

446

OPPDRAKSMELDING

Kjemisk overvåking av norske vassdrag
Elveserien 1995

Terje Nøst
Ann K. Schartau



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Kjemisk overvåking av norske vassdrag
Elveserien 1995

Terje Nøst
Ann K. Schartau

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttenes prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper.

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Nøst T. & Schartau, A.K.L 1996. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - Elveserien 1995. - NINA Oppdragsmelding 446: 1-37.

Trondheim, november 1996

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0750-8

Forvaltningsområde:

Vannkjemi

Waterchemiistry

Rettighetshaver ©:

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

NINA•NIKU

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Tor G. Heggberget

NINA•NIKU, Trondheim

Design og layout:

Synnøve Vanvik

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

Opplag: 150

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

7005 Trondheim

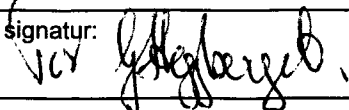
Tel: 73 58 05 00

Fax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 13101 Elveserien

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

Referat

Nøst T. & Schartau, A.K.L 1996. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - Elveserien 1995. - NINA Oppdragsmelding 446: 1-37.

Denne rapporten inneholder kjemiske analysedata fra 22 norske vann og vassdrag i 1995. Prøvetakingslokalitetene er fordelt over hele landet. Alle prøvene ble analysert på turbiditet, farge, konduktivitet, pH, alkalitet, kalsium, magnesium, nitrat, kalium, sulfat, klorid og silisium. Syre-nøytraliserende kapasitet (ANC) er beregnet for samtlige lokaliteter. På en del av lokalitetene ble prøvene i tillegg analysert på ulike aluminiumsfraksjoner.

Vannkvaliteten i undersøkte lokaliteter i 1995 ligger gjennomgående på tilsvarende nivå som i 1994.

Konduktiviteten var lavest i lokalitetene i Rondane og høyest i Trøndelag og nordover. Kalsiumkonsentrasjonen, alkalitet og pH var lavest på Sørlandet og høyest i Trøndelag og Nord-Norge. Tilsvarende også for konsentrasjonene av magnesium, kalium, sulfat og silisium. Nitratkonsentrasjonen varierer lite systematisk mellom prøvetakingslokalitetene. Innholdet av natrium og klorid var høyest i lokaliteter nær kysten.

Målingene av pH, Ca og Um-Al samt beregnet ANC viser at vannkvaliteten kan utgjøre en betydelig stressfaktor for fisk og andre ferskvannsorganismer i enkelte vassdrag. I første rekke gjelder dette Sørlandsvassdragene Otra, Åna og Litleåa, samt Rødneelva på Vestlandet. Lokalitetene Rondvatn og Store Ula i Rondane viser også tilsvarende vannkvalitet.

Det har vært en svak trend mot reduserte SO_4 -konsentrasjoner og Otra de siste årene. Regelmessig kalking i Frafjordelva i 1995 har medført en markert bedring i vannkvaliteten sammenliknet med før kalking.

Flere av de undersøkte vassdragene har store variasjoner i vannføring som respons på endringer i nedbørsforholdene. Tidvis ble det påvist ekstremt høye verdier av turbiditet, spesielt i Gaula og Orkla.

Emneord: Vassdrag - vannkjemi - forsuring - overvåking - langtidstrender.

Terje Nøst & Ann K. Schartau, Norsk institutt for naturforskning, 7005 Trondheim.

Abstract

Nøst, T. & Schartau, A.K.L 1996. Monitoring of the water-chemistry in Norwegian lakes and rivers 1995. - NINA Oppdragsmelding 446: 1-37.

The monitoring programme for the waterquality of Norwegian rivers and lakes «Elveserien», was started in 1965/66 with rivers located in the acidified areas in the southernmost part of Norway. The number of locations have varied during time and includes now 22 locations distributed from Kvina in the southernmost Norway to Skallelva in Northern Norway.

Chemical analyses have been made from 22 Norwegian lakes and rivers in 1995. All samples were analyzed on turbidity, colour, conductivity, pH, alkalinity, calcium, manganese, nitrate, sulphur, chlorine and silisium. Acid neutralizing capacity (ANC) is calculated for all localities.

The levels of conductivity were lowest in localities in the Rondane Mountain Area and highest in Central and Northern Norway. The calcium content, alkalinity and pH were lowest in the southernmost part of Norway. Similar results were also found concerning other chemical parameters, except for nitrate.

In several rivers, especially in the southernmost part of Norway, the waterquality may have negative effects upon fish and other freshwater organisms. These localities lie within areas which are affected by acid precipitation. Waterchemistry analyses during the last years indicate a small reduction in antropogenic sulphur. Liming of Frafjordelva in 1995 highly improved the waterquality compared to earlier years.

Highly variations in waterflow are characteristic in several rivers as a response on the variability in precipitation. Periodically extremely high values of turbidity were observed in rivers in Central Norway.

Key words: Rivers - waterchemistry - monitoring - acidification - longterm changes.

Terje Nøst & Ann K. Schartau, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

Kjemisk overvåking av 22 utvalgte lokaliteter i norske vassdrag er utført i 1995. Dette er en oppfølging av DN/NINAs "Elveserie". For enkelte av vassdragene finnes det ubrutte dataserier fra starten i 1965. Dette er unikt i norsk naturforvaltning og vi har derfor ønsket å videreføre denne overvåkingen, dog med enkelte endringer underveis. I 1995 er den kjemiske vassdragsovervåkingen stort sett begrenset til vassdrag som er gjenstand for biologisk overvåking eller annen forskningsaktivitet knyttet til NINA. En del av lokalitetene er også interessante som referansevassdrag i forbindelse med sur nedbør, mens andre igjen er forsurningspåvirket og planlagt kalket.

Vannprøver samles inn av lokale prøvetakere; uten disse hadde denne overvåkingen ikke latt seg gjennomføre. Sissel Wolan og Syverin Lierhagen ved NINA's analyselaboratorium har stått for analysering av prøvene samt databehandling av primærdataene. Det rettes en takk til alle som har bidratt til dette arbeidet. Prosjektansvarlig er Ann Kristin Lien Schartau.

Trondheim, oktober 1996

Ann Kristin L. Schartau

Innhold

Referat.....	3
Abstract.....	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Prøvetakingslokaliteter	5
3 Metoder.....	6
3.1 Prøvetaking.....	6
3.2 Analysemetoder/beregninger.....	6
4 Resultater	8
5 Konklusjoner.....	15
6 Litteratur.....	16
7 Vedlegg.....	17

1 Innledning

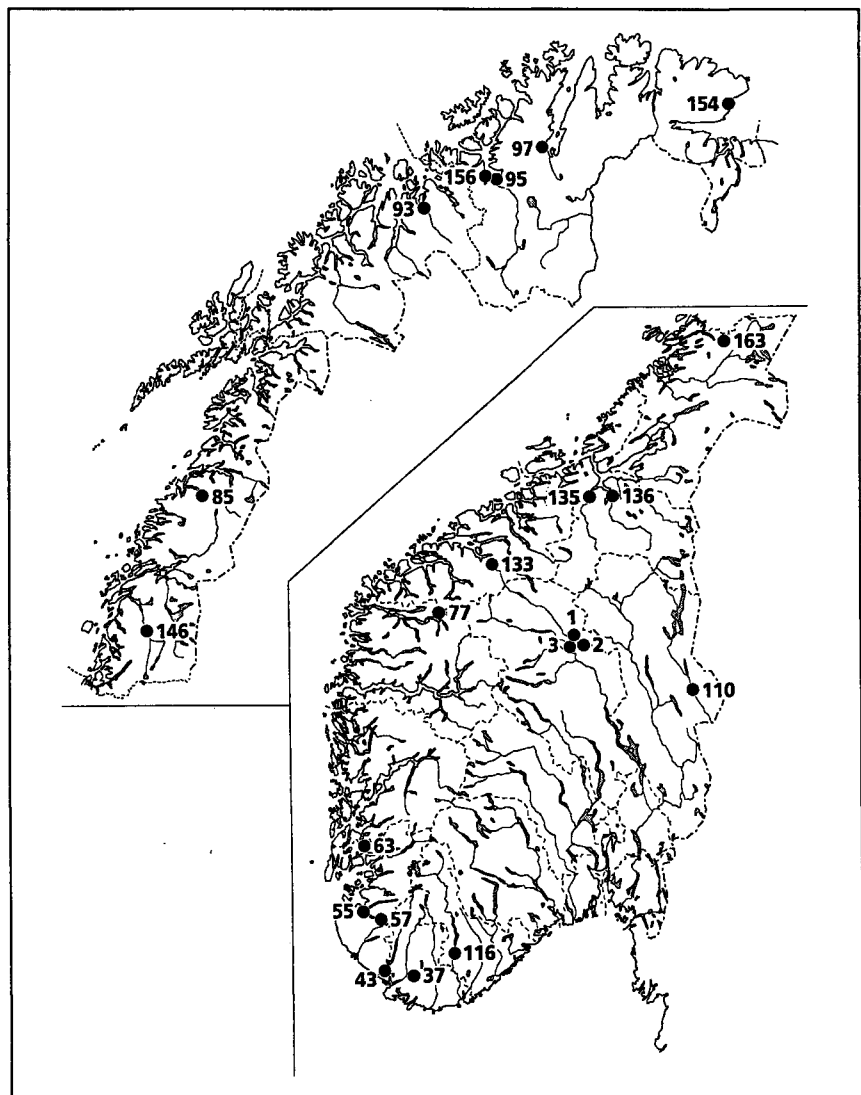
Direktoratet for naturforvaltning startet i 1965/66 kjemisk overvåking av et utvalg elver på Sørlandet i forbindelse med oppfølging av vassdragsforsuring. Disse vassdragene inngikk i det som tidligere ble kalt "Sørlandsserien". Antall vassdrag har etter hvert blitt utvidet, og omfatter nå vassdrag over hele landet. Antall parametre har økt, fra å omfatte pH, konduktivitet og CaO, til å inkludere farge, turbiditet, alkalinitet, samt de vanligste kationer og anioner på midten av 1980-tallet. Fra 1989 ble de ulike aluminiums-fraksjonene inkludert mens totalt organisk karbon først ble analysert i 1991.

Fra 1991 er antall vassdrag redusert og de fleste tidligere lokaliteter avviklet. Enkelte vassdrag rapporteres i egne kalkings-rapporter (Audna, Storelva, Ognå, Espedalselva, Vosso og Sokndalselva). Fra 1986 vil også Litleåa, Rødneelva og Frafjordelva inngå i kalkingsovervåkingen, mens de resterende 20 lokalitetene fordelt på 18 vassdrag følges opp i videreføring av Elveserien.

I denne rapporten presenteres analyseresultatene fra 1995.

2 Prøvetakingslokaliteter

Elveserien besto i 1995 av 22 prøvetakingslokaliteter. Av disse er 4 lokalisert til Østlandet, 3 til Sørlandet, 5 til Vestlandet, 3 til Midt-Norge og 7 til Nord-Norge. I tillegg er tidligere Elveserie-lokaliteter i Audna, Storelva, Ognå, Espedalselva og Sokndalselva rapportert i egne kalkingsrapporter. Alle prøvetakings-lokaliteter er oppført i tabell 1 og avmerket på figur 1.



Figur 1. Elveserien 1995. Stasjonsnett (lok nr.) for kjemisk overvåking.

3 Metoder

3.1 Prøvetaking

Vannprøvene er samlet inn av lokale kontaktpersoner (tabell 1). Det ble benyttet 250 ml plastflasker som først ble skylt tre ganger med prøvewater. Prøvene er tatt ca 20 cm under overflaten og flasken ble fylt helt opp for å redusere gassutvekslingen mellom luft og vann. Flaskene ankom NINA normalt 1-4 dager etter prøvetaking, og prøvene ble analysert på turbiditet, farge, konduktivitet, pH og alkalitet i løpet av 1-2 uker etter ankomst. CO₂-konsentrasjonen er av vesentlig betydning for pH og denne prøvebehandlingen kan føre til at vannkvaliteten endres noe, spesielt da pH (Blakar 1985).

Prøveomfanget varierer for de ulike lokaliteter, men for de fleste lokaliteter ble det tatt prøver minst en gang i måneden gjennom hele eller mesteparten av året. Ved noen lokaliteter ble vannprøver tatt hyppigere i snøsmeltingsperioder og ved flom, mens andre lokaliteter er presentert kun ved noen få prøver i løpet av året.

3.2 Analysemetoder/beregninger

Vannprøvene ble analysert ved NINA's analyselaboratorium. Alle prøvene ble analysert på følgende parametre: Turbiditet, farge, konduktivitet, pH, alkalitet, kalsium, magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid, nitrat og silisium. Syrenøytraliserende kapasitet (ANC) ble beregnet. På utvalgte stasjoner ble prøvene også analysert på aluminiums-fraksjoner.

Følgende metoder ble benyttet ved analysering av prøvene:

Turbiditet (Turb) ble målt nefelometrisk med et HACH Model 2100A turbidimeter. Verdiene ble avlest etter oppristing og evakuering av vannet (Blakar & Odden 1986). Verdiene er angitt i FTU.

Turbiditet er et grovt mål på vannets innhold av partikulært materiale og kan i vid forstand karakteriseres som den nedsatte siktbarheten forårsaket av disse partiklene.

Farge ble bestemt spektrofotometrisk på membranfiltrert vann (0,45 µm) med Shimadzu UV-160 ved 410 nm i en 5 cm gjennomstrømningskuvette. Fargeverdiene (mg Pt/l) ble deretter beregnet som beskrevet av Hongve (1984).

Tabell 1. Oversikt over prøvetakingslokaliteter og prøvetakere i Elveserien i 1995.

Nr.	Lokalitet	UTM koordinater		Prøvetaker
1	Rondvatn	1718I	32VNP418 613	T. Pedersen, Statskog, B.Hansensgt.9, 2670 Otta.
2	Fremre Illmanntjern	1718I	32VNP426 607	"
3	Store Ula	1718I	32VNP417 607	"
37	Littleåa, Kvina	1311I	32VLK 807 661	K.E. Skaar, Øvre Egeland, 4480 Kvinesdal
43	Åna, Sira	1311IV	32VLK503 644	V. Stornes Midtbø, 4420 Åna-Sira
55	Imsa	1212I	32VLL	252 335NINA Forskningsst. på Ims, 4300 Sandnes
57	Frafjordelva	1312IV	32VLL472 258	P.K. Haaland, 4335 Dirdal
63	Rødneelva	1214II	32VLM228 064	T. Øverland, 4220 Sandeid
77	Stryneelva	1318I	32VLP848673	T. Ytreeide, 6880 Stryn.
85	Beiareelva	2028I	33WVQ903 228	S. Myrland, 8114 Tollå
93	Reisaelva	1734III	34WEC067 364	T. Storslett, 9080 Storslett.
95	Altaelva	1834I	34WEC871 597	O. Møllenes, Raipas, 9500 Alta.
97	Stabburselva	2035III	35WMT208 872	Stabbursnes naturhus og museum, 9710 Billefjord.
110	Trysilelva	2017I	33VUJ475140	K. Heien, 2430 Jordet
116	Otra, Byglandsfjord	1512III	32VML312018	G.Solberg, Syrtveit fiskeanl., 4680 Byglandsfjord.
133	Rauma	1319I	32VMQ378 273	J. Horgheim, 6300 Åndalsnes
135	Orkla	1521I	32VNR403 156	B. Hansen, 7310 Gjølme.
136	Gaula	1621IV	32VNR638 191	S. Havdal 7084 Melhus.
146	Vefsna	1926III	33WVN214 790	B.Holmslett, 8684 Grane.
154	Skallelva	2435II	36WUC973 884	S. Pavel, 9800 Vadsø
156	Halselva	1835II	34WEC751 708	F. Løvik, 9540 Talvik.
163	Nordfolda	1824IV	33WUM800 985	T. Sagvik, 7976 Kongsmoen

Fargen er et grovt mål på vannets innhold av humusforbindelser. Deteksjonsgrensen er satt til 2 mgPt/l.

Konduktivitet (Kond) ble målt med en platina-elektrode tilkoblet et Radiometer CDM 80. Verdiene er angitt i $\mu\text{S}/\text{cm}$ ved 25 °C.

Konduktivitet er et mål på vannets totale ionekonsentrasjon.

pH ble målt potensiometrisk med et Radiometer PHM 84 med separat glass- og calomelektrode.

pH er definert som $-\log [\text{H}^+]$ og er altså omvendt proporsjonal med hydrogenion-konsentrasjonen.

Alkalitet (Alk) ble målt ved automatisk titrering til $\text{pH} = 4,5$ (Alk-4,5) ved hjelp av Radiometer Titrator TTT80, Radiometer ABU80 Autobyrette og Radiometer PHM 84. Alkaliniteten i $\mu\text{ekv}/\text{l}$ ble deretter beregnet som beskrevet av Henriksen (1982):

$$\text{Alk} = (\text{Alk}_{4,5} - 31,6) + 0,646 * \sqrt{(\text{Alk}_{4,5} - 31,6)}.$$

I surt vann ($\text{pH} < 5,5$) er alkaliteten vanligvis negativ. I vannprøver med positiv alkalitet er pH vesentlig bestemt av bikarbonatsystemet (forholdet mellom HCO_3 og CO_2). Alkaliteten er et mål på vannets bufferkapasitet (evne til å nøytralisere tilførsel av syre).

Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na) og Kalium (K) ble analysert på et Perkin-Elmer 1100B atomabsorpsjons-spektrofotometer og verdiene angitt i mg/l .

Deteksjonsgrensen for disse saltene er henholdsvis 80, 3, 5 og 25 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Tilsammen utgjør Ca, Mg, Na og K vannets vesentligste katione-innhold.

Klorid (Cl) ble bestemt kolorimetrisk etter ionebytting på en Alpkem SuperFlow 3590 Analyser etter Tecator application note ASN 63-03/83. Verdiene er angitt i mg/l .

Nedre deteksjonsgrense er satt til 200 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Nitrat (NO_3) ble bestemt med en Alpkem SuperFlow 3590 Analyser etter Tecator application note ASN 62-01/83 og Norsk Standard. verdiene er angitt i $\mu\text{g NO}_3\text{-N}/\text{l}$.

Verdier under 5 $\mu\text{g NO}_3/\text{l}$ er under deteksjonsgrensen og må derfor anses som usikre.

Sulfat (SO_4) ble beregnet ut fra SSS, Cl og NO_3 (alle i $\mu\text{ekv}/\text{l}$) etter formelen:
 $\text{SO}_4 = \text{SSS} - (\text{Cl} + \text{NO}_3)$. SO_4 er deretter omregnet og angitt i mg/l .

Nedre deteksjonsgrense for SO_4 er satt til 400 $\mu\text{g}/\text{l}$.

SO_4 , Cl og NO_3 utgjør de viktigste av vannets innhold av anioner.

Silisium (Si) ble bestemt kolorimetrisk vha. en Alpkem SuperFlow 3590 Analyser. Verdiene er angitt i mg/l .

Deteksjonsgrensen for Si er 100 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Aluminium (Tr-Al, Tm-Al, Om-Al, Um-Al, Pk-Al):

Fra høsten 1990 gikk NINA over til automatisert metode for analysering av aluminium. Med automatisering av metoden har antall tilgjengelige fraksjoner økt fra 3 til 5. Metoden er beskrevet i Schartau og Nøst (1993) og Nøst og Schartau (1994).

Deteksjonsgrensen for de ulike aluminiumsfraksjonene er: 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ (TR-Al og PK-Al) og 6 $\mu\text{g}/\text{l}$ (TM-Al, OM-AL, og UM-Al).

Syrenøytraliserende kapasitet (ANC): ANC er definert som differansen i konsentrasjonene av basekationer (kalsium, magnesium, natrium og kalium) og sterke syrers anioner (klorid, sulfat og nitrat). Dette tilsvarer summen av konsentrasjonene av bikarbonationer, hydrogenioner, uorganiske aluminiumioner og organiske anioner (Henriksen et al. 1990).

$\text{ANC} = ([\text{Ca}] + [\text{Mg}] + [\text{Na}] + [\text{K}]) - ([\text{Cl}] + [\text{SO}_4] + [\text{NO}_3])$, og oppgis i $\mu\text{ekv}/\text{l}$.

4 Resultater

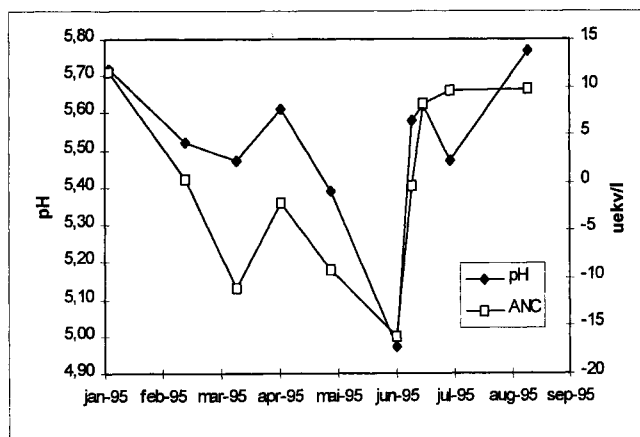
Alle kjemiske analysedata for hver prøvetakingslokalitet samt minimum- (Min) og maksimumverdi (Max), aritmetisk middelværdi (Snitt), standardavvik (St.dev) og medianverdi (Median) for hver lokalitet og analyseparameter er ført opp i Vedlegg tabell 1 bakerst i rapporten. I tillegg er det for hver lokalitet angitt gjennomsnittsverdier for målte parametre i undersøkelser foretatt tidligere enn 1990 og i perioden 1990-94. For disse beregningene er alle data inkludert. I det følgende er hver enkelt vassdrag behandlet for seg, og pH samt ANC er vist i figurer for de fleste lokaliteter.

Rondvatn (Lok. 1)

I Rondvatn ble det tatt månedlige prøver i perioden januar til august, med utvidet prøveomfang i juni. Samtlige prøver viste turbiditetsmålinger lavere enn 1 FTU og fargetall lavere eller på nivå med deteksjonsgrensen på 2 mg Pt/l. Nivåene for turbiditet og farge synes å variere lite fra år til år.

Innholdet av kalsium var lavt med maksimumsverdi 0,30 mg/l. Tilsvarende var det lav alkalitet og de fleste verdier oversteg ikke 5 $\mu\text{ekv/l}$. Høyeste verdi på 12 $\mu\text{ekv/l}$ ble registrert i januar. pH varierte hovedsakelig mellom 5,4 og 5,8. Klart laveste verdi på 4,97 ble registrert under snøsmeltingsperiode i begynnelsen av juni. Innholdet av både kationer og anioner var lavt og varierte lite gjennom året. Verdiene for syrenøytraliserende kapasitet (ANC) varierte fra -16 til 11 $\mu\text{ekv/l}$. I perioden februar til medio juni ble det målt verdiert lavere eller lik 0 $\mu\text{ekv/l}$.

Resultatene av kalsium, pH, alkalitet og ANC viser at Rondvatn har svært lav bufferevne og er følsom ovenfor sure episoder i forbindelse med snøsmeltingsperioder. Situasjonen har vært relativt stabil de senere år. **Figur 2.**



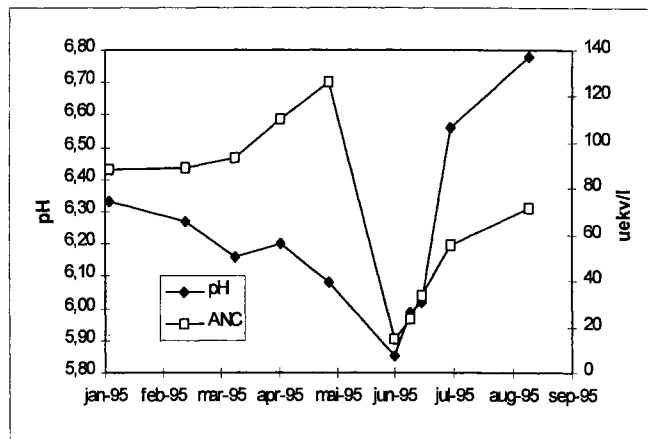
Figur 2. pH og ANC i Rondvatn 1995.

Konsentrasjonene av totalt syrereaktivt aluminium (Tr-Al) varierte mellom 21 og 133 $\mu\text{g/l}$. Verdiene for uorganisk monomert aluminium (UM-Al) varierte fra deteksjonsgrensen på 6 $\mu\text{g/l}$ pp til 85 $\mu\text{g/l}$. Klart høyeste Al-verdier ble påvist i begynnelsen av juni. I Rondvatn ble analyser av de ulike Al-fraksjoner startet i 1991, og det har ikke skjedd noen påviselige endringer årsgjennomsnittsverdier fram til 1995.

Fremre Illmantjern (Lok. 2)

Prøvehyppigheten i Fremre Illmantjern var tilsvarende som for Rondvatn (Lok.1). Turbiditeten var jevnt lav med maksimumsverdi på 0,45 FTU. Fargeverdiene var gjennomgående lave og oversteg ikke 6 mg Pt/l, bortsett fra i juni (10-14 mg Pt/l). Forhøyede fargeverdier under snøsmeltingen i mai/juni ble også registrert i 1994 (Nøst & Schartau 1995).

I perioden januar til mai varierte kalsiuminnholdet fra 1,28 til 1,44 mg/l. I juni ble kalsiuminnholdet redusert til lavere enn 0,5 mg/l (0,29-0,48 mg/l). I juli og august ble det målt h.h.v. 0,75 og 0,97 mg Ca/l. Noenlunde tilsvarende sesongutvikling for alkalitet, pH og ANC ble også registrert. Imidlertid ble høyeste pH-verdi påvist i august. Minimums- og maksimumsverdi for pH var 5,85 og 6,78, for alkalitet 12 og 132 $\mu\text{ekv/l}$ og for NC 14 og 126 $\mu\text{ekv/l}$. Nivåene for disse parametrene har vært stabile gjennom 1980- og 1990-årene. **Figur 3.**



Figur 3. pH og ANC i Fremre Illmantjern 1995.

Under snøsmeltingen tidlig i juni var verdiene klart lavest, h.h.v. 6 $\mu\text{ekv/l}$ og 5,34.

Innholdet av andre ioner viste små variasjoner over året, med unntak av nitrat som varierte fra lavere enn deteksjonsgrensen på 5 $\mu\text{g/l}$ opptil 233 $\mu\text{g/l}$. Nitratverdiene var høyest i perioden januar-april. Slike store variasjoner i nitratverdier er også påvist i tidligere år.

Konsentrasjonene av totalt syrereaktivt aluminium (Tr-Al) varierte fra under deteksjonsgrensen på 10 µg/l opptil 39 µg/l. Verdiene for uorganisk monomert aluminium (Um-Al) oversteg aldri 10 µg/l. De høyeste Al-verdier ble påvist i juni.

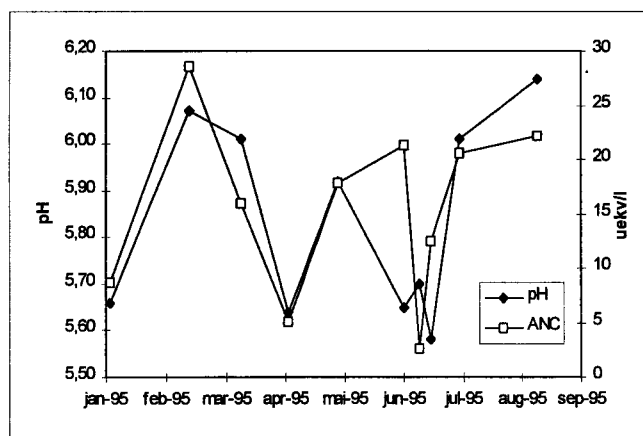
Store Ula (Lok. 3)

Prøvehyppigheten i Store Ula var tilsvarende som for Lok.1 og Lok.2. Turbiditeten var gjennomgående lav med minimums- og maksimumsverdi på 0,12 og 0,46 FTU. Fargetallet var lavt med målinger lavere eller omkring deteksjonsgrensen på 2 mg Pt/l.

Innholdet av kalsium viste også liten variasjon i undersøkelsesperioden, 0,26 til 0,71 mg/l. Alkaliteten varierte mellom 0 og 29 µekv/l og pH mellom 5,58 og 6,14. De lavest verdiene ble målt i januar, april og juni. Innholdet av andre ioner var generelt lavt og viste små variasjoner i undersøkelsesperioden. Nitrat-innholdet var noe mer variert, 29-250 µg/l. De laveste verdiene for ANC ble funnet i samme perioder med lav pH og alkalitet. ANC varierte mellom 3 og 29 µekv/l.

I perioden fra januar-august 1995 ble det påvist gjennomgående lave Al-verdier. Verdiene for Um-Al oversteg ikke 10 µg/l.

I Store Ula har det generelt bare vært mindre variasjoner i de ulike parametrene fra år til år. Det eksisterer data fra perioden 1974 fram til 1995. Figur 4.



Figur 4. pH og ANC i Store Ula 1995.

Litleåa, Kvina (Lok. 37)

I Litleåna, Kvina ble det kun innsamlet prøver 5.februar og 6.mai 1995. Turbiditeten ble målt til h.h.v. 0,92 og 0,74 FTU og fargetallet 25 og 31 mg Pt/l. Innholdet av kalsium var på samme nivå i de to prøvene (1,25 og 1,22 mg/l), mens verdier for pH, alkalitet og ANC var ulike. I februar ble pH målt til 5,26, alkalitet til 0 µekv/l og ANC til -1 µekv/l.

Tilsvarende målinger i mai var pH 5,92, alkalitet 18 µekv/l og ANC 13 µekv/l.

Litleåa har vært karakterisert av lav pH og alkalitet de siste 20 årene. I gjennomsnitt var pH i perioden 1967-89, 5,21 og i perioden 1990-94, 5,10. Tilsvarende for alkalitet var 5 og 4 µekv/l. Gjennomsnitt for beregnet ANC i perioden 1990-94 var -5 µekv/l.

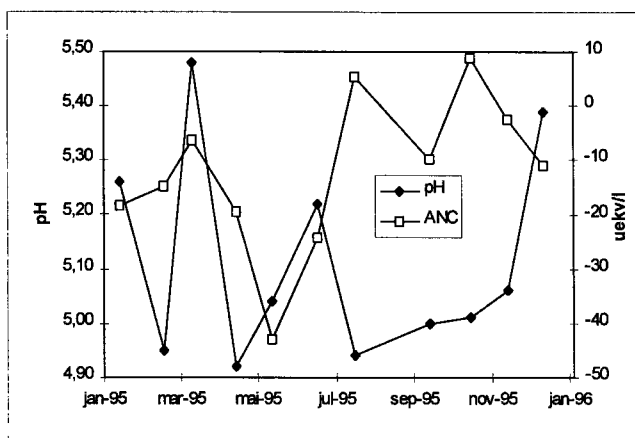
Innholdet av natrium, klorid og sulfat indikerer nedbørtlførsler av sjøsalter og sure forbindelser. Tildels høye konsentrasjoner av totalt syrereaktivt aluminium ble målt, 192 µg/l i februar og 135 µg/l i mai. Verdien av uorganisk monomert aluminium (Um-Al) var høyt i februar, 56 µg/l, mens verdien i mai var lavere enn deteksjonsgrensen.

Åna, Sira (Lok. 43)

I Åna, Sira ble det tatt månedlige prøver over året. De fleste målinger av turbiditet var lavere enn 1 FTU. Fargetallet viste liten variasjon over året med et gjennomsnitt på 6 mg Pt/l.

Kalsiumkonsentrasjonen var lav med et årsgjennomsnitt på 0,53 mg/l. Alkaliteten var svært lav og kom sjelden over 0 µekv/l. Likeså ble det målt lave pH-verdier med 5,03 som årsgjennomsnitt. Innholdet av natrium, klorid og sulfat indikerer nedbørtlførsler av sjøsalter og sure forbindelser. ANC-verdiene var også svært lave med de fleste verdier lavere enn 0 µekv/l (-43 til 9 µekv/l). Det har vært en svak positiv utvikling for pH de senere år, noe som indikerer redusert påvirkning fra sur nedbør (Nøst & Schartau 1994, 1995)

Konsentrasjonen av totalt syrereaktivt aluminium var i 1995 fremdeles høy og varierte mellom 73 og 145 µg/l. Uorganisk monomert aluminium (Um-Al) varierte mellom 13 og 88 µg/l. Høyeste verdier for Tr-Al og Um-Al ble registrert i februar og april. Figur 5.



Figur 5. pH og ANC i Åna 1995.

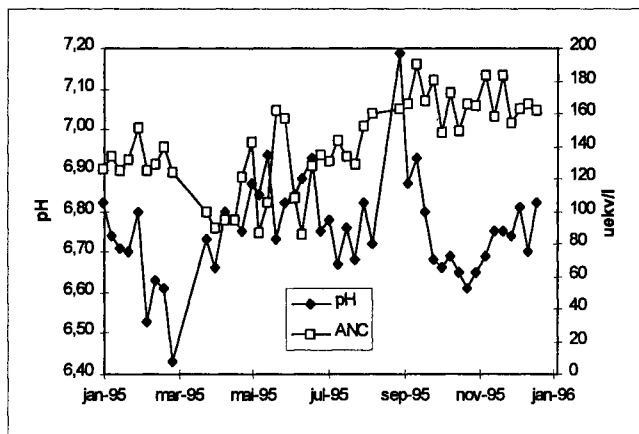
Imsa (Lok. 55)

Ukentlige prøver gjennom året i Imsa viste at turbiditeten sjelden var høyere enn 1,0 FTU. Høyeste verdi målt til 2,40 FTU ble påvist i begynnelsen av juni. Fargetallet varierte for det meste omkring årsgjennomsnittet på 13 mg Pt/l. Høyeste fargetall var 21 mg Pt/l målt først i januar.

