07	1989	0911	0	0	4	409.4	387.3	5.4	-2.1	7.7	72.7	289.8	267.7
T07	1990	0307	6	268	3					4.6			384.5
T07	1990	0404	27	12	3	659.2	575.4	12.7	-3.8	13.2	118.2	506.9	423.1
T07	1990	0508	0	0	5	411.0				15.4			235.3
T07	1990	0710	5	1	3	303.7	280.5	7.6	5.2	19.1	60.5	222.1	199.1
T07	1990	0813	0	1	5	311.3	304.0	2.4	3.2	16.7	46.2	223.9	216.7
T07	1990	0912	0	0	2	512.1	408.3	20.3	-91.2	5.7	86.4	369.4	265.6
T07	1990	1023	5	1	0	404.3				12.6			232.6
T07	1991	0305	21	9		780.4	691.5	11.4	-9.2	5.5	127.1	602.9	514.3
T07	1991	0408			6	820.1	648.0	21.0	-2.3	6.4	144.0	626.4	456.4
T07	1991	0514	2	0	4	440.4				9.6			252.5
T07	1991	0708	0	1	3		339.7			7.5	62.5		209.4
T07	1991	0814	12	2	4	335.5	309.6	7.7	3.7	14.2	44.2	252.0	226.2
T07	1991	0910	1	0	33	390.9	359.5	8.0	4.5	12.1	64.0	275.3	244.1
T07	1991	1022	0	1	4					12.7			218.7
T07	1992	0310	12	4	4	599.9				6.3	102.4		536.2

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l
T07	1992	0330	7.10	6.6	1.0	6.7	1.9	2.2	0.9	1.5		86	8	410	3.8
T07	1992	0519	6.90	3.5	0.5	2.8	1.0	1.7	0.4	1.8	2.8	41	M 5	170	4.4
T07	1992	0706	7.20	3.8	0.3	3.2	1.1	1.9	0.6	2.1		17	7	190	4.4
T07	1992	0811	7.00	2.9	0.5	2.5	0.8	1.6	0.3	1.3		7	M 5	170	6.1
T07	1992	0908	7.10	3.3	0.6	3.1	1.0	1.5	0.4	1.2	2.6	M 5	M 5	170	7.3
T07	1992	1019	7.20	3.3	0.3					1.3	2.0	21	M 5	180	4.5
T07	1993	0405	7.10	7.1	0.2	7.4	2.0	2.1	1.0	1.5	6.0	100	9	460	2.1
T07	1993	0511	6.90	4.3	0.4	3.6	1.2	2.1	0.7	2.6	3.3	59	M 5	220	5.4
T07	1993	0713	7.20	2.8	0.5	2.3	0.7	1.4	0.4	2.0	1.8	5	M 5	130	2.1
T07	1993	0816	7.50	3.2	0.2	2.8	0.8	1.7	0.4	1.4	2.6	M 5	M 5	180	2.9
T07	1993	0913	7.40	4.6	0.1	4.1	1.3	2.1	0.7	2.6	3.9	12	M 5	250	3.1
T12	1988	0405	7.17	8.0	0.2	6.5	2.4	4.3	1.1	4.4	5.7	92	3	470	2.2
T12	1988	0704	7.25	4.1	9.1	3.4	1.1	2.3	0.6	2.5	2.9	9	4	210	4.1
T12	1988	0914	7.54	4.7	0.3	4.5	1.2	2.4	0.7	2.2	3.2	1	3	280	3.8
T12	1989	0403	7.32	7.9	0.2					4.3	5.7	73	1	450	1.7
T12	1989	0712	7.69	4.5	0.5					0.7	3.3	5	1	260	2.8
T12	1989	0801	7.55	4.0	0.7	3.7	1.1	1.7	0.5	1.0	2.8	5	2	230	3.6
T12	1989	0911	7.48	4.8	0.3	4.2	1.3	2.2	0.6	2.2	3.2	0	2	280	3.0
T12	1990	0404	7.22	7.8	0.2	8.5	1.9	3.0	0.9	4.1	5.4	71	1	460	1.9
T12	1990	0710	7.39	3.9	0.5	3.6	1.0	2.0	0.4	2.2	2.8	0.3	1	220	2.3
