



Statlig program for
forurensningsovervåking

Rapport nr 88|83

Oppdragsgiver

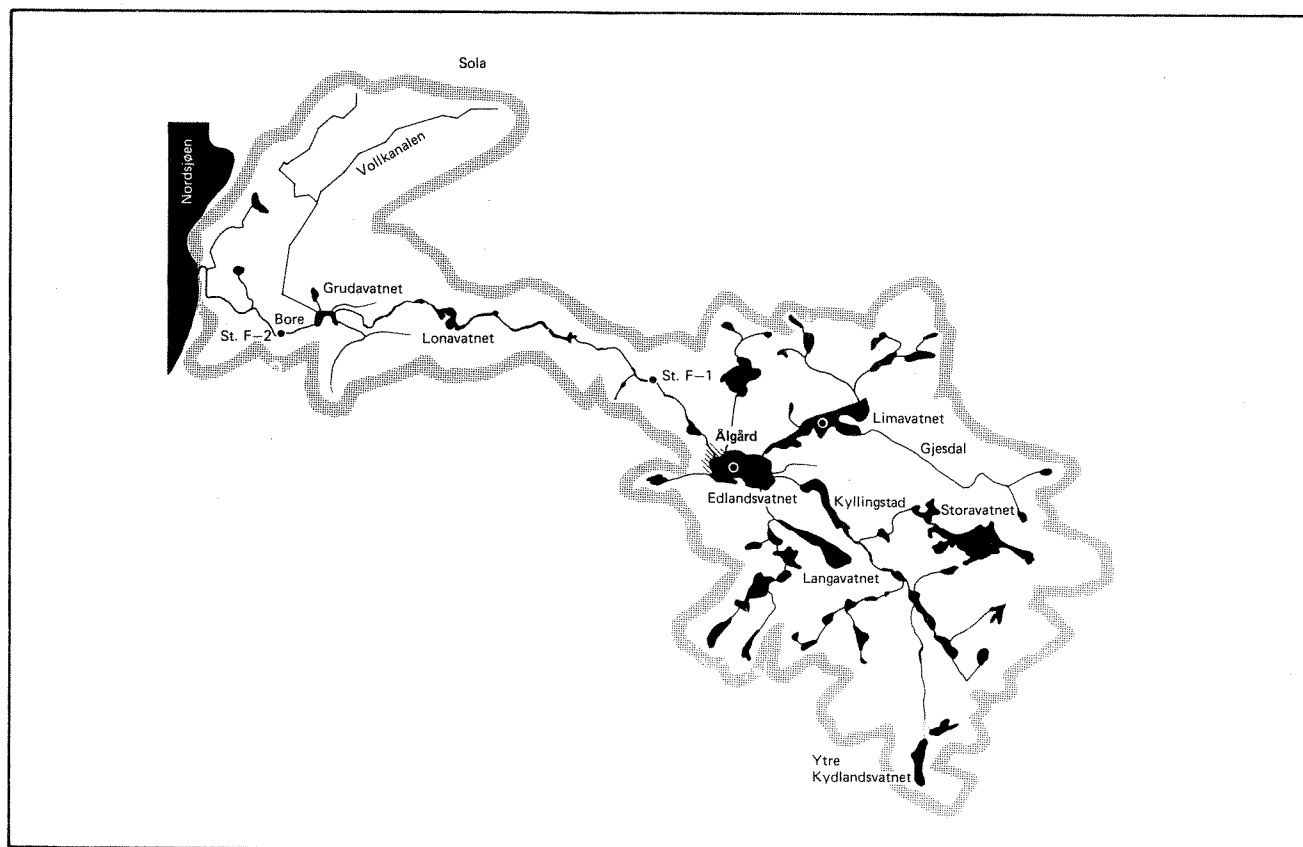
Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjoner

NIVA

Rogalandsforskning

Forundersøkelse av FIGGJO- vassdraget 1982



NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80
Postboks 333, Blindern Gaustadalleen 46 69 60
Oslo 3 Kjeller 71 47 59

| | |
|-------------------------|---------|
| Rapportnummer: | 8000234 |
| Undernummer: | |
| Løpenummer: | 1504 |
| Begrenset distribusjon: | |

| | |
|--|-----------------------------------|
| Rapportens tittel: FORUNDERSØKELSE AV FIGGJOVASSDRAGET 1982 (Overvåkingsrapport 88/83) | Dato: 8. juni 1983 |
| | Prosjektnummer: 0-8000234 |
| Forfatter(e): Bjørn Faafeng | Faggruppe: HYDROØKOLOGI |
| | Geografisk område: Rogaland |
| | Antall sider (inkl. bilag): 25 |

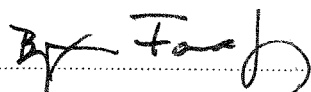
| | |
|---|----------------------------------|
| Oppdragsgiver: Statens Forurensningstilsyn | Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.): |
|---|----------------------------------|

Ekstrakt:
Det ble satt i gang en forundersøkelse av Limavatnet og Edlandsvatnet i 1982. Figgjovassdraget mottar betydelige mengder fosfor og nitrogen, særlig fra jordbruksområder, som fører til oppblomstring av blågrønnalger i innsjøene. I 1982 var algekonsentrasjonene betydelig mindre enn tidligere år, trolig pga. klimatiske forhold.

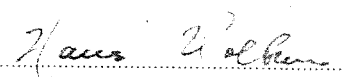
| |
|-----------------------|
| 4 emneord, norske: |
| 1. Overvåking |
| 2. Limavatnet |
| 3. Edlandsvatnet |
| 4. Eutrofiering |
| Statlig Program 88/83 |

| |
|-----------------------|
| 4 emneord, engelske: |
| 1. Monitoring |
| 2. Lake Limavatnet |
| 3. Lake Edlandsvatnet |
| 4. Eutrophication |

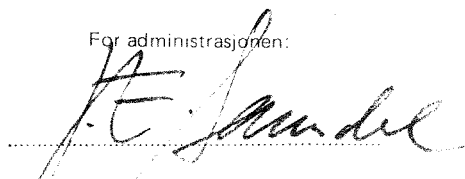

Prosjektleder:



Divisjonssjef:



For administrasjonen:

ISBN 82-577-0643-4



Statlig program for forurensningsovervåking

0-8000234

FORUNDERSØKELSE AV FIGGJOVASSDRAGET 1982

Saksbehandler: Bjørn Faafeng

For administrasjonen: J.E. Samdal

Lars N. Overrein

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

1 FORORD

Overvåking av Figgjovassdraget i Rogaland ble satt igang i 1982 som en forundersøkelse av Limavatnet og Edlandsvatnet. Undersøkelsen er en del av Statlig program for forurensningsovervåking finansiert av Statens Forurensningstilsyn.

Prøvetaking og vannkjemiske analyser i 1982 er utført av Rogalandsforskning, mens NIVA har utført biologiske analyser og rapportering.

Det er tidligere utarbeidet to NIVA-rapporter som omhandler Figgjovassdraget:

Grande, M. 1971. En undersøkelse av Figgjovassdraget.
O-78/70.

Arnesen, R.T. og T. Kristoffersen 1978. Håelva, Figgjo og Orreelva. Bearbeiding av kjemiske data innsamlet i 1974-77.
O-52/77.

Den foreliggende årsrapporten inneholder en enkel beskrivelse av tilstanden i Edlandsvatnet og Limavatnet i 1982. Det blir planlagt en større basisundersøkelse av Figgjo-vassdraget fra 1984. Etter at basisundersøkelsen er fullført vil det bli utarbeidet en mer omfattende rapport.

Vannkjemiske måledata er lagret på SFTs EDB-system "OVSYS" og presentert ved en midlertidig tabell-rutine i vedlegg bak i rapporten.

