



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Fysisk, kjemisk beskrivelse av Sagvikvatnet i Tustna kommune, Møre og Romsdal.

FORFATTER:

dr.philos. Geir Helge Johnsen

OPPDRAGSGIVER :

Stolt Sea Farm, ved Endre Jenssen, C.Sundtsgt. 57, 5024 Bergen

OPPDRAGET GITT:

2.september 1998

ARBEIDET UTFØRT:

1998

RAPPORT DATO:

12.oktober 1998

RAPPORT NR:

365

ANTALL SIDER:

7

ISBN NR:

ISBN 82-7658-224-9

RAPPORT UTDRAG :

Sagvikvatnet i Tustna kommune i Møre og Romsdal er oppmålt og det er presentert dybdekart. Sagvikvatnet er 30 meter dypt, har et overflateareal på 0,67 km², et volum på 9,38 millioner m³ og et gjennomsnittsdyp på 14,1 meter. Innsjøen har et nedslagsfelt på 2,5 km² med en spesifikk avrenning på 37 l/s/km², og den har en vannutskiftingstid på 160 dager. Innsjøen hadde temperatursjiktning i vannmassene ved ti meters dyp, og oksygenforholdene var gode med metning i overflatevannet og ned mot 70% i dypvannet. Sagvikvatnet er næringsfattig, med et moderat høyt innhold av humusstoffer og jern. Nedbrytingsforholdene i innsjøen er gode og sedimentet bære preg av dette ved et lavt glødetap og innhold av nitrogen.

EMNEORD:

- Innsjømorfologi
- Vannkvalitet
- Sagvikvatnet
- Tustna kommune

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

FORORD

Rådgivende Biologer har på oppdrag fra Stolt Sea Farm foretatt en fysisk og kjemisk hydrologisk beskrivelse av Sagvikvatnet ved Stolt SeaFarm sitt settefiskanlegg på Norheim i Tustna. Innsjøen ble befart 24.september 1998. Innsjøen ble ekkoloddet, det ble målt profiler av temperatur, oksygen ved innsjøens dypeste punkt, samt tatt vannprøver av overflatevann og dypvann og en sedimentprøve samme sted. I tillegg ble det tatt en sedimentprøve der inntil januar 1992 lå et merdanlegg i innsjøen.

Rapporten oppsummerer undersøkelsene, samtidig som det er utført vannutskiftigsberegninger og utarbeidet dybdekart med 2-meterskoter for innsjøen. Edvard Ormbustad fra Stolt SeaFarm var med ved feltbefaringen. Analysene av vann- og sedimentprøver er utført av det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services as. i Bergen.

Rådgivende Biologer as. takker Stolt Sea Farm, ved Endre Jenssen, for oppdraget

Bergen, 12.oktober 1998

INNHOLDSFORTEGNELSE

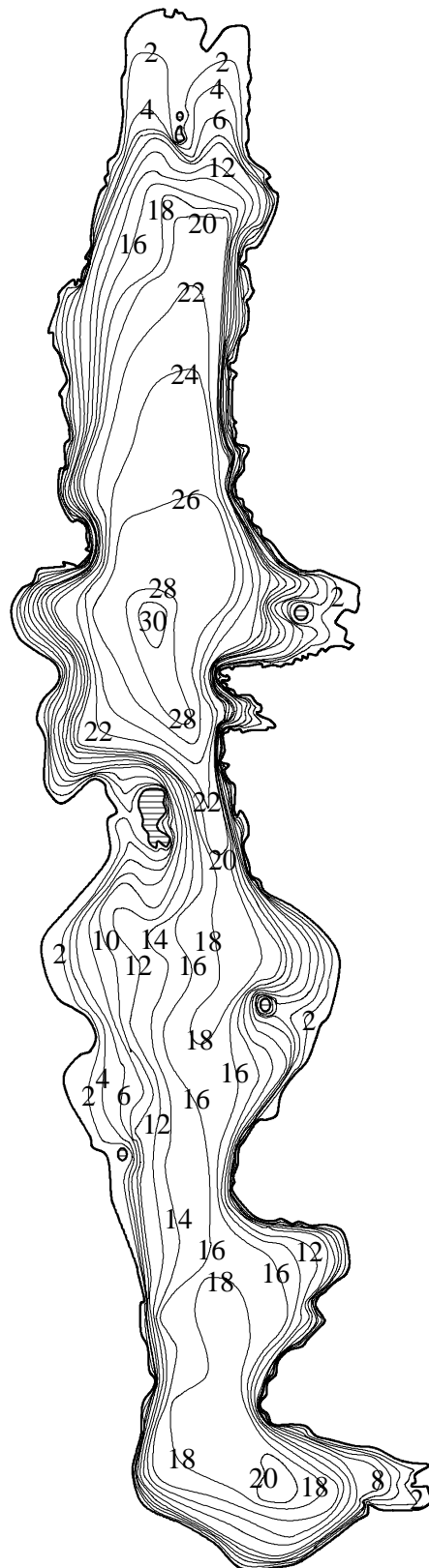
Forord	2
Innholdsfortegnelse	2
Sagvikvatnet	3
Volum og vannutskifting	5
Sjiktning, vannkvalitet og sedimentkvalitet 24.september 1998	6
Litteraturhenvisninger	7