Kalsiumkonsentrasjonen var høy og varierte lite omkring årsgjennomsnittet på 3,41 mg/l. Likeledes ble det målt høy alkalitet (96-162 $\mu\text{ekv/l}$). pH varierte mellom 6,43 og 7,19.

Ioneinnholdet var høyt med betydelig innslag av marine komponenter som natrium og klorid. Årsgjennomsnittet var henholdsvis 6,57 mg Na/l og 11,61 mg Cl/l. Nitratkonsentrasjonen er moderat til høy med et årsgjennomsnitt på 526 $\mu\text{g/l}$. ANC-verdiene var relativt høye (85-190 $\mu\text{ekv/l}$). Figur 6.

Nivåene for samtlige parametre i Imsa har variert lite over år.



Figur 6. pH og ANC i Imsa 1995.

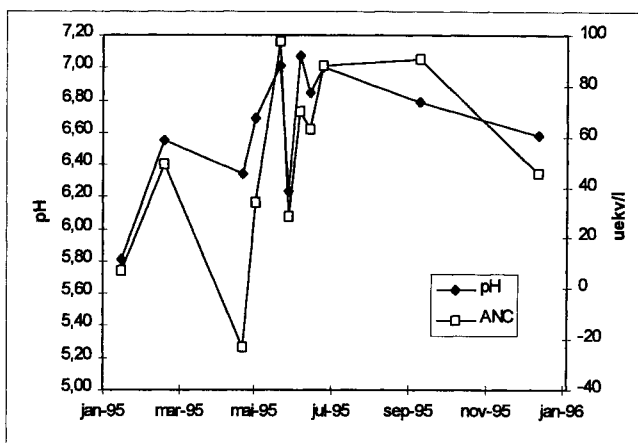
Frafjordelva (Lok. 57)

I Frafjordelva ble det tatt månedlige prøver gjennom året. Turbiditet og fargetall viste liten variasjon og hadde et årsgjennomsnitt på h.h.v. 0,51 FTU og 6 mg Pt/l.

Omfattende kalking i elva fra høsten 1995 har medført en markert bedring i vannkvaliteten. Før kalkingen var pH gjennomgående lavere enn 6,0 og alkaliteten for det meste nær 0 $\mu\text{ekv/l}$ og unntakvis høyere enn 20 $\mu\text{ekv/l}$. I 1995 var årsgjennomsnittet for pH 6,45, men variasjonen i pH var imidlertid stor (5,81-7,07). Alkaliteten varierte hovedsakelig mellom 31 og 114 $\mu\text{ekv/l}$. Lav pH-verdi i januar samsvarte med lav alkalitet, 7 $\mu\text{ekv/l}$. ANC-verdiene viste også med få unntak forhøyede verdier. Innholdet av kalsium var gjennomgående høyere enn 1 mg Ca/l. Høyeste Ca-verdi 2,94 mg/l, samsvarte med høyeste verdi for pH, alkalitet og ANC.

Innholdet av øvrige ioner var tidvis relativt høyt i pga. store tilførsler av natrium og klorid fra nedbøren.

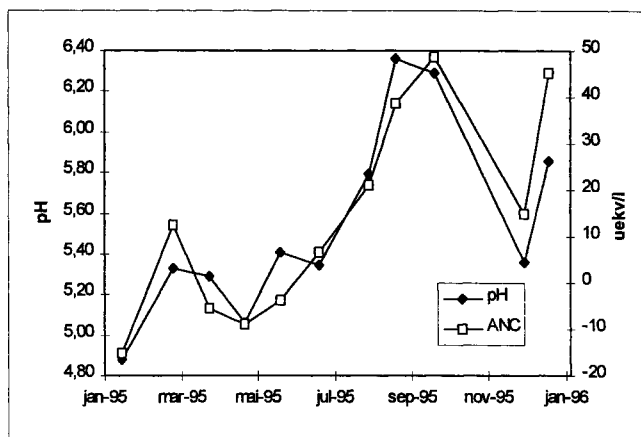
Totalt syrereaktivt aluminium varierte mellom 14 og 90 $\mu\text{g/l}$ med høyeste verdi i januar. Innholdet av UM-Al var gjennomgående lavere enn deteksjonsgrensen på 6 $\mu\text{g/l}$. Kalkingen har medført et stabilt lavt nivå for UM-Al. Til sammenlikning ble det under snøsmeltingen i mai 1994 (før kalking) påvist svært høy UM-Al-verdi, 106 $\mu\text{g/l}$ (Nøst & Schartau 1995). Figur 7.



Figur 7. pH og ANC i Frafjordelva i 1995.

Rødneelva (Lok. 63)

I 1995 ble det tatt en prøve hver måned med unntak av oktober. Turbiditeten i Rødneelva var gjennomgående lavere enn 1,0 FTU og fargetallet varierte mellom 9 og 31 mg Pt/l. Figur 8.



Figur 8. pH og ANC i Rødneelva i 1995.

Bortsett fra periodevis stort innslag av marine komponenter var det gjennomgående lave konsentrasjoner av andre ioner.

Kalsiumkonsentrasjonen varierte mellom 0,39 og 1,23 mg/l. pH var variabel med laveste verdi på 4,88 målt 16.januar og høyeste verdi på 6,36 målt 21.august. Alkaliteten var omkring 0 $\mu\text{ekv/l}$ i perioden januar til juni, og generelt noe høyere verdier resten av året med høyeste verdi i september, 39 $\mu\text{ekv/l}$. Tilsvarende utvikling ble funnet for ANC der minimum og maksimumverdier var h.h.v. 15 og 49 $\mu\text{ekv/l}$. Verdiene for kalsium, pH, alkalitet og ANC i 1995 ligger innenfor de nivåer som ble funnet gjennom de siste 10 årene.

Innholdet av Tr-Al varierte mellom 32 og 86 $\mu\text{g/l}$ og Um-Al-verdiene fra lavere enn deteksjonsgrensen på 6 $\mu\text{g/l}$ opptil 20 $\mu\text{g/l}$

Stryneelva (Lok. 77)

Kun en prøve ble tatt i Stryneelva i 1995, 23.januar. Turbiditeten ble målt til 0,77 FTU og fargetallet til 3 mg Pt/l. Verdiene for kalsium var 2,20 mg/l, pH 6,35, alkalitet 31 $\mu\text{ekv/l}$ og ANC 46 $\mu\text{ekv/l}$. Innholdet av øvrige ioner var lave til moderate med størst innslag av marine komponenter og sulfat. Målinger foretatt i januar 1994 viste tilsvarende resultater. Forøvrig har det vært kun mindre endringer i de ulike parametrene over år.

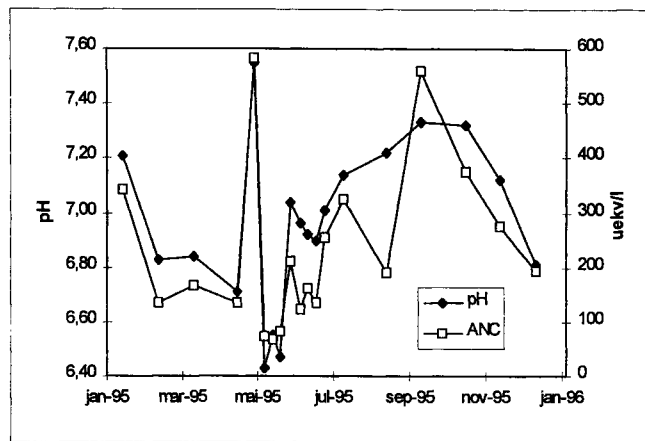
Beiarelva (Lok. 85)

Prøver ble tatt en gang hver måned i Beiarelva, bortsett fra i mai og juni da prøvehyppigheten var større. De fleste målinger av turbiditet oversteg ikke 1 FTU. Unntaksvis ble høyere verdier målt (1,50-3,60 FTU). Fargetallet varierte mellom 6 og 39 mg Pt/l.

Kalsiumkonsentrasjonen var gjennomgående relativt høye, men variabel (1,06-9,51 mg/l). Tilsvarende ble det målt høy alkalitet med årsgjennomsnitt på 241 $\mu\text{ekv/l}$ og variasjonsbredde 71-615 $\mu\text{ekv/l}$. Likeledes ble det målt høye pH-verdier med årsgjennomsnitt 6,87 og min.- og max.- verdier på h.h.v. 6,43 og 7,55. Laveste verdier for alkalitet og pH ble målt i mai. ANC-verdiene viste også stor variasjon (68-82 $\mu\text{ekv/l}$). Høyeste ANC-verdi ble beregnet tidlig i mai.

Innholdet av øvrige ioner viste også variasjoner over året, i hovedsak natrium, klorid og sulfat. Variasjonsbredden for nevnte ioner var henholdsvis 1,10-9,30 mg/l, 0,95-12,44 mg/l og 0,78-10,04 mg/l.

De tildels store variasjoner i de vannkjemiske målingene har sammenheng med at elva er karakterisert ved store vannføringsvariasjoner gjennom året. Tilsvarende variasjoner i kjemiske parametre ble også påvist i 1994 (Nøst & Schartau 1995). Årsgjennomsnittet for pH i 1995 ligger noe lavere enn tidligere år, vesentlig pga. lavere Ca-verdier. **Figur 9.**

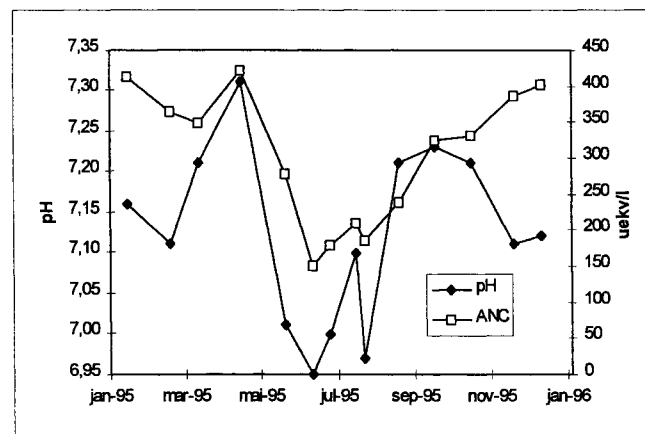


Figur 9. pH og ANC i Beiarelva i 1995.

Reisaelva (Lok. 93)

Målinger av turbiditeten gjennom året viste verdier under 1 FTU med unntak av en prøve i juni (1,80 FTU) og november (2,20 FTU). Fargetallet i mesteparten av året lavt (< 2 til 7 mg Pt/l). Høyeste fargetall ble målt 23.mai med 22 mg Pt/l.

Innholdet av kalsium var til dels høyt med årsgjennomsnitt på 5,67 mg/l. De høyeste verdier ble målt i januar-april, omkring 8 mg/l, og laveste verdier ble målt i juni og juli, omkring 3 mg/l. Alkalitet, pH og ANC-verdier var også høye, h.h.v. 159-440 $\mu\text{ekv/l}$, 6,95-7,31 og 151-422 $\mu\text{ekv/l}$. Verdiene for disse parametrene har vært stabilt høye over år. **Figur 10.**



Figur 10. pH og ANC i Reisaelva 1995.

Innholdet av øvrige ioner var hovedsakelig lave til moderate. Sulfatinnholdet var derimot relativt høyt med et årsgjennomsnitt på 5,09 mg/l som indikerer tilførsler av sulfat fra svovelholdige mineraler i nedbørsfeltet.

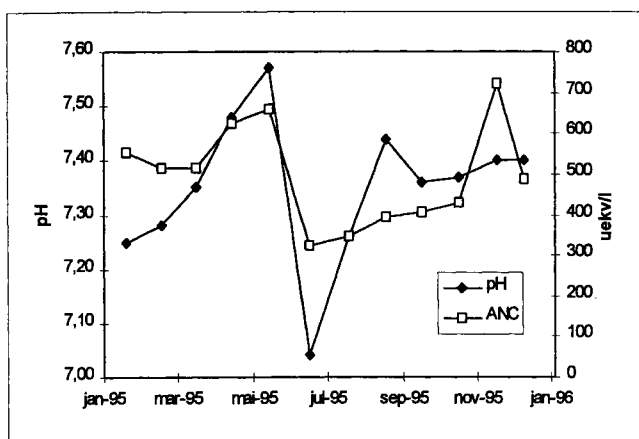
Innholdet av nitrat varierte fra under deteksjonsgrensen på 5 $\mu\text{g/l}$ opp til 277 $\mu\text{g/l}$. De høyeste verdier ble målt i februar og mars. Verdiene for 1995 lå innenfor variasjonsbredden av tidligere målinger.

Altaelva (Lok. 95)

I Altaelva ble det målt liten variasjon i turbiditeten gjennom året med samtlige prøver lavere enn 1 FTU. Fargetallet varierte mellom 6 og 33 mg Pt/l.

Kalsiumkonsentrasjonen var høy med et årsgjennomsnitt på 9,07 mg/l og et maksimum på 15,51 mg/l i april. Tilsvarende ble det målt høy alkalitet og pH med årsgjennomsnitt på henholdsvis 494 $\mu\text{ekv/l}$ og 7,33. Maksimumsverdier for alkalitet var 691 $\mu\text{ekv/l}$ og for pH 7,57. Av andre ioner var innholdet høyt i første rekke for sulfat (3,87-20,24 mg/l) og silisium (1,42-2,51 mg/l). De fleste målinger av nitrat var lavere enn deteksjonsgrensen, men i perioden februar til april var nivået fra 88 til 200 $\mu\text{g/l}$. Det ble beregnet høye ANC-verdier med et årsgjennomsnitt på 498 $\mu\text{ekv/l}$ og en maksimumsverdi på 721 $\mu\text{ekv/l}$.

Fra undersøkelsene startet i Altaelva i 1980 har nivåene for de fleste parametrene variert lite fra år til år. Noe lavere ionekonsentrasjoner ble påvist i 1995 sammenliknet med gjennomsnittsverdier fra tidligere perioder. Figur 11.



Figur 11. pH og ANC i Altaelva 1995.

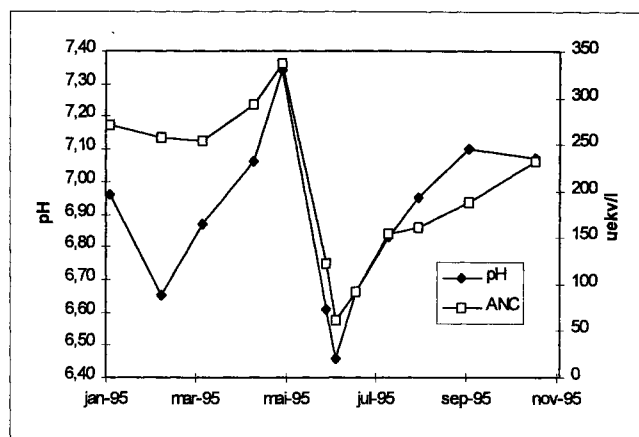
Stabburselva (Lok. 97)

Turbiditeten i Stabburselva varierte mellom 0,20 og 3,30 FTU og fargetallet varierte mellom 3 og 30 mg Pt/l.

Årsgjennomsnittet for kalsiuminnholdet var 3,53 mg/l og variasjonsbredde 1,24 og 5,68 mg/l. pH hadde et årsgjennomsnitt på 6,82 og tilsvarende for alkalitet var 217 $\mu\text{ekv/l}$. Min.- og maks.-verdier for pH var 6,46 og 7,34, og for alkalitet 72 og 373 $\mu\text{ekv/l}$. Øvrige ionekonsentrasjoner var lave til moderate med størst innslag av marine komponenter og sulfat. Nitratkonsentrasjonen varierte fra < 5 opptil 355 $\mu\text{g/l}$ med de høyeste verdier fra januar til april. mg/l. ANC-verdiene var relativt høye og varierte mellom 61 og 337 $\mu\text{ekv/l}$.

De vannkjemiske resultatene i Stabburselva i 1995 ligger på tilsvarende nivåer som er funnet gjennom flere år. For pH

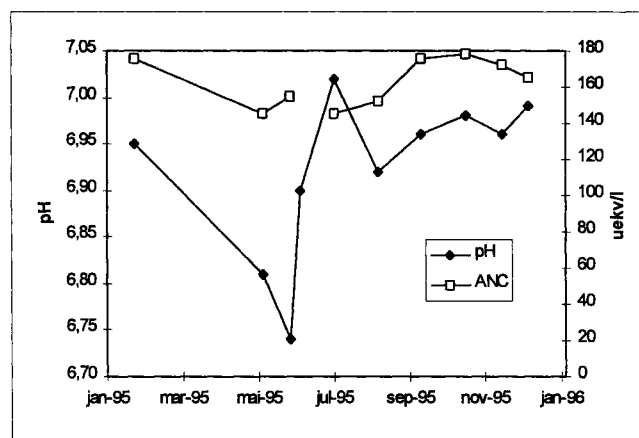
var det noe lavere gjennomsnittsverdier i 1995, vesentlig pga. lavere konsentrasjoner av kationer. Figur 12.



Figur 12. pH og ANC i Stabburselva 1995.

