



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Vasskvalitetsovervaking av kalka innsjøar i Hordaland hausten 1998 og våren 1999

ANSVARLIG:

Dr.philos. Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Fylkesmannen si miljøvernavdeling, ved førstekonsulent Kjell Hegna,
Valkendorfgaten 6, 5012 BERGEN

OPPDRAGET GITT:

Oktober 1998

ARBEIDET UTFØRT:

1998 - 1999

RAPPORT DATO:

19.oktober 1999

RAPPORT NR:

412

ANTALL SIDER:

8

ISBN NR:

ISBN 82-7658-267-2

RAPPORT SAMMENDRAG:

Det vart organisert prøvetaking i kalka innsjøar i Hordaland hausten 1998 og våren 1999. Vassprøvene vart samla inn ved stor dugnadsinnsats lokalt i dei einskilde kommunane.

Det er analysert vassprøver frå nesten alle innsjøane som vart kalka hausten 1998. 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.

EMNEORD:

- Vasskvalitet
- Kalka innsjøar
- Hordaland fylke

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082

www.bgnett.no/rb

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

E-post: rb@bgnett.no

FØREORD

Rådgivende Biologer as. har, på oppdrag frå Fylkesmannens miljøvernavdeling, organisert innsamlinga og rapporteringa av vassprøvar frå dei innsjøane som vart kalka hausten 1998 i Hordaland. Prøveinnsamlinga vart i hovudsak utført på dugnad lokalt hausten 1998 og våren 1999. Hausten 1998 vart innsamlinga starta så seint at ein også måtte nytta helikopter til innsamling av vassprøvar frå dei minst tilgjengelege stadane.

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 vassprøvane vart utført etter som prøvene kom inn til det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services as. i Bergen. Denne rapporten har hatt som føremål berre å rapportere måleresultata, mens diskusjon og vurdering av resultatata frå dei einskilde kalkingsprosjekta ligg utanfor rāmene for rapporten.

Vi vil likevel gjere merksam på at 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 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 tildømes 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 at ein får svar på om prosjektet har vore vellukka eller ikkje.

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

Bergen, 19.oktober 1999

INNHALD

Føreord	2
Innhald	2
Kalkingslokalitetane i Hordaland hausten 1998	3
Vasskjemiske analyseresultat hausten 1998	4
Vasskjemiske analyseresultat våren 1999	6
Tidlegare vassanalyse-rapportar	8

