



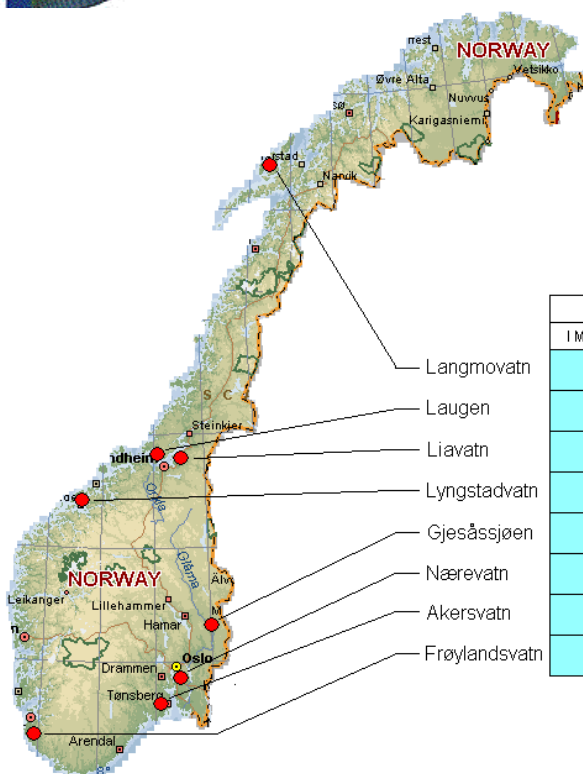
Rapport 4470-2002

# JOVÅ-Overvåking av jordbruks- påvirkede innsjøer 2000

*Tiltaksgjennomføring, Vannkvalitets-  
tilstand og -utvikling*



I samarbeid med



SFT's vannkvalitetsklasser				
I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
			← ●	
			← ●	
		← ●		
		← ●		
		← ●		
			← ●	
			← ●	
			← ●	

**Hovedkontor**

Postboks 173, Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00  
Internet: www.niva.no

**Sørlandsavdelingen**

Televeien 3  
4879 Grimstad  
Telefon (47) 37 29 50 55  
Telefax (47) 37 04 45 13

**Østlandsavdelingen**

Sandvikaveien 41  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 62 57 64 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**Vestlandsavdelingen**

Nordnesboder 5  
5008 Bergen  
Telefon (47) 55 30 22 50  
Telefax (47) 55 30 22 51

**Akvaplan-NIVA A/S**

9015 Tromsø  
Telefon (47) 77 68 52 80  
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel <b>JOVÅ - Overvåking av jordbrukspåvirkede innsjøer 2000</b> Tiltaksgjennomføring, vannkvalitetstilstand og -utvikling	Løpenr. (for bestilling) 4470 - 2002	Dato 23/10-2001
	Prosjektnr. Undernr. O-95025	Sider Pris 94
Forfatter(e)  Dag Berge <i>Stine Marie Vandsemb, Jordforsk</i> <i>Marianne Bechmann, "</i>	Fagområde Hydrologi	Distribusjon Fri
	Geografisk område Norge	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Jordforsk, Statens forurensningstilsyn (SFT), Statens landbruksforvaltning (SLF)	Oppdragsreferanse
--	-------------------

**Sammendrag**

Programmet for overvåking av jordbrukspåvirkede vannforekomster, som nå er lagt under JOVÅ-programmet, gir vannkvalitetsstatus og tidsutvikling for en rekke bekker/mindre elver og innsjøer. Innsjøresultatene presenteres i denne rapporten. I alt har 8 innsjøer inngått i undersøkelsene. 3 av innsjøene er sterkt overgjødsete og ligger i, eller på overgangen til, SFT's dårligste vannkvalitetsklasse (V: Meget dårlig). 4 innsjøer ligger på overgangen mellom klasse IV (Dårlig) og III (Mindre god), mens en innsjø ligger i klasse III. I tre innsjøer kan det se ut til å ha skjedd en bedring av vannkvaliteten de siste årene. Bedringen synes først og fremst å være knyttet til mindre bruk av fosforholdig mineralgjødning i nedbørfeltets landbruksarealer, dernest til riktigere spredningstidspunkt for husdyrgjødsel (vår-vekstsosong), og dernest til mindre omfang av høstpløying. I de resterende 5 innsjøer har det ikke skjedd noen påviselige endringer i vannkvaliteten. I disse innsjøenes nedbørfelt har det i overvåkingsperioden heller ikke skjedd store endringer i driftsformer eller tiltaksgjennomføring i landbruket, eller i annen forurensningsskapende virksomhet.

