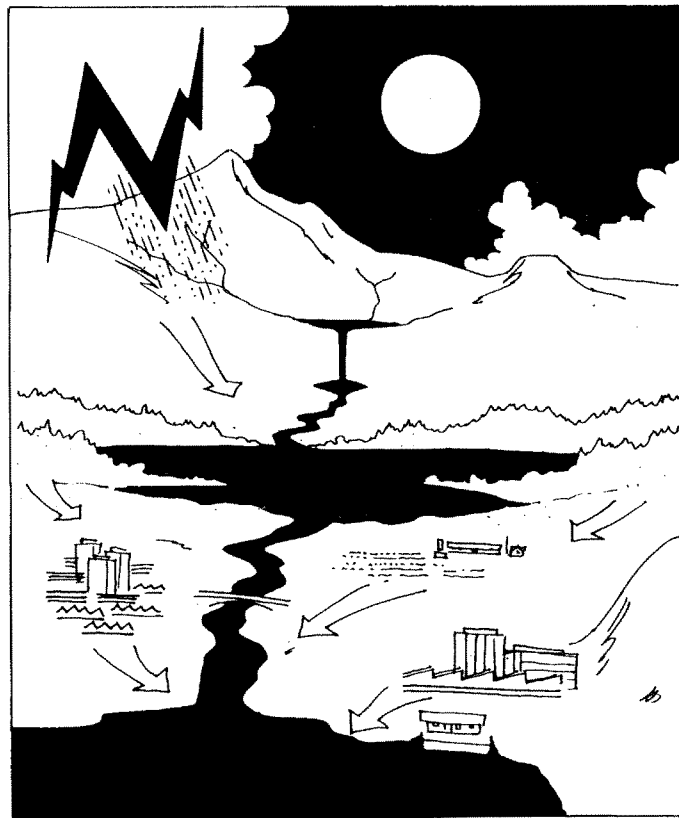


NITROGEN

FRA FJELL TIL FJORD



Årsrapport 1994

Senter for
jordfaglig
miljøforskning
(JORDFORSK)

Norsk
institutt for
vannforskning
(NIVA)

Norsk
institutt for
skogforskning
(NISK)

Norsk
institutt for
luftforskning
(NILU)

Biologisk
institutt,
Universitetet
i Oslo

NITROGEN FRA FJELL TIL FJORD

er et tverrfaglig program som studerer nitrogenkretsløpet fra nedbør til hav.

Prosjektet omfatter undersøkelser av nitrogenbudsjettet for to nedbørfelt, samt utvalgte delfelter med fjell, hei, skog, dyrket mark og ferskvann. Prosjektets hovedmål er å øke kunnskapen om opptak og avrenning av nitrogen, og dermed gi bedre prognoser for framtidige effekter på jord, skog, ferskvann og fjorder.

Undersøkelsene foregår i to vassdrag: **Bjerkreimsvassdraget** i Rogaland og **Aulivassdraget** i Vestfold.

Deltakere i programmet er:

Norsk institutt for vannforskning (NIVA): *avrenning og prosesser i vann,*

Norsk institutt for luftforskning (NILU): *atmosfæriske tilførsler,*

Norsk institutt for skogforskning (NISK): *prosesser/budsjetter i skog,*


Senter for jordfaglig miljøforskning (JORDFORSK): *prosesser/budsjetter i jordbruksarealer,*

Biologisk insitutt, Universitetet i Oslo (UiO): *prosesser i vann.*

Programmet er finansiert ved øremerkede grunnbevilgninger til NIVA, NILU og JORDFORSK, ved egeninnsats fra UiO og ved direkte bidrag fra Norges forskningsråd (NFR). Prosjektet ble startet i 1992 og er planlagt avsluttet i 1996.

Prosjektet koordineres av *Arne Henriksen*, NIVA, og har en styringsgruppe med følgende sammensetning: NIVA: *Atle Hindar*, NILU: *Kjetil Tørseth*, NISK: *Petter Nilsen*, Norges landbrukshøgskole (NLH): *Arne Stuanes*, JORDFORSK: *Nils Vagstad* og UiO: *Dag Hessen*. Eksterne observatører er *Else Løbersli*, Direktoratet for naturforvaltning (DN) og *Dag Rosland*, Statens forurensningstilsyn (SFT). Det holdes møter 4-6 ganger i året mellom representantene for de deltakende institusjoner, og halvårige møter med de eksterne observatørene.

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: P-91444	Undernr.:
Løpenr.: 3284	Begr. distrib.:

Hovedkontor	Sørlandsavdelingen	Østlandsavdelingen	Vestlandsavdelingen	Akvaplan-NIVA A/S
Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09

Rapportens tittel: Nitrogen fra fjell til fjord. Årsrapport 1994.	Dato: Juni 1995	Trykket: NIVA 1995
	Faggruppe: Sur nedbør	
Forfatter(e): Øyvind Kaste, Tyra R. Høyås (JORDFORSK), Dag Berge, Eirik Fjeld, Stein W. Johansen, Eli-Anne Lindstrøm, Petter Nilsen (NISK) og Kjetil Tørseth (NILU).	Geografisk område: Sør-Norge	
	Antall sider: 77	Opplag: 100

Oppdragsgiver: Norges forskningsråd (NFR), NIVA, JORDFORSK, NILU.	Oppdragsg. ref.:
--	------------------

Ekstrakt:

Programmet "Nitrogen fra fjell til fjord" har som hovedmål å øke kunnskapen om opptak, omsetning, retensjon og avrenning av nitrogen, og å gi bedre prognoser for framtidige effekter av endringer i nitrogenkretsløpet på jord, skog, ferskvann og fjorder. Aktivitetene er konsentrert om Bjerkreimsvassdraget i Rogaland (693 km² med 5% dyrket mark) og Aulivassdraget i Vestfold (366 km² med 32% dyrket mark). I Bjerkreimsvassdraget er atmosfærisk tilført nitrogen av størst betydning, mens i Aulivassdraget er landbruket dominerende nitrogenkilde. Programmet som ble startet i 1992 ble i 1994 videreført på samme nivå, med prøvetaking fra ca. 20 stasjoner i hvert vassdrag med 14 dagers intervall. Det er installert måledammer i flere delfelt for kontinuerlig måling av vannføring med dataloggere og proporsjonalprøvetaking av avrenningsvann i begge vassdrag. Det er også tatt jordprøver og installert lysimetre for undersøkelser av jordvann i skogsfeltene.

4 emneord, norske

1. Nitrogen
2. Nitrogenmetning
3. Nedbørfelt
4. Budsjett

4 emneord, engelske

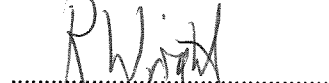
1. Nitrogen
2. Nitrogen saturation
3. Catchment
4. Budgets

Prosjektleder



Arne Henriksen

For administrasjonen



Richard F. Wright

ISBN 82-577-2813-6

NITROGEN FRA FJELL TIL FJORD

Årsrapport 1994

Forfattere:

Øyvind Kaste, NIVA
Tyra R. Høyås, JORDFORSK
Dag Berge, NIVA
Eirik Fjeld, NIVA
Stein W. Johansen, NIVA
Eli-Anne Lindstrøm, NIVA
Petter Nilsen NISK
Kjetil Tørseth, NILU

FORORD

Nasjonalt drives det idag forskning på en rekke felter med tilknytning til nitrogen i de biologiske kretsløpene, men kunnskap på tvers av faggrenser er ofte mangelfull. Derfor tok de fire instituttene NILU, NIVA, NISK og JORDFORSK initiativ til et samarbeidsprosjekt omkring temaet nitrogenkretsløp i ubalanse. Ved å gjennomføre integrerte og tverrfaglige budsjett- og prosess-studier i to nedbørfelt og representative delfelt tar prosjektet sikte på å besvare sentrale spørsmål omkring endret nitratavrenning, samt gi prognoser for hvordan dette på sikt kan påvirke forsurening i jordbunn og ferskvann og overgjødning i fjorder og kystområder. De to valgte vassdragene er Aulivassdraget i Vestfold, som er utpreget landbrukspåvirket og Bjerkreimsvassdraget i Rogaland, som er sterkt påvirket av langtransporterte luftforurensninger.

Den foreliggende rapporten er bygd over samme lest som årsrapportene for 1992 og 1993. Det er hovedsakelig en datarapport med en kort gjennomgang av prøvetakingsopplegg og aktiviteter i vassdragene i 1994. Vannkjemiske data foreligger som vedlegg til rapporten. Områdebeskrivelsen og presentasjonen av bakgrunnsdata (tidligere undersøkelser) er forkortet i forhold til den første årsrapporten (1992). For en grundigere bakgrunnsinformasjon om vassdragene vises det derfor til nevnte rapport.

De skriftlige bidragene til rapporten er utarbeidet av:

- *Tyra R. Høyås (vannkjemi Aulivassdraget, prosesser/budsjetter jordbruksfelt).*
- *Petter Nilsen (prosesser/budsjetter skogfelt)*
- *Kjetil Tørseth (atmosfæriske tilførsler)*
- *Eli-Anne Lindstrøm og Stein W. Johansen (begroingsforsøk, Bjerkreim)*
- *Dag Berge og Eirik Fjeld (nitrogen-retensjon i næringsrike vassdragsavsnitt)*
- *Øyvind Kaste (vannkjemi Bjerkreimsvassdraget)*

Resultatene fra prosjektet rapporteres fortløpende i form av enkeltrapperter fra de deltakende institusjoner og i form av publikasjoner i internasjonale tidsskrifter. Ved siden av årsrapportene blir det utgitt egne Newsletters, med korte artikler fra de deltakende instituttene.

Grimstad, juni 1995

Øyvind Kaste

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	2
INNHALDSFORTEGNELSE	3
SAMMENDRAG.....	4
1. INNLEDNING.....	6
2. BJERKREIMSVASSDRAGET.....	7
2.1. Områdebeskrivelse.....	7
2.1.1. Hovedvassdraget	7
2.1.2. Forsøksfelter.....	10
2.2. Resultater 1994	12
2.2.1. Nedbør og avrenning.....	12
2.2.2. Atmosfæriske tilførsler av nitrogen	13
2.2.3. Vannkjemi	14
2.2.4. Skogfeltene.....	27
2.2.5. Begroingens respons på nitrogen i Bjerkreimsvassdraget.	28
3. AULIVASSDRAGET.....	30
3.1. Områdebeskrivelse.....	30
3.1.1. Hovedvassdraget	30
3.1.2. Forsøksfelter.....	32
3.2. Resultater 1994	37
3.2.1. Nedbør og avrenning.....	37
3.2.2. Atmosfæriske tilførsler av nitrogen	37
3.2.3. Vannkjemi	38
3.2.4. Jordbruksfeltene	44
3.4.5. Skogfeltene.....	46
3.4.6. Transport og tilbakeholdelse av nitrogen i næringsrike vassdragsavsnitt.....	47
4. REFERANSER.....	52
5. VEDLEGG.....	55
5.1. Bjerkreimsvassdraget	55
5.2. Aulivassdraget.....	71

SAMMENDRAG

Programmet "**Nitrogen fra fjell til fjord**" har som hovedmål å øke kunnskapen om opptak, omsetning, retensjon og avrenning av nitrogen, og å gi bedre prognoser for framtidige effekter av endringer i nitrogenkretsløpet på jord, skog, ferskvann og fjorder. Hovedrammen er basert på å øke forståelsen av nitrogenkretsløpet fra nedbør til hav basert på studier av nitrogenbudsjett og nitrogenomsetning i to nedbørfelt med utvalgte delfelt med fjell, hei, skog, dyrket mark og ferskvann. De to nedbørfeltene er Bjerkreimsvassdraget i Rogaland (693 km² med 5% dyrket mark) og Aulivassdraget i Vestfold (366 km² med 32% dyrket mark). I Bjerkreimsvassdraget er atmosfærisk tilført nitrogen antatt å være av størst betydning, mens i Aulivassdraget er landbruket dominerende nitrogenkilde.

I løpet av 1991 ble prosjektstruktur og prøvelfelter fastlagt. Prosjektet startet formelt i 1992. I perioden 1992-1994 er det tatt vannprøver fra ca. 20 stasjoner i hvert vassdrag med 14 dagers intervall. Det er installert måledammer i delfelt for kontinuerlig måling av vannføring med dataloggere og proporsjonalprøvetaking av avrenningsvann i begge vassdrag. Det er også tatt jordprøver og installert lysimetre for undersøkelser av jordvann i skogfeltene.

Bjerkreimsvassdraget 1994

Årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat og ammonium i nedbør var i 1994 høyere enn i de foregående år. Basert på målinger ved stasjoner som ligger nær nedbørfeltet var nitrogen-tilførslene med nedbør i 1994 blant de høyeste i perioden 1988-92, og vesentlig høyere enn i 1993.

Det ble ikke registrert større, systematiske endringer i årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat ved noen av elvestasjonene fra 1993 til 1994. De største variasjonene ble målt i de mest landbrukspåvirkede feltene, ved Apeland og i Skjævelandsåna. I de øvre delene av vassdraget lå årsmiddelkonsentrasjonen av nitrat gjennomgående under 300 µg N/l i 1994, mens den i hovedvassdraget nedenfor Svelavatnet lå mellom 360 og 430 µg N/l. Nitrat utgjorde på årsbasis 49-83% av total nitrogen ved de ulike prøvetakingsstasjonene i 1994. Ved Høgmoen, Longavatn og i Apeland-feltet utgjorde nitrat under 60% av total nitrogen som årsgjennomsnitt. I utløpet av Bjerkreimsvassdraget ved Tengs var den tilsvarende prosentandelen 80. Årsmiddelkonsentrasjonen av total nitrogen i utløpet ved Tengs var 460 µg N/l i 1994.

Det foreligger nå skoglige data for de to skogfeltene Svela og Høgmoen. I Svela-feltet ble det våren 1994 installert jordvannsoppsamlere i et granbestand og i en flate tilplantet med lerk. Våren 1995 ble det også satt i gang mineraliseringsstudier etter samme opplegg som i Dal-feltet i Aulivassdraget. I tillegg ble det plassert ut strøsammlere ved siden av kronedryppsamlerne som ble satt ut i 1994, samt tatt jordprøver i nærheten av de enkelte installasjonene.

Aulivassdraget 1994

Årsmiddelkonsentrasjonen av nitrat og ammonium i nedbør var i 1994 var omtrent på samme nivå som de foregående år. Våtavsetningen av nitrogen i Aulivassdragets nedslagsfelt anslås til å ha vært omlag 1 - 1.1 g N/m² i 1994.

Høsten 1993 ble det tatt avlinger som var litt høyere enn for et normalt år, og særlig høst-hveten gav gode avlinger. Det var derfor begrensede mengder restnitrogen igjen i jorden denne høsten. 1994 var derimot et svært dårlig år med en lang tørkeperiode. Dette ga særlig utslag på Ramnes hvor det er leirjord som ikke er særlig tørkesterk. På Høyjord, hvor det er mer siltjord og dermed bedre vannhusholdning, ble avlingene ikke tilsvarende reduserte.

Nitrogen i tilført gjødsel minus nitrogen i bortført avling gir en rest av nitrogen på 2088 kg N for hele Høyjord-feltet, d.v.s. 58 kg N/ha i gjennomsnitt i 1994. På Ramnes var det tilsvarende en rest på 1996 kg, d.v.s. 88 kg N/ha. Høsten 1994 forsvant mye nitrogen i avrenningen. Jordens gjennomsnittlige innhold av mineralsk nitrogen (ammonium og nitrat) falt på Ramnes fra 19,2 mg/kg i september til 4,3 mg/kg i desember. Dette svarer til et tap på ca 66 kg/ha. På Høyjord har jordens gjennomsnittlige innhold av mineralsk nitrogen falt fra 7,3 mg/kg i september til 3,6 mg/kg i desember. Dette svarer til et tap på ca 22 kg/ha.

De endelige beregninger over de skoglige data for de to delfeltene Dal og Svartbekk er utført. I Dal-feltet er det samlet inn jordvann fra tre ulike bestand, eldre granskog, ca. 50 år gammel granskog og en hogstflate tilplantet i 1992. I de samme bestandene ble nitrogenmineraliseringen under feltforhold og i laboratoriet undersøkt. Konsentrasjonen av NO₃-N i jordvannet var høyest på hogstflata, hvor den i 30 cm dybde i gjennomsnitt for 1994 var ca. 2,5 mg/l. Det er en reduksjon på ca. fire ganger konsentrasjonen i 1993. Konsentrasjonene fra de andre bestandene var mindre enn 0,1 mg/l. Middelkonsentrasjonen av NO₃-N i bekken som drenerer snaufleta var i 1994 0,5 mg/l mot 1,3 mg/l som middel i 1993.

Som et delprosjekt innenfor programmet Nitrogen fra fjell til fjord er det foretatt beregninger av nitrogenretensjon i en del av Eikernvassdraget som grenser til den nordlige delen av Aulivassdraget og Merkedamsvassdraget. Undersøkelsen viste at nitrogenretensjonen i eutrofe innsjøer i Eikernvassdraget kan komme opp i 25 % av årlige tilførsler. Dette gjelder for innsjøer uten nitrogenfikserende blågrønnbakterier. Den betydelige delen av retensjonen syntes å skje i den ikke-vegetative perioden (15. sept.–15. mai). Videre viser undersøkelsen at de store mengdene organisk bundet nitrogen som ligger i våtmarksområdene kan utgjøre en betydelig nitrogenkilde dersom de hydrologiske forholdene endres på en slik måte at de mobiliseres.

1. INNLEDNING

Ubalanse i de biogeokjemiske kretsløpene er blitt et sentralt miljøproblem både lokalt og globalt. Nitrogen er et grunnstoff som er blitt gjenstand for kretsløpsforstyrrelser med klare miljøeffekter. Økt nitrogentilførsel fra landbruket til ferskvann og hav er idag et betydelig internasjonalt miljøproblem. Økte tilførsler av ammonium og nitrogenoksider til atmosfæren har doblet det atmosfæriske nedfallet av nitrogen over en 30-års periode. Både internasjonalt og nasjonalt er en også blitt oppmerksom på økt nitratavrenning fra skog- og heiområder. Økt nitratavrenning til vassdrag utgjør et stadig økende bidrag til forsuring. Økt nitrogenavrenning til fjorder og kystområder øker farene for lokale algeoppblomstringer og er problematisk i forhold til intensjonene i Nordsjøavtalen om redusert nitrogentilførsel til Nordsjøen.

Hovedkildene til nitrogen i avrenningsvann er: 1) naturlige kilder, 2) atmosfærisk tilførsel som langtransporterte forurensninger, 3) landbruksaktiviteter og 4) industri- og kommunale avløp. I upåvirkede systemer er oftest nitrogen begrensende i jord og fosfor begrensende i vann. Derfor vil tilført nitrogen normalt tas opp av vegetasjonen i innsjøens nedbørfelt i vekstsesongen, slik at lite finnes igjen i avrenningsvannet.

Nitrogenmetning i udyrket jord inntreffer når tilgangen på ammonium og nitrat overstiger det totale næringsbehov for planter og mikroorganismer, og som gir seg uttrykk i lekkasje av betydelige mengder nitrat fra jorda i nedbørfeltet (Aber *et al.* 1989). En nitrogenmetning i jorda i nedbørfeltet kan gi eutrofiering eller forsuring i en innsjø. Eutrofiering inntreffer hvis det er tilstrekkelig fosfor tilgjengelig i innsjøen, mens forsuring vil være den aktuelle prosessen hvis det ikke er nok basekationer i nedbørfeltet til å balansere nitraten i avrenningen.

Den økte tilførselen av nitrogen gjennom nedbør i Sør-Norge kan virke gunstig på skogens vekst, men har sannsynligvis ingen effekt på innsjøenes trofi-status. Den øker heller den generelle tendens til fosfor-begrensning i oligotrofe og mesotrofe innsjøer (Faafeng *et al.* 1990). Forsuring av overflatevann er derfor hovedproblemet ved øket nitrogenbelastning fra atmosfæren. På Sør- og Vestlandet er ofte NO_3 -konsentrasjonene i elver og innsjøer om sommeren (vekstsesongen) betydelige, og i enkelte innsjøer og elver kan nitrogenets forsuringsbidrag være opp til 40% av svovelets bidrag. Nitrat i innsjøer om sommeren behøver ikke bety av vi har en *nitrogenmetning* i den terrestriske delen av nedbørfeltet. En årsak kan være at nitrasyonene i nedbøren passerer nedbørfeltet raskere enn vegetasjonen fullt ut kan nyttiggjøre seg dem ("hydrologisk nitratlekkasje"). En av målsetningene med vårt prosjekt er å forsøke å avklare disse forholdene.

2. BJERKREIMSVASSDRAGET.

2.1. Områdebeskrivelse

2.1.1. Hovedvassdraget

Generelt

Bjerkreimsvassdraget (figur 2.1) ligger alt hovedsakelig i Rogaland, men med innerste del i Vest-Agder. Vassdraget munner ut ved Egersund. Nedbørfeltet er totalt på 693 km², hvorav 37 km² (ca. 5%) er jordbruksareal (dyrket og beitemark). Nedbørfeltet består av flere parallelle daler som går fra nordøst mot sørvest. I dalenes sørvestlige del samles elvene til et hovedløp (se figur 2.1). En mindre del av vassdraget ligger vest for hovedelva. Vassdraget har et stort antall bekker, elver og vann. I alt finnes 225 vann med areal større enn 0.025 km². Flere av vannene er typiske fjordsjøer, med Ørsdalsvatn som den dypeste (243 m).

Skogen dekker ca. 90 km² av nedbørfeltet, og består hovedsakelig av stedegen bjørkeskog og noe furuskog. Skogen har fjellskogpreg i store områder og finnes gjerne i band mellom snaufjellet og de mange dalgangene som skjærer gjennom landskapet. De nordøstlige delene av vassdraget er dominert av fukthei og fattige småbregnebjørkeskoger med innslag av røsslynghei, blåbærhei og lyngbjørkeskog. Skoggrensen går her på 600 m. I de ytre delene av vassdraget finnes relativt mange, små arealer som er tilplantet med bartreslag, først og fremst gran og sitkagran. Enkelte plantninger med lerk, edelgran, furuarter og thuja ses også i disse områdene. Boniteten er stort sett høy der treslagskifte har funnet sted, og produksjonen på disse arealene er betydelig sett i forhold til arealandelen.

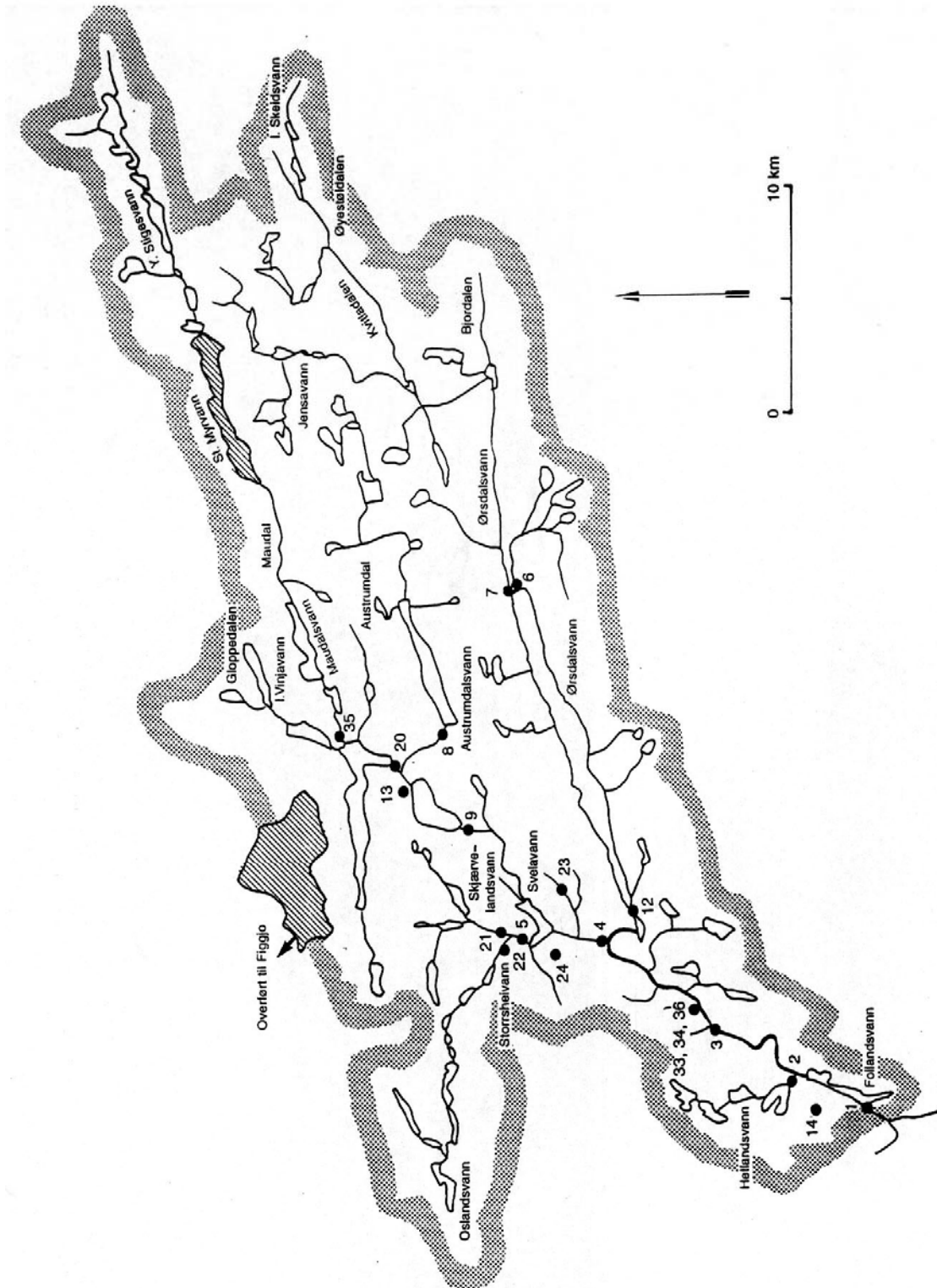
Geologi

Området er geologisk svært variert, med ulike prekambriske grunnfjellsbergarter. Det meste av feltet består av ulike granittiske gneiser, men med dypbergarter som anorthositt og leusonorit i den sydøstre del. Geologisk kart over vassdraget er vist i årsrapporten for 1992 (Henriksen *et al.* 1993). Rundt 50 % av nedbørfeltet ligger over 500 m.o.h., og 30 % mellom 200 og 500 m. Bare mindre deler ligger under 100 m.o.h. Den marine grense i området er bare ca. 7 m.o.h., og det er få marine avsetninger. Det er imidlertid store glaciale avsetninger i nedbørfeltet.

Hydrologi

Nedbørfeltet ligger i det området i Rogaland der årsnedbøren normalt er høyest. Normal årlig nedbørmengde ved Det norske meteorologiske institutts nedbørstasjon i Ørsdalen for perioden 1961-1990 har vært 2358 mm (DNMI).

Norges vassdrags- og energiverk har i dag to stasjoner for måling av vannføring i vassdraget. En ved Gjedlackleiv som dekker et nedbørfelt på 639 km² (92% av



Figur 2.1. Bjerkreimsvassdraget. Prøvetakingslokalteter for vannkjemiske målinger er markert (se lokalitetsnavn i vedlegg 5.1).

totalfeltet) og en ved utløpet av Austrumsdalsvatn med nedslagsfelt på 61,5 km². Tidligere var det også en stasjon ved Saglandsvatn, som har et nedslagsfelt på 1.7 km².

Avrenningen er gjennomgående høy over hele nedbørfeltet og varierer fra ca 95 l/s/km² i høyestliggende områder i nordøst til ca 40 l/s/km² i vassdragets nedre del. Gjennomsnittlig avløp ved Gjedlakteiv i perioden 1980-1992 var 52,7 m³/sek (NVE). Med et nedbørfelt på 639 km² tilsvarer dette et spesifikt avløp på 82,4 l/s/km² som omgjort til årlig avrenning utgjør 2606 mm.

Avløpsmønsteret er karakterisert ved store høstavløp (september - desember), og laveste avløp registreres normalt i juni og i juli. Avløpet fordeler seg med ca. 60% i vinterhalvåret (oktober - april) og 40% i sommerhalvåret (NVE, Kjos-Hansen 1990). Bjerkreims-vassdraget er ikke noe utpreget flomvassdrag, men har normalt høy vannføring i mai i forbindelse med snøsmeltingen og i oktober-november som følge av høstnedbør.

Vannkvalitet

I årsrapporten for 1992 (Henriksen *et al.* 1993) er det foretatt en gjennomgang av tidligere undersøkelser og bakgrunnsdata fra Bjerkreimsvassdraget. Vannkjemien i vassdraget kan generelt karakteriseres ved lavt ioneinnhold og lite organisk karbon (Molværsmyr *et al.* 1990). I perioder forekommer høye sjøsaltkonsentrasjoner, spesielt i de nedre deler av vassdraget. Vassdraget er generelt lite belastet med næringssalter og organisk stoff fra menneskelig aktivitet, og det er ikke påvist eutrofierings-effekter på begroings-samfunnet i noen del av vassdraget (Molværsmyr *et al.* 1990). Den største menneskelige påvirkningen finner vi i Svelavatn og i hovedvassdraget nedstrøms Svelavatn, hvor det er påvist forhøyede konsentrasjoner av næringssalter, organisk stoff og koliforme bakterier (Brettum 1976, Espeland 1988, Molværsmyr *et al.* 1990). Tilførslene stammer fra kloakkutslipp, avløpsvann fra meieri og jordbruksavrenning. Også oppstrøms Svelavatn er det bosetning som medfører tilførsler av næringssalter og organisk stoff til hovedvassdraget fra jordbruk og kloakk.

Hele vassdraget er forsurningsfølsomt, men relativt store forekomster av løsmasser og innslag av kambrosiluriske bergarter i vestre deler og langs hovedvassdraget gir en viss bufferkapasitet mot den relativt betydelige belastningen med sur nedbør. Dette viser seg også ved at elvene fra vest har noe høyere pH og kalsiuminnhold i forhold til hovedvassdraget (Molværsmyr *et al.* 1990). Vannkvalitetsmessig gir tilførslene av sur nedbør seg utslag i generelt lav pH og forhøyede konsentrasjoner av sulfat, nitrat og labilt aluminium, spesielt i de østlige deler av nedbørfeltet.

Fisk

Forsuring medfører at det i deler av Bjerkreimsvassdraget kan registreres omfattende negative effekter på mange vannlevende plante- og dyregrupper. Det er registrert betydelige skader på fiskebestandene i vassdraget. Kart med oversikt over fisketomme vann i Bjerkreimsvassdraget (Enge 1988) er presentert i årsrapporten for 1992. De fisketomme vannene ligger stort sett i den nordøstlige delen av vassdraget.

Bjerkreimsvassdraget har bestander av laks, sjøaure, innlandsaure, røye og ål. Elvestrekningen som årvisst fører laks er på ca. 25 km (til forbi Svelavatn), men laks og sjøaure kan år om annet gå helt opp til Indre Vinjavatn. Ved Fotlandsfossen er det bygd laksetrapp av Bjerkreim Elveigarlag som også driver klekkeri og utsetting av laks i elva.

Kalking

Det er en relativt begrenset kalkingsaktivitet i vassdraget, og det antas at vannkvaliteten i hovedelva er upåvirket av dette. De største kalkmengdene blir spredd i sidegrenen som renner gjennom Austrumsdalsvatn. I 1994 ble det kalket i 6 vann oppstrøms Austrumsdalsvatn, med drøyt 80 tonn tilsammen. Innsjøen Holmavatn, som inngår i et lite sidevassdrag nedstrøms Hofreistevatn blir årlig kalket med omlag 35 tonn kalk. Ellers foregår det kalking i tre innsjøer oppstrøms Eikjevatn i den nedre delen av vassdraget (22 tonn årlig), og i en liten innsjø i Ørsdalsvassdraget (4 tonn årlig). Det samlede årlige kalkforbruket i vassdraget er omlag 150 tonn kalksteinsmjøl. I tillegg blir det spredd omlag 15 tonn skjellsand. (Kalkingsdata: Espen Enge, Fylkesmannen i Rogaland).

Vassdragsreguleringer

Det er så langt relativt beskjedne inngrep i form av vassdragsreguleringer i Bjerkreimsvassdraget. Store Myrvatn i Maudalen er regulert med 22 m mellom 588 og 610 m.o.h. Et delfelt på 20,6 km² (3 % av totalfeltet) er overført til Figgjovassdraget. I dette nedbørfeltet er to innsjøer regulert: Romsvatn med en reguleringshøyde på 28 m og Stølsvatn med 2 m reguleringshøyde. Mulige vannkraftplaner for vassdraget er blitt utredet som en del av Samlet Plan for vassdrag (Pallesen og Hauge 1984, Kjos-Hansen 1986, 1990).

2.1.2. Forsøksfelter

Heifelt ved Longavatn

UTM utløp: 32 V LK, 245 890, Areal: 0.83 km² (oppgått felt 1995), 65 moh. (st. 14)

Dette delfeltet befinner seg i nedre del av vassdraget og er noe sjøsaltpåvirket. Det består hovedsakelig av bart fjell, heivegetasjon og fem mindre, grunne tjern. Det er lite påvirket av menneskelig aktivitet, men grenser i nordre del mot et gårdsbruk hvor litt av engarealet drenerer mot heifeltet. Det synes å være lite beiting i utmarksarealet som hører med til dette heifeltet. Feltet drenerer mot Longavatn, og omfatter her litt skogsareal (vesentlig bjørk). Måledam med kontinuerlig trykkmåler og vannproporsjonal prøvetaker er montert rett før utløp i Longavatn. I mars 1993 ble det etablert en nedbørstasjon for innsamling av ukentlige nedbørprøver og kontinuerlig registrering av nedbørmengde nær dette delfeltet.

Heifelt ved Øygaard

UTM utløp: 32 V LL 324 019, Areal: 2.3 km², 290 moh. (st. 23)

Dette heifeltet ligger ca. 12 km nordøst for Longavatn, rett øst for Svelavatn, og er klart mindre sjøsaltpåvirket enn de to førstnevnte feltene. Feltet brukes til sauebeite, men er

ellers et upåvirket utmarksområde bestående av hei, noe bart fjell og noen mindre vann som utgjør ca. 15 % av totalarealet. Feltet drenerer mot vest til Bjerkreimselva. Målepunktet er her lagt ca 100 m ovenfor Øygaard. Her ble det anlagt måledam og vannproporsjonal prøvetaking i januar 1994. På samme sted er det gjort forsøk med kontinuerlig måling av pH, nitrat og ammonium.

Skogfelt ved Sveta

UTM utløp: 32 V LL 293 029, Areal: 0.51 km² (oppgått felt 1995) 190 moh. (st. 24)

Dette er et område som i all hovedsak drenerer gjennom et område hvor et treslagskifte har funnet sted. Det er vesentlig gran og sitkagran som er plantet. Løsmassene er dominert av tykke sandholdige moreneavsetninger. Feltet er antatt å gi et representativt bilde av skogbeplantede områder i regionen hva angår produksjonsevne og treslag-sammensetning. Måledammen er anlagt ved skogsbilvei i midtre del av skogfeltet.

Skogfelt ved Høgmo

UTM utløp: 32 V LL 373 094, Areal: 0.40 km² (oppgått felt 1995) 170 moh. (st. 13)

Feltet ligger nær Hofreistevatn, sentralt i vassdraget. Det består vesentlig av opprinnelig furuskog med et stort innslag av bjørk. Det er meget få plantninger av gran i nedslagsfeltet. Det er steinrik morenegrunn i området, som hører til den samme geologiske formasjon som nedbørfeltet Sveta. Avrenningen fra området burde være representativ for den naturlige skogen i Bjerkreimsvassdraget.

Jordbruksfelt ved Apeland

UTM utløp: 32 V LK 287 955, Areal: 1,74 km², 40 moh. (st. 33, 34, 35)

Apeland-feltet ligger like nordøst for målestasjon 3 Tengedal og dekker et område med hovedsakelig engproduksjon og beitemark (figur 2.1). Arealet fordeler seg på 0,17 km² dyrka mark (0,05 km² med havre, resten er eng), 0,35 km² innmarksbeite og 1,07 km² utmarksbeite. I tillegg er det noe bart fjell og myrområder. Arealene av delfeltene oppstrøms stasjonene 33 (øverst), 36 (midten) og 34 (nede) er hhv. 0,70, 1,32 og 1,74 km².