REFERANSE

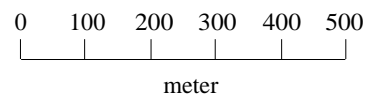
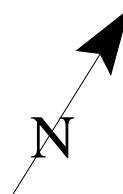
Johnsen, G.H. 1998.

*Fysisk, kjemisk beskrivelse av Sagvikvatnet i Tustna kommune, Møre og Romsdal
Rådgivende Biologer as. rapport 365, 7 sider, ISBN 82-7658-224-9.*

SAGVIKVATNET



Sagvikvatnet

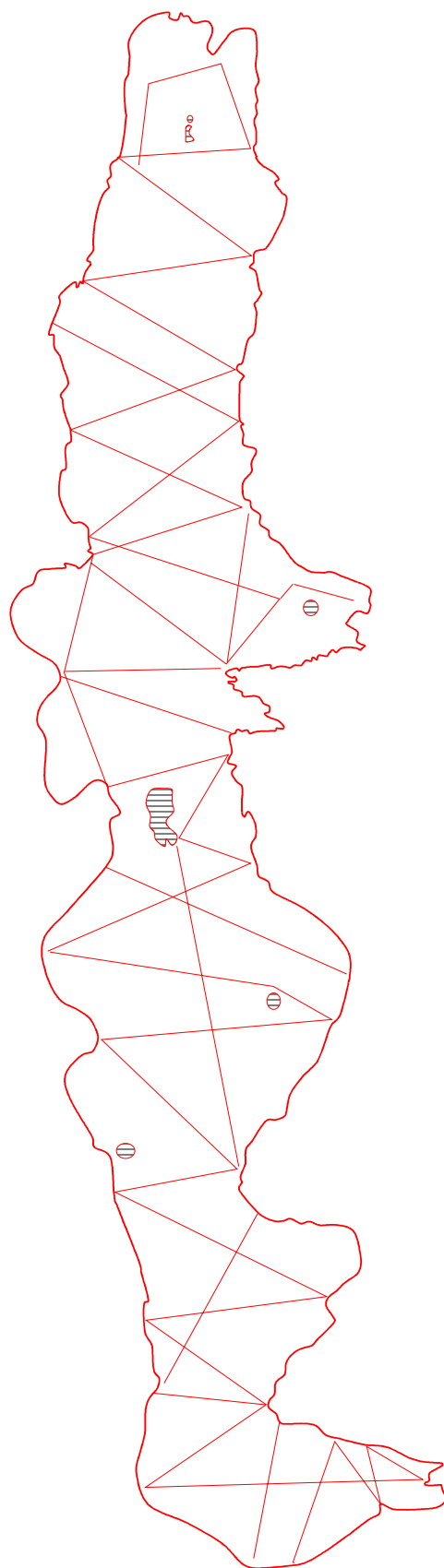


Ekkoloddet 24. september 199

FIGUR 1: Dybdekart over Sagvikvatnet på Tustna, tegnet med 2-meters koter

Sagvikvatnet ble ekkoloddet 24.september 1998. Det ble kjørt rette linjer (transekter) med jevn hastighet og dybdene ble registrert med et skrivende ekkolodd, som målte kontinuerlig. Samtidig ble dybdene for hver transekt overført manuelt til kart i målestokk 1:5.000 fortløpende, og dybdekartet er tegnet på grunnlag av dette datagrunnlaget.

Transektene som ble loddet er vist på kartrisset til høyre, og det er klart at det ikke er mulig på denne måten å dekke hele innsjøen. Det er derfor mulig å finne områder med noe avvikende dybder i forhold til dybdekartet.



FIGUR 2: Gjennomførte ekkolodd-transekter ved opploddingen av Sagvikvatnet den 24.september 1998.