Fire norske emneord	Fire engelske emneord
1. Resipientundersøkelse	1. Recipient surveillance
2. Innsjøer	2. Lakes
3. Nærings saltavrenning	3. Nutrient runoff
4. Landbruk	4. Agriculture

*Dag Berge*

Prosjektleder

*Anne Lyche Solheim*

Kvalitetssikrer

*Nils Roar Sælthun*

Forsknings sjef

ISBN 82-577-4117-5

Norsk institutt for vannforskning  
Oslo

O-95025

JOVÅ - Overvåking av jordbrukspåvirkede innsjøer 2000

## **Tiltaksgjennomføring, vannkvalitetstilstand og -utvikling**

Brekke 23/10-01

---

Saksbehandler: Dag Berge

Medarbeider: *Marianne Bechmann (Jordforsk)*  
*Stine Marie Vandsemb* "

## Forord

*Programmet for overvåking av vannkvalitet i jordbrukspåvirkede innsjøer gjennomføres i regi av SFT og LD. Ansvaret for programmet er de senere år overført til Jordforsk gjennom JOVÅ-programmet. Den foreliggende rapport gjennomføres som et samarbeid mellom Jordforsk og NIVA. Marianne Bechmann og Stine Marie Vandsemb, begge Jordforsk, har hentet inn og analysert data om nedbørfelt som er samlet inn fra Statistisk Sentralbyrå gjennom den årlige registreringen av "Søknad om produksjonstilskudd" og "Utvalgstilling for landbruket". De har også deltatt i rapporteringen. På grunn av nedskjæringer i programbevilgningen (halvering) er det ikke samlet inn og bearbeidet data om jordbruksdriften i nedbørfeltet i 2000.*

*Miljøvernavdelingene har koordinert arbeidet i hvert enkelt fylke, og har sammen med kommunene stått for prøvetaking i felt. I Rogaland har Rogalandsforskning ved Åge Molversmyr stått for prøveinnsamlingen, og i Akershus har Limnoconsult ved Øyvind Løvstad gjennomført feltarbeidet i programmet.*

*Vannkvalitetsanalysene er i all hovedsak gjennomført ved forskjellige akkrediterte regionale laboratorier. Planteplanktonet er bestemt av Pål Brettum ved NIVA. Undertegnede har organisert arbeidet ved NIVA, samt stått for bearbeiding av data og rapportering.*

*Oslo, 23/10-2001*

*Dag Berge*

## INNHALDSFORTEGNELSE

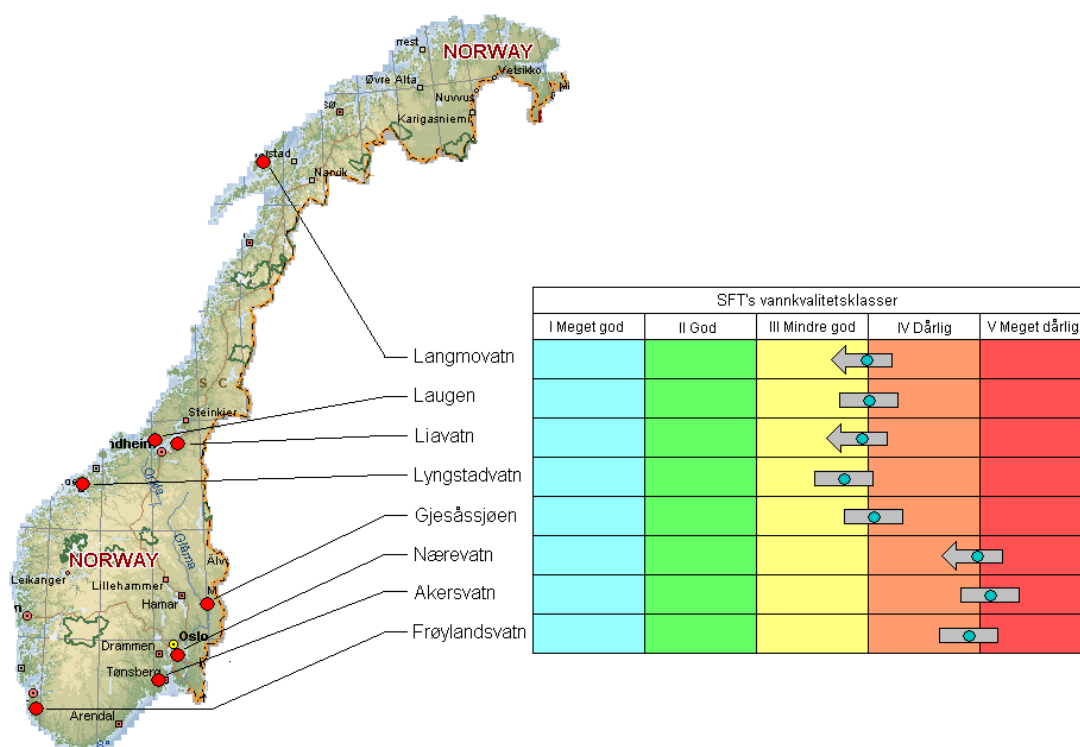
1	KONKLUDERENDE SAMMENDRAG.....	6
2	FORMÅL .....	8
2.1	Usikkerhetsmomenter i forhold til formålet.....	8
2.1.1	Usikkerhet i måleteknikk.....	8
3	UTVALG AV EKSEMPELVASSDRAG.....	10
4	METODE .....	12
4.1	Vannkvalitetsovervåking.....	12
4.2	Data om nedbørfeltet.....	13
5	RESULTATER OG DISKUSJON.....	15
5.1	Nærevann i Akerhus, Ski kommune.....	15
5.1.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	15
5.1.2	Vannkvalitet i resipienten Nærevatn .....	19
5.1.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	20
5.2	Gjesåssjøen i Hedmark, Åsnes kommune .....	22
5.2.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	22
5.2.2	Vannkvalitet i resipienten Gjesåssjøen.....	26
5.2.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	27
5.3	Akersvannet i Vestfold, Stokke og Tønsberg kommuner.....	28
5.3.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	28
5.3.2	Vannkvalitet i resipienten Akersvannet.....	33
5.3.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	34
5.4	Frøylandsvatn i Rogaland, Time og Klepp kommuner .....	35
5.4.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	35
5.4.2	Vannkvalitet i resipienten Frøylandsvatn.....	39
5.4.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	41
5.5	Lyngstadvannet i Møre og Romsdal, Eide kommune .....	42
5.5.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	42
5.5.2	Vannkvalitet i resipienten Lyngstadvatn .....	46
5.5.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	49
5.6	Laugen i Sør-Trøndelag, Rissa kommune .....	50
5.6.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	50
5.6.2	Vannkvalitet i resipienten Laugen.....	54
5.6.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	55
5.7	Liavatnet i Nord-Trøndelag, Frosta kommune .....	56
5.7.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	56
5.7.2	Vannkvalitet i resipienten Liavatn.....	61
5.7.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	63
5.8	Langmovatn i Nordland, Bø kommune .....	64
5.8.1	Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring .....	64
5.8.2	Vannkvalitet i resipienten Langmovatn.....	68
5.8.3	Kommentarer til vannkvalitetsutviklingen og tiltaksgjennomføring.....	69
6	LITTERATUR .....	70
7	VEDLEGG - PRIMÆRDATA.....	71

