



# Rådgivende Biologer AS

## RAPPORTENS TITTEL:

Vasskvalitetsovervaking av kalka innsjøar i Hordaland hausten 2001 og våren 2002

## ANSVARLIG:

Geir Helge Johnsen

## OPPDRAKSGIVER:

Fylkesmannen si miljøvernavdeling, ved førstekonsulent Kjell Hegna,  
Postboks 7310, 5020 Bergen

## OPPDRAGET GITT:

Oktober 2001

## ARBEIDET UTFØRT:

2001-2002

## RAPPORT DATO:

20.september 2002

## RAPPORT NR:

606

## ANTALL SIDER:

8

## ISBN NR:

ISBN 82-7658-390-3

## RAPPORT SAMMENDRAG:

Det vart organisert prøvetaking i kalka innsjøer i Hordaland hausten 2001 og våren 2002. Vassprøvene vart samla inn ved stor dugnadsinnsats lokalt i dei einsskilte kommunane.

Det er analysert vassprøver frå nesten alle innsjøane som vart kalka hausten 2001. Vassprøvene er analysert ved Chemlab Services as i Bergen for surleik (pH), fargetal, kalsiuminnhald, alkalitet og innhald av total, reaktiv, illabil og labil aluminium.

Rådgivende Biologer as har organisert innsamlinga og rapporterer resultatata tabellarisk i denne rapporten. Vurdering og diskusjon av resultatata ligg ikkje innafør rammene til rapporten.

## EMNEORD:

- Vasskvalitet  
- Kalka innsjøar  
- Hordaland fylke

## SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082  
www.radgivende-biologer.no  
Telefon: 55 31 02 78      Telefax: 55 31 62 75      E-post: post@radgivende-biologer.no

## FØREORD

Rådgivende Biologer as. har, på oppdrag frå Fylkesmannens miljøvernavdeling, organisert innsamlinga og rapporteringa av vassprøvar frå dei innsjøane som vart kalka hausten 2001 i Hordaland. Prøveinnsamlinga er utført på dugnad lokalt hausten 2001 og våren/sommaren 2002.

Denne undersøkinga byggjer såleis på frivillig innsats frå mange personar, som vert takka for innsatsen. Vi veit og at mange av turane har vore lange og tunge. Analysene av vassprøvene vart utført etter som prøvene kom inn til det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services AS i Bergen. Denne rapporten har hatt som føremål berre å kvalitetssikre og rapportere måleresultata, mens vurdering av resultatata frå dei einiskilde kalkingsprosjekta ligg utanfor rammene for denne rapporten.

Haustprøvene er tekne for å kontrollere at kalkinga vart utført på skikkelig vis ved dugnad eller av entreprenør. Det skal difor venteleg vere relativt høge pH-verdiar mellom 6 og 7 i desse prøvene. Vårprøvene er tekne for å kontrollere om opplegget og strategien for kalkinga er riktig. pH skal då typisk ligge mellom 5,5 og 6, og den giftige labile aluminiumen skal framleis vere låg.

Det er viktig å understreke at avvik frå desse tala likevel ikkje tyder at kalking eller kalkingsopplegg nødvendigvis har vore mislukka. Ved bekkkalking vil ein til dømes sjeldan kunne registrere endringar i vasskvalitet i prøver frå utlaupet av innsjøen, der prøvene i denne undersøkinga i hovudsak er tekne. Det er dessutan først ved biologisk prøvetaking og ved prøvefiske at ein får svar på om prosjektet har vore vellukka eller ikkje. Slike kontrollar vert årleg utført og rapportert særskilt.

Rådgivende Biologer as. takker Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved førstekonsulent Kjell Hegna for oppdraget.