T12	1990	0812	7.63	4.8	0.5					1.9	3.2	0	2	300	3.7
T12	1990	0912	7.52	2.4	0.3					2.5	3.9	0	2	330	2.2
T12	1991	0408	7.22	8.2	0.7	8.8	2.1	4.2	1.0	5.0	5.8	86	7	515	1.1
T12	1991	0708	7.11	4.1	0.4					2.4	2.9	7	3	252	3.4
T12	1991	0813	7.70	5.0	4.1	5.5	1.3	2.0	0.6	2.2	3.6	0	1	300	2.2
T12	1991	0910	7.64	5.6	0.4	5.1	1.4	2.9	0.8	0.5	3.2	9	2	327	4.3
T12	1992	0330	7.30	7.7	0.2	7.0	2.0	3.8	1.0	4.2	5.3	72	M 5	450	2.4
T12	1992	0706	7.20	3.7	1.0	3.0	1.0	2.1	0.5	2.5	2.4	12	M 5	190	7.3
T12	1992	0811	7.20	3.6	1.2	3.3	1.0	1.8	0.5	1.8	1.7	M 5	M 5	180	7.8
T12	1992	0908	7.10	3.5	1.4	3.1	1.0	1.7	0.5	1.6	2.3	7	M 5	180	7.9
T12	1993	0405	7.40	8.6	39.0	8.1	2.5	4.2	1.4	5.4	5.9	87	8	490	1.9
T12	1993	0713	7.30	3.3	2.3	2.8	0.8	1.8	0.5	2.2	1.8	M 5	M 5	160	3.2
T12	1993	0816	7.60	4.6	0.4	4.1	1.2	2.3	0.6	2.3	3.0	M 5	M 5	260	2.9
T12	1993	0913	7.50	4.8	0.2	4.4	1.3	2.3	0.6	2.4	3.3	M 5	M 5	280	3.0
T13	1988	0405	6.97	7.2	0.3	6.0	2.3	3.0	1.0	2.6	5.6	110	4	430	2.5
T13	1988	0704	7.29	4.0	2.3	3.4	1.1	2.1	0.6	2.4	3.1	7	4	200	4.8
T13	1988	0810	7.41	3.9	0.4	3.8	1.3	1.7	0.6	1.1	2.8	9	2	240	4.6
T13	1988	0914	7.45	4.9	0.4	4.5	1.3	2.3	0.6	2.2	3.8	9	3	290	3.6
T13	1989	0403	7.08	6.7	0.2					2.0	5.7	110	4	430	3.8
T13	1989	0712	7.62	5.0	0.5					0.9	3.5	12	1	260	2.7
T13	1989	0801	7.58	4.1	0.7	3.8	1.1	1.7	0.6	1.2	2.8	5	3	230	3.8
T13	1989	0911	7.47	5.1	0.2	4.5	1.3	2.4	0.6	2.5	3.5	7	2	290	2.5
T13	1990	0404	7.06	6.8	0.2	8.0	1.8	2.6	0.8	1.8	5.4	100	1	430	2.5
T13	1990	0710	7.41	4.2	0.5	3.9	1.1	2.2	0.5	2.2	3.5	0.3	1	240	2.7
T13	1990	0812	7.51	4.6	0.4					2.0	3.0	0	2	280	3.7
T13	1990	0912	7.48	2.3	0.5					3.1	4.2	0	6	340	2.2
T13	1991	0408	6.99	7.2	0.4	8.3	2.0	3.0	0.9	2.7	5.6	110	8	364	1.6
T13	1991	0708	7.15	4.8	0.7					3.0	3.6	92	6	234	3.8
T13	1991	0813	7.66	4.9	3.2	5.3	1.3	2.1	0.6	2.3	3.2	0	2	290	2.6

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANC1	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
T07	1992	0330	17	6	35	610.0				13.6			423.6
T07	1992	0519	0	0	7	306.6	298.1	2.8	5.1	16.1	53.0	194.2	186.0
T07	1992	0706	2	2	5	348.7				16.1			206.1
T07	1992	0811	40	2	6	268.3				23.4			193.3
T07	1992	0908	600	24	7	312.9	286.9	8.3	3.4	28.6	50.6	224.1	198.5
T07	1992	1019	1	1	4		276.4			16.6	37.9		196.5