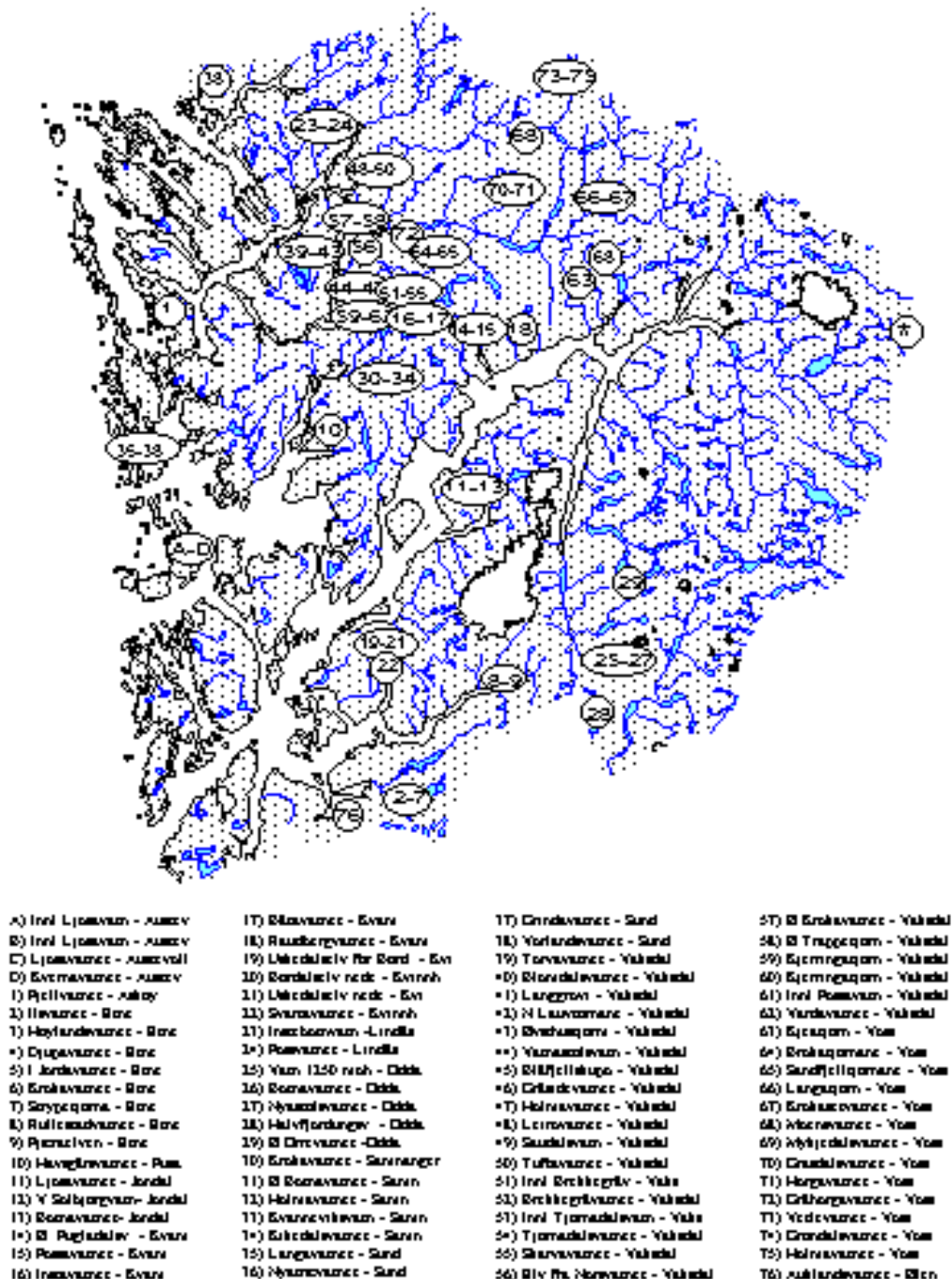
JOHNSEN, G.H. 1999

Vasskvalitetsovervaking av kalka innsjøar i Hordaland hausten 1998 og våren 1999.

Rådgivende Biologer as. Rapport nr 412, 8 sider, ISBN 82-7658-267-2.

KALKINGSLOKALITETANE I HORDALAND HAUSTEN 1998

Hausten 1998 vart det kalka i 76 innsjøar i Hordaland (figur 1), av desse er resultatata frå vassprøvetaking i 75 presenterte i denne rapporten. Etter kalkinga vart det freista å samle inn vassprøver frå desse stadane for å vurdere den direkte verknaden av kalkinga og om innsjøane hadde vore kalka. Våren 1999 vart det igjen samla inn vassprøver for å vurdere verknadane av kalkinga på sikt. Prøveresultatata frå desse to periodene er presentert tabellarisk på dei neste sidane.



FIGUR 1: Innsjøane i Hordaland som vart kalka hausten 1998 og vasskvalitetsovervaka. *) Resultata frå overvakinga av Svartavatnet i Eidfjord er presentert i eigen rapport.

