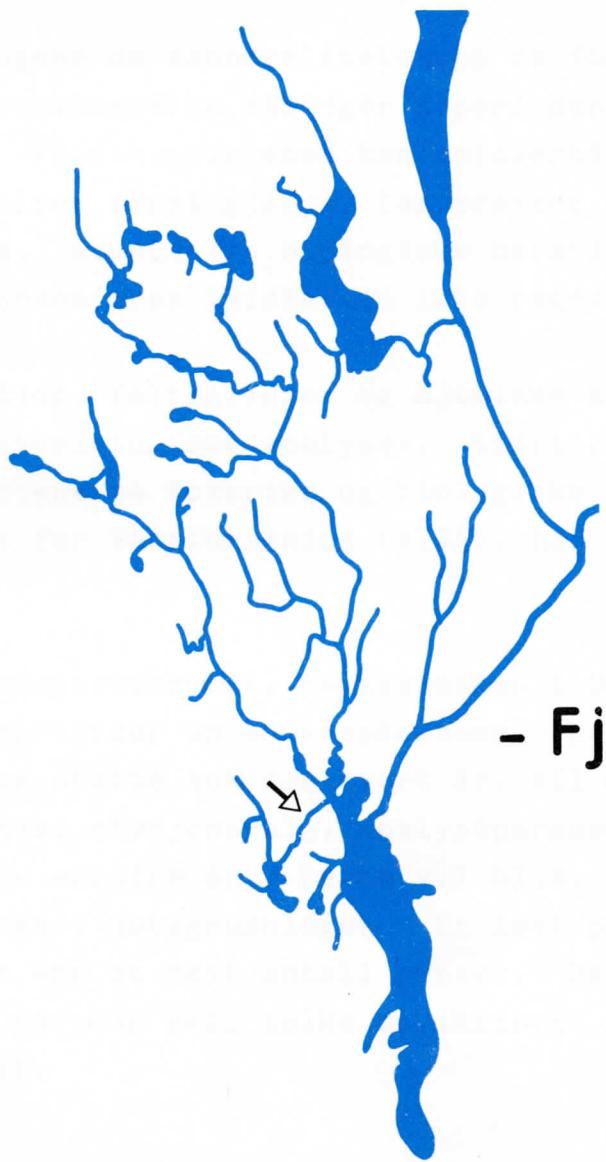




AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN

Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene

1976 - 1985



- Fjellhamarvassdraget

Fjellhamarelva er sterkt forurensset med avløpsvann fra befolkningen. Et økt næringsstoffinnhold i de senere år kan tyde på en større andel lekkasjer eller overløp enn tidligere. Vannkvaliteten i nedre deler av Losbyelva har blitt bedre med årene. For Ellingsrudelva kan man imidlertid ikke registrere noen nevneverdige endringer. Begge disse elvene er fortsatt markert til sterkt forurensset. Vannkvaliteten i Langvann har blitt bedre på grunn av omfattende saneringstiltak, men fortsatt er innsjøen markert forurensset. Oksygensvinn i innsjøen medfører episoder med fiskedød, spesielt om vinteren.

FORORD

Denne rapporten inneholder opplysninger om vannkvaliteten på forskjellige steder i Fjellhamarvassdraget i årene 1976-85. Den gir også enkelte opplysninger om forskjellige særtrekk ved nedbørfeltet; som f.eks. nedbørfeltets størrelse, innsjøoverflater, bosetting, jordbruksarealer, forskjellige brukerinteresser mv.

Opplysningene om vannkvaliteten på de forskjellige stedene refererer seg til regelmessige målinger i perioden mai/juni - september/oktober. Prøvehyppigheten kan imidlertid endres fra år til år. Når undersøkelser først gjøres, tas prøvene vanligvis hver uke eller hver annen uke. Eventuelle biologiske befaringer gjøres på sensommeren. Disse gjennomføres imidlertid ikke regelmessig.

Prøvehenting, feltmålinger og kjemiske analyser har vært utført av ANØ. Bakteriologiske analyser, utført av Næringsmiddelkontroll-laboratoriene på Romerike og biologiske befaringer, utført av Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA), har vært gjennomført på oppdrag fra ANØ.

Miljøverndepartementet, Fylkesmannen i Oslo og Akershus og kommunene v/ANØ samarbeider om undersøkelsene. Da arbeidet er avhengig av den økonomiske støtte som gis hvert år, vil også omfanget av undersøkelsene; dvs. stasjonsvalg, analyseparametre og prøvetakingshyppighet, variere de enkelte år. Dette vil bl.a. innvirke på den statistiske sikkerheten i datagrunnlaget. Et lavt prøveantall gir dårligere sikkerhet enn et høyt antall prøver. Det er viktig å være oppmerksom på dette når man skal tolke utviklingen ved de enkelte stedene i vassdraget.

Avløpssambandet Nordre Øyeren

1986

NEDBØRFELT OG AKTIVITETER

Nedbørfeltet til Fjellhamarvassdraget strekker seg fra sentrale deler av Østmarka, gjennom Langvann, Fjellhamarelva og ned Sagdalen til Nitelva. Dette utgjør et samlet areal på ca. 110 km^2 . Av større innsjøer kan nevnes Nord-Elvåga, Skålsjøen og Ramstadsjøen. Vassdraget består av flere mindre delvassdrag, hvor Ellingsrudelva, Losbyelva og Fjellhamarelva er tre av de største elvene.

Det er bosatt ca. 25 500 personer innen den delen av Lørenskog og Skedsmo som hører til Fjellhamarvassdraget. I tillegg er det flere tusen personer som er bosatt i Oslo's del av vassdraget. 95 % av befolkningen i Lørenskog og Skedsmo er knyttet til RA-2 som har sitt utslipp til Nitelva.