T07	1993	0405	6	2	3	651.4	641.4	1.5	0.3	7.0	120.5	476.3	466.9
T07	1993	0511	0	0	10	388.1	386.7	0.4	0.7	20.4	61.1	241.3	240.3
T07	1993	0713	0	1	3	243.9	231.2	5.2	5.0	7.0	31.6	149.2	136.9
T07	1993	0816	5	0	M 2	290.1	284.0	2.1	1.9	10.0	50.1	195.7	190.0
T07	1993	0913	1	1	12	421.2	416.2	1.2	-1.4	10.8	73.6	265.4	260.8
T12	1988	0405	63	10	3	737.2	726.7	1.4	-1.1	7.3	105.8	487.6	477.3
T12	1988	0704	9	53	28	375.9	356.4	5.2	0.4	14.9	53.1	244.0	224.8
T12	1988	0914	12	6	4	445.8	422.4	5.3	-1.7	13.6	60.2	316.8	293.6
T12	1989	0403	19	14	5		700.8			5.6	106.1		455.5
T12	1989	0712	0	8	4		358.4			9.6	66.7		269.6
T12	1989	0801	5	9	9	362.0	329.7	8.9	6.9	12.8	55.4	275.0	242.8
T12	1989	0911	1	4	6	427.7	419.1	2.0	3.7	10.4	60.2	298.9	290.4
T12	1990	0404	6	11	6	734.1	699.4	4.7	-2.2	6.3	100.5	500.8	466.2
T12	1990	0710	8	11	5	359.2	348.2	3.1	-0.1	7.8	51.9	238.7	227.7
T12	1990	0812	0	3	4		433.4			13.1	61.1		313.1
T12	1990	0912	4	4	5		489.1			7.4	73.9		337.3
T12	1991	0408	25	85	16	822.2	786.4	4.3	-9.1	3.5	106.2	553.7	518.4
T12	1991	0708	14	2	6		393.0			11.8	53.3		263.7
T12	1991	0813	4	17	5	484.3	444.2	8.3	-2.4	7.2	68.5	347.2	307.2
T12	1991	0910	0	3	8	516.4	423.6	18.0	11.3	15.8	65.2	435.5	342.8
T12	1992	0330	4	0	5	705.1	692.1	1.9	-0.4	8.1	98.1	470.7	458.0
T12	1992	0706	14	4	8	336.5	339.9	-1.0	1.6	28.6	42.7	214.7	218.5
T12	1992	0811	70	5	9	338.4	297.2	12.2	6.8	30.7	30.1	251.5	210.6
T12	1992	0908	230	5	10	324.1	304.6	6.0	4.8	31.1	43.2	230.2	211.0
T12	1993	0405	6	42	48	828.9	777.6	6.2	-4.3	6.3	107.1	547.0	496.2
T12	1993	0713	0	2	7	297.0	271.1	8.7	5.1	11.2	31.1	196.7	171.1
T12	1993	0816	11	12	3	419.1	397.7	5.1	2.8	10.0	55.8	291.0	270.0
T12	1993	0913	1	9	4	442.3	427.2	3.4	0.8	10.4	61.7	305.1	290.4
T13	1988	0405	36	8	3	645.1	636.3	1.4	2.3	8.5	109.0	446.9	438.4
T13	1988	0704	3	22	8	367.2	350.6	4.5	1.1	17.8	57.5	234.1	217.8
T13	1988	0810	2	7	5	386.0	347.0	10.1	-0.7	17.0	55.1	295.9	257.0
T13	1988	0914	2	7	6	447.1	444.6	0.6	0.5	12.8	72.7	305.1	302.8
T13	1989	0403	7	6	5		626.6			13.6	112.8		443.6
T13	1989	0712	0	0	4		368.3			9.2	70.2		269.2
T13	1989	0801	0	3	10	369.6	336.1	9.1	7.0	13.6	54.8	276.9	243.6
T13	1989	0911	0	1	6	451.4	442.4	2.0	3.7	8.5	65.6	307.3	298.4