Bergen, 20.september 2002

## INNHALD

Føreord .....	2
Innhald .....	2
Kalkingslokalitetane i Hordaland hausten 2001 .....	3
Vasskjemiske analyseresultat hausten 2001 .....	4
Vasskjemiske analyseresultat våren 2001 .....	6
Tidlegare vassanalyse-rapportar .....	8

## REFERANSE

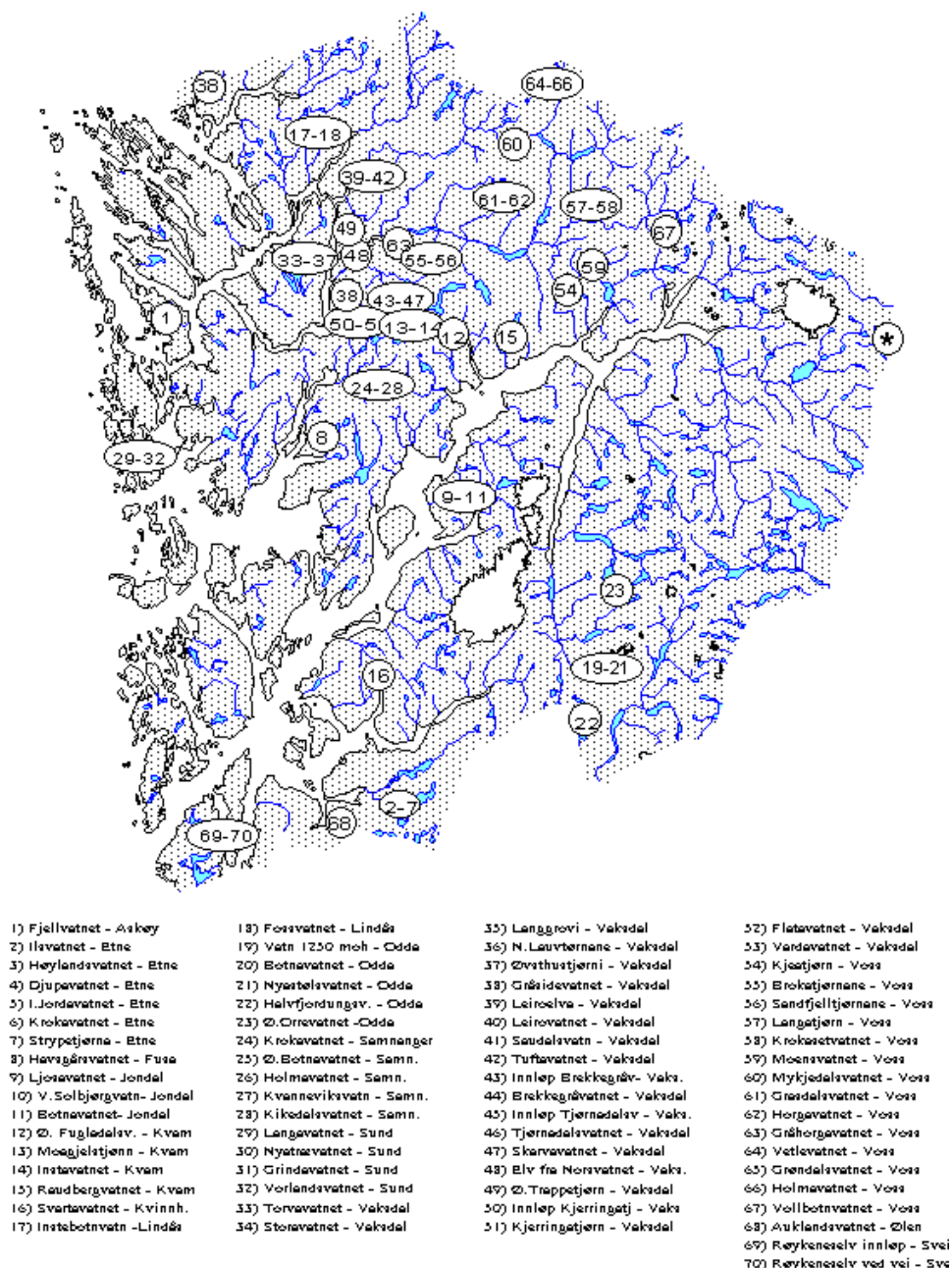
*JOHNSEN, G.H. 2002*

*Vasskvalitetsovervaking av kalka innsjøar i Hordaland hausten 2001 og våren 2002.*

*Rådgivende Biologer AS, rapport 606, 8 sider, ISBN 82-7658-390-3.*

## KALKINGSLOKALITETANE I HORDALAND HAUSTEN 2001

Hausten 2001 vart det kalka tidleg i Hordaland (**figur 1**), og etter kalkinga vart det freista å samle inn vassprøver frå desse stadane raskast mogleg for å vurdere den direkte verknaden av kalkinga og om innsjøane hadde vore kalka. Det vart sendt ut flaskar til vassprøvetaking allereie tidleg i byrjinga av oktober, og resultatane frå vassprøvetaking i dei kalka lokalitetane er presenterte i denne rapporten. Våren 2002 vart det igjen samla inn vassprøver for å vurdere verknadane av kalkinga på sikt. Prøveresultatane frå desse to periodene er presentert tabellarisk på dei neste sidane.