En større del av vassdragets øvre deler inngår i vannforsyningss-

distriktet til Oslo kommune. I tillegg har Nedre Romerike Vannverk (NRV) reservevannskilder i deler av vassdraget.

7 km^2 av nedbørfeltet er jordbruksareal. Av dette er 4 km^2 åpen åker. En vesentlig del av jordbruksarealene ligger til Losbyelva; dvs. mellom Langvann og Mønevann.

Vassdraget omfatter flere brukbare fiskevann; som f.eks.

Krokvann, Mosjøen og Mønevann.

Det kan også nevnes at Lørenskog kommune arbeider aktivt for å opparbeide Langvann til et populært nærrekreasjonsområde.

Fylkesmannens miljøvernregistring fra 1973-75 avdekket flere forhold av interesse for kulturminnevernet. Et vasshjul ved Losby og en sag ved Skullerudtangen kan stå som eksempler på slike vanntilknyttede kulturminner i Fjellhamarvassdraget.

Tabell 1 Oversikt over forskjellige egenskaper ved nedbørfeltet.

Informasjon	Nedbørfelt	Fjellhamarvassdraget v/Skjetten bro
Nedbørfelt (km ²) e)		110
Vanntilførsel (mill.m ³) b)		10
Skog og fjell (km ²)		85
Jordbruk (km ²)		7
Vannflate (km ²) a)		4
Befolkning (antall) d)	26 780	
Tilknyttet r.a. (%)		90

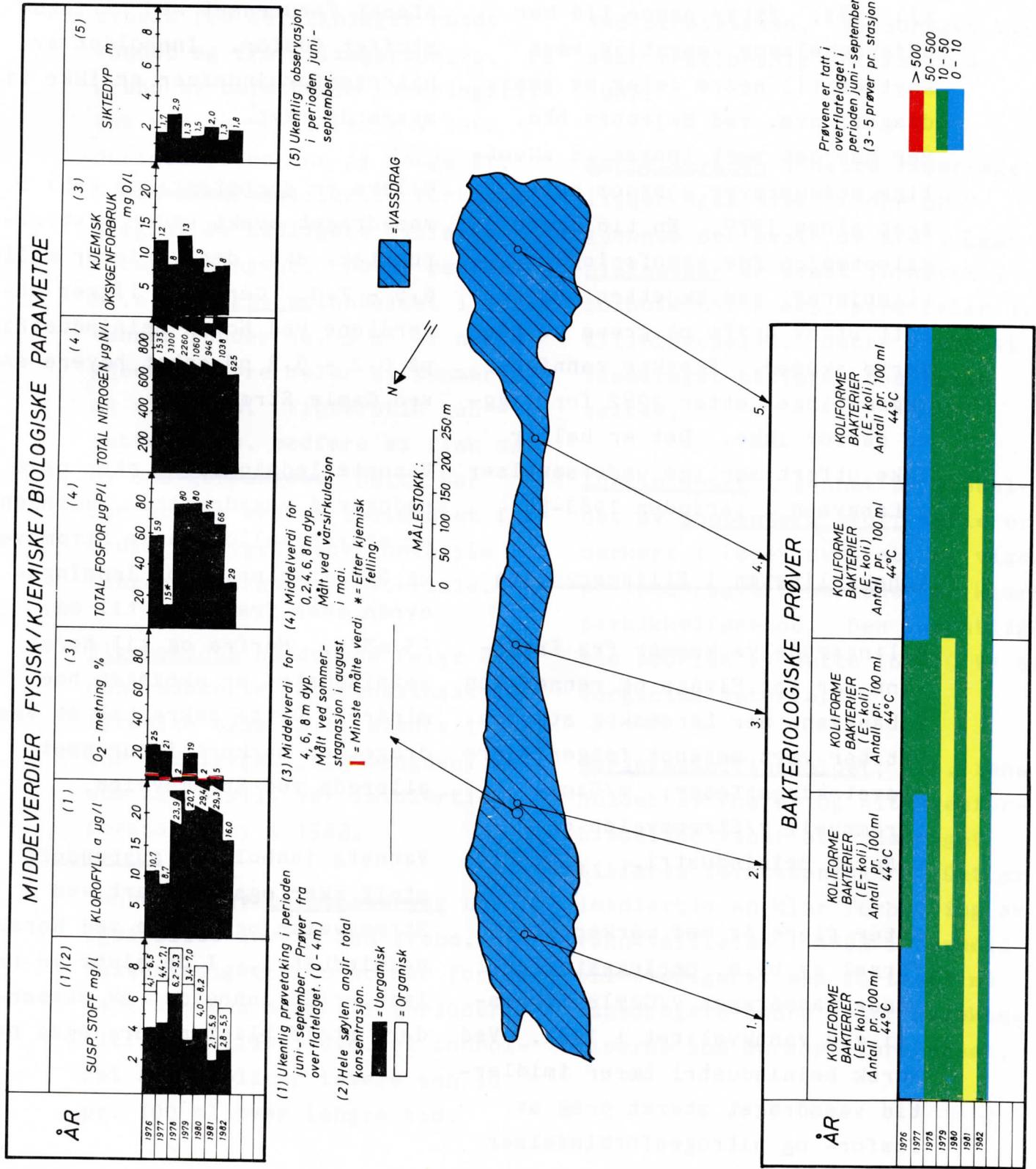
a) Elver, bekker eller mindre vann er ikke med i tallmaterialet.

b) Gjelder for et normalår.

c) En del av vassdraget ledes til Oslo.

d) Omfatter ikke Oslo.