T13	1990	0404	6	8	4	681.0	608.8	10.6	-4.0	8.5	107.2	510.5	438.4
T13	1990	0710	2	3	6	393.7	384.2	2.4	-2.4	9.2	66.5	258.6	249.2
T13	1990	0812	2	23	7		412.0			13.1	56.6		293.1
T13	1990	0912	3	0	7		522.2			7.4	78.4		347.3
T13	1991	0408			5	730.8	569.9	22.0	-1.2	5.3	108.7	529.6	369.2
T13	1991	0708	8	2	14		412.2			13.4	66.4		247.4
T13	1991	0813	10	16	4	476.8	429.1	10.0	-1.4	9.0	60.1	346.5	299.0

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l	mgO/l
T13	1991	0910	7.52	4.7	0.3	4.2	1.3	2.2	0.6	2.0	3.1	11	2	269	4.3
T13	1992	0330	7.10	6.7	0.5	6.5	1.9	2.6	0.9	2.5	5.0	93	6	400	3.0
T13	1992	0706	7.20	4.1	0.8	3.2	1.1	2.4	0.5	2.8	2.8	21	M 5	210	7.3
T13	1992	0811	7.10	3.4	1.0	3.2	1.0	1.8	0.4	1.8	1.5	29	M 5	180	7.2
T13	1992	0908	7.20	3.6	1.1	3.3	1.0	1.8	0.5	1.8	2.5	7	M 5	190	7.8
T13	1993	0405	7.00	7.0	25.0	6.8	2.0	2.7	1.0	2.6	5.4	110	5	430	1.7
T13	1993	0713	7.30	3.8	1.7	3.0	0.9	2.1	0.5	2.5	2.2	16	M 5	180	2.9
T13	1993	0816	7.60	4.9	0.4	4.3	1.3	2.5	0.7	2.9	3.1	17	M 5	270	2.5
T13	1993	0913	7.50	5.3	0.2	4.6	1.4	2.6	0.7	3.1	3.6	M 5	M 5	290	2.7
T14	1989	0403	7.06	6.6	0.2					1.5	5.6	120	4	420	3.1
T14	1989	0712	7.91	4.3	0.5					0.6		5	1	250	2.7
T14	1989	0911	7.55	4.6	0.3	4.7	1.2	1.7	0.6	1.8	3.3	0	2	290	3.0
T14	1990	0404	7.06	6.9	0.2	8.3	1.8	2.4	0.8	1.4	5.6	110	0	440	5.8
T14	1990	0710	7.49	3.7	0.6	3.6	1.0	1.7	0.4	1.8	2.9	1	2	220	1.6
T14	1990	0812	7.46	4.6	0.4					1.7	3.1	5	2	280	3.7
T14	1990	0912	7.56	2.4	0.5	6.9	1.4	1.9	0.7	1.6	3.9	1	3	320	2.2
T14	1991	0408	7.06	7.0	0.5	7.5	1.9	2.5	0.9	4.7	5.8	108	12	471	1.1
T14	1991	0708	7.30	4.0	0.3					2.0	2.8	7	2	218	3.5
T14	1991	0813	7.72	5.2	4.0	4.6	0.8	1.3	0.6	2.4	3.5	0	1	302	2.5
T14	1991	0910	7.49	4.3	0.6	4.1	1.2	1.8	0.6	1.5	2.9	3	2	257	4.4
T14	1992	0330	7.10	6.4	0.1	6.6	1.8	2.3	0.8	1.6	5.0	94	5	410	2.2
T14	1992	0706	7.20	3.8	0.4	3.2	1.0	1.9	0.5	2.2	2.6	M 5	M 5	210	7.2
T14	1992	0811	7.20	3.5	0.6	3.3	1.0	1.7	0.4	1.5	1.7	7	M 5	210	7.6
T14	1992	0908	7.00	3.6	1.1	3.2	1.0	1.9	0.6	1.8	2.5	5	M 5	190	8.6
T14	1993	0405	7.00	6.8	0.2	6.9	1.9	2.3	0.9	2.0	5.4	110	5	480	1.4
T14	1993	0713	7.30	3.4	0.4	3.0	0.8	1.7	0.4	2.1	2.0	M 5	M 5	170	2.8
T14	1993	0816	7.70	4.5	0.3	4.3	1.2	2.0	0.6	1.8	3.0	M 5	M 5	270	2.9
T14	1993	0913	7.60	4.6	0.1	4.5	1.3	1.9	0.6	1.4	3.3	M 5	M 5	280	2.8