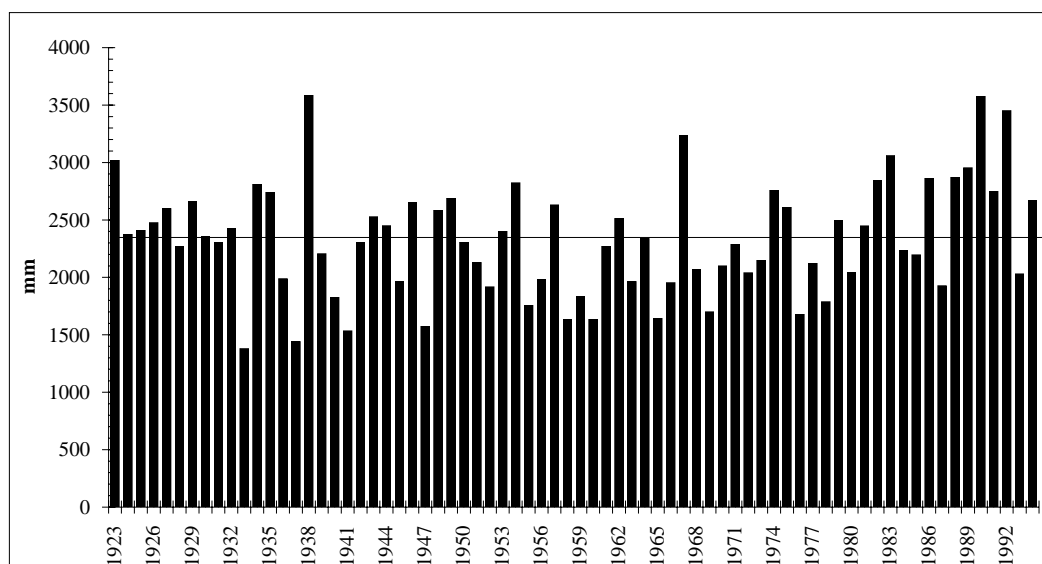
Det ble i 1994 tilført totalt 8,8 tonn nitrogen, 1,1 tonn fosfor og 4,7 tonn kalium til feltet som husdyr- og kunstgjødsel. Tabellen nedenfor viser at det er en del beiting i området. Det er hovedsakelig sau, men også en del kyr og ungdyr.

Dyreslag	Antall dyr	Gj.sn. ant. beitemnd.
Sau	475	3,7
Ku	32	4,5
Ungdyr	26	3,5

2.2. Resultater 1994

2.2.1. Nedbør og avrenning

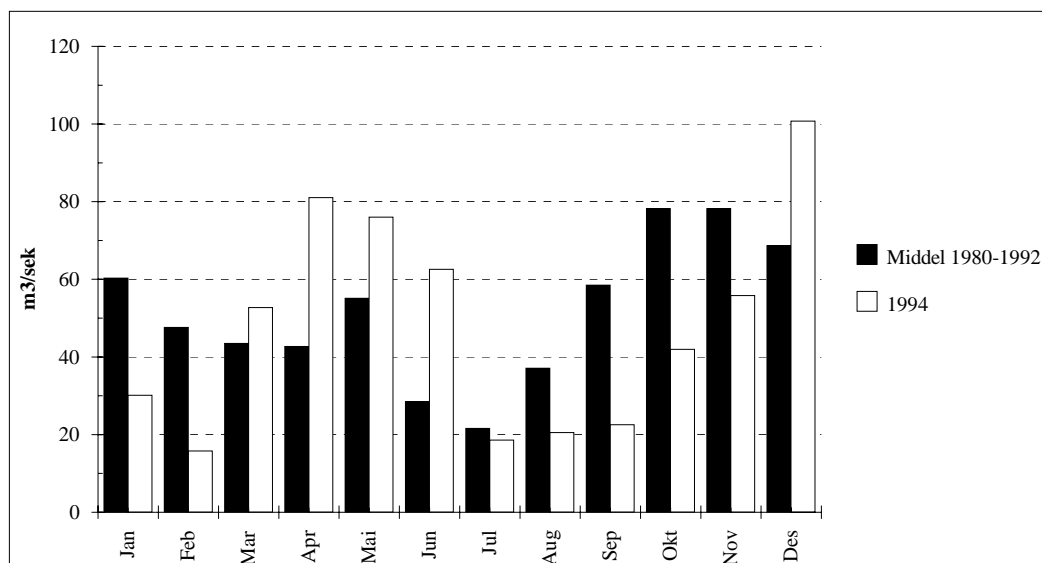
Nedbørmengder ved meteorologisk institutts nedbørstasjon i Ørdsalen for perioden 1923-1994 er vist i figur 2.2 (DNMI, 1995). Årsnormalen (1961-1990) er 2358 mm. Årsnedbøren var i perioden 1988-94 over normalen med unntak av i 1993. I 1994 var årsnedbøren ved stasjonen 4354-Ørdsalen 2663 mm, noe som er 113 % av normalen. Ved stasjonen 4345-Helleland var årsnedbøren i 1994 2174 mm (109 % av normalen). Denne stasjonen antas å være representativ også for det relative avviket for nedbørstasjonen Longvatnet som ble etablert i 1993. Avviket ved de DNMI stasjonene som antas å representere bakgrunnsstasjonene Ualand og Skreådalen var i 1994 henholdsvis 114 og 106 prosent.



Figur 2.2. Årsnedbør ved Meteorologisk institutts nedbørstasjon i Ørdsalen for årene 1923-1994. Horisontal linje markerer årsnormalen for perioden 1961-1990 (2358 mm).

Avrenningen i 1994 var 93% av årsgjennomsnittet for perioden 1980-1992 (NVE 1995). I 1992 og 1993 var årsavrenningen til sammenligning hhv. 120 og 94% av dette gjennomsnittet. Variasjoner i fordamping, infiltrasjon og vannstand i innsjøene fører til at avløpsmønsteret kan avvike (forskyves) i forhold til registrerte nedbørmengder.

Vannføringen i januar og februar 1994 var svært lav sammenlignet med perioden 1980-1992 (figur 2.3). Etter store nedbørmengder i mars og april, hhv. 256 og 265% over månedsnormalene i Ørdsalen (DNMI 1995), økte vannføringen i hovedelva betydelig. I perioden mars-juni var månedsvannføringen 120-220% høyere enn gjennomsnittet for perioden 1980-1992. Resten av sommeren og høsten til og med november var preget av lav vannføring. I desember måned var middelvannføringen i elva ved Gjedlakleiv omkring 100 m³/s.



Figur 2.3. Månedlig vannføring i Bjerkreimselva i 1994 sammenholdt med månedsmidler for perioden 1980-1992.

2.2.2. Atmosfæriske tilførsler av nitrogen

Nedbørmengder og våtavsetning av nitrogenforbindelser i 1994, målt ved bakgrunnsstasjoner i og nær Bjerkreimsvassdraget, er vist i tabell 2.1. Analyseverdier, beregnede måneds- og årsmidler av hovedkomponenter i nedbør for stasjonen Longavatn er vist i vedlegg 5.1.3.

Årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat og ammonium i nedbør var i 1994 høyere enn i de foregående år. Basert på målinger ved stasjoner som ligger nær nedbørfeltet var nitrogentilførslene i 1994 blant de høyeste i perioden 1988-92, og vesentlig høyere enn i 1993. Den største delen av denne variasjonen kan forklares ut fra forskjeller i nedbørmengden fra år til år.

Tabell 2.1. Nedbørmengder og våtavsetning av nitrogenforbindelser i 1994, målt ved bakgrunnsstasjoner i og nær Bjerkreimsvassdraget.

1994	mm	NO ₃ , mg N/m ²	NH ₄ , mg N/m ²
Longavatn	1660	784	588
Ualand	2125	802	630
Skreådalen	2214	619	695

Over året varierte tilførselen i direkte sammenheng med nedbørmengdene. Størst var avsetningene i mars og april, da de for nitrat utgjorde omlag 35% av den årlige våtavsetningen. For ammonium utgjorde tilførselen disse to månedene over 40% av årsavsetningen.

Bidraget fra tørravsetning antas å utgjøre 10-20% av den totale avsetningen i norske bakgrunnsområder. Basert på målinger ved Birkenes og Skreådalen er tørravsetningen tidligere beregnet til å være omlag 0.3 g N/m^2 (se forrige årsrapport; Kaste *et al.* 1994). NILU er for tiden igang med å revurdere tørravsetningsbidraget, blant annet basert på nye data fra nedbør og kronedrypp i skogbestand ved Svela-feltet. I områder med stor landbruksaktivitet vil ammoniakk-utslipp gi et større tørravsetningsbidrag. Målinger med passive prøvetakere ved 8 lokaliteter i Bjerkreimsvassdraget indikerer at årsmiddelkonsentrasjonene av ammoniakk i 1994 lå mellom 1.1 og $2.5 \mu\text{g/m}^3$. Da ammoniakk avsettes relativt raskt, og siden konsentrasjonsnivået er høyere enn typiske bakgrunnsnivåer, medfører dette at tørravsetningsbidraget lokalt kan være betydelig større.

2.2.3. Vannkjemi

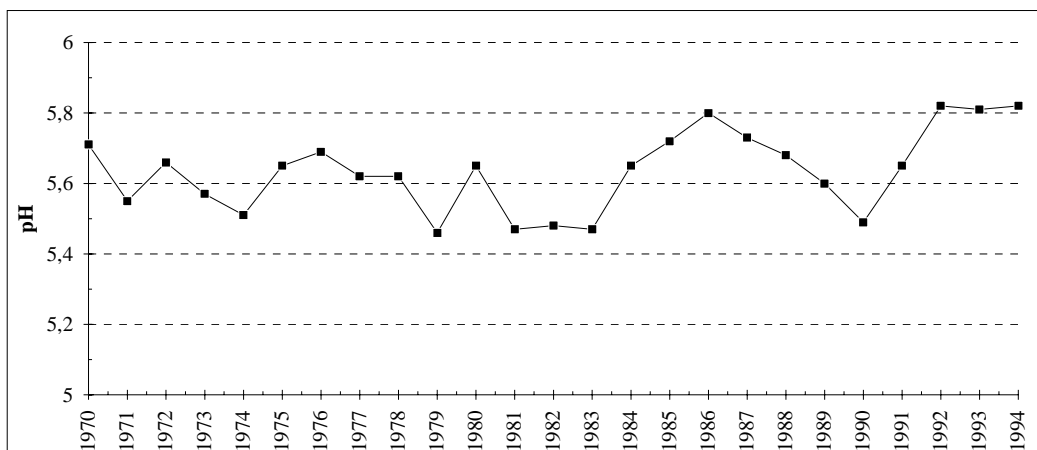
Årsmidler

Det ble i 1994 benyttet de samme prøvetakingslokalitetene som i 1993. I vedlegg 5.1 (tabellene 5.1.4 og 5.1.5) er det presentert primærdata, samt årsmidler for kjemiske parametre på alle stasjoner i Bjerkreimsvassdraget i 1994.

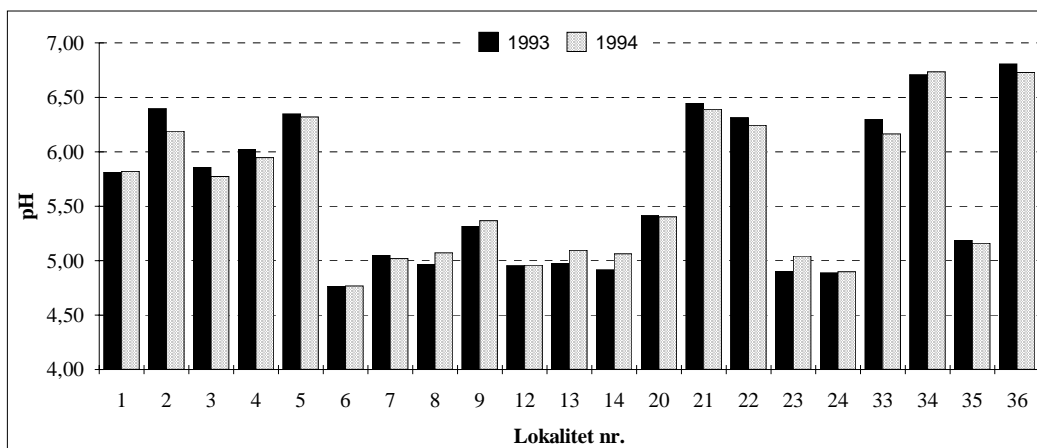
pH-verdiene i utløpet av Bjerkreimselva (st. 1) har holdt seg stabilt rundt 5,8 i perioden 1992-1994 (figur 2.4). Ved de forskjellige prøvetakingsstasjonene i vassdraget var det små endringer i årsmiddel-pH fra 1993 til 1994 (figur 2.5). Stasjoner i Ørdsdalsgrenen (st. 6 og 12) og Svelabekken (st. 24) hadde pH under 5,0 som årsmiddel.

Avrenningen fra de vestligste delene av nedbørfeltet hadde gjennomgående en bedre vannkvalitet enn vassdraget forøvrig. Både Skjævelandsåna, Storsheiåna og utløpet av Eikjevatn (hhv. st. 21, 22 og 2) hadde en årsmiddel-pH på over 6,0 i 1994. Sistnevnte stasjon er forøvrig påvirket av kalking ovenfor Eikjevatn. I Apeland-feltet kan det registreres en økning i årsmiddel-pH fra den øverste stasjonen (st. 33) til den nederste (st. 34 og 36). Dette viser at landbruksarealene bidrar til å heve pH i denne bekken. Alle tre stasjoner i Apeland-feltet hadde forøvrig pH over 6,0 som årsmiddel i 1994.

Middelkonsentrasjonene av ikke-marin sulfat (SO_4^*) var gjennomgående høye i 1994, sammenlignet med 1993 (figur 2.6). I 1993 ble det imidlertid registrert en generell nedgang i konsentrasjonene av SO_4^* fra 1992 (Kaste *et al.* 1994), spesielt på stasjoner som ble sterkt påvirket av en sjøsaltepisode i januar 1993 (Hindar *et al.* 1993). Konsentrasjonene av SO_4^* var i 1994 høyest ved stasjonene Høgmoen (st. 13), Longavatn (st. 14), Svelabekken (st. 24) og Apeland (st. 33, 34, 36), som alle hadde over $50 \mu\text{ekv SO}_4^*/\text{l}$.

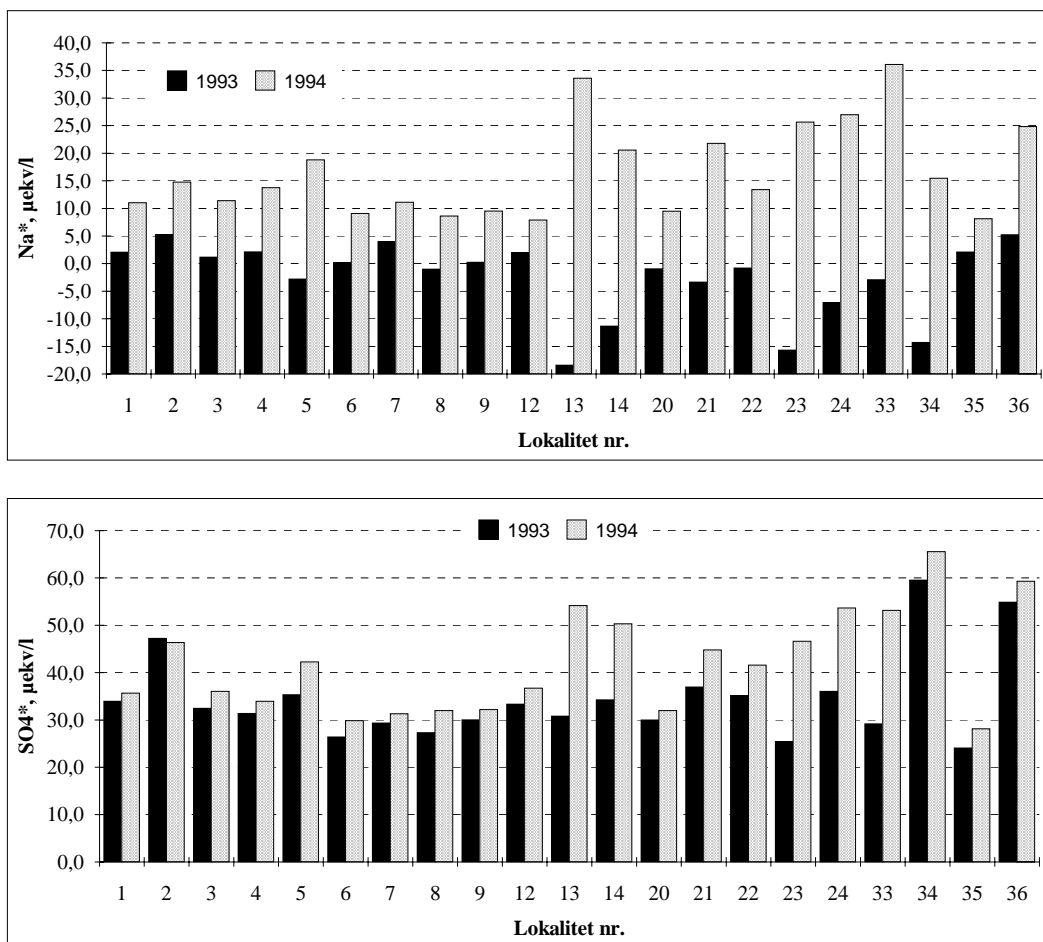


Figur 2.4. Årlig middel-pH i utløpet av Bjerkreimsvassdraget for perioden 1970-1994. Data fra før 1980 er innsamlet av Einar Snekvik ved det tidligere Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Data etter 1980 er hentet fra Statlig program for forurensningsovervåking (SFT).



Figur 2.5. Årsmidler 1993 og 1994 for pH i undersøkte lokaliteter i Bjerkreimsvassdraget.

Årsmiddelkonsentrasjonen av ikke-marin natrium (Na^*) økte ved samtlige stasjoner fra 1993 til 1994 (figur 2.6). Negative verdier for ikke-marin natrium (Na^*) er en indikator på sjøsaltpåvirkning i vassdrag (Hindar *et al.* 1993). Under en sjøsaltepisode i januar 1993 ble det registrert et kraftig avtak i konsentrasjonen av Na^* i Bjerkreimsvassdraget (Henriksen og Hindar 1994). I 1994 hadde ingen av stasjonene negative årsmiddelkonsentrasjoner av Na^* . De høyeste middelkonsentrasjonene (30-35 $\mu\text{ekv Na}^*/\text{l}$) ble registrert ved Høgmoen (st. 13) og i den øvre delen av Apeland-feltet (st. 33).

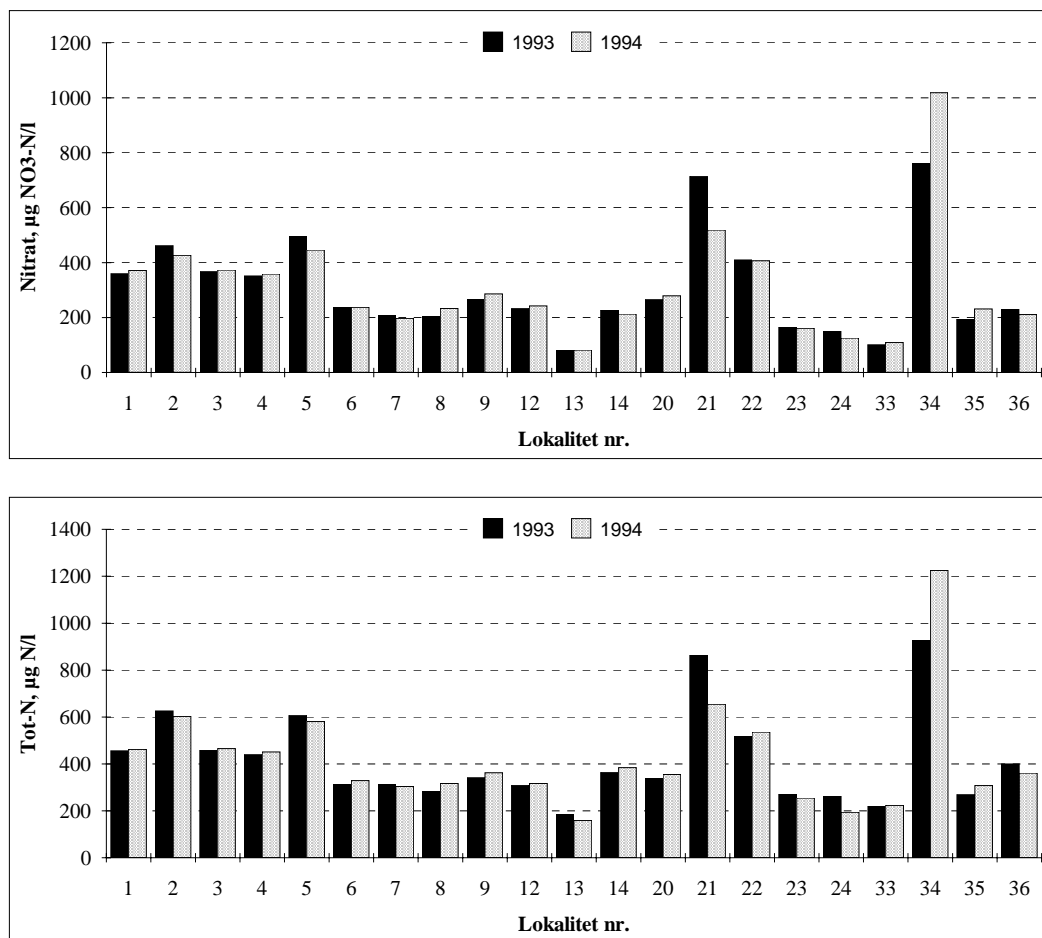


Figur 2.6. Årsmidler i 1993 og 1994 for ikke-marin natrium (Na^*) og ikke-marin sulfat (SO_4^*) i de undersøkte lokalitetene i Bjerkreimsvassdraget.

Det ble ikke registrert større, systematiske endringer i årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat ved noen av stasjonene fra 1993 til 1994 (figur 2.7). De største utslagene ble målt i de mest landbrukspåvirkede feltene, ved Apeland og i Skjævelandsåna. I den nedre delen av Apelandsbekken (St. 34) økte årsmiddelkonsentrasjonene fra 760 $\mu\text{g N/l}$ i 1993 til 1020 $\mu\text{g N/l}$ i 1994 (35%). I Skjævelandsåna ble det målt en nedgang i årsmiddelkonsentrasjonen av nitrat, fra 710 $\mu\text{g N/l}$ i 1993 til 520 $\mu\text{g N/l}$ i 1994 (-25%).

I de øvre delene av vassdraget, i sidegrenene fra Ørsdalen og oppstrøms Hofreistevatn lå årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat gjennomgående under 300 $\mu\text{g N/l}$. Som i 1992 og 1993 hadde Høgmoen (st. 13) svært lave nitratkonsentrasjoner (80 $\mu\text{g N/l}$ som årsmiddel i 1994). I hovedvassdraget nedenfor Svelavatnet lå årsmiddelkonsentrasjonene av nitrat mellom 360 og 430 $\mu\text{g N/l}$ i 1994.

Nitrat utgjorde på årsbasis 49-83% av total nitrogen ved de ulike prøvetakingsstasjonene i 1994. Ved Høgmoen (st. 13), Longavatn (st. 14) og i Apeland-feltet (St. 33 og 36) utgjorde nitrat under 60% av total nitrogen som årsgjennomsnitt. I utløpet av Bjerkreimsvassdraget ved Tengs (st. 1) var den tilsvarende prosentandelen 80. På grunn av at nitrat på de fleste stasjonene var den dominerende nitrogenfraksjonen, fulgte total nitrogen omlag samme variasjonsmønster som nitrat. Årsmiddelkonsentrasjonen av total nitrogen i utløpet ved Tengs (st. 1) var 460 µg N/l i 1994.

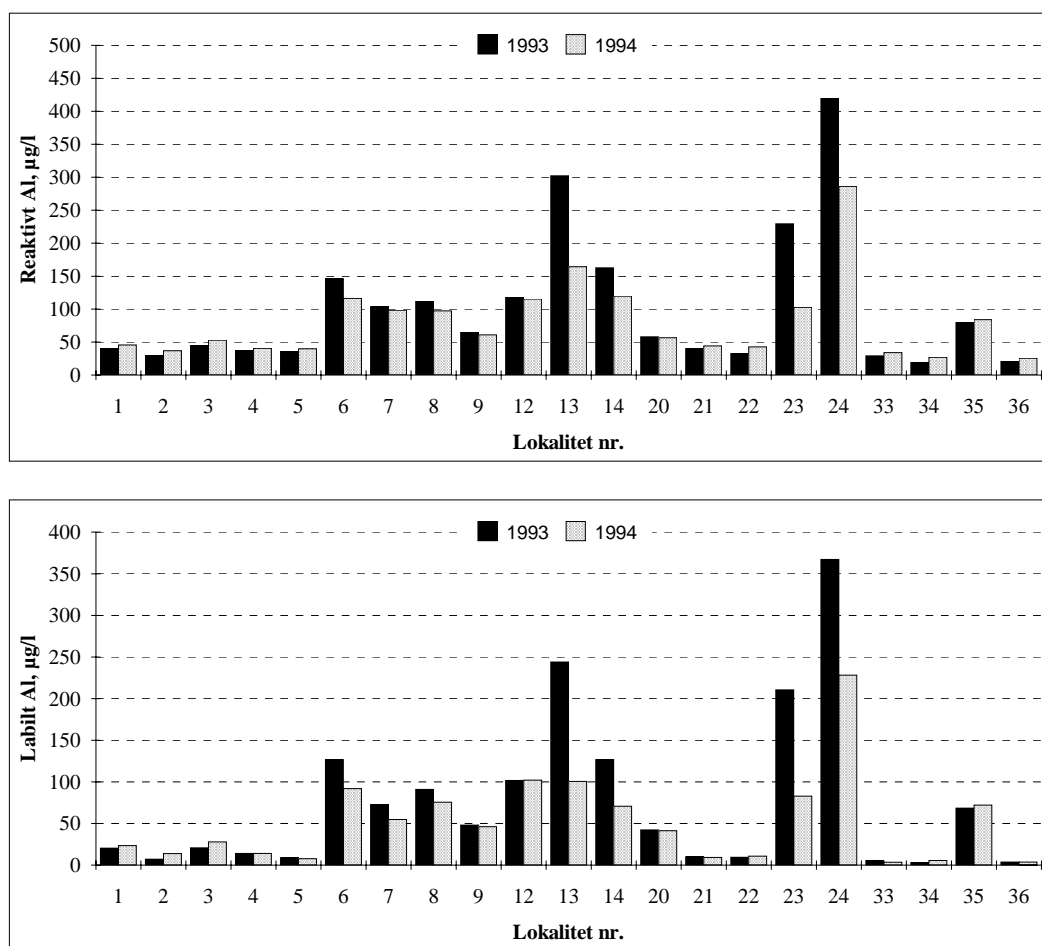


Figur 2.7. Årsmidler i 1993 og 1994 for nitrat (NO_3) og total nitrogen (Tot-N) i de undersøkte lokalitetene i Bjerkreimsvassdraget.

Årsmiddelkonsentrasjonen av aluminium var i 1993 sterkt preget av en sjøsaltepisode, som førte til ekstreme aluminiumskonentrasjoner i enkelte av de kystnære vassdragsavsnittene (Hindar *et al.* 1993, Henriksen og Hindar 1994). I Svelafeltet ble det f.eks. målt konsentrasjoner av reaktivt aluminium (RAI) på hele 2 mg/l etter den omtalte sjøsaltepisoden. Labilt aluminium (LAI) utgjorde på dette tidspunktet hele 95% av den reaktive fraksjonen (Kaste *et al.* 1994). Resultatene fra 1994 viser at

aluminiumkonsentrasjonene stort sett var tilbake på 1992-nivået, etter at særlig stasjonene Svela (st. 24), Høgmoe (st. 13) og Øygardsbekken (st. 23) hadde høye årsmiddelverdier i 1993 (figur 2.8).

Den høyeste årsmiddelkonsentrasjonen av reaktivt aluminium i 1994 fant en i Svelafeltet, med 290 $\mu\text{g RAl/l}$ og 230 LAl/l . Svelafeltet hadde også de høyeste aluminiumskonsentrasjonene i vassdraget i 1992 og 1993. Andre stasjoner med over 100 $\mu\text{g RAl/l}$ var Ørdsdalsgrenen (st. 6 og 12), Høgmofeltet (st. 13) og Longafeltet (st. 14). De laveste aluminiumskonsentrasjonene (< 50 $\mu\text{g RAl/l}$) fant en i den vestligste delen av vassdraget (Storsheiåna, Skjævelandsåna, Eikjevatn og Apelandfeltet, samt i hovedvassdraget nedenfor Svelavatn. I utløpet av Bjerkreimsvassdraget ved Tengs ble det målt årsmiddelkonsentrasjoner av RAl og LAl på hhv. 45 og 25 $\mu\text{g/l}$ i 1994.



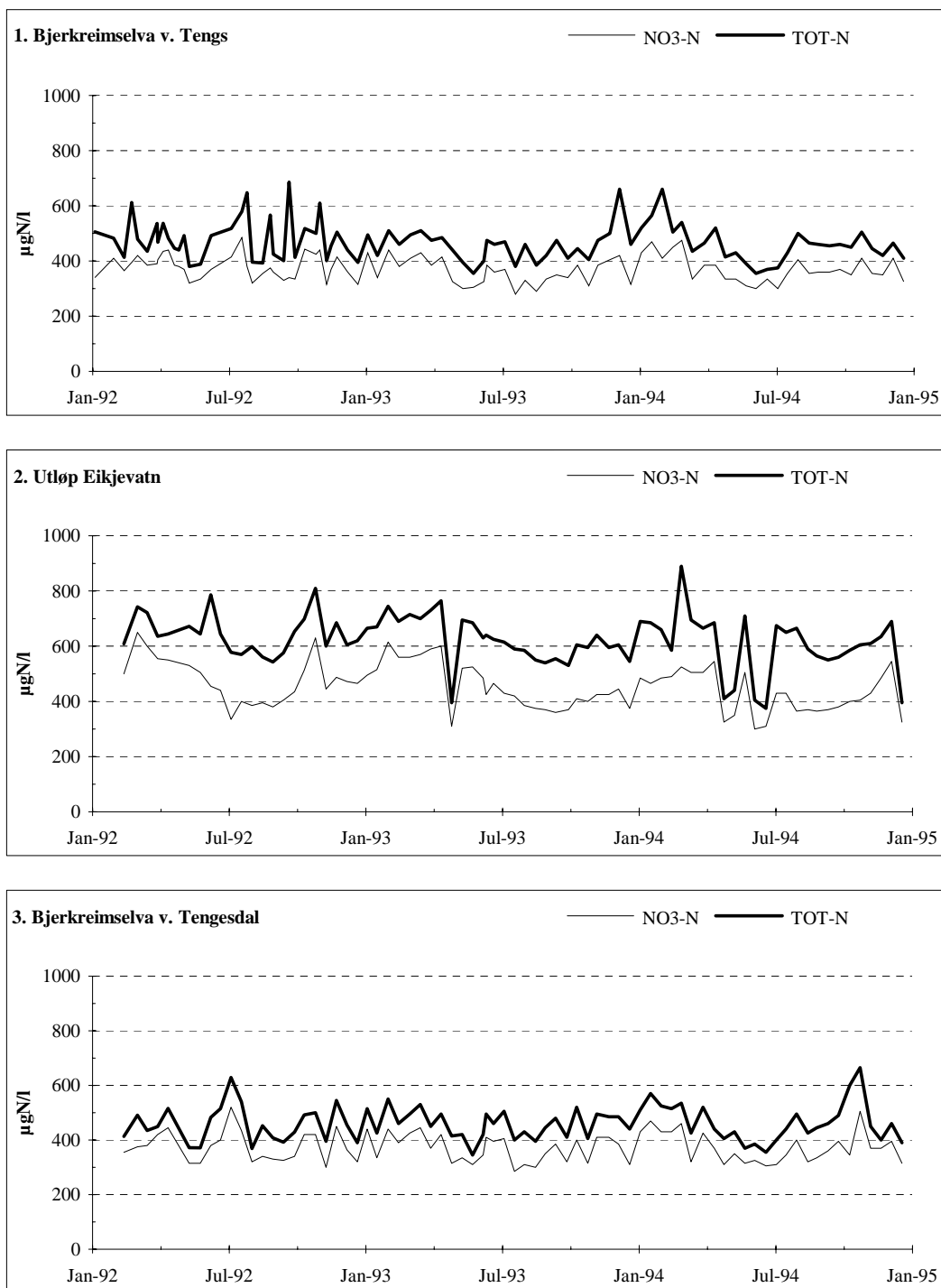
Figur 2.8. Årsmidler i 1993 og 1994 for reaktivt og labilt aluminium i de undersøkte lokalitetene i Bjerkreimsvassdraget.

Årstidsvariasjoner

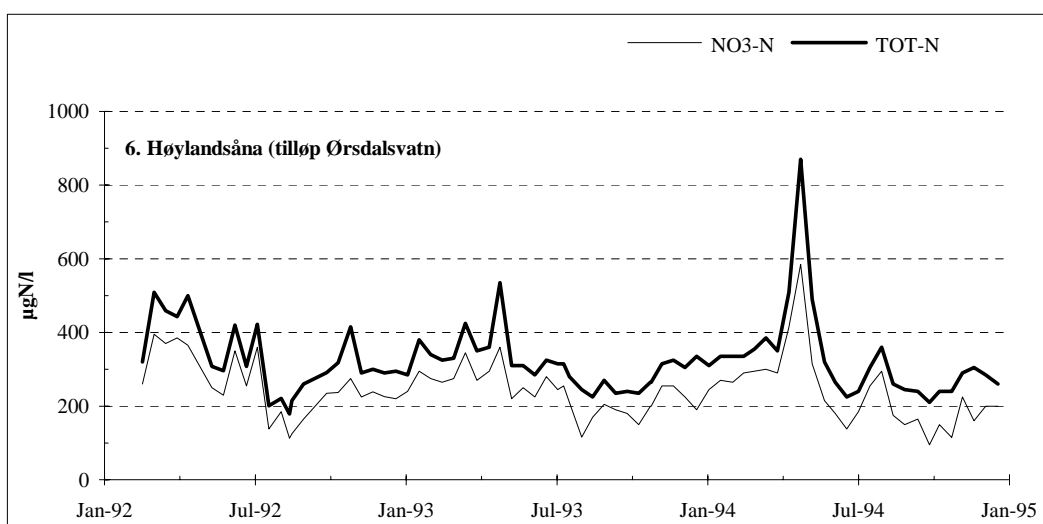
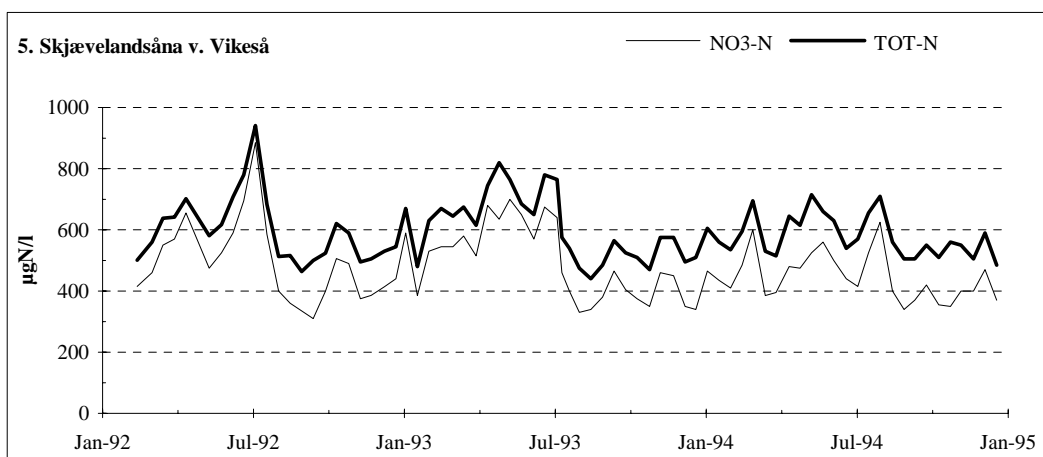
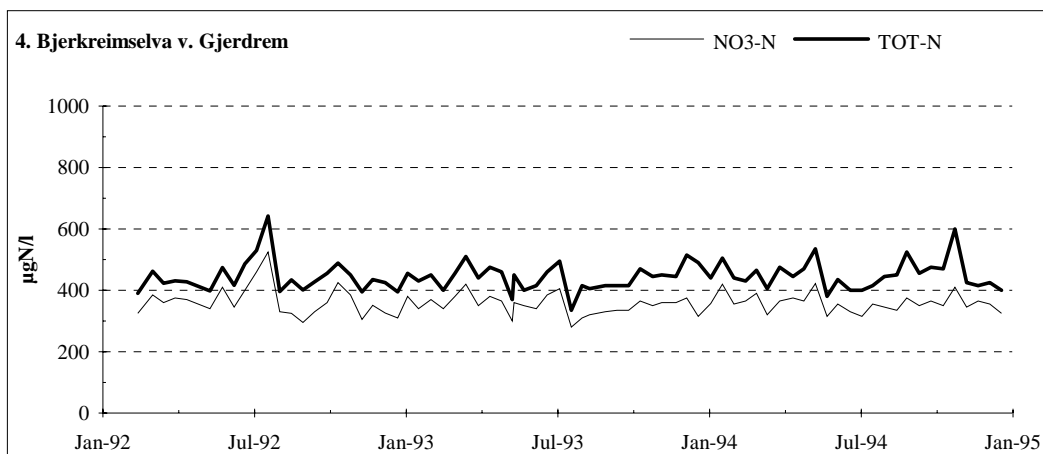
Figur 2.9 viser årstidsvariasjoner i nitrogenkomponentene nitrat og total-nitrogen for alle stasjoner i 1994. Det ble i 1994, som i 1992 og 1993, målt stabile og forholdsvis lave nitrogenkonsentrasjoner i utløpet av Ørsdalsvatn (st. 12), Austrumsdalsvatn (st. 8) og Byrkjelandsvatn (st. 20). I disse områdene vil atmosfæriske tilførsler være den helt dominerende nitrogenkilden til vassdraget. De store innsjøbassengene i området sørger for en utjevning av eventuelle årstidsvariasjoner.