## 1 KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

Programmet omfatter 8 jordbrukspåvirkede innsjøer i typiske jordbruksdistrikter på Østlandet, Sør-Vestlandet, Nord-Vestlandet, Trøndelag og Nordland. Overvåkingen i regi av dette programmet ble startet i 1996. I de fleste lokalitetene har det vært gjennomført overvåkingsundersøkelser tidligere.

I forhold til SFT's vannkvalitetskriterier, der vannkvaliteten inndeles i 5 klasser, ligger alle innsjøene i intervallet fra klasse III Mindre god til klasse V Meget dårlig, se Figur 1.1. Akersvatn i Vestfold har dårligst vannkvalitet og ligger stabilt plassert i klasse V. Nærevatn i Akershus og Frøylandsvatn i Rogaland følger dernest på overgangen mellom klasse IV og V. Gjesåssjøen i Hedemark ligger i nedre del av klasse IV dårlig, mens Laugen i Sør-Trøndelag og Langmovatn i Nordland ligger på grensen mellom klasse III Mindre god og klasse IV Dårlig. Liavatn i Nord-Trøndelag og Lyngstadvatn i Møre og Romsdal ligger i klasse III Mindre god.

I Nærevatn, Liavatn og Langmovatn kan det se ut til å være en bedring på gang, og denne kan settes i sammenheng med endringer i jordbruksdriften. Redusert fosforgjødsling kan se ut til å ha vært en av årsakene for Nærevatn og Langmovatn. Riktigere spredetidspunkt for husdyrgjødsel, og mindre høstpløying kan også ha bidratt, men dette er noe mer usikkert. Nedenfor kommenteres disse tre innsjøene nærmere.



Figur 1.1 Sammendragsfigur over vannkvaliteten i de overvåkede innsjøer. Blå sirkel indikerer hvordan vannkvaliteten ligger an i forhold til SFT's vannkvalitetskriterier når man sammenholder alle nøkkelparameterne. Der det er pil til venstre indikeres at det er en bedring på gang, mens ingen pil på det grå feltet indikerer at det ikke er noen endring.

I Langmovatn var det en dramatisk nedgang i algemengden i 1999 sammenliknet med tidligere. Denne bedringen vedvarte også i 2000. Planteplanktonets sammensetning har også bedret seg, idet det var mye større diversitet i 1999 og 2000, og den store dominansen av blå-grønnalger var borte. Fosforgjødslingen varierer fra år til år og var i 1999 det halve av

forbruket i 1995, i det man nå har nyttet 1 kg P/da i mineralgjødning mot 2 kg P/da i 1995 (mindre fosforholdig gjødseltype). Dette kan være hovedgrunnen til bedringen. Data om gjødselbruk i årene mellom 1995 og 1999 er ikke stilt til vår rådighet. Det har også vært en viss nedgang i nitrogengjødning i mineralgjødning fra 1995 - 1999. Husdyrholdet har vært noenlunde konstant i perioden og det meste av gjødsel er spredd om våren eller i vekstsesongen som foreskrevet.