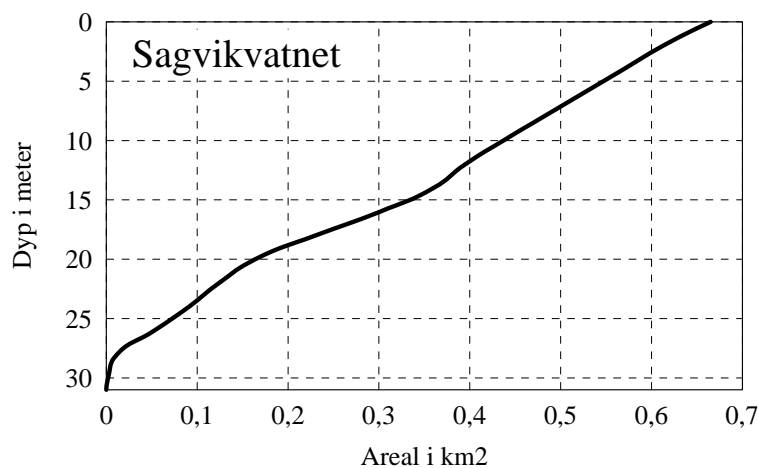
VOLUM OG VANNUTSKIFTING

Sagvikvatnet ligger nord i Tustna kommune, og er vannkilden til Stolt Seafarm sitt settefiskanlegg på Norheim.. Innsjøen er 2,5 km lang, den har et areal på 0,67 km², et samlet volum på 9,38 millioner m³ (tabell 1), et maksimumsdyp på 30 meter og et middeldyp på 14,1 meter.

Sagvikvatnets nedslagsfelt er på 2,5 km², og med en spesifikk avrenning på 37 l/km²/s (NVE 1987), har innsjøen en årlig tilrenning på 2,92 millioner m³. Det betyr at innsjøen har en vannutskiftingstid på 3,2 år.

TABELL 1: Morfologisk beskrivelse av Sagvikvatnet, basert på dybdekartet i figur 1. Arealene forholder seg til kotene på angitt dyp, mens volumene refererer seg til to-meters-sjikt under angitte dyp. Volum og arealfordeling er dessuten vist i figur 3.

DYP av SJIKT (i meter)	AREAL AV SJIKT (i km ²)	VOLUM AV SJIKT (i mill m ³)	VOLUM UNDER (i mill m ³)
0	0,665	1,278	9,378
2	0,613	1,182	8,100
4	0,569	1,094	6,918
5	0,525	1,005	5,824
8	0,481	0,917	4,819
10	0,437	0,831	3,902
12	0,395	0,754	3,070
14	0,360	0,661	2,316
16	0,301	0,532	1,655
18	0,230	0,395	1,124
20	0,164	0,288	0,729
22	0,124	0,215	0,441
24	0,091	0,144	0,225
26	0,053	0,065	0,081
28	0,012	0,014	0,016
30	0,002	0,002	2

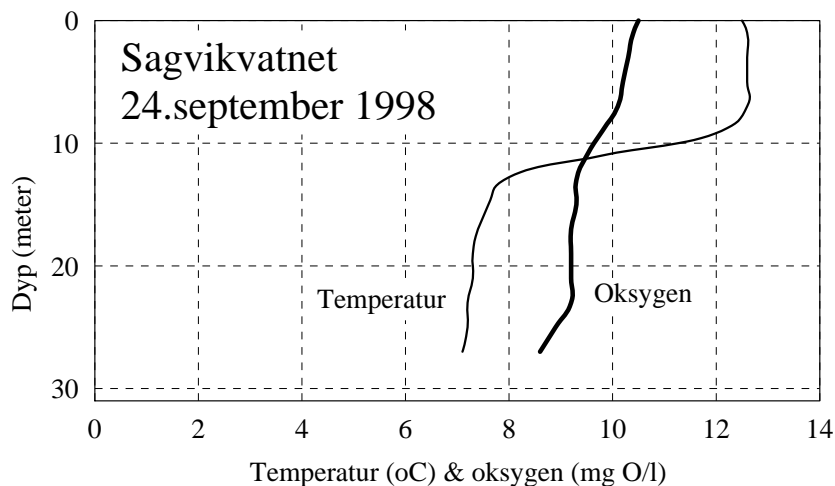


FIGUR 3: Volum- og arealkurve for Sagvikvatnet, basert på dybdekartet i figur 1 og tallene i tabell 1.