I innløpsbekkene til Ørsdalsvatn (st. 6 og 7) ble det registrert en episode våren 1994, hvor konsentrasjonen av nitrogen steg med en faktor på over 2, fra omlag 400 µg N/l til over 800 µg N/l. Dette hadde trolig sammenheng med at store mengder nitrogenrikt smeltevann ble tilført vassdraget i løpet av kort tid. En kort, episodisk topp i nitrogenkonsentrasjonen ble også registrert ved Høgmoen på ettersommeren 1994.

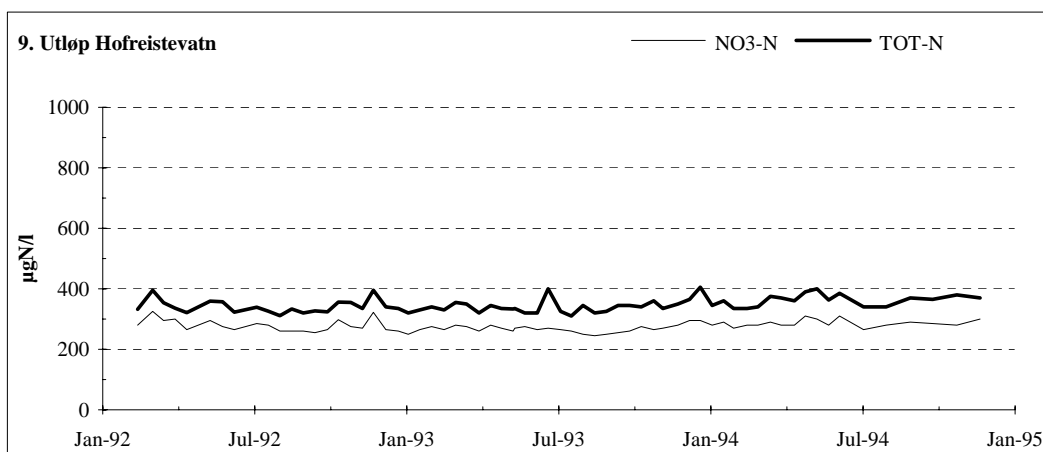
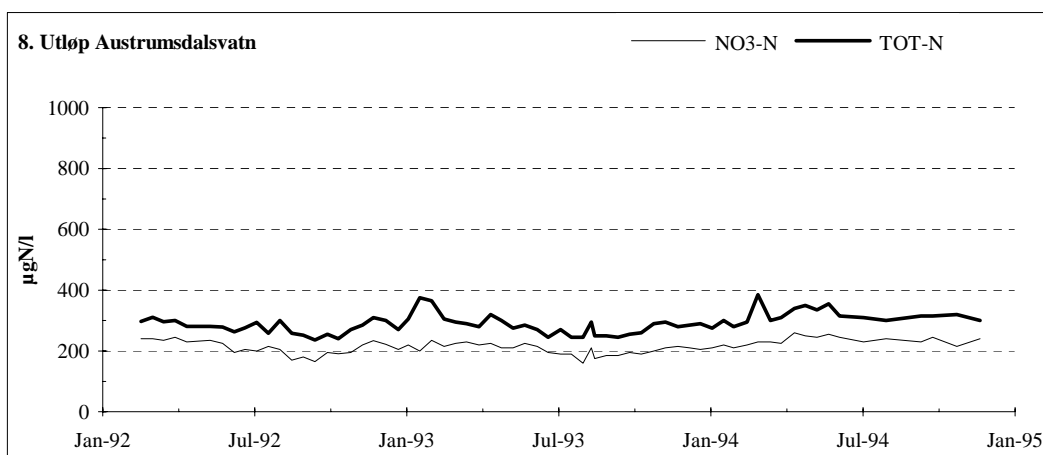
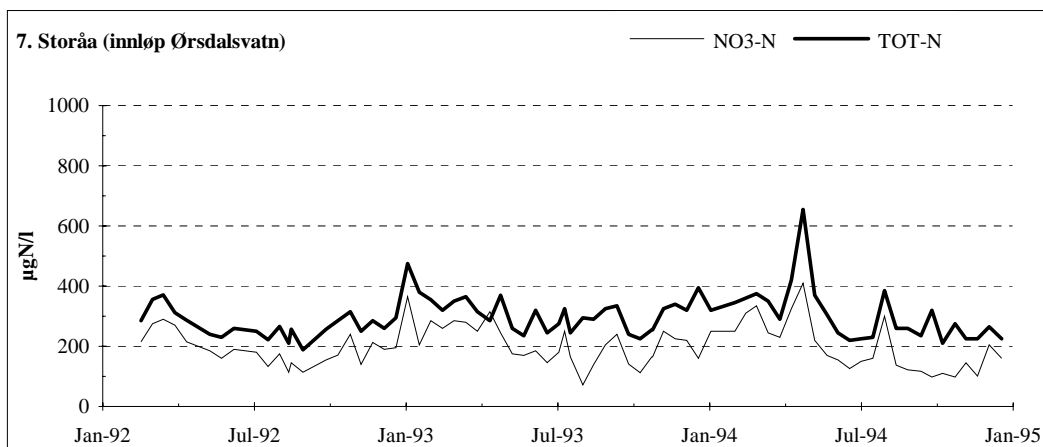
I hovedvassdraget nedenfor Svelavatn var det som i tidligere år forholdsvis stabile nitrogenkonsentrasjoner i 1994. I en periode høsten 1994 ble det målt lavere nitrogenkonsentrasjoner på den nederste stasjonen (st. 1), sammenlignet med stasjonen ved Tengesdal (st. 3). Det kan derfor synes å ha vært en tilbakeholdelse (retensjon) av nitrogen eller fortykning på denne strekningen i dette tidsrommet. Årsaken til dette og mulighetene for målbar tilbakeholdelse av nitrogen f.eks. i Fotlandsvatnet bør undersøkes nærmere.



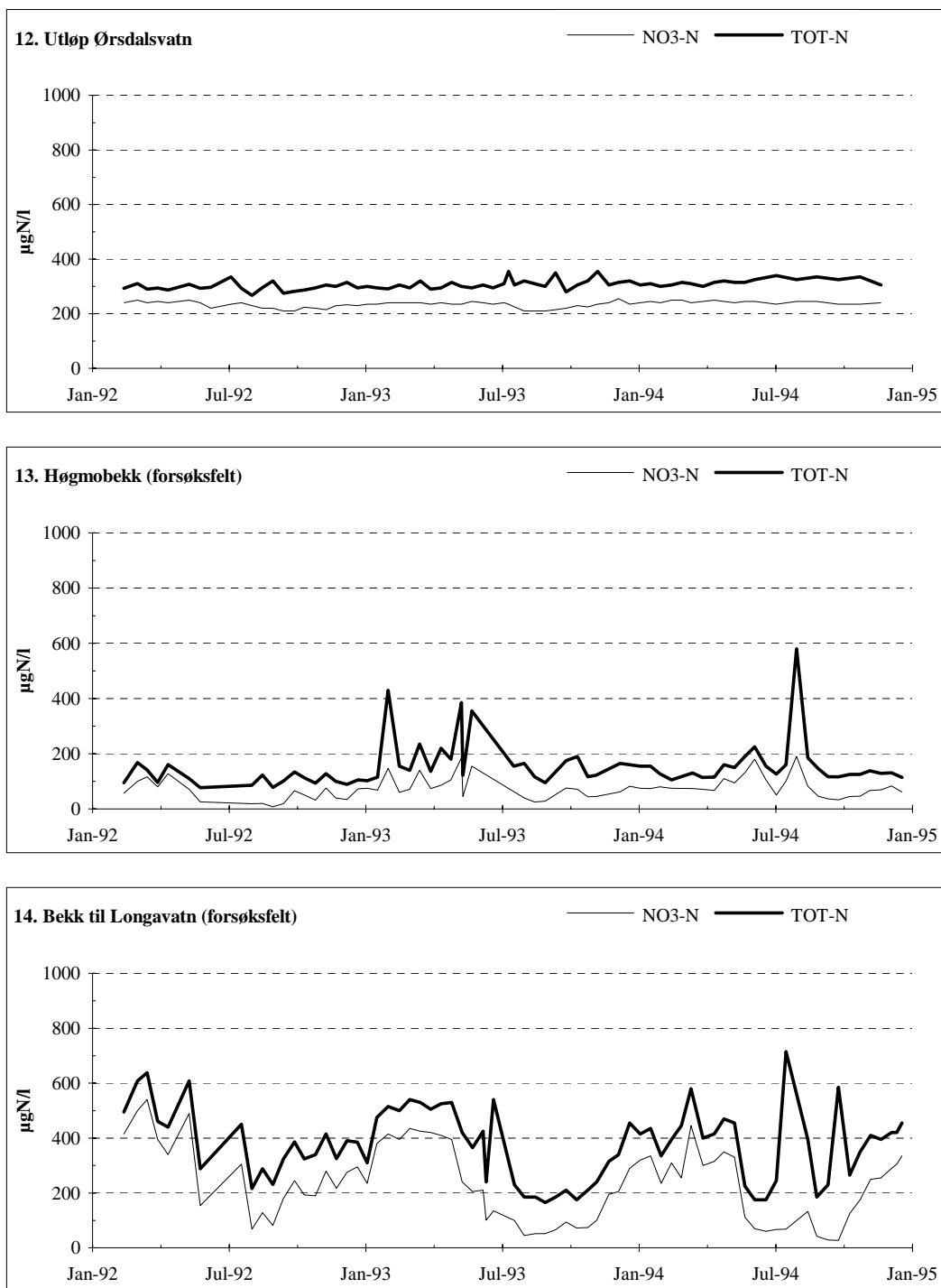
Figur 2.9. Årstidsvariasjoner i nitrat og total nitrogen i Bjerkreimsvassdraget i 1992 og 1993.



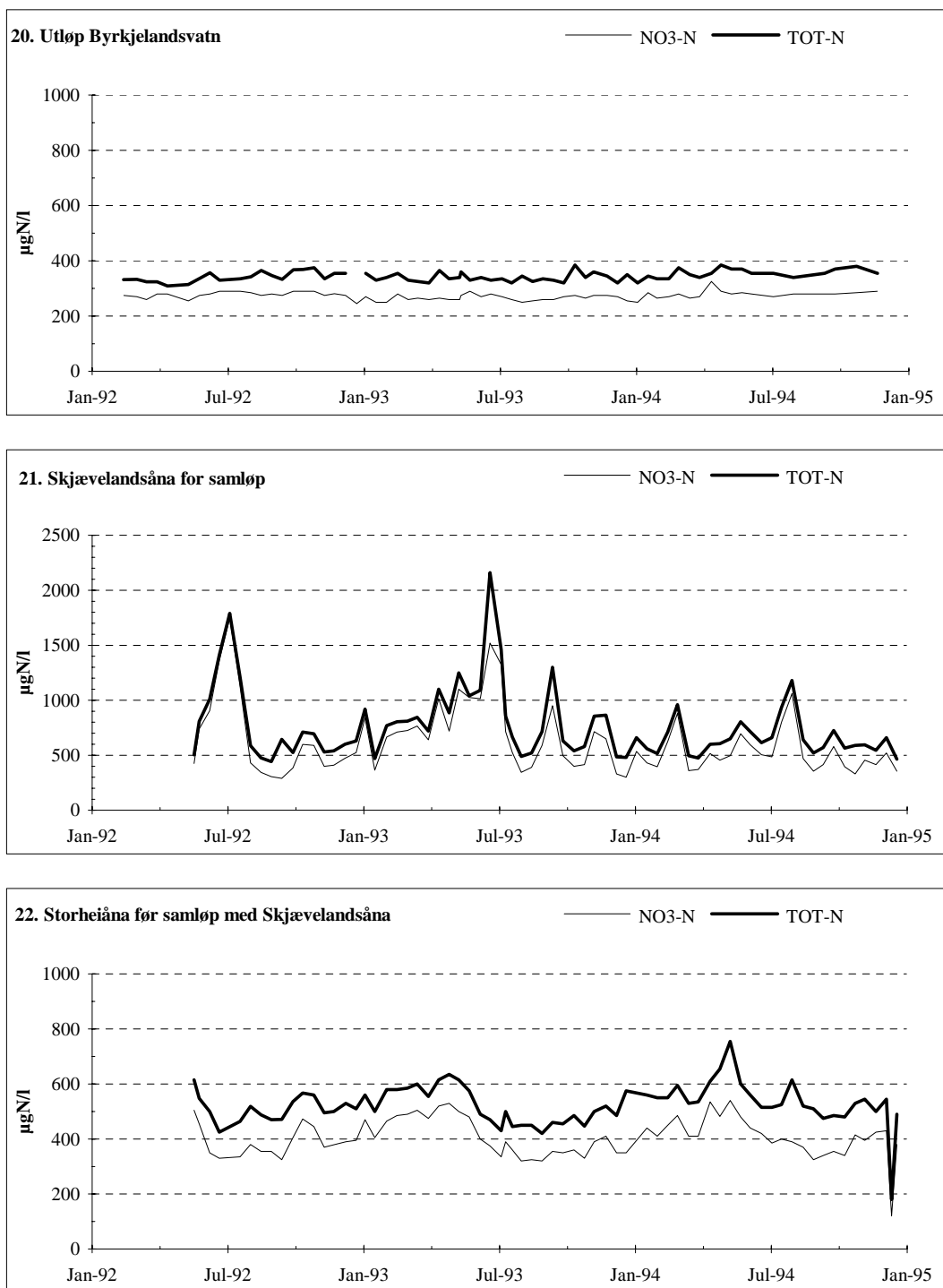
Figur 2.9. (forts.)



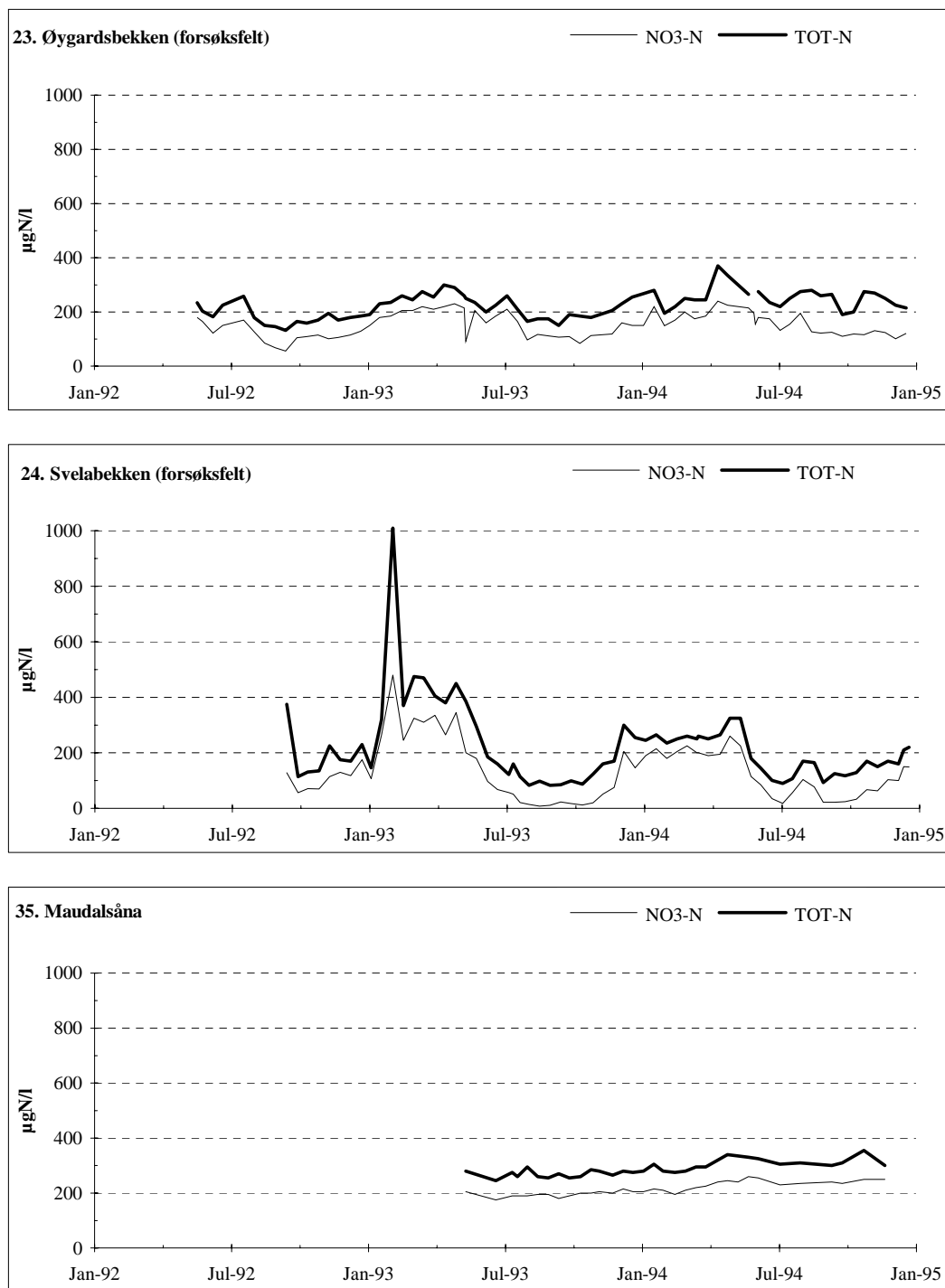
Figur 2.9. (forts.)



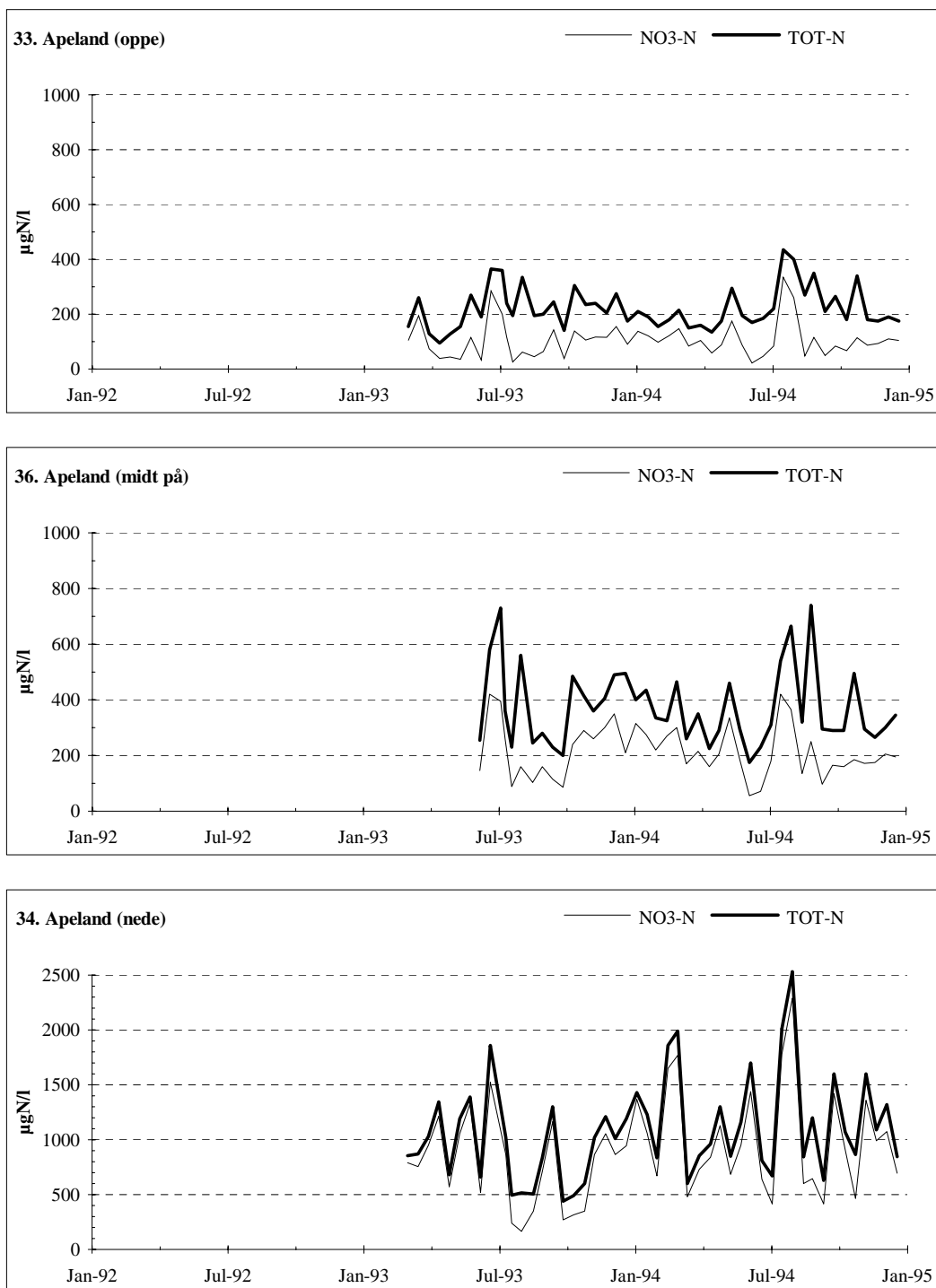
Figur 2.9. (forts.)



Figur 2.9. (forts.)



Figur 2.9. (forts.)



Figur 2.9. (forts.)

2.2.4. Skogfeltene

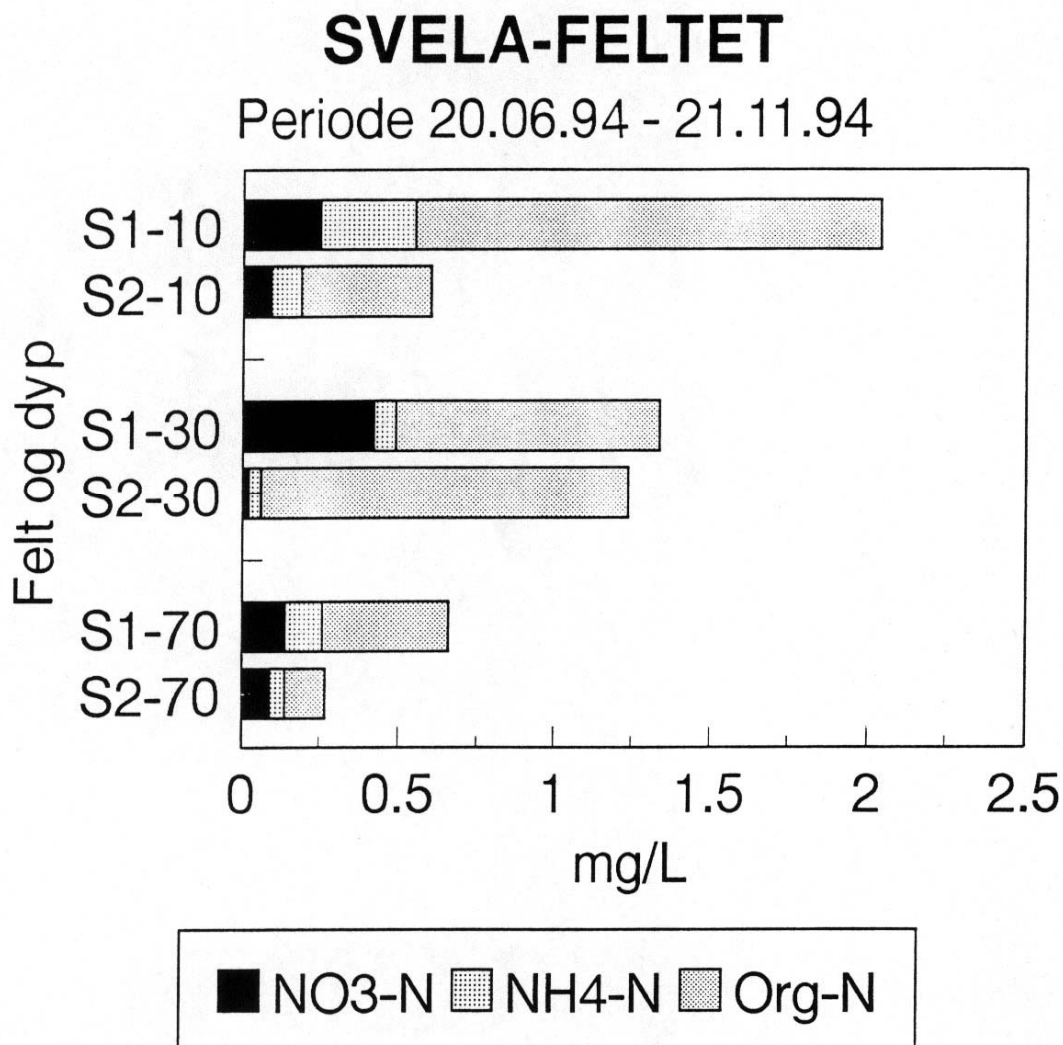
De skoglige data for de to skogfeltene Svela og Høgmoen er nå ferdig. I Tabell 2.2 vises en sammenstilling av de viktigste tallene. Svela-feltet har på det skogdekte areal en løpende tilvekst på ca. 4,7 m³/ha og år, mens det i Høgmo-feltet ligger på ca. 2 m³/ha og år. Årsakene til dette ligger i en lavere bestokning pr. arealenhet i Høgmo-feltet enn i Svela-feltet. Dessuten er Svela-feltet bestokket med middelaldrende, høyt produserende bartreslag, vesentlig vanlig gran og noe sitkagran. Seintvoksende furu og bjørk dominerer Høgmo-feltet.

Tabell 2.2. Skoglige data for Svela- og Høgmo-feltene.

Felt	Prod. areal	Impedi- ment	Stående volum, m ³ med bark				Tilvekst m ³ m. bark
			Gran	Furu	Lauv	Sum	
Svela	30,8 ha	19,8 ha	2286	848	286	3420	144
Høgmo	51,4 ha	4,8 ha	163	2925	378	3466	101

I Svela-feltet ble det våren 1994 installert jordvannsoppsamlere i et granbestand og i en flate tilplantet med lerk. Jordvannsoppsamlerne er av samme type som i Dal-feltet i Aulivassdraget. De resultatene som foreligger for 1994 viser at det er mest NO₃-N i jordvannet i granbestanden (Figur 2.10). Årsaken til dette er nok å finne i at det avsettes mye nitrogen som tørravsetninger i kystnære skogbestand.

For å følge opp det som skjer i Svela-feltet nærmere, ble det i løpet av våren 1995 satt i gang mineralsiseringsstudier etter samme opplegg som i Dal-feltet i Aulivassdraget. I tillegg ble det plassert ut strøsammlere ved siden av kronedryppsamlerne som ble satt ut i 1994. Det er også tatt jordprøver i nærheten av de enkelte installasjonene.



Figur 2.10. Volumveide middelkonsentrasjoner av $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$ og organisk N i jordvannet i Svela-feltet i perioden juni til november 1994. S1 er granfelt og S2 er flate tilplantet med lerk.

2.2.5. Begroingens respons på nitrogen i Bjerkreimsvassdraget.

Prosjektet, som er en eksperimentell studie i felt, har som mål å se hvilke faktorer som begrenser vekst av algebegroing i rennende vann. Størst vekt legges på næringssalter, da særlig nitrogen. I Nitrogen fra fjell til fjord - Newsletter 2/94 gis en metodebeskrivelse og en omtale av resultater fra 1993 (Lindstrøm og Johansen 1994).

Metodikk

Metoden går i prinsippet ut på å tilsette næringssalter til rennende vann og se om det gir økt vekst av algebegroing. Til eksperimentene benyttes tunge stålkasser som plasseres i elver, i strykpartier. I kassene er det plass til 20, 1/2 liters plastbokser. Disse er helt fylt med agar tilsatt næringssalter. Over hver boksåpning er festet et papirfilter. Boksene holdes på plass i stålkassen av et lokk som har 20 hull med nøyaktig samme diameter som boksåpningene. Derved kan næringssaltene diffundere fra agaren ut i vannet, gjennom boksåpningene. Papirfiltrene tjener som vekstsubstrat for begroing. Høsting av begroing skjer ved at den del av filtrene som er eksponert gjennom boksåpningene/kasselokket skjæres løs med skalpell. Det tas fem paralleller for hver type næringstilsetning. De fire som analyseres for klorofyll fryses umiddelbart og bringes til laboratoriet der de frysetørres og analyseres i hht. Norsk Standard. Det femte filteret formalinfixeres og analyseres i mikroskop for artsammensetning.

Lokaliteter

Det ble satt ut kasser i fire bekker og elver, én på hver lokalitet:

- St.1. Øygardsbekken, Bjerkreimsvassdraget. (Hypotese: ingen N-begrensning)
- St.2. Svelabekken, Bjerkreimsvassdraget. (Hypotese: noe N-begrensning, da det lokale nedbørfelt er skogdekket)
- St.3. Storbekken, Atnavassdraget i Hedmark, sidevassdrag til Glåma. (Hypotese: N-begrenset i perioder i sommerhalvåret, nitratverdier går under $10 \mu\text{g l}^{-1}$)
- St.4 Atna, hovedelva i samme område som Storbekken. (Hypotese: trolig mindre N-begrensning enn Storbekken og generelt høyere næringsnivå)

Næringstilsetning:

Det var fire typer i hver kasse: C (kontroll), NO_3 (0,5 mol), PO_4 (0,05 mol), og kombinasjonen NO_3/PO_4 . Serien med ammonium (0,5 mol) i 1993, ble byttet ut med en serie med både nitrat og fosfat i 1994. Begrunnelsen er at kombinasjon med både nitrogen- og fosfortilsetning gir informasjon om lokalitetens maksimale vekstpotensiale, samt hvilke andre faktorer enn næringsalter som begrenser veksten.

Forsøksperiode:

Hele vekstsesongen 1994, fordelt på 6 eksponeringsperioder à ca 1 mnd. I Storbekken (st.1) ble det grunnet snø og kaldt vær bare fem perioder. I Atna (st.4) forsvant kassen ved en flom i første periode, den ble ikke gjenfunnet.

Resultatene fra forsøket foreligger og vil bli presentert i Nitrogen fra fjell til fjord - Newsletter nr. 1/95.

3. AULIVASSDRAGET.

3.1. Områdebeskrivelse

3.1.1. Hovedvassdraget

Generelt

Aulivassdraget har utløp sentralt i Tønsbergfjorden, og deler seg like nord for E18 ved Sem i to hovedarmer; Storelva i øst og Merkedamselva i vest. Vassdraget er et lavlandsvassdrag, der de høyeste partiene ligger ca 400 m.o.h. I nord grenser vassdraget mot Eikernvassdraget. Nedslagsfeltet dekker ca. 366 km², og omfatter sentrale deler av Vestfold fylke med Holmestrand i nord og Tønsberg i syd. Arealfordelingen er som følger:

- Dyrket mark: 11500 ha
- Skog 18640 ha
- Annet areal 6460 ha

Det meste av jordbruksarealene finnes i den østre delen av området, rundt Raet og på marine avsetninger langs Storelva og Merkedamselva. Jordbruksarealet utgjør ca 32 % av det totale nedbørfeltet. Produktivt areal utgjør ca 82 %.

Geologi - jordsmonn

Berggrunnsgeologisk hører Aulivassdraget til det såkalte Oslofeltet. Berggrunnen består hovedsakelig av vulkanske bergarter. Store deler av nedbørfeltet er dekket av marin leire og glasifluviale israndsavsetninger. Erfaringsmessig betyr dette relativt høye naturlige konsentrasjoner av næringssalter i avrenningsvannet. Marin grense ligger på ca 185 m o.h. Det alt vesentligste av jordbruksarealene ligger på marine avsetninger, dominert av lettleire og mellomleire. Deler av nedbørfeltet er jordsmonnkartlagt. Data fra kartleggingen foreligger ikke ennå.

Nedbør

Temperatur- og nedbør er fremstil for normalperioden 1931-1960 i årsrapporten for 1992 (Henriksen *et al.* 1993). Dataene er basert på DNMI's stasjon i Ramnes, som er sentralt beliggende i vassdraget. Årsnedbør ved Ramnes i normalperioden er 1029 mm. De nærmeste NILU-stasjonene for måling av nedbørkjemi i Aulivassdraget ligger ved Lardal og Prestebakke. Nedbørstasjonen Nordmoen ligger i nærheten av referansefeltet Vandsemb. Nedbørmengde og atmosfæriske tilførsler av nitrogen i 1994 er omtalt i avsnittene 3.2.1. og 3.2.2.

Hydrologi

Vassdraget inngår i NVE's målestasjonsnett. Vannføringen er preget av relativt intensive flomtopper, som i hovedsak skyldes nedbørfeltets form, ensartede høydefordeling og høye andel drenerte arealer. Vannføringen blir målt ved Bjune i Storelva og gjelder avrenningen fra et nedbørfelt på 151,8 km². Vannføringen varierer i tråd med nedbørmengdene: lav vannføring om sommeren og relativt høy vannføring utover høsten og vinteren. Den midlere årsvannføring på målestedet var 1,6 m³/s. Bruker vi samme avrenningskoeffisient for hele nedbørfeltet blir den midlere årsavrenning fra Aulielvas utløp ca. 3,9 m³/s (Holtan, 1992). Ifølge NVE (1987) er den midlere årsavrenning i Aulielva ved Bjune 14,9 L/s/km².

Vannkjemi

Aulivassdraget representerer et landbruksintensivt vassdrag, med moderat atmosfærisk nitrogen-deposisjon (ca 1 g N/m² pr. år) og med produktive skog- eller jordbruksarealer i det meste av nedbørfeltet. Nitrogenertransporten i dette vassdraget er i langt større grad påvirket av aktiviteten i selve nedbørfeltet enn hva tilfellet er for Bjerkreimsvassdraget.

Dette gir seg også utslag på vannkvaliteten generelt og nitrogenkonsentrasjonene spesielt i hovedvassdraget. Undersøkelser over en årrekke viser at Aulivassdraget er sterkt forurenset av partikulært materiale, næringssalter og tarmbakterier. I henhold til vannkvalitetskriterier for ferskvann (SFT 1992) er forurensningsgraden 4 (sterkt forurenset) når det gjelder eutrofiering. Vassdraget er lite påvirket av forurensning. Målinger i hovedvassdraget tyder på at konsentrasjonene av fosfor fra slutten av 60-årene/begynnelsen av 70-årene i liten grad har forandret seg, mens nitrogenkonsentrasjonen er blitt bortimot doblet.

Nitratkonsentrasjonen er gjennomgående meget høy i Aulielva. Måleresultater fra 1991 (Holtan, 1992) og 1992, viser at verdiene for total nitrogen stort sett varierte mellom 1 og 2 mg N/L i sommerperioden. På høsten og vinteren forekommer betydelig høyere verdier, opptil 7 og 6 mg N/L for h.h.v. total nitrogen og nitrat. I november 1992 ble det målt konsentrasjoner på 12-13 mg N/L. Dette henger mest sannsynlig sammen med stor utvasking av nitrat fra åkerarealene i nedbørfeltet, som følge av avlingssvikt i jordbruket.

Jordbruk

Jordbruksaktiviteten kan betegnes som intensiv kornproduksjon under Østlandsforhold. Omlag 83 % av jordbruksarealet er åpen åker. Forbruk av kunstgjødsel-nitrogen ligger i hovedsak mellom 10 og 15 kg N/daa. I tillegg er det et relativt høyt antall husdyr i nedbørfeltet. Totalt blir det produsert i størrelsesorden 450.000 kg N (totalnitrogen) i form av husdyrgjødsel, noe som tilsvarer ca 4 kg N/daa jordbruksareal. Jordbruksarealene består i hovedsak av lettleire og mellomleire (Vagstad og Åstebøl, 1989).

Skog

Nedenfor er gitt noen nøkkeltall vedrørende skogbruket i Aulivassdragets nedbørfelt.