Cand. real. Bjørn Faafeng har vært NIVAs saksbehandler for denne rapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | <u>Side</u> |
|---|-------------|
| 1 FORORD | 1 |
| 2 KONKLUSJONER | 3 |
| 3 INNLEDNING | 4 |
| 4 RESULTATER OG DISKUSJON | 7 |
| 4.1 Temperatur | 7 |
| 4.2 Oksygen | 9 |
| 4.3 pH | 11 |
| 4.4 Næringsstoffer, klorofyll og siktedyp | 11 |
| 5 VEDLEGG | 17 |

2 KONKLUSJONER

I tidligere NIVA-rapporter er det vist at Figgjovassdraget tilføres store mengder forurensninger, særlig i form av plantenæringsstoffene fosfor og nitrogen. Den viktigste forurensningskilden er avrenning fra jordbruksarealer.

Limavatnet og Edlandsvatnet hadde i 1981 kraftige oppblomstringer av blågrønnalger. Disse algene kan under spesielle forhold skille ut stoffer som er giftige for dyrelivet i vannet og i 1981 ble det observert fiskedød i disse to innsjøene.

I 1982 var algekonsentrasjonen i Limavatnet og Edlandsvatnet vesentlig lavere enn i 1981, trolig pga. klimatiske forhold. Ny masseoppblomstring kan ventes i år med mindre skydekke.

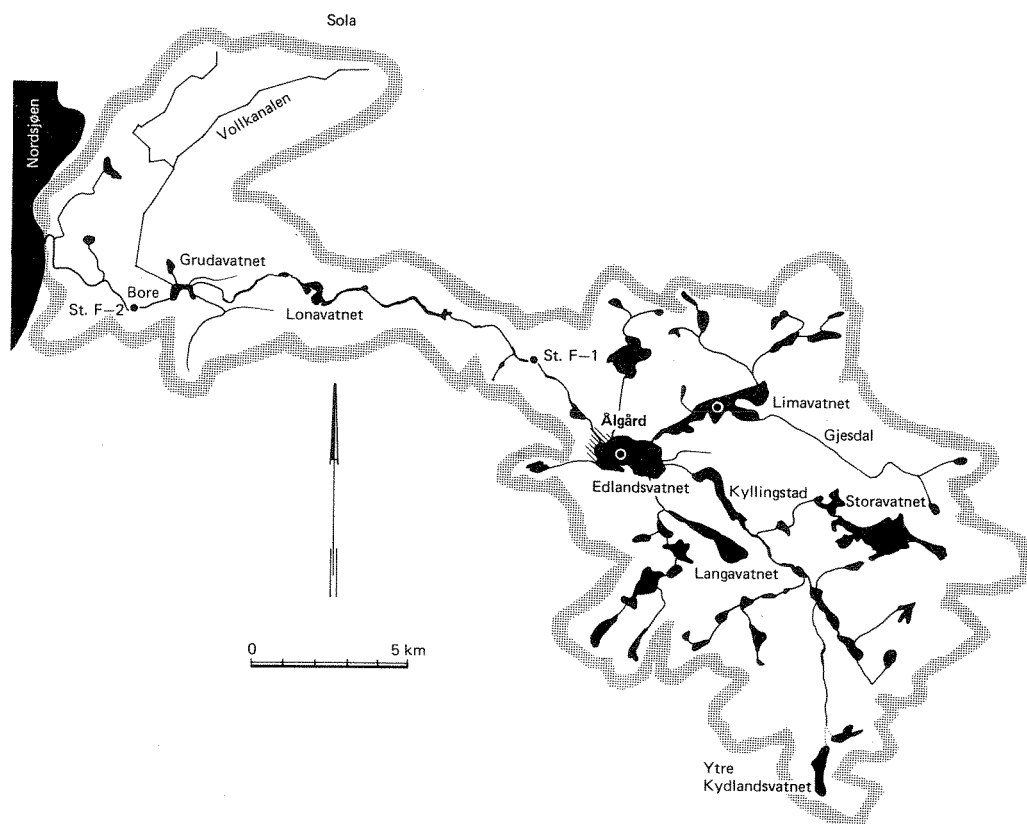
Oksygenforbruket i dypvannet er meget stort og vil kunne føre til "indre gjødsling" av innsjøene i år med stor algevekst. Fosfor som er bundet til bunnslammet vil nemlig frigjøres til overliggende vannmasser når oksygenkonsentrasjonen blir særlig lav, og stimulere til ytterligere algevekst.

Det anbefales derfor at de viktigste forurensningskildene i nedbørfeltet oppspores slik at disse kan bringes under kontroll.

3 INNLEDNING

Figgjovassdragets nedbørfelt utgjør totalt omlag 225 km². For en mer inngående beskrivelse henvises til NIVAS undersøkelser fra 1970 (Grande 1970) og 1974-77 (Arnesen og Kristoffersen 1978).

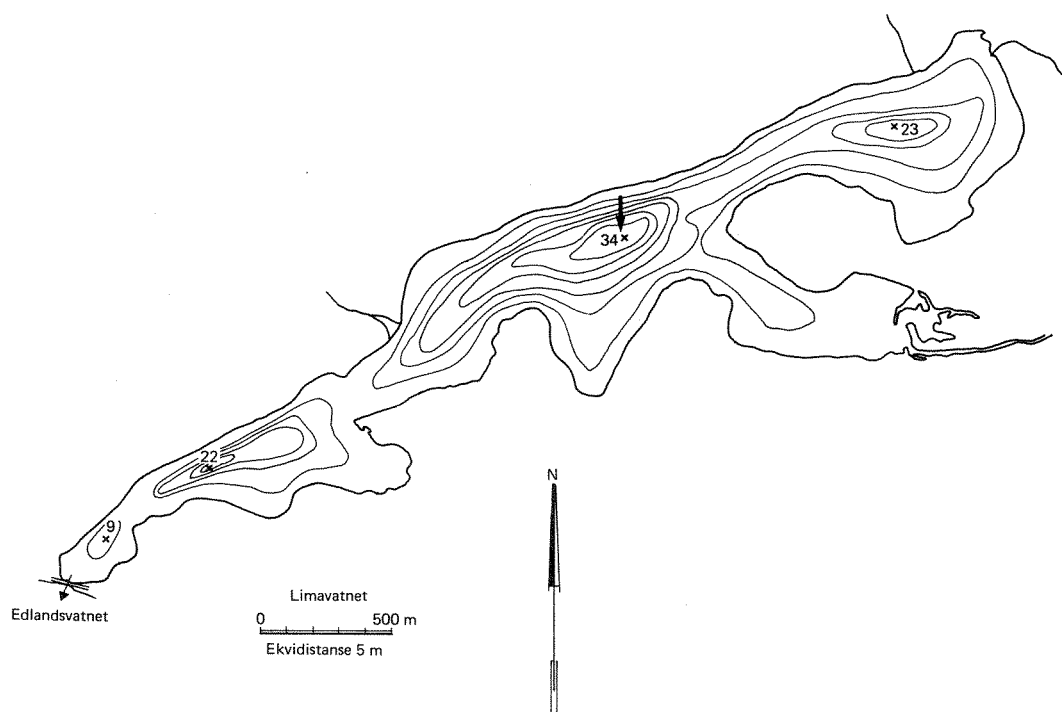
Limavatnet og Edlandsvatnet ligger i Gjesdal kommune, Rogaland (se Fig. 1). Tettstedet Algård ligger ved utløpet av Edlandsvatnet. Berggrunnen i nedbørfeltet ovenfor Algård består hovedsakelig av sure gneisser, for en stor del dekket av løsmasser (bunmorene). Av det totale arealet på 142.4 km² utgjorde 17.1% jordbruks-areal, 9.5% skog og resten snaumark og vann.