ANALYSERESULTAT HAUSTEN 1998

TABELL 1: Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland seinhaustes 1998. 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	II-Al : g/l	L-Al : g/l		
1	Askøy	Fjellvatnet	KN 907 096	04.11.98	5,60	50	3,17	0,111	164	29	16	13		
1	Askøy	Fjellvatnet	KN 907 096	08.12.98	6,63	49	4,28	0,158	222	32	32	0		
2	Etne	Ilsvatnet	LM 350 127											
3	Etne	Høylandsvatnet	LM 319 127											
4	Etne	Djupavatnet	LM 398 200											
5	Etne	Indre Jordavatn	LM 392 129	24.11.98	5,78	5	0,66	0,032	32	11	8	3		
6	Etne	Krokavatn	LM 427 183											
7	Etne	Strypetjørna	LM 352 157	24.11.98	6,57	14	2,08	0,076	37	15	13	2		
8	Etne	Rullestadvatnet	LM 555 402	13.11.98	6,08	18	0,81	0,033	46	35	33	2		
9	Etne	Fjæraelv nederst	LM 538 406	13.11.98	6,51	18	10,1	0,089	57	11	10	1		
10	Fusa	Havsgårdsvatnet	LM 169 860	11.11.98	6,47	47	1,93	0,062	113	30	27	3		
11	Jondal	Ljosavatnet	LM 430 758	09.12.98	prøven er kome bort									
12	Jondal	Vetle Solbjørgvatnet	LM 452 767	09.12.98	prøven er kome bort									
13	Jondal	Botnavatnet	LM 452 752	09.12.98	prøven er kome bort									
14	Kvam	Øv. Fugladalsvatnet	LN 395 053											
15	Kvam	Fossavatnet	LN 395 060											
16	Kvam	Instavatnet	LN 363 106	08.12.98	5,76	10	0,58	0,030	86	18	13	5		
17	Kvam	Båtvatnet	LN 363 095	08.12.98	6,09	15	1,01	0,034	103	20	8	12		
18	Kvam	Raudbergvatnet	LN 572 064	08.12.98	6,16	5	0,94	0,031	79	6	<5	2-6		
19	Kvinnherad	Usk. før Børdalselv	LM 270 463	02.03.99	5,92	8	1,28	0,031	155	32	13	19		
20	Kvinnherad	Børdalselv nede	LM 270 461	02.03.99	5,39	7	0,91	<0,005	187	108	19	89		
21	Kvinnherad	Uskedalselv nederst	LM 247 749	02.03.99	5,89	9	1,36	0,030	180	35	14	21		
22	Kvinnherad	Svartavatnet	LM 258 432	24.11.98	6,08	<5	0,94	0,029	72	56	30	26		
23	Lindås	Instebotnsvatn	LN 182 460	03.11.98	5,39	16	0,27	<0,005	73	33	13	10		
24	Lindås	Fossvatnet	LN 175 458	03.11.98	6,31	11	1,06	0,050	56	10	6	4		
25	Odda	Vatn 1250	LM 718 391	09.12.98	6,48	6	1,18	0,044	93	6	6	0		
26	Odda	Botnavatnet	LM 735 435	09.12.98	6,42	<5	1,11	0,043	59	5	<5	1-5		
27	Odda	Nyastølsvatnet	LM 702 425	09.12.98	6,03	10	0,79	0,030	79	16	14	2		
28	Odda	Halvfjordungsvatnet	LM 722 273	09.12.98	6,60	<5	2,08	0,084	48	6	<5	2-6		
29	Odda	Øvre Orrevatnet	LM 734 582	09.12.98	6,46	<5	1,16	0,044	91	5	<5	1-5		
30	Samnanger	Krokavatnet	LM 300 928	09.12.98	6,44	<5	1,37	0,051	61	<5	<5	0-4		
31	Samnanger	Øvre Botnavatnet	LM 302 940	09.12.98	6,16	5	1,00	0,033	83	6	<5	2-6		
32	Samnanger	Holmavatnet	LM 273 940	09.12.98	6,14	<5	1,05	0,033	76	6	<5	2-6		
33	Samnanger	Kvanneviksvatnet	LM 267 955	09.12.98	6,15	5	1,04	0,042	79	7	<5	3-7		
34	Samnanger	Kikedalsvatnet	LM 244 950	09.12.98	5,97	7	1,07	0,030	91	11	9	6,26		

TABELL 1 forts.: Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland seinhaustes 1998.