Trysielva (Lok. 110)

I 1995 ble det i Trysielva tatt prøver hver måned med unntak av februar, mars og april. Turbiditeten var jevnt lavere enn 1 FTU bortsett fra under snøsmeltingen i mai/juni (2,50-2,60 FTU). Fargetallet varierte mellom 14 og 45 mg Pt/l, høyest i mai. Figur 13.



Figur 13. pH og ANC i Trysielva 1995.

Kalsiuminnholdet var relativt stabilt med et gjennomsnitt på 2,61 mg/l. Relativt jevnt høye verdier ble registrert for alkalitet, pH og ANC, som varierte h.h.v. mellom 124 og 167 $\mu\text{ekv/l}$, 6,74 og 7,02, og 145 og 178 $\mu\text{ekv/l}$. Innholdet av andre ioner var generelt lavt og viste små variasjoner gjennom året. Unntaksvis ble forhøyede verdier av nitrat påvist, som varierte mellom < 5 opptil 166 $\mu\text{g/l}$.

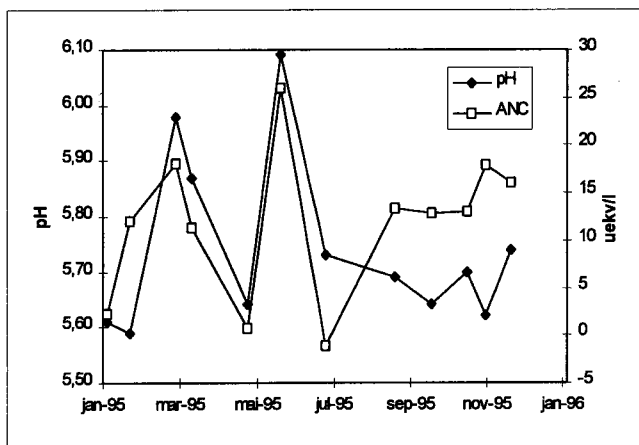
Det generelle bildet med relativt stabile verdier for flere parametre er karakteristisk for Trysielva.

Otra, Byglandsfjord (Lok. 116)

Turbiditet og fargetall viste liten variasjon over året med årsgjennomsnitt på h.h.v. 0,59 FTU og 8 mg Pt/l.

Kalsiuminnholdet og pH var også stabil og varierte lite med de fleste målinger omkring årsgjennomsnittet på 0,75 mg Ca/l og pH 5,72. Alkaliteten varierte mellom 0 og 32 $\mu\text{ekv/l}$. Innslaget av andre ioner var også relativt stabilt med marine komponenter som dominerende. ANC varierte mellom -1 og 26 $\mu\text{ekv/l}$. Målinger av TR-Al viste verdier fra 59 til 91 $\mu\text{g/l}$. UM-Al varierte fra 6 til 26 $\mu\text{g/l}$.

Vannkvaliteten i Otra synes å ha vært relativt stabil helt fra begynnelsen av 1970-årene. Bare mindre forskjeller mellom år registreres. Imidlertid gir resultatene indikasjoner på at det kan spores en svak bedring i vannkvaliteten i 1995, bl.a. registreres en bedring i pH og en reduksjon i SO_4 -verdier. **Figur 14.**



Figur 14. pH og ANC i Otra 1995.

Rauma (Lok. 133)

Prøver tatt i perioden januar til november med unntak av februar og mars viste at verdiene for turbiditet varierte mellom 0,21 og 2,20 FTU, og fargetallet mellom 3 og 15 mg Pt/l. Høyeste verdier ble målt i mai.

Det ble målt kalsiumkonsentrasjoner mellom 0,64 og 3,13 mg/l. Alkaliteten varierte mellom 23 og 83 $\mu\text{ekv/l}$, pH mellom 6,18 og 6,52 og ANC mellom 25 og 90 $\mu\text{ekv/l}$.

Konsentrasjonen av øvrige ioner var lav til moderat. Variasjonen var størst for nitrat, fra 12 $\mu\text{g/l}$ opp til 329 $\mu\text{g/l}$.

Målinger av Al-fraksjoner var gjennomgående lave. Samtlige av UM-Al verdier var lavere enn deteksjonsgrensen.

Vannkvaliteten i Rauma har vært relativt stabil siden undersøkelserne startet i 1988.

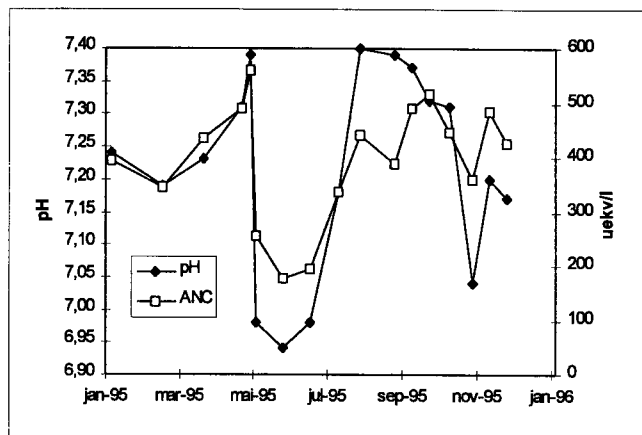
Orkla (Lok. 135)

I Orkla ble det i 1995 målt svært varierende verdier for turbiditet, fra 0,28 opptil 34,00 FTU. Forhøyede verdier ble påvist under flomperioder i april og mai. Fargetallet varierte mellom 11 og 41 mg Pt/l.

Tildels høye verdier for kalsium ble målt med maksimumsverdi på 12,09 mg/l i mai. Årsgjennomsnittet for Ca-innholdet var 8,22 mg/l. Tilsvarende var det høy pH (6,94-7,40), alkalitet (173-566 $\mu\text{ekv/l}$) og ANC (178-560 $\mu\text{ekv/l}$).

Lave eller moderate verdier av andre ioner ble målt. Nivåene for sulfat (2,51-6,69 mg/l) er imidlertid tildels høye og indikerer betydelige tilførsler av svovel fra nedbørsfeltet. For nitrat er det stor variasjonsbredde i måleresultatene (< 5 - 421 $\mu\text{g/l}$).

Variable, men høye verdier for flere sentrale parametre er karakteristisk for Orkla. **Figur 15.**



Figur 15. pH og ANC i Orkla 1995.

Gaula (Lok. 136)

I Gaula mangler prøver fra januar, februar og juli. Variasjonen i turbiditet var ekstremt stor fra 1,70 FTU opptil hele 96,00 FTU under flomsituasjon i mai/juni. Fargetallet varierte innenfor nivåene 9 til 42 mg Pt/l.

Kalsiumkonsentrasjonen viste høye men variable verdier (3,32-9,81 mg/l). Nivåene for alkalitet og pH var også høye, henholdsvis 177-515 $\mu\text{ekv/l}$ og 7,05-7,42. Tilsvarende høye ANC-verdier er beregnet (164-491 $\mu\text{ekv/l}$).

Konsentrasjonen av andre ioner var også noe variabel som følge av ulik vannføring og tilførsler fra nedslagsfeltet.

I Gaula er variable, men høye verdier for flere sentrale parametre er karakteristisk.

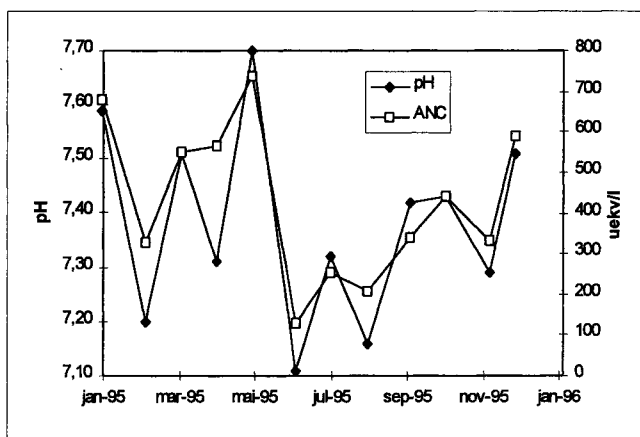
Vefsna (Lok. 146)

Turbiditeten varierte fra 0,30 til 7,20 FTU med et gjennomsnitt for året på 1,88 FTU. Variasjonen for fargetallet er 5-23 mg Pt/l og årsgjennomsnitt 14 mg Pt/l.

Kalsiumkonsentrasjonen var høy med et årsgjennomsnitt på 8,23 mg/l. Maksimum konsentrasjon ble målt i mai med 13,03 mg/l. Høye verdier ble også målt for alkalitet (207-778 $\mu\text{ekv/l}$) og pH (7,11-7,70).

Innholdet av øvrige ioner var lavt til moderat. Det er betydelig influens av marine komponenter. Nitratkonsentrasjonen er variabel fra < 5 til 388 $\mu\text{g/l}$. ANC-verdiene var gjennomgående høye med et årsgjennomsnitt på 429 $\mu\text{ekv/l}$.

Siden 1980 har nivåene for sentrale vannkjemiske parametre vært relativt stabile i Vefsna. Målingene i 1995 samsvarer godt med tidligere data. Figur 16.



Figur 16. pH og ANC i Vefsna 1995.

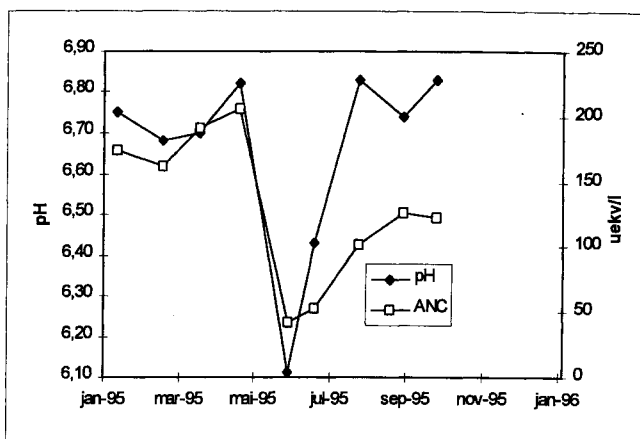
Skallelva (Lok. 154)

Prøver tatt i perioden januar til september viste at de fleste målinger av turbiditet var lavere enn 1 FTU. I februar og mai ble klart høyeste verdier målt (1,50 og 1,60 FTU). Fargetallet varierte mellom 3 og 28 mg Pt/l.

Konsentrasjonen av kalsium varierte mellom 0,69 og 2,45 mg/l, med de høyeste verdier i perioden januar-april. Variasjonen for alkalitet og pH var henholdsvis 32-210 $\mu\text{ekv/l}$ og 6,11-6,83. ANC-verdiene varierte hovedsakelig mellom 100 og 200 $\mu\text{ekv/l}$. Laveste verdi på 42 $\mu\text{ekv/l}$ i slutten av mai samsvarte med laveste verdi for pH og alkalitet. Høye tall for alkalitet og ANC samsvarer med høye kalsiumkonsentrasjoner.

Av andre ioner er det i første rekke marine komponenter (natrium og klorid) fra nedbør samt sulfat-tilførsler fra nedslagsfeltet som er av betydning. Tidvis er også innslaget av silisium relativt høye.

Den vannkjemiske situasjonen i 1995 samsvarer godt med tidligere undersøkelser. Figur 17.



Figur 17. pH og ANC i Skallelva 1995.

Halseelva (Lok. 156)

Det er ikke tatt prøver i Halseelva i perioden januar til og med april. Turbiditeten var lavere enn 1 FTU. Fargetallet varierte mellom 4 og 19 mg Pt/l. Høyeste verdi ble målt i oktober.

Kalsiuminnholdet lå gjennomgående på et relativt høyt nivå med variasjonsbredde 4,01-6,33 mg/l. Tilsvarende ble det målt høye verdier av alkalitet (252-392 $\mu\text{ekv/l}$), pH (7,10-7,40) og ANC (234-407 $\mu\text{ekv/l}$). Innslaget av andre ioner domineres av klorid, natrium og sulfat. Det ble målt lave verdier for de ulike Al-fraksjoner. Verdiene for UM-Al lå lavere eller omkring deteksjonsgrensen på 6 $\mu\text{g/l}$.

De vannkjemiske resultatene i Halseelva i 1995 ligger på tilsvarende nivåer som i tidligere undersøkelser. Ionekonsentrasjonen ligger noe lavere i gjennomsnitt i 1995 sammenliknet med tidligere perioder.

Nordfolda (Lok. 163)

I Nordfolda ble det tatt prøver i januar, mars, mai, september, november og desember. Resultatene viste at turbiditeten var lavere enn 1 FTU, bortsett fra i desember, 2,10 FTU. Fargetallet varierte mellom 9 og 14 mg Pt/l.

Innholdet av kalsium varierte mellom 0,67 og 1,86 mg/l. Verdiene for alkalitet, pH og ANC varierte h.h.v. mellom 11 og 62 $\mu\text{ekv/l}$, 5,88 og 6,58 og 9 og 72 $\mu\text{ekv/l}$.

Analyse av Al-fraksjoner viste Tr-Al-verdier mellom 36 og 50 $\mu\text{g/l}$ og for Um-Al ble det ikke registrert verdier over deteksjonsgrensen.

Vassdraget er karakterisert ved sterk grad av marin påvirkning. Dette kan gi seg utslag i tidvise forhøyede konsen-

trasjonene av natrium og klorid samt av sulfat. Større eller mindre variasjoner i flere parametre vil kunne forekomme gjennom året og mellom år (jfr. Nøst & Schartau 1993, 1995).

5 Konklusjoner

Vannkvaliteten i undersøkte lokaliteter i 1995 ligger gjennomgående på tilsvarende nivå som i 1994. Flere lokaliteter er karakterisert med lav ionekonsentrasjon, lav alkalitet og lav pH. I første rekke gjelder dette Sørlandsvassdragene Otra, Åna og Litleåa, samt Rødneelva på Vestlandet. Lokalitetene Rondvatn og Store Ula i Rondane viser også tilsvarende vannkvalitet. Alle disse lokaliteter ligger innenfor områder med kalkfattige, harde bergarter samtidig som disse områdene påvirkes av langtransporterte forurensninger. I Fra fjordelva på Sørlandet ble det satt igang drift av en prøvedoserer for kalking fra høsten 1994. Regelmessig kalking i 1995 har medført en markert bedring i vannkvaliteten sammenliknet med før kalking. Elva er imidlertid svært følsom ovenfor sure komponenter, og det stilles derfor store krav til doseringsrutinene. I 1995 var det f.eks. stor spredning mellom minimums- og maksimumsverdi av pH, på h.h.v. 5,81 og 7,07.

Sulfatkonsentrasjonene for vassdragene på Sør- og Vestlandet var generelt lave til moderate. I vassdrag med med svovelrike mineraler i nedbørfeltet er sulfatkonsentrasjonene på samme nivå eller høyere. Dette gjelder Rauma på Nord-Vestlandet, Orkla og Gaula i Trøndelag, Trysilva i Hedmark, Beiarelva i Nordland, Reisaelva og Halselva i Troms samt Altaelva, Stabburselva og Skallelva i Finnmark. Samtlige av disse lokalitetene ligger innenfor områder med relativt kalkrik berggrunn og/eller løsmasser. Disse vassdragene er i hovedsak karakterisert ved høyt innhold av kalsium, høy alkalitet og høy pH. Imsa på Sør-Vestlandet er også karakterisert med tilsvarende vannkvalitet, til tross for at dette vassdraget ligger i en region som mottar store mengder sure forbindelser gjennom nedbør og tørravsetninger.

Vassdrag som ligger nær kysten vil være påvirket av sjøsalter, og innholdet av natrium og klorid gjenspeiler vanligvis graden av marin påvirkning. Tidvise forhøyede konsentrasjoner av disse ionene i enkelte vassdrag relateres til perioder med større nedbørsmengder. Videre vil flere av de undersøkte vassdragene ha store vannføringsvariasjoner som respons på endringer i nedbørsforholdene. Dette kan føre til økt utspyling av løsmaterialer fra nedbørfeltet med økt partikkeltransport som resultat. Spesielt må bemerkes de ekstremt høye målinger av tubiditet i Gaula og Orkla på vårparten.

Analyse av ulike aluminiumsfraksjoner er i første rekke begrenset til vassdrag som kan antas å ha noe forhøyete verdier av aluminium, dvs. der $\text{pH} < 6.3$. Innholdet av uorganisk monomert aluminium (Um-Al) antas å bidra mest til aluminiumets toksisitet, først og fremst gjennom polymerisering på bl.a. fiskens gjeller (Rosseland et al. 1992). Graden av stressrespons avhenger av vannkjemiske parametre, særlig pH, Ca og den giftige aluminiumfraksjonen (Leivestad & Muniz 1976, Driscoll et al. 1980). Høye verdier for Um-Al ble tidvis målt i Åna, Litlåna, Rødneelva og Rondvatn.

Det har vært en svak trend mot reduserte SO_4 -tilførsler og økt pH i Åna og Otra de siste årene. Tilsvarende har det vært en bedring av vannkvaliteten i Frafjordelva i 1995 pga. gjennomført kalking. For øvrige lokaliteter er år til år variasjoner små eller viser ingen trender. En nærmere analyse av dataene vil kreve at kun år med tilsvarende prøvetakingshyppighet blir inkludert. Eventuelt må sammenlikningen mellom år baseres på prøver tatt til samme tid av året.