Figur 1. LANGVANNET



RESULTATER OG VURDERINGER

Fjellhamarvassdraget har vært hyppig overvåket av ANØ helt siden 1976. 9 målesteder har vært regelmessig undersøkt frem til 1983. Etter denne tid har undersøkelsene vesentlig vært knyttet til nedre deler av vassdraget; dvs. ved Skjetten bro. Her har det vært innsamlet ukentlige stikkprøver gjennom hele året siden 1979. En tidligere målestasjon for vannføring (limnograf) ved Skjetten bro er satt ut av drift på grunn av påførte skader. Eksakte vannføringsmålinger etter 1982 foreligger derfor ikke. Det er heller ikke utført særlige undersøkelser i Langvann i perioden 1983-85.

Vannkvaliteten i Ellingsrudelva

Ellingsrudelva kommer fra Eriksvann sør for Elvåga og renner inn i Langvann nær Lørenskog stasjon. Det har vært anvendt følgende tre prøvetakingssteder; v/Gamle Strømsvei, v/Strømsveien og v/Norsk Beinindustri.

Etter flere år med markert tilførsel av bl.a. næringsstoffer, hadde vassdraget v/Gamle Strømsvei god vannkvalitet i 1982. Ved Norsk Beinindustri bærer imidlertid vassdraget sterkt preg av fosfor- og nitrogenforbindelser tilført fra befolkningen.

Det er ingen klare endringer i vannkvaliteten i så henseende for perioden 1979-82. Ut fra dette må vassdraget karakteriseres som sterkt forurensset med næringsstoffet fosfor. Innholdet av nitrogenforbindelser er ikke tilsvarende høyt.

Ellers er surhetsgraden (pH) i vassdraget svakt under nøytralpunktet, dvs. den varierer mellom 6,5 - 7,0. Generelt ligger pH-verdiene ved Norsk Beinindustri på 0,2 - 0,3 pH-enhet høyere enn ved Gamle Strømsvei.

Vannets ledningsevne øker også nedover i vassdraget. Økningen er størst mellom Gamle Strømsvei og Strømsveien, hvor ledningsevnen øker fra ca. 6 til ca. 13 mS/m. Herfra og til Norsk Beinindustri er økningen noe mindre. Dette bekrefter at vassdraget er markert forurensset allerede ved Strømsveien.

Vannets innhold av suspendert stoff øker også markert ved Strømsveien og videre ved Norsk Beinindustri. I de siste år har imidlertid innholdet av suspendert stoff blitt mindre også her.

Vannkvaliteten i Langvann

Arsaken til at vannkvaliteten i Langvann har vært meget dårlig i flere år, skyldes stor tilførsel av næringsstoffer bl.a. gjennom kloakk fra befolkningen rundt vannet og fra Ellingsrudelva. På grunn av omfattende saneringstiltak var vannkvaliteten i 1982 derimot bedre enn på mange år. Sjøen bærer imidlertid fortsatt preg av de tidligere tilførte forurensningene. Dette medfører bl.a. at oksygeninnholdet i dypvannet (under ca. 5 m) er nær 0 gjennom store deler av sommeren og vinteren. Vinterstid kan dette f.eks. medføre at fisk dør av oksygenmangel. Dette har sammenheng med at sedimentet forbruker oksygen under nedbrytningen av organisk materiale.

Algемengden hadde som følge av den reduserte forurensningstilførselen også blitt mindre i 1982 enn tidligere. Algemengden, målt som klorofyll, var imidlertid fortsatt høy i 1982.

Innholdet av tarmbakterier har også blitt lavere med årene. Helsemyndighetenes normer for badevann kan derfor i perioder tilfredsstilles; dvs. at innholdet av E.Coli er lavere enn 50 pr. 100 ml over lengre tid.

Vannkvaliteten i Losbyelva

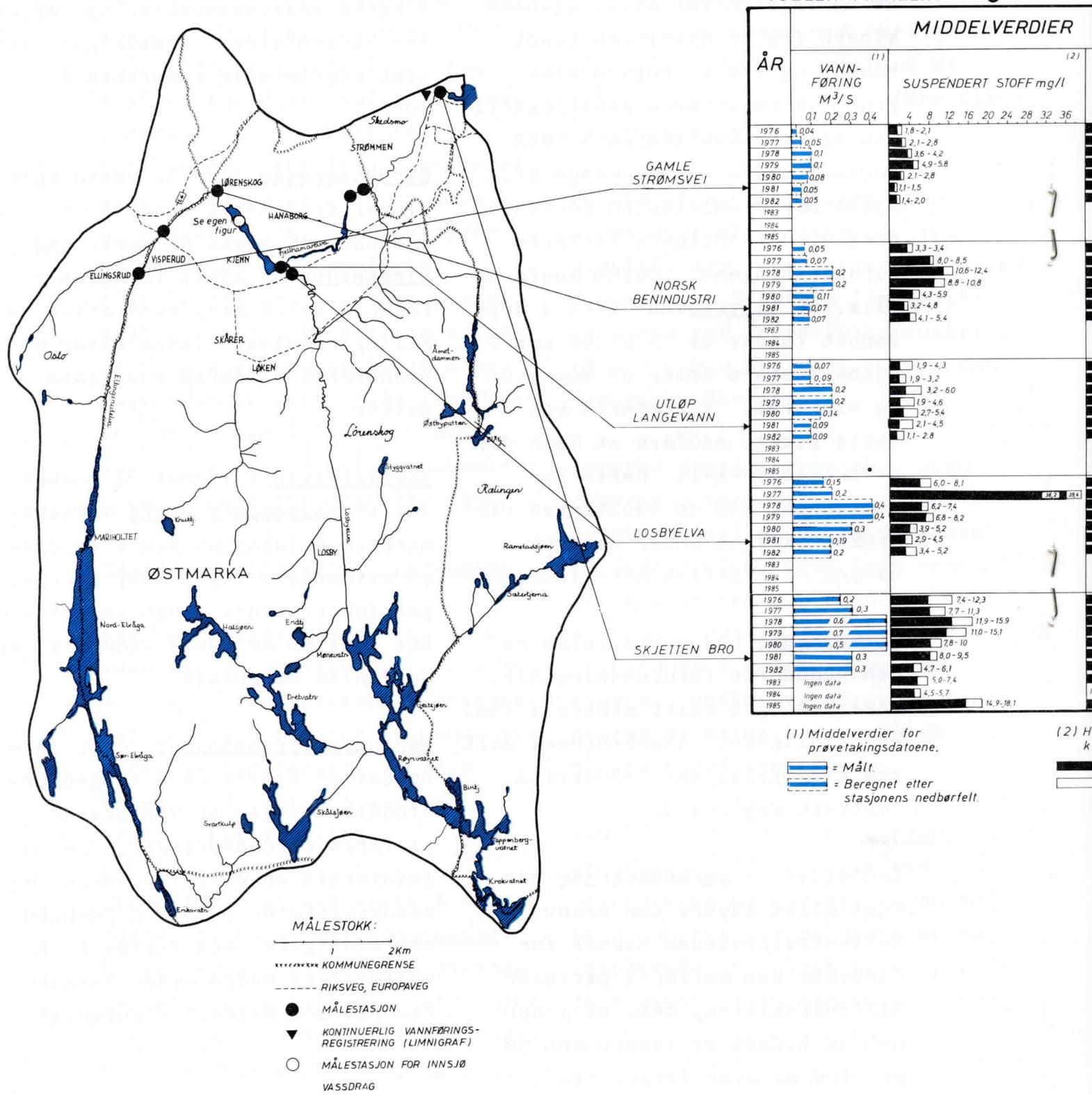
Losbyelva munner ut i Fjellhamar-elva like nedenfor Langvann. Det har kun vært anvendt ett målested i dette sidevassdraget, og det er ved Strømsveien. Vassdraget ble sist regelmessig undersøkt i 1982.