- Totalt skogareal: 18640 ha

- Produktivt skogareal: 17945 ha
- Stående kubikkmasse: 2,04 mill. m³ uten bark

Treslagsfordeling, andel av kubikkmasse:

- Gran 66%
- Furu 12%
- Lauv 22%

Bonitetsfordeling:

- Høy bonitet (17 og høyere) 57 %
- Middels bonitet (11 og 14) 36 %
- Lav bonitet (8 og lavere) 7 %

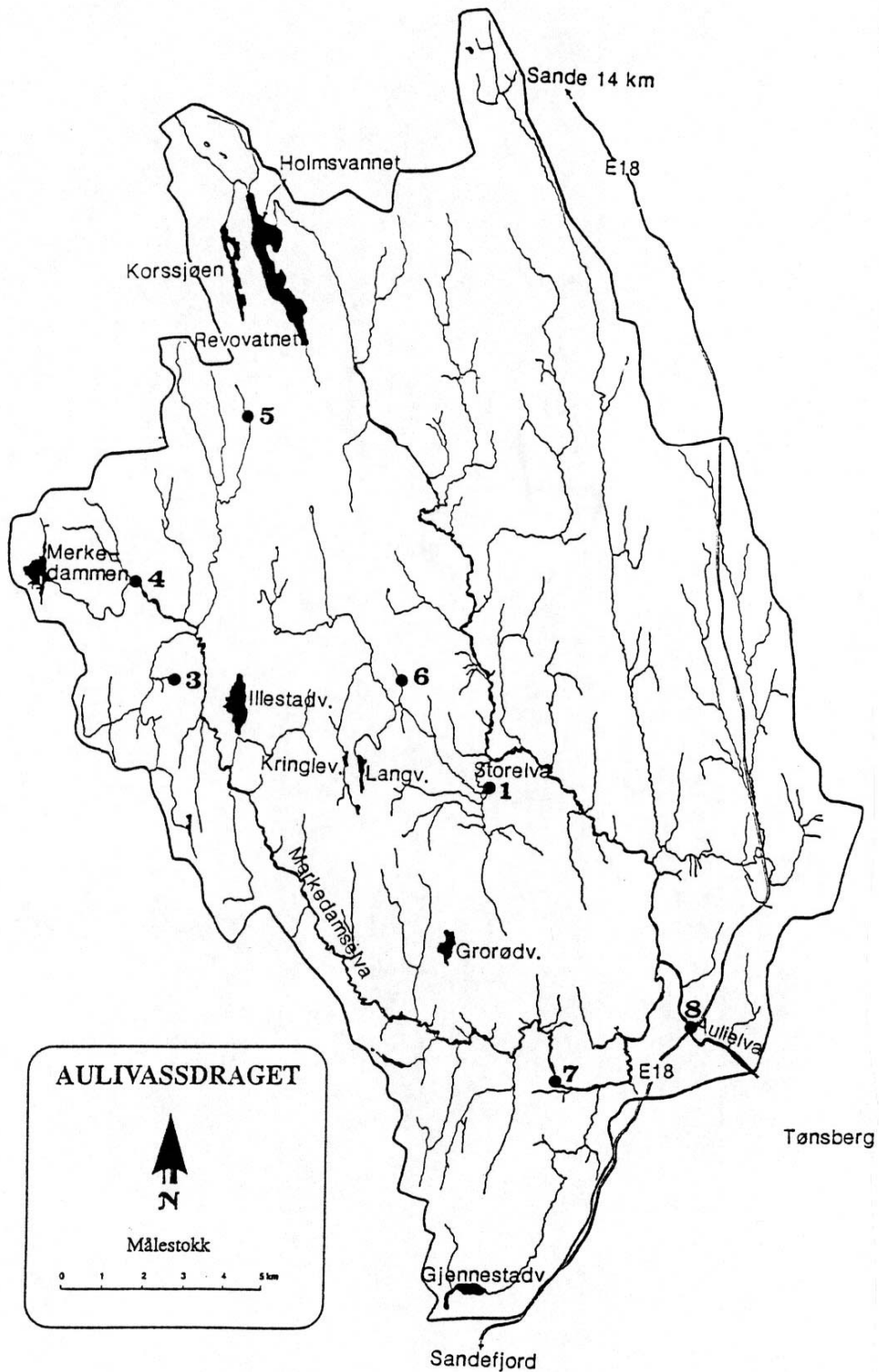
Skogområdene er i de østlige delene oppstykket av jordbruksområder. Det er mye lauvskog og blandingskog i disse områdene, delvis på meget god mark under den marine grense. I de vestre delene (Ramnes, Andebu kommune) dominerer granskogen med innslag av furu på de skrinneste åspartiene. Typisk for skogbildet i området er de brå vekslinger mellom lavproduktive fururabber og høyproduktive granskoger. Mindre bestand av edellauvskog (med lønn, lind, hassel og alm) forekommer, spesielt i den østre delen, dessuten også noe eik og bøk. De topografiske forholdene er vekslende, men relativt lettdrevet sett fra et skogbrukssynspunkt.

Skogbruksdata for kommunene Ramnes og Våle bygger på Skogeierorganisasjonens siste områdetakst. Så og si hele Ramnes og Våle ligger innenfor det aktuelle nedslagsfeltet. De skoglige dataene herfra er benyttet og korrigert for arealer som ut fra topografiske kart (M711-serien) ikke faller innenfor området. For kommunene Holmestrand, Borre, Sem og Stokke er skogarealer beregnet ut fra topografiske kart. Samme fordeling av treslag og hogstklasser som for Våle kommune er benyttet. For den delen av nedslagsfeltet som ligger i Andebu kommune er arealandel en bestemt ut fra topografisk kart, mens for fordeling av treslag, hogstklaser etc. er tallene for kommunen som helhet benyttet.

3.1.2. Forsøksfelter

Det er valgt ut 5 mindre nedslagsfelt for nærmere undersøkelser av tilførsel, omsetning og transport av nitrogen. Jordbruket er dominerende i 2 felt, mens 3 andre hovedsakelig er dekket av skog. Dessuten blir det tatt prøver i hovedvassdragene (Merkedamselva og Aulielva).

Figur 3.1 viser lokalisering av prøvetakingspunktene i Aulivassdraget. Ramnes og Høyjord er jordbruksfelt. Dal, Svartbekk og Tuften er skogsfelt. Merkedamsvassdraget og Aulielva omfatter avrenning fra alle typer arealbruk. I Aulielva er det Fylkesmannen i Vestfold (miljøvern avdelingen) som tar vannprøver.



Figur 3.1. Lokalisering av delfelt med prøvetaking. 1. Ramnes, 3. Høyjord, 4. Tuften, 5. Svartbekk, 6. Dal, 7. Kverne og 8. Sem bro.

Høyjord

UTM utløp: 32 V NL 636824.

Feltet er dominert av jordbruksaktivitet (83 % dyrka mark), og representerer et middels produktivt areal i Vestfold. Nedenfor er det gitt enkelte nøkkeldata om feltet. Løsmasse-tykkelsen i deler av feltet er relativt liten, fjell i dagen er observert flere steder.

- Totalt areal: ca. 43,9 ha
- Dyrket mark: ca. 35,6 ha
- Høyde: 80 - 100 m o.h., kupert

Fordeling av jordarter (skjønnsmessig bedømmelse, 1 prøve/ha):

- Siltig mellomsand 6 %
- Siltig finsand 12 %
- Sandig silt 3 %
- Sandig lettleire 6 %
- Lettleire 55 %
- Siltig lettleire 12 %
- Sandig mellomleire 6 %

Fordeling av vekster (1994):

- Havre 5,0 ha
- Høstvetete 2,0 ha
- Vårhete 17,5 ha
- Bygg 8,0 ha
- Gjenlegg til eng i korn 3,5 ha
- Sum 36,0 ha

Ramnes

UTM utløp: 32 V NL 717795

Ramnes-feltet ligger ca 20 m.o.h, er relativt flatt og omfatter to delfelt, Ramnes Østre og Klokkergården. Avrenningsundersøkelsene er knyttet til Ramnes Østre, mens undersøkelser på jordsmonn og variasjoner i jordens innhold av nitrat og ammonium omfatter både Ramnes Østre og Klokkergården. Jordbruksarealet utgjør 97 % av hele feltet, og representerer et meget produktivt areal i Vestfold. Enkelte nøkkeldata for feltet er gitt nedenfor. Kun vekster som dekker mer enn 1 ha er tatt med.

- Totalt areal: ca. 38,0 ha
- Delfelt, Ramnes Østre: 22,8 ha (avrennings- og jordundersøkelser)
- Delfelt, Klokkergården: 15,2 ha (jordundersøkelser)
- Dyrket mark: 37,0 ha

Fordeling av jordarter på hele Ramnes-feltet (Langøien, 1994):

- Siltig lettleire 85 %
- Siltig mellomleire 15 %

Fordeling av vekster på Ramnes Østre (1994):

- Høsthvete 11,6 ha
- Havre 4,0 ha
- Erter 2,0 ha
- Timotei 5,2 ha
- Sum 22,0 ha

Dal

UTM utløp: 32 V NL 695822.

Nedslagsfeltet ligger sentralt i Vassdraget og drenerer 11,7 ha skog hvorav ca. halvparten ligger under den marine grense. Feltet består av følgende skogtyper:

- Furu- og ospeskog, Hkl. V 4,4 ha
- Granskog, Hkl. V 2,0 ha
- Gran- og furuskog, Hkl. V 1,0 ha
- Granskog, Hkl. IV 1,0 ha
- Granskog, Hkl. III 1,1 ha
- Granskog, Hkl. II, ca. 10 år gammel 0,8 ha
- Hogstflate, sprøytet 1991 og tilplantet 1992 1,4 ha
- Totalt 11,7 ha

Furu- og ospeskogen ligger på næringsfattig mark med tynt jordsmonn og mye berg i dagen. Produksjonsevnen er lav og skogen vil delvis være klassifisert som impediment. Snauflaten og granskogen, hogstklasse V og III, ligger på leirjord med meget gode vekstforhold (> 10 m³ pr. ha og år). Det geologiske opphavsmaterialet på feltet er syenitt av permisk opprinnelse. Dal-feltet representerer godt skogforholdene i de midtre og østlige delene av vassdraget.

Svartbekk

UTM utløp: 32 V NL 655890.

Feltet ligger over den marine grensen i området og det geologiske opphavsmaterialet er rombeporfyrr. Skogen består av gran på god til middels god mark langs hovedbekken i området. Furu og blandingsbarkskog dominerer på kollene og i lisdene ned mot bekkene. Arealmessig dekker de sistnevnte områdene størstedelen av arealet. Nedslagsfeltet dekker i alt ca. 67 ha og med et lite tjern/myrområde på ca. 1,2 ha sentralt i feltet.

Skogen er nær urørt og består i det vesentligste av gammel gran- og furuskog. Innslaget av lauvskog er meget beskjedent. Området representerer meget godt det som kan karakteriseres som urørt "naturskog" og det er ikke planlagt hogstingrep i de nærmeste årene.

Tuften

UTM utløp: 32 V NL 627848.

Dette er et stort nedslagsfelt på 880 ha. Sentralt ligger Merkedammen - et vann på ca. 3,5 ha. Feltets geologiske opphavsmateriale er i de nordlige delene monzonitt og syenittiske bergarter, mens det i sydlige deler er alkalifeltspatgranitt (ekeritt) som dominerer. Skogbildet er variert men består vesentlig av gran på middels mark i østlige områder. I de noe flatere sentralt beliggende partiene er det et større innslag av furu på skrinne mark.

Området må betraktes som representativt for indre skogområder i Vestfold og med en normal aktivitet når det gjelder hogstmengde og skogskjøtselstiltak.

Merkedamsvassdraget

UTM utløp (Kverne): 32 V NL 733722

Nedslagsfeltet er ca 3300 ha og består av skog, hei, jordbruksareal og tettsteder.

3.2. Resultater 1994

3.2.1. Nedbør og avrenning

Årsnedbøren ved Ramnes i 1994 var 1091 mm (DNMI, 1995). Dette var 105% av normal nedbørmengde for perioden 1961-90. Ved NILUs målestasjon nær Ramnes ble årsnedbøren målt til 1179 mm. NILUs bakgrunnsstasjoner Lardal og Prestebakke fikk hhv. 1060 og 895 mm nedbør. De meteorologiske stasjoner som antas å være representative for Lardal og Prestebakke fikk 114 og 103% av normal nedbør.

3.2.2. Atmosfæriske tilførsler av nitrogen

Nedbørmengder og våtavsetning av nitrogenforbindelser i 1994, målt ved bakgrunnsstasjoner i og nær Aulivassdraget, er vist i tabell 3.1. Analyseverdier, beregnede måneds- og årsmidler av hovedkomponenter i nedbør for stasjonen Ramnes er vist i vedlegg 5.2.1

Årsmiddelkonsentrasjonen av nitrat og ammonium i nedbør var i 1994 omtrent på samme nivå som de foregående år. Basert på målinger ved stasjoner som ligger utenfor nedslagsfeltet var våtavsetningene i 1994 på samme nivå eller noe større enn de foregående år, grunnet delvis større nedbørmengder. Våtavsetningen av nitrogen i Aulivassdragets nedslagsfelt anslås til å ha vært omlag 1 - 1.1 g N/m² i 1994.

Tørravsetning av nitrogen som skyldes langtransporterte forurensninger vil som i Bjerkreim trolig utgjøre 10-20% av totalavsetningen. Utførte beregninger anslår bidraget til 0.2-0.4 g N/m²/år (Kaste *et al.* 1994). Også her antas lokale utslipp å kunne gi større tørravsetningsbidrag for ammoniakk i mindre områder.

Tabell 3.1. Nedbørmengder og våtavsetning av nitrogenforbindelser i 1994, målt ved bakgrunnsstasjoner i og nær Aulivassdraget.

1994	mm	NO ₃ , mg N/m ²	NH ₄ , mg N/m ²
Ramnes	1179	616	551
Lardal	1216	542	429
Prestebakke	892	352	216

3.2.3. Vannkjemi

Jordbruksfelter

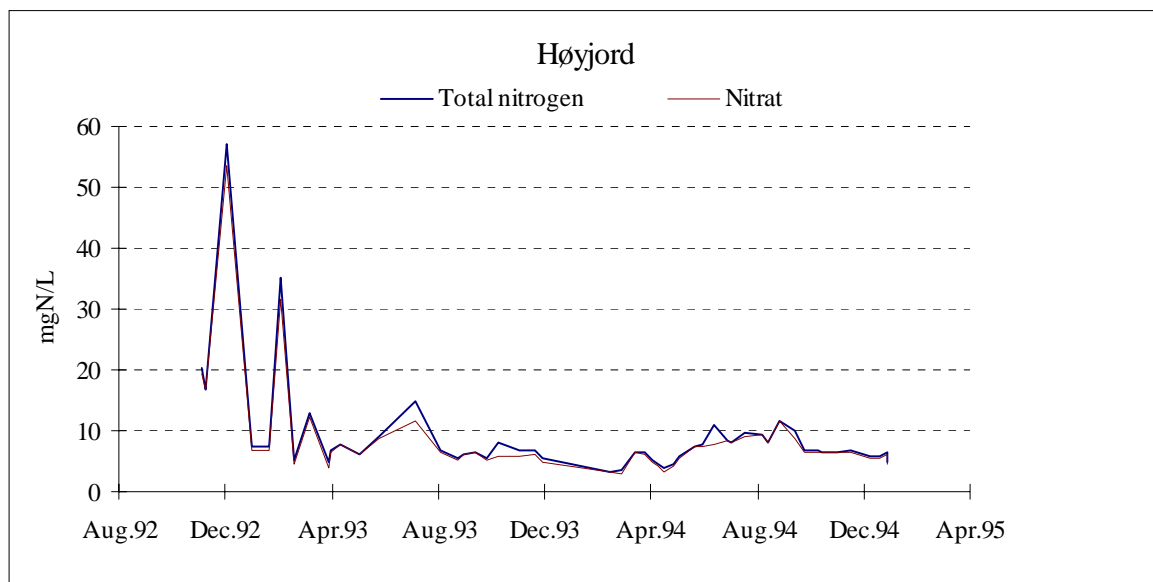
Det er målestasjoner med automatisk vannføringsmåling og volumproporsjonal vannprøvetaking i de to jordbruksfeltene. Begge stasjonene har vært i drift i hele 1994. På Høyjord fungerte ikke blandprøvetakeren som den skulle i perioden 14.04.94-17.11.94. I denne perioden er det tatt stikkprøver i stedet. Det er mulig at vannføringsformelen for målestasjonen på Ramnes underestimerer vannføringen ved store vannhøyder. Dette skal undersøkes nærmere. Stofftap og avrenning fra jordbruksfeltene i 1994 er vist i tabell 3.2. Primærdata er gitt i vedleggene 5.2.2 og 5.2.3.

Det ble funnet meget høye verdier for nitrogen vinteren 92/93 på Høyjord (figur 3.2). Dårlige avlinger og dermed store restmengder av nitrogen i jorden etter høsten 1992 kan forklare en del av disse ekstreme verdiene. I 1994 har det vært moderate verdier hele året. Svært mye av tilført nitrogen ble fjernet via store avlinger høsten 1993. Høsten 1994 var det igjen nokså dårlige avlinger og mye restnitrogen i jorda. Det er sannsynlig at konsentrasjonene ville vært høyere dersom det hadde blitt tatt blandprøver også i perioden 14/9 - 17/1. Alle stikkprøvene i denne perioden ble tatt ut ved forholdsvis moderate vannføringer.

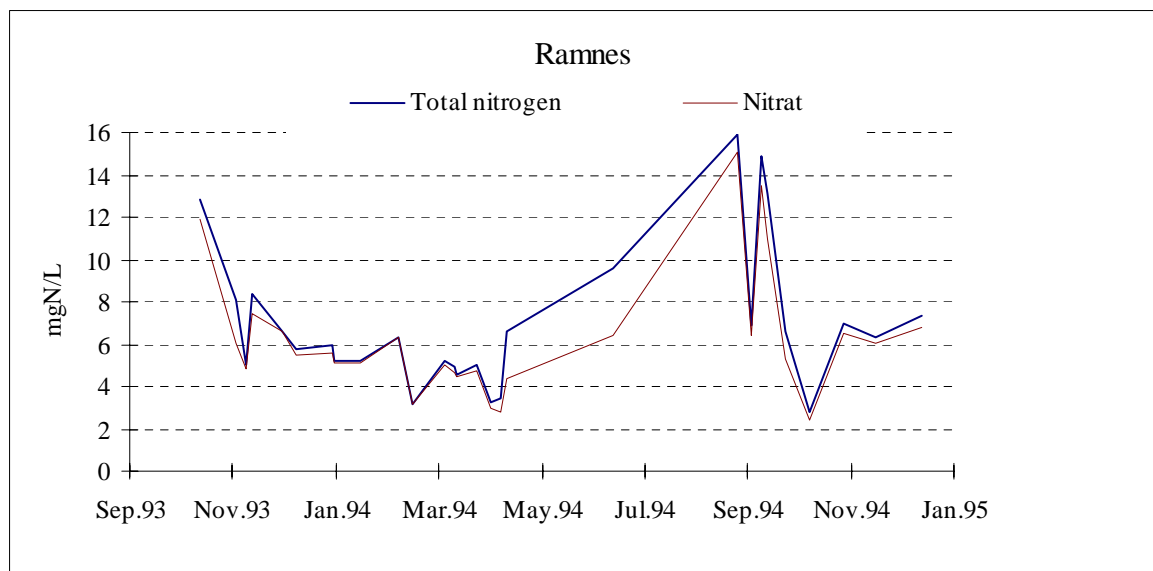
På Ramnes ble det målt forholdsvis høye konsentrasjoner om høsten både i 1993 og i 1994 (figur 3.3). Konsentrasjonen var oppe i 16 mg N/L i slutten av august 1994. Ellers har konsentrasjonen vært omtrent 6 mg N/L. Under snøsmeltingen var konsentrasjonen enda lavere.

Tabell 3.2. Stofftap (kg/ha total areal) og avrenning (mm) i 1994 for jordbruksfelt.

	HØYJORD					RAMNES				
	Tot.N kg/ha	Nitrat kg/ha	P g/ha	K kg/ha	Avren. mm	Tot.N kg/ha	Nitrat kg/ha	P g/ha	K kg/ha	Avren. mm
Jan.	0,96	0,94	11	0,77	28,6	1,45	1,45	13	0,78	24,8
Feb.	0,38	0,36	5	0,29	11,3	0,38	0,37	2	0,24	7,5
Mar	4,70	4,40	35	2,84	80,8	2,11	1,97	12	1,47	48,0
Apr	12,15	10,85	175	8,39	263,5	2,66	1,99	53	2,54	52,6
Mai	0,66	0,63	1	0,39	9,4	0,30	0,20	2	0,32	3,2
Jun	0,43	0,36	7	0,29	4,5	0,00	0,00	0	0,00	0,0
Jul	0,31	0,30	1	0,19	3,3	0,00	0,00	0	0,00	0,0
Aug	3,48	3,41	19	1,93	30,6	1,23	1,16	9	0,45	10,8
Sep	15,14	14,15	102	10,43	189,4	4,54	3,92	113	1,83	42,5
Okt	2,79	2,72	4	1,58	42,5	1,13	1,06	14	0,61	16,8
Nov	3,05	2,89	27	1,79	47,8	2,06	1,98	17	1,24	32,2
Des.	4,33	4,06	71	3,16	73,6	2,70	2,61	13	1,45	42,3
Sum	48,38	45,07	458	32,05	785,4	18,55	16,73	248	10,93	280,7



Figur 3.2. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Høyjord.



Figur 3.3. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Ramnes.

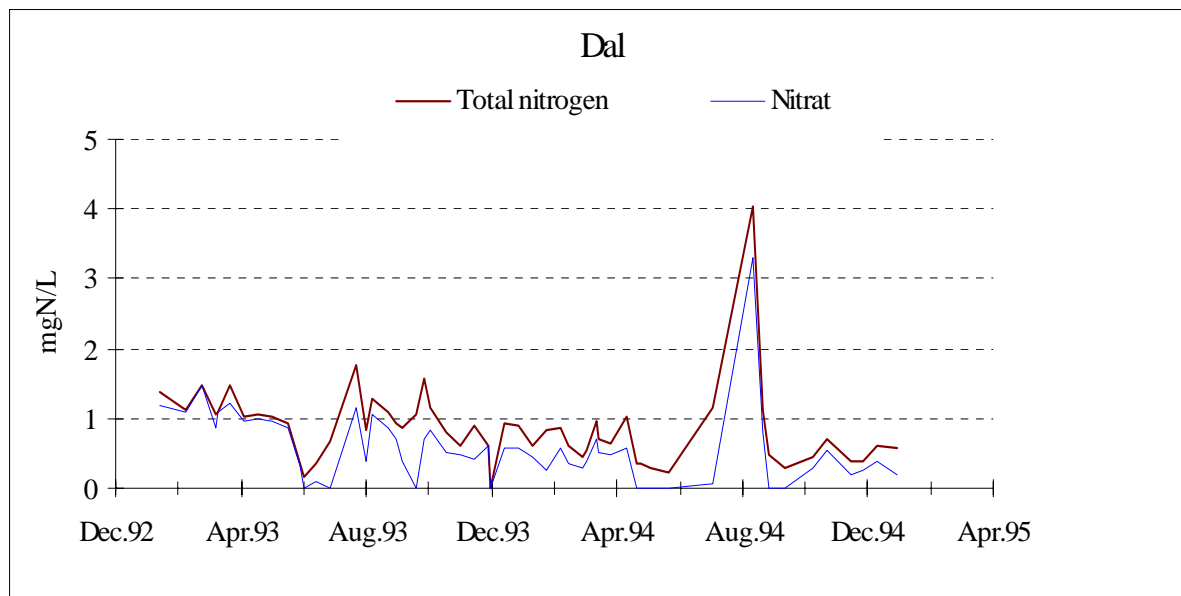
Skogfeltene

Det er målestasjoner med automatisk vannføringsmåling og volumproporsjonal vannprøvetaking i to av de tre skogfeltene, Dal og Svartebekk. Dal-feltet har vært i drift i hele 1994. På Svartebekk ble stasjonen tatt ned i tida februar-mai på grunn av frost. Stasjonen på Svartebekk er ikke kalibrert for vannføring enda. Det har derfor ikke i denne omgang vært mulig å si noe om hvor mye av de forskjellige stoffene som totalt renner av feltet. I løpet av 1995 skal det settes ned v-profil og alle gamle vannføringsdata skal beregnes på nytt. I Tuften ble det tatt vannprøver og målt vannhøyde hver 14. dag fra midten av april og ut året. Stofftap og avrenning i Dal-feltet i 1994 er vist i tabell 3.3. Primærdata fra skogfeltene er gitt i vedleggene 5.2.4-5.2.6.

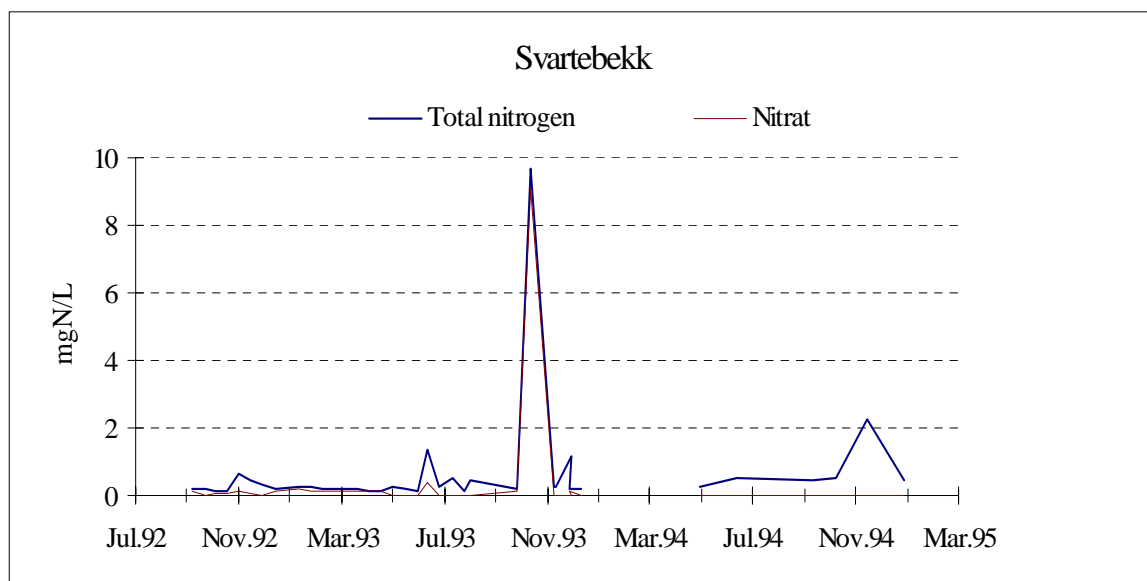
Nitrogenkonsentrasjonen i Dal-feltet har stort sett vært mellom 0,5 og 1,5 mg N/L (figur 3.4). I August 1994 var imidlertid konsentrasjonen oppe i 4 mg N/L. Den høye konsentrasjonen skyldes antagelig svært kraftig regnvær etter en lang tørkeperiode. Mye av nitrogenet tapes i form av nitrat, men en del renner også av som organisk nitrogen. Nitrogenkonsentrasjonen i prøver fra Svartebekk er gjennomgående lavere enn 1 mg N/L (figur 3.5). Både i 1993 og 1994 var det en markert konsentrasjonsøkning på høsten. Nitratkonsentrasjonen har i lange perioder vært under deteksjonsgrensen på 0,2 mg N/L. Nitrogenkonsentrasjonen i prøver fra Tuften ligger stort sett under 1 mg N/L (figur 3.6). Både i 1992 og 1993 var det høyere konsentrasjoner i november. Også i juli 1993 ble det målt forholdsvis høye konsentrasjoner.

Tabell 3.3. Stofftap (g/ha total areal) og avrenning (mm) i 1994 for skogsfelt.

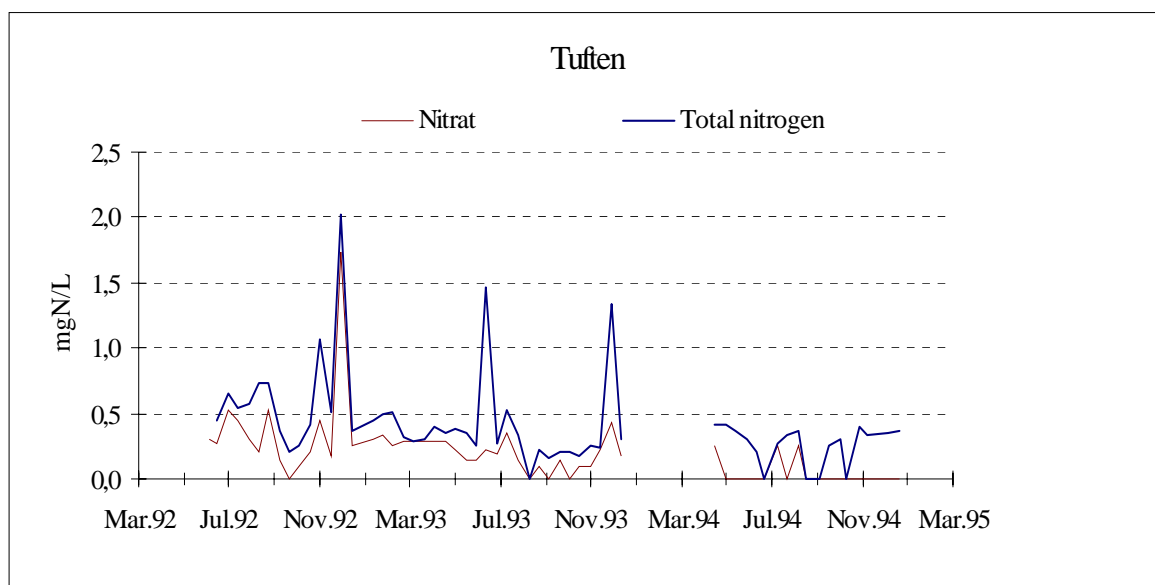
	Tot. N g/ha	Nitrat g/ha	DAL P g/ha	K g/ha	Avren. mm
Jan.	336	143	32	123	42
Feb.	153	96	1	93	26
Mars	1237	802	19	600	137
Apr.	2484	1271	43	1305	298
Mai	45	0	0,8	53	16
Jun.	11	0	0,3	5	1
Jul.	0	0	0	0,2	0
Aug.	342	181	4	155	40
Sep.	263	6	10	262	89
Okt.	1147	843	18	763	178
Nov	195	105	0	135	51
Des.	126	71	1	13	21
Sum	6339	3518	129	3507	899



Figur 3.4. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Dal.



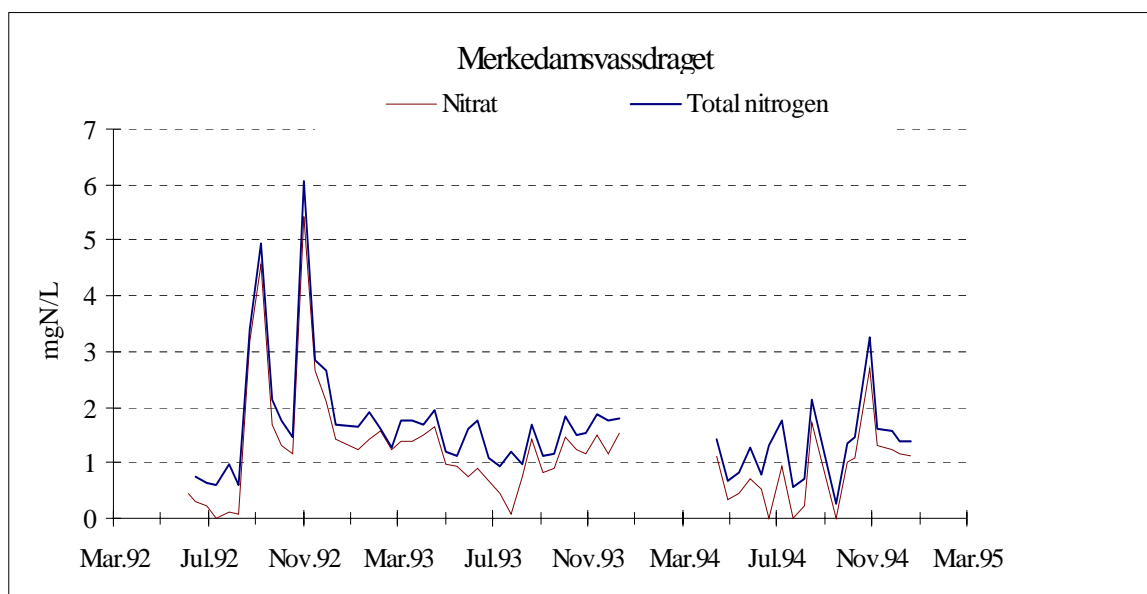
Figur 3.5. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Svartebekk, blandprøver og stikkprøver.



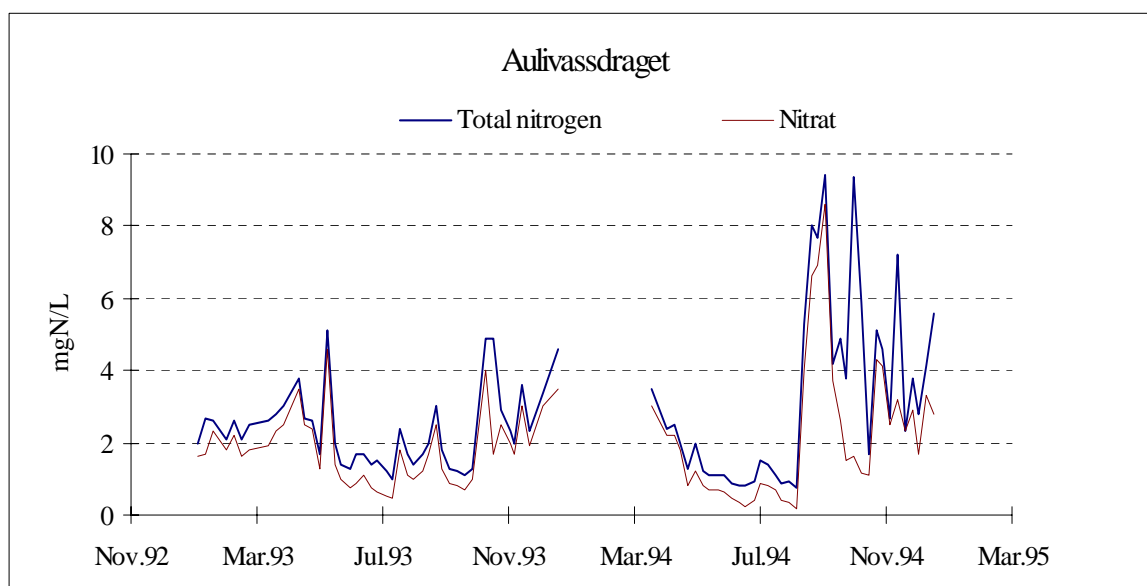
Figur 3.6. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Tuften.

Avrenning fra Merkedamselva og Aulielva

I Merkedamselva ble det tatt ut vannprøve hver 14. dag i hele 1994 bortsett fra perioden februar - april (figur 3.7, vedlegg 5.2.7). Målingene i Aulielva omfatter vannprøver hver 14. dag og beregning av vannføringen ut fra målinger i Storelva. I Aulielva ble det ikke tatt ut vannprøver i januar februar og mars 1994 på grunn av tykt isdekke på elva. Nitrogenkonsentrasjonen i Aulielva varierer mye (figur 3.8, vedlegg 5.2.8). Høyeste målte konsentrasjon har vært 13,2 mg N/L. Konsentrasjonen var høyest høsten 1992, p.g.a. avlingssvikt i jordbruket dette året.



Figur 3.7. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Merkedamsvassdraget



Figur 3.8. Total nitrogen (mg/L) og nitrat (mg/L) i avrenning fra Aulivassdraget

3.2.4. Jordbruksfeltene

Program for overvåking av mineralsk nitrogen (ammonium og nitrat) i jord i delfelter for jordbruk er gjennomført i tre felt på tredje året. Formålet er å beskrive variasjoner i mineralsk nitrogen som funksjon av driftspraksis, klima og naturforhold. Prøvene blir tatt ut vår, høst og vinter.

Innsamling av relevante opplysninger om driftspraksis i delfeltene er også gjennomført på tredje året. Dataene skal inngå i samlet budsjett for nedslagsfeltene. Undersøkelser av jordfysiske egenskaper og beskrivelse av hydrologien i delfeltene gjort. Disse dataene brukes til å øke forståelsen av vannbevegelse i jorden og dermed nitrogentransporten.

Resultater

Høsten 1993 ble det tatt avlinger som var litt høyere enn for et normalt år, og særlig høsthveten gav gode avlinger. Det var derfor begrensede mengder restnitrogen igjen i jorden denne høsten. 1994 var derimot et svært dårlig år med en lang tørkeperiode. Dette ga særlig utslag på Ramnes hvor det er leirjord som ikke er særlig tørkesterk. På Høyjord, hvor det er mer siltjord og dermed bedre vannhusholdning, ble avlingene ikke tilsvarende reduserte.

Beregningen av nitrogen bortført med avlingene er basert på at hveten inneholder 2 % nitrogen og bygg og havre 1,7 % nitrogen (Svensson og Uhlen, 1990). I tørt gras er det regnet med at nitrogeninnholdet er 2,15 %, mens det for erter er regnet med nitrogeninnhold på 3,5 %. En god del av nitrogenet i ertene fikseres direkte fra luften, men vi kan gå ut fra at ca 30 kg N/ha tas fra jorda.

På Høyjord ble det i 1994 tilført 70-100 kg N/ha mer enn det som ble bortført med hvete og 45 kg N/ha mer enn det som ble bortført med bygg (tabell 3.4). I havre ble det bortført 30 kg N/ha mindre enn det ble tilført. Det er særlig høsthvete som dette året har gitt liten avling i forhold til tilført gjødsel. På Ramnes ble det i 1994 svært dårlige avlinger på grunn av den lange tørkeperioden. Gjødslingsoverskuddet av nitrogen var på hele 114 kg N/ha i høsthveten. Også for havre og eng var det svært dårlige avlinger og stort gjødseloverskudd. Her var forskjellen mellom tilført N og bortført N henholdsvis 73 og 80 kg N/ha.

Nitrogen i tilført gjødsel minus nitrogen i bortført avling gir en rest av nitrogen på 2088 kg N for hele Høyjord-feltet, d.v.s. 58 kg N/ha i gjennomsnitt i 1994. På Ramnes var det tilsvarende en rest på 1996 kg, d.v.s. 88 kg N/ha i 1994. Tabell 3.5 viser tilført og bortført nitrogen, samt nitrogenavrenning målt i målestasjonene i 1994.