**Figur 1:** Kalkingsobjekta i Hordaland hausten 2001.

# ANALYSERESULTAT HAUSTEN 2001

**Tabell 1.** Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland hausten 2001. Stadnummereringa samsvarer med plotta på kartet i **figur 1**. "Dato" er oppgjeve som dato då vassprøven vart motteken av laboratoriet. Prøven er teken ein til tre dagar før denne dato. Prøvene er samla inn lokalt og er analysert av Chemlab Services as. Tabellen held fram på neste side.

NR	Kommune	Lokalitet	UTM	Dato	pH	farge mg Pt/l	Ca mg/l	Alk. mmol/l	Al : g/l	Ral : g/l	Il-Al : g/l	L-Al : g/l		
1	Askøy	Fjellvatnet	KN 907 096	24.10.01	6,48	55	4,04	0,147	137	30	22	8		
2	Etne	Ilsvatnet	LM 350 127	11.10.01	6,30	7	1,24	0,042	31	6	<5	2-6		
3	Etne	Høylandsvatnet	LM 319 127	11.10.01	6,55	12	2,34	0,112	48	17	9	8		
4	Etne	Djupavatnet	LM 398 200	25.10.01	6,37	6	1,69	0,059	17	7	<5	3-7		
5	Etne	Indre Jordavatn	LM 392 129	18.10.01	5,28	13	0,26	<0,005	55	21	14	7		
6	Etne	Krokavatn	LM 427 183	25.10.01	6,28	11	1,63	0,069	22	7	<5	3-7		
7	Etne	Strypetjørna	LM 352 157	18.10.01	6,21	14	1,36	0,050	41	11	8	3		
8	Fusa	Havsgårdsvatnet	LM 169 860	31.10.01	6,07	55	1,48	0,030	76	40	38	2		
9	Jondal	Ljosavatnet	LM 430 758	12.10.01	5,97	13	0,73	0,028	57	15	12	3		
10	Jondal	Vetle Solbjørgvatnet	LM 452 767	12.10.01	6,34	8	1,56	0,075	18	7	<5	3-7		
11	Jondal	Botnavatnet	LM 452 752	12.10.01	6,02	15	0,56	0,021	26	13	11	2		
12	Kvam	Øv. Fugladalsvatnet	LN 395 053	07.11.01	5,53	5	0,22	<0,005	14	9	5	4		
13	Kvam	Moagjelstjønn	LN 365 195	07.11.01	5,89	5	0,29	0,005	28	14	6	8		
14	Kvam	Instavatnet	LN 363 095	07.11.01	9,22	8	9,69	0,238	59	39	11	28		
15	Kvam	Raudbergvatnet	LN 572 064	13.11.01	7,01	7	2,39	0,105	13	11	<5	7-11		
16	Kvinnherad	Svartavatnet	LM 258 432	28.11.01	5,51	<5	0,49	<0,005	57	38	6	32		
17	Lindås	Instebotnsvatn	LN 182 460	12.11.01	6,32	11	0,94	0,031	57	12	9	3		
18	Lindås	Fossvatnet	LN 175 458	12.11.01	6,33	10	0,91	0,028	53	13	10	3		
22	Odda	Halvfjordungsvatnet	LM 722 273	ikkje samla inn prøve										
23	Odda	Øvre Orrevatnet	LM 734 582	ikkje samla inn prøve										
24	Samnanger	Krokavatnet	LM 300 928	08.10.01	6,23	<5	0,85	0,039	11	<5	<5	0-4		
25	Samnanger	Øvre Botnavatnet	LM 302 940	08.10.01	6,54	<5	2,20	0,101	21	10	<5	6-10		
26	Samnanger	Holmavatnet	LM 273 940	08.10.01	6,47	<5	1,83	0,079	18	6	<5	2-6		
27	Samnanger	Kvanneviksvatnet	LM 267 955	08.10.01	6,54	5	2,39	0,107	29	9	<5	5-9		
28	Samnanger	Kikedalsvatnet	LM 244 950	11.10.01	5,64	22	0,79	0,039	77	12	8	4		
29	Sund	Langavatn	KM 841 849	31.10.01	5,63	78	1,30	0,011	188	83	72	8		
30	Sund	Nyatrevatnet	KM 848 818	31.10.01	5,76	54	1,62	0,017	96	46	36	10		
31	Sund	Grindavatnet	KM 840 823	31.10.01	4,94	76	0,94	<0,005	230	117	100	17		
32	Sund	Vorlandsvatnet	KM 824 831	31.10.01	6,05	68	1,99	0,039	157	56	49	7		
33	Vaksdal	Torrvatnet	LN 178 188	25.10.01	5,04	81	0,80	<0,005	201	117	107	10		
34	Vaksdal	Storavatnet	LN 188 123	25.10.01	6,87	31	6,12	0,261	64	38	21	17		