For Liavatns vedkommende har det blitt mindre alger siden overvåkingen startet i siste halvdel av 1980-åra. Dette har trolig sammenheng med at en økende del av jordbearbeidingen og spredningen av husdyrgjødsel har skjedd om våren de senere årene. Likeledes har antall gjødseldyrenheter gått noe ned i perioden.

I Nærevatn har det vært en klar nedgang både i konsentrasjon av total fosfor, total nitrogen og mengde i løpet av 90-årene. Dette kan ha sammenheng med driftsendring i landbruket. Tidligere har det vært et større område med grønnsaker innen nedbørfeltet, som gradvis er redusert og overført til kornproduksjon. Dette i følge opplysninger fra landbrukskontoret i kommunen. Grønnsaker gjødsles mye hardere med fosfor enn korn, ofte trengs PAL-tall\* i jorda på 20 eller mer, mens korn greier seg med PAL-tall på 5-10. Gjødning av grønnsaker kommer ikke inn i de oppgitte tallene fra SSB, så denne overgangen kan ikke kvantifiseres gjødslingsmessig. Det kan imidlertid ta flere år før et høyt PAL-tall i jorda går ned.

For de andre innsjøene er det ikke mulig å se noen tendens til at vannkvaliteten endrer seg utover vanlige år-til-år variasjoner.

Tiltaksindikatorer knytta til gjødselmengder og spredetidspunkt for husdyrgjødsel er ikke tilgjengelig etter 1996 og opplysninger om mineralgjødning er ikke tilgjengelig for årene 1996-98. Dette er særdeles uheldig da flere av innsjøene kun er prøvetatt de 3-4 siste år. Vi håper at det i skjemaene for Utvalgstillingene i landbruket på nytt gir rom for å få med disse svært viktige tiltaksindikatorene. Først når dette er på plass, kan en sammenlikning mellom mulige endringer i driftsforhold og resulterende vannkvalitet fullføres.

\*) PAL-tall er et relativt mål på jordas innhold av plantetilgjengelig fosfor.

## 2 FORMÅL

Formålet med overvåkingen av jordbruksforurensede innsjøer har i forbindelse med resultatkontrollarbeidet vært todelt:

1. Måle/fastsette en vannkvalitet fra år til år, og på bakgrunn av dette kunne bestemme en eventuell utviklingsstrend (bedring, forverring, eller ingen endring).
2. Knytte en eventuell vannkvalitetsforandring opp mot jordbrukstiltak i nedbørfeltet.

### 2.1 Usikkerhetsmomenter i forhold til formålet

#### 2.1.1 Usikkerhet i måleteknikk

Det er ikke alltid lett å tolke overvåkingsresultatene i henhold til målsettingen grunnet følgende forhold:

##### *a) Usikkerhet i målemetodikk*

Det tas stikkprøver i innsjøene, og dette kan medføre at kortvarige episoder ikke kommer fram i resultatene. Vannkvaliteten i innsjøene er imidlertid mindre påvirket av kortvarige meteorologiske forhold enn vannkvaliteten i bekker, men også her skjer det variasjoner som ikke direkte kan knyttes opp mot forurensningstilførsel alene. Det kreves betydelig faglig kunnskap om kausale sammenhenger for å kunne vurdere vannkvalitetsvariasjoner.

##### *b) Kompliserte sammenhenger mellom en endring i vannkvalitet og tiltaksgjennomføring*

Usikkerheten ved å knytte en evt. vannkvalitetstrend til tiltaksgjennomføring er spesielt knyttet til følgende forhold:

##### *Meteorologiske variasjoner*

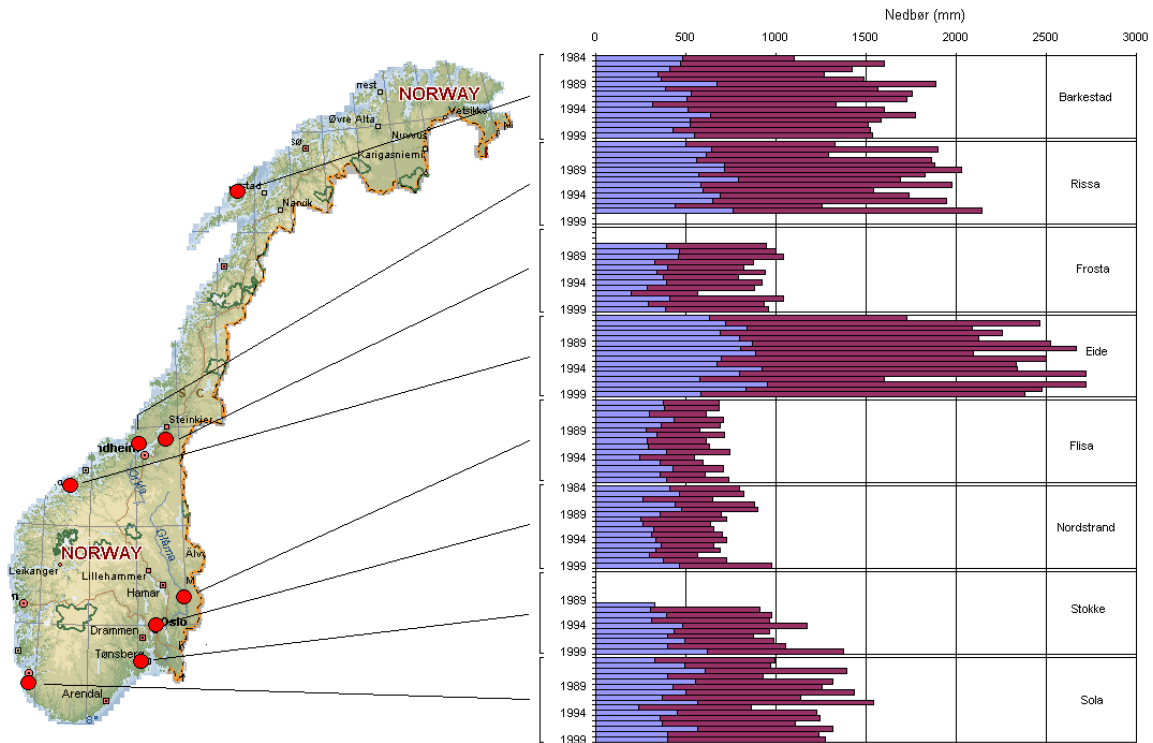
Det er stor forskjell i nedbørintensitet mellom de ulike lokalitetene. Dette gjelder både sommer og vinter, se Figur 2.1. Eide i Møre og Romsdal skiller seg klart ut med mest nedbør både sommer og vinter. Mye eller lite nedbør i sommersesongen kan medføre år-til-år variasjoner i algebiomasse i innsjøer. Det er imidlertid forskjellig hvordan ulike innsjøer reagerer på en fuktig kontra en tørr sommer. Mye nedbør i sommerhalvåret vil redusere algemengden ved at det er lite lys og mye fortykning. Dette gjelder innsjøer hvor punktkilder dominerer. For innsjøer hvor diffusavrenning fra arealer er hovedkilden til næringssalttilførsler, er det vanlig å finne mer alger i fuktige somre enn i tørre somre. Mye nedbør kan betinge økt erosjon og dermed økte fosfortilførsler, samt utvasking av nitrat fra jordsmonnet. Normalt er imidlertid dette erosjonsfosforet forholdsvis lite tilgjengelig for algevekst.

Hvis man ser bort fra Lyngstadvatn (Møre og Romsdal) så er ikke nedbøren i vekstsesongen så forskjellig, se Figur 2.1. Minst nedbør er det ved Gjesåsjøen på Hedmark.

Været kan altså brukes både til å forklare og bortforklare mye av de vannkvalitetsendringer man finner også ved innsjøundersøkelser, selv om værmessige effekter her er mindre enn i elver. Vi må studere værets effekt i den enkelte JOVÅ-innsjø mer inngående før vi kan trekke inn dette i forklaringen på eventuelle endringer. Noen innsjøer får nemlig mer alger i våte somre, mens andre får mindre. Ser vi på noen kjente innsjøer der man har fått klare forbedringer i miljøtilstanden som følge av tiltak, som f.eks. Mjøsa, Tyrifjorden og Gjersjøen, så er forholdene der nå stabilt bedre enn før uansett mindre værbedingede år-til-år variasjoner.



Det er dette som må være målsettingen i landbrukssjøer også: Oppnå stabil bedring av miljøsituasjonen og forstå hvilke tiltak som skal til for å få til dette.



Figur 2.1 Nedbør ved nærmeste meteorologiske stasjon til de ulike innsjøer. Blått skravur = sommernedbør (mai-sept), rødt skravur = vinternedbør (okt-apr).

### Andre forurensningsbidrag

Antropogene kilder som kommunalt avløp, industri og avløp fra spredt bebyggelse, samt den naturlige påvirkning fra utmarksarealer (inkl. atmosfærisk deponisjon) vil påvirke vannkvaliteten til en viss grad.

### Forsinket effekt

Enkelte tiltak vil kunne ha en forsinket effekt når det gjelder reduksjon av tilførsler til vassdraget. Dette vil særlig gjelde gjødslingstiltakene. Å kvantifisere den forsinkede effekten er vanskelig, men det kan f.eks. ta mange år å få redusert et høyt  $P_{AL}$ -tall\* i jorda ved å gjødsle agronomisk riktig. For erosjonstiltakene (f.eks. mindre høstpløying) vil imidlertid effekten komme raskt.