Surhetsgraden i dette vassdraget ligger også svakt under pH 7 gjennom det meste av året. Leddningsevnen er svakt forhøyet i forhold til f.eks. øvre deler av Ellingsrudelva. Dette viser at vassdraget tilføres noe løste salter.

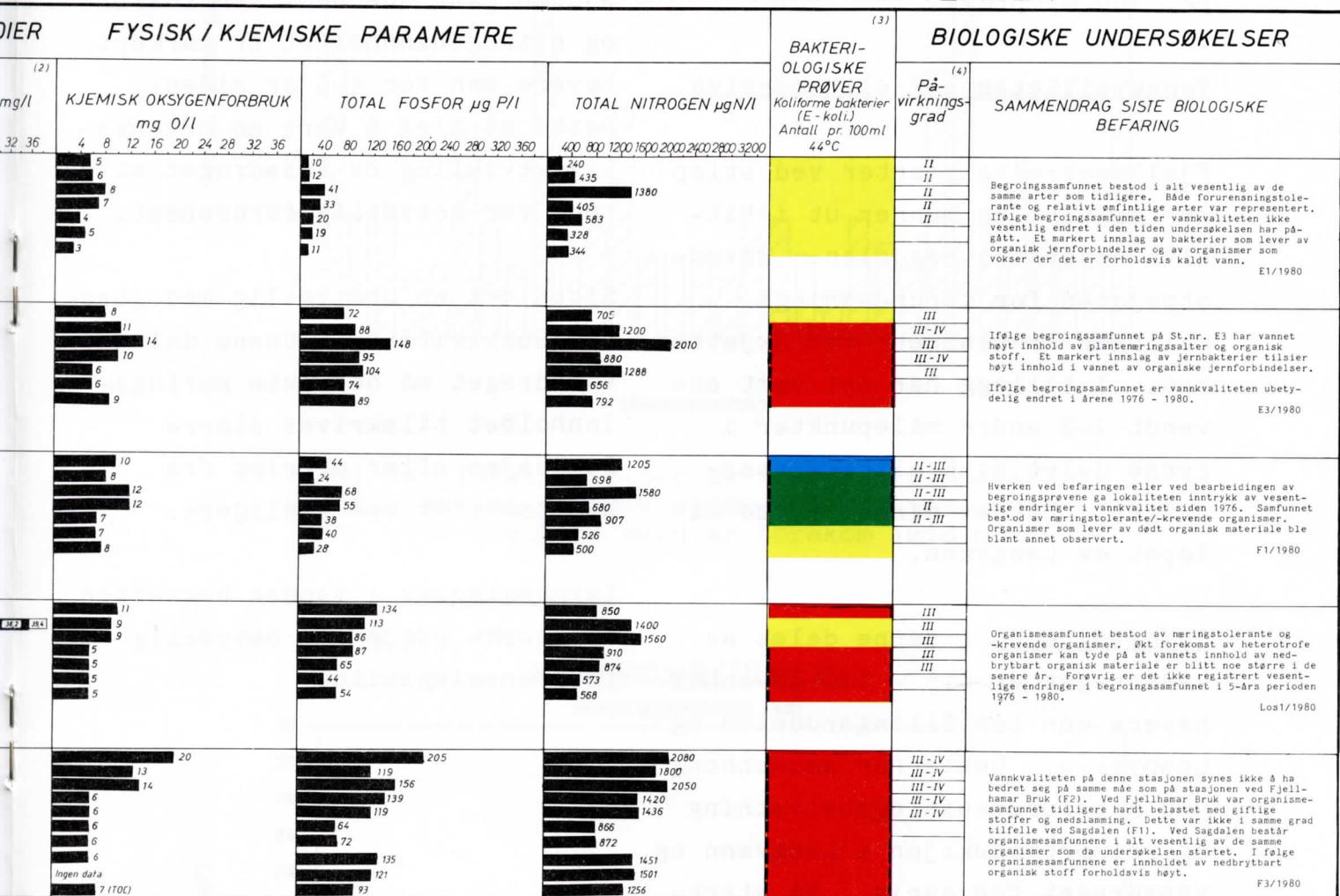
Turbiditeten i vannet og innholdet av suspendert stoff varierer markert i løpet av året, og viser at vassdraget i perioder er klart partikkelførende. Den vesentligste andelen av dette (60-70 %) er uorganisk materiale.