Tabell 1 forts.: Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland hausten 2001.

NR	Kommune	Lokalitet	UTM	Dato	pH	farge mg Pt/l	Ca mg/l	Alk. mmol/l	Al : g/l	Ral : g/l	II-Al : g/l	L-Al : g/l
35	Vaksdal	Langgrovi	LN 171 198	25.10.01	5,84	51	0,90	0,013	127	66	50	16
36	Vaksdal	Nedr. Lauvtjørnane	LN 160 198	25.10.01	4,94	52	0,37	<0,005	122	84	63	21
37	Vaksdal	Øvsthustjørne	LN 153 200	25.10.01	5,25	48	0,66	<0,005	117	72	57	15
38	Vaksdal	Gråsidevatnet	LN 244 162	ikkje samla inn prøve								
39	Vaksdal	Leiroelva nederst	LN 265 378	25.09.01	6,10	7	1,46	0,046	39	11	10	1
40	Vaksdal	Leirovatnet	LN 282 375	15.10.01	5,49	10	0,33	0,005	49	15	12	3
41	Vaksdal	Saudalsvatnet	LN 310 377	30.10.01	5,79	9	0,28	0,006	36	17	9	8
42	Vaksdal	Tuftavatnet	LN 345 403	30.10.01	5,74	9	0,28	0,007	31	27	5	22
43	Vaksdal	Brekkegråvatnet	kalka innløp	24.10.01	6,03	5	0,84	0,024	26	9	<5	5-9
44	Vaksdal	Brekkegråvatnet	LN 310 161	24.10.01	5,41	10	0,34	<0,005	33	12	7	5
45	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet	kalka innløp	24.10.01	6,43	9	1,42	0,055	27	11	5	6
46	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet	LN 312 147	24.10.01	5,46	9	0,30	<0,005	27	10	9	1
47	Vaksdal	Skarvavatnet	LN 341 160	24.10.01	5,31	17	0,21	<0,005	35	18	11	7
48	Vaksdal	Elv fra Norsvatnet	LN 251 219	26.09.01	6,79	8	2,56	0,102	30	9	7	2
49	Vaksdal	Stemmetjørna	LN 228 245	02.10.01	5,87	9	0,22	0,013	41	11	9	2
50	Vaksdal	Kjerringatjørn	kalka innløp	25.09.01	5,75	8	0,16	<0,005	62	12	8	4
51	Vaksdal	Kjerringatjørn	LN 272 098	25.09.01	5,86	9	0,17	<0,005	35	9	9	0
52	Vaksdal	Flatavatnet	LN 275 110	25.09.01	5,67	<5	0,17	<0,005	26	9	6	3
53	Vaksdal	Vardavatnet	LN 275 120	25.09.01	6,33	6	0,25	<0,005	32	7	7	0
54	Voss	Kjeatjørn	LN 689 160	31.10.01	6,47	92	3,38	0,106	142	55	49	6
55	Voss	Brokatjørnane	LN 475 218	16.11.01	6,66	49	2,85	0,096	91	24	22	2
57	Voss	Langatjørn	LN 654 316	18.10.01	6,17	66	1,74	0,060	88	36	33	3
58	Voss	Krokasetvatnet	LN 658 336	07.11.01	6,51	15	2,49	0,094	37	13	8	5
59	Voss	Moensvatn	LN 677 213	31.10.01	6,23	56	3,92	0,109	70	37	32	5
60	Voss	Mykjedalsvatnet	LN 574 448	24.10.01	6,27	<5	1,03	0,042	<10	<5	<5	0-4
61	Voss	Grasdalsvatnet	LN 501 348	31.10.01	6,52	7	1,45	0,064	18	9	<5	5-9
62	Voss	Horgavatnet	LN 571 338	18.10.01	6,31	<5	1,12	0,053	18	<5	<5	0-4
63	Voss	Gråhorgavatnet	LN 380 230	16.11.01	6,00	19	0,80	0,014	57	17	16	1
64	Voss	Vetlevatnet	LN 584 517	18.10.01	6,53	10	2,12	0,100	43	12	6	6
65	Voss	Grøndalsvatnet	LN 573 518	18.10.01	6,28	8	0,85	0,040	31	7	<5	3-7
66	Voss	Holmavatnet	LN 593 530	18.10.01	5,74	7	0,20	0,009	19	6	5	1
67	Voss	Vollbotnvatn	LN 805 265	31.10.01	5,72	<5	0,32	0,008	27	15	<5	11-15
68	Ølen	Øklandsvatnet	LM 217 093	17.10.01	5,15	113	1,03	<0,005	53	44	40	4
69	Sveio	Røykeneselv innløp	LM 023 105	ikkje samla inn prøve								
70	Sveio	Røykeneselv v.vei	LM 034 110	ikkje samla inn prøve								