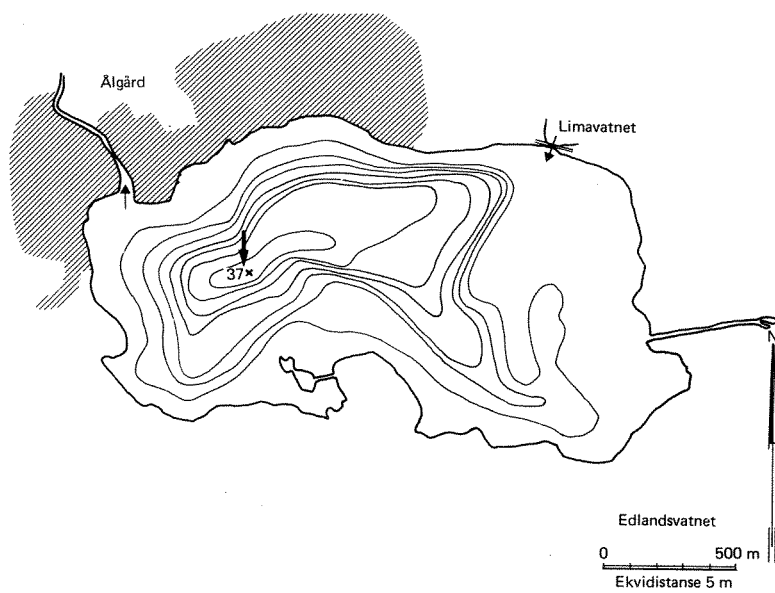
Figur 1. Figgjovassdraget.

Tilførsler av spillvann fra husholdninger og avrenning fra jordbruksarealer har ført til oppblomstring av alger i innsjøene. Vannet har til tider vært farget grønt og det er også meldt at algene har utviklet giftstoffer som har ført til fiskedød. Arnesen og Kristoffersen (1978) konkluderer med at jordbruket trolig er den største bidragsyter til forurensning av Figgjovassdraget.

Dybdekart av innsjøene er presentert i figur 2 og 3.



Figur 2. Limavatnet. Prøvetakingsstasjon er markert med pil.



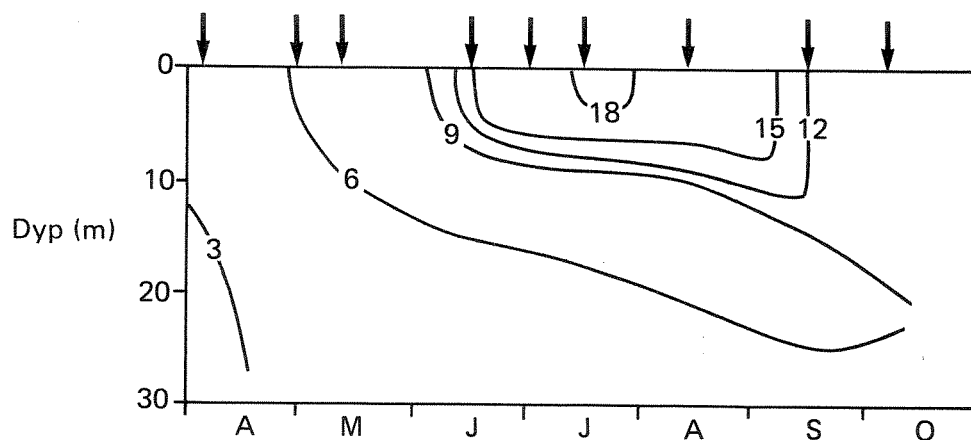
Figur 3. Edlandsvatnet.

4 RESULTATER OG DISKUSJON

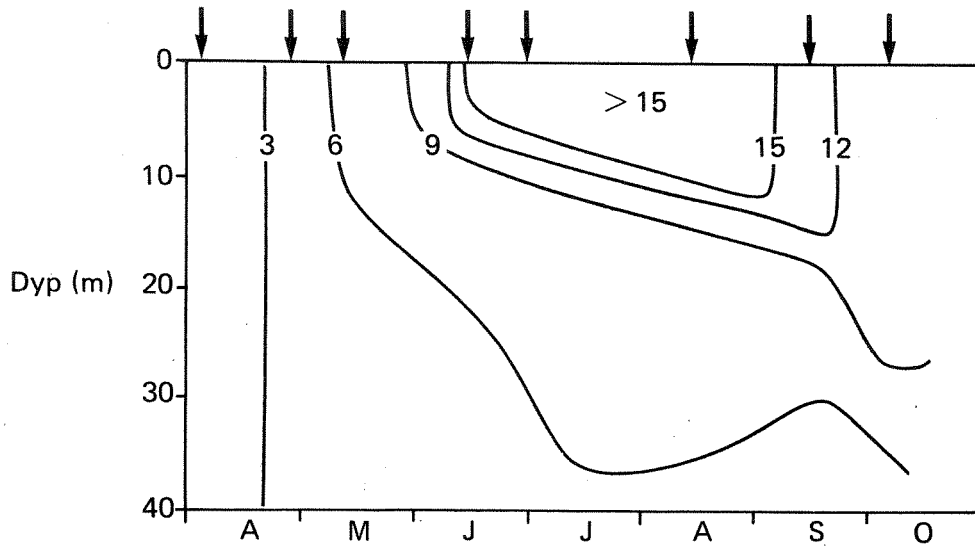
Innsjøene ble besøkt 9 ganger i perioden april-oktober 1982. Tabeller med måleresultatene fra 1982 er presentert i vedlegg.

4.1 Temperatur

Temperaturforholdene i de to innsjøene er vist i figur 4 og 5. Vårsirkulasjonen i Limavatnet var ufullstendig eller av kort varighet i 1982, i motsetning til i Edlandsvatnet. En mer markert temperatursjiktning i Limavatnet viser også at denne innsjøen er litt mindre vindpåvirket enn Edlandsvatnet. Begge innsjøene er følsomme for forurensning pga. denne sjiktningen, ved at det kan utvikle seg oksygensvinn mot bunnen om sommeren med påfølgende utlekning av fosfat fra bunnslammet. Maksimaltemperaturen om sommeren var noe høyere i Limavatnet enn i Edlandsvatnet.



Figur 4. Limavatnet. Temperatur 1982.

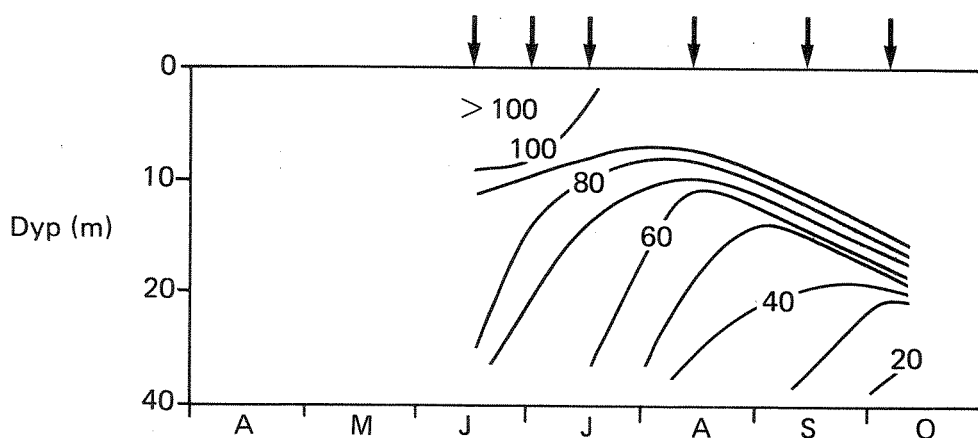


Figur 5. Edlandsvatnet. Temperatur 1982.

4.2 Oksygen

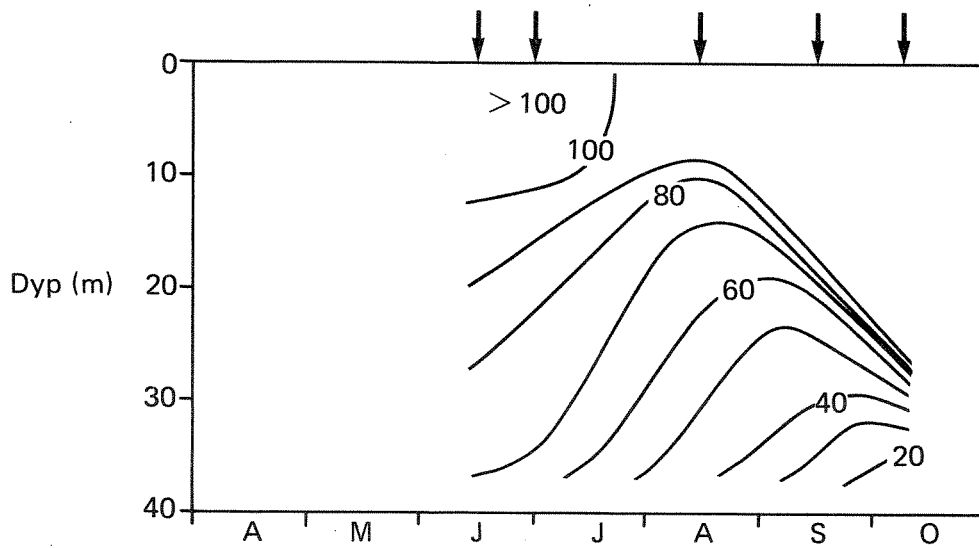
Konsentrasjonen av oksygen i vannet og oksygenmetning, dvs. hvor mye oksygen som er oppløst i forhold til likevekt ved en gitt temperatur, er vist i tabell i vedlegg. Dessverre viser enkelte måleresultater usannsynlige verdier f.eks. i april og mai, trolig pga. feil ved analysene. Disse blir derfor ikke tatt med i vurderingene her.