T15	1989	0403	7.02	6.8	0.2					1.8	5.8	120	7	420	4.5
T15	1989	0712	7.55	4.2	1.4					0.7	4.1	10	2	250	2.6
T15	1989	0911	7.50	4.6	0.4	4.7	1.2	1.7	0.6	1.6	3.2	5	2	290	2.0
T15	1990	0404	7.04	6.4	0.3	6.4	1.6	2.9	0.8	2.3	4.8	85	1	380	3.7
T15	1990	0710	7.43	3.7	1.3	3.1	0.9	1.8	0.5	1.7	2.9	4	2	220	1.6
T15	1990	0912	7.54	2.3	0.7					1.8	3.9	1	3	320	2.0
T15	1991	0408	6.98	6.6	0.8	6.6	1.7	3.8	0.8	3.6	5.0	111	16	545	1.3
T15	1991	0708	7.26	4.2	1.5					2.8	2.7	5	4	220	4.7
T15	1991	0910	7.54	4.4	0.6	3.8	1.2	2.4	0.6	2.6	2.6	2	3	238	4.6
T15	1992	0330	7.10	6.4	0.2	6.0	1.8	2.4	0.8	2.3	4.7	87	M 5	380	2.2
T15	1992	0706	7.20	3.9	1.9	2.8	0.9	2.5	0.5	3.4	2.1	19	M 5	180	8.1
T15	1992	0811	7.20	3.5	0.7	3.3	1.0	1.6	0.4	1.3	1.8	7	M 5	210	7.7
T15	1992	0908	7.00	3.9	0.7	3.3	1.0	2.3	0.6	3.2	2.2	9	M 5	190	7.1
T15	1993	0405	7.00	6.8	35.0	6.8	2.1	2.5	1.1	2.2	5.4	110	6	430	2.2
T15	1993	0713	7.10	3.5	5.2	2.8	0.8	2.1	0.5	2.5	1.7	10	7	160	3.3
T15	1993	0816	7.80	4.7	0.7	4.1	1.2	2.5	0.7	2.9	2.9	M 5	M 5	260	3.3
T15	1993	0913	7.50	4.9	0.3	4.2	1.3	2.4	0.6	2.7	3.2	M 5	M 5	270	2.9
U1	1988	0302	6.94	4.2	0.2						3.7			250	1.9
U1	1988	0517	6.99	4.1	0.4					1.7	3.8			220	4.5
U1	1988	0810	7.22	3.2	0.6	2.9	1.1	1.7	0.4	1.1	2.3	3	2	190	4.3
U1	1988	1018	7.11	3.3	0.5	2.9	1.1	1.8	0.4	1.2	2.7			200	3.7

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANCI	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
T13	1991	0910	18	35	14	427.7	406.5	5.0	3.8	15.8	58.7	305.8	284.7
T13	1992	0330	4	0	42	617.3	591.7	4.1	0.9	10.4	96.8	435.5	410.3
T13	1992	0706	7	1	6	367.8	377.3	-2.6	1.7	28.6	50.1	228.6	238.5
T13	1992	0811	22	10	8	330.9	292.2	11.7	3.4	28.1	26.0	246.4	208.1
T13	1992	0908	300	15	9	338.4	324.0	4.3	2.0	30.7	46.8	234.7	220.6
T13	1993	0405	6	18	33	647.3	629.2	2.8	-0.6	5.6	104.8	453.2	435.5
T13	1993	0713	3	1	7	328.3	307.5	6.3	7.3	10.0	38.5	210.4	190.0
T13	1993	0816	99	70	5	448.5	426.0	5.0	1.4	8.5	56.1	300.6	278.4
T13	1993	0913	2	6	4	476.1	462.0	3.0	2.1	9.2	65.9	312.9	299.2
T14	1989	0403	5	0	4		598.3			10.8	112.2		430.7
T14	1989	0712	0	0	3					9.2			259.2
T14	1989	0911		0	4	422.7	419.9	0.7	0.2	10.4	63.5	303.1	300.4
T14	1990	0404	13	1	4	687.2	626.1	8.9	-3.1	22.1	112.5	523.2	462.0