Høsten 1994 forsvant mye nitrogen i avrenningen. Mye rant av allerede før jordprøvene ble tatt i september. Jordens gjennomsnittlige innhold av mineralsk nitrogen (ammonium og nitrat) falt på Ramnes fra 19,2 mg/kg i september til 4,3 mg/kg i desember (tabell 3.6). Dette svarer til et tap på ca 66 kg/ha. På Høyjord hadde jordens gjennomsnittlige

innhold av mineralsk nitrogen (ammonium og nitrat) falt fra 7,3 mg/kg i september til 3,6 mg/kg i desember. Dette svarer til et tap på ca 22 kg/ha. Det er sannsynlig at det har skjedd en del mineralisering av nitrogen også etter at prøvene ble tatt.

Tabell 3.4. Gjødsling og avling (kg N/ha i korn) på jordbruksfeltene Høyjord og Ramnes i 1994.

	HØYJORD			RAMNES		
	Areal ha	Gjødsling kg N/ha	Avling kg N/ha	Areal ha	Gjødsling kg N/ha	Avling kg N/ha
Vårhvet	17,5	117	46	-	-	-
Høsthvete	2,0	142	40	11,6	146	32
Bygg	8,0	110	65	-	-	-
Havre	5,0	103	74	4	124	51
Erter	-	-	-	2	0 (86*)	116
Eng	-	-	-	5,2	95	10
Gjenlegg	3,5	99	60	-	-	-

* Dersom fiksering av N fra atmosfæren regnes som tilført N ved gjødsling.

Tabell 3.5. Nitrogen-budsjett for jordbruksfeltene, Høyjord og Ramnes, 1994.

	Tilført nitrogen i gjødsling (kg N)	Bortført nitrogen med avling (kg N)	Nitrogen tap i avrenning (kg N)
HØYJORD	4073	1985	1911
RAMNES	2684	859	455

Tabell 3.6. Innhold av nitrat og ammonium (mg/kg tørrstoff) i jordprøver (0-40 cm) på jordbruksfeltene.

		HØYJORD		RAMNES		VANDSEMB	
		ant. pr.	N-MIN	ant. pr.	N-MIN	ant. pr.	N-MIN
1992	April	-	-	15	4,2	-	-
	September	65	11,4	58	17,7	46	2,5
	Oktober	25	9,8	25	20,9	25	3,7
	Desember	58	7,0	50	8,4	-	-
1993	April	43	7,0	38	7,5	22	4,3
	September	33	4,7	52	6,5	22	3,3
	Desember	33	6,8	26	4,6	22	5,4
1994	April	33	3,1	26	6,4	13	4,2
	September	33	7,3	26	19,2	13	6,0
	Desember	33	3,6	26	4,3	13	1,6

3.4.5. Skogfeltene

De endelige beregninger over de skoglige data for de to delfeltene Dal og Svartbekk er utført. Et sammendrag over areal, stående kubikmasse og tilvekst fremgår av Tabell 3.7. Det er verdt å bemerke her at innslaget av lauv er meget lite i Svartbekk-feltet. Dessuten er ungskog praktisk talt fraværende. Avrenningen fra de tre delfeltene er gjennomført på samme måte som tidligere, se årsrapport for 1992 (Henriksen *et al.* 1993) for beskrivelse.

Tabell 3.7. Skoglige data for Dal- og Svartbekk-feltene.

Felt	Prod. areal	Impedi- ment	Stående volum, m ³ med bark				Tilvekst m ³ m. bark
			Gran	Furu	Lauv	Sum	
Dal	11,7 ha	0	1252	425	257	1934	54
Svartbekk	61,9 ha	3,1 ha	6116	2278	77	8471	218

I Dal-feltet er det samlet inn jordvann fra tre ulike bestand, eldre granskog, ca. 50 år gammel granskog og en hogstflate tilplantet i 1992. I de samme bestandene ble nitrogen-mineraliseringen under feltforhold og i laboratoriet undersøkt. Disse undersøkelsene ble avsluttet i 1994. I sum for et helt år ble akkumulert pluss utvasket nitrogen fra de øverste 14 cm av skogsjorda målt til ca. 100 kg/ha i den eldre granskogen og 45 kg/ha i det 50 år gamle bestandet. Fra hogstflata ble det i sum akkumulert og utvasket ca. 70 kg N/ha (Lindholm 1994, Stuanes *et al.* 1994).

Konsentrasjonen av NO₃-N i jordvannet var høyest på hogstflata, hvor den i 30 cm dybde i gjennomsnitt for 1994 var ca. 2,5 mg/l. Det er en reduksjon på ca. fire ganger konsentrasjonen i 1993. Konsentrasjonene fra de andre bestandene er mindre enn 0,1 mg/l. Middelkonsentrasjonen av NO₃-N i bekken som drenerer snaufлата var i 1994 0,5 mg/l mot 1,3 mg/l som middel i 1993.

En beregning basert på gjennomsnittlig innhold av nitrogen i jorda og en gjennomsnittlig tetthet for de enkelte sjikt, viser at jorda inneholder ca. 11000 kg N/ha i de øverste 55 cm. Dette gir et for høyt tall for hele feltet på grunn av store områder hvor jorddybden er mindre enn 55 cm. Det vil bli gjennomført separate beregninger for hvert skogbestand. C/N-forholdet ligger i alle sjikt rundt 20.

Det er satt ut kronedryppsamlere og strøsammlere i hvert av de tre bestandene for bedre å kunne beregne tilførselene av nitrogen. I løpet av høsten 1995 vil det bli tatt nåleprøver for å estimere nitrogeninnholdet i biomassen.

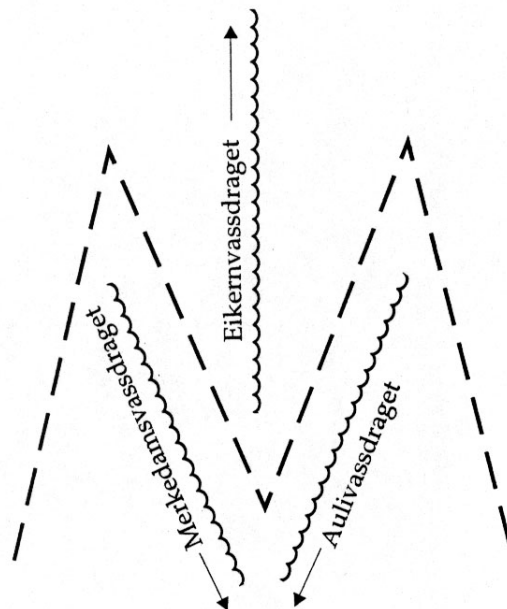
3.4.6. Transport og tilbakeholdelse av nitrogen i næringsrike vassdragsavsnitt

Innledning

Ved beregning av forurensningstilførsler benyttes forurensningskoeffesienter som beskriver enhetsbidraget fra den aktuelle kildekategori. Koeffisientene er enten person-, aktivitets- eller arealspesifikke, og de gjelder tilførsel til primærresipienter. N-avrenningskoeffisienter fra landbruksarealer er f.eks. framkommet ved at man har målt tilskuddet en bekk har fått når den har passert et jorde.

Når nitrogenet transporteres gjennom et vassdrag, som bekker, elver, innsjøer, på veg til havet skjer det et tap på veien. Dette tapet må tas hensyn til når man f.eks. i Oslo-Paris konvensjonen skal beregne norske tilførsler til havområdene. Internasjonale resultater indikerer at jo mer næringsrike vassdragene er, jo større er nitrogenretensjonen. Størst N-retensjon fås i eutrofe innsjøer.

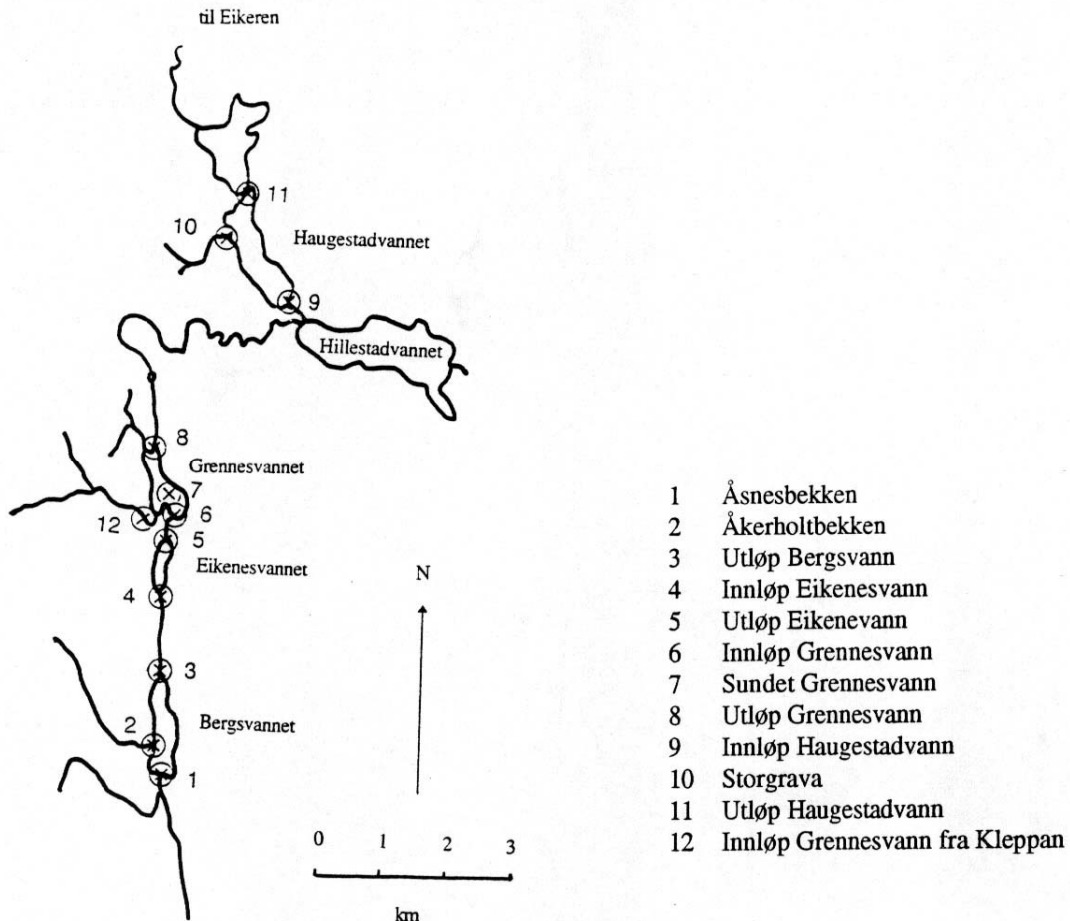
Prosjektet *Nitrogen fra fjell til fjord* studerer gjennom sine utvalgte hovedvassdrag, Bjerkreimsvassdraget og Merkedams-Aulivassdraget hovedsakelig nitrogentransporten i oligotrofe vassdragsavsnitt. Dvs. man mangler mesotrofe og eutrofe innsjøer, samt gjengrodde - våtmarkspregete vassdragsavsnitt. For å dekke opp denne typen lokaliteter har vi inkludert 12 stasjoner fra vassdraget mellom Merkedams- og Aulivassdraget, nemlig øvre del av Eikernvassdraget. Fig. 1 viser skjematisk hvordan øvre del av Eikernvassdraget er nabovassdrag til Merkedamsvassdraget og Aulivassdraget.



Figur 3.9. Eikernvassdraget beliggenhet i forhold til Merkedams- og Aulivassdraget.

Undersøkellesprogram

Prosjektet består i å måle og beregne transporten av nitrogen gjennom 7 mesotrofe/eutrofe vassdragsavsnitt. Ved hjelp av 12 prøvetakingsstasjoner og vannføringsdata (skalert ut fra NVEs måleserie midtveis i vassdraget), beregnes vel 90% av transporten. Tilførslene fra restfeltet er beregnet ved hjelp av SFTs forurensingshåndbok (Holtan og Åstebøl 1991). Området med prøvetakingsstasjoner er vist i Fig. 2.



Figur 3.10. Eikervassdraget med prøvetakingsstasjoner.

Beskrivelse av de ulike vassdragsavsnitt

De 7 vassdragsavsnitt kan kort beskrives som følger:

1. Bergsvannet i Vassås er mesotrof til eutrof, men har ikke blågrønnbakterier. Kraftig utviklet vegetasjonsbelte rundt hele sjøen. Ca. 20% vegetasjonsdekket. Middeldyp = 4.5 m. Maks. dyp = 7.4 m. Karakteristiske middelverdier over sommerhalvåret er: Tot-P = 13 µg/l, Tot-N = 800 µg/l, Kla = 10 µg/l

2. Jordbrukselv 1 er elven mellom Bergsvannet og Eikenesvannet. Elven har jordbruksarealer på begge sider, ofte helt inntil bredden. Deler er kanalisert.
3. Eikenesvannet er eutrof, men har ikke blågrønnbakterier. Ca 75–80 % vegetasjonsdekket. Middeldyp = 1.5 m. Karakteristisk middelværdi over sommerhalvåret er : Tot-P = 20 µg/l, Kla = 18 µg/l.
4. Jordbrukselv 2 ligger mellom Eikenesvannet og Grennesvannet. Jordbruk på begge sider helt ned til elva. Ligger i et grøftet myrområde som er innvunnet til dyrkningsjord gjennom senkning av Grennesvannet.
5. Grennesvannet søndre basseng er helt igjengrodd med vegetasjon. Middeldyp ca 1 m.
6. Grennesvannet hele. Innsjøen er eutrof, men har ikke blågrønnbakterier. Ca 70 % vegetasjonsdekket. Middeldyp = 1.9 m. Karakteristiske middelværdier over sommerhalvåret er: Tot-P = 19 µg/l, Tot-N = 920 µg/l, Kla = 13 µg/l.
7. Haugestadvannet er sterkt eutroft med betydelige innslag av nitrogenfikserende blågrønnalger. Innsjøen er svært grunn med vegetasjonsoppslag flere steder midtfjords, og må sies å være i en begynnende igjengroingsfase. Ca. 20 % vegetasjonsdekket. Karakteristiske middelværdier over sommerhalvåret er: Tot-P = 35 µg/l, Tot-N = 960 µg/l, Kla = 30 µg/l

Resultater og diskusjon

I Bergsvannet og Eikenesvannet var det en klar netto retensjon av nitrogen på årsbasis, mens det i Grennesvannet og Haugestadvannet kun var en ubetydelig retensjon (Se Fig. 3). I elveavsnittene var det som ventet en betydelig tilførsel av nitrogen.

I Bergsvannet og Eikenesvannet utgjorde mengden tilbakeholdt nitrogen 11 og 26 % av de årlige tilførslene, dvs. henholdsvis ca. 2600 og 7900 kg N pr. år. I vegetasjonsperioden (15. mai – 15. sept.) var retensjonen i Bergsvannet noe høyere enn årsgjennomsnittet (14 %), men på grunn liten vannføring utgjorde retensjonen i denne perioden ikke mer enn omlag 300 kg N. Eikenesvatnet hadde i samme periode praktisk talt ingen netto retensjon. Sommerretensjonen var derfor av liten betydning sammenliknet med vinterretensjonen.

I Grennestadvannet, som består av to bassenger, var retensjonsmønsteret noe mer komplekst. I første basseng (søndre) var den årlige estimerte utførsel av nitrogen større enn estimert tilførsel. Dette netto tilskuddet utgjorde i gjennomsnitt 13 % av årlige tilførsler, dvs. omlag 4300 kg N. I andre basseng (nordre) var det en liten retensjon på 4 %, dvs. en tilbakeholdelse på omlag 2500 kg N pr. år. I vegetasjonsperioden (15. mai–15. september) var det imidlertid en mer markert tilbakeholdelse av nitrogen i begge bassengene (Fig. 4 a). Retensjonen utgjorde 5 og 10 % av tilførslene i henholdsvis søndre og nordre basseng (omlag 150 og 300 kg N). Utenom vegetasjonsperioden var det i

søndre basseng en stor differanse mellom estimert tilførsel og utførsel av nitrogen, især på høsten (Fig. 4 b). Differansen for denne perioden var på nær 4500 kg, dvs. estimert utførsel var 14 % større enn estimert tilførsel, og vi antar dette skyldes tilførsler fra omkringliggende våtmarksområder. Grennesvannet ble senket med 1.5 m i 1960, og det har senere vært erosjon i utløpet. Dette har ført til en redusert vannstand og delvis drenering av de omkringliggende våtmarksområdene. Senkningen kombinert med drenering av innvunnet land har økt oksygentilgangen i myrområdene, og det er sannsynlig at det skjer en betydelig dekomponering av organisk materiale og oksydasjon av reduserte N-forbindelser som ligger lagret i våtmarksområdene, og at nitrogenforbindelser derfor lekker ut til innsjøen.

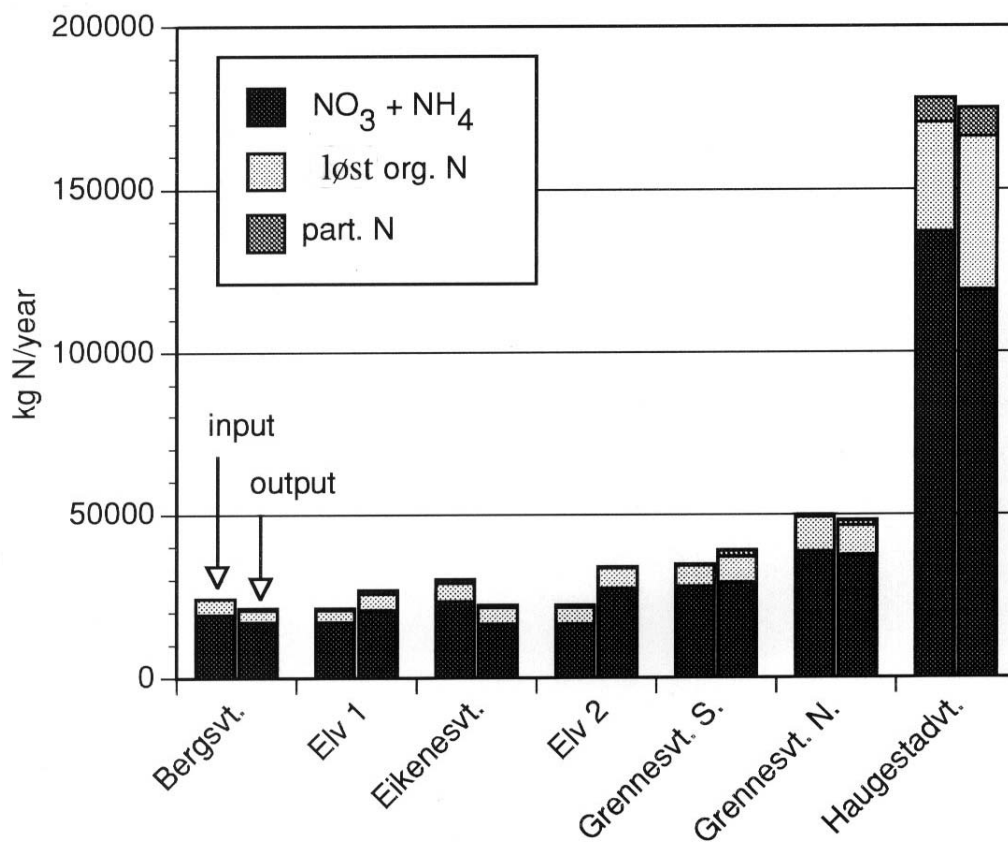
I Haugestadvannet var det kun en ubetydelig N-retensjon på årsbasis, men for vegetasjonsperioden fant vi at det i gjennomsnitt ble holdt tilbake omlag 5 % av tilførslene (ca. 600 kg N). Innsjøen har imidlertid regelmessige oppblomstringer av nitrogenfikserende blågrønnbakterier (Åstebøl *et al.* 1987), og dette innebærer at det finnes ekstra kilder av nitrogen som vi ikke har kunnet legge inn i beregningene. Hvilke konsekvenser dette kan ha for N-budsjettet til Haugestadvannet er det vanskelig å si noe om, da betydningen av slik nitrogenfiksering er lite studert i norske innsjøer. Rapporterte data fra eutrofe innsjøer i tempererte strøk viser imidlertid at så mye som 5–20 % av innsjøenes N-tilførsel kan skyldes nitrogenfiksering (Howarth *et al.* 1988).

I budsjettberegningene for elvestrekningene har vi ikke lagt inn N-avrenningen fra arealene mellom målestasjonene. Differansen mellom tilførsel og utførsel er derfor et mål på den direkte avrenningen fra de omkringliggende nedbørfeltene. Den årlige avrenningen til elvestrekningen mellom Bergsvannet og Eikenesvannet var på omlag 5500 kg N, hvilket tilsvarer en arealspesifikk avrenning på 2700 kg N/km². Tilsvarende tall for elvestrekningen mellom Eikenesvannet og Grennesvannet var 11600 kg, eller 12900 kg N/km². Da kun halvparten av arealet i de omkringliggende nedbørfeltene er dyrka mark, er avrenningsverdiene for elvestrekningen til Grennesvannet betydelig større (5–10 ganger) enn de man kan forvente fra jordbruksområder i Vestfold. Trolig skyldes den kraftige N-tilførselen den omtalte vannstandssenkingen i Grennesvannet og medfølgende dekomponering av organisk materiale lagret i våtmarksområdene omkring elvestrekningen. Man må her merke seg at våtmarksområder vanligvis er effektive nitrogenfeller (Jansson *et al.* 1994), og at resultatene fra elveavsnittet inn til Grennesvann derfor er et atypisk tilfelle.

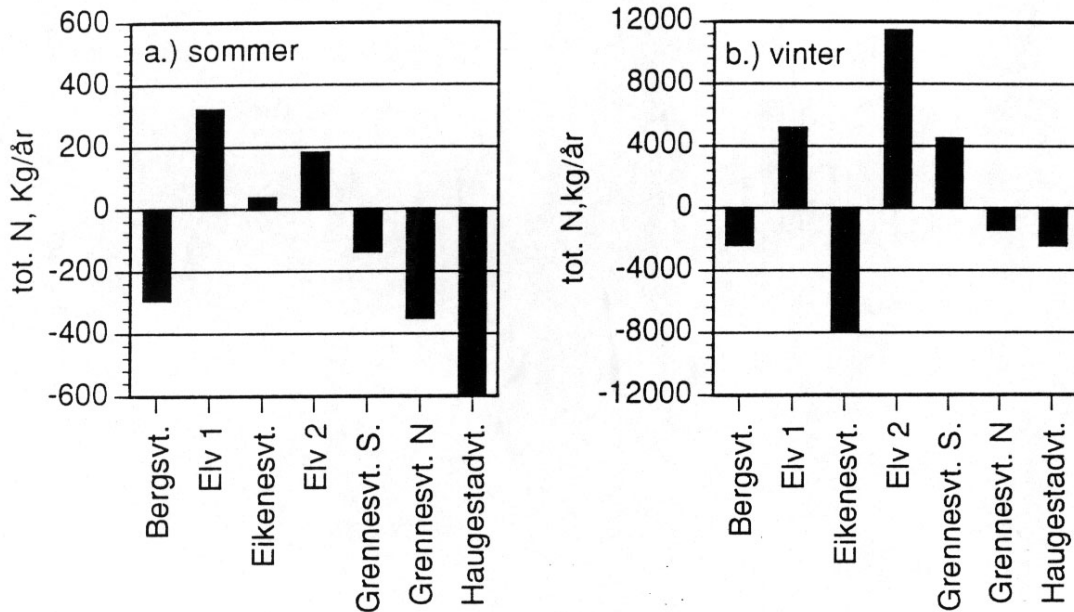
N-retensjonen i Bergsvannet og Grennesvannet synes å ligge høyere enn hva som er rapportert for mer næringsfattige innsjøer i Norge (under 10 %, jfr. Holtan 1991), men innenfor de verdier vi kan forvente for skandinaviske eutrofe innsjøer. Studier av to eutrofe innsjøer i midt-Sverige viste retensjonsverdier på mellom 15–40 % (Ahlgren *et al.* 1994), mens en studie av 69 grunne, eutrofe innsjøer i Danmark viste en gjennomsnittlig retensjon på omlag 40% (Jensen *et al.* 1990). Mekanismene som generelt bidrar til N-retensjon i innsjøer er sedimentering, opptak av vegetasjon og mikrobiell denitrifikasjon (for en oversikt, se Petterson og Boström, 1990). Det relative bidraget fra disse mekanismene kan vi vanskelig si noe bestemt for vår undersøkelse, men i følge de to tidligere nevnte nordiske studiene synes denitrifikasjon å være den viktigste faktoren.

Dentrifikasjonsstudier foretas i Haugestadvannet i et annet delprosjekt (Faafeng og medarbeidere), men materialet er ikke bearbeidet ennå.

Som en konklusjon på denne undersøkelsen kan vi si at nitrogenretensjonen i eutrofe innsjøer i Eikernvassdraget kan komme opp i 25 % av årlige tilførsler. Dette gjelder for innsjøer uten nitrogenfikserende blågrønnbakterier. Den betydelige delen av retensjonen syntes å skje i den ikke-vegetative perioden (15. sept.–15. mai). Videre viser undersøkelsen at de store mengdene organisk bundet nitrogen som ligger i våtmarksområdene kan utgjøre en betydelig nitrogenkilde dersom de hydrologisk forholdene endres på en slik måte at de mobiliseres.



Figur 3.11. Årlige tilførsler og utførsler av nitrogen ved de ulike innsjøer og elveavsnitt.



Figur 3.12. Nitrogenretensjonen i de ulike innsjøer og elveavsnitt i sommer- og vintersesongen. Sommer: Fra og med 15. mai. Vinter: fra og med 15. september.

4. REFERANSER

- Aber, J., Nadelhoffer, K. and Melillo, J.M. (1989). Nitrogen saturation in northern forest ecosystems: hypothesis and implications. *Bioscience* 39: 378-386.
- Ahlgren, I., Sørensen, F. Waara, T. og Katarina Vrede. 1994. Nitrogen Budgets in relation to microbial transformations in lakes. *Ambio*. 23: 267-377.
- Åstebøl, S. O., Rosland, F., Malme, B. og Berge, D. 1987. Vannbruksplan for Eikervassdraget. GEFO/NIVA. Rapport.
- Brettum, P. (1976). Resipientundersøkelser i hovedvassdragene i Dalane, Rogaland. Norsk institutt for vannforskning. O - 39/74.
- DNMI 1995. Klimatologisk månedoversikt for januar 1994-desember 1994. Oslo, Det norske meteorologiske institutt.
- Enge, E. (1988). Fiskeribiologiske undersøkelser i Bjerkreimsvassdraget 1987. Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavd. (unpubl.).
- Espeland, G. (1988). Drikkevannsforsyning i Holmen/Gjedrem området (Bjerkreim kommune) i relasjon til vannkvaliteten i Svelavatn og Bjerkreimselva. Næringsmiddeltilsynet i Dalane. Rapport.
- Faafeng, B., Brettum, P. og Hessen, D. (1990). Landsomfattende undersøkelse av trofittilstanden i 355 innsjøer i Norge. SFT/NIVA. Rapport 389/90. Løpenr. 2355, 57 s.
- Henriksen, A. og Hindar, A. (1994). Seasalt episodes, a lesson from the Bjerkreim catchment. Nitrogen from mountains to fjords - Newsletter 1/1994, 5-7.

- Henriksen, A., Bechmann, M. og Hessen, D. (1993). Nitrogen fra fjell til fjord - Årsrapport 1992. NIVA-rapport, løpenr. 2901, 64 s.
- Hindar, A., Henriksen, A., Tørseth, K. og Lien, L. (1993). Betydningen av sjøsaltanriket nedbør i vassdrag og mindre nedbørfelt. Forsuring og fiskedød etter sjøsaltepisoden i januar 1993. NIVA-rapport, løpenr. 2907, 42 s.
- Holtan, H. (1992). Overvåking av Aulielva i 1991/1992. NIVA-rapport O-92111. Norsk institutt for vannforskning.
- Holtan, H. 1991. Forurensninger i Glomma 1989–1990. NIVA. Rapport 2546.
- Holtan, H. og Åstebøl, S. O. 1991. Håndbok i innsamling av data om forurensningstilførsler til vassdrag og fjorder. NIVA/Jordforsk. Rapport 2510.
- Howarth, R.W., Marino, R., Lane, J. og Cole, J.J. 1988. Nitrogen fixation in freshwater, estuarine and marine ecosystems. 1. Rates and importance. *Limnol. Oceanogr.* 33: 669–687.
- Jansson, M., Andersson, R. Breggren, H. og Leonardsen, L. 1994. Wetlands and lakes as nitrogen traps. *Ambio* 26: 320–325.
- Jensen, J. P., Kristensen, P. og Jeppesen, E. 1990. Relationship between nitrogen loading and in-lake nitrogen concentrations in shallow Danish lakes. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 24: 201–204.
- Kaste, Ø., Beckmann, M. og Tørseth, K. 1994. Nitrogen fra fjell til fjord - Årsrapport 1993, NIVA - rapport, løpenr. 3105, 60 sider.
- Kjos-Hansen, O. (red.) (1986). Bjerkreim. 137 Bjerkreimsvassdraget. Samlet Plan for vassdrag. Miljøverndep.
- Kjos-Hansen, O. (red.) (1990). Bjerkreim. Videreføringsprosjekt for Bjerkreim. 137 Bjerkreimsvassdraget. Samlet Plan for vassdrag. Miljøverndep.
- Langøien, Britt, 1994. Geo-Hydrologiske faktorer i fem små nedbørfelt på leirjord i Ramnes, med variasjon i noen fysiske parametre på leirjord i Ramnes. Hovedoppgave ved Institutt for jord- og vannfag, NLH-1994.
- Lindhom, Ø. 1994 Nitrogenomsetning i skog med hovedvekt på mineralisering. Hovedoppgave NLH. 56 s.
- Molversmyr, Å., Tyvold, T., Sanni, S., Bremnes, T. og Romstad, R. (1990). Bjerkreimsvassdraget. Tilstand og resipientegenskaper. Rogalandsforskning. RF - 39/90.
- NVE (1995) Vannføringsdata fra målestasjonene Gjedlæklev og Austrumsdal i Bjerkreimsvassdraget 1994. Norges vassdrags- og energiverk
- Pallesen, P.F. og Hauge, K.O. (red.) (1984). Bjerkreim. 137 Bjerkreimsvassdraget. Samlet Plan for vassdrag. Miljøverndep.
- Petterson, K. og Boström, B. 1990. Kväveomsättning i limniska ekosystem. En litteraturoversikt. Naturvårdsverket. Rapport 3822.
- SFT (1992). Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veiledning nr. 92:06. TA-905/1992. Statens forurensningstilsyn, Oslo, 32 s.
- Stuanes, A.O., Lindhom, Ø. og Huse, M. 1994. Nitrogen mineralization in forested areas. Nitrogen from Mountains to Fjords. Newsletter 2/1994: 11-12.

Svensson og Uhlen (1990). N-omsetning i landbruket. Utredning fra institutt for jordfag. Rapport 1-1990. ISSN/0803/1304.

Vagstad, N. og Åstebøl, S.O. (1989). Effekt av ulike tiltak mot landbruksforurensning i Vestfold fylke. Det norske jord- og myrselskap og GEFO.

5. VEDLEGG

5.1. Bjerkreimsvassdraget

Tabell 5.1.1

Prøvetakingslokaliteter.

Nr	Stasjonsnavn:
1	Utløp v/ Tengs
2	Utløp Eikjevatn
3	Bjerkreimselva ved Tengesdal
4	Bjerkreimselva ved Gjedrem
5	Skjævelandsåna v/ Vikeså
6	Høylandsåna (tilløp Ørsdalsvatn)
7	Storåa (tilløp til Ørsdalsvatn)
8	Austrumsdalsvatn
9	Utløp Hofreistevtn
12	Utløp Ørsdalsvatn
13	Høgmobekk (Måledam)
14	Bekk til Longavatn (Måledam)
20	Utløp Byrkjelandsvatn
21	Skjævelandsåna før samløp
22	Storsheiåna før Skjævelandsåna
23	Øygardsbekken
24	Svelabekken
33	Apeland (oppe)
34	Apeland (nede)
35	Maudalsåna
36	Apeland (midt på)

Tabell 5.1.2.

Forkortelser i kjemivedlegg.

Kortnavn	Parameter:	Benevning
:		
pH		
K25	Konduktivitet	<i>mS/m</i>
Ca	Kalsium	<i>mg/l</i>
Mg	Magnesium	<i>mg/l</i>
Na	Natrium	<i>mg/l</i>
K	Kalium	<i>mg/l</i>
Cl	Klorid	<i>mg/l</i>
SO4	Sulfat	<i>mg/l</i>
NO3	Nitrat	<i>µg/l</i>
Tot-N	Total nitrogen	<i>µg/l</i>
ALK	Alkalitet	<i>mekv/l</i>
ALK-E	Alkalitet (Henriksen 1982)	<i>µekv/l</i>
TOC	Totalt organisk karbon	<i>mg/l</i>
RAL	Reaktivt aluminium	<i>µg/l</i>
ILAL	Ikke-labilt aluminium	<i>µg/l</i>
LAL	Labilt aluminium	<i>µg/l</i>
SiO2	Silisiumoksyd	<i>mg/l</i>
Tot-P	Total fosfor	<i>µg/l</i>

Tabell 5.1.3. Analyseverdier, beregnede måneds- og årsmidler av hovedkomponenter i nedbør for stasjonen Longavatn i 1994 (enhet, mg/L).