Over det dypeste punktet i Limavatnet var det neppe fullsirkulasjon om våren og forbruket av oksygen i bunnvannet har vært betydelig utover sommeren (Fig. 6). Under siste prøvetaking dette året, den 6. oktober, var konsentrasjonen av oksygen lavere enn 30% av metning. Det viser at tilførselene av organisk stoff fra nedbørfeltet var betydelige. Avrenning fra jordbruksarealer er trolig den viktigste kilden, og økt avrenning vil føre til enda sterkere oksygenforbruk og derved fare for økt "indre gjødsling", dvs. lekkasje av fosfor fra sedimentet. Dette kan være forklaringen på at det enkelte år opptrer kraftige oppblomstringer av blågrønnalger i innsjøen. En viss overmetning over 7-8 meters dyp i juni og juli er forårsaket av algenes produksjon.



Figur 6. Oksygenmetning i Limavatnet.

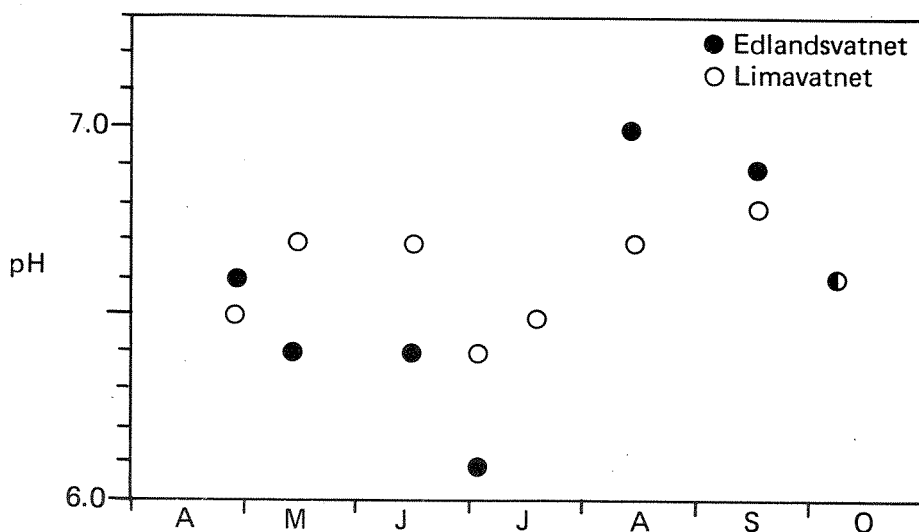
I Edlandsvatnet har også oksygenforbruket vært betydelig i bunnvannet utover sommeren (Fig. 7), til tross for at denne innsjøen ligger noe mer utsatt til for vind. Temperatur-sjiktningen (se fig. 5) var markert og hindret utlufting av bunnvannet i perioden juni-oktober. Oksygenmetningen var lavere enn 37% under 30 meters dyp den 6. oktober. Det ble ikke registrert oksygenmetning over 106% i overflatevannet i Edlandsvatnet.



Figur 7. Oksygenmetning i Edlandsvatnet.

4.3 pH

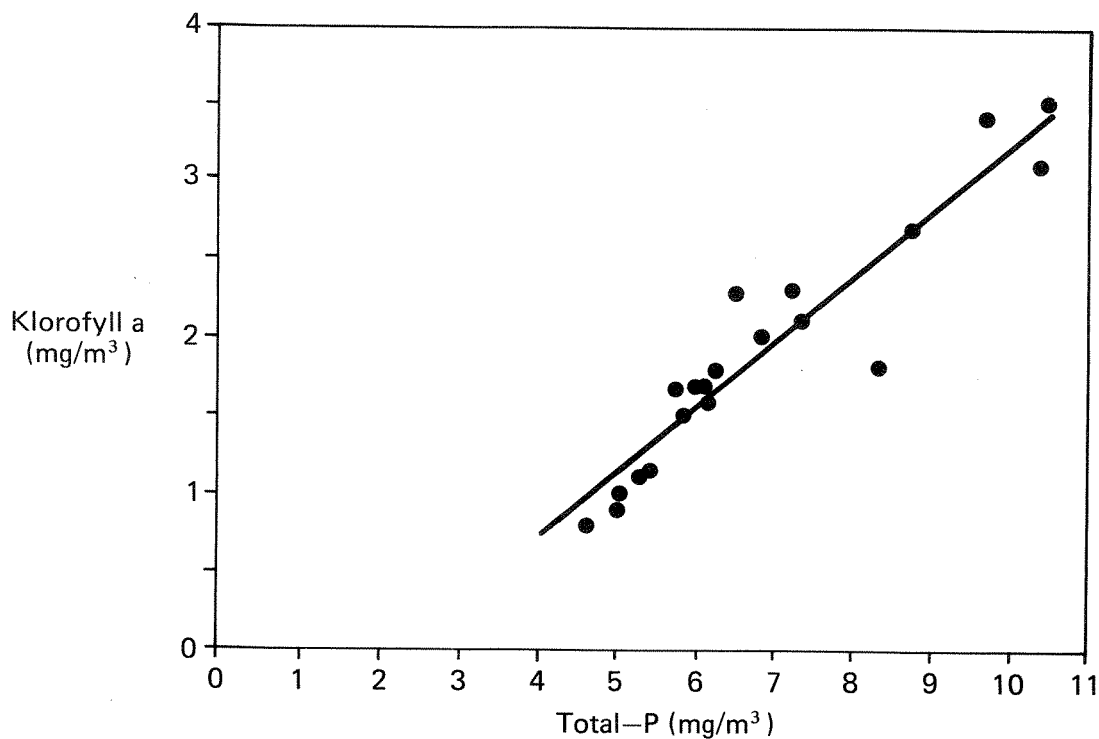
pH i blandprøver mellom 0 og 4 meters dyp er vist i figur 8. Det forhold at pH ikke var høyere enn 7 i produksjons-sesongen viser at algeproduksjonen ikke var særlig stor dette året.



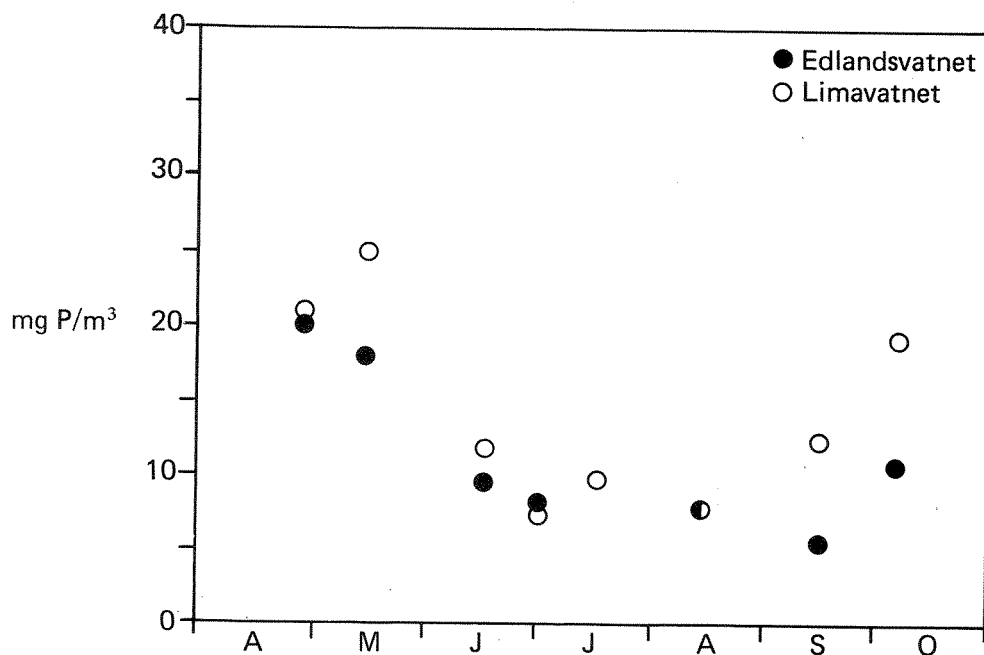
Figur 8. pH i blandprøver mellom 0 og 4 meters dyp.