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	Sund	Langavatn	KM 841 849	30.11.98	5,62	55	0,98	0,025	123	53	52	1
36	Sund	Nyatrevatnet	KM 848 818	30.11.98	6,45	62	2,41	0,076	144	33	32	1
37	Sund	Grindavatnet	KM 840 823	30.11.98	6,47	62	2,42	0,080	163	33	31	2
38	Sund	Vorlandsvatnet	KM 824 831	30.11.98	6,38	61	2,08	0,059	150	39	38	1
39	Vaksdal	Torrvatnet	LN 178 188	01.12.98	4,90	77	0,41	<0,005	204	107	94	13
40	Vaksdal	Blomdalsvatnet	LN 168 172	01.12.98	5,09	45	0,45	<0,005	139	70	56	14
41	Vaksdal	Langgrovi	LN 171 198	01.12.98	5,68	41	0,78	0,027	115	54	50	4
42	Vaksdal	Nedr. Lauvtjørnane	LN 160 198	01.12.98	5,03	48	0,42	<0,005	134	78	57	21
43	Vaksdal	Øvsthustjørn	LN 153 200	01.12.98	5,61	39	0,77	0,014	114	48	40	8
44	Vaksdal	Vatnalstølsvatnet	LN 242 173	07.12.98	5,38	45	0,38	<0,005	127	50	43	7
45	Vaksdal	Blåfjellskupo	LN 262 167	07.12.98	5,02	8	0,27	<0,005	114	53	14	39
46	Vaksdal	Gråsidevatnet	LN 244 162	07.12.98	5,30	16	0,39	<0,005	118	39	24	15
47	Vaksdal	Holmavatnet	LN 243 165	07.12.98	5,58	24	0,56	0,018	144	39	31	8
48	Vaksdal	Leirovatnet	LN 282 375	12.11.98	5,82	11	0,62	0,020	36	15	14	1
49	Vaksdal	Saudalsvatnet	LN 310 377	12.11.98	6,06	9	0,9	0,033	21	6	<5	2-6
50	Vaksdal	Tuftavatnet	LN 345 403	03.11.98	6,68	6	1,73	0,081	21	7	<5	3-7
51	Vaksdal	Brekkegråvatnet innløp		17.11.98	5,69	6	0,41	0,024	41	12	8	4
52	Vaksdal	Brekkegråvatnet utløp	LN 310 161	17.11.98	6,00							
53	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet innløp		08.12.98	5,18	6	0,39	<0,005	92	35	10	25
54	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet utløp	LN 312 147	08.12.98	5,29							
55	Vaksdal	Skarvatnet	LN 341 160	17.11.98	5,76	11	0,43	0,023	61	16	14	2
56	Vaksdal	Elv fra Norsvatnet	LN 251 219	18.11.98	6,28	16	1,11	0,026	99	21	19	2
57	Vaksdal	Øvre Krokavatnet	LN 240 235	21.12.98	5,23	9	0,24	<0,005	53	34	14	20
58	Vaksdal	Øvre Trappetjørn	LN 228 245	21.12.98	5,13	6	0,24	<0,005	75	40	11	29
59	Vaksdal	Kjerringatjørn innløp										
60	Vaksdal	Kjerringatjørn utløp	LN 272 098									
61	Vaksdal	Fossavatnet innløp										
62	Vaksdal	Vardavatnet	LN 275 120									
63	Voss	Kjeatjørn	LN 689 160	25.11.98	6,38	110	3,99	0,690	187	57	54	3
64	Voss	Brokatjørnane	LN 475 218	03.12.98	6,12	52	1,56	0,062	149	38	37	1
65	Voss	Sandfjelltjørnane	LN 478 225	03.12.98	5,68	60	0,90	0,029	149	48	47	1
66	Voss	Langatjørn	LN 654 316	11.11.98	6,43	76	1,87	0,072	162	40	39	1
67	Voss	Krokasetvatnet	LN 658 336	03.12.98	6,68	15	2,42	0,106	77	11	8	3
68	Voss	Moensvatn	LN 677 213	25.11.98	6,26	63	4,56	0,468	101	36	33	3
69	Voss	Mykjedalsvatnet	LN 574 448	08.12.98	6,66	<5	2,12	0,098	42	7	<5	3-7
70	Voss	Grasdalsvatnet	LN 501 348	08.12.98	6,50	10	1,84	0,085	54	9	8	1
71	Voss	Horgavatnet	LN 571 338	08.12.98	6,15	<5	0,64	0,035	49	<5	<5	0-4
72	Voss	Gråhorgavatnet	LN 380 230									
73	Voss	Vetlevatnet	LN 584 517	08.12.98	6,32	8	1,66	0,064	74	11	7	4
74	Voss	Grøndalsvatnet	LN 573 518	08.12.98	6,49	6	1,84	0,086	66	9	6	3
75	Voss	Holmavatnet	LN 593 530	08.12.98	5,72	<5	0,74	0,034	81	7	5	2
76	Ølen	Auklandsvatnet	LM 217 093	11.11.98	6,16	71	1,62	0,050	66	28	27	1