Sjiktning, vannkvalitet og sedimentkvalitet 24.september 1998

Ved befaringen til Sagvikvatnet, ble det målt temperatur- og oksygenprofil ved det dypeste punktet i innsjøen. Det var 12,5 °C i overflatevannet og ned til ni meters dyp. Under dette sank temperaturen til 7,5 °C på 15 meters dyp, og holdt seg rundt 7 °C ned mot bunnen (figur 4).

FIGUR 4: Temperatur- og oksygenprofil ved det dypeste punktet i Sagvikvatnet den 24.september 1998. Målingene er utført med et YSI-instrument med nedsenkbar elektrode.



Oksygenprofilen ved det dypeste i innsjøen viste tilnærmet metning i det varme overflatevannet, med minst 95% metning ned til temperatursprangsjiktet på ni meters dyp. Akkurat i overgangen mellom varmt overflatevann og kaldere dypvann sank oksygenmetningen til rundt 80% for deretter å synke noenlunde jevnt nedover til 71% og 8,6 mg O/l på 27 meters dyp nær bunnen.

Vannkvaliteten i innsjøen var ved befaringen preget av at det hadde regnet en del i perioden like før, slik at vannet var humusrikt og brunt, hadde et siktedyp på kun 3,1 meter og et relativt høyt kjemisk oksygenforbruk på 8,3 mg O/l. Ellers var innsjøen næringsfattig med moderat høyt innhold av jern og aluminium (tabell 2). Vurdert i forhold til SFTs "Vannkvalitetskriterier for ferskvann" (SFT 1997), et system som går fra "I=meget god" til "V=meget dårlig", tilsvarte næringsrikheten i overflaten tilstandsklasse "I=meget god" mens siktedyp, jern og kjemisk oksygenforbruk tilsvare i hovedsak tilstandsklasse "III=mindre god".

TABELL 2: Vannkvalitet i overflaten og ved bunnen ved det dypeste i Sagvikvatnet 24.september 1998. Prøvene er analysert av det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services as. i Bergen.

PARAMETER	ENHET	METODE	OVERFLATE (0-4m)	DYPVANN (25m)
Total-fosfor	µg P / l	NS 4725 : 1984	8	13
Total-nitrogen	µg N / l	NS 4743 : 1993	145	< 100
Kjemisk oksygenforbruk	mg O / l	NS 4759	8,29	6,19
Jern	µg Fe / l	NS 4773	120	220
Total-aluminium	µg Al / l	NS 4781	160	159

Det ble også tatt prøver av sediment både ved det dypeste og på 16 meters dyp ved tidligere plassering av merdanlegg. Merdanlegget lå i innsjøen helt fram til nyttårsorkanen i 1992. Ved prøvetakingen var det således over 6,5 år siden det hadde ligget anlegg der.

Prøvene hadde et lavt innhold av tørrstoff, og særlig prøven tatt ved det dypeste hadde et lavt glødetap og et lavt innhold av nitrogen i sedimentet. Dette er to forhold som angir grad av nedbryting av organisk materiale. Sagvikvatnet har således gode forhold for nedbryting av slikt materiale på bunnen,- både fordi det ikke er oksygenfrie forhold ved bunnen, men også fordi tilførselen av slik materiale er lite i den næringsfattige og lite belastede innsjøen.

Grunnen til at både glødetapet og innholdet av nitrogen var høyt der merdanlegget tidligere lå, skyldes ikke rester etter fôrspill og fiskeeksremitter, emn at det her var et høyt innhold av planterester som moser i bunnprøven. Slikt materiale kan ta lang tid å bryte ned, selv om nedbrytingsfrohodlene forøvrig synes å være gode i innsjøen.

TABELL 3: Sedimentkvalitet ved det dypeste og ved plassering av tidligere i Sagvikvatnet 24.september 1998. Prøvene er analysert av det akkrediterte laboratoriet Chemlab Services as. i Bergen.

PARAMETER	ENHET	METODE	DYPESTE (25 m)	ANLEGG (16 m)
Tørrstoff (105 °C)	%	NS 4764	13,4	7,97
Glødetap	%	NS 4764	23,3	42,7
Askevekt	%		76,7	57,3
Nitrogen	%	Kjeldahl	0,53	1,09

LITTERATURHENVISNINGER

NVE 1987.

Avrenningskart for Norge. Kart nr 3.

SFT 1997.

Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann

SFT veiledning 97:04, ISBN-nummer 82-7655-368-0, 31 sider.