4.4 Næringsstoffer, klorofyll og siktedyp

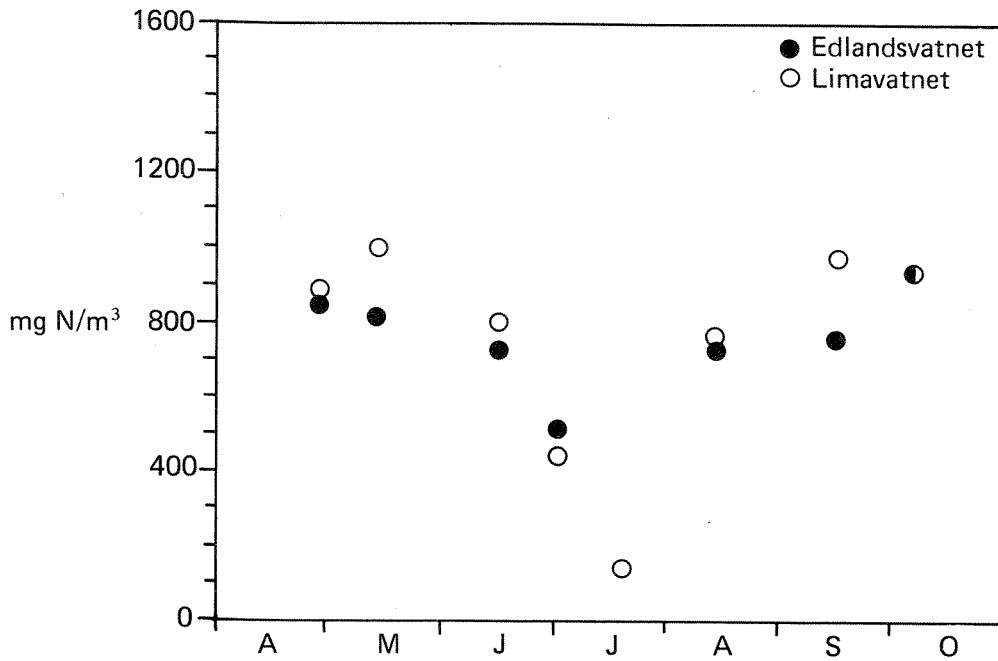
Konsentrasjonen av plantenærings-stoffet fosfor (P) i innsjøer bestemmer normalt hvor mye algene kan vokse utover sommeren. Dette er demonstrert i en undersøkelse av store norske innsjøer der sammenhengen er åpenbar i det aktuelle konsentrasjon-området (Fig. 9). Konsentrasjonen av total-P i Lima- og Edlandsvatnet ble målt til 20-25 mgP/m³ der PO₄-P utgjorde 10-12 mgP/m³, mens konsentrasjonen av total-N var omlag 800-1000 mgN/m³ våren 1982 (Fig. 10 og 11). Selv om forholdene i disse innsjøene ikke uten videre kan sammenliknes med innsjøene i figur 9, antyder figuren og erfaringer fra andre norske innsjøer at algekonsentrasjonen var noe lavere i 1982 enn en kunne forvente.



Figur 9. Sammenhengen mellom fosforkonsentrasjon (årsmiddel) og algenmengde (middelverdi for produksjonssesongen) i noen store, dype norske innsjøer (fra Holtan og medarb. 1979)

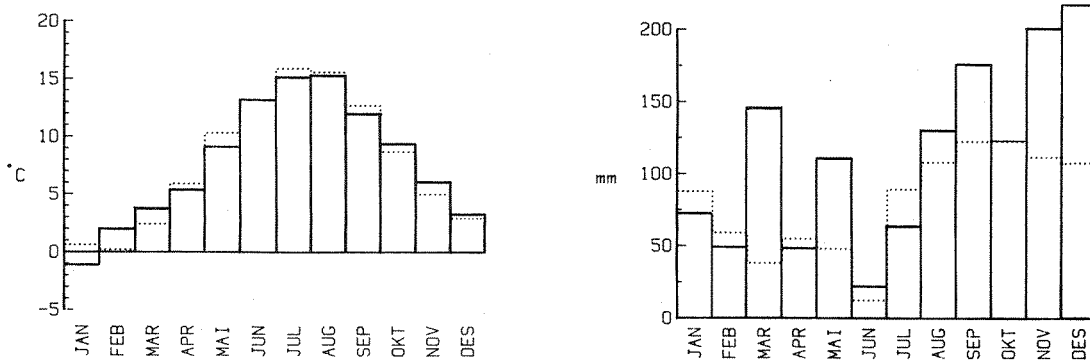


Figur 10. Total-fosforkonsentrasjon mellom 0 og 4 meters dyp i Limavatnet og Edlandsvatnet 1982. Verdien for Edlandsvatnet i juli mangler



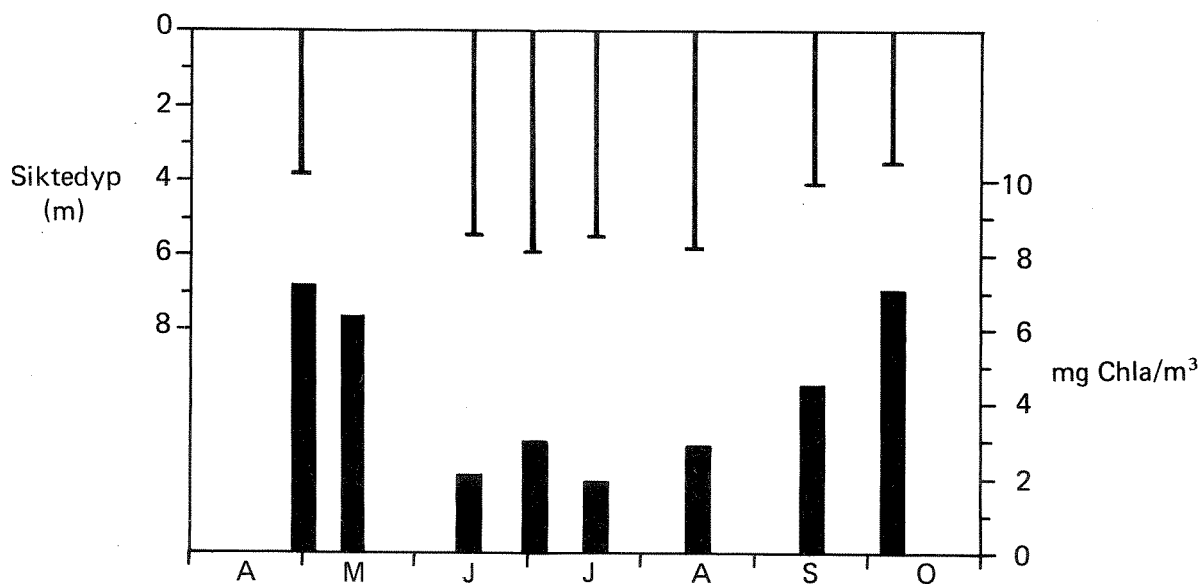
Figur 11. Total-nitrogenkonsentrasjon mellom 0 og 4 meters dyp i Limavatnet og Edlandsvatnet i 1982. Verdien for Edlandsvatnet i juli mangler

Maksimale algekonsentrasjoner var mindre i 1982 enn året før, da det ble rapportert om algeoppblomstringer i overflaten. Dette kan trolig forklares ut fra figur 12 som viser at nedbørmengdene var betydelig større i 1982 enn normalt (1254 mm mot 853 mm normalt). Mindre solstråling gir lavere vanntemperatur og mindre plantevekst.