Næringsstoffinnholdet; dvs. innholdet av fosfor og nitrogenforbindelser viser at vassdraget tilføres forurensninger. Det er imidlertid en klar forbedring av vannkvaliteten i 1982 i forhold til tidligere, men fortsatt må vassdragets nedre deler karakteriseres som markert forurenset.

FJELLHAMARELVA Figur 2. V.



2. VASSDRAGSUNDERØKELSER I PERIODEN JUNI - SEPTEMBER



(2) Hele søylen angir total konsentrasjon.
 ■ = Uorganisk del
 □ = Organisk del

(3)  >500
 50-500
 10-50
 0-10

(4) År : 1980

Organismesamfunnet bestod av næringstolerante og -krevenile organismer. Økt forekomst av heterotrofe organismer kan tyde på at vannets innhold av nedbrytbart organisk materiale er blitt noe større i de senere år. Forvrig er det ikke registrert vesentlige endringer i begrogingssamfunnet i 5-års perioden 1976 - 1980.
 Los1/1980

F1/1980

Innholdet av tarmbakterier bekrefter at vassdraget tilføres kloakk/gjødsel fra befolkning og/eller jordbruket. Innholdet av E.Coli er fortsatt større enn 500 pr. 100 ml prøve.

Vannkvaliteten i Fjellhamarelva

Fjellhamarelva starter ved utløp av Langvann og munner ut i Nit-elva nederst i Sagdalen. Hovedstasjonen for forurensningsmålingen er plassert ved Skjetten bro. I tillegg har det vært anvendt 2-3 andre målepunkter i denne delen av Fjellhamarvassdraget. Ett av disse er ved utløpet av Langvann.

Surhetsgraden i denne delen av vassdraget er 0,5 - 1,0 pH-enhet høyere enn for Ellingsrudelva og Losbyelva. Dette har sammenheng med økt forurensningsbelastning og primærproduksjon i Langvann og vassdraget for øvrig. På strekningen Langvann - Skjetten bro øker pH med ca. 0,2 enhet i gjennomsnitt for året.

Også innholdet av suspendert stoff øker nedover i vassdraget, med et økt innhold av uorganisk materiale i forhold til utløpsvannet fra Langvann. Dette fører også at turbiditeten i vannet øker; dvs. vannet blir mer uklart.

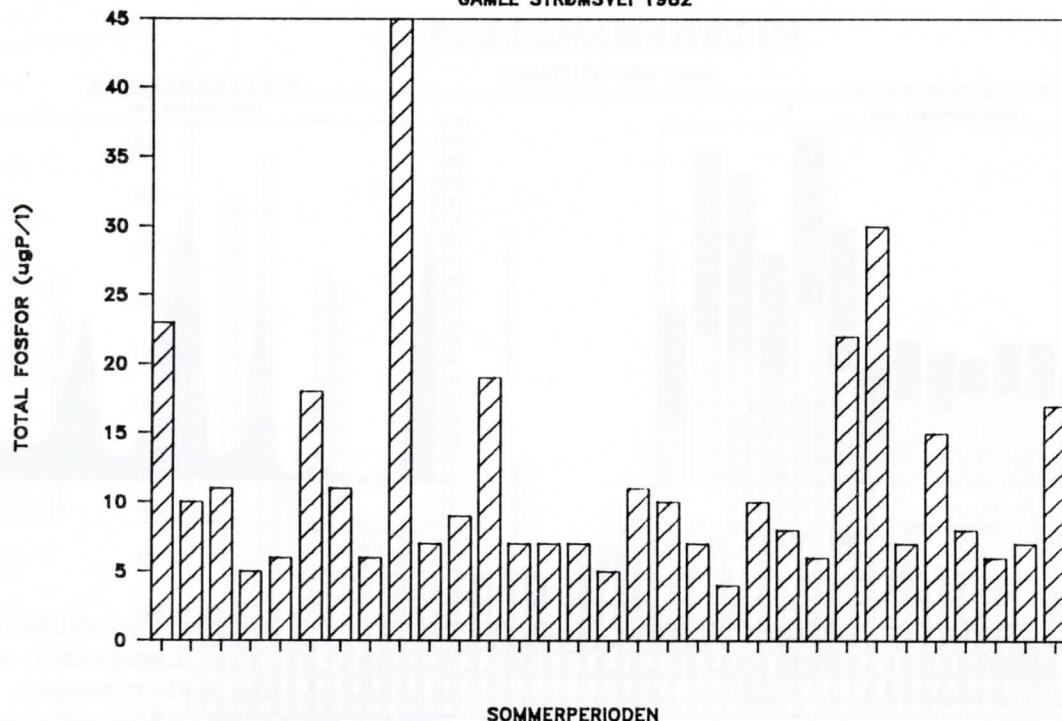
Innholdet av næringsstoffer i vannet ved Skjetten bro er høyt, og økte i 1983 nesten til det dobbelte i forhold til 1981 og 1982. Etter dette har konsentrasjonen gått noe ned, men fosfor- og nitrogeninnholdet er markert høyere enn for 4-5 år siden. Dette må sies å være en betenklig utvikling da vassdraget allerede var betydelig forurenset.

Siden det er ubetydelig med jordbruksaktiviteter i denne delen av vassdraget må det økte næringsinnholdet tilskrives større lekkasjer eller overløp fra avløpsnettet enn tidligere.

Tarmbakterier i vannet bekrefter at kloakk utgjør en betydelig forurensningskilde.