ANALYSERESULTAT VÅREN 1999

TABELL 2: Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland våren 1999. Stadnummereringa samsvarer med plotta på kartet i figur 1 og resultatata i tabell 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	II-Al : g/l	L-Al : g/l
1	Askøy	Fjellvatnet	KN 907 096	16.04.99	6,51	47	2,64	0,081	142	27	24	3
A	Austevoll	innløp Ljosavatn		15.04.99	5,61	127	0,85	0,205	189	84	77	7
B	Austevoll	innløp Ljosavatn		15.04.99	4,51	186	0,42	<0,005	188	80	75	5
C	Austevoll	Ljosavatn	KM 933 649	15.04.99	4,86	122	0,81	<0,005	157	88	72	16
D	Austevoll	Kvernavatn	KM 934 649	15.04.99	5,64	105	1,26	0,025	167	70	60	10
2	Etne	Ilsvatnet	LM 350 127	09.04.99	5,36	9	0,66	<0,005	103	38	12	26
3	Etne	Høylandsvatnet	LM 319 127	09.04.99	5,53	14	0,62	0,006	98	32	18	14
4	Etne	Djupavatnet	LM 398 200	07.07.99	6,72	<5	1,51	0,066	<10	<5	<5	0-4
5	Etne	Indre Jordavatn	LM 392 129	14.05.99	5,46	<5	0,81	0,007	15	9	6	3
6	Etne	Krokavatn	LM 427 183	07.07.99	6,18	<5	0,30	0,035	11	<5	<5	0-4
7	Etne	Strypetjørna	LM 352 157	14.05.99	5,43	13	0,28	0,008	21	12	10	2
8	Etne	Rullestadvatnet	LM 555 402	23.04.98	6,16	13	1,06	0,038	52	13	12	1
9	Etne	Fjæraelv nederst	LM 538 406	23.04.98	6,10	12	0,93	0,029	57	16	15	1
10	Fusa	Havsgårdsvatnet	LM 169 860	27.04.98	6,00	29	0,95	0,028	44	22	21	1
11	Jondal	Ljosavatnet	LM 430 758	16.07.99	5,94	6	0,16	0,035	<10	<5	<5	0-4
12	Jondal	Vetle Solbjørgvatnet	LM 452 767	16.07.99	6,40	<5	0,66	0,040	<10	<5	<5	0-4
13	Jondal	Botnavatnet	LM 452 752	16.07.99	5,95	<5	<0,10	0,042	<10	<5	<5	0-4
14	Kvam	Øv. Fuglaldalsvatnet	LN 395 053	18.06.99	5,29	<5	0,32	<0,005	49	12	<5	8-12
15	Kvam	Fossavatnet	LN 395 060	18.06.99	5,37	<5	0,30	<0,005	33	10	<5	6-10
16	Kvam	Instavatnet	LN 363 106	21.07.98	5,80	<5	0,33	0,047	11	<5	<5	0-4
17	Kvam	Båtvatnet	LN 363 095	21.07.98	5,72	<5	0,21	0,047	21	<5	<5	0-4
18	Kvam	Raudbergvatnet	LN 572 064									
19	Kvinnherad	Usk. før Børdalselv	LM 270 463	13.04.99	6,00	12	0,51	0,031	83	22	15	7
20	Kvinnherad	Børdalselv nede	LM 270 461	13.04.99	5,24	7	0,40	<0,005	99	56	12	44
21	Kvinnherad	Uskedalselv nederst	LM 247 749	13.04.99	5,95	9	0,60	0,029	78	26	14	12
22	Kvinnherad	Svartavatnet	LM 258 432	13.04.99	5,22	6	0,39	<0,005	80	54	6	48
23	Lindås	Instebotnsvatn	LN 182 460	12.04.99	5,07	8	0,35	<0,005	149	71	12	59
24	Lindås	Fossvatnet	LN 175 458	12.04.99	5,01	5	0,36	<0,005	140	92	12	80
25	Odda	Vatn 1250	LM 718 391	02.07.99	5,84	<5	0,37	0,035	<10	<5	<5	0-4
26	Odda	Botnavatnet	LM 735 435	02.07.99	6,37	<5	0,74	0,030	<10	<5	<5	0-4
27	Odda	Nyastølsvatnet	LM 702 425	02.07.99	5,87	5	0,39	0,035	14	10	6	4
28	Odda	Halvfjordungsvatnet	LM 722 273	02.07.99	5,82	<5	0,34	0,031	16	11	5	6
29	Odda	Øvre Orrevatnet	LM 734 582	02.07.99	5,58	<5	0,33	0,019	27	15	<5	11-15
30	Samnanger	Krokavatnet	LM 300 928	24.06.99	5,63	<5	0,40	0,012	46	7	<5	3-7
31	Samnanger	Øvre Botnavatnet	LM 302 940	24.06.99	5,90	<5	0,54	0,018	53	5	<5	1-5
32	Samnanger	Holmavatnet	LM 273 940	24.06.99	5,98	<5	0,72	0,023	53	<5	<5	0-4
33	Samnanger	Kvanneviksvatnet	LM 267 955	24.06.99	5,98	6	0,59	0,025	71	7	7	0
34	Samnanger	Kikedalsvatnet	LM 244 950	04.06.99	5,81	7	0,32	0,026	21	14	10	4