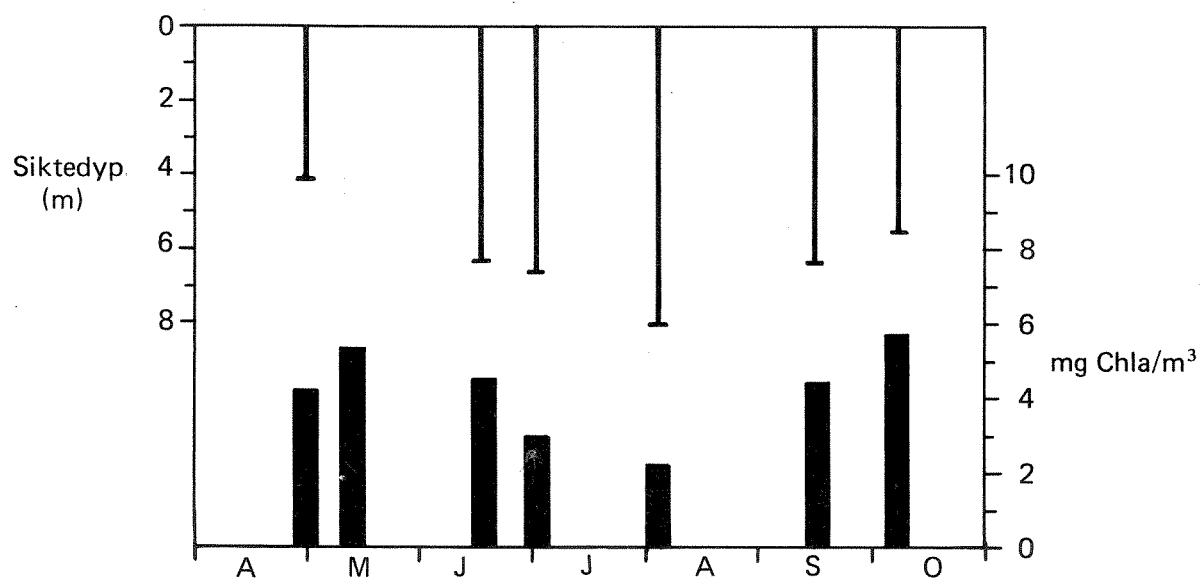


Figur 12. Sola meteorologiske stasjon 1982. A: Månedsmiddeltemperatur og månedsnedbør (hel strek) og B: normaler (prikket).

Siktedypet gir et grovt mål for mengden av planteplankton i de øvre vannmasser i de to innsjøene. I begge innsjøene hadde planteplanktonet maksimale verdier om våren og høsten. Dette er illustrert i figurene 13 og 14. Siktedypet er minst om våren og høsten, og størst om sommeren når klorofyllkonsentrasjonen er minst. Maksimalt siktedyp i Edlandsvatnet ble målt til 8.0 m i august.



Figur 13. Limavatnet 1982. Siktedyp og klorofyll (0-4m).



Figur 14. Edlandsvatnet 1982. Siktedyp og klorofyll (0-4m).

LITTERATUR

Arnesen, R.T. og T. Kristoffersen 1978. Håelva, Figgjo og Orreelva.
Bearbeiding av kjemiske data innsamlet 1974-77.
(NIVA O-52/77)

Faafeng, B. 1982. Limavatnet og Edlandsvatnet i Figgjovassdraget.
Arbeidsprogram og budsjett for forundersøkelse 1982.
(NIVA O-8000234)

Grande, M. 1971. En undersøkelse av Figgjovassdraget juni - desember
1970. (NIVA O-78/70)

Holtan, H., S. Rognerud, D. Berge og M. Johannessen 1979.
Telemarksvassdraget. Hovedrapport fra undersøkelsene
i perioden 1975-79. (NIVA O-70112)

5 VEDLEGG

ANALYSERESULTATER

Koder for kjemitabeller

STA-KODE : stasjonskode
SIKTEDYP : meter
DYP : prøvetakingsdyp (m)
PO₄-P : mg fosfat pr. m³
TOT-P : mg total-fosfor pr. m³
NO₃-N : mg nitrat + nitritt pr. m³
TOT-N : mg total-nitrogen pr. m³
KLF-A : mg klorofyll a pr. m³
TEMP : (°C)
O2-F : oksygen (mg/l)
O2-METN : oksygenmetning (%)

| STA-KODE | DATO | SIKTEDYP | DYP | PH | KOND | PO4-P | TOT-P | NO3-N | TOT-N | KLF-A |
|-----------|--------|----------|--------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| FIGG-EDLA | 820428 | 4.1 | 0 - 4 | 6.6 | 6.67 | 9.1 | 20. | 750. | 828. | 4.1 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 4.1 | 8 - 12 | 6.3 | 6.55 | 9.1 | 16. | 735. | 790. | 4.7 |
| FIGG-EDLA | 820512 | | 0 - 4 | 6.4 | 6.41 | 10. | 18. | 634. | 802. | 5.3 |
| FIGG-EDLA | 820512 | | 8 - 12 | 6.3 | 6.3 | 9.8 | 19. | 634. | 823. | 6.5 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 6.25 | 0 - 4 | 6.4 | 6.8 | 5. | 9.5 | 537. | 720. | 4.5 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 6.25 | 8 - 12 | 6.3 | 6.4 | 5.5 | 13. | 634. | 830. | 9.7 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 6.6 | 0 - 4 | 6.1 | 6.1 | 4. | 8. | 256. | 520. | 3. |
| FIGG-EDLA | 820701 | 6.6 | 8 - 12 | 5.9 | 6.4 | 4. | 10. | 31.3 | 710. | 2.8 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 8. | 0 - 4 | 7. | 7.4 | 5. | 8. | 490. | 730. | 2.2 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 8. | 8 - 12 | 6.3 | 6.7 | 7.8 | 10. | 510. | 752. | 2.1 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 6.3 | 0 - 4 | 6.9 | 8. | <1. | 5.7 | 560. | 768. | 4.5 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 6.3 | 8 - 12 | 6.5 | 6.8 | 7.1 | 6.6 | 590. | 764. | 10.8 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 5.5 | 0 - 4 | 6.6 | 6.8 | 10.6 | 11. | 651. | 921. | 5.7 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 5.5 | 8 - 12 | 6.5 | 6.2 | 1.3 | 11. | 580. | 723. | 5.9 |
| FIGG-LIMA | 820306 | | 0 - 4 | | | | | | | 9.1 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 3.9 | 0 - 4 | 6.5 | 6.79 | 12. | 21. | 815. | 894. | 7.2 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 3.9 | 8 - 12 | 6.6 | 6.79 | 12. | 26. | 800. | 1168. | 7.6 |
| FIGG-LIMA | 820512 | | 0 - 4 | 6.7 | 6.6 | 13. | 25. | 780. | 1010. | 6.6 |
| FIGG-LIMA | 820512 | | 8 - 12 | 6.6 | 6.5 | 14. | 20. | 810. | 910. | 4.9 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 5.5 | 0 - 4 | 6.7 | 6.7 | 4. | 12. | 673. | 810. | 2.1 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 5.5 | 8 - 12 | 6.3 | 6.5 | 6.5 | 18. | 790. | 930. | 7.4 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 6. | 0 - 4 | 6.4 | 6.9 | 4. | 7.5 | 263. | 440. | 3. |
| FIGG-LIMA | 820701 | 6. | 8 - 12 | 6.2 | 6.7 | 4. | 10. | 50. | 790. | 3. |
| FIGG-LIMA | 820716 | 5.5 | 0 - 4 | 6.5 | 7.2 | 4. | 10. | 45. | 252. | 1.9 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 5.5 | 8 - 12 | 5.8 | 7.9 | 5. | 13. | 41. | 1050. | 2. |
| FIGG-LIMA | 820813 | 5.75 | 0 - 4 | 6.7 | 7.1 | 5.2 | 8. | 580. | 778. | 2.9 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 5.75 | 8 - 12 | 6. | 6.9 | 10. | 15. | 850. | 956. | 1.5 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 4.05 | 0 - 4 | 6.8 | 6.8 | 29. | 12.5 | 815. | 980. | 4.5 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 4.05 | 8 - 12 | 6.6 | 7.2 | 10. | 11.4 | 840. | 939. | 8.5 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 3.5 | 0 - 4 | 6.6 | 6.8 | 7.6 | 19. | 715. | 940. | 7. |
| FIGG-LIMA | 821006 | 3.5 | 8 - 12 | 6.6 | 6.5 | 8.5 | 18. | 715. | 1055. | 6. |