T14	1990	0710	3	3	4	346.3	336.5	2.8	-1.9	5.3	55.1	234.9	225.3
T14	1990	0812	1	1	7		406.0			13.1	59.6		293.1
T14	1990	0912	0	0	4	560.3	453.8	19.0	-132.6	7.4	76.5	433.6	327.3
T14	1991	0408	11	12	8	660.8	735.8	-11.4	-11.6	3.7	107.1	398.8	474.6
T14	1991	0708	10	0	14		344.3			12.5	52.6		230.4
T14	1991	0813	31	29	5	368.3	450.1	-22.2	13.3	8.4	66.0	228.5	310.4
T14	1991	0910	0	2	7	397.6	376.0	5.4	3.1	16.1	56.0	294.5	273.1
T14	1992	0330	4	0	2	598.4	573.3	4.2	0.1	7.3	99.4	442.0	417.3
T14	1992	0706	27	4	5	337.8	354.7	-5.0	2.4	28.1	47.7	220.8	238.1
T14	1992	0811	200	5	8	331.5	318.1	4.1	3.4	29.8	31.0	252.9	239.8
T14	1992	0908	600	95	24	340.4	327.3	3.9	1.6	34.1	46.8	236.7	224.0
T14	1993	0405	8	1	2	624.1	661.3	-6.0	-3.1	4.6	106.6	447.0	484.5
T14	1993	0713	0	0	5	300.1	280.9	6.4	5.7	9.6	35.5	198.4	179.6
T14	1993	0816	1	26	3	416.0	393.6	5.4	2.1	10.0	57.2	302.0	280.0
T14	1993	0913	3	0	3	429.9	398.2	7.4	2.3	9.6	64.6	320.9	289.6
T15	1989	0403	1	1	7		616.7			16.6	115.5		436.5
T15	1989	0712	1	0	5		364.7			8.8	83.3		258.8
T15	1989	0911	0	0	5	422.7	408.7	3.3	1.4	6.6	62.0	310.4	296.6
T15	1990	0404	5	15	10	597.7	564.1	5.6	0.6	13.2	93.2	426.7	393.1
T15	1990	0710	2	4	6	320.0	333.9	-4.4	2.8	5.3	55.4	211.2	225.3
T15	1990	0912	2	2	5		458.8			6.8	76.0		326.8
T15	1991	0408	11	15	10	654.2	762.8	-16.6	-16.4	4.2	93.6	439.4	549.1
T15	1991	0708	3	0	9		372.4			17.4	48.1		237.3
T15	1991	0910	1	1	10	408.3	382.4	6.3	2.1	16.8	46.6	280.5	254.8
T15	1992	0330	3	0	5	572.8	556.3	2.9	3.1	7.3	91.1	403.4	387.3
T15	1992	0706	3	3	9	335.7	353.0	-5.1	4.5	32.0	33.8	194.3	211.9
T15	1992	0811	200	10	8	327.2	314.9	3.7	4.7	30.3	33.7	252.1	240.2
T15	1992	0908	120	3	8	362.8	354.4	2.3	-0.2	27.7	36.5	225.6	217.6
T15	1993	0405	4	8	46	649.5	619.7	4.6	-2.6	7.3	106.0	466.6	437.2
T15	1993	0713	5	2	14	310.2	278.2	10.3	7.2	11.6	28.1	203.0	171.5
T15	1993	0816	0	1	5	430.3	414.1	3.8	1.2	11.6	51.9	287.4	271.6
T15	1993	0913	0	0	4	436.6	423.2	3.1	3.5	10.0	58.8	293.1	280.0
U1	1988	0302			3					6.3			256.1
U1	1988	0517			3					16.6	74.1		236.5
U1	1988	0810	0	0	4	319.6	284.9	10.9	-1.0	15.7	44.7	240.2	205.7
U1	1988	1018			1	323.8				13.2	52.7		213.1

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.															