Målingene av pH, Ca og Um-Al samt beregnet ANC viser at vannkvaliteten kan utgjøre en betydelig stressfaktor for fisk og andre ferskvannsorganismer i følgene vassdrag; Otra, Åna, Litleåa og Rødneelva, samt i Rondvatn. I Frafjordelva viser resultatene at kontinuerlig oppfølging av kalking er nødvendig for å opprettholde en stabil bedring i vannkvalitet. Det er anslått en biologisk grenseverdi for syrenøytraliserende kapasitet ($\text{ANC}_{\text{limit}}$), som er relatert til de kjemiske betingelser for skader på biologiske indikatorer, dvs. fisk og invertebrater (hvirvelløse dyr). For norske forhold er $\text{ANC}_{\text{limit}} = 20 \mu\text{ekv/l}$ valgt som en hensiktsmessig verdi (Lien et al. 1992).

6 Litteratur

- Blakar, I.A. 1985. Betydningen av CO_2 for pH i elver og innsjøer. - Limnologisk avd. Univ. i Oslo. Stensil. 5 s.
- Blakar, I.A. & Odden, A. 1986. Måling av turbiditet i vann. - Limnologisk avd. Univ. i Oslo. Stensil. 5 s.
- Driscoll, C.T., Baker, J.P., Bisogni, J.J. & Schofield, C.L. 1980. Effect of aluminium speciation on fish in dilute acidified waters. - *Nature* 284: 161-164.
- Henriksen, A. 1982. Alkalinity and acid precipitation research. - *Vatten* 38: 83-85.
- Hongve, D. 1984. Vannets fargetall bør: Måles ved 410 nm etter filtrering. - *Refbla' (NIVA)* 2: 6-8.
- Leivestad, H. & Muniz, I.P. 1976. Fish kill at low pH in a Norwegian river. - *Nature* 1259: 391-392.
- Lien, L., Raddum, G.G. & Fjellheim, A. 1992. Critical loads for surface water - fish and evertebrates. - *Naturens tålegrenser*, Fagrapp. nr. 21, Miljøverndepartementet. 29s. (Norsk institutt for vannforskning, Rapp 0-89185).
- Nøst, T. & Schartau, A.K.L. 1994. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - *Elveserien* 1993. - NINA Oppdragsmeldig 301: 1-35.
- Nøst, T. & Schartau, A.K.L. 1995. Kjemisk overvåking av norske vassdrag - *Elveserien* 1994. - NINA Oppdragsmeldig 371: 1-17.
- Rosseland, B.O., Blakar, I.A., Bulger, A., Kroglund, F., Kvellestad, A., Lydersen, E., Oughton, D., Salbu, B., Staurnes, M. & Vogt, R. 1992. The mixing zone between limed and acid river waters: complex aluminium chemistry and extreme toxicity for salmonids. - *Environmental Pollution* 78: 3-8.
- Schartau, A. K.L. & Nøst, T. 1993. Kjemisk overvåking av norske vassdrag. - *Elveserien* 1992. - NINA Oppdragsmelding 246: 1-14.

Vedlegg

Vannkjemiske data fra Elveserien 1995. Gjennomsnitt, standardavvik og medianverdier er beregnet. For pH er verdiene beregnet fra målte H⁺-konsentrasjoner. For farge, nitrat og Al-fraksjoner, er verdier lavere enn deteksjonsgrensene satt til h.h.v. 1 mg Pt/l, 2,5 µg N/l og 5 µg Al/l ved de statistiske beregninger i 1995. For hver lok. er angitt gjennomsnittsverdier for målte parametre i undersøkelser foretatt tidligere enn 1990 og i perioden 1990-94.

Lokalitet 1. Rondvatn																				
Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
04-jan-95	0,36	< 2	6,7	5,72	8	0,29	0,04	0,25	0,31	25	0,77	0,29	8	0,85	21	13	7	< 6	< 10	11
14-feb-95	0,28	< 2	7,4	5,52	4	0,29	0,04	0,26	0,31	37	0,63	0,43	163	0,82	54	9	6	< 6	45	0
13-mar-95	0,26	< 2	7,0	5,47	0	0,30	0,04	0,25	0,31	48	1,21	0,35	182	0,83	59	17	8	9	42	-11
06-apr-95	0,42	< 2	8,2	5,61	12	0,33	0,05	0,35	0,43	49	0,80	0,66	190	0,82	44	12	< 6	8	32	-2
02-mai-95	0,37	< 2	6,9	5,39	1	0,27	0,04	0,16	0,32	41	1,03	0,30	155	0,80	55	30	7	23	25	-9
06-jun-95	0,26	3	8,1	4,97	0	0,10	0,03	0,14	0,13	33	0,49	0,34	186	0,21	133	94	9	85	39	-16
14-jun-95	0,29	3	5,4	5,58	0	0,23	0,05	0,16	0,20	28	0,51	0,38	92	0,49	30	9	< 6	7	21	0
20-jun-95	0,30	< 2	5,9	5,62	1	0,29	0,06	0,19	0,26	26	0,64	0,23	88	0,59	39	13	9	< 6	26	8
05-jul-95	0,44	< 2	5,6	5,47	1	0,23	0,05	0,16	0,26	20	0,40	0,15	98	0,61	55	21	7	14	34	10
15-aug-95	0,68	< 2	4,8	5,77	5	0,24	0,04	0,17	0,27	20	0,61	0,17	33	0,60	49	8	< 6	< 6	41	10
Snitt	0,37	< 2	6,6	5,45	3	0,26	0,04	0,21	0,28	33	0,71	0,33	120	0,66	54	23	7	17	31	0
St.dev.	0,13	1	1,1	0,22	4	0,06	0,01	0,07	0,08	11	0,25	0,15	65	0,20	30	26	2	25	11	10
Median	0,33	< 2	6,8	5,55	1	0,28	0,04	0,18	0,29	31	0,64	0,32	127	0,71	52	13	7	8	33	0
Min	0,26	< 2	4,8	4,97	0	0,10	0,03	0,14	0,13	20	0,40	0,15	8	0,21	21	8	< 6	< 6	< 10	-16
Max	0,68	3	8,2	5,77	12	0,33	0,06	0,35	0,43	49	1,21	0,66	190	0,85	133	94	9	85	45	11
1980-89	0,50	7	7,9	5,37	5	0,40	0,07	0,31	0,38		1,48	0,40	170	0,78	60					
1990-94	0,56	< 5	9,2	5,60	13	0,43	0,11	0,31	0,38	52	0,71	0,45	160	0,80	39	17	< 10	12	20	14

Vedlegg forts.

Lokalitet 2. Fremre Illmannstjern

Dato	FTU	mg Pt/l	µS/cm		µekv/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µekv/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µekv/l
	Turb	Farge	Kond	pH	Alk	Ca	Mg	Na	K	SSS	SO4	Cl	NO3-N	Si	TR-AL	TM-AL	OM-AL	UM-AL	PK-AL	ANC
04-jan-95	0,15	3	14,8	6,33	85	1,28	0,55	0,29	0,23	39	1,03	0,19	174	1,28	22	< 6	< 6	< 6	16	88
14-feb-95	0,20	< 2	17,0	6,27	98	1,37	0,62	0,39	0,30	55	1,19	0,48	233	1,29	16	< 6	< 6	< 6	10	89
13-mar-95	0,28	3	17,3	6,16	97	1,44	0,64	0,34	0,27	53	1,37	0,36	202	1,41	< 10	< 6	< 6	< 6	< 10	93
06-apr-95	0,19	4	17,2	6,20	119	1,39	0,74	0,32	0,31	42	0,94	0,30	194	1,57	15	< 6	< 6	< 6	< 10	110
02-mai-95	0,36	6	18,7	6,08	132	1,44	0,83	0,37	0,37	40	1,03	0,36	112	1,95	15	< 6	< 6	< 6	< 10	126
06-jun-95	0,29	14	6,0	5,85	12	0,29	0,16	0,12	0,21	24	0,49	0,33	62	0,37	39	10	9	< 6	29	14
14-jun-95	0,22	15	7,3	5,99	22	0,44	0,23	0,19	0,24	32	0,67	0,46	68	0,49	29	6	< 6	< 6	23	23
20-jun-95	0,20	10	7,0	6,02	27	0,48	0,25	0,18	0,21	24	0,93	0,16	< 5	0,56	31	8	8	< 6	23	34
05-jul-95	0,45	6	9,6	6,56	66	0,75	0,37	0,27	0,24	30	0,99	0,28	25	0,53	21	6	< 6	< 6	15	55
15-aug-95	0,31	5	11,7	6,78	87	0,97	0,51	0,23	0,20	34	1,42	0,13	6	0,66	17	7	< 6	< 6	10	72
Snitt	0,27	7	12,7	6,16	75	0,98	0,49	0,27	0,26	37	1,00	0,31	108	1,01	21	6	< 6	< 6	14	71
St.dev.	0,09	5	4,9	0,28	42	0,46	0,23	0,09	0,05	11	0,28	0,12	87	0,55	10	2	1	0	9	38
Median	0,25	6	13,3	6,18	86	1,12	0,53	0,28	0,24	36	1,01	0,32	90	0,97	19	< 6	< 6	< 6	13	80
Min	0,15	< 2	6,0	5,85	12	0,29	0,16	0,12	0,20	24	0,49	0,13	< 5	0,37	< 10	< 6	< 6	< 6	< 10	14
Max	0,45	15	18,7	6,78	132	1,44	0,83	0,39	0,37	55	1,42	0,48	233	1,95	39	10	9	< 6	29	126
1980-89	0,44	15	11,5	6,24	66	1,06	0,47	0,32	0,31		1,53	0,34	158	1,07	20					
1990-94	0,46	8	12,4	6,16	60	0,91	0,42	0,32	0,31	53	1,24	0,42	140	0,94	19	<10	<10	<10	< 10	46

Vedlegg forts.

Lokalitet 3. Store Ula

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond pH		µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
04-jan-95	0,16	< 2	7,3	5,66	9	0,40	0,15	0,24	0,16	38	0,72	0,18	250	0,89	56	12	< 6	< 6	50	9
14-feb-95	0,12	< 2	9,4	6,07	29	0,71	0,23	0,33	0,19	45	1,06	0,33	187	1,11	18	< 6	< 6	< 6	12	29
13-mar-95	0,19	< 2	8,0	6,01	25	0,62	0,21	0,28	0,25	51	1,27	0,30	221	1,04	12	< 6	< 6	< 6	< 10	16
06-apr-95	0,21	< 2	7,3	5,64	5	0,37	0,09	0,21	0,28	37	0,74	0,31	179	0,86	38	15	< 6	10	23	5
02-mai-95	0,25	< 2	8,1	5,92	22	0,50	0,14	0,28	0,27	38	0,67	0,34	198	1,06	16	< 6	< 6	< 6	10	18
06-jun-95	0,41	6	5,8	5,65	7	0,30	0,17	0,13	0,22	19	0,32	0,36	29	0,36	34	11	9	< 6	23	21
14-jun-95	0,26	5	5,6	5,70	0	0,29	0,10	0,14	0,19	31	0,68	0,34	101	0,52	37	7	< 6	6	30	3
20-jun-95	0,32	< 2	5,3	5,58	5	0,26	0,08	0,13	0,21	18	0,46	0,13	68	0,52	30	15	< 6	9	15	12
05-jul-95	0,44	< 2	6,0	6,01	18	0,36	0,13	0,19	0,24	22	0,54	0,19	83	0,56	30	< 6	< 6	< 6	25	21
15-aug-95	0,46	< 2	5,3	6,14	19	0,35	0,13	0,16	0,22	19	0,56	0,14	42	0,60	35	< 6	< 6	< 6	30	22
Snitt	0,28	< 2	6,8	5,79	14	0,42	0,14	0,21	0,22	32	0,70	0,26	136	0,75	31	9	< 6	< 6	22	16
St.dev.	0,12	2	1,4	0,21	10	0,15	0,05	0,07	0,04	12	0,28	0,09	80	0,27	13	4	1	2	13	8
Median	0,26	< 2	6,7	5,81	13	0,36	0,13	0,20	0,22	34	0,68	0,31	140	0,73	32	6	< 6	< 6	23	17
Min	0,12	< 2	5,3	5,58	0	0,26	0,08	0,13	0,16	18	0,32	0,13	29	0,36	12	< 6	< 6	< 6	< 10	3
Max	0,46	6	9,4	6,14	29	0,71	0,23	0,33	0,28	51	1,27	0,36	250	1,11	56	15	9	10	51	29
1974-89	0,43	8	7,2	5,84	20	0,80	0,17	0,25	0,27	1,34	1,34	0,24	158	0,79	40					
1990-94	0,42	< 5	7,9	5,92	16	0,51	0,19	0,23	0,27	43	1,03	0,32	161	0,79	31	11	< 10	< 10	22	18

Lokalitet 37. Litleåa, Kvina

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond pH		µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	g/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
05-feb-95	0,92	25	34,0	5,26	0	1,25	0,41	3,20	0,24	242	2,24	6,35	225	0,81	192	95	39	56	97	-1
06-mai-95	0,74	31	23,7	5,92	18	1,22	0,24	2,15	0,24	167	2,18	4,06	94	0,50	135	29	25	< 6	106	13
Snitt	0,83	28	28,9	5,48	9	1,24	0,33	2,68	0,24	204	2,21	5,21	160	0,66	164	62	32	31	102	6
1967-89	1,26	55	29,5	5,21	5	1,24	0,43	2,68	0,45		3,69	4,73	217	0,80	154					
1990-94	1,12	29	38,2	5,10	4	1,06	0,46	3,37	0,35	217	3,33	5,48	164	0,68	192	91	46	45	108	-5

Vedlegg forts.

Lokalitet 43. Ana, Sira

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	$\mu\text{S/cm}$ Kond	pH	$\mu\text{ekv/l}$ Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	$\mu\text{ekv/l}$ SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	$\mu\text{g/l}$ NO3-N	mg/l Si	$\mu\text{g/l}$ TR-AL	$\mu\text{g/l}$ TM-AL	$\mu\text{g/l}$ OM-AL	$\mu\text{g/l}$ UM-AL	$\mu\text{g/l}$ PK-AL	$\mu\text{ekv/l}$ ANC
15-jan-95	1,20	6	30,9	5,26	0	0,60	0,36	3,06	0,30	219	1,93	5,74	235	0,48	139	57	13	44	95	-19
19-feb-95	0,33	7	28,4	4,95	0	0,51	0,34	2,69	0,18	190	1,32	5,21	216	0,43	145	102	15	87	43	-15
13-mar-95	0,75	7	29,1	5,48	7	0,53	0,34	2,72	0,43	190	1,33	5,22	206	0,43	85	40	20	20	45	-6
17-apr-95	0,56	8	27,0	4,92	0	0,49	0,32	2,42	0,18	180	1,64	4,67	195	0,45	133	101	13	88	32	-20
15-mai-95	0,38	4	28,0	5,04	0	0,49	0,33	2,53	0,25	211	2,70	4,96	207	0,42	111	75	13	62	36	-43
19-jun-95	0,33	6	25,5	5,22	1	0,47	0,32	2,36	0,25	183	1,99	4,53	191	0,43	92	52	14	38	40	-24
18-jul-95	0,44	7	54,6	4,94	0	0,62	0,85	6,96	0,36	407	2,85	11,87	171	0,39	126	79	16	63	47	5
14-aug-95	0,41	3													73	35	22	13	38	
14-sep-95	0,66	4	28,8	5,00	0	0,46	0,38	3,09	0,22	204	2,38	5,15	127	0,41	102	59	10	49	43	-10
16-okt-95	0,55	6	44,7	5,01	0	0,74	0,66	5,41	0,31	325	2,98	8,88	175	0,51	121	85	13	72	36	9
14-nov-95	1,30	6	24,5	5,06	0	0,49	0,31	2,31	0,19	158	1,80	3,82	176	0,43	129	77	10	67	52	-3
14-des-95	0,56	8	25,2	5,39	3	0,46	0,30	2,40	0,31	171	1,83	4,22	192	0,45	85	32	9	23	53	-11
Snitt	0,62	6	31,5	5,08	1	0,53	0,41	3,27	0,27	222	2,07	5,84	190	0,44	112	66	14	52	47	-12
St.dev.	0,32	2	9,4	0,19	2	0,09	0,18	1,51	0,08	76	0,58	2,40	28	0,03	24	24	4	25	17	14
Median	0,56	6	28,4	5,04	0	0,49	0,34	2,69	0,25	190	1,93	5,15	192	0,43	116	67	13	56	43	-11
Min	0,33	3	24,5	4,92	0	0,46	0,30	2,31	0,18	158	1,32	3,82	127	0,39	73	32	9	13	32	-43
Max	1,30	8	54,6	5,48	7	0,74	0,85	6,96	0,43	407	2,98	11,87	235	0,51	145	102	22	88	95	9
1967-89	0,44	15	22,2	4,93	0	0,56	0,30	2,07	0,21		2,44	3,64	207	0,50	132					
1990-94	0,59	7	31,8	4,95	0	0,58	0,41	3,02	0,28	246	2,61	5,43	207	0,47	131	87	18	69	43	-18,73

Vedlegg forts.