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | O2-F | O2-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-EDLA | 820304 | 0.5 | 1. | 12.4 | 88.472 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 1. | 1. | 11.9 | 84.904 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 2. | 1. | 11.4 | 81.337 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 4. | 1. | 10.9 | 77.769 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 6. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 8. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 10. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 12. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 14. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 16. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 18. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 20. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 25. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820304 | 33. | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 0.5 | 5.7 | 11.8 | 95.397 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 1. | 5.7 | 11.7 | 94.588 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 2. | 5.7 | 11.8 | 95.397 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 4. | 5.7 | 12.1 | 97.822 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 6. | 5.7 | 12.3 | 99.439 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 8. | 5.7 | 12.3 | 99.439 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 10. | 5.7 | 12.6 | 101.86 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 12. | 5.6 | 12.8 | 103.22 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 14. | 5.6 | 12.9 | 104.02 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 16. | 5.4 | 13. | 104.3 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 18. | 5.3 | 13. | 104.03 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 20. | 5.1 | 13. | 103.5 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 25. | 5. | 13. | 103.23 |
| FIGG-EDLA | 820428 | 29. | 5. | 13. | 103.23 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 0.5 | 7. | 12.6 | 105.25 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 1. | 7. | 12.6 | 105.25 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 2. | 7. | | |
| FIGG-EDLA | 820512 | 4. | 7. | 12.2 | 101.91 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 6. | 7. | | |
| FIGG-EDLA | 820512 | 8. | 6.5 | | |
| FIGG-EDLA | 820512 | 10. | 6.2 | 12.8 | 104.8 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 12. | 6. | 12.8 | 104.27 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 14. | 6. | 12.8 | 104.27 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 16. | 6. | 12.8 | 104.27 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 18. | 6. | 12.8 | 104.27 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 20. | 6. | 12.6 | 102.64 |
| FIGG-EDLA | 820512 | 25. | 5.5 | 12.3 | 98.933 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 0.5 | 15.8 | 9.6 | 98.237 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 1. | 15.8 | 9.8 | 100.28 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 2. | 15.8 | 9.6 | 98.237 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 4. | 15.6 | 9.9 | 100.87 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 6. | 14.2 | 10.8 | 106.75 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 8. | 10.2 | 11.5 | 103.79 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 10. | 8.7 | 11.4 | 99.279 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 12. | 8. | 11.4 | 97.606 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 14. | 7.5 | 11. | 93.032 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 16. | 7.3 | 11. | 92.574 |

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | O2-F | O2-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-EDLA | 820616 | 18. | 7. | 10.9 | 91.052 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 20. | 6.5 | 10.9 | 89.921 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 25. | 5.8 | 10.1 | 81.861 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 30. | 5.8 | 9.6 | 77.809 |
| FIGG-EDLA | 820616 | 35. | 5.7 | 9.4 | 75.994 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 0.5 | 15.5 | 9.7 | 98.624 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 1. | 15.5 | 9.8 | 99.641 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 2. | 15.5 | 9.8 | 99.641 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 4. | 15.2 | 9.9 | 100.01 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 6. | 15.2 | 10. | 101.02 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 8. | 15. | 10. | 100.58 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 9. | 13. | 10.8 | 103.95 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 10. | 10.5 | 11.3 | 102.71 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 12. | 8.7 | 10.6 | 92.312 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 14. | 8.1 | 10.4 | 89.262 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 16. | 7.7 | 10.3 | 87.542 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 18. | 7.2 | 10. | 83.95 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 20. | 6.5 | 10. | 82.497 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 25. | 6. | 9.5 | 77.39 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 29. | 6. | 9. | 73.317 |
| FIGG-EDLA | 820701 | 35. | 5.9 | 8.5 | 69.068 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 0.5 | 17.8 | 8.65 | 92.319 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 1. | 17.8 | 8.65 | 92.319 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 2. | 17.8 | 8.8 | 93.92 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 4. | 17.8 | 8.55 | 91.252 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 6. | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 8. | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 10. | 15.1 | 7.65 | 77.113 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 11. | 11.9 | 7.8 | 73.228 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 12. | 10.8 | 7.9 | 72.31 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 14. | 8.5 | 7.9 | 68.467 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 16. | 7.8 | 8. | 68.161 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 18. | 7. | 8. | 66.827 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 20. | 6.5 | 8. | 65.997 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 25. | 5.9 | 7.15 | 58.099 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 29. | 5.9 | 6.3 | 51.192 |
| FIGG-EDLA | 820813 | 35. | 5.7 | 5.25 | 42.443 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 0.5 | 12.1 | 10. | 94.311 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 1. | 12.1 | 10. | 94.311 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 2. | 12.1 | 10. | 94.311 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 4. | 12.1 | 10.2 | 96.197 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 6. | 12.1 | 10.2 | 96.197 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 8. | 12.1 | 10.2 | 96.197 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 10. | 12.1 | 10.4 | 98.083 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 12. | 12.1 | 10.4 | 98.083 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 14. | 12.1 | 10.4 | 98.083 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 16. | 12.1 | 10.4 | 98.083 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 18. | 11.4 | 9.6 | 89.099 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 19. | 8.1 | 6.7 | 57.505 |

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | O2-F | O2-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-EDLA | 820915 | 20. | 7. | 6.6 | 55.132 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 25. | 6.2 | 6. | 49.126 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 30. | 6. | 4.8 | 39.102 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 32. | 6. | 4.1 | 33.4 |
| FIGG-EDLA | 820915 | 35. | 5.9 | 3.5 | 28.44 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-----|------|------|--------|
| FIGG-EDLA | 821006 | 0.5 | 10.8 | 10.6 | 97.023 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 1. | 10.8 | 10.3 | 94.277 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 2. | 10.8 | 10.3 | 94.277 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 4. | 10.8 | 10.6 | 97.023 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 6. | 10.8 | 10.4 | 95.192 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 8. | 10.8 | 10.6 | 97.023 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 10. | 10.8 | 10.4 | 95.192 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 12. | 10.8 | 10.4 | 95.192 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 14. | 10.8 | 10.6 | 97.023 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 16. | 10.8 | 10.6 | 97.023 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 18. | 10.8 | 10.3 | 94.277 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 20. | 10.8 | 10.3 | 94.277 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 25. | 10.5 | 9.7 | 88.166 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 30. | 6.4 | 4.4 | 36.207 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 35. | 6. | 2.5 | 20.366 |
| FIGG-EDLA | 821006 | 40. | 6. | 1.7 | 13.849 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-------|-----|------|--------|
| FIGG-LIMA | 820304 | 0.5 | 1. | 10.8 | 77.056 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 1. | 1.5 | 10.7 | 77.404 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 2. | 1.8 | 10.7 | 78.044 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 4. | 1.9 | 9. | 65.824 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 6. | 2. | 9.2 | 67.47 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 8. | 2. | 9.5 | 69.67 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 10. | 2.1 | 9.7 | 71.331 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 12. | 2.5 | 8.6 | 63.931 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 14. | 2.6 | 8.4 | 62.613 |
| FIGG-LIMA | 820304 | 16. | 3. | 8.3 | 62.535 |
| FIGG-LIMA | 820306 | 0.;4. | | | |
| FIGG-LIMA | 820428 | 0.5 | 6. | 12.6 | 102.64 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 1. | 6. | 12.6 | 102.64 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 2. | 6. | 12.6 | 102.64 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 4. | 6. | 12.6 | 102.64 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 6. | 6. | 13.2 | 107.53 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 8. | 6. | 13.4 | 109.16 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 10. | 6. | 13.6 | 110.79 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 12. | 5.9 | 13.7 | 111.32 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 14. | 5.6 | 13.8 | 111.28 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 16. | 5. | 13.8 | 109.58 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 18. | 4.7 | 13.8 | 108.74 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 20. | 4.4 | 13.8 | 107.89 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 25. | 4.3 | 13.6 | 106.05 |
| FIGG-LIMA | 820428 | 29. | 4.3 | 13.6 | 106.05 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-----|----|------|--------|
| FIGG-LIMA | 820512 | 0.5 | 7. | 12.4 | 103.58 |
|-----------|--------|-----|----|------|--------|