ELLINGSRUDELVA

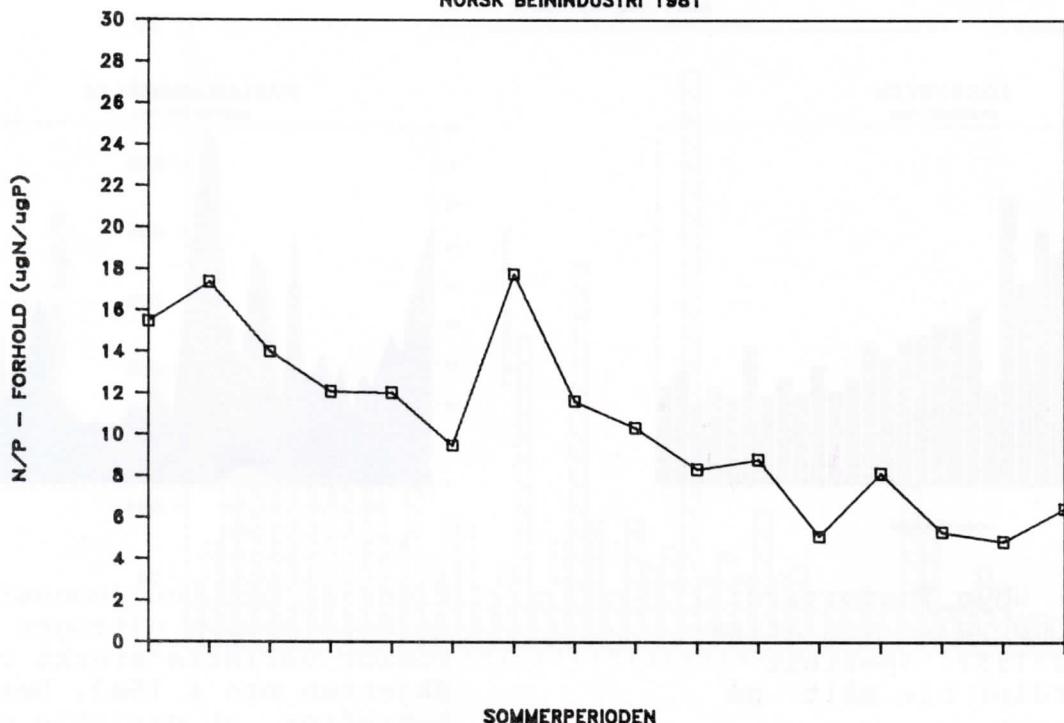
GAMLE STRØMSVEI 1982



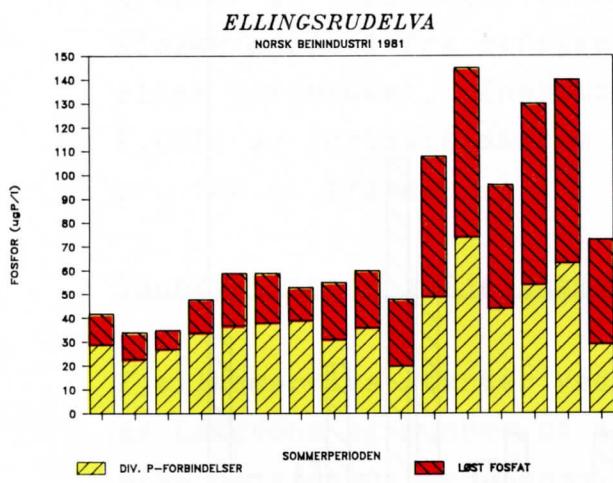
Figur 3: Totalinnholdet av fosforforbindelser i Ellingsrudelva v/Gamle Strømsvei var vanligvis lavt. Enkelte høye verdier forekom imidlertid.

ELLINGSRUDELVA

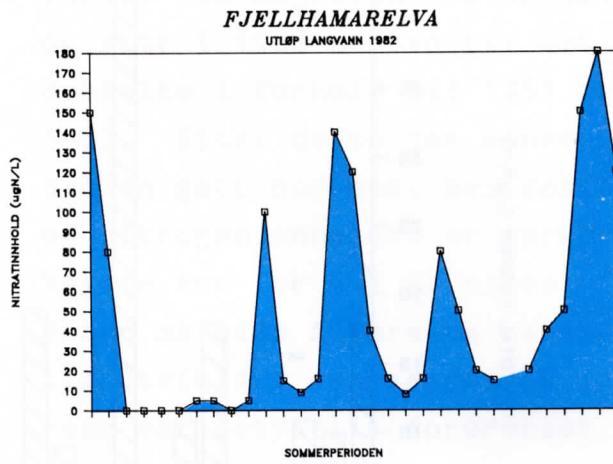
NORSK BEININDUSTRI 1981



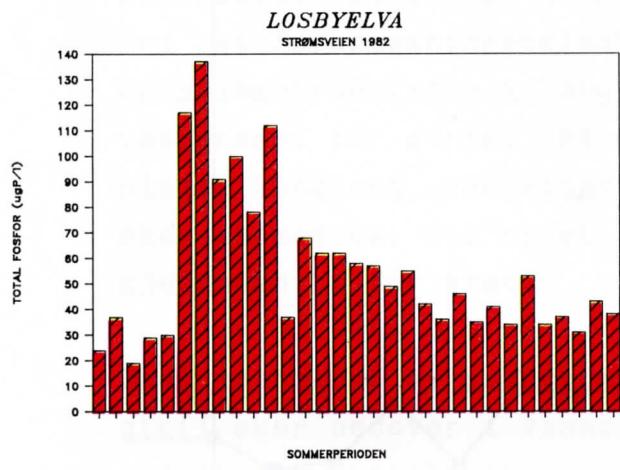
Figur 4: Forholdet mellom total nitrogen og total fosfor ved Norsk Beinindustri sankt i 1981 utover sommeren. Dette skyldes at fosforinnholdet økte.