Lokalitet 55. Imsa

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
02-jan-95	0,65	21	72,8	6,82	105	3,43	1,28	6,69	1,09	469	3,75	12,43	556	0,67						126
09-jan-95	0,66	13	72,7	6,74	107	3,45	1,30	6,73	1,11	466	3,46	12,51	568	0,70						134
16-jan-95	0,46	13	72,4	6,71	104	3,44	1,30	6,64	1,10	471	4,27	12,09	569	0,74						125
23-jan-95	1,20	15	69,8	6,70	97	3,22	1,26	6,47	1,08	441	2,77	11,97	632	0,73						132
30-jan-95	0,77	14	72,2	6,80	107	3,38	1,33	6,60	1,14	443	2,53	12,31	596	0,79						151
06-feb-95	1,20	15	69,5	6,53	101	3,25	1,24	6,41	1,10	446	2,09	11,92	920	0,82						125
13-feb-95	0,76	15	70,0	6,63	102	3,28	1,26	6,35	1,10	443	3,20	11,68	650	0,81						129
20-feb-95	0,58	16	69,6	6,61	103	3,27	1,24	6,36	1,08	430	2,10	11,55	841	0,85						139
27-feb-95			6,43	96	3,18	1,24	6,31	1,12	440	3,53	11,47	596	0,83							124
27-mar-95	0,72	14	69,0	6,73	110	3,12	1,21	6,22	1,12	455	4,07	11,53	623	0,83						99
03-apr-95	0,95	15	68,9	6,66	111	3,21	1,22	6,25	1,07	470	4,78	11,49	641	0,81						89
10-apr-95	0,69	13	70,2	6,80	115	3,28	1,25	6,31	1,11	474	4,66	11,68	658	0,79						95
19-apr-95	0,70	15	68,6	6,78	111	3,21	1,22	6,35	1,08	470	4,90	11,53	590	0,62						95
24-apr-95	0,64	13	71,6	6,75	117	3,31	1,23	6,31	1,13	449	3,26	11,90	629	0,58						121
02-mai-95	0,82	13	70,8	6,87	122	3,29	1,25	6,40	1,13	432	2,42	11,96	611	0,50						142
08-mai-95	2,30	13	70,9	6,84	123	3,37	1,24	6,38	1,12	490	5,28	11,88	619	0,39						86
15-mai-95	0,45	12	70,5	6,94	127	3,40	1,26	6,38	1,16	475	4,84	11,65	628	0,23						106
22-mai-95	0,68	11	70,9	6,73	120	3,38	1,25	6,32	1,18	415	2,29	11,53	579	0,15						162
29-mai-95	0,54	12	71,2	6,82	131	3,44	1,28	6,44	1,14	429	2,71	11,71	582	0,06						157
06-jun-95	2,40	12	71,9	6,84	140	3,51	1,27	6,39	1,17	479	5,25	11,65	564	0,06						109
12-jun-95	0,60	11	72,4	6,88	135	3,38	1,27	6,36	1,15	494	6,20	11,55	537	0,07						85
19-jun-95	0,34	12	71,2	6,93	136	3,42	1,30	6,42	1,15	459	4,35	11,71	522	0,07						127
26-jun-95	0,52	10	71,0	6,75	124	3,42	1,26	6,60	1,26	459	4,21	11,96	465	0,07						135
03-jul-95	0,49	12	71,6	6,78	137	3,56	1,35	6,62	1,28	479	5,17	12,07	418	0,10						130
10-jul-95	0,46	9	71,0	6,67	139	3,53	1,28	6,65	1,22	459	4,92	11,42	469	0,10						144
17-jul-95	0,44	9	70,1	6,76	149	3,42	1,35	6,75	1,25	474	5,16	11,75	482	0,12						134
24-jul-95	0,68	15	70,1	6,68	137	3,55	1,32	6,79	1,24	483	5,87	11,60	470	0,20						129
31-jul-95	0,40	10	71,1	6,82	143	3,53	1,33	7,39	1,28	487	6,10	11,51	484	0,14						152
07-aug-95	0,65	10	73,1	6,72	162	3,58	1,32	6,79	1,34	457	4,25	11,91	450	0,15						160

Vedlegg forts.

Lokalitet 55. Imsa forts.

Dato	FTU		µS/cm		µekv/l		mg/l		mg/l		mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µekv/l	
	Turb	Farge	Kond	pH	Alk	Ca	Mg	Na	K	SSS	SO4	Cl	NO3-N	Si	TR-AL	TM-AL	OM-AL	UM-AL	PK-AL	ANC
28-aug-95	0,33	9	70,8	7,19	149	3,56	1,30	6,91	1,22	453	5,43	11,34	282	0,18						163
04-sep-95	0,34	10	73,3	6,87	156	3,64	1,33	6,70	1,23	448	4,33	11,68	388	0,16						166
11-sep-95	0,37	8	73,2	6,93	162	3,73	1,37	6,90	1,28	441	3,98	11,60	426	0,36						190
18-sep-95	0,36	9	72,9	6,80	156	3,74	1,38	6,96	1,30	467	5,95	11,12	412	0,19						168
25-sep-95	1,20	7	70,9	6,68	145	3,48	1,29	6,79	1,22	426	4,70	10,71	353	0,20						181
02-okt-95	0,45	9	72,1	6,66	131	3,51	1,28	6,74	1,20	456	5,15	11,17	468	0,43						148
09-okt-95	0,47	10	71,9	6,69	134	3,55	1,30	6,79	1,24	439	4,32	11,17	466	0,34						172
16-okt-95	0,58	12	71,1	6,65	131	3,43	1,27	6,84	1,23	455	3,63	12,96	183	0,46						150
23-okt-95	0,51	11	71,1	6,61	119	3,42	1,34	6,91	1,22	446	4,96	11,19	381	0,45						166
30-okt-95	0,53	13	71,5	6,65	126	3,33	1,31	6,61	1,24	428	3,64	11,26	475	0,45						165
06-nov-95	0,45	15	71,8	6,69	134	3,62	1,33	6,52	1,25	422	3,12	11,72	360	0,77						184
13-nov-95	0,35	14	71,3	6,75	123	3,34	1,29	6,61	1,22	433	3,78	11,11	564	0,53						158
20-nov-95	0,61	14	72,3	6,75	126	3,45	1,32	6,55	1,24	414	3,34	11,32	343	0,33						183
27-nov-95	0,51	16	69,9	6,74	117	3,27	1,24	6,43	1,19	421	3,84	10,87	473	0,41						154
04-des-95	0,39	15	70,9	6,81	123	3,47	1,33	6,59	1,23	438	4,27	11,03	524	0,68						163
11-des-95	0,46	16	69,4	6,70	119	3,31	1,25	6,37	1,20	410	3,10	11,04	467	0,88						166
18-des-95	0,8	16	69,9	6,82	117	3,35	1,26	6,48	1,25	423	3,81	10,87	510	0,77						162
Snitt	0,68	13	71,1	6,74	126	3,41	1,28	6,57	1,18	451	4,12	11,61	522	0,45						141
St.dev.	0,42	3	1,2	0,12	17	0,14	0,04	0,24	0,07	22	1,08	0,45	130	0,28						28
Median	0,58	13	71,1	6,75	124	3,42	1,28	6,57	1,20	451	4,23	11,60	523	0,44						143
Min	0,33	7	68,6	6,43	96	3,12	1,21	6,22	1,07	410	2,09	10,71	183	0,06						85
Max	2,40	21	73,3	7,19	162	3,74	1,38	7,39	1,34	494	6,20	12,96	920	0,88						190
1968-89	0,62	12	62,7	6,75	116	3,50	1,31	6,08	1,50		4,85	11,05	604	0,51	35					
1990-94	0,73	13	70,7	6,74	115	3,36	1,31	6,31	1,27	472	5,11	11,83	537	0,54	39	18	12	11	29	102

Vedlegg forts.

Lokalitet 57. Frafjordelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
18-jan-95	0,39	8	27,8	5,81	7	1,07	0,38	2,81	0,18	204	1,97	5,14	249	0,60	90	21	12	9	81	7
20-feb-95	0,34	4	33,8	6,55	48	1,91	0,43	3,04	0,17	219	1,12	6,23	268	0,61	70	7	< 6	< 6	63	49
25-apr-95	0,75	7	33,0	6,34	34	1,46	0,41	3,13	0,17	270	3,80	6,16	232	0,38	79	7	6	< 6	72	-23
05-mai-95	0,74	9	32,0	6,69	59	1,87	0,39	2,84	0,15	218	2,18	5,46	263	0,41	86	8	6	< 6	78	34
24-mai-95	0,41	8	33,4	7,01	114	2,94	0,33	2,35	0,14	182	2,02	4,42	210	0,43	60	9	6	< 6	51	98
30-mai-95	0,44	6	18,3	6,23	31	0,98	0,21	1,62	0,13	112	0,60	3,09	167	0,27	70	9	< 6	< 6	61	28
09-jun-95	0,37	6	21,9	7,07	88	2,04	0,19	1,39	0,08	110	1,53	2,42	139	0,26	64	9	6	< 6	55	70
16-jun-95	0,29	6	18,2	6,84	67	1,66	0,16	1,21	0,11	88	0,93	2,13	124	0,22	46	13	7	6	33	63
27-jun-95	0,42	5	18,6	7,00	82	2,02	0,16	1,07	0,08	74	0,90	1,72	93	0,17	30	11	7	< 6	19	88
11-sep-95	0,59	4	23,0	6,79	84	2,15	0,24	1,54	0,13	107	1,61	2,13	189	0,39	14	< 6	< 6	< 6	< 10	90
13-des-95	0,88	8	20,5	6,58	56	1,63	0,25	1,50	0,15	125	1,59	2,60	264	0,52	33	6	< 6	< 6	27	45
Snitt	0,51	6	25,5	6,45	61	1,79	0,29	2,05	0,14	155	1,66	3,77	200	0,39	58	10	6	< 6	50	50
St.dev.	0,20	2	6,6	0,38	30	0,54	0,10	0,79	0,03	65	0,87	1,74	62	0,15	25	4	2	2	25	37
Median	0,42	6	23,0	6,69	59	1,87	0,25	1,62	0,14	125	1,59	3,09	210	0,39	64	9	6	< 6	55	49
Min	0,29	4	18,2	5,81	7	0,98	0,16	1,07	0,08	74	0,60	1,72	93	0,17	14	< 6	< 6	< 6	< 10	-23
Max	0,88	9	33,8	7,07	114	2,94	0,43	3,13	0,18	270	3,80	6,23	268	0,61	90	21	12	9	81	98
1969-89	0,58	14	22,3	5,09	0	0,59	0,34	2,48	0,20		2,43	3,83	226	0,40	103					
1990-94	0,68	8	28,0	5,34	8	0,76	0,38	2,72	0,18	179	2,15	4,95	207	0,43	116	66	19	48	43	-1

Vedlegg forts.

Lokalitet 63. Rødneelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
16-jan-95	0,50	18	31,3	4,88	0	0,58	0,42	3,06	0,18	216	2,02	5,75	161	0,33	74	43	23	20	54	-15
26-feb-95	0,46	9	34,2	5,33	0	0,95	0,54	3,52	0,28	240	1,35	6,91	233	0,50	47	20	12	8	27	12
27-mar-95	0,40	13	35,7	5,29	2	0,92	0,55	3,57	0,32	260	2,14	6,98	256	0,51	64	30	16	14	34	-5
24-apr-95	0,81	22	23,6	5,06	0	0,39	0,28	2,37	0,20	160	1,36	4,44	88	0,26	75	35	23	12	40	-9
22-mai-95	0,36	18	20,6	5,41	0	0,53	0,30	2,11	0,17	151	1,63	3,88	104	0,29	55	23	15	8	32	-4
22-jun-95	0,57	31	18,2	5,34	0	0,47	0,29	1,85	0,13	124	1,59	3,16	23	0,17	85	36	29	7	49	7
31-jul-95	0,44	18	20,8	5,79	16	0,75	0,35	2,14	0,21	143	1,61	3,51	146	0,15	49	15	14	< 6	34	21
21-aug-95	0,37	11	28,5	6,36	35	1,23	0,50	2,78	0,40	194	2,23	4,51	285	0,50	32	8	7	< 6	24	39
20-sep-95	0,44	14	26,3	6,29	39	1,22	0,50	2,60	0,28	174	2,62	3,91	122	0,35	40	8	6	< 6	32	49
29-nov-95	0,58	27	21,4	5,36	0	0,66	0,34	2,13	0,21	144	2,04	3,28	125	0,42	86	34	17	17	52	15
18-des-95	0,45	16	25,0	5,86	12	0,99	0,43	2,40	0,30	152	2,27	3,69	5	0,68		15	8	7		45
Snitt	0,49	18	26,0	5,36	9	0,79	0,41	2,59	0,24	178	1,90	4,55	141	0,38	61	24	15	10	38	14
St.dev.	0,13	7	5,8	0,48	15	0,29	0,10	0,58	0,08	44	0,41	1,38	89	0,16	19	12	7	5	11	22
Median	0,45	18	25,0	5,36	0	0,75	0,42	2,40	0,21	160	2,02	3,91	125	0,35	60	23	15	8	34	12
Min	0,36	9	18,2	4,88	0	0,39	0,28	1,85	0,13	124	1,35	3,16	5	0,15	32	8	6	< 6	24	-15
Max	0,81	31	35,7	6,36	39	1,23	0,55	3,57	0,40	260	2,62	6,98	285	0,68	86	43	29	20	54	49
1976-89	0,83	33	24,7	5,36	3	0,85	0,42	2,34	0,28		2,61	4,13	191	0,35	71					
1990-94	0,75	18	31,7	5,29	3	0,93	0,50	3,21	0,29	208	2,73	5,93	154	0,37	81	47	25	24	35	-2

Lokalitet 77. Stryneelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
23-jan-95	0,77	3	23,4	6,35	31	2,20	0,20	1,08	0,37	137	2,94	1,97	277	0,65						46
1981-89	1,06	9	19,8	6,32	36	2,10	0,20	0,90	0,39		3,58	1,40	176	0,54	28					
1990-94	1,24	< 5	23,1	6,36	37	2,11	0,19	1,09	0,38	145	3,95	1,85	144	0,59	50	<10	<10	<10	<10	33

Vedlegg forts.

Lokalitet 85. Beiarelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
16-jan-95	0,33	25	68,3	7,21	329	6,02	1,52	3,80	0,90	271	3,27	6,95	89	1,32						343
13-feb-95	0,64	17	74,6	6,83	197	3,25	1,65	7,79	0,62	518	8,11	12,35	7	2,26						134
13-mar-95	0,24	16	84,0	6,84	260	4,20	1,91	7,88	0,69	560	10,04	12,44	< 5	2,39						166
18-apr-95	0,56	33	61,3	6,71	148	2,11	1,22	6,99	0,51	390	4,43	10,46	25	2,10						133
02-mai-95	0,33	9	90,5	7,55	615	9,51	2,09	3,44	1,10	242	2,84	6,19	109	1,42						582
10-mai-95	0,50	44	43,1	6,43	78	1,10	0,76	5,38	0,40	289	3,65	7,54	< 5	1,63						72
16-mai-95	0,38	40	45,6	6,55	88	1,27	0,80	5,63	0,41	316	4,96	7,53	< 5	1,77						68
22-mai-95	0,63	41	40,0	6,47	71	1,06	0,68	4,93	0,35	250	3,04	6,62	< 5	1,54						82
30-mai-95	2,90	17	38,5	7,04	202	3,37	0,79	2,08	0,46	126	0,78	3,85	13	0,52						209
07-jun-95	1,50	12	26,5	6,96	135	2,32	0,51	1,47	0,39	108	1,51	2,61	35	0,38						124
13-jun-95	0,68	9	32,3	6,92	181	2,74	0,64	1,76	0,63	121	1,70	2,89	57	0,43						161
20-jun-95	0,31	6	23,3	6,90	140	2,08	0,48	1,19	0,37	70	1,06	1,72	< 5	0,33						134
27-jun-95	0,38	27	61,3	7,01	248	2,63	1,25	6,96	0,70	300	4,37	7,39	< 5	2,16						255
11-jul-95	0,29	23	69,0	7,14	331	3,47	1,54	7,50	0,80	323	4,33	8,18	18	2,26						324
14-aug-95	0,26	4	25,8	7,22	198	2,73	0,57	1,10	0,54	56	1,37	0,95	< 5	0,33						189
11-sep-95	0,35	15	97,6	7,33	529	6,18	2,45	9,30	1,10	384	5,35	9,52	48	2,79						559
16-okt-95	0,31	12	50,3	7,32	368	5,72	1,19	1,92	0,77	113	2,57	2,09	< 5	0,81						374
13-nov-95	3,20	25	42,1	7,12	273	4,32	0,98	2,15	0,56	129	2,47	2,75	< 5	0,94						275
11-des-95	2,1	24	57,7	6,81	193	2,51	1,21	6,09	0,52	310	4,19	7,88	< 5	2,31						193
Snitt	0,84	21	54,3	6,87	241	3,50	1,17	4,60	0,62	257	3,69	6,31	22	1,46						230
St.dev.	0,91	12	22,2	0,30	145	2,12	0,57	2,69	0,23	145	2,35	3,53	32	0,82						149
Median	0,38	17	50,3	6,96	198	2,74	1,19	4,93	0,56	271	3,27	6,95	< 5	1,54						189
Min	0,24	4	23,3	6,43	71	1,06	0,48	1,10	0,35	56	0,78	0,95	< 5	0,33						68
Max	3,20	44	97,6	7,55	615	9,51	2,45	9,30	1,10	560	10,04	12,44	109	2,79						582
1981-89	1,80	24	55,3	7,14	315	6,03	1,36	3,64	0,99		4,06	5,65	59	1,05	34					
1990-94	0,91	13	68,8	6,92	242	4,39	1,61	5,43	0,75	330	3,61	9,93	41	1,37	34					226

Vedlegg forts.