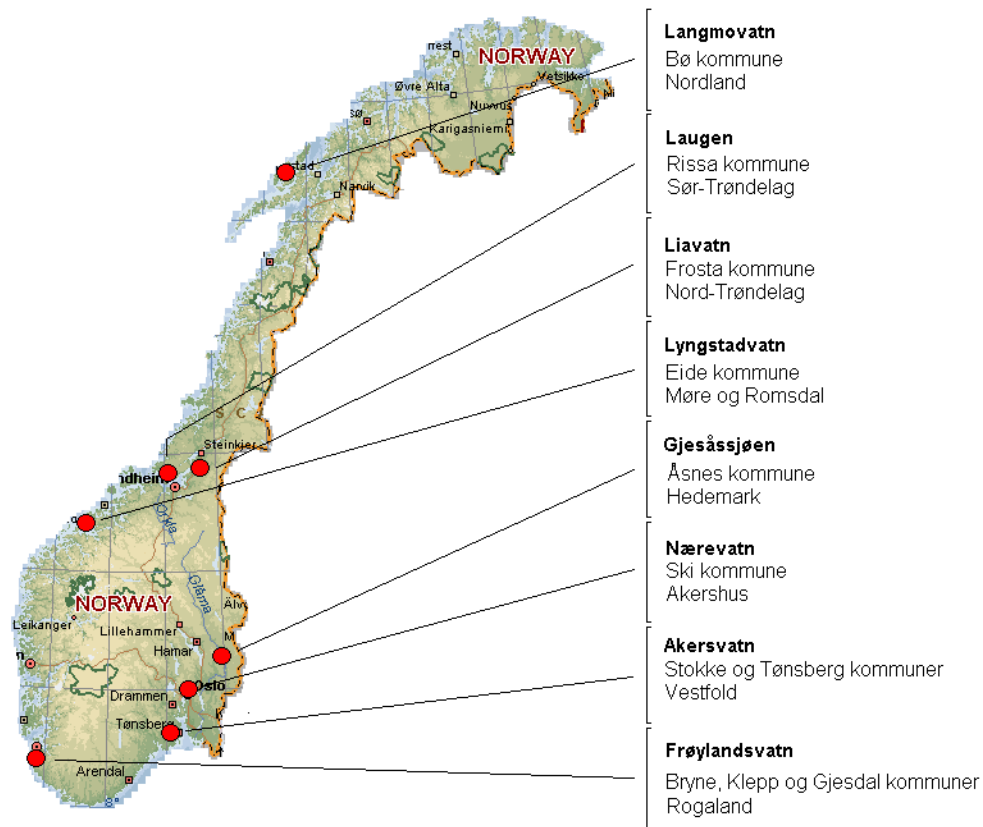
\*)  $P_{AL}$ -tall er et relativt uttrykk for plantetilgjengelig fosfor i jorda.

### 3 UTVALG AV EKSEMPELVASSDRAG

Overvåkingen av innsjøer i Program for Jordsmonnsobservasjon omfatter følgende jordbruks-påvirkede innsjøer:

- Nærevann i Akershus, Ski kommune
- Gjesåssjøen i Hedmark, Åsnes kommune
- Akersvatnet i Vestfold, Stokke og Tønsberg kommuner
- Frøylandsvatnet i Rogaland, Gjesdal, Bryne og Klepp kommuner
- Lyngstadvatnet i Møre og Romsdal, Eide kommune
- Laugen i Sør-Trøndelag, Rissa kommune
- Liavatnet i Nord-Trøndelag, Frosta kommune
- Langmovatn i Nordland, Bø kommune

Disse innsjøene har med unntak av Lyngstadvatnet og Laugen vært en del av den landsomfattende trofiundersøkelsen (Faafeng og medarb. 1990). Figur 3.1 gir en oversikt over beliggenheten til de forskjellige overvåkingsobjektene som inngår i programmet.



Figur 3.1 Kart over vannforekomster som i 2000 har vært med i programmet for overvåking av jordbrukspåvirkede innsjøer.

Fordelen med innsjøovervåkingen i forhold til overvåkingen av jordbruksbekker er at disse systemene har en jevnere vannkvalitet over året, og at det derfor er tilstrekkelig med prøvetaking hver 14. dag gjennom produksjonssesongen. Overvåkingen kan dessuten utføres av lokale prøvetakere uten altfor mye krav til utstyr. Ulempene kan være at dette er tregere

systemer og dermed trenger mer tid til å omstille seg til et nytt tilførselsregime. Interne biologiske prosesser kan dessuten virke “forstyrrende” inn.

Akersvannet og Frøylandsvannet er også knyttet til overvåkingen av jordbruksbekker som er rapportert av Vandsemb og medarb. (2001).

## 4 METODE

### 4.1 Vannkvalitetsovervåking

Vassdragsovervåkingen utføres i regi av fylkesmannens miljøvernavdeling som til en viss grad har engasjert eksterne konsulenter. Kommunale miljøvernledere og andre har også i stor grad bidratt.

#### *Undersøkelsesopplegg*

Innsjøene er prøvetatt etter to supplerende metoder:

- Blandprøver i sommerhalvåret
- Vertikalsnitt med prøver på forskjellige dyp på ettersommeren og ettervinteren

I sommerhalvåret er det tatt blandprøve i produksjonssjiktet ved hjelp av en slangehenter hver 14. dag med start ca 20. mai og slutt ca 10. oktober, dvs. 10 ganger. I noen tilfeller er dette redusert til 9 prøver der hvor man har startet sent på våren eller har litt kortere produksjonssesong. Det er prøvetatt med et fast prøvedyp hele sesongen, men blandprøvens dyp varierer fra innsjø til innsjø, fra min 0-1.5m til maks 0-10m. Dette er vurdert ut i fra stedlige forhold som maksdyp og vindpåvirkning. Det viktige er at en velger et dyp som antas å være gjennomsnittet av produksjonssjiktet over sommersesongen.