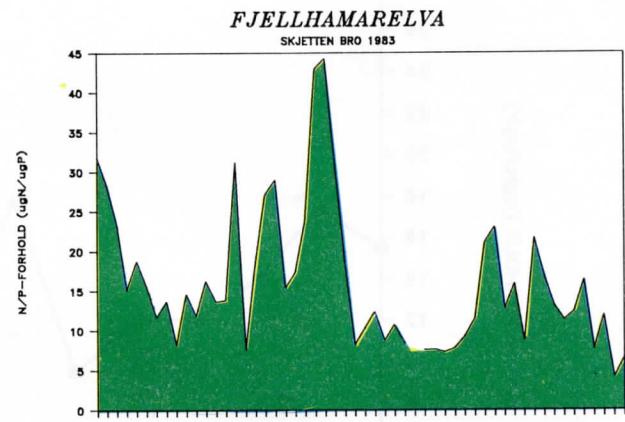
Figur 5: Fosforinnholdet økte gjennom sommerperioden ved Norsk Beinindustri i 1981.



Figur 7: Nitratinnholdet i vannet ut fra Langvann var i 1982 i perioder meget lavt. Dette skyldes algeveksten i innsjøen.



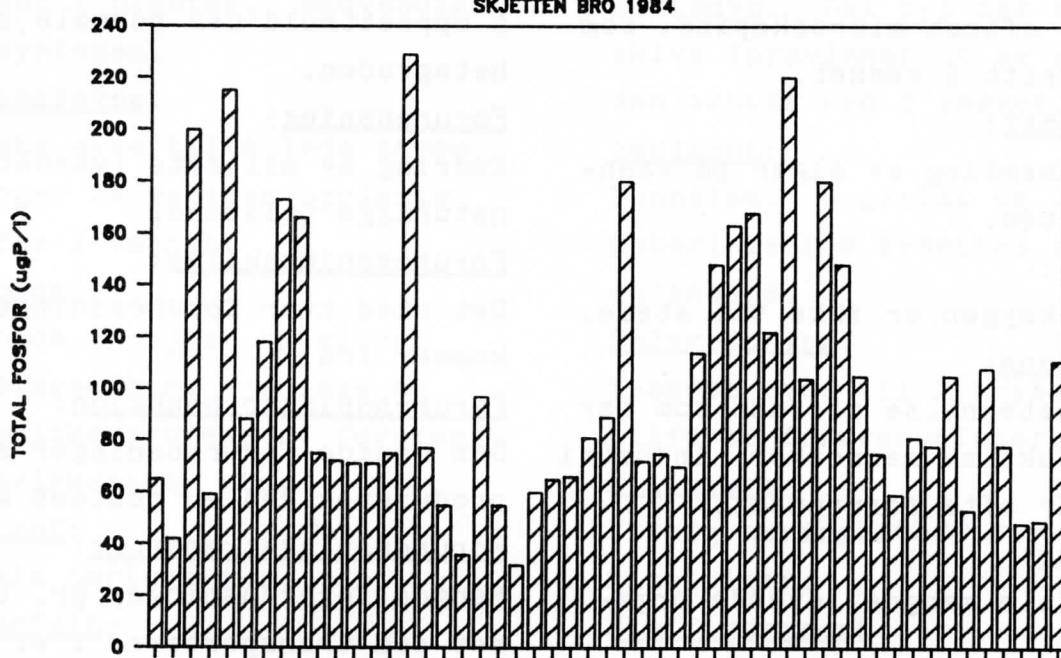
Figur 6: Høye fosforverdier preget Losbyelva ved Strømsveien i 1982. Spesielt høye verdier ble målt på forsommert.



Figur 8: Det mengdemessige forhold mellom nitrogen og fosfor varierte sterkt ved Skjetten bro i 1983. Dette bekrefter at variable og forskjellige forurensningskilder setter sitt preg på vassdraget.

FJELLHAMARELVA

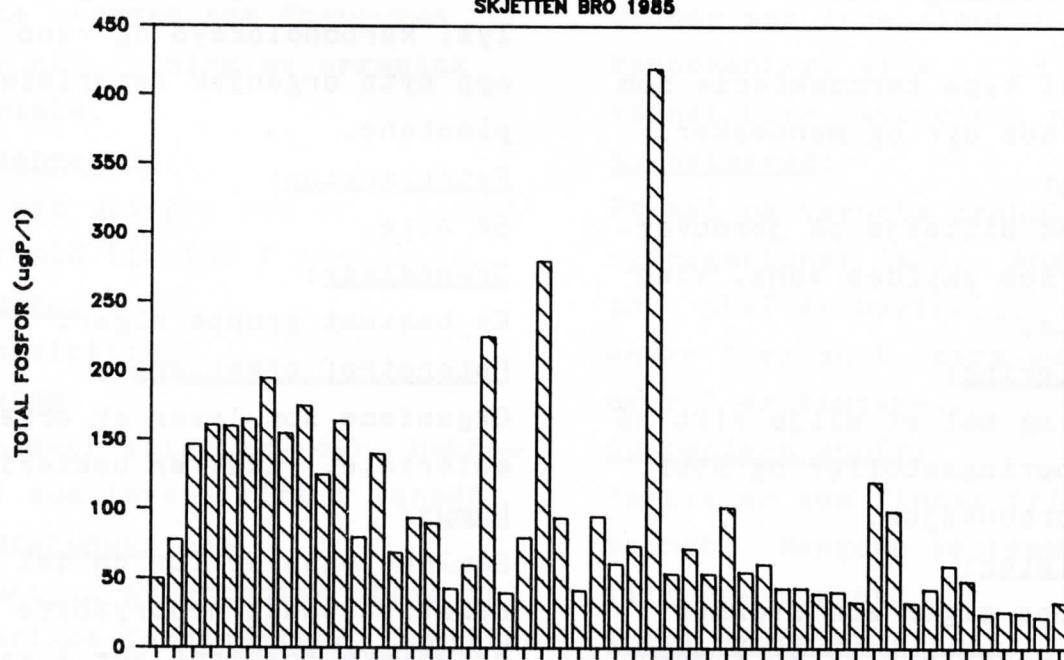
SKJETTEN BRO 1984



Figur 9: Fosforinnholdet varierer betydelig gjennom året ved Skjetten bro i Fjellhamarelva, her illustrert ved situasjonen i 1984.