LONGAVATN			MM	pH	Cl	NO3-N	SO4T-S	SO4C-S	Na	K	Ca	Mg	NH4-N
Jan 1 1994	Jan 3 1994		0.99	5.21	2.48	0.19	0.21	0.10	1.32	0.05	0.23	0.18	0.13
Jan 3 1994	Jan 10 1994		3.73	4.03	2.01	1.36	1.01	0.90	1.22	0.07	0.10	0.15	0.51
Jan 10 1994	Jan 17 1994		25.67	4.51	7.80	0.34	0.79	0.45	4.16	0.16	0.17	0.50	0.16
Jan 17 1994	Jan 24 1994		89.11	5.12	12.94	0.12	0.79	0.17	7.38	0.35	0.29	0.87	0.13
Jan 24 1994	Jan 31 1994		66.56	5.10	27.15	0.11	1.34	0.14	14.34	0.52	0.54	1.70	0.11
Jan 31 1994	Feb 1 1994		0.48	4.57	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Feb 1 1994	Feb 14 1994		13.79	4.23	5.36	0.73	0.86	0.57	3.48	0.13	0.15	0.44	0.19
Feb 14 1994	Feb 21 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Feb 21 1994	Feb 28 1994		1.91	4.20	1.06	0.89	1.03	0.98	0.66	0.11	0.37	0.08	0.57
Feb 28 1994	Mar 1 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Mar 1 1994	Mar 7 1994		69.75	4.41	5.34	0.64	0.87	0.61	3.05	0.10	0.06	0.37	0.52
Mar 7 1994	Mar 14 1994		68.12	4.74	7.31	0.24	0.66	0.34	3.78	0.13	0.03	0.46	0.17
Mar 14 1994	Mar 21 1994		13.54	5.12	15.59	0.08	0.84	0.18	7.96	0.30	0.31	0.99	0.11
Mar 21 1994	Mar 28 1994		51.50	4.62	7.13	0.31	0.74	0.42	3.81	0.12	0.15	0.47	0.25
Mar 28 1994	Apr 1 1994		42.61	4.41	3.76	1.46	1.68	1.51	2.03	0.11	0.35	0.26	1.80
Apr 1 1994	Apr 4 1994		41.18	4.82	2.70	0.18	0.31	0.19	1.39	0.02	0.11	0.18	0.14
Apr 4 1994	Apr 11 1994		15.19	4.14	5.29	1.21	1.24	1.00	2.89	0.11	0.17	0.36	0.73
Apr 11 1994	Apr 18 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Apr 18 1994	Apr 25 1994		33.73	3.79	2.56	2.38	2.90	2.78	1.38	0.09	0.33	0.19	2.42
Apr 25 1994	May 1 1994		24.62	4.29	2.38	1.01	1.29	1.18	1.36	0.06	0.22	0.18	0.95
May 1 1994	May 2 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
May 2 1994	May 9 1994		44.90	4.28	0.88	0.93	1.17	1.13	0.47	-0.01	0.02	0.05	1.01
May 9 1994	May 16 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
May 16 1994	May 23 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
May 23 1994	May 30 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
May 30 1994	Jun 1 1994		16.53	4.79	2.62	0.29	0.69	0.55	1.67	0.24	0.19	0.23	0.33
Jun 1 1994	Jun 6 1994		10.57	4.27	7.91	0.93	1.45	1.11	4.03	0.30	0.32	0.52	0.57
Jun 6 1994	Jun 13 1994		21.69	4.49	3.19	0.42	0.79	0.65	1.73	0.10	0.12	0.21	0.37
Jun 13 1994	Jun 20 1994		44.75	4.71	2.31	0.18	0.47	0.36	1.27	0.04	0.06	0.16	0.19
Jun 20 1994	Jun 27 1994		58.66	4.53	2.91	0.40	0.91	0.78	1.53	0.09	0.11	0.19	0.49
Jun 27 1994	Jul 1 1994		5.38	4.38	2.88	1.18	1.49	1.33	1.98	0.21	0.27	0.27	0.97
Jul 1 1994	Jul 4 1994		0.00	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Jul 4 1994	Jul 11 1994		0.83	3.41	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Jul 11 1994	Jul 18 1994		1.59	4.05	0.91	1.62	2.85	2.80	0.60	0.68	0.79	0.16	1.29
Jul 18 1994	Jul 25 1994		0.41	6.76	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Jul 25 1994	Aug 1 1994		20.25	4.09	0.92	0.94	1.50	1.46	0.48	0.17	0.15	0.07	0.79
Aug 1 1994	Aug 8 1994		39.49	4.15	0.35	0.98	1.42	1.40	0.23	0.09	0.23	0.04	0.96
Aug 8 1994	Aug 15 1994		29.43	4.80	1.20	0.37	0.50	0.44	0.74	0.09	0.12	0.10	0.49
Aug 15 1994	Aug 22 1994		34.14	4.48	0.48	0.21	0.46	0.43	0.33	0.03	0.10	0.05	-0.01
Aug 22 1994	Aug 29 1994		53.60	4.56	2.39	0.30	0.59	0.47	1.49	0.07	0.09	0.17	0.20
Aug 29 1994	Sep 1 1994		1.53	5.71	4.24	0.26	0.50	0.29	2.52	0.23	0.19	0.29	0.56
Sep 1 1994	Sep 5 1994		17.04	4.35	0.24	0.36	0.60	0.59	0.12	0.05	0.18	0.02	0.07
Sep 5 1994	Sep 12 1994		37.45	4.35	1.63	0.41	0.56	0.49	0.87	0.05	0.06	0.11	0.12
Sep 12 1994	Sep 19 1994		20.06	4.98	0.56	0.09	0.16	0.13	0.31	0.04	0.03	0.04	0.03
Sep 19 1994	Sep 26 1994		0.48	4.63	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Sep 26 1994	Oct 1 1994		76.27	5.20	8.06	0.07	0.55	0.15	4.72	0.17	0.22	0.56	0.03
Oct 1 1994	Oct 3 1994		1.24	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90	999.90
Oct 3 1994	Oct 10 1994		24.49	4.99	11.44	0.92	1.55	1.07	5.63	0.30	0.38	0.78	0.80
Oct 10 1994	Oct 17 1994		8.03	4.19	13.26	1.30	2.24	1.73	6.15	0.32	0.30	0.76	0.70
Oct 17 1994	Oct 24 1994		42.83	4.52	3.31	0.52	0.74	0.60	1.67	0.10	0.17	0.21	0.22
Oct 24 1994	Oct 31 1994		50.10	4.44	1.23	0.47	0.43	0.37	0.71	0.04	0.05	0.10	0.02
Oct 31 1994	Nov 1 1994		18.44	4.63	2.96	0.26	0.58	0.46	1.37	0.04	0.08	0.16	0.13
Nov 1 1994	Nov 7 1994		3.63	4.53	9.08	0.45	1.13	0.72	4.99	0.27	0.60	0.62	0.32
Nov 7 1994	Nov 14 1994		20.96	4.39	0.71	0.26	0.65	0.62	0.42	-0.01	0.06	0.05	0.06
Nov 14 1994	Nov 21 1994		60.57	4.92	7.77	0.11	0.54	0.17	4.41	0.15	0.17	0.54	0.07
Nov 21 1994	Nov 28 1994		18.69	4.39	13.46	0.60	1.20	0.58	7.38	0.27	0.45	0.89	0.27
Nov 28 1994	Dec 1 1994		8.06	5.04	27.51	0.10	1.37	0.20	13.93	0.50	0.57	1.77	0.10
Dec 1 1994	Dec 5 1994		4.68	4.38	4.47	0.79	0.85	0.57	3.34	0.15	0.26	0.43	0.19
Dec 5 1994	Dec 12 1994		96.72	4.65	10.73	0.21	0.77	0.26	6.09	0.23	0.25	0.74	0.11
Dec 12 1994	Dec 19 1994		66.27	4.31	7.08	0.50	0.90	0.57	3.88	0.15	0.16	0.47	0.20
Dec 19 1994	Dec 26 1994		48.06	3.97	12.68	1.15	1.43	0.86	6.84	0.27	0.31	0.84	0.37
Dec 26 1994	Jan 1 1995		52.52	4.73	6.64	0.14	0.50	0.17	3.93	0.14	0.16	0.48	0.04
Jan 1 1994	Feb 1 1994		186.53	4.90	17.04	0.17	0.99	0.21	9.27	0.38	0.36	1.10	0.14
Feb 1 1994	Mar 1 1994		52.74	4.43	2.58	0.44	0.50	0.36	1.67	0.07	0.09	0.21	0.14
Mar 1 1994	Apr 1 1994		245.51	4.55	6.55	0.57	0.92	0.63	3.51	0.12	0.14	0.43	0.57
Apr 1 1994	May 1 1994		114.71	4.13	2.93	1.14	1.41	1.27	1.58	0.06	0.21	0.21	1.06
May 1 1994	Jun 1 1994		61.43	4.37	1.35	0.76	1.04	0.97	0.79	0.07	0.07	0.10	0.83
Jun 1 1994	Jul 1 1994		141.05	4.54	3.13	0.41	0.81	0.67	1.68	0.10	0.12	0.21	0.40
Jul 1 1994	Aug 1 1994		23.09	4.04	0.92	0.99	1.60	1.56	0.49	0.21	0.19	0.07	0.83
Aug 1 1994	Sep 1 1994		158.18	4.43	1.26	0.46	0.75	0.68	0.80	0.07	0.13	0.10	0.41
Sep 1 1994	Oct 1 1994		151.31	4.68	4.58	0.19	0.51	0.28	2.66	0.11	0.15	0.32	0.06
Oct 1 1994	Nov 1 1994		145.13	4.52	4.48	0.58	0.83	0.65	2.22	0.12	0.16	0.29	0.26
Nov 1 1994	Dec 1 1994		111.91	4.65	8.86	0.23	0.75	0.34	4.86	0.17	0.24	0.60	0.11
Dec 1 1994	Jan 1 1995		268.25	4.36	9.27	0.45	0.87	0.43	5.21	0.20	0.22	0.64	0.16
Jan 1 1994	Jan 1 1995		1659.84	4.47	6.53	0.47	0.87	0.57	3.59	0.15	0.19	0.44	0.35

Tabell 5.1.4. Middelværdier i 1994 for midte parametre i Bjerkreimsvassdraget.

Se tabell 5.1.1 for lokalitetens navn og figur 2.1 for beliggenhet.

Fortkortelser er forklart i tabell 5.1.2.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALKE	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SI02	TOTP
1	5,82	3,70	1,10	0,61	4,11	0,29	6,9	2,7	372	0,038	7,7	0,89	46	22	24	462	1,4	3
2	6,19	5,71	2,00	0,95	6,40	0,48	10,9	3,8	427	0,070	41,8	1,60	37	23	14	603	1,5	6
3	5,77	3,59	1,06	0,60	4,02	0,28	6,8	2,7	373	0,038	7,7	0,90	53	25	28	466	1,4	3
4	5,95	3,72	1,13	0,63	4,22	0,29	7,0	2,6	359	0,045	14,8	0,95	41	27	14	451	1,5	4
5	6,32	4,74	1,65	0,86	5,30	0,42	8,7	3,3	446	0,065	36,4	1,46	40	32	8	581	1,8	5
6	4,77	2,80	0,28	0,32	2,58	0,13	4,3	2,0	237	0,016	0,0	1,07	116	24	92	329	0,7	2
7	5,02	2,63	0,52	0,34	2,67	0,17	4,3	2,1	197	0,026	0,3	1,77	98	43	55	304	1,1	3
8	5,07	3,26	0,63	0,44	3,57	0,18	6,1	2,4	233	0,025	0,0	0,95	97	22	76	317	0,9	2
9	5,37	3,35	0,83	0,51	3,77	0,22	6,4	2,4	286	0,030	0,8	0,75	61	15	46	362	1,2	2
12	4,96	3,12	0,57	0,43	3,26	0,16	5,5	2,5	243	0,023	0,0	0,77	115	13	102	317	1,1	3
13	5,10	4,89	0,63	0,59	5,73	0,18	8,9	3,8	82	0,029	0,9	1,61	164	64	101	159	3,3	2
14	5,06	5,69	1,10	0,79	7,03	0,29	11,8	4,1	213	0,030	0,1	2,11	120	49	71	384	1,3	5
20	5,40	3,36	0,83	0,51	3,70	0,23	6,3	2,4	279	0,032	0,9	0,72	57	15	41	355	1,2	2
21	6,39	4,49	1,85	0,88	4,78	0,40	7,7	3,2	519	0,079	51,5	1,56	44	35	9	654	2,6	6
22	6,24	4,74	1,49	0,83	5,46	0,42	9,3	3,3	407	0,058	29,2	1,46	43	32	11	536	1,4	5
23	5,04	3,73	0,55	0,50	4,37	0,13	6,7	3,4	161	0,028	0,0	1,22	103	26	83	255	1,1	2
24	4,90	4,85	0,47	0,60	5,81	0,13	9,3	3,9	125	0,020	0,0	1,46	286	58	228	194	2,6	1
33	6,16	5,04	1,41	0,92	6,29	0,17	9,8	3,9	109	0,070	41,8	2,11	34	30	4	223	2,1	2
34	6,74	8,57	4,79	1,84	7,81	0,75	13,4	5,0	1018	0,198	173,8	2,26	27	21	6	1225	3,0	6
35	5,16	2,84	0,51	0,38	3,05	0,18	5,2	2,1	231	0,026	0,0	0,74	84	12	72	308	0,9	3
36	6,73	6,36	2,72	1,37	6,78	0,42	11,2	4,4	211	0,146	120,3	2,19	26	22	4	361	2,8	4

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAI	ILAL	LAL	TOTN	SI02	TOIP
1	03/01/94	5.84	3.99	1.31	0.67	4.23	0.32	7.3	2.8	0.040	9.8	0.9	14	<10	4	520	1.7	3
1	17/01/94	6.23	4.46	1.55	0.75	5.23	0.36	8.4	3.0	0.044	14.2	1.0	27	20	7	565	1.9	3
1	31/01/94	5.74	4.85	1.54	0.83	6.01	0.42	10.1	3.0	0.040	9.8	1.0	44	22	22	660	1.6	3
1	14/02/94	6.09	4.21	1.38	0.74	4.68	0.33	8.1	2.8	0.043	13.1	0.7	30	18	12	505	1.7	2
1	26/02/94	6.18	4.27	1.46	0.75	4.64	0.35	7.6	2.7	0.047	17.5	1.0	37	22	15	540	1.9	2
1	12/03/94	5.60	4.02	1.05	0.65	4.66	0.32	7.7	2.7	0.035	4.1	1.0	64	36	28	435	1.4	5
1	28/03/94	5.67	4.21	1.12	0.67	4.84	0.35	8.6	2.8	0.040	9.8	0.8	51	32	19	465	1.5	4
1	12/04/94	5.53	3.85	1.09	0.44	4.20	0.28	7.4	2.8	0.030	0.0	0.9	60	34	26	520	1.4	3
1	25/04/94	5.36	3.69	0.95	0.56	3.94	0.27	6.9	2.9	0.032	0.0	0.8	76	23	53	415	1.4	2
1	09/05/94	5.71	3.57	0.85	0.55	3.86	0.25	6.2	2.5	0.024	0.0	0.8	82	13	69	430	1.2	3
1	23/05/94	5.88	3.48	0.91	0.53	3.82	0.19	6.5	2.5	0.028	0.0	0.8	72	12	60	390	1.2	2
1	05/06/94	5.36	3.40	0.84	0.50	3.75	0.20	6.3	2.5	0.026	0.0	0.9	78	13	65	355	1.2	2
1	20/06/94	5.79	3.50	0.84	0.53	3.91	0.22	6.4	2.5	0.034	2.9	1.0	57	24	33	370	1.1	3
1	04/07/94	6.28	3.42	0.87	0.54	3.74	0.22	6.2	2.3	0.034	2.9	0.6	54	28	26	375	1.1	2
1	17/07/94	5.79	3.53	0.87	0.57	3.75	0.25	6.2	2.4	0.036	5.3	0.9	40	14	26	430	1.2	3
1	31/07/94	6.01	3.65	1.14	0.64	3.85	0.28	6.4	2.6	0.043	13.1	0.8	25	17	8	500	1.4	3
1	15/08/94	5.80	3.40	1.03	0.59	3.82	0.26	6.3	2.5	0.038	7.6	1.0	31	19	12	465	1.3	5
1	27/08/94	5.81	3.51	1.01	0.56	3.97	0.25	6.3	2.6	0.035	4.1	0.8	15	13	2	460	1.4	4
1	11/09/94	5.95	3.41	1.10	0.60	3.56	0.31	6.7	3.0	0.040	9.8	0.9	25	15	10	455	1.4	3
1	25/09/94	6.09	3.40	1.14	0.62	3.66	0.31	6.5	2.8	0.047	17.5	1.1	18	20	-2	460	1.4	3
1	10/10/94	5.89	3.30	1.10	0.61	3.93	0.28	6.4	2.7	0.043	13.1	0.9	36	23	13	450	1.3	2
1	24/10/94	6.09	3.50	1.22	0.65	4.14	0.33	6.8	2.9	0.047	17.5	1.0	31	23	8	505	1.5	3
1	07/11/94	5.71	3.32	1.06	0.59	3.92	0.28	6.6	2.8	0.036	5.3	1.1	44	28	16	445	1.3	2
1	21/11/94	5.69	3.34	1.08	0.58	4.05	0.30	6.4	2.7	0.038	7.6	1.0	57	33	24	420	1.4	2
1	05/12/94	5.88	3.65	1.12	0.60	3.62	0.29	5.7	2.3	0.043	13.1	0.6	44	22	22	465	1.6	2
1	19/12/94	5.38	3.38	1.03	0.51	3.61	0.28	6.3	2.7	0.034	2.9	1.1	77	41	36	410	1.4	3
2	03/01/94	6.16	6.61	2.40	1.04	7.11	0.59	12.4	4.3	0.075	47.2	1.8	39	34	5	690	1.8	9
2	17/01/94	6.20	6.52	2.24	1.07	7.82	0.55	13.2	4.1	0.069	40.9	1.8	20	14	6	685	1.9	14
2	31/01/94	6.10	6.14	2.41	1.13	7.98	0.58	13.5	4.2	0.069	40.9	1.8	44	36	8	660	1.9	5
2	14/02/94	5.99	4.80	1.61	0.82	5.25	0.41	9.0	3.1	0.052	22.9	0.9	32	24	8	585	1.8	3
2	27/02/94	6.21	7.24	2.52	1.15	8.48	0.64	14.0	4.2	0.069	40.9	1.9	44	32	12	890	2.0	27
2	12/03/94	5.92	6.44	2.00	1.02	4.77	0.61	8.4	4.0	0.058	29.3	1.7	46	46	0	695	2.1	9
2	28/03/94	6.03	6.35	2.17	1.01	7.56	0.59	13.2	3.9	0.068	39.9	1.7	53	44	9	665	1.9	6
2	12/04/94	6.23	6.26	2.17	1.04	7.35	0.54	12.7	3.8	0.036	5.3	1.6	43	37	6	685	2.0	5
2	25/04/94	5.30	3.65	0.89	0.55	3.88	0.25	6.8	2.9	0.030	0.0	1.0	78	21	57	410	1.4	3
2	09/05/94	5.46	3.61	0.89	0.56	3.91	0.24	6.3	3.0	0.025	0.0	0.9	79	13	66	440	1.3	4
2	23/05/94	6.46	6.46	2.39	1.03	7.25	0.41	12.0	3.4	0.078	50.4	2.0	34	30	4	710	1.7	4
2	05/06/94	5.36	3.16	0.85	0.51	3.77	0.20	6.3	2.5	0.027	0.0	0.8	62	9	53	405	1.2	3
2	20/06/94	5.57	3.45	0.80	0.51	3.79	0.22	6.3	2.4	0.035	4.1	0.9	66	28	38	375	1.1	3
2	04/07/94	6.50	6.36	2.19	1.03	7.14	0.52	11.9	3.5	0.100	73.3	1.7	43	36	7	675	1.3	7

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabellet vannkjemni.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SUIF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SiO2	TOIP
2	17/07/94	6.55	2.22	1.04	7.20	0.53	12.0	4.0	430	0.086	58.7	2.0	29	17	12	650	1.1	6
2	31/07/94	6.67	2.26	1.11	7.33	0.51	12.3	4.3	365	0.085	57.7	1.6	20	<10	10	665	1.2	6
2	15/08/94	6.51	2.41	1.10	7.07	0.50	12.3	3.1	370	0.095	68.1	1.8	12	<10	2	590	1.1	5
2	27/08/94	6.44	2.14	1.01	7.10	0.46	12.4	4.6	365	0.080	52.5	1.4	10	<10	0	565	1.2	4
2	11/09/94	6.57	2.21	1.07	6.52	0.53	11.5	4.6	370	0.092	65.0	1.6	12	<10	2	550	1.2	3
2	25/09/94	6.69	2.25	1.09	6.65	0.55	11.7	4.2	380	0.094	67.1	1.9	18	15	3	560	1.2	4
2	10/10/94	6.62	2.31	1.10	7.13	0.54	11.9	4.2	400	0.092	65.0	1.8	15	<10	5	585	1.2	4
2	24/10/94	6.51	2.28	1.06	6.90	0.59	11.6	4.1	405	0.088	60.8	2.2	17	14	3	605	1.2	5
2	07/11/94	6.47	2.36	1.08	7.04	0.56	11.6	4.1	430	0.089	61.9	1.9	21	17	4	610	1.4	4
2	21/11/94	6.49	2.53	1.06	7.22	0.59	11.6	4.1	485	0.089	61.9	2.0	30	21	9	635	1.6	5
2	05/12/94	6.45	2.40	1.06	6.50	0.59	11.7	4.1	545	0.094	67.1	1.7	22	22	0	690	1.6	6
2	19/12/94	5.47	3.44	1.00	3.69	0.28	6.7	2.8	325	0.036	5.3	1.2	71	39	32	395	1.3	3
3	03/01/94	5.77	3.84	1.24	4.01	0.31	7.0	2.7	430	0.041	10.9	0.8	49	31	18	510	1.8	3
3	17/01/94	6.02	4.26	1.47	4.85	0.34	7.7	2.9	470	0.043	13.1	1.0	42	30	12	570	1.8	5
3	31/01/94	5.70	4.19	1.39	4.75	0.35	9.4	2.8	430	0.039	8.7	1.0	58	32	26	525	1.6	3
3	14/02/94	5.89	3.91	1.26	4.36	0.31	7.5	2.8	430	0.043	13.1	0.8	40	24	16	515	1.7	4
3	27/02/94	6.09	4.00	1.39	4.35	0.32	7.0	2.5	460	0.045	15.3	1.0	23	11	12	535	1.9	3
3	12/03/94	5.52	3.84	0.96	4.42	0.28	7.4	2.5	320	0.033	1.6	1.0	76	30	46	425	1.4	4
3	28/03/94	5.78	4.37	1.27	5.08	0.36	9.0	2.8	425	0.040	9.8	0.8	58	35	23	520	1.6	4
3	12/04/94	5.63	3.69	1.02	4.15	0.27	7.0	2.5	370	0.034	2.9	0.8	69	30	39	440	1.3	3
3	25/04/94	5.30	3.59	0.88	3.80	0.24	6.7	2.9	310	0.030	0.0	0.8	85	21	64	405	1.3	4
3	09/05/94	5.36	3.60	0.87	3.91	0.25	6.3	3.1	350	0.025	0.0	0.9	79	13	66	430	1.3	4
3	23/05/94	5.53	3.44	0.84	3.71	0.16	6.3	2.4	315	0.028	0.0	0.7	79	<10	69	370	1.2	2
3	05/06/94	5.41	3.00	0.89	3.83	0.21	6.4	2.6	325	0.028	0.0	0.8	72	15	57	385	1.3	2
3	20/06/94	5.47	3.42	0.71	4.46	0.21	6.2	2.4	305	0.033	1.6	0.9	69	28	41	355	1.1	2
3	04/07/94	5.67	3.38	0.86	3.72	0.23	6.1	2.3	310	0.034	2.9	0.7	57	32	25	400	1.2	2
3	17/07/94	5.93	3.44	0.93	3.54	0.25	6.1	2.5	345	0.037	6.4	0.7	33	17	16	440	1.2	2
3	31/07/94	6.24	3.60	1.13	4.01	0.26	6.2	2.5	400	0.043	13.1	0.8	18	14	4	495	1.5	2
3	15/08/94	6.12	3.39	0.95	3.98	0.24	6.3	2.4	320	0.041	10.9	0.8	29	22	7	425	1.2	4
3	27/08/94	6.06	3.35	0.90	3.78	0.23	6.4	2.9	335	0.032	0.0	1.1	28	20	8	445	1.4	4
3	11/09/94	6.10	3.35	1.05	3.49	0.29	6.1	2.6	360	0.045	15.3	1.0	36	25	11	460	1.4	4
3	25/09/94	6.34	3.41	1.10	3.59	0.31	6.3	2.7	395	0.050	20.7	0.9	25	20	5	490	1.5	4
3	10/10/94	5.77	3.24	0.99	3.77	0.25	6.2	2.6	345	0.038	7.6	1.1	48	30	18	600	1.3	3
3	24/10/94	6.08	3.86	1.52	4.32	0.53	7.3	3.2	505	0.052	22.9	1.5	53	42	11	665	1.7	9
3	07/11/94	5.64	3.29	1.01	3.80	0.29	6.1	3.0	370	0.034	2.9	1.1	57	30	27	450	1.4	2
3	21/11/94	5.63	3.21	1.00	3.90	0.27	6.1	2.6	370	0.036	5.3	1.0	68	31	37	400	1.3	3
3	05/12/94	5.68	3.42	1.00	3.49	0.26	6.3	2.7	395	0.040	9.8	0.7	47	22	25	460	1.5	2
3	19/12/94	5.39	3.34	0.91	3.56	0.27	6.4	2.7	315	0.035	4.1	1.0	78	36	42	390	1.3	3

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primertabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SUIF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOIN	SIO2	TOTP
4	03/01/94	5,76	3,67	1,12	0,62	0,27	6,9	2,6	357	0,040	9,8	0,8	45	31	14	440	1,7	3
4	17/01/94	6,07	4,18	1,37	0,71	0,32	7,6	2,7	420	0,045	15,3	0,9	39	28	11	505	1,9	4
4	31/01/94	5,78	4,19	1,20	0,70	0,30	8,4	2,7	355	0,040	9,8	1,1	46	28	18	440	1,6	4
4	14/02/94	5,98	3,72	1,17	0,68	0,28	7,2	2,6	365	0,041	10,9	0,7	32	18	14	430	1,7	2
4	27/02/94	6,12	3,91	1,24	0,70	0,31	7,1	2,4	390	0,045	15,3	0,6	37	22	15	465	2,0	2
4	12/03/94	5,55	4,01	1,08	0,66	0,28	7,8	2,6	320	0,036	5,3	1,1	60	34	26	405	1,5	4
4	27/03/94	5,81	4,37	1,20	0,70	0,36	9,2	2,7	365	0,043	13,1	0,8	56	43	13	475	1,6	4
4	12/04/94	5,66	3,95	1,09	0,65	0,29	7,7	2,6	375	0,038	7,6	1,3	59	40	19	445	1,5	3
4	25/04/94	5,66	3,93	1,08	0,62	0,30	7,5	2,7	365	0,036	5,3	1,0	61	34	27	470	1,5	4
4	09/05/94	5,72	3,95	1,11	0,65	0,32	7,0	2,9	422	0,034	2,9	1,1	48	28	20	535	1,5	5
4	23/05/94	5,60	3,56	0,95	0,55	0,19	6,7	2,2	315	0,033	1,6	0,6	51	13	38	380	1,4	2
4	05/06/94	5,88	3,56	1,08	0,58	0,24	7,0	2,6	355	0,042	12,0	0,9	49	28	21	435	1,5	4
4	20/06/94	5,76	3,60	0,94	0,55	0,23	6,7	2,4	330	0,041	10,9	1,0	43	31	12	400	1,3	4
4	04/07/94	5,74	3,42	1,13	0,55	0,24	6,3	2,2	315	0,054	25,0	0,7	43	32	11	400	1,3	2
4	17/07/94	6,23	3,66	1,04	0,60	0,24	6,4	2,5	355	0,045	15,3	0,7	29	20	9	415	1,6	2
4	31/07/94	6,28	3,51	1,05	0,61	0,25	6,2	2,4	345	0,043	13,1	0,7	23	14	9	445	1,5	1
4	15/08/94	6,33	3,71	1,11	0,60	0,28	7,0	2,6	335	0,056	27,2	0,7	18	17	1	450	1,4	5
4	27/08/94	6,34	3,91	1,20	0,64	0,30	6,7	2,8	375	0,056	27,2	1,3	17	15	2	525	1,8	7
4	11/09/94	6,29	3,53	1,13	0,62	0,30	6,3	2,6	350	0,055	26,1	0,9	20	13	7	455	1,5	5
4	25/09/94	6,45	3,56	1,18	0,66	0,32	6,6	2,7	365	0,070	42,0	1,1	21	20	1	475	1,6	6
4	10/10/94	6,07	3,43	1,18	0,64	0,28	6,6	2,7	350	0,048	18,6	1,1	31	23	8	470	1,4	3
4	24/10/94	6,26	3,88	1,43	0,73	0,43	7,8	3,3	410	0,063	34,6	1,7	43	36	7	600	1,8	10
4	07/11/94	5,80	3,28	1,04	0,59	0,27	6,5	2,6	345	0,037	6,4	0,9	36	25	11	425	1,4	2
4	21/11/94	5,91	3,34	1,13	0,59	0,28	6,4	2,6	365	0,042	12,0	1,0	47	36	11	415	1,4	3
4	05/12/94	5,93	3,50	1,11	0,58	0,27	6,4	2,6	355	0,041	10,9	0,9	37	31	6	425	1,5	2
4	19/12/94	5,63	3,39	1,06	0,53	0,28	6,4	2,6	325	0,038	7,6	1,1	66	34	32	400	1,3	3
5	03/01/94	6,13	4,83	1,60	0,83	0,42	8,8	3,3	465	0,059	30,4	1,5	45	37	8	605	2,0	5
5	17/01/94	6,14	4,80	1,62	0,86	0,39	9,6	3,5	435	0,049	19,7	1,2	48	41	7	560	1,8	4
5	31/01/94	6,07	5,50	1,61	0,90	0,42	11,5	3,4	410	0,050	20,7	1,4	53	41	12	535	1,8	4
5	14/02/94	6,25	5,01	1,73	0,93	0,40	9,6	3,2	485	0,062	33,5	1,2	40	31	9	595	2,3	3
5	27/02/94	6,56	5,65	2,06	1,08	0,44	10,0	3,3	600	0,077	49,3	1,1	43	32	11	695	3,1	3
5	14/03/94	5,77	5,30	1,32	0,86	0,40	10,5	3,1	385	0,037	6,4	1,4	74	54	20	530	1,5	6
5	27/03/94	5,87	5,41	1,37	0,80	0,44	11,9	3,1	395	0,045	15,3	1,2	73	55	18	515	1,7	5
5	12/04/94	5,99	4,76	1,38	0,81	0,41	9,3	2,9	480	0,048	18,6	1,2	62	51	11	645	1,7	4
5	25/04/94	5,93	4,65	1,42	0,77	0,40	8,8	3,1	475	0,047	17,5	1,4	61	48	13	615	1,7	5
5	09/05/94	6,14	4,52	1,36	0,76	0,42	7,9	2,8	525	0,043	13,1	1,2	46	36	10	715	1,6	5
5	23/05/94	6,44	4,84	1,77	0,84	0,37	8,4	2,7	560	0,062	33,5	1,1	37	30	7	660	2,2	3
5	05/06/94	6,44	4,78	1,74	0,83	0,33	8,8	3,3	500	0,068	39,9	1,7	43	34	9	630	1,9	5
5	20/06/94	6,30	4,65	1,55	0,81	0,38	8,2	3,1	440	0,065	36,7	1,7	16	15	1	540	1,6	4
5	04/07/94	6,40	4,52	1,69	0,84	0,40	7,8	3,2	415	0,067	38,8	1,4	46	37	9	570	1,5	6

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabellet vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SUF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SiO2	TOTP
5	17/07/94	6.69	5.16	0.94	5.26	0.40	8.4	3.3	525	0.090	62.9	1.4	25	17	8	655	2.3	5
5	31/07/94	6.93	5.58	1.15	5.59	0.43	9.0	3.4	625	0.108	81.6	1.2	20	<10	10	710	3.1	3
5	15/08/94	6.67	4.85	0.96	5.28	0.42	8.3	3.4	400	0.090	62.9	1.5	18	11	7	560	1.5	5
5	29/08/94	6.33	4.43	0.77	4.74	0.38	8.0	3.8	340	0.063	34.6	1.5	<10	<10	0	505	1.2	6
5	11/09/94	6.50	4.28	0.83	4.81	0.44	8.1	3.7	370	0.076	48.3	1.8	20	15	5	505	1.4	5
5	25/09/94	6.69	4.35	0.89	4.63	0.42	7.6	3.3	420	0.085	57.7	1.5	18	15	3	550	1.8	4
5	10/10/94	6.46	4.20	0.85	4.76	0.41	7.7	3.3	355	0.073	45.1	1.7	27	21	6	510	1.4	4
5	24/10/94	6.28	4.16	0.80	4.79	0.53	7.9	3.3	350	0.065	36.7	2.2	40	37	3	560	1.5	16
5	06/11/94	6.39	4.15	0.83	4.68	0.45	7.9	3.3	400	0.067	38.8	1.7	38	34	4	550	1.7	4
5	21/11/94	6.44	4.05	0.81	4.84	0.44	7.5	3.3	400	0.064	35.7	1.8	39	39	0	505	1.7	5
5	05/12/94	6.48	4.63	0.86	4.50	0.44	8.0	3.3	470	0.074	46.2	1.6	35	33	2	590	2.2	3
5	19/12/94	6.04	4.10	0.72	4.38	0.43	7.9	3.2	370	0.052	22.9	1.3	57	51	6	485	1.5	5
6	03/01/94	4.78	2.71	0.32	2.30	0.11	3.8	2.2	245			1.5	144	31	113	310	0.8	<1
6	17/01/94	4.90	2.91	0.38	2.72	0.11	4.4	2.4	270			0.9	138	22	116	335	0.9	1
6	01/02/94	4.70	3.08	0.35	2.94	0.13	5.0	2.2	265			1.0	151	22	129	335	0.8	1
6	14/02/94	4.78	3.20	0.40	2.90	0.15	5.0	2.4	290			0.8	149	31	118	335	1.0	4
6	27/02/94	4.79	3.12	0.43	3.08	0.21	5.0	2.3	295			0.9	134	11	123	355	1.2	7
6	13/03/94	4.62	4.79	0.45	4.98	0.19	8.6	2.9	300			0.9	190	17	173	385	1.4	<1
6	27/03/94	4.69	4.56	0.43	4.76	0.18	8.5	2.9	290			0.8	201	28	173	350	0.9	1
6	10/04/94	4.57	4.75	0.47	4.82	0.20	8.3	3.6	415			1.1	202	44	158	510	1.0	<1
6	24/04/94	4.65	4.71	0.45	4.64	0.24	7.8	2.4	585			1.2	179	58	121	870	0.8	4
6	08/05/94	4.86	2.91	0.23	2.50	0.13	3.8	1.7	315			0.9	102	20	82	490	0.5	2
6	23/05/94	4.83	2.22	0.17	2.21	0.08	3.1	1.5	215			1.0	74	11	63	320	0.4	1
6	05/06/94	4.84	2.08	0.17	2.21	0.07	2.5	1.4	180	0.015	0.0	0.7	59	<10	49	265	0.4	1
6	19/06/94	4.78	2.31	0.19	2.22	0.08	2.7	1.3	138			1.0	76	35	41	225	0.5	1
6	03/07/94	4.76	2.62	0.19	2.28	0.08	3.1	1.5	185			0.7	75	11	64	240	0.4	1
6	17/07/94	4.76	2.62	0.19	2.28	0.08	3.3	1.7	255			0.7	75	<10	65	305	0.4	<1
6	31/07/94	4.68	2.55	0.23	2.24	0.10	3.1	1.9	295			0.8	69	11	58	360	0.5	1
6	14/08/94	4.82	1.92	0.25	2.21	0.06	2.5	1.7	175			1.1	67	11	56	260	0.4	2
6	28/08/94	4.87	1.83	0.19	1.45	0.05	2.1	1.6	150			1.3	71	19	52	245	0.5	2
6	13/09/94	4.80	2.06	0.23	1.67	0.08	2.9	1.8	165	0.016	0.0	1.3	72	17	55	240	0.4	1
6	27/09/94	4.77	2.25	0.28	1.76	0.25	3.2	1.6	95	0.016	0.0	2.3	127	50	77	210	0.8	3
6	09/10/94	4.81	2.13	0.20	1.83	0.11	3.3	1.7	150	0.017	0.0	1.1	99	20	79	240	0.6	2
6	24/10/94	4.78	2.03	0.21	1.81	0.14	3.0	1.8	115	0.016	0.0	1.6	106	32	74	240	0.6	3
6	06/11/94	4.71	2.54	0.29	2.44	0.10	3.9	2.2	225	0.012	0.0	1.1	127	17	110	290	0.6	1
6	20/11/94	4.84	2.16	0.06	2.10	0.13	3.2	1.9	160	0.016	0.0	1.3	102	35	67	305	0.7	16
6	04/12/94	4.77	2.65	0.31	2.60	0.09	4.0	2.1	200	0.016	0.0	1.1	133	41	92	285	1.0	<1
6	19/12/94	4.76	2.67	0.28	2.84	0.11	4.7	2.1	200	0.016	0.0	0.8	105	22	83	260	0.5	1

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primertabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOIN	SiO2	TOTP
7	03/01/94	5.16	0.68	0.35	2.45	0.17	3.9	2.3	250			1.3	78	31	47	320	1.7	1
7	01/02/94	5.03	0.78	0.55	4.25	0.24	7.4	2.4	250			1.3	118	32	86	345	1.5	2
7	14/02/94	5.22	0.88	0.46	3.13	0.20	5.2	2.5	310			1.1	72	24	48	360	1.9	1
7	27/02/94	5.52	0.99	0.46	3.18	0.23	5.1	2.4	335	0.034	2.9	1.0	59	28	31	375	2.4	1
7	13/03/94	4.83	0.79	0.63	4.96	0.26	8.7	2.7	245			1.3	146	39	107	350	1.4	3
7	27/03/94	4.96	0.82	0.60	4.76	0.24	8.6	2.7	230			1.0	131	32	99	290	1.6	1
7	10/04/94	4.82	0.73	0.57	4.72	0.24	8.1	3.2	325			1.3	151	46	105	420	1.4	2
7	24/04/94	4.58	0.59	0.56	4.52	0.27	7.7	4.0	410			1.6	235	30	205	655	1.2	10
7	08/05/94	4.81	0.84	0.31	2.73	0.16	4.0	2.2	220			1.7	99	48	51	370	0.7	5
7	23/05/94	4.93	0.29	0.24	2.21	0.11	3.6	1.9	170	0.018	0.0	1.4	78	32	46	305	0.6	4
7	05/06/94	4.92	0.21	0.20	1.89	0.07	2.8	1.4	155			1.6	69	35	34	245	0.5	2
7	19/06/94	4.96	0.29	0.21	1.82	0.08	2.8	1.3	126			2.1	91	60	31	220	0.7	3
7	03/07/94	5.05	0.32	0.22	1.83	0.10	2.8	1.3	150			1.1	55	21	34	225	0.4	3
7	17/07/94	5.26	0.41	0.21	1.92	0.13	2.9	1.6	160			1.0	41	11	30	230	0.2	3
7	31/07/94	5.38	0.74	0.31	2.31	0.18	3.4	2.2	300	0.029	0.0	1.1	38	14	24	385	0.6	3
7	14/08/94	5.04	0.43	0.23	1.74	0.09	2.4	1.9	137			2.2	82	50	32	260	0.7	3
7	28/08/94	4.91	0.34	0.22	1.76	0.08	2.4	1.9	122			3.1	111	78	33	260	0.9	4
7	13/09/94	5.17	0.39	0.19	1.73	0.11	2.6	1.7	117	0.029	0.0	2.3	62	40	22	235	0.5	3
7	26/09/94	5.05	0.59	0.38	2.13	0.36	3.6	2.0	98	0.029	0.0	5.2	159	108	51	320	1.3	8
7	09/10/94	5.04	0.39	0.23	2.01	0.14	3.6	1.7	110	0.026	0.0	2.0	95	52	43	210	1.0	2
7	24/10/94	4.87	0.44	0.29	2.11	0.27	3.5	2.0	98	0.021	0.0	3.2	122	79	43	275	1.2	10
7	06/11/94	5.06	0.46	0.27	2.01	0.10	3.0	1.9	145	0.024	0.0	1.6	80	39	41	225	0.8	2
7	20/11/94	4.92	0.22	0.22	1.90	0.08	2.7	1.8	101	0.023	0.0	2.4	112	77	35	225	1.1	3
7	04/12/94	5.10	0.40	0.29	2.64	0.13	3.9	2.0	205	0.028	0.0	1.3	87	44	43	265	1.3	2
7	19/12/94	4.91	0.43	0.26	2.09	0.13	3.9	1.8	160	0.023	0.0	1.4	87	36	51	225	0.8	3
8	03/01/94	4.95	0.60	0.44	3.39	0.16	6.0	2.3	210			0.8	105	20	85	275	1.0	2
8	17/01/94	4.95	0.63	0.45	3.79	0.16	6.4	2.3	220			0.9	109	17	92	300	1.0	3
8	29/01/94	5.04	0.61	0.45	3.69	0.16	6.3	2.2	210			1.0	121	22	99	280	0.9	2
8	14/02/94	5.06	0.65	0.48	3.69	0.16	6.4	2.1	220			0.8	94	18	76	295	1.0	2
8	27/02/94	5.22	0.66	0.47	3.71	0.18	6.1	2.2	230			1.2	91	14	77	385	1.0	6
8	14/03/94	5.02	0.63	0.48	3.84	0.17	6.7	2.4	230			0.9	96	20	76	300	1.0	2
8	27/03/94	5.04	0.65	0.49	3.94	0.22	7.0	2.4	225			0.9	116	19	97	310	1.0	3
8	12/04/94	5.06	0.65	0.48	3.91	0.24	6.6	2.8	260			0.9	111	25	86	340	1.0	1
8	25/04/94	4.95	0.63	0.45	3.61	0.18	6.3	2.9	250			1.0	114	21	93	350	1.0	2
8	09/05/94	4.99	0.67	0.48	3.84	0.21	6.3	2.8	245			0.8	100	11	89	335	1.0	2
8	23/05/94	5.13	0.66	0.44	3.72	0.12	6.2	2.5	255			0.9	110	12	98	355	0.9	2
8	05/06/94	5.15	0.63	0.43	3.62	0.15	6.0	2.3	245			1.1	110	20	90	315	0.9	2
8	04/07/94	5.07	0.61	0.41	3.34	0.15	5.5	2.1	230			0.8	90	23	67	310	0.8	2
8	31/07/94	5.08	0.57	0.40	3.35	0.22	5.4	2.2	240			0.7	69	11	58	300	0.6	1
8	11/09/94	5.18	0.62	0.39	2.93	0.16	5.4	2.4	230			1.1	79	28	51	315	0.8	2