TABELL 2 forts: Analyseresultat frå prøvetakinga av dei kalka lokalitetane i Hordaland våren 1999.

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	Sund	Langavatn	KM 841 849	21.04.99	5,67	51	0,76	0,023	109	51	47	4
36	Sund	Nyatrevatnet	KM 848 818	21.04.99	6,48	32	1,81	0,052	50	17	17	0
37	Sund	Grindavatnet	KM 840 823	21.04.99	5,81	45	1,03	0,025	99	44	41	3
38	Sund	Vorlandsvatnet	KM 824 831	21.04.99	5,88	48	1,11	0,024	112	46	45	1
39	Vaksdal	Torrvatnet	LN 178 188	12.04.99	5,27	54	0,17	<0,005	148	49	46	3
40	Vaksdal	Blomdalsvatnet	LN 168 172	12.04.99	5,13	35	0,33	<0,005	130	52	37	15
41	Vaksdal	Langgrovi	LN 171 198	12.04.99	5,38	36	0,19	<0,005	99	35	28	7
42	Vaksdal	Nedr. Lauvtjørnane	LN 160 198	12.04.99	5,18	19	0,17	<0,005	75	22	15	7
43	Vaksdal	Øvsthustjøрни	LN 153 200	12.04.99	5,31	35	0,16	<0,005	84	27	22	5
44	Vaksdal	Vatnalstølsvatnet	LN 242 173	06.04.99	5,00	28	0,32	<0,005	81	40	30	10
45	Vaksdal	Blåfjellskupo	LN 262 167	06.04.99	4,92	5	0,29	<0,005	119	83	12	71
46	Vaksdal	Gråsidevatnet	LN 244 162	06.04.99	4,91	8	0,29	<0,005	110	70	16	54
47	Vaksdal	Holmavatnet	LN 243 165	06.04.99	4,97	11	0,36	<0,005	101	64	20	44
48	Vaksdal	Leirovatnet	LN 282 375	09.04.99	5,28	6	0,55	<0,005	101	49	11	38
49	Vaksdal	Saudalsvatnet	LN 310 377	09.04.99	5,24	<5	0,86	<0,005	123	64	7	57
50	Vaksdal	Tuftavatnet	LN 345 403	07.04.99	5,67	9	0,70	0,039	121	26	13	13
51	Vaksdal	Brekkegråvatnet innløp		06.05.99	5,25	<5	0,49	<0,005	68	53	9	44
52	Vaksdal	Brekkegråvatnet utløp	LN 310 161	20.04.99	5,08	5	0,44	<0,005	91	42	8	34
53	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet innløp		20.04.99	4,92	<5	0,43	<0,005	102	53	8	45
54	Vaksdal	Tjørnadalsvatnet utløp	LN 312 147	20.04.99	5,00	7	0,39	<0,005	98	49	7	42