Stasjon	År	Dato	pH	Cond.	Turb.	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	NO3N	NH4N	ALK-EKV	PERM
				mS/m	JTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µekv/l	mgO/l
U1	1989	0307	7.00	4.4	0.1					1.3	3.7			270	1.7
U1	1989	0508	6.76	2.5	0.7	2.3	0.8	1.3	0.4	1.4	2.4			120	7.2
U1	1989	0731	7.26	3.3	0.7	2.7	0.9	1.6	0.4	1.0	2.7			170	4.2
U1	1990	0307	7.03	4.3	0.1					1.0				270	1.1
U1	1990	0508	6.94	3.2	0.6	3.8	0.8	1.7	0.5	1.9				170	10.0
U1	1990	0813	7.23	3.3	0.4	2.9	1.0	1.8	0.3		2.2	4	3	200	3.5
U1	1990	1023	7.24	3.7	0.2	4.5	1.1	1.7	0.4	1.4				220	3.3
U1	1991	0305	6.95	4.6	0.1	4.9	1.3	2.0	0.4	1.4	4.0			289	2.1
U1	1991	0514	7.13	4.6	0.2	4.3	1.3	2.4	0.5	1.5				277	3.2
U1	1991	0814	7.50	3.5	0.2	3.5	1.0	1.6	0.3		2.1	0	2	212	3.0
U1	1991	1022	7.18	3.5	0.1					1.4				210	3.8
U1	1992	0310	7.00	4.3	0.2	3.8	1.3	2.1	0.4	1.4	3.3			350	2.7
U1	1992	0519	6.80	2.8	0.6	2.4	0.8	1.5	0.4	1.9	2.3			130	5.9
U1	1992	0811	7.00	2.8	0.6					1.1	1.4			140	7.5
U1	1992	1019	7.10	3.2	0.2					1.5	2.8	17	M 5	170	3.7
U1	1993	0309	7.00	4.3	0.1	4.0	1.3	2.1	0.5	1.6	3.3			270	2.1
U1	1993	0511	7.00	4.6	0.2	4.0	1.3	2.1	0.5	2.6	3.3			270	2.5
U1	1993	0816	7.20	3.1	0.2	2.8	0.9	1.7	0.3	1.2	2.6			180	3.3
U1	1993	1020	7.20	3.5	0.1					1.4	3.0			200	2.8
V1	1988	0405	7.05	9.2	0.4	9.5	3.0	2.4	1.3	1.9	6.5	99	9	630	2.7
V1	1988	0706	7.16	3.9	0.5	4.2	1.3	1.5	0.6	1.6	2.6	4	2	230	7.8
V1	1988	0809			0.5							6	3		
V1	1988	0914	7.44	5.9	0.4	6.5	1.8	1.8	0.8	1.7	3.5	10	4	400	5.4
V1	1989	0404	7.24	8.5	0.2	10.0	2.5	2.0	1.3	1.8	5.9	100	7	590	8.6
V1	1989	0713	7.55	5.1	0.5	5.8	1.5	1.5	0.8	0.7	3.9	14	5	350	4.1
V1	1989	0801			0.5										
V1	1989	0913	7.44	5.8	0.5	6.1	1.7	1.5	0.8	1.5	3.3	12	5	400	3.7
V1	1990	0402	7.19	8.4	0.2	11.6	2.3	2.0	1.1	1.3	5.8	82	6	600	2.2
V1	1990	0711	7.53	4.9	0.3					1.6	2.9	6	3	320	3.4
V1	1990	0913	7.34	6.2	0.3	9.1	1.9	1.8	0.9	1.7	3.6	11	2	440	3.9
V1	1992	0908	7.30	5.2	0.5					1.6	2.9			380	8.6
V1	1993	0728	7.50	5.2	0.4	5.6	1.4	1.7	0.8	1.7	2.2	5	M 5	370	3.9
V1	1993	0921	7.40	6.0	0.4	6.6	1.7	1.8	0.8	1.9	3.3	15	11	410	3.2

Forts. Kjemiske og bakteriologiske analyser i Tanavassdraget, 1988-1993.													