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SI02	TOTP
8	25/09/94	2,81	0,57	0,39	2,99	0,16	5,2	2,2	245	0,025	0,0	0,8	28	23	5	315	0,7	2
8	24/10/94	2,93	0,57	0,42	3,47	0,20	5,6	2,5	215	0,024	0,0	1,5	119	53	66	320	1,1	2
8	21/11/94	2,83	0,64	0,41	3,37	0,16	5,6	2,3	240	0,027	0,0	1,1	90	31	59	300	1,0	2
9	03/01/94	3,37	0,82	0,50	3,60	0,22	6,4	2,4	280			0,7	64	11	53	345	1,3	3
9	17/01/94	3,42	0,91	0,52	3,90	0,23	6,7	2,5	290			0,6	61	<10	51	360	1,3	2
9	29/01/94	3,36	0,81	0,52	3,83	0,22	6,5	2,4	270	0,031	0,0	0,7	76	14	62	335	1,2	2
9	14/02/94	3,38	0,88	0,55	3,84	0,22	6,4	2,4	280	0,031	0,0	1,1	60	11	49	335	1,2	1
9	27/02/94	3,41	0,86	0,54	3,83	0,23	6,3	2,3	280	0,031	0,0	1,1	59	11	48	340	1,3	3
9	14/03/94	3,51	0,88	0,54	3,93	0,27	6,8	2,4	290	0,029	0,0	0,8	57	20	37	375	1,3	3
9	27/03/94	3,40	0,86	0,52	3,90	0,31	6,9	2,4	280	0,035	4,1	0,6	65	13	52	370	1,2	3
9	12/04/94	3,44	0,87	0,53	3,88	0,23	6,6	2,6	280			1,0	70	17	53	360	1,1	2
9	25/04/94	3,57	0,89	0,54	3,82	0,23	6,8	2,7	310	0,029	0,0	0,8	47	11	36	390	1,3	3
9	09/05/94	3,57	0,87	0,54	3,95	0,25	6,5	2,3	300			0,7	67	8	59	400	1,2	3
9	23/05/94	3,51	0,82	0,50	3,92	0,17	6,5	2,5	280	0,029	0,0	0,6	73	<10	63	363	1,2	2
9	05/06/94	3,34	0,92	0,50	3,88	0,22	6,5	2,4	310	0,034	2,9	0,7	68	18	50	385	1,2	3
9	04/07/94	3,27	0,77	0,49	3,67	0,20	6,1	2,3	265	0,029	0,0	0,5	46	11	35	340	1,1	2
9	31/07/94	3,25	0,73	0,48	3,59	0,10	5,8	2,5	280	0,027	0,0	0,5	46	11	35	340	1,0	<1
9	29/08/94	3,16	0,68	0,44	3,53	0,19	6,0	2,6	290	0,022	0,0	0,9	32	11	21	370	1,1	2
9	25/09/94	3,04	0,75	0,48	3,31	0,24	5,9	2,4	285	0,030	0,0	0,7	56	20	36	365	1,1	2
9	24/10/94	3,12	0,81	0,51	3,72	0,24	6,2	2,4	280	0,034	2,9	0,8	64	21	43	380	1,2	2
9	21/11/94	3,12	0,85	0,50	3,81	0,24	6,1	2,4	300	0,033	1,6	1,0	63	25	38	370	1,2	2
12	03/01/94	2,28	0,55	0,42	3,10	0,16	5,5	2,5	240			0,7	126	15	111	305	1,2	1
12	17/01/94	3,28	0,64	0,45	3,43	0,16	6,0	2,5	245			0,7	119	11	108	310	1,1	<1
12	30/01/94	3,36	0,62	0,47	3,53	0,17	6,0	2,5	240			0,8	124	17	107	300	1,1	2
12	14/02/94	3,24	0,60	0,45	3,27	0,15	5,6	2,5	250			0,7	115	11	104	305	1,1	<1
12	28/02/94	3,27	0,59	0,45	3,32	0,17	5,4	2,4	250			0,6	128	<10	118	315	1,1	2
12	12/03/94	3,28	0,60	0,45	3,36	0,16	5,8	2,5	240			0,8	114	14	100	310	1,1	1
12	28/03/94	3,23	0,60	0,46	3,35	0,15	5,9	2,6	245			0,9	121	11	110	300	1,1	7
12	12/04/94	3,28	0,58	0,44	3,36	0,17	5,7	2,9	250			1,0	124	17	107	315	1,0	1
12	25/04/94	3,36	0,63	0,49	3,29	0,18	5,8	3,1	245			0,9	111	11	100	320	1,2	13
12	09/05/94	3,32	0,57	0,46	3,40	0,16	5,6	3,1	240			0,7	119	9	110	315	1,2	3
12	23/05/94	3,34	0,61	0,43	3,39	0,12	5,7	2,8	245			0,6	127	<10	117	315	1,1	1
12	05/06/94	3,16	0,62	0,43	3,42	0,16	5,7	2,5	245			0,8	121	<10	111	325	1,1	1
12	04/07/94	3,16	0,49	0,41	3,18	0,15	5,3	2,1	235			0,7	111	16	95	340	1,0	2
12	31/07/94	3,09	0,46	0,38	3,08	0,16	4,9	2,3	245			0,9	94	11	83	325	0,7	<1
12	27/08/94	2,89	0,45	0,39	3,00	0,15	5,3	2,5	245			0,6	89	11	78	335	1,0	5
12	25/09/94	2,82	0,46	0,39	2,81	0,17	5,0	2,2	235	0,021	0,0	0,8	106	20	86	325	0,9	2
12	24/10/94	2,80	0,53	0,42	3,10	0,16	5,1	2,3	235	0,026	0,0	0,9	108	21	87	335	1,0	3

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SiO2	TOTP
12	21/11/94	4,98	0,57	0,43	3,33	0,17	5,4	2,4	240	0,022	0,0	0,9	120	14	106	305	1,1	3
13	03/01/94	4,99	0,62	0,62	5,66	0,16	9,3	3,6	75			1,4	165	54	111	155	3,7	4
13	17/01/94	4,94	0,52	0,58	6,04	0,15	9,4	3,9	74			1,3	192	58	134	155	3,1	<1
13	29/01/94	5,01	0,69	0,70	6,62	0,20	11,0	3,6	80			1,2	215	52	163	128	3,1	2
13	14/02/94	4,99	0,78	0,79	6,71	0,19	11,6	3,2	75			0,8	187	41	146	105	3,5	<1
13	14/03/94	4,87	0,68	0,77	7,21	0,23	12,5	3,2	74			1,3	273	57	216	130	2,5	1
13	27/03/94	4,86	0,68	0,78	7,34	0,24	12,7	3,5	71			1,2	279	51	228	114	2,7	<1
13	12/04/94	4,93	0,49	0,54	5,46	0,19	8,7	3,6	67			1,4	196	61	135	115	2,1	<1
13	25/04/94	4,96	0,40	0,48	5,06	0,19	7,4	4,3	110			1,7	183	78	105	160	2,4	1
13	09/05/94	5,19	0,76	0,61	5,56	0,30	8,3	3,8	94			1,2	121	50	71	150	3,1	1
13	23/05/94	5,40	1,06	0,70	5,95	0,16	9,6	3,4	131	0,038	7,6	0,7	103	25	78	190	4,0	<1
13	05/06/94	5,28	0,45	0,65	5,80	0,19	9,0	3,7	180			1,4	132	52	80	225	3,6	<1
13	20/06/94	5,21	0,56	0,50	5,09	0,15	7,9	3,8	105	0,032	0,0	1,7	143	64	79	155	3,1	1
13	04/07/94	5,17	0,59	0,51	5,34	0,12	7,2	4,1	50			1,9	155	75	80	126	3,2	1
13	17/07/94	5,51	0,93	0,60	5,71	0,17	8,6	3,8	101	0,033	1,6	1,0	84	47	37	160	3,6	<1
13	31/07/94	5,38	0,83	0,71	5,96	0,54	9,9	3,8	190	0,032	0,0	3,2	117	73	44	580	3,5	6
13	15/08/94	5,06	0,40	0,48	5,13	0,10	7,0	4,2	82			2,4	161	83	78	185	3,7	2
13	29/08/94	5,10	0,41	0,46	5,25	0,07	7,2	4,6	46			2,5	162	94	68	146	3,8	2
13	11/09/94	5,21	0,48	0,47	4,95	0,09	7,1	4,5	37	0,033	1,6	1,8	118	72	46	117	3,9	2
13	25/09/94	5,20	0,47	0,47	5,10	0,10	7,2	4,1	33	0,029	0,0	2,0	132	69	63	116	3,9	1
13	10/10/94	5,09	0,50	0,52	5,58	0,12	8,0	3,8	45	0,028	0,0	2,1	166	79	87	125	3,6	1
13	24/10/94	5,13	0,52	0,56	5,85	0,17	8,5	3,9	46	0,030	0,0	1,7	153	70	83	125	3,8	2
13	06/11/94	5,09	0,55	0,56	5,72	0,16	8,6	4,3	67	0,026	0,0	1,8	159	70	89	138	3,5	1
13	21/11/94	4,56	0,54	0,53	5,67	0,15	8,6	4,2	69	0,013	0,0	1,8	173	76	97	129	3,5	1
13	05/12/94	5,27	0,69	0,58	5,22	0,15	8,4	3,9	83	0,032	0,0	1,3	142	63	79	131	3,7	<1
13	19/12/94	5,00	0,55	0,57	5,20	0,20	9,0	3,4	61	0,027	0,0	1,4	200	80	120	114	2,8	1
14	03/01/94	4,87	1,03	0,77	6,67	0,27	11,2	4,4	320			1,9	165	62	103	415	2,1	1
14	17/01/94	4,86	1,11	0,79	7,21	0,24	11,6	4,4	335			1,8	166	58	108	435	2,2	1
14	31/01/94	4,82	1,15	1,04	9,04	0,32	15,2	4,1	235			1,6	187	54	133	335	1,6	3
14	14/02/94	4,86	1,47	1,17	9,48	0,37	16,8	4,3	310			1,4	190	51	139	395	2,0	<1
14	27/02/94	5,05	1,87	1,29	10,40	0,46	17,2	4,8	255			1,6	151	50	101	445	2,8	2
14	12/03/94	4,68	1,73	1,45	13,00	0,49	21,2	5,8	445			2,0	318	86	232	580	2,3	1
14	28/03/94	4,88	1,01	0,77	6,85	0,35	12,0	3,8	300			1,8	145	48	97	400	1,2	2
14	12/04/94	4,92	1,05	0,76	6,74	0,34	11,2	4,1	315			2,2	118	40	78	415	0,7	2
14	25/04/94	4,88	1,11	0,77	6,76	0,32	11,3	4,8	350			1,7	127	41	86	470	0,6	2
14	09/05/94	4,92	1,05	0,75	6,55	0,26	9,9	4,6	330			1,9	134	43	91	455	0,6	3
14	23/05/94	5,21	1,04	0,68	7,10	0,15	11,6	3,8	112			1,8	79	22	57	225	0,5	2
14	05/06/94	5,23	0,78	0,48	5,03	0,10	8,2	2,6	70			1,3	59	18	41	175	0,6	2

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primertabeller vannkjemii.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOIN	SiO2	TOTP
14	20/06/94	5,24	0,99	0,70	7,23	0,08	11,5	3,6	60	0,031	0,0	1,8	65	31	34	175	0,5	2
14	04/07/94	5,01	0,86	0,67	6,47	0,08	10,2	3,4	67	0,031	0,0	1,9	93	39	54	245	0,4	3
14	17/07/94	5,43	0,80	0,65	6,70	0,14	10,8	3,2	68	0,031	0,0	2,7	59	44	15	715	0,3	50
14	15/08/94	5,23	1,12	0,71	6,66	0,15	11,1	3,5	133			2,8	68	41	27	395	1,1	5
14	27/08/94	5,12	0,80	0,64	6,79	0,09	11,5	4,3	42			1,9	67	26	41	185	0,7	3
14	11/09/94	5,16	0,83	0,64	5,75	0,20	11,0	2,8	29	0,029	0,0	2,5	85	45	40	230	0,7	5
14	25/09/94	5,40	0,83	0,64	5,76	0,26	10,1	4,0	27	0,033	1,6	3,0	68	47	21	585	0,8	10
14	10/10/94	5,24	1,09	0,75	6,39	0,33	10,6	3,9	125	0,031	0,0	2,1	82	46	36	265	1,5	2
14	24/10/94	5,20	5,28	1,15	6,52	0,90	11,2	4,2	175	0,030	0,0	3,0	114	63	51	350	1,8	4
14	07/11/94	5,13	4,75	0,74	6,00	0,37	10,3	4,4	250	0,026	0,0	2,8	110	63	47	410	1,7	3
14	21/11/94	5,20	3,96	1,33	6,07	0,31	10,3	4,3	255	0,032	0,0	2,7	111	65	46	395	1,9	3
14	05/12/94	5,16	4,85	1,12	5,55	0,27	9,7	4,1	290	0,031	0,0	2,4	100	52	48	420	2,1	2
14	12/12/94	4,97	5,15	1,10	6,05	0,28	10,2	4,0	305	0,026	0,0	2,2	123	68	55	420	2,0	2
14	19/12/94	5,00	1,18	0,72	5,90	0,28	10,4	4,5	335	0,026	0,0	2,0	131	68	63	455	2,0	2
20	03/01/94	5,26	3,14	0,45	3,26	0,21	5,8	2,2	250			0,7	59	11	48	320	1,2	2
20	17/01/94	5,36	3,36	0,51	3,85	0,22	6,6	2,5	285	0,033	1,6	0,6	49	<10	39	345	1,2	1
20	29/01/94	5,45	3,24	0,80	3,69	0,22	6,2	2,4	265	0,032	0,0	0,6	69	17	52	335	1,2	2
20	14/02/94	5,36	3,25	0,88	3,70	0,22	6,1	2,4	270	0,032	0,0	0,6	53	<10	43	335	1,2	1
20	27/02/94	5,41	3,36	0,91	3,77	0,24	6,2	2,4	280	0,032	0,0	0,6	56	11	45	375	1,3	4
20	14/03/94	5,32	3,45	0,83	3,86	0,23	6,9	2,3	265	0,029	0,0	0,7	63	14	49	350	1,2	2
20	27/03/94	5,42	3,40	0,83	3,86	0,24	6,8	2,6	270	0,035	4,1	0,7	61	17	44	340	1,2	2
20	12/04/94	5,36	3,45	0,91	3,97	0,24	6,7	2,5	325	0,033	1,6	1,0	64	17	47	355	1,2	3
20	25/04/94	5,34	3,57	0,88	3,89	0,24	6,9	2,6	290	0,031	0,0	0,8	64	14	50	385	1,3	<1
20	09/05/94	5,37	3,53	0,87	3,97	0,25	6,5	2,3	280	0,030	0,0	0,7	62	8	54	370	1,2	2
20	23/05/94	5,51	3,44	0,84	3,86	0,20	6,4	2,4	285	0,030	0,0	0,6	60	<10	50	370	1,2	2
20	05/06/94	5,39	3,01	0,79	3,69	0,21	6,3	2,4	280	0,032	0,0	0,8	65	15	50	355	1,2	4
20	04/07/94	5,34	3,19	0,73	3,51	0,20	5,8	2,1	270	0,034	2,9	0,6	55	21	34	355	1,1	3
20	31/07/94	5,40	3,16	0,74	3,52	0,20	5,7	2,3	280	0,028	0,0	0,5	45	11	34	340	1,1	<1
20	11/09/94	5,57	3,07	0,82	3,26	0,24	5,7	2,7	280	0,035	4,1	0,7	40	18	22	355	1,1	2
20	25/09/94	5,59	2,96	0,77	3,27	0,25	5,7	2,4	280	0,032	0,0	0,8	44	22	22	370	1,1	2
20	24/10/94	5,53	3,22	0,87	3,89	0,26	6,5	2,5	285	0,033	1,6	0,9	64	30	34	380	1,3	2
20	21/11/94	5,27	4,62	0,85	3,74	0,24	5,8	2,4	290	0,032	0,0	0,9	49	21	28	355	1,2	3
21	03/01/94	6,32	4,20	1,68	4,18	0,34	6,7	3,0	535	0,071	43,0	1,5	50	50	0	660	3,2	4
21	17/01/94	6,11	4,18	1,61	4,69	0,35	7,4	3,4	430	0,063	34,6	1,5	48	41	7	560	2,2	4
21	31/01/94	6,08	4,67	1,47	5,43	0,36	9,1	3,3	395	0,053	24,0	1,5	63	51	12	515	2,2	4
21	14/02/94	6,54	5,00	2,04	1,00	5,61	8,4	3,2	625	0,091	64,0	1,1	49	44	5	710	3,6	2
21	27/02/94	6,66	5,91	2,68	1,25	5,87	9,1	3,4	880	0,115	88,9	0,8	45	30	15	960	5,2	3
21	14/03/94	5,70	5,03	1,30	0,85	0,41	10,7	3,0	360	0,039	8,7	1,3	82	63	19	495	1,7	6

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SIO2	TOIP
21	27/03/94	5,82	1,45	0,86	6,00	0,42	11,1	3,0	370	0,050	20,7	1,3	73	59	14	475	1,9	5
21	12/04/94	5,97	1,44	0,78	4,99	0,40	8,1	2,8	515	0,054	25,0	1,6	54	45	9	600	1,9	4
21	25/04/94	6,20	1,56	0,79	4,79	0,40	8,1	2,9	455	0,063	34,6	1,3	45	11	34	605	2,0	5
21	09/05/94	6,10	1,44	0,75	4,55	0,40	7,0	2,9	495	0,048	18,6	1,2	45	32	13	650	1,8	5
21	23/05/94	6,56	1,82	0,90	4,83	0,36	7,5	2,9	695	0,081	53,5	1,0	30	19	11	805	3,3	3
21	05/06/94	6,43	1,90	0,83	4,72	0,37	7,4	3,4	595	0,074	46,2	1,5	49	35	14	715	2,5	6
21	20/06/94	6,60	1,74	0,81	4,60	0,39	7,3	3,2	505	0,079	51,4	1,9	38	31	7	615	1,9	5
21	04/07/94	6,52	1,91	0,87	4,49	0,35	7,0	3,2	485	0,083	55,6	1,6	48	39	9	660	2,2	7
21	17/07/94	6,83	2,44	1,07	4,76	0,36	7,3	3,4	800	0,116	89,9	1,3	27	11	16	935	4,2	5
21	31/07/94	6,89	3,34	1,40	5,24	0,43	7,8	3,5	1060	0,157	132,2	1,0	20	<10	10	1180	5,8	4
21	15/08/94	6,79	2,16	0,98	4,55	0,40	7,2	3,3	470	0,108	81,6	1,6	20	11	9	640	2,4	5
21	29/08/94	6,48	1,69	0,80	4,35	0,35	7,1	3,8	355	0,074	46,2	1,9	17	13	4	520	1,4	6
21	11/09/94	6,60	1,75	0,85	3,97	0,44	6,5	3,3	415	0,092	65,0	1,8	27	22	5	570	2,1	5
21	25/09/94	6,78	2,09	0,96	4,18	0,41	6,7	3,4	580	0,108	81,6	1,7	28	23	5	725	3,2	5
21	10/10/94	6,58	1,76	0,85	4,41	0,42	7,0	3,3	395	0,084	56,7	1,9	34	28	6	565	1,9	5
21	24/10/94	6,20	1,42	0,73	4,45	0,53	7,1	3,2	330	0,058	29,3	2,6	60	53	7	590	1,8	25
21	06/11/94	6,45	1,80	0,86	4,50	0,44	6,9	3,2	455	0,080	52,5	2,0	41	39	2	595	2,3	5
21	21/11/94	6,30	1,81	0,81	4,56	0,43	6,9	3,2	415	0,080	52,5	2,1	49	46	3	545	2,1	6
21	05/12/94	6,52	1,95	0,84	4,22	0,41	7,2	3,3	520	0,082	54,6	2,0	45	43	2	660	2,9	5
21	19/12/94	6,12	1,45	0,70	4,19	0,40	7,2	3,4	355	0,056	27,2	1,6	66	63	3	465	1,7	6
22	17/01/94	6,02	1,51	0,82	6,25	0,40	10,4	3,5	440	0,044	14,2	1,1	50	39	11	560	1,5	4
22	31/01/94	6,07	1,62	0,92	7,49	0,45	12,4	3,4	410	0,048	18,6	1,5	52	45	7	550	1,5	8
22	14/02/94	6,27	1,66	0,95	6,20	0,43	10,5	3,4	450	0,055	26,1	1,2	46	39	7	550	1,8	3
22	27/02/94	6,43	1,77	1,00	6,34	0,45	10,3	3,4	485	0,061	32,5	0,9	37	32	5	595	2,3	3
22	14/03/94	5,77	1,32	0,85	6,62	0,45	11,5	3,3	410	0,035	4,1	1,4	74	55	19	530	1,3	5
22	27/03/94	5,75	1,34	0,84	7,11	0,45	12,3	3,1	410	0,043	13,1	1,4	68	53	15	535	1,5	6
22	12/04/94	5,96	1,36	0,84	5,91	0,44	9,8	2,9	535	0,045	15,3	1,9	63	50	13	610	1,6	7
22	25/04/94	5,94	1,32	0,77	5,29	0,44	9,0	3,1	482			1,3	59	50	9	655	1,6	6
22	09/05/94	5,83	1,30	0,76	5,29	0,50	8,2	2,9	540	0,038	7,6	1,3	48	34	14	755	1,4	5
22	23/05/94	6,39	1,57	0,80	5,48	0,41	9,0	2,7	480	0,052	22,9	1,1	30	28	2	600	1,5	3
22	05/06/94	6,41	1,59	0,83	5,97	0,37	10,0	3,3	440	0,061	32,5	1,6	42	32	10	560	1,5	5
22	20/06/94	6,38	1,43	0,79	5,38	0,37	8,6	3,0	420	0,060	31,4	2,3	35	29	6	515	1,2	3
22	04/07/94	6,47	1,55	0,81	5,12	0,41	8,3	3,1	385	0,059	30,4	1,4	46	39	7	515	1,2	5
22	17/07/94	6,65	1,56	0,87	5,46	0,42	8,9	3,2	400	0,070	42,0	1,4	25	17	8	525	1,3	4
22	31/07/94	6,77	1,84	0,98	5,80	0,43	9,8	3,4	390	0,081	53,5	1,4	15	<10	5	615	1,6	11
22	15/08/94	6,76	1,81	0,94	5,40	0,42	9,3	3,6	370	0,080	52,5	1,5	12	<10	2	520	1,2	5
22	29/08/94	6,31	1,46	0,78	4,94	0,40	8,7	3,8	325	0,058	29,3	1,5	12	<10	2	510	1,0	8
22	11/09/94	6,57	1,49	0,82	4,46	0,42	7,8	3,3	340	0,070	42,0	1,6	14	11	3	475	0,9	4
22	25/09/94	6,61	1,54	0,84	4,60	0,44	8,0	3,3	355	0,075	47,2	1,4	20	15	5	485	1,2	3
22	10/10/94	6,41	1,53	0,82	4,89	0,42	8,1	3,3	340	0,064	35,7	1,6	23	21	2	480	1,1	4

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemii.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOIN	SIO2	TOIP	
22	24/10/94	6,40	4,31	1,57	0,85	5,11	0,51	8,3	3,3	415	36,7	1,7	27	23	4	530	1,4	7	
22	06/11/94	6,34	4,18	1,51	0,80	4,84	0,54	7,7	3,3	395	33,5	1,9	31	30	1	545	1,4	7	
22	21/11/94	6,44	3,99	1,53	0,78	5,06	0,42	7,8	3,3	425	49,3	1,7	42	39	3	500	1,6	4	
22	05/12/94	6,46	4,69	1,74	0,85	4,75	0,44	8,5	3,4	430	39,9	1,5	28	21	7	545	1,9	3	
22	12/12/94	4,94	3,68	0,57	0,49	3,83	0,14	9,5	4,1	121	0,024	0,0	154	44	110	180	1,4	1	
22	19/12/94	5,99	4,17	1,30	0,71	4,32	0,42	8,0	3,2	380	19,7	1,3	57	51	6	490	1,4	5	
23	03/01/94	4,93	3,72	0,49	0,48	4,18	0,16	6,4	3,4	185		1,3	135	42	93	268	1,3	2	
23	17/01/94	4,92	3,90	0,57	0,51	4,54	0,14	6,7	3,4	220		1,2	157	39	118	280	1,4	1	
23	31/01/94	4,92	5,01	0,63	0,67	5,96	0,17	10,4	3,2	149		1,1	206	39	167	195	1,4	<1	
23	14/02/94	4,98	4,30	0,66	0,62	5,08	0,15	8,3	3,4	170		0,9	146	35	111	220	1,5	<1	
23	27/02/94	5,16	4,53	0,71	0,64	5,41	0,17	8,5	3,4	200		0,9	134	28	106	250	1,7	<1	
23	12/03/94	4,76	5,59	0,66	0,76	6,65	0,25	11,6	3,5	175		1,2	217	42	175	245	1,2	<1	
23	27/03/94	4,85	5,51	0,64	0,71	6,53	0,24	11,7	3,4	185		1,0	212	35	177	245	1,2	<1	
23	12/04/94	4,88	4,20	0,51	0,53	4,94	0,20	7,8	3,5	240		1,8	151	34	117	370	1,0	1	
23	25/04/94	4,90	3,90	0,49	0,48	4,28	0,17	6,9	3,7	225		1,1	131	30	101	335	1,2	1	
23	23/05/94	5,20	3,63	0,58	0,47	4,19	0,12	6,1	3,6	195		0,7	87	<10	77	265	0,7	1	
23	01/06/94									155									
23	05/06/94	5,23	3,44	0,58	0,46	4,20	0,12	6,2	3,4	180		1,0	75	15	60	275	0,7	2	
23	20/06/94	5,15	3,44	0,48	0,44	4,01	0,12	5,7	3,1	175		1,3	79	22	57	235	0,9	1	
23	04/07/94	5,12	3,07	0,70	0,43	3,74	0,10	5,4	3,2	132		1,1	86	25	61	220	0,9	2	
23	17/07/94	5,13	3,28	0,36	0,40	3,70	0,10	5,3	3,2	155		0,8	63	14	49	250	0,4	<1	
23	31/07/94	5,02	3,50	0,56	0,45	3,92	0,08	5,3	3,7	195		0,9	87	11	76	275	0,4	1	
23	15/08/94	5,23	3,11	0,52	0,42	3,63	0,09	5,2	3,4	127		1,4	66	19	47	280	1,0	2	
23	27/08/94	5,02	3,55	0,45	0,40	4,08	0,09	5,6	3,3	122		1,0	60	19	41	260	0,9	4	
23	11/09/94	4,95	3,66	0,46	0,41	3,81	0,11	5,2	3,4	125		1,6	71	22	49	265	0,9	5	
23	25/09/94	5,11	2,84	0,46	0,40	3,32	0,09	4,9	3,4	110	0,027	0,0	63	20	43	190	0,9	1	
23	10/10/94	5,14	2,99	0,51	0,43	3,69	0,11	5,5	3,1	119	0,027	0,0	92	34	58	200	1,1	2	
23	24/10/94	5,14	3,91	0,51	0,45	3,90	0,13	5,7	3,3	116	0,029	0,0	80	32	48	275	1,2	2	
23	07/11/94	5,10	2,90	0,55	0,44	3,80	0,10	5,7	3,2	131	0,028	0,0	71	30	50	270	1,3	2	
23	21/11/94	5,11	3,01	0,58	0,44	3,85	0,11	5,6	3,1	124	0,028	0,0	90	35	55	248	1,4	2	
23	05/12/94	5,08	3,05	0,58	0,45	3,90	0,10	5,9	3,5	101	0,027	0,0	90	31	59	225	1,4	1	
23	19/12/94	5,04	3,34	0,55	0,50	4,03	0,11	6,4	3,3	122	0,028	0,0	116	36	80	225	1,3	2	
24	03/01/94	4,93	4,63	0,51	0,57	5,67	0,12	9,0	4,0	190		1,1	276	55	221	245	3,2	<1	
24	17/01/94	4,84	4,74	0,42	0,56	5,79	0,11	8,4	4,2	215		1,1	339	54	285	265	2,5	<1	
24	31/01/94	4,80	6,67	0,51	0,82	8,10	0,16	14,0	4,1	180		1,1	511	58	453	235	2,3	<1	
24	14/02/94	4,95	5,62	0,66	0,77	6,96	0,16	11,7	3,6	205		0,9	310	48	262	250	3,3	<1	
24	27/02/94	5,00	5,62	0,73	0,79	7,02	0,17	11,6	3,4	225		0,8	256	34	222	260	3,8	<1	

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabellet vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SUIF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOIN	SI02	TOTP
24	12/03/94	6,43	0,54	0,85	7,90	0,22	13,5	3,6	200			1,3	478	63	415	250	1,9	1
24	14/03/94	6,61	0,51	0,83	7,89	0,22	14,5	3,5	200			1,2	434	59	375	260	1,7	<1
24	27/03/94	6,49	0,51	0,83	7,89	0,20	15,2	4,0	190			1,1	534	55	479	250	2,1	<1
24	12/04/94	5,04	0,39	0,59	6,07	0,24	10,0	4,3	195			2,3	355	58	297	265	1,7	1
24	25/04/94	4,79	0,31	0,47	4,79	0,18	6,9	4,5	260			1,7	273	68	205	325	1,8	<1
24	09/05/94	4,90	0,40	0,50	4,98	0,19	6,7	4,5	225			1,3	247	57	190	325	2,0	<1
24	23/05/94	5,04	0,61	0,62	6,10	0,10	9,6	4,2	115			1,0	194	30	164	180	3,3	<1
24	05/06/94	5,11	0,66	0,64	6,23	0,10	9,9	3,8	85			1,1	186	40	146	145	3,3	<1
24	20/06/94	4,91	0,36	0,49	5,13	0,06	7,2	3,9	35			1,5	213	55	158	101	2,3	<1
24	04/07/94	4,92	0,37	0,47	4,87	0,05	6,7	4,2	18			1,6	211	59	152	90	2,3	<1
24	17/07/94	5,07	0,55	0,65	6,38	0,06	10,3	3,5	56			1,0	144	36	108	107	3,8	<1
24	31/07/94	5,08	1,05	0,78	7,00	0,07	11,7	3,5	104			0,9	127	36	91	170	4,3	<1
24	15/08/94	5,29	0,55	0,57	5,40	0,06	8,0	4,1	77			1,9	164	53	111	165	3,4	2
24	27/08/94	4,97	0,32	0,46	4,94	0,04	6,9	4,1	22			1,6	181	51	130	93	2,8	1
24	11/09/94	4,93	0,25	0,40	3,95	0,05	5,7	3,9	22			2,2	231	79	152	125	2,4	1
24	25/09/94	5,05	0,28	0,43	4,30	0,05	6,3	4,1	24	0,022	0,0	1,6	197	63	134	117	2,7	1
24	10/10/94	4,83	0,32	0,51	4,84	0,14	7,6	3,5	33	0,020	0,0	2,0	295	79	216	129	2,2	2
24	24/10/94	4,89	0,38	0,58	5,40	0,24	8,3	3,9	67	0,022	0,0	2,3	288	72	216	170	2,7	2
24	07/11/94	4,78	0,28	0,50	4,89	0,17	7,3	3,6	63	0,017	0,0	1,9	268	85	183	150	2,3	2
24	21/11/94	4,88	0,32	0,50	5,02	0,15	7,0	3,8	103	0,021	0,0	2,0	294	77	217	170	2,3	1
24	05/12/94	4,85	0,41	0,50	4,55	0,10	7,4	3,9	100	0,020	0,0	1,5	255	61	194	160	2,5	<1
24	12/12/94	4,74	0,42	0,63	5,35	0,17	9,9	3,4	150	0,018	0,0	1,3	403	68	335	210	2,1	2
24	19/12/94	4,74	0,40	0,58	5,13	0,17	9,7	3,6	149	0,018	0,0	1,5	352	69	283	220	2,0	2
33	03/01/94	6,11	1,46	0,94	6,44	0,14	10,6	4,6	138	0,061	32,5	1,1	25	20	5	210	3,0	<1
33	17/01/94	5,83	1,37	0,89	6,97	0,15	10,4	4,5	121	0,042	12,0	1,3	33	25	8	190	2,5	<1
33	30/01/94	5,71	1,30	0,99	7,67	0,20	13,2	4,1	98	0,037	6,4	1,1	44	30	14	155	1,9	<1
33	14/02/94	6,37	1,70	1,18	7,88	0,17	13,6	4,0	122	0,063	34,6	0,9	13	<10	3	180	3,0	<1
33	27/02/94	6,57	2,07	1,28	7,75	0,17	12,4	3,9	147	0,093	66,0	1,0	10	<10	0	215	3,9	<1
33	12/03/94	5,46	1,12	0,85	6,60	0,20	10,5	3,7	84	0,034	2,9	1,3	44	34	10	150	1,9	<1
33	28/03/94	5,99	1,17	0,85	6,62	0,20	11,5	3,4	104	0,041	10,9	1,1	37	28	9	160	2,0	1
33	12/04/94	6,21	1,21	0,85	6,54	0,19	11,2	3,8	59	0,048	18,6	1,6	27	25	2	135	1,9	<1
33	25/04/94	5,96	1,20	0,83	6,26	0,19	10,2	4,2	88	0,044	14,2	1,6	29	25	4	175	2,1	1
33	09/05/94	5,58	1,06	0,75	5,60	0,15	7,6	5,6	175	0,035	4,1	2,0	38	39	-1	295	2,0	2
33	23/05/94	6,53	1,60	0,98	6,87	0,11	10,3	3,2	87	0,091	64,0	1,6	<10	<10	0	195	1,1	2
33	05/06/94	6,51	1,72	0,97	6,69	0,10	10,4	3,1	22	0,102	75,4	2,8	23	18	5	170	1,4	3
33	20/06/94	6,13	1,15	0,74	5,52	0,07	8,3	3,5	47	0,063	34,6	4,0	47	43	4	185	1,7	2
33	04/07/94	6,20	1,47	0,91	6,22	0,09	9,0	3,5	84	0,110	83,7	2,4	25	21	4	220	0,8	2
33	17/07/94	6,38	1,86	1,20	7,25	0,16	10,2	3,7	335	0,131	105,4	1,6	10	<10	0	435	2,3	1
33	31/07/94	6,61	2,14	1,38	7,74	0,23	11,2	4,0	260	0,153	128,1	1,6	<10	<10	0	400	2,5	1
33	15/08/94	6,53	1,88	1,07	5,92	0,10	8,2	4,3	48	0,111	84,7	4,3	29	28	1	270	1,8	3