## ANALYSERESULTAT VÅREN 2002

**Tabell 2.** Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland våren og sommaren 2002. Stadnummereringa samsvarer med plotta på kartet i **figur 1** og resultatata i **tabell 1**. "Dato" er oppgjeve som dato då vassprøven vart motteken og registrert av laboratoriet. Prøven er teken eit par dagar tidlegare. Prøvene er samla inn lokalt og er analysert av Chemlab Services as. Dei nummera som manglar i opplistinga er utelatne frå innsamlinga våren 2002. Tabellen held fram på neste side.

NR	Kommune	Lokalitet	UTM	Dato	pH	farge mg Pt/l	Ca mg/l	Alk. mmol/l	Al : g/l	Ral : g/l	Il-Al : g/l	L-Al : g/l
1	Askøy	Fjellvatnet	KN 907 096	ikkje samla inn prøve								
2	Etne	Ilsvatnet	LM 350 127	23.05.02	6,16	9	0,68	0,030	38	10	7	3
3	Etne	Høylandsvatnet	LM 319 127	23.05.02	6,18	12	1,10	0,028	53	15	11	4
4	Etne	Djupavatnet	LM 398 200	23.05.02	6,40	9	1,30	0,039	41	7	<5	3-7
5	Etne	Indre Jordavatn	LM 392 129	23.05.02	5,74	7	0,57	0,008	31	9	6	3
8	Fusa	Havsgårdsvatnet	LM 169 860	23.05.02	5,91	23	0,84	0,005	62	28	26	2
9	Jondal	Ljosavatnet	LM 430 758	08.05.02	5,26	9	0,43	<0,005	59	28	16	12
10	Jondal	Vetle Solbjørgvatnet	LM 452 767	08.05.02	5,87	<5	0,80	0,011	32	5	<5	1-5
11	Jondal	Botnavatnet	LM 452 752	08.05.02	5,04	<5	0,62	<0,005	60	46	7	39
12	Kvam	Øv. Fugladalsvatnet	LN 395 053	14.08.02	5,81	5	0,18	<0,005	13	<5	<5	0-4
13	Kvam	Moagjelstjønn	LN 365 195	29.07.02	5,77	5	0,15	0,006	20	9	5	4
14	Kvam	Instavatnet	LN 363 095	29.07.02	6,04	7	0,26	0,019	21	9	6	3
15	Kvam	Raudbergvatnet	LN 572 064	ikkje samla inn prøve								
16	Kvinnherad	Svartavatnet	LM 258 432	ikkje samla inn prøve								
17	Lindås	Instebotnsvatn	LN 182 460	10.05.02	5,12	<5	<0,1	<0,005	24	12	<5	8-12
18	Lindås	Fossvatnet	LN 175 458	10.05.02	5,05	13	<0,1	<0,005	73	45	27	18
22	Odda	Halvfjordungsvatnet	LM 722 273	ikkje samla inn prøve								
23	Odda	Øvre Orrevatnet	LM 734 582	ikkje samla inn prøve								
24	Samnanger	Krokavatnet	LM 300 928	31.07.02	5,93	<5	0,37	0,008	<10	5	<5	1-5
25	Samnanger	Øvre Botnavatnet	LM 302 940	31.07.02	5,90	<5	0,37	0,008	<10	<5	<5	0-4
26	Samnanger	Holmavatnet	LM 273 940	31.07.02	5,68	5	0,21	<0,005	14	6	<5	2-6
27	Samnanger	Kvanneviksvatnet	LM 267 955	31.07.02	5,76	6	0,27	0,008	21	10	7	3
28	Samnanger	Kikedalsvatnet	LM 244 950	15.05.02	5,56	8	0,37	<0,005	44	16	12	4
29	Sund	Langavatn	KM 841 849	10.05.02	5,79	40	0,96	<0,005	95	53	48	4
30	Sund	Nyatrevatnet	KM 848 818	10.05.02	5,95	33	1,23	0,014	85	39	35	4
33	Vaksdal	Torrvatnet	LN 178 188	09.04.02	4,99	34	0,36	<0,005	144	65	52	13
34	Vaksdal	Storavatnet	LN 188 123	09.04.02	5,59	14	0,82	<0,005	63	23	21	2