Stasjon	År	Dato	F.STREPT.	COLI-44.5	TOTP	SKAT2	SAN2	D-PRO2	C-PRO	AN-	ESO4*	ANC1	ANC2
			ant./100ml	ant./100ml	µg/l	µekv/l	µekv/l	%	%	µekv/l	µekv/l	µekv/l	µekv/l
U1	1989	0307	0	0	3					5.6	73.2		275.5
U1	1989	0508	0	0	9	247.5				28.1	45.9		148.0
U1	1989	0731	1	0	5.8	288.6				15.3	53.4		185.2
U1	1990	0307			2					3.6			273.5
U1	1990	0508	0	0	60	342.3				40.0			209.9
U1	1990	0813	0	1	5	313.2				12.5			212.4
U1	1990	1023	1	1	0	399.3				11.6			231.6
U1	1991	0305	0	0		450.8				7.1	79.2		296.0
U1	1991	0514	0	0	4	438.3				11.2			288.1
U1	1991	0814	0	3	4	333.4				10.3			222.2
U1	1991	1022	1	0	3					13.7			223.6
U1	1992	0310	0	0	2	398.2				9.2	64.6		359.1
U1	1992	0519	0	1	9	261.2				22.6	41.3		152.4
U1	1992	0811	17	4	6					29.4	25.9		169.3
U1	1992	1019	0	0	4		285.0			13.2	53.9		183.1
U1	1993	0309	0	0	M 2	410.8				7.0	64.0		276.9
U1	1993	0511	0	0	3	410.8				8.5	61.1		278.4
U1	1993	0816	0	0	3	295.4				11.6	49.6		191.5
U1	1993	1020	0	0	4					9.6	58.4		209.5
V1	1988	0405	0	1	2	859.2	835.2	2.8	0.4	9.2	129.8	662.5	639.1
V1	1988	0706	2	7	6	397.3	360.3	9.3	-3.3	30.7	49.5	297.6	260.6
V1	1988	0809	0	0									
V1	1988	0914	0	1	7	571.5	541.9	5.2	-0.8	20.4	67.9	449.6	420.4
V1	1989	0404	0	0	2	824.7	804.8	2.4	-2.5	34.1	117.6	643.4	624.0
V1	1989	0713	0	1	4	498.9	466.8	6.4	-1.5	14.9	79.2	396.6	364.9
V1	1989	0801	1	2									
V1	1989	0913	0	2	4	530.3	525.1	1.0	2.7	13.2	64.3	418.1	413.2
V1	1990	0402	0	0	5	883.7	770.6	12.8	-6.9	7.3	117.0	719.9	607.3
V1	1990	0711	3	2	7		437.9			12.0	55.7		332.0
V1	1990	0913	0	0	3	711.9	577.7	18.9	-12.5	14.0	70.0	588.0	453.9
V1	1992	0908	10	8	8					34.1	55.7		414.0
V1	1993	0728	0	0	5	489.4	478.2	2.3	1.3	14.1	40.8	394.9	384.0
V1	1993	0921	0	2	4	568.8	544.6	4.3	0.2	11.2	63.2	444.6	421.2

NIVA



Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2505-6