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabellet vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SULF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SIO2	TOIP
33	27/08/94	6,23	4,19	1,30	0,79	5,26	0,11	7,2	4,1	115	36,7	4,8	59	62	-3	350	1,9	6
33	11/09/94	6,32	3,98	1,14	0,74	4,76	0,12	7,2	3,6	49	43,0	3,5	55	53	2	210	2,0	3
33	25/09/94	6,73	4,63	1,65	0,99	5,53	0,12	8,3	3,4	84	0,122	2,5	21	22	-1	265	1,5	5
33	10/10/94	6,21	4,58	1,26	0,85	6,01	0,16	9,4	4,1	67	0,057	1,8	42	37	5	180	2,2	2
33	24/10/94	5,70	4,44	1,07	0,79	5,41	0,72	8,8	3,9	114	0,041	10,9	75	72	3	340	2,0	8
33	07/11/94	6,27	4,32	1,23	0,82	5,86	0,13	8,7	4,1	87	0,060	31,4	36	34	2	180	2,4	1
33	21/11/94	6,16	4,14	1,11	0,75	5,75	0,13	8,7	4,0	93	0,050	20,7	45	46	-1	175	2,4	2
33	05/12/94	6,35	4,75	1,37	0,84	5,50	0,10	9,0	4,0	110	0,062	33,5	33	33	0	190	2,8	1
33	19/12/94	5,61	4,41	1,02	0,72	5,15	0,19	9,2	3,8	104	0,038	7,6	63	47	16	175	1,9	1
34	03/01/94	6,36	9,42	5,39	2,01	7,78	0,76	14,0	5,9	1370	172,3	1,3	10	<10	0	1430	4,8	2
34	17/01/94	6,33	8,40	4,30	1,72	8,06	0,71	13,6	5,6	1060	112,7	1,1	18	11	7	1230	3,9	2
34	30/01/94	6,08	8,00	3,06	1,49	8,67	0,71	15,6	4,7	670	0,085	5,7	37	34	3	835	2,5	3
34	14/02/94	6,49	10,30	6,35	2,39	8,81	0,89	15,2	5,7	1650	206,1	0,8	<10	<10	0	1860	5,3	1
34	27/02/94	6,73	11,10	6,91	2,54	9,11	0,88	15,6	6,0	1770	233,7	0,8	<10	<10	0	1990	6,0	5
34	12/03/94	6,12	5,01	2,01	0,94	5,47	0,47	9,7	3,1	480	0,072	44,1	<10	<10	0	600	0,9	2
34	28/03/94	6,41	7,39	3,21	1,39	7,46	0,69	14,8	4,2	730	0,113	86,8	1,2	15	5	855	2,9	<1
34	12/04/94	6,48	7,41	3,50	1,47	7,38	0,71	12,8	4,7	840	0,125	99,2	1,5	15	5	960	2,9	3
34	25/04/94	6,73	9,13	5,19	1,90	7,96	0,76	14,0	5,4	1130	0,188	164,1	1,5	10	0	1300	3,6	3
34	09/05/94	6,83	7,76	3,81	1,61	7,59	0,60	12,4	4,8	685	0,151	126,0	1,6	19	12	850	1,8	3
34	23/05/94	7,25	9,53	5,47	1,96	8,47	0,66	15,0	4,6	950	0,227	204,0	2,1	54	32	1160	1,5	3
34	05/06/94	7,27	11,40	7,44	2,47	9,75	0,96	17,6	5,6	1440	0,308	286,7	2,2	21	11	1700	2,3	4
34	20/06/94	7,19	8,83	4,27	1,67	7,62	0,57	13,7	4,1	640	0,238	3,3	23	15	8	810	1,3	4
34	04/07/94	6,87	7,17	3,50	1,48	7,05	0,44	11,2	3,8	415	0,195	171,2	2,8	42	14	670	1,0	4
34	17/07/94	7,44	12,54	7,75	2,72	10,20	0,96	18,3	5,6	1780	0,325	304,1	2,4	25	15	2010	2,2	3
34	31/07/94	7,54	14,40	9,45	3,35	11,40	1,36	21,2	6,3	2290	0,373	352,9	2,3	18	8	2530	3,2	4
34	15/08/94	6,95	8,30	4,84	1,97	7,84	0,54	11,9	5,2	600	0,240	217,3	3,3	16	5	845	3,1	7
34	27/08/94	6,73	8,11	6,13	1,96	5,96	1,32	8,3	5,1	645	0,334	313,2	7,5	54	7	1200	2,5	39
34	11/09/94	6,75	6,15	3,22	1,32	5,77	0,52	9,3	4,3	415	0,174	149,7	3,9	41	2	630	2,6	5
34	25/09/94	6,99	9,80	6,15	2,33	8,22	0,82	14,8	5,4	1420	0,282	260,2	1,9	18	3	1600	2,6	3
34	10/10/94	6,63	7,24	3,85	1,59	7,44	0,58	12,1	5,2	910	0,156	131,2	1,9	33	5	1070	3,3	4
34	24/10/94	6,31	5,36	2,53	1,12	5,75	1,08	9,5	4,5	465	0,099	72,3	5,1	75	-1	865	2,3	30
34	07/11/94	6,57	8,71	5,14	1,95	8,30	0,78	13,3	5,7	1360	0,200	176,4	1,8	25	2	1600	4,2	4
34	21/11/94	6,70	6,95	3,90	1,51	7,38	0,58	11,2	5,1	990	0,146	120,9	1,9	39	0	1090	3,6	3
34	05/12/94	6,78	8,08	4,19	1,61	7,50	0,67	12,4	5,4	1075	0,180	155,9	2,4	22	5	1320	3,6	17
34	19/12/94	6,58	6,34	2,94	1,25	6,04	0,59	10,8	4,6	695	0,112	86,8	1,9	43	-1	845	2,8	5
35	03/01/94	5,10	2,34	0,44	0,33	2,63	0,16	4,6	1,9	205		0,8	87	<10	77	280	0,7	2
35	17/01/94	5,08	2,72	0,45	0,34	2,89	0,14	4,8	2,0	215		0,7	102	<10	92	305	0,7	1
35	29/01/94	5,17	2,73	0,44	0,36	2,95	0,16	4,9	1,9	210		0,7	97	17	80	280	0,7	2

Tabell 5.1.5. Bjerkreimsvassdraget 1994. Primærtabeller vannkjemi.

LOK	PH	K25	CA	MG	NA	K	CL	SUIF	NO3N	ALK	ALK-E	TOC	RAL	ILAL	LAL	TOTN	SIO2	TOTP
35	14/02/94	2,71	0,48	0,38	2,89	0,16	4,8	2,0	195			0,6	81	<10	71	275	0,7	2
35	28/02/94	2,76	0,45	0,38	2,93	0,17	5,0	1,9	210			0,8	79	<10	69	280	0,8	2
35	14/03/94	3,24	0,54	0,44	3,50	0,19	6,1	2,2	220			0,7	112	12	100	295	1,9	3
35	27/03/94	3,40	0,57	0,47	3,75	0,21	6,7	2,0	225			0,8	98	<10	88	295	0,9	4
35	12/04/94	3,42	0,63	0,49	3,92	0,21	6,8	2,5	240			1,1	104	14	90	320	0,9	2
35	25/04/94	3,23	0,57	0,43	3,35	0,21	5,9	2,3	245			0,8	83	<10	73	340	1,0	3
35	09/05/94	3,06	0,59	0,41	3,26	0,19	5,2	2,4	240	0,024	0,0	0,7	75	<10	65	335	0,9	3
35	23/05/94	3,04	0,61	0,41	3,33	0,15	5,5	1,8	260	0,024	0,0	0,7	79	<10	69	330	0,8	3
35	05/06/94	3,21	0,55	0,38	3,17	0,19	5,3	2,2	255	0,028	0,0	0,7	78	<10	68	325	0,9	3
35	04/07/94	2,67	0,50	0,37	2,90	0,15	4,7	1,9	230			0,6	79	<10	65	305	0,7	2
35	31/07/94	2,67	0,37	0,32	2,72	0,14	4,6	1,8	235			0,4	69	<10	59	310	0,5	1
35	11/09/94	2,55	0,45	0,34	2,48	0,16	4,3	2,2	240	0,023	0,0	0,7	68	<10	58	300	0,7	4
35	25/09/94	2,45	0,45	0,34	2,49	0,18	4,3	2,0	235	0,023	0,0	0,7	69	<10	58	310	0,6	2
35	24/10/94	2,51	0,55	0,38	2,90	0,20	4,7	2,2	250	0,027	0,0	1,0	78	21	57	355	1,0	4
35	21/11/94	2,45	0,55	0,35	2,86	0,18	4,5	2,1	250	0,027	0,0	0,9	77	18	59	300	1,0	3
36	03/01/94	6,55	2,62	1,36	6,91	0,39	12,4	4,8	315	0,110	83,7	1,1	18	11	7	400	3,6	<1
36	17/01/94	6,42	2,29	1,28	7,37	0,43	12,8	5,0	275	0,083	55,6	1,2	15	11	4	435	3,0	<1
36	30/01/94	6,27	1,99	1,26	8,04	0,51	14,4	4,3	220	0,060	31,4	1,2	22	14	8	335	2,0	1
36	14/02/94	6,71	2,94	1,62	7,86	0,38	14,4	4,5	270	0,125	99,2	1,0	16	<10	6	325	3,7	<1
36	27/02/94	6,74	3,62	1,82	8,19	0,57	14,0	4,7	300	0,195	171,2	1,0	13	<10	3	465	4,8	4
36	12/03/94	6,34	5,76	1,79	10,7	0,63	11,5	3,8	170	0,070	42,0	1,3	31	25	6	260	2,2	3
36	28/03/94	6,62	2,01	1,12	6,74	0,52	12,0	3,7	215	0,091	64,0	1,5	36	28	8	350	2,3	2
36	12/04/94	6,53	2,10	1,19	6,84	0,38	12,0	4,3	160	0,094	67,1	1,4	21	17	4	225	2,6	1
36	25/04/94	6,48	2,04	1,12	6,63	0,38	11,2	4,5	205	0,080	52,5	1,4	15	14	1	290	2,2	1
36	09/05/94	6,50	1,73	0,98	6,04	0,35	10,1	4,1	335	0,070	42,0	2,1	31	28	3	460	2,0	3
36	23/05/94	6,86	7,31	3,36	7,42	0,26	13,0	4,1	185	0,187	163,0	1,4	<10	<10	0	295	3,0	2
36	05/06/94	6,92	6,03	2,75	7,07	0,26	11,1	3,6	56	0,166	141,5	2,5	14	<10	4	175	2,3	3
36	20/06/94	6,80	5,29	1,94	1,00	0,05	9,0	3,6	71	0,110	83,7	4,0	35	28	7	230	2,0	4
36	04/07/94	6,91	6,73	2,96	1,49	0,24	10,5	3,8	180	0,209	185,6	1,8	21	11	10	310	2,5	3
36	17/07/94	7,28	8,96	4,63	2,24	8,17	12,5	5,1	420	0,295	273,5	1,5	10	<10	0	540	4,5	4
36	31/07/94	6,91	9,11	4,72	2,38	8,69	13,6	5,7	365	0,285	263,3	1,9	10	<10	0	665	4,3	11
36	15/08/94	7,10	6,80	3,53	1,66	6,78	10,2	5,0	135	0,208	184,6	3,2	14	11	3	320	3,0	4
36	27/08/94	6,93	5,02	1,60	5,57	1,00	8,3	4,9	250	0,287	265,3	7,8	54	51	3	740	2,3	27
36	11/09/94	6,97	5,13	2,35	1,09	5,28	8,8	4,5	97	0,185	161,0	3,8	42	42	0	295	2,4	4
36	25/09/94	7,08	6,70	3,41	1,68	6,42	10,4	4,4	165	0,230	207,1	2,1	16	11	5	290	3,2	3
36	10/10/94	6,70	5,43	2,18	1,18	6,54	9,9	4,5	160	0,116	89,9	2,1	27	21	6	290	2,7	2
36	24/10/94	6,44	4,93	2,00	1,01	5,68	9,0	4,1	185	0,092	65,0	4,8	65	67	-2	495	2,0	15
36	07/11/94	6,76	5,54	2,32	1,25	6,50	9,9	4,6	172	0,125	99,2	1,8	23	23	0	295	3,0	2
36	21/11/94	6,73	5,05	2,09	1,06	6,27	9,5	4,5	175	0,102	75,4	1,8	39	36	3	265	2,8	2
36	05/12/94	6,77	5,84	2,43	1,19	5,76	10,1	4,5	205	0,134	108,5	1,9	25	17	8	300	3,3	2
36	19/12/94	6,39	1,82	0,98	5,75	0,45	9,8	4,1	195	0,080	52,5	1,4	40	43	-3	345	2,2	3

5.2. Aulivassdraget

Tabell 5.2.1. Analyseverdier, beregnede måneds- og årsmidler av hovedkomponenter i nedbør for stasjonen Ramnes i 1994 (enhet, mg/L).

RAMNES		MM	pH	Cl	NO3-N	SO4T-S	SO4C-S	Na	K	Ca	Mg	NH4-N
Jan 1 1994	Jan 3 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jan 3 1994	Jan 10 1994	46.46	4.47	0.46	0.42	0.43	0.41	0.26	0.10	0.05	0.02	0.18
Jan 10 1994	Jan 17 1994	43.76	4.70	1.26	0.35	0.59	0.52	0.77	0.46	0.15	0.06	0.17
Jan 17 1994	Jan 24 1994	13.76	5.98	1.22	0.18	0.15	0.08	0.82	0.26	0.14	0.07	0.45
Jan 24 1994	Jan 31 1994	26.75	4.86	2.20	0.20	0.25	0.15	1.24	0.15	0.10	0.14	0.05
Jan 31 1994	Feb 1 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Feb 1 1994	Feb 7 1994	33.98	4.55	1.06	0.71	0.69	0.63	0.76	0.56	0.22	0.06	0.53
Feb 7 1994	Feb 14 1994	26.46	4.24	0.56	0.74	0.79	0.76	0.31	0.19	0.11	0.03	0.43
Feb 14 1994	Feb 21 1994	2.93	4.62	1.67	0.58	0.80	0.70	1.21	0.68	0.40	0.12	0.36
Feb 21 1994	Feb 28 1994	3.66	4.29	1.16	0.50	1.90	1.84	0.73	0.59	0.75	0.09	0.70
Feb 28 1994	Mar 1 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Mar 1 1994	Mar 7 1994	32.45	4.25	1.34	0.94	0.69	0.64	0.65	0.04	0.13	0.07	0.57
Mar 7 1994	Mar 14 1994	16.59	5.00	1.95	0.50	0.65	0.56	1.12	0.54	0.18	0.10	0.63
Mar 14 1994	Mar 21 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Mar 21 1994	Mar 28 1994	7.48	4.76	2.36	0.84	0.80	0.70	1.29	0.58	0.21	0.12	0.89
Mar 28 1994	Apr 1 1994	39.43	4.33	3.11	1.35	1.57	1.43	1.74	1.12	0.25	0.21	1.55
Apr 1 1994	Apr 4 1994	42.07	4.76	1.21	0.44	0.55	0.50	0.65	0.06	0.09	0.08	0.50
Apr 4 1994	Apr 11 1994	30.25	4.41	3.82	0.76	1.02	0.87	1.82	0.13	0.12	0.22	0.70
Apr 11 1994	Apr 18 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Apr 18 1994	Apr 25 1994	2.83	4.62	3.45	6.31	5.14	4.98	1.91	1.97	2.67	0.30	5.87
Apr 25 1994	May 1 1994	8.63	4.31	0.78	1.31	2.04	2.00	0.56	0.14	0.58	0.11	1.47
May 1 1994	May 2 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
May 2 1994	May 9 1994	5.10	3.99	2.30	3.59	2.89	2.76	1.45	0.20	0.65	0.21	3.72
May 9 1994	May 16 1994	1.05	5.95	1.06	1.11	1.58	1.52	0.71	0.92	1.65	0.22	1.27
May 16 1994	May 23 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
May 23 1994	May 30 1994	2.87	4.76	1.36	0.86	1.26	1.20	0.76	0.65	1.19	0.15	0.85
May 30 1994	Jun 1 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jun 1 1994	Jun 6 1994	2.90	4.83	3.57	1.27	1.33	1.17	1.95	1.01	0.92	0.34	0.77
Jun 6 1994	Jun 13 1994	0.83	6.31-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90									
Jun 13 1994	Jun 20 1994	22.61	5.02	2.04	0.23	0.42	0.33	1.12	0.18	0.29	0.14	0.16
Jun 20 1994	Jun 27 1994	15.48	4.31	0.78	0.77	1.30	1.27	0.36	0.09	0.52	0.07	0.66
Jun 27 1994	Jul 1 1994	28.25	4.76	0.23	0.31	0.69	0.68	0.12	-0.01	0.11	-0.01	0.57
Jul 1 1994	Jul 4 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jul 4 1994	Jul 11 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jul 11 1994	Jul 18 1994	2.61-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jul 18 1994	Jul 25 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Jul 25 1994	Aug 1 1994	5.57	5.92	3.19	1.40	2.04	1.92	1.38	1.66	1.84	0.26	2.58
Aug 1 1994	Aug 8 1994	19.33-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Aug 8 1994	Aug 15 1994	61.11	4.90	0.14	0.16	0.20	0.19	0.10	0.08	0.23	0.04	0.20
Aug 15 1994	Aug 22 1994	65.96	4.88	0.12	0.13	0.32	0.31	0.09	0.04	0.10	0.02	0.18
Aug 22 1994	Aug 29 1994	49.65	4.62	0.55	0.38	0.64	0.61	0.31	0.05	0.12	0.04	0.42
Aug 29 1994	Sep 1 1994	0.89	5.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90									
Sep 1 1994	Sep 5 1994	16.62	4.87	0.23	0.29	0.46	0.45	0.16	0.07	0.23	0.05	0.23
Sep 5 1994	Sep 12 1994	111.02	4.59	0.88	0.29	0.38	0.34	0.51	0.05	0.07	0.07	0.17
Sep 12 1994	Sep 19 1994	84.75	4.55	0.41	0.32	0.35	0.33	0.22	0.05	0.06	0.04	0.12
Sep 19 1994	Sep 26 1994	0.48	5.15-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90									
Sep 26 1994	Oct 1 1994	10.96	5.13	0.34	0.05	0.03	0.01	0.18	0.09	0.08	0.04	-0.01
Oct 1 1994	Oct 3 1994	0.13-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Oct 3 1994	Oct 10 1994	1.02	5.78	2.43	-0.01	0.26	0.17	1.14	0.58	0.34	0.08	0.72
Oct 10 1994	Oct 17 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Oct 17 1994	Oct 24 1994	35.22	4.34	1.58	1.52	2.25	2.20	0.70	0.34	0.37	0.21	1.64
Oct 24 1994	Oct 31 1994	29.33	4.20	1.31	1.01	0.99	0.94	0.64	0.14	0.08	0.08	0.44
Oct 31 1994	Nov 1 1994	19.68	4.77	0.34	0.14	0.55	0.54	0.15	0.05	0.04	0.03	0.20
Nov 1 1994	Nov 7 1994	2.13	4.41	0.72	0.50	1.32	1.29	0.38	0.23	0.38	0.20	0.50
Nov 7 1994	Nov 14 1994	37.42	5.02	1.90	0.27	0.66	0.57	1.07	0.36	0.19	0.13	0.52
Nov 14 1994	Nov 21 1994	13.12	4.68	2.42	0.50	0.63	0.51	1.45	0.37	0.20	0.15	0.36
Nov 21 1994	Nov 28 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Nov 28 1994	Dec 1 1994	0.00-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90-999.90										
Dec 1 1994	Dec 5 1994	6.15	4.06	2.74	1.66	2.40	2.24	1.91	0.81	0.61	0.19	1.77
Dec 5 1994	Dec 12 1994	62.17	4.52	4.11	0.40	0.55	0.35	2.44	0.17	0.12	0.28	0.22
Dec 12 1994	Dec 19 1994	46.75	4.45	3.34	0.70	0.82	0.66	1.91	0.14	0.13	0.23	0.63
Dec 19 1994	Dec 26 1994	5.41	4.23	8.74	0.72	1.27	0.90	4.49	0.31	0.25	0.54	0.42
Dec 26 1994	Jan 1 1995	35.13	5.58	2.69	0.22	0.33	0.19	1.72	0.37	0.22	0.11	0.32
Jan 1 1994	Feb 1 1994	130.73	4.66	1.16	0.33	0.42	0.36	0.69	0.25	0.11	0.06	0.18
Feb 1 1994	Mar 1 1994	67.04	4.39	0.90	0.70	0.80	0.75	0.60	0.42	0.21	0.05	0.49
Mar 1 1994	Apr 1 1994	95.96	4.38	2.25	1.02	1.05	0.95	1.23	0.20	0.19	0.14	1.01
Apr 1 1994	May 1 1994	83.79	4.54	2.18	0.84	1.03	0.94	1.11	0.16	0.24	0.14	0.85
May 1 1994	Jun 1 1994	9.01	4.20	1.85	2.43	2.22	2.12	1.14	0.43	0.94	0.19	2.52
Jun 1 1994	Jul 1 1994	70.06	4.67	1.08	0.43	0.77	0.72	0.57	0.12	0.29	0.08	0.47
Jul 1 1994	Aug 1 1994	8.18	5.92	3.19	1.40	2.04	1.92	1.38	1.66	1.84	0.26	2.58
Aug 1 1994	Sep 1 1994	196.94	4.80	0.25	0.21	0.37	0.36	0.16	0.05	0.15	0.03	0.25
Sep 1 1994	Oct 1 1994	223.82	4.61	0.63	0.29	0.36	0.33	0.36	0.05	0.08	0.05	0.15
Oct 1 1994	Nov 1 1994	85.38	4.35	1.21	1.01	1.40	1.36	0.56	0.21	0.19	0.12	0.88
Nov 1 1994	Dec 1 1994	52.68	4.87	1.98	0.34	0.68	0.59	1.14	0.36	0.20	0.13	0.48
Dec 1 1994	Jan 1 1995	155.61	4.54	3.67	0.51	0.68	0.50	2.17	0.24	0.17	0.23	0.43
Jan 1 1994	Jan 1 1995	1179.20	4.57	1.46	0.52	0.68	0.61	0.82	0.18	0.18	0.10	0.47

Tabell 5.2.2. Konsentrasjonen av en del stoffer i blandprøver fra Høyjord.

Tidsrom for prøveuttak	Susp. tørrst. mg/L	Total-N µg/L	Nitrat-N µg/L	Ammon-N µg/L	Total-P µg/L	Løst fosfat µg/L	Total-K µg/L	pH
01.01.94-15.02.94	54	3370	3280	<200	40	20	2700	7,2
15.02.94-01.03.94	41	3510	2880	280	70	30	2100	7,5
01.03.94-13.03.94	11	6550	6430	<200	10	9	3300	7,6
16.03.94-27.03.94	0	6550	6170	<200	10	8	3300	6,9
27.03.94-05.04.94	33	5220	4710	<200	70	30	3700	6,8
05.04.94-12.04.94	54	4550	4090	<200	70	30	3000	6,7
12.04.94-16.04.94	40	3790	3260	<200	80	50	2800	6,8
18.04.94-30.04.94	21	4490	4070	<200	30	20	2800	7
30.04.94-06.05.94	5	5830	5420	<200	8	5	3100	7,2
06.05.94-24.05.94	0	7570	7300	<200	20	10	4520	7,4
24.05.94-01.06.94	0	7710	7280	<200	10	9	4800	7,4
01.06.94-14.06.94	7	10900	7760	2190	300	150	5270	7,2
14.06.94-29.06.94	0	8360	8290	<200	20	20	7620	7,5
29.06.94-04.07.94	0	8120	8060	<200	20	20	6620	7,5
04.07.94-19.07.94	0	9790	8980	<200	20	20	5450	7,6
19.07.94-08.08.94	0	9440	9430	<200	20	20	5870	7,6
08.08.94-16.08.94	9	8190	7910	<200	50	30	6440	7,3
16.08.94-29.08.94	31	11700	11500	<200	60	10	6270	7,1
29.08.94-14.09.94	34	9890	8760	<200	120	80	6650	7
14.09.94-26.09.94*	0	6710	6600	<200	10	<5	4710	7,9
26.09.94-11.10.94*	0	6640	6590	<200	<8	<5	5250	7,1
11.10.94-15.10.94*	0	6470	6310	<200	<8	8	3440	7,7
15.10.94-03.11.94*	0	6560	6380	<200	10	6	3510	7,7
03.11.94-17.11.94*	0	6760	6500	<200	10	9	3650	7,6
17.11.94-10.12.94	69	5950	5470	<200	120	40	3940	6,9
10.12.94-21.12.94	38	5680	5410	<200	90	30	5040	7
21.12.94-30.12.94	10	6400	6200	<200	30	10	3430	7,3
30.12.94-31.12.94	22	4910	4520	<200	40	<5	3130	6,9

*Stikkprøver

Tabell 5.2.3. Konsentrasjonen av en del stoffer i blandprøver fra Ramnes

Tidsrom for prøveuttak	Susp. tørrst. mg/L	Total-N µg/L	Nitrat-N µg/L	Ammon-N µg/L	Total-P µg/L	Løst fosfat µg/L	Total-K µg/L	pH
01.01.94-15.01.94	12	5180	5120	<200	40	30	3140	8,2
15.01.94-07.02.94	-	6300	6290	<200	60	50	3170	7,6
07.02.94-15.02.94	0	3130	3130	<200	<8	<5	3340	7,7
15.02.94-07.03.94	14	5240	5020	<200	30	20	2970	8,1
07.03.94-12.03.94	0	4940	4690	<200	20	20	3110	8,1
12.03.94-13.03.94	0	4580	4470	<200	20	20	3040	8,2
16.03.94-26.03.94	0	5060	4750	<200	10	5	3700	7,6
26.03.94-03.04.94	9	3290	2990	<200	40	30	2580	7,3
03.04.94-09.04.94	30	3470	2800	<200	160	70	3490	7,3
09.04.94-12.04.94	70	6630	4380	680	100	40	5100	7,6
12.04.94-14.06.94	10	9540	6450	470	50	<5	10100	8,1
14.06.94-27.08.94	61	15900	15100	<200	130	<5	4170	7,3
27.08.94-04.09.94	11	6870	6420	<200	40	<5	4240	7,9
04.09.94-10.09.94	145	14900	13500	<200	230	<5	4660	7,2
10.09.94-14.09.94	368	13100	11000	<200	420	<5	4840	7,5
14.09.94-24.09.94	96	6590	5290	<200	260	<5	3900	7
24.09.94-09.10.94	8	2780	2410	<200	20	<5	2040	7,8
09.10.94-29.10.94	20	6950	6470	<200	90	50	3410	8,2
29.10.94-17.11.94	16	6370	6090	<200	70	40	4140	8,3
17.11.94-14.12.94	39	7330	6820	<200	90	30	3800	7,6
14.12.94-31.12.94*	29	5500	5150	0	60	40	3180	7,3

* Stikkprøve

Tabell 5.2.4. Konsentrasjonen av en del stoffer i blandprøver fra Dal.

Tidsrom for prøveuttak	Susp. tørrst. mg/L	Total-N µg/L	Nitrat-N µg/L	Ammon - N µg/L	Total-P µg/L	Løst fosfat µg/L	Total-K µg/L	pH	SO4 mg/L
01.01.94-11.01.94	-	620	440	<200	10	<5	270	6,6	-
11.01.94-24.01.94	93	840	260	<200	110	<5	240	6,7	1,6
24.01.94-06.02.94	6	850	580	<200	8	<5	530	7	4
06.02.94-15.02.94	0	600	340	<200	10	10	400	6,8	2,5
15.02.94-28.02.94	6	460	290	<200	<8	<5	250	7	2
28.02.94-05.03.94	10	540	390	<200	<8	<5	320	7	2,6
05.03.94-14.03.94	7	950	690	<200	10	<5	440	7,1	2,3
14.03.94-16.03.94	0	720	500	<200	<8	<5	380	6,9	2,4
16.03.94-28.03.94	0	650	490	<200	8	<5	340	6,8	2,4
28.03.94-12.04.94	18	1020	590	<200	20	<5	490	6,4	2,1
12.04.94-22.04.94	0	360	<200	<200	<8	<5	310	6,3	2,1
22.04.94-25.04.94	0	360	<200	<200	<8	<5	290	6,4	2,2
25.04.94-06.05.94	0	300	<200	<200	<8	<5	290	6,7	2,3
06.05.94-24.05.94	0	230	<200	<200	10	<5	370	6,9	0
24.05.94-06.07.94	14	1140	64	<200	30	<5	550	6,7	0
06.07.94-14.08.94	12	4050	3300	300	100	<5	1280	6	-
14.08.94-22.08.94	0	1110	810	<200	10	<5	380	6,6	10,7
22.08.94-28.08.94	0	470	<200	<200	<8	<5	320	6,6	4,1
28.08.94-14.09.94	0	290	<200	<200	10	<5	290	6,5	12,3
26.09.94-11.10.94	0	450	300	<200	80	60	410	6,9	2,3
11.10.94-25.10.94	0	700	530	<200	10	<5	450	7,1	2,1
25.10.94-17.11.94	0	380	200	<200	<8	<5	320	6,9	2,1
17.11.94-28.11.94	0	400	250	<200	<8	<5	-	6,8	-
28.11.94-12.12.94	0	600	380	<200	<8	<5	-	6,5	-
21.12.94-31.12.94	0	570	200	200	20	10	250	6,3	2,1

Tabell 5.2.5. Konsentrasjonen av en del stoffer i stikkprøver fra Svartbekk

Tidspunkt for prøveuttak	Susp. tørrstoff mg/L	Total-N µg/L	Nitrat-N µg/L	Ammon-N µg/L	Total-P µg/L	Total-K mg/L	pH	Svovel mg/L (ICP)
02/05/94	-	280	<200	<200	<8	0,14	5,3	1,32
16/05/94	-	280	<200	<200	<8	0,14	5,8	1,46
30/05/94	-	200	<200	<200	<8	0,14	6,2	1,55
13/06/94	-	<200	<200	<200	<8	0,10	6,0	1,42
23/06/94	-	<200	<200	<200	20	0,27	5,8	1,61
11/07/94	-	310	<200	<200	<8	0,18	5,9	1,04
18/08/94	-	<200	<200	<200	<8	0,61	6,1	1,74
05/09/94	-	<200	<200	<200	<8	0,15	5,7	1,54
20/09/94	-	2080	1720	<200	<8	0,14	5,6	1,28
03/10/94	-	250	<200	<200	<8	0,17	6,5	1,32
13/10/94	-	270	<200	<200	<8	0,19	6,2	1,34
31/10/94	-	290	<200	<200	<8	0,18	5,7	1,36
10/11/94	-	250	<200	<200	<8	0,14	7,3	1,42
08/12/94	5	290	<200	<200	<8	0,13	6,0	1,47
22/12/94	-	260	<200	<200	<8	0,14	6,0	-

Tabell 5.2.6. Konsentrasjonen av en del stoffer i stikkprøver fra Tuften

Tidspunkt for prøveuttak	Susp. tørrstoff mg/L	Total-N µg/L	Nitrat-N µg/L	Ammon-N µg/L	Total-fosfor µg/L	Total-kalium mg/L	pH	Svovel mg/L (ICP)
18/04/94	-	410	260	<200	<8	0,25	6,4	1,70
02/05/94	-	410	<200	<200	<8	0,21	6,5	1,27
16/05/94	-	370	<200	<200	<8	0,19	6,8	1,28
30/05/94	-	300	<200	<200	<8	0,21	7,1	1,42
13/06/94	-	200	<200	<200	<8	0,25	7,5	1,59
23/06/94	-	<200	<200	<200	20	0,43	7,6	1,64
11/07/94	-	270	260	<200	<8	0,33	7,4	1,67
25/07/94	-	340	<200	<200	<8	0,35	7,6	1,65
08/08/94	-	360	260	<200	10	0,42	7,6	1,76
18/08/94	-	<200	<200	<200	<8	0,89	7,3	1,51
05/09/94	-	<200	<200	<200	<8	0,20	7,0	1,35
19/09/94	-	250	<200	<200	<8	0,18	6,9	1,14
03/10/94	-	300	<200	<200	<8	0,26	7,4	1,27
13/10/94	-	<200	<200	<200	<8	0,26	7,4	1,37
31/10/94	-	400	<200	<200	<8	0,26	7,0	1,38
10/11/94	-	330	<200	<200	<8	0,23	7,1	1,29
08/12/94	-	350	<200	<200	<8	0,21	7,0	1,40
22/12/94	-	360	<200	<200	<8	0,21	7,0	-

Tabell 5.2.7. Konsentrasjonen av en del stoffer i stikkprøver fra Merkedamsvassdraget

Tidspunkt for prøveuttak	Suspendert stoff mg/L	Total- N µg/L	Nitrat- N µg/L	Ammon- N µg/L	Total P µg/L	Total K mg/L	pH	Svovel mg/L (ICP)
18/04/94	14	1410	1120	<200	30	1,13	6,8	2,55
02/05/94	68	660	330	<200	100	0,66	6,7	1,87
16/05/94	18	840	460	<200	30	0,76	6,9	2,28
30/05/94	0	1280	700	<200	30	1,51	7,2	3,32
13/06/94	0	800	510	<200	20	1,69	7,3	3,80
23/06/94	10	1310	<200	<200	20	1,90	7,4	4,36
11/07/94	6	1760	950	320	80	2,45	7,2	4,74
25/07/94	0	580	<200	<200	20	2,14	7,6	4,40
08/08/94	0	700	220	<200	30	2,33	7,5	4,21
18/08/94	0	2130	1720	<200	40	2,37	7,3	4,00
19/09/94	15	250	<200	<200	30	1,38	7,0	2,84
03/10/94	5	1350	1020	<200	20	1,57	7,7	3,40
13/10/94	8	1450	1090	<200	20	2,06	7,4	1,36
31/10/94	10	3250	2710	<200	40	2,55	7,2	4,01
10/11/94	0	1600	1300	<200	20	1,26	6,0	3,28
28/11/94	0	1570	1240	<200	10	2,08	7,2	3,04
08/12/94	0	1400	1150	<200	20	1,11	7,2	3,52
22/12/94	0	1380	1110	<200	20	1,09	7,2	-

Tabell 5.2.8. Konsentrasjonen av total nitrogen, nitrat, ammonium, total fosfor, kalium og pH fra Aulivassdraget

Tidspunkt for prøveuttak	Susp. tørrst. mg/L	Total-N mg N/L	Nitrat-N mg N/L	Ammon-N mg N/L	Total-P µg P/L	Orto-P µg P/l	løst P µg P/L	pH
21.03.94	41	3,5	3	0,21	54	47	50	7,2
05.04.94	140	2,4	2,2	0,1	-	-	24	6,9
11.04.94	90	2,5	2,2	0,09	197	182	42	7,2
18.04.94	35	2	1,8	0,1	104	71	26	7,2
25.04.94	30	1,3	0,84	0,078	57	43	29	7,1
02.05.94	17	2	1,2	0,08	87	65	28	7,1
09.05.94	<5	1,2	0,82	0,12	41	30	6	7,1
16.05.94	7	1,1	0,67	0,055	47	30	9	7,4
24.05.94	9	1,1	0,71	0,11	138	21	6	7,5
30.05.94	6	1,1	0,66	<0.01	52	32	7	7,6
06.06.94	5	0,89	0,45	0,021	33	9	6	7,9
13.06.94	12	0,84	0,32	0,037	43	13	4	7,9
20.06.94	7	0,81	0,21	<0.01	39	13	3	7,6
28.06.94	6	0,95	0,4	<0.01	44	11	5	8
04.07.94	<5	1,5	0,9	0,13	53	20	4	7,6
11.07.94	5	1,4	0,81	<0.01	51	17	13	7,7
18.07.94	6	1,1	0,72	0,058	35	15	10	7,6
25.07.94	<5	0,85	0,4	0,03	34	13	10	7,4
01.08.94	<5	0,95	0,34	0,17	46	10	8	7,4
08.08.94	5	0,76	0,16	0,026	33	13	5	7,5
15.08.94	48	5,3	4	0,32	-	-	73	7,3
22.08.94	11	8	6,6	0,12	70	56	15	7,2
29.08.94	30	7,7	6,9	0,13	73	67	18	7,1
05.09.94	10	9,4	8,6	0,042	78	77	21	7,2
12.09.94	31	4,2	3,7	0,031	48	41	21	6,8
19.09.94	12	4,9	2,6	0,051	37	31	12	7
26.09.94	<5	3,8	1,5	<0.01	41	28	11	7,5
03.10.94	<5	9,36	1,62	<0.01	39	23	7	7,1
10.10.94	6	5,86	1,18	0,049	86	17	16	7,5
17.10.94	<5	1,7	1,1	0,017	35	17	16	7,1
24.10.94	47	5,1	4,3	0,11	-	-	23	7,2
31.10.94	8	4,6	4,1	0,031	52	46	22	7,1
07.11.94	<5	2,7	2,5	0,027	28	23	19	7
14.11.94	22	7,2	3,2	0,1	92	67	27	7,1
21.11.94	<5	2,3	2,3	0,077	38	37	10	7,2
28.11.94	<5	3,8	2,9	0,066	27	25	4	7,3
05.12.94	<5	2,8	1,7	0,12	32	26	10	7,4
12.12.94	10	4,1	3,3	0,064	55	37	12	6,8
19.12.94	317	5,6	2,8	0,28	-	43	43	6,9