FJELLHAMARELVA

SKJETTEN BRO 1985



Figur 10: På grunn av stor nedbør sommeren 1985, var fosforinnholdet i Fjellhamarelva ved Skjetten bro lavere enn f.eks. året før.

ORD OG UTTRYKK**Alge:**

Plante, oftest mikroskopisk, som lever fritt i vannet.

Algeblomst:

Stor ansamling av alger på vannoverflaten.

Anaerob:

Fritt oksygen er ikke til stede.

Avløpsvann:

Fellesbetegnelse på vann som har vært brukt av mennesker, industri etc. Er ofte forurensset.

Biomasse:

Den totale mengde levende organismer.

Blågrønnalger:

En bestemt gruppe alger. Kan danne giftstoffer.

Diffus tilførsel:

Tilførsel, f.eks. av forurensninger gjennom grunnen, overflateavrenning etc.

E.Coli:

Spesiell type tarmbakterie som finnes hos dyr og mennesker.

Erosjon:

Mekanisk slitasje på jordoverflaten som skyldes vann, vind eller is.

Eutrofiering:

Utvikling mot et miljø rikt på plantenæringsstoffer og stor planteproduksjon.

Flagellater:

En gruppe alger som svømmer aktivt ved hjelp av en flagell (hale).

Forsuring:

Økt tilførsel av syrer har redusert vannets (miljøets) evne til å oppretthold den normale surhetsgraden.

Forurensning:

Endring av miljøets (vannets) naturlige tilstand.

Forurensningskilde:

Det sted hvor forurensningene kommer fra.

Forurensningsproduksjon:

Den mengde forurensninger som produseres ved en bestemt kilde.

Forurensningstransport:

Mengde forurensninger pr. tidsenhet som transporterdes i et bestemt transportsystem, f.eks. et vassdrag.

Fosfor:

Grunnstoff. Viktig stoff for veksten hos alle planter.

Eotosyntese:

Kjemiske reaksjoner i planter der lys, karbondioksyd og vann bygger opp nytt organisk materiale i plantene.

Ektoplankton:

Se alg.

Grønnalger:

En bestemt gruppe alger.

Heterotrof organisme:

Organisme som lever av organisk materiale. Eks. er bakterier.

Humus:

Samlebetegnelse for en del relativt tungt nedbrytbare organiske forbindelser i vann.

Kiselalger:

En bestemt gruppe alger.

Klorofyll:

Pigment i planter. Nødvendig for fotosyntesen.

Ledningseyne:

Vannets evne til å lede strøm.

Avhenger av mengden oppløste stoffer i vannet.

Limnologi:

Læren om innsjøer og elver.

Dannelsesmåter, kjemiske og biologiske prosesser, forurensningsvirkninger etc.

Mesotraf:

Middels næringsrik.

Nedbørfelt:

Det området som samler vann til et bestemt punkt i vassdraget.

Næringsinnhold:

Mengden av stoffer, f.eks. fosfor og nitrogen, som gir vekst hos plantene i vannet.

Oksygenforbruk:

Mengde oksygen som forbrukes under nedbrytning av organisk materiale.

Oksygenmetning:

Hvor mye oksygen som er i vannet i forhold til 100 % (metning).

Oligotraf:

Næringsfattig.

Plankton:

Organismer (planter, dyr, bakterier) som lever fritt i vannet.

Primærproduksjon:

Produksjon av organisk stoff fra uorganiske forbindelser. Benyttes for å måle algeveksten i vannet.

Resuspension:

Oppvirvling av sediment til vannet.

Secchi-dyp:

Siktedyp. Det dyp der en hvit skive forsvinner ut av syns når den senkes ned i vannet.

Sediment:

Bunnslam. Organisk og uorganisk materiale som avsettes f.eks. i en innsjø.

Selvrensning:

Vannets evne til å bryte ned tilførte forurensninger.

Silisium:

Viktig næringsstoff for kiselalger.

Stofftransport:

Se forurensningstransport.

Stoffet behøver imidlertid ikke å være forurensende.

Sulfat:

Kjemisk forbindelse (SO_4) mellom svovel og oksygen.

Sur nedbør:

Nedbør som inneholder flere sure komponenter, slik at pH i regnvannet blir lavere enn normalt.

Surhetsgrad:

Et mål på vannets innhold av hydrogenioner (H^+). Angis som pH. pH=7 er nøytralt. Verdier under 7 er surt, mens verdier over 7 er basiske.

Suspendert stoff:

Partikler som finnes fritt i vannet. Mengden bestemmes ved å filtrere vannet.

Total organisk karbon:

Det totale innhold av organisk materiale, målt som organisk karbon (c).

DENNE SERIEN AV VASSDRAGSRAPPORTER FRA ANØ OMFATTER FØLGENDE
RAPPORTER:

1. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985.
Vorma - Glomma - Øyeren
2. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985.
Sveselva - Harestuvannet - Nitelva
3. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985.
Leira - Gjermåa - Rømua
4. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985.
Fjellhamarvassdraget
5. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985.
Hurdalsvassdraget

Utgitt av: AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN (ANØ)
Postboks 38, 2007 Kjeller. Tlf.: 02 74 12 20

Trykk: Aksidenstrykkeriet, Akershus Arbeiderpresse A/L, Lillestrøm