55	Vaksdal	Skarvatnet	LN 341 160	20.04.99	5,03	10	0,48	<0,005	86	43	16	27
56	Vaksdal	Elv fra Norsvatnet	LN 251 219	29.03.99	5,83	25	0,93	0,034	160	41	36	5
57	Vaksdal	Øvre Krokavatnet	LN 240 235	01.06.99	5,32	7	0,14	<0,005	34	24	14	10
58	Vaksdal	Øvre Trappetjørn	LN 228 245	01.06.99	5,40	5	0,16	<0,005	26	21	9	12
59	Vaksdal	Kjerringatjørn innløp		22.06.99	5,57	7	0,20	0,012	52	12	9	3
60	Vaksdal	Kjerringatjørn utløp		22.06.99	5,60	6	0,16	0,010	63	12	6	6
61	Vaksdal	Fossavatnet nnløp		08.06.99	5,68	6	0,20	0,030	25	16	10	6
62	Vaksdal	Vardavatnet		08.06.99	5,94	7	<0,1	0,028	<10	<5	<5	0-4
63	Voss	Kjeatjørn	LN 689 160	02.06.99	6,58	64	2,26	0,086	111	33	32	1
64	Voss	Brokatjørnane	LN 475 218	30.04.99	5,74	27	0,79	0,028	55	28	25	3
65	Voss	Sandfjelltjørnane	LN 478 225	30.04.99	5,44	37	0,51	<0,005	55	35	30	5
66	Voss	Langatjørn	LN 654 316	09.07.99	7,10	48	0,65	0,065	72	37	25	12
67	Voss	Krokasetvatnet	LN 658 336	09.07.99	6,63	13	1,12	0,063	11	<5	<5	0-4
68	Voss	Moensvatn	LN 677 213	02.06.99	6,16	44	3,63	0,26	66	21	17	4
69	Voss	Mykjedalsvatnet	LN 574 448	10.06.99	5,78	<5	1,2	0,023	77	7	<5	3-7
70	Voss	Grasdalsvatnet	LN 501 348	22.07.99	6,13	<5	0,48	0,060	13	<5	<5	0-4
71	Voss	Horgavatnet	LN 571 338									
72	Voss	Gråhorgavatnet	LN 380 230	06.07.99	6,25	5	0,25	0,031	<10	<5	<5	0-4
73	Voss	Vetlevatnet	LN 584 517	21.04.99	5,84	9	1,15	0,030	39	9	7	2
74	Voss	Grøndalsvatnet	LN 573 518	21.04.99	6,20	5	1,31	0,038	12	6	<5	2-6
75	Voss	Holmavatnet	LN 593 530	21.04.99	5,75	5	0,83	0,026	<10	9	5	4
76	Ølen	Auklandsvatnet	LM 217 093	22.04.98	5,85	31	0,86	0,026	75	18	17	1
77												
78												

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.