**Tabell 2 forts.:** Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland våren og sommaren 2002.

NR	Kommune	Lokalitet	UTM	Dato	pH	farge mg Pt/l	Ca mg/l	Alk. mmol/l	Al : g/l	Ral : g/l	Il-Al : g/l	L-Al : g/l	
35	Vaksdal	Langgrov	LN 171 198	09.04.02	5,28	20	0,45	<0,005	94	44	35	9	
36	Vaksdal	Nedr. Lauvtjørnane	LN 160 198	09.04.02	4,82	22	0,35	<0,005	93	57	35	22	
37	Vaksdal	Øvsthustjørn	LN 153 200	09.04.02	5,06	20	0,39	<0,005	88	48	32	16	
38	Vaksdal	Gråsidevatnet	LN 244 162	09.04.02	4,79	<5	0,58	<0,005	162	120	14	106	
39	Vaksdal	Leiroelva nederst	LN 265 378	09.04.02	5,69	6	0,92	<0,005	78	25	15	10	
40	Vaksdal	Leirovatnet	LN 282 375	04.04.02	5,32	<5	0,59	<0,005	60	24	9	15	
41	Vaksdal	Saudalsvatnet	LN 310 377	04.04.02	5,51	<5	0,64	<0,005	59	22	12	10	
42	Vaksdal	Tuftavatnet	LN 345 403	04.04.02	5,48	<5	0,67	<0,005	60	25	11	14	
43	Vaksdal	Brekkegråvatnet	kalka innløp	05.06.02	5,57	5	0,14	<0,005	21	<5	<5	0-4	
44	Vaksdal	Brekkegråvatnet	LN 310 161	24.04.02	5,35	<5	0,88	<0,005	88	21	<5	17-21	
45	Vaksdal	Tjørnadalvatnet	kalka innløp	08.05.02	5,28	6	0,79	<0,005	61	30	5	25	
47	Vaksdal	Skarvatnet	LN 341 160	24.04.02	5,28	15	0,64	<0,005	82	30	15	15	
48	Vaksdal	Elv fra Norsvatnet	LN 251 219	05.04.02	4,98	13	0,57	<0,005	140	73	33	40	
49	Vaksdal	Øvre Trappetjørn	LN 228 245	ikkje samla inn prøve									
	Vaksdal	Stemmetjørn	kalka innløp	ikkje samla inn prøve									
50	Vaksdal	Kjerringatjørn	LN 272 098	24.04.02	5,01	7	0,46	<0,005	71	53	8	45	
51	Vaksdal	Kjerringatjørn	LN 275 110	24.04.02	5,04	7	0,48	<0,005	73	57	10	47	
52	Vaksdal	Flatavatnet	LN 275 120	24.04.02	5,18	5	0,40	<0,005	51	31	6	25	
53	Vaksdal	Vardavatnet	LN 689 160	24.04.02	5,38	<5	0,90	<0,005	65	27	<5	23-27	
54	Voss	Kjeatjørn	LN 475 218	11.06.02	6,36	64	2,01	0,071	92	28	25	3	
55	Voss	Brokatjørnane	LN 478 225	10.05.02	5,63	18	1,01	0,006	66	31	26	5	
58	Voss	Krokasetvatnet	LN 677 213	17.06.02	6,46	11	1,11	0,049	21	6	<5	2-6	
59	Voss	Moensvatn	LN 574 448	11.06.02	6,40	45	3,34	0,100	51	17	16	1	
60	Voss	Mykjedalsvatnet	LN 501 348	11.06.02	5,61	<5	0,63	<0,005	14	<5	<5	0-4	
61	Voss	Grasdalsvatnet	LN 571 338	ikkje samla inn prøve									
62	Voss	Horgavatnet	LN 380 230	17.06.02	5,68	<5	0,36	0,005	<10	<5	<5	0-4	
63	Voss	Gråhorgavatnet	LN 584 517	11.06.02	5,19	<5	0,44	<0,005	11	<5	<5	0-4	
64	Voss	Vetlevatnet	LN 573 518	10.05.02	5,90	7	1,07	0,013	71	11	7	4	
65	Voss	Grøndalsvatnet	LN 593 530	10.05.02	5,92	5	1,06	0,014	42	9	5	4	
66	Voss	Holmavatnet	LN 805 265	10.05.02	5,78	5	1,01	0,008	26	9	6	3	
67	Voss	Vollbotnvatn	LM 217 093	11.06.02	5,06	<5	0,29	<0,005	26	11	<5	7-11	
68	Ølen	Auklandsvatnet	LM 023 105	19.04.02	5,62	32	0,76	0,011	58	16	14	2	
69	Sveio	Røykeneselv innløp	LM 034 110	ikkje samla inn prøve									
70	Sveio	Røykeneselv v.vei		ikkje samla inn prøve									