Enkeltp prøver fra ulike dyp er innhentet *en* gang på ettervinteren, anslagsvis i slutten av mars (før isgang), og da med en prøveserie bestående av 4 prøver jevnt fordelt i hele vannsøylen. Hvis innsjøen er så dyp at den er termisk sjiktet om sommeren, er det tatt en vertikal prøveserie, også bestående av 4 prøver, på ettersommeren i august (før høstfullsirkulasjon).

For tidligere prøvetakinger er dette i særlig grad skjedd i regi av det landsomfattende eutrofiprojektet. Her har det vært et noe mer begrenset prøvetakingsopplegg, med 4 blandprøver i løpet av produksjonssesongen.

#### *Parametere*

For de 10 blandprøvene er det analysert på:

pH	Total fosfor
Konduktivitet	Total nitrogen
Turbiditet	Nitrat
Farge	Klorofyll a
	Kvalitativt og kvantitativt planteplankton

For de 8 vertikalsnittene (4 på ettersommeren og 4 på ettervinteren) er det analysert på:

pH	Total fosfor
Konduktivitet	Ortofosfat (Løst reakt. fosfor)
Turbiditet	Total nitrogen
Farge	Nitrat
	Oksygen

*Tolkning av dataene.*

I tolkningen av dataene er det fokusert på tilstanden mht. såkalte overgjødslingsrelaterte (eutrofirelaterte) parametre, dvs. næringssaltkonsentrasjoner og responsparametre som alge-mengde- og sammensetning, klorofyll-a, siktedyp, oksygenkonsentrasjon, mm.

Vannkvaliteten i innsjøene er gitt som tilstandsklasse for parametrene total fosfor og total nitrogen, Klorofyll-a, og siktedyp, og er innarbeidet i figurene. Klassifiseringsystemet er utarbeidet av NIVA på oppdrag fra SFT og omfatter 5 klasser/grader ved bestemmelse av tilstandsklasse og forurensningsgrad (Andersen og medarb. 1997), se Tabell 4.1.

I flere av de mindre jordbrukspåvirkede innsjøene vil tilstanden ligge i tilstandsklasse IV (“dårlig”) eller V (“meget dårlig”) selv om det er gjort en betydelig innsats for å begrense forurensningen fra jordbruket. Dette har sammenheng med at systemet skal gjelde for alle vannforekomster og derfor bare i begrenset grad skiller vannkvaliteten i mindre og sterkt påvirkede vannforekomster. Næringssaltavrenningen vil være avhengig av nedbør, innholdet av organisk materiale i jorda og næringsopptak fra avlingen. I jordbruksområder vil vannkvaliteten generelt sett være relativt dårlig grunnet et høyt innhold av næringsalter. I tillegg ligger mange av innsjøene i områder med marin leire som har et naturlig “høyt” innhold av fosfor og letteroderbare løsmasser (partikkelpåvirkede vassdrag).

Tabell 4.1 Klassifisering av tilstand på grunnlag av overgjødslingsrelaterte parametere.

Parameter	Tilstandsklasse				
	I “Meget god”	II “God”	III “Mindre god”	IV “Dårlig”	V “Meget dårlig”
Totalfosfor (µg P/l)	< 7	7 – 11	11 – 20	20 – 50	> 50
Totalnitrogen (µg N/l)	< 300	300 – 400	400 – 600	600 – 1200	> 1200
Klorofyll a, µg/l	<2	2-4	4-8	8-20	>20
Siktedyp, m	>6	6-4	4-2	2-1	<1

#### 4.2 Data om nedbørfeltet

Data fra Søknad om produksjonstilskudd og Utvalgstillingen i landbruket danner grunnlaget for fremstilling av tiltaksgjennomføringen i nedbørfeltene til innsjøene. Data fra Søknad om produksjonstilskudd er tilgjengelig til og med 1999. Disse data beskriver vekstfordeling og antall husdyr. Avlingsdata fås fra Statens kornforretning og er tilgjengelig til og med 1998. Data fra Utvalgstilling i landbruket inneholder opplysninger om gjødsling til og med 1995, jordbearbeiding til og med 1997, og spredetidspunkt for husdyrgjødsel til og med 1996. Opplysning om gjødsling og spredning av husdyrgjødsel er ikke tatt med i spørreskjemaene fra Utvalgstilling i landbruket de tre siste årene.

Jordbrukstillingen i 1999 inneholder opplysninger om gjødsling, men spredetidspunkt for husdyrgjødsel og jordbearbeiding er ikke med i tellingen.