Lokalitet 93. Reisaelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
17-jan-95	0,17	3	71,1	7,16	382	7,87	1,54	2,48	1,06	241	6,26	3,53	158	2,47						413
20-feb-95	0,31	< 2	73,7	7,11	398	8,14	1,62	2,56	1,03	312	8,97	3,81	247	2,45						365
14-mar-95	0,28	3	73,1	7,21	375	7,85	1,60	2,60	0,97	313	8,67	4,00	277	2,27						348
18-apr-95	0,21	< 2	74,2	7,31	440	8,10	1,63	2,75	1,02	262	6,55	4,08	141	2,19						422
23-mai-95	0,88	22	57,2	7,01	291	5,79	1,20	2,57	0,86	243	5,54	4,19	132	1,86						278
13-jun-95	1,80	15	28,2	6,95	159	2,84	0,62	1,00	0,51	98	2,80	1,34	31	1,10						151
27-jun-95	0,70	11	29,5	7,00	167	3,08	0,63	1,08	0,57	88	2,62	1,20	< 5	1,07						179
17-jul-95	0,23	5	35,0	7,10	216	3,57	0,76	1,34	0,66	107	3,26	1,38	6	1,26						209
24-jul-95	0,64	16	29,4	6,97	188	3,14	0,65	1,17	0,58	91	2,93	1,05	< 5	1,34						185
21-aug-95	0,47	6	37,7	7,21	240	4,04	0,81	1,46	0,67	112	3,45	1,37	16	1,35						237
18-sep-95	0,36	6	50,0	7,23	316	5,63	1,16	1,70	0,83	148	4,69	1,71	27	1,99						323
16-okt-95	0,58	6	51,0	7,21	325	5,63	1,19	1,77	0,82	147	4,62	1,79	< 5	2,12						330
20-nov-95	2,20	7	60,4	7,11	355	6,58	1,40	2,32	0,94	181	5,24	2,56	< 5	2,36						387
11-des-95	0,42	5	65,7	7,12	400	7,18	1,45	2,22	1,01	199	5,72	2,57	102	2,67						401
Snitt	0,66	8	52,6	7,11	304	5,67	1,16	1,93	0,82	182	5,09	2,47	82	1,89						302
St.dev.	0,61	6	17,8	0,11	94	2,02	0,39	0,64	0,19	81	2,05	1,21	95	0,56						95
Median	0,45	6	54,1	7,12	320	5,71	1,20	2,00	0,85	165	4,96	2,18	29	2,06						327
Min	0,17	< 2	28,2	6,95	159	2,84	0,62	1,00	0,51	88	2,62	1,05	< 5	1,07						151
Max	2,20	22	74,2	7,31	440	8,14	1,63	2,75	1,06	313	8,97	4,19	277	2,67						422
1980-89	0,81	21	46,4	7,11	299	5,88	1,16	1,98	0,96		5,17	2,13	85	2,04	26					
1990-94	1,36	9	50,8	7,06	287	5,21	1,14	2,05	0,82	169	4,65	2,87	68	1,93	21					295

Vedlegg forts.

Lokalitet 95. Altaelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
21-jan-95	0,64	14	77,7	7,25	499	9,20	2,10	1,72	1,05	181	6,34	1,73	< 5	2,06						552
19-feb-95	0,26	13	81,4	7,28	521	9,74	2,20	1,80	1,06	259	9,55	1,74	151	2,28						513
19-mar-95	0,32	11	88,6	7,35	555	10,68	2,35	1,82	1,13	320	12,47	1,65	200	2,45						514
17-apr-95	0,66	11	120,0	7,48	649	15,51	2,54	1,83	1,41	474	20,24	1,63	88	2,52						625
17-mai-95	0,46	6	105,7	7,57	668	13,10	2,54	2,07	1,35	329	13,13	1,98	< 5	2,41						658
18-jun-95	0,87	33	54,8	7,04	332	5,29	1,33	2,35	0,93	177	4,02	3,29	< 5	1,53						323
21-jul-95	0,36	25	45,7	7,26	324	5,60	1,25	1,25	0,77	110	3,87	1,04	< 5	1,42						346
20-aug-95	0,74	22	53,1	7,44	392	6,41	1,45	1,43	0,88	130	4,74	1,11	< 5	1,47						394
17-sep-95	0,50	23	55,0	7,36	393	6,61	1,48	1,43	0,81	130	4,74	1,11	< 5	1,59						404
18-okt-95	0,45	17	58,5	7,37	412	7,10	1,62	1,49	0,81	142	5,28	1,13	< 5	1,58						431
18-nov-95	0,62	16	115,0	7,40	691	11,40	2,64	6,29	1,68	381	6,55	8,66	< 5	2,32						721
10-des-95	0,54	19	68,3	7,40	495	8,18	1,82	1,55	0,95	160	5,82	1,33	18	2,19						489
Snitt	0,54	18	77,0	7,33	494	9,07	1,94	2,09	1,07	233	8,06	2,20	40	1,99						498
St.dev.	0,18	7	25,6	0,13	128	3,17	0,51	1,36	0,28	118	4,95	2,12	69	0,43						125
Median	0,52	17	73,0	7,37	497	8,69	1,96	1,76	1,00	179	6,08	1,64	< 5	2,13						501
Min	0,26	6	45,7	7,04	324	5,29	1,25	1,25	0,77	110	3,87	1,04	< 5	1,42						323
Max	0,87	33	120,0	7,57	691	15,51	2,64	6,29	1,68	474	20,24	8,66	200	2,52						721
1980-89	1,54	36	88,0	7,28	579	11,38	2,31	4,38	1,64		7,41	7,49	48	1,73	27					
1990-94	0,88	21	85,7	7,33	525	9,15	2,20	3,57	1,18	235	7,28	4,54	51	2,30	24					492

Vedlegg forts.

Lokalitet 97. Stabburselva

Dato	FTU Turb	mg P/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
6-jan-95	0,70	4	56,6	6,96	268	4,71	1,28	3,04	0,75	220	3,29	5,07	120	1,98						271
09-feb-95		5	61,1	6,65	302	5,17	1,42	3,08	0,81	273	5,17	4,96	355	2,28						256
09-mar-95		5	63,2	6,87	313	5,39	1,51	3,10	0,75	294	6,45	4,94	282	2,02						253
12-apr-95	3,30	4	61,2	7,06	328	4,94	1,37	3,10	1,17	231	3,50	5,27	126	1,64						293
02-mai-95	0,20	3	63,1	7,34	373	5,68	1,61	3,05	0,58	226	3,93	4,87	96	1,94						337
31-mai-95	1,80	30	31,5	6,61	136	2,34	0,74	1,93	0,49	152	2,48	3,42	47	0,96						122
07-jun-95	2,60	23	19,3	6,46	72	1,24	0,40	1,35	0,26	99	1,63	2,24	29	0,71						61
20-jun-95	0,54	13	23,4	6,66	93	1,70	0,54	1,62	0,31	117	2,41	2,36	< 5	0,84						91
12-jul-95	0,24	7	29,4	6,83	143	2,26	0,76	2,00	0,36	117	2,10	2,61	< 5	1,01						154
01-aug-95	0,36	8	31,6	6,95	164	2,39	0,80	2,03	0,38	122	2,17	2,73	< 5	0,98						161
04-sep-95	0,33	12	36,6	7,10	190	2,92	0,90	2,22	0,41	139	2,67	2,96	< 5	0,98						188
18-okt-95	0,44	10	42,1	7,07	222	3,62	1,07	2,44	0,44	155	2,90	3,34	< 5	1,54						231
Snitt	1,05	10	43,3	6,82	217	3,53	1,03	2,41	0,56	179	3,22	3,73	89	1,41						202
St.dev.	1,11	8	16,8	0,25	99	1,58	0,40	0,64	0,27	67	1,39	1,19	118	0,55						86
Median	0,49	8	39,4	6,91	206	3,27	0,99	2,33	0,47	153	2,78	3,38	38	1,28						210
Min	0,20	3	19,3	6,46	72	1,24	0,40	1,35	0,26	99	1,63	2,24	< 5	0,71						61
Max	3,30	30	63,2	7,34	373	5,68	1,61	3,10	1,17	294	6,45	5,27	355	2,28						337
1967-89	0,72	25	37,6	7,00	210	4,10	1,34	2,58	0,60		3,43	2,66	90	1,73	18					
1990-94	0,95	10	46,1	7,01	224	3,74	1,15	2,67	0,52	181	3,35	4,21	60	1,71	22					222

Vedlegg forts.

Lokalitet 110. Trysilelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
25-jan-95	0,26	16	26,4	6,95	154	2,79	0,71	0,81	0,36	66	1,54	0,80	166	1,68						176
08-mai-95	0,71	45	26,1	6,81	162	2,77	0,71	0,80	0,45	97	2,95	1,05	88	1,73						145
29-mai-95	2,50	39	22,2	6,74	132	2,47	0,59	0,59	0,34	52	1,35	0,77	25	1,32						154
06-jun-95	2,60	33	22,0	6,90	135															
04-jul-95	0,42	18	21,2	7,02	124	2,31	0,55	0,71	0,37	56	1,86	0,62	< 5	1,15						145
08-aug-95	0,44	19	22,4	6,92	148	2,44	0,59	0,75	0,37	60	2,05	0,58	19	1,05						152
12-sep-95	0,36	19	24,6	6,96	160	2,64	0,72	0,82	0,38	60	2,05	0,62	< 5	1,22						176
17-okt-95	0,48	14	25,6	6,98	167	2,77	0,74	0,84	0,38	67	2,40	0,62	< 5	1,33						178
15-nov-95	0,28	18	25,6	6,96	159	2,69	0,71	0,85	0,40	67	2,35	0,65	< 5	1,43						172
05-des-95	0,40	16	25,2	6,99	167	2,64	0,74	0,85	0,40	74	2,52	0,77	< 5	1,58						165
Snitt	0,85	24	24,1	6,91	151	2,61	0,67	0,78	0,38	67	2,12	0,72	35	1,39						163
St.dev.	0,91	11	2,0	0,09	16	0,17	0,07	0,09	0,03	13	0,50	0,15	57	0,24						13
Median	0,43	19	24,9	6,96	157	2,64	0,71	0,81	0,38	66	2,05	0,65	< 5	1,33						165
Min	0,26	14	21,2	6,74	124	2,31	0,55	0,59	0,34	52	1,35	0,58	< 5	1,05						145
Max	2,60	45	26,4	7,02	167	2,79	0,74	0,85	0,45	97	2,95	1,05	166	1,73						178
1988-89	0,64	26	20,3	6,97	121	2,24	0,54	0,67	0,37		2,48	0,68	56	1,41	48					120
1993-94	0,64	30	24,0	6,91	151	2,58	0,65	0,78	0,38	79	2,33	0,75	29	1,48						154

Vedlegg tabell 1 fortsetter

Lokalitet 116. Otra, Byglandsfjord

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	µekv/l pH	Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
3-jan-95	0,35	8	17,8	5,61	3	0,86	0,23	1,45	0,17	127	2,07	2,62	137	0,69	91	39	13	26	65	2
24-jan-95	0,68	10	17,5	5,59	9	0,81	0,22	1,42	0,18	113	1,31	2,68	140	0,69	82	37	13	24	45	12
01-mar-95	0,97	9	21,3	5,98	25	0,83	0,22	1,89	0,52	137	1,63	3,23	163	0,71	69	16	10	6	53	18
13-mar-95	0,74	9	18,4	5,87	12	0,87	0,21	1,46	0,35	122	1,74	2,60	171	0,67	59	16	8	8	43	11
26-apr-95	0,42	8	16,8	5,64	6	0,78	0,22	1,29	0,17	117	1,90	2,37	146	0,66	78	33	13	20	45	1
24-mai-95	0,84	8	26,6	6,09	32	0,85	0,23	2,37	1,30	172	2,05	4,21	141	0,69	64	15	9	6	49	26
27-jun-95	0,60	11	15,2	5,73	0	0,69	0,20	1,24	0,25	113	2,39	1,95	107	0,66	81	31	19	12	50	-1
21-aug-95	0,37	3	11,3	5,69	3	0,57	0,15	0,94	0,14	72	1,42	1,32	75	0,45	70	31	11	20	39	13
18-sep-95	0,38	6	12,4	5,64	1	0,59	0,17	0,95	0,16	76	1,44	1,38	98	0,55	62	24	8	16	38	13
17-okt-95	0,54	7	15,6	5,70	8	0,70	0,19	1,22	0,27	97	1,75	1,87	115	0,67	72	32	12	20	40	13
31-okt-95	0,61	10	15,1	5,62	0	0,74	0,20	1,18	0,20	92	1,75	1,86	42	0,65	70	29	7	22	41	18
20-nov-95	0,54	10	15,6	5,74	7	0,73	0,20	1,24	0,24	97	1,76	1,81	128	0,65	73	23	7	16	50	16
Snitt	0,59	8	17,0	5,72	9	0,75	0,20	1,39	0,33	111	1,77	2,33	122	0,65	73	27	11	16	47	12
St.dev.	0,20	2	4,0	0,16	10	0,10	0,02	0,40	0,32	27	0,31	0,82	37	0,07	9	8	3	7	8	8
Median	0,57	9	16,2	5,70	7	0,76	0,21	1,27	0,22	113	1,75	2,16	133	0,67	71	30	11	18	45	13
Min	0,35	3	11,3	5,59	0	0,57	0,15	0,94	0,14	72	1,31	1,32	42	0,45	59	15	7	6	38	-1
Max	0,97	11	26,6	6,09	32	0,87	0,23	2,37	1,30	172	2,39	4,21	171	0,71	91	39	19	26	65	26
1972-89	0,48	20	16,5	5,57	4	0,96	0,22	0,91	0,25		2,58	1,41	132	0,79	84					
1990-94	0,48	8	16,6	5,62	6	0,82	0,22	1,25	0,22	117	2,25	2,20	129	0,67	72	36	15	22	37	1

Vedlegg forts.

Lokalitet 133. Rauma

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
23-jan-95	0,35	5	30,9	6,47	63	2,75	0,29	1,59	0,63	165	4,02	2,41	191	1,64	19	< 6	< 6	< 6	14	81
30-apr-95	0,72	9	37,3	6,41	83	3,13	0,41	1,92	0,78	203	3,88	3,50	329	1,90	20	< 6	< 6	< 6	15	90
29-mai-95	2,20	15	21,1	6,18	31	1,36	0,25	1,44	0,54	133	2,16	2,89	84	1,02	65	< 6	< 6	2	51	32
09-jul-95	0,41	4	11,9	6,30	35	0,92	0,12	0,80	0,27	61	1,62	0,94	17	0,71	13	< 6	< 6	0	< 10	36
01-aug-95	0,31	7	8,7	6,25	23	0,64	0,08	0,55	0,19	43	1,36	0,48	12	0,49	10	< 6	< 6	0	< 10	25
04-sep-95	0,41	3	16,2	6,52	35	1,32	0,15	0,93	0,38	82	2,51	0,93	53	0,87	< 10	< 6	< 6	0	< 10	46
23-okt-95	0,40	4	19,8	6,23	45	1,61	0,22	1,13	0,58	99	2,90	1,31	24	1,14	22	< 6	< 6	0	17	63
24-nov-95	0,21	6	23,1	6,41	53	1,98	0,24	1,27	0,48	123	3,62	1,45	101	1,41	15	< 6	< 6	1	10	62
Snitt	0,63	7	21,1	6,33	46	1,71	0,22	1,20	0,48	114	2,76	1,74	101	1,15	22	< 6	< 6	< 6	16	55
St.dev.	0,65	4	9,5	0,12	20	0,86	0,10	0,45	0,19	54	1,02	1,07	109	0,48	18	3	3	1	15	24
Median	0,41	6	20,5	6,36	40	1,48	0,23	1,20	0,51	111	2,71	1,38	69	1,08	17	< 6	< 6	< 6	12	54
Min	0,21	3	8,7	6,18	23	0,64	0,08	0,55	0,19	43	1,36	0,48	12	0,49	< 10	< 6	< 6	< 6	< 10	25
Max	2,20	15	37,3	6,52	83	3,13	0,41	1,92	0,78	203	4,02	3,50	329	1,90	65	14	12	2	51	90
1988-89	1,33	8	19,2	6,39	43	1,63	0,21	1,12	0,41		3,15	1,69	87	1,34	37					
1990-94	0,89	7	22,5	6,32	49	1,84	0,25	1,28	0,52	142	3,34	1,84	117	1,28	25	< 10	< 10	< 10	< 10	54

Vedlegg forts.