## TIDLEGARE VASSANALYSE-RAPPORTAR

KÅLÅS, S. & G.H.JOHNSEN 1995.

Vannkjemisk undersøkelse av kalkede lokaliteter i Hordaland våren / sommeren 1995.  
Rådgivende Biologer, rapport 171, 8 sider.

HELLEN, B.A, G.H.JOHNSEN & S.KÅLÅS 1996.

Vannkjemisk undersøkelse av vassdrag i Hordaland våren/sommeren 1996.  
Rådgivende Biologer as. rapport 240, 17 sider. ISBN 82-7658-114-5

JOHNSEN, G.H. 1997.

Vannkvalitetsovervåking av kalkede innsjøer i Hordaland høsten 1996 og våren 1997.  
Rådgivende Biologer as. Rapport nr 296, 9 sider, ISBN 82-7658-156-0

JOHNSEN, G.H. 1998

Vasskvalitetsovervåking av kalka innsjøer i Hordaland hausten 1997 og våren 1998.  
Rådgivende Biologer as. Rapport nr 357, 9 sider, ISBN 82-7658-217-6.

JOHNSEN, G.H. 1999

Vasskvalitetsovervåking av kalka innsjøer i Hordaland hausten 1998 og våren 1999.  
Rådgivende Biologer as. Rapport nr 412, 8 sider, ISBN 82-7658-267-2.

JOHNSEN, G.H. 2000

Vasskvalitetsovervåking av kalka innsjøer i Hordaland hausten 1999 og våren 2000.  
Rådgivende Biologer as. Rapport nr 447, 8 sider, ISBN 82-7658-300-8.

JOHNSEN, G.H. 2001

Vasskvalitetsovervåking av kalka innsjøer i Hordaland hausten 2000 og våren 2001.  
Rådgivende Biologer AS, rapport 509, 8 sider, ISBN 82-7658-348-2