Jordbrukstillingen i 1999 gjør at opplysninger for alle gårdsbruk i nedbørfeltet eller kommunen(e) vil være med i data for 1999, i motsetning til Utvalgstilling i landbruket der et representativt utvalg, som utgjør 20% av brukene, utgjør datagrunnlaget for tidligere år.

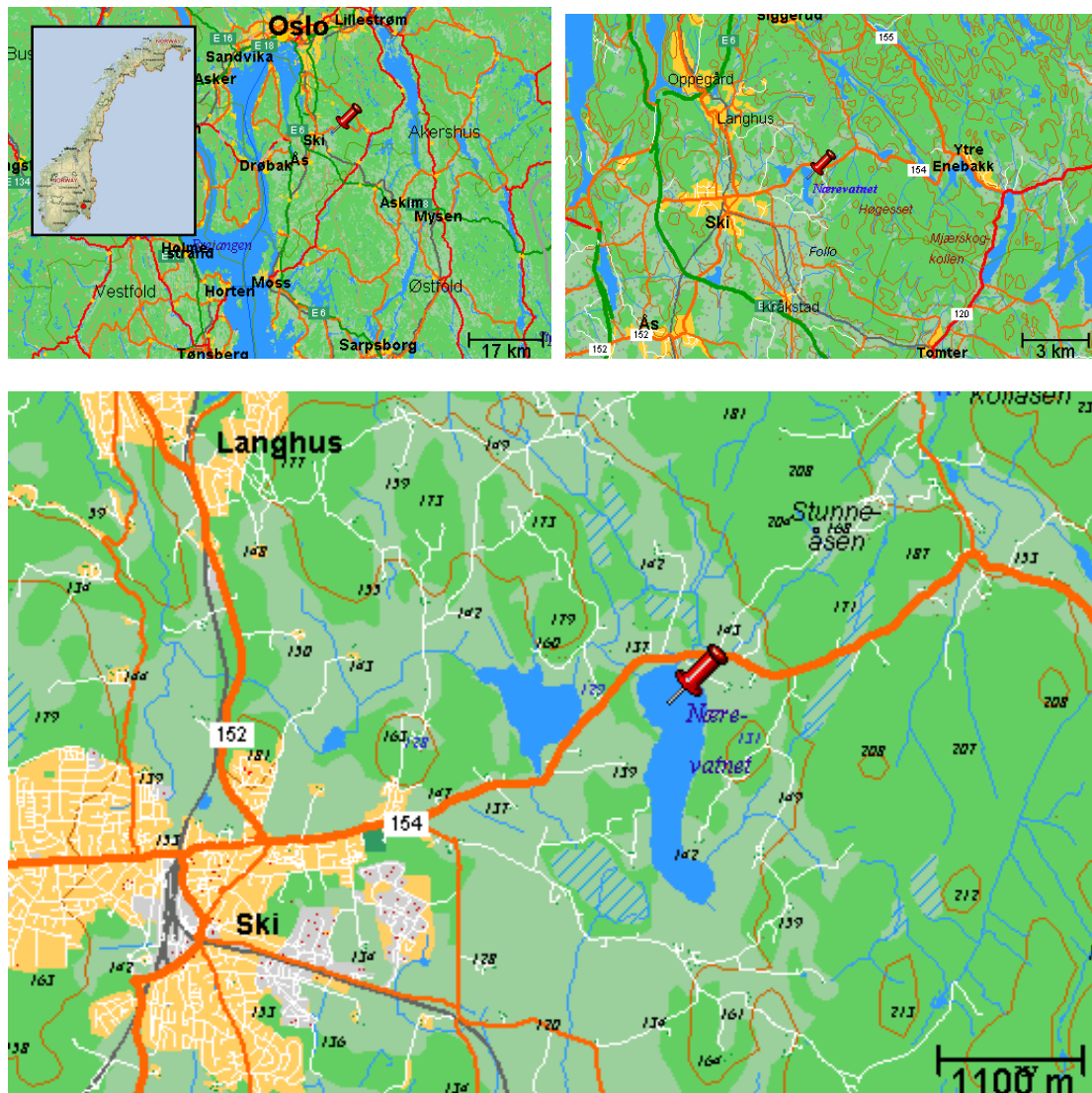
På grunn av nedskjæringer i programmet (halvering) har det ikke vært rom for innhenting og bearbeiding av opplysninger om jordbruksdriften i nedbørfeltene i 2000.

## 5 RESULTATER OG DISKUSJON

### 5.1 Nærevann i Akerhus, Ski kommune

#### 5.1.1 Nedbørfelt, landbruksaktiviteter og tiltaksgjennomføring

Figur 5.1 viser Nærevann med tilliggende nedbørfelt på 6,4 km<sup>2</sup>.



Figur 5.1 Nærevann med nedbørfelt (Kartgrunnlag: Maponweb)

Tabell 5.1 viser opplysninger om arealbruk særlig knyttet til jordbruksaktiviteten i nedbørfeltet. Jordbruksaktiviteten er preget av relativt ensidig kornproduksjon (90%), resten grønnsaker i følge Fylkesmannens landbruksavdeling. Korn har overtatt mye av de arealene som