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | 02-F | 02-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-LIMA | 820512 | 1. | 7. | 12.8 | 106.92 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 2. | 7. | 13. | 108.59 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 4. | 7. | 13.2 | 110.26 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 6. | 7. | 13.3 | 111.1 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 8. | 7. | 13.4 | 111.94 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 10. | 6. | 13.4 | 109.16 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 12. | 6. | 13.6 | 110.79 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 14. | 6. | 13.6 | 110.79 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 16. | 6. | 13.6 | 110.79 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 18. | 6. | 13.6 | 110.79 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 20. | 5.5 | 13.5 | 108.58 |
| FIGG-LIMA | 820512 | 25. | 5.5 | 13.4 | 107.78 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 0.5 | 16.2 | 9.9 | 102.17 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 1. | 16.2 | 10. | 103.21 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 2. | 16.2 | 9.9 | 102.17 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 4. | 16. | 10.1 | 103.8 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 6. | 12.1 | 12.2 | 115.06 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 8. | 9.2 | 11.8 | 104.01 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 10. | 7.5 | 10.5 | 88.803 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 12. | 7. | 10.4 | 86.875 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 14. | 6.5 | 10.4 | 85.796 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 16. | 6. | 10.2 | 83.092 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 18. | 6. | 10.1 | 82.278 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 20. | 6. | 10. | 81.463 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 25. | 6. | 9.8 | 79.834 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 30. | 6. | 9.3 | 75.761 |
| FIGG-LIMA | 820616 | 35. | 6. | 9.3 | 75.761 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 0.5 | 16. | 10.1 | 103.8 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 1. | 16. | 10.1 | 103.8 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 2. | 16. | 10. | 102.77 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 4. | 15.8 | 10.1 | 103.35 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 6. | 15.4 | 10. | 101.46 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 7. | 13.5 | 10.6 | 103.17 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 8. | 10.9 | 10.8 | 99.084 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 9. | 8.7 | 10.4 | 90.571 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 10. | 7.6 | 10.1 | 85.631 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 12. | 7. | 10. | 83.534 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 14. | 6.5 | 9.5 | 78.372 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 16. | 6.2 | 9.1 | 74.507 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 18. | 6. | 8.9 | 72.502 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 20. | 6. | 8.8 | 71.687 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 25. | 6. | 8.4 | 68.429 |
| FIGG-LIMA | 820701 | 29. | 6. | 7.5 | 61.097 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 0.5 | 18.5 | 9.2 | 99.614 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 1. | 18.5 | 8.7 | 94.2 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 2. | 18.5 | 8.8 | 95.283 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 4. | 18.4 | 8.9 | 96.168 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 6. | 17.2 | 9.2 | 96.971 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 7. | 14. | 8.9 | 87.584 |

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | O2-F | O2-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-LIMA | 820716 | 8. | 12.8 | 8.7 | 83.36 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 10. | 8. | 8.6 | 73.632 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 12. | 7. | 8.4 | 70.168 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 14. | 6.8 | 8.1 | 67.326 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 16. | 6.4 | 8. | 65.832 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 18. | 6.1 | 7.9 | 64.519 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 20. | 6. | 7.8 | 63.541 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 25. | 6. | 7.6 | 61.912 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 30. | 5.5 | 7.3 | 58.716 |
| FIGG-LIMA | 820716 | 33. | 5.9 | 6.6 | 53.629 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-----|------|-----|--------|
| FIGG-LIMA | 820813 | 0.5 | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 1. | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 2. | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 4. | 17.8 | 8.7 | 92.853 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 6. | 17.8 | 8.6 | 91.785 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 7. | 14.4 | 7.2 | 71.48 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 8. | 12.9 | 7.1 | 68.182 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 10. | 8.1 | 6.9 | 59.222 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 12. | 7.8 | 6.7 | 57.085 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 14. | 6.9 | 6.7 | 55.828 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 16. | 6.4 | 6.8 | 55.957 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 18. | 6.1 | 6.9 | 56.352 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 20. | 6. | 6.4 | 52.136 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 25. | 5.9 | 4.9 | 39.816 |
| FIGG-LIMA | 820813 | 29. | 5.9 | 4. | 32.503 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-----|------|------|--------|
| FIGG-LIMA | 820915 | 0.5 | 12. | 10.1 | 95.037 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 1. | 12. | 10.3 | 96.919 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 2. | 12. | 9.9 | 93.155 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 4. | 12. | 10.2 | 95.978 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 6. | 12. | 10.2 | 95.978 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 8. | 12. | 10.3 | 96.919 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 10. | 11.7 | 10. | 93.453 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 12. | 11. | 8.9 | 81.842 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 14. | 8.7 | 6.1 | 53.123 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 16. | 6.9 | 5.3 | 44.163 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 18. | 6.3 | 5.2 | 42.683 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 20. | 6.1 | 4.5 | 36.751 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 25. | 6. | 3.9 | 31.771 |
| FIGG-LIMA | 820915 | 30. | 6. | 3.5 | 28.512 |

| | | | | | |
|-----------|--------|-----|------|-----|--------|
| FIGG-LIMA | 821006 | 0.5 | 10.3 | 9.8 | 88.658 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 1. | 10.3 | 10. | 90.468 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 2. | 10.3 | 9.5 | 85.944 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 4. | 10.3 | 9.8 | 88.658 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 6. | 10.3 | 9.8 | 88.658 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 8. | 10.3 | 9.7 | 87.754 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 10. | 10.3 | 9.9 | 89.563 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 12. | 10.3 | 9.9 | 89.563 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 14. | 10.3 | 10. | 90.468 |

| STA-KODE | DATO | DYP | TEMP | 02-F | 02-METN |
|-----------|--------|-----|------|------|---------|
| FIGG-LIMA | 821006 | 16. | 10.3 | 9.9 | 89.563 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 18. | 6.8 | 4.3 | 35.741 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 20. | 6.1 | 3.7 | 30.218 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 25. | 5.9 | 2.7 | 21.939 |
| FIGG-LIMA | 821006 | 30. | 5.9 | 2. | 16.251 |



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

**luft og nedbør
grunnvann
vassdrag og fjorder
havområder**

Overvåkingen består i langsiktige undersøkelser av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er å dekke myndighetenes behov for informasjon om forurensningsforholdene med sikte på best mulig forvaltning av naturressursene.

Hovedmålet spenner over en rekke delmål der overvåkingen bl.a. skal:

gi informasjon om tilstand og utvikling av forurensningssituasjonen på kort og lang sikt.

registrere virkningen av iverksatte tiltak og danne grunnlag for vurdering av nye forurensningsbegrensende tiltak.

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

over tid gi bedre kunnskaper om de enkelte vannforekomsters naturlige forhold.

Sammen med overvåkingen vil det føres kontroll med forurensende utslipp og andre aktiviteter.

For å sikre den praktiske koordineringen av overvåkingen av luft, nedbør, grunnvann, vassdrag, fjorder og havområder og for å få en helhetlig tolkning av måleresultatene er det opprettet et arbeidsutvalg.

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

**Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF)
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (FHI)
Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)
Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
Statens forurensningstilsyn (SFT)**

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. Statens forurensningstilsyn er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter vil bli publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100, Dep. Oslo 1, tlf. 02 - 22 98 10.