Lokalitet 135. Orkla

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
08-jan-95	3,80	17	65,1	7,24	374	8,38	0,81	1,90	1,00	198	4,70	3,02	213	1,27						395
18-feb-95	5,30	19	65,5	7,19	369	8,09	0,86	2,18	0,98	250	6,16	3,72	237	1,23						344
24-mar-95	12,00	28	86,5	7,23	431	9,74	1,24	3,53	1,17	336	5,02	7,12	421	1,48						436
24-apr-95	25,00	22	93,8	7,31	514	10,81	1,33	3,52	1,32	345	5,81	6,90	406	1,65						491
01-mai-95	3,20	24	98,4	7,39	566	12,09	1,33	3,28	1,35	329	5,78	6,40	395	1,61						560
06-mai-95	17,00	39	58,0	6,98	255	5,88	0,85	2,90	0,93	257	3,60	5,88	230	1,46						256
28-mai-95	34,00	32	34,5	6,94	173	3,79	0,52	1,60	0,72	142	2,51	3,05	53	0,90						178
19-jun-95	0,28	35	34,2	6,98	191	3,85	0,48	1,50	0,54	118	2,55	2,29	< 5	0,85						193
12-jul-95	12,00	15	52,3	7,18	328	6,60	0,69	1,88	0,91	155	3,23	2,83	110	0,93						336
30-jul-95	2,60	11	63,2	7,40	435	8,72	0,75	1,73	1,12	161	4,08	2,27	169	0,99						440
27-aug-95	4,20	40	56,3	7,39	376	7,54	0,75	2,07	0,92	164	3,77	2,93	35	1,00						388
10-sep-95	1,40	12	82,3	7,37	475	9,88	0,90	2,01	1,10	191	5,00	2,66	168	0,93						491
24-sep-95	0,83	12	73,2	7,32	508	9,97	0,90	1,92	1,16	168	4,57	2,59	< 5	1,11						516
10-okt-95	1,40	24	69,0	7,31	444	8,69	0,91	2,40	1,07	194	4,67	3,31	54	1,11						445
29-okt-95	5,50	41	61,5	7,04	331	7,18	0,93	2,61	1,02	215	4,51	3,91	145	1,38	88	18	9	9	70	359
12-nov-95	3,40	33	82,9	7,20	447	10,05	1,19	3,35	1,12	290	6,69	4,91	161	1,57	64	21	6	15	43	484
26-nov-95	4,80	36	71,5	7,17	377	8,51	1,13	2,92	1,13	246	5,94	4,27	27	1,46	113	19	9	10	94	427
Snitt	8,04	26	67,5	7,19	388	8,22	0,92	2,43	1,03	221	4,62	4,00	163	1,23	88	19	8	11	69	396
St.dev.	9,37	10	18,1	0,15	109	2,27	0,25	0,69	0,20	71	1,23	1,64	135	0,27	25	2	2	3	26	109
Median	4,20	24	65,5	7,23	377	8,51	0,90	2,18	1,07	198	4,67	3,31	153	1,23	88	19	9	10	70	427
Min	0,28	11	34,2	6,94	173	3,79	0,48	1,50	0,54	118	2,51	2,27	< 5	0,85	64	18	6	9	43	178
Max	34,00	41	98,4	7,40	566	12,09	1,33	3,53	1,35	345	6,69	7,12	421	1,65	113	21	9	15	94	560
1988-89	5,63	23	62,5	7,22	355	7,94	0,83	2,19	0,88		5,36	3,90	198	1,49	117					
1990-94	3,07	23	70,5	7,27	429	9,20	0,91	2,29	1,00	231	5,72	3,75	179	1,25	56					406

Vedlegg forts.

Lokalitet 136. Gaula

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
28-mar-95	1,70	31	76,7	7,40	422	8,76	1,21	2,96	0,98	306	5,51	5,61	456	1,55						384
25-apr-95	6,10	34	76,9	7,30	397	8,50	1,21	2,88	1,10	306	5,12	5,93	448	1,72						371
23-mai-95	3,60	42	46,5	7,05	239	5,20	0,73	1,92	0,73	185	3,32	3,78	123	1,34						237
29-mai-95	96,00	28	32,6	7,40	211	3,85	0,82	1,32	1,40	128	2,14	2,85	40	0,84						225
07-jun-95	45,00	24	28,0	7,22	177	3,32	0,48	1,01	0,83	106	2,42	1,87	42	0,78						164
28-jun-95	6,60	12	33,8	7,10	206	4,16	0,49	1,10	0,69	96	2,44	1,46	58	0,80						217
23-aug-95	5,80	18	63,2	7,42	403	7,86	0,90	2,19	1,08	186	4,48	2,98	118	1,05						403
26-sep-95	16,00	9	77,7	7,34	515	9,81	1,20	2,40	1,31	235	6,61	3,43	< 5	1,31						491
05-des-95	1,90	26	69,6	7,26	408	8,48	1,14	2,64	1,00	239	5,23	4,26	135	1,54	67	23	8	15	44	418
Snitt	20,30	25	56,1	7,26	331	6,66	0,91	2,05	1,01	198	4,14	3,57	158	1,21	67	23	8	15	44	323
St.dev.	31,47	11	20,9	0,13	122	2,50	0,30	0,75	0,24	79	1,61	1,52	172	0,36						114
Median	6,10	26	63,2	7,30	397	7,86	0,90	2,19	1,00	186	4,48	3,43	118	1,31						371
Min	1,70	9	28,0	7,05	177	3,32	0,48	1,01	0,69	96	2,14	1,46	< 5	0,78						164
Max	96,00	42	77,7	7,42	515	9,81	1,21	2,96	1,40	306	6,61	5,93	456	1,72						491
1980-89	17,16	42	56,6	7,23	328	7,92	1,02	2,36	1,07		5,05	3,80	160	1,40	57					
1990-94	6,00	27	63,1	7,23	357	7,39	0,99	2,36	0,98	229	4,72	3,93	152	1,36	70					354

Vedlegg forts.

Lokalitet 146. Vefsna

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
02-jan-95	0,46	25	93,3	7,59	637	12,27	1,62	2,95	0,42	206	2,03	5,51	109	0,91						679
06-feb-95	5,10	26	61,2	7,20	354	7,05	0,88	2,98	0,37	234	2,67	5,35	388	0,66						329
06-mar-95	3,60	11	81,3	7,51	559	10,56	1,44	2,50	0,54	218	3,49	4,68	189	0,82						549
03-apr-95	0,30	12	83,0	7,31	608	10,35	1,46	2,74	0,40	200	1,72	5,39	166	0,77						566
02-mai-95	0,93	12	101,2	7,70	778	13,03	1,77	3,00	0,51	201	1,43	5,88	76	0,70						738
06-jun-95	7,20		41,7	7,11	252					73	2,25	0,78	64	1,41						130
03-jul-95	0,68	9	34,5	7,32	231	4,32	0,56	1,37	0,23	74	0,87	1,96	13	0,42						253
01-aug-95	0,65	6	28,1	7,16	207	3,49	0,42	1,11	0,20	58	0,91	1,30	29	0,31						205
04-sep-95	0,47	8	44,0	7,42	336	5,87	0,72	1,33	0,25	77	1,42	1,65	14	0,40						339
02-okt-95	0,46	13	55,9	7,43	444	7,57	0,94	1,64	0,30	91	1,66	2,00	< 5	0,52						443
06-nov-95	2,10	20	48,0	7,29	320	5,89	0,82	1,96	0,26	122	1,48	3,16	25	0,57						331
27-nov-95	0,58	13	73,2	7,51	557	10,10	1,31	2,21	0,37	129	1,55	3,42	8	0,76						588
Snitt	1,88	14	62,1	7,35	440	8,23	1,09	2,16	0,35	140	1,79	3,42	90	0,69						429
St.dev.	2,25	7	24,0	0,18	185	3,22	0,45	0,72	0,11	67	0,74	1,87	113	0,29						194
Median	0,67	12	58,6	7,37	399	7,57	0,94	2,21	0,37	126	1,60	3,29	47	0,68						391
Min	0,30	6	28,1	7,11	207	3,49	0,42	1,11	0,20	58	0,87	0,78	< 5	0,31						130
Max	7,20	26	101,2	7,70	778	13,03	1,77	3,00	0,54	234	3,49	5,88	388	1,41						738
1980-89	3,99	30	54,1	7,40	352	7,91	1,07	2,42	0,38		2,43	4,48	50	0,67	31					
1990-94	1,19	14	62,0	7,32	411	7,55	1,07	2,39	0,34	166	2,44	4,37	56	0,65	41					397

Vedlegg forts.

Lokalitet 154. Skallelva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/lmg/l NO3-N	µg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µekv/l PK-AL	ANC
13-jan-95	0,24	3	50,2	6,75	168	2,04	1,42	4,56	0,37	252	2,92	6,52	104	2,38						174
19-feb-95	1,50	3	50,7	6,68	183	2,14	1,51	4,46	0,37	273	4,23	6,41	58	2,35						161
21-mar-95	0,30	3	55,8	6,70	206	2,44	1,67	4,81	0,42	288	4,05	6,95	104	2,38						191
22-apr-95	0,53	11	65,5	6,82	210	2,45	1,80	5,77	0,48	328	2,60	9,45	95	2,16						206
31-mai-95	1,60	18	33,5	6,11	32	0,69	0,74	3,64	0,30	220	1,04	6,90	43	1,01	38	9	9	< 6	29	42
21-jun-95	0,96	8	28,2	6,43	45	0,86	0,65	3,06	0,26	184	2,14	4,92	< 5	0,77						52
26-jul-95	0,66	8	36,0	6,83	107	1,13	0,92	3,89	0,31	207	2,41	5,57	< 5	1,28						102
31-aug-95	0,42	10	40,5	6,74	120	1,36	1,11	4,26	0,36	228	3,29	5,63	< 5	1,24						126
26-sep-95	0,65	28	40,2	6,83	116	1,35	1,11	4,07	0,33	221	2,99	5,62	< 5	1,40						123
Snitt	0,76	10	44,5	6,58	132	1,61	1,21	4,28	0,36	245	2,85	6,44	46	1,66	38	9	9	< 6	29	131
St.dev.	0,50	8	11,9	0,24	65	0,67	0,41	0,77	0,07	45	0,97	1,32	46	0,65						58
Median	0,65	8	40,5	6,74	120	1,36	1,11	4,26	0,36	228	2,92	6,41	43	1,40						126
Min	0,24	3	28,2	6,11	32	0,69	0,65	3,06	0,26	184	1,04	4,92	< 5	0,77						42
Max	1,60	28	65,5	6,83	210	2,45	1,80	5,77	0,48	328	4,23	9,45	104	2,38						206
1988-89	1,02	13	39,8	6,63	127	1,55	1,09	3,98	0,40		3,27	5,50	40	1,94	34					
1990-94	0,62	10	43,4	6,68	124	1,57	1,21	4,13	0,36	241	3,15	6,24	37	1,83	15					126

Vedlegg forts.

Lokalitet 156. Halselva

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µekv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µekv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µekv/l ANC
24-mai-95	0,80	7	63,0	7,24	380	6,14	1,68	2,72	0,40	211	3,34	4,84	70	1,05	17	8	< 6	< 6	< 10	362
12-jun-95	0,27	9	46,3	7,12	264	4,08	1,17	2,20	0,32	169	2,63	3,90	62	0,77	23	12	< 6	7	11	234
27-jun-95	0,68	5	42,5	7,17	252	4,01	1,12	2,08	0,35	142	2,53	3,15	< 5	0,62	16	9	< 6	< 6	< 10	250
25-jul-95	0,58	4	43,8	7,13	284	4,40	1,10	2,05	0,42	119	2,07	2,69	< 5	0,64	15	10	< 6	< 6	< 10	291
07-aug-95	0,43	4	42,8	7,19	276	4,29	1,09	2,01	0,34	123	2,05	2,86	< 5	0,64	< 10	8	6	< 6	< 10	277
16-aug-95	0,51	5	48,4	7,22	318	4,65	1,11	2,35	0,75	135	2,42	3,00	< 5	0,67	< 10	6	< 6	< 6	< 10	310
05-sep-95	0,36	5	48,3	7,40	322	4,93	1,29	2,02	0,36	125	2,62	2,48	< 5	0,66	13	9	< 6	< 6	< 10	325
21-sep-95	0,46	4	50,4	7,22	343	5,20	1,34	2,16	0,42	138	2,89	2,74	< 5	0,76	< 10	8	< 6	< 6	< 10	337
03-okt-95	0,35	19	50,4	7,10	335	5,04	1,29	2,11	0,37	133	2,74	2,69	< 5	0,73	13	10	< 6	7	< 10	325
28-nov-95	0,24	4	60,8	7,38	392	6,33	1,64	2,41	0,49	161	3,42	3,18	< 5	1,01	< 10	9	< 6	< 6	< 10	407
Snitt	0,47	7	49,7	7,21	317	4,91	1,28	2,21	0,42	146	2,67	3,15	15	0,76	13	9	< 6	< 6	< 10	312
St.dev.	0,18	5	7,1	0,10	48	0,81	0,22	0,22	0,13	28	0,46	0,71	27	0,15	5	2	1	2	4	52
Median	0,45	5	48,4	7,21	320	4,79	1,23	2,13	0,39	136	2,62	2,93	< 5	0,70	13	9	< 6	< 6	< 10	317
Min	0,24	4	42,5	7,10	252	4,01	1,09	2,01	0,32	119	2,05	2,48	< 5	0,62	< 10	6	< 6	< 6	< 10	234
Max	0,80	19	63,0	7,40	392	6,33	1,68	2,72	0,75	211	3,42	4,84	70	1,05	23	12	6	7	11	407
1989	0,40	6	58,5	7,40	357	6,10	1,79	2,51	0,43		3,79	4,59	109	1,08	15					
1990-94	0,79	6	61,6	7,29	336	5,72	1,61	3,05	0,42	209	3,40	5,65	49	0,91	12					325

Vedlegg forts.

Lokalitet 163. Nordfolda

Dato	FTU Turb	mg Pt/l Farge	µS/cm Kond	pH	µkv/l Alk	mg/l Ca	mg/l Mg	mg/l Na	mg/l K	µkv/l SSS	mg/l SO4	mg/l Cl	µg/l NO3-N	mg/l Si	µg/l TR-AL	µg/l TM-AL	µg/l OM-AL	µg/l UM-AL	µg/l PK-AL	µkv/l ANC
16-jan-95	0,43	10	62,3	6,52	61	1,65	1,02	7,44	0,44	432	1,85	13,70	97	0,50	36	7	6	< 6	39	69
13-mar-95	0,70	11	45,0	6,58	57	1,86	0,70	4,62	0,27	304	2,16	8,85	134	0,61	40	9	8	< 6	31	54
10-mai-95	0,54	9	30,3	5,94	11	0,87	0,47	3,28	0,20	221	1,59	6,39	102	0,46	50	13	10	< 6	37	9
06-sep-95	0,52	14	16,5	6,58	62	1,28	0,24	1,30	0,16	72	0,71	1,87	57	0,32	50	10	9	< 6	40	72
06-nov-95	0,51	9	25,6	6,36	37	1,13	0,43	2,54	0,20	155	1,13	4,63	< 5	0,37						53
16-des-95	2,1	12	22,4	5,88	15	0,67	0,36	2,50	0,14	153	1,05	4,63	< 5	0,38	44	9	5	< 6	35	23
Snitt	0,80	11	33,7	6,21	40	1,24	0,54	3,61	0,23	223	1,41	6,68	66	0,44	44	10	8	< 6	36	46
St.dev.	0,64	2	17,0	0,32	23	0,45	0,28	2,17	0,11	129	0,54	4,14	55	0,11	6	2	2	1	4	25
Median	0,53	11	28,0	6,44	47	1,20	0,45	2,91	0,20	188	1,36	5,51	77	0,42	44	9	8	< 6	37	53
Min	0,43	9	16,5	5,88	11	0,67	0,24	1,30	0,14	72	0,71	1,87	< 5	0,32	36	7	5	< 6	31	9
Max	2,10	14	62,3	6,58	62	1,86	1,02	7,44	0,44	432	2,16	13,70	134	0,61	50	13	10	< 6	40	72
1989	0,32	9	24,4	5,90	10	0,73	0,38	2,96	0,19		1,76	5,21	56	0,34	59					
1992-94	0,55	9	41,7	6,33	85	1,99	0,67	4,27	0,28	269	2,36	7,36	67	0,48	42	12	11	< 10	33	85

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0750-8

446

NINA
OPPDRAGS-
MELDING

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

NINA
Norsk institutt
for naturforskning