

Fiskeribiologisk tilstandsvurdering av Sæbyvannet
og Vestre Vansjø, Morsa, Østfold.

Åge Brabrand



Denne rapportserien utgis av:

Naturhistorisk museum
Postboks 1172 Blindern
0318 Oslo

www.nhm.uio.no

Publiseringsform:

Elektronisk (pdf)

Sitering:

Brabrand, Å. 2012. Fiskeribiologisk tilstandsvurdering av Sæbyvannet og Vestre Vansjø, Morsa, Østfold. *Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo*. Rapport nr. 16, 1-23.

ISBN nr. 978-82-7970-028-9

ISSN nr. 1891-8050

Fra 2011 inngår forskningsrapportene fra LFI i ny rapportserie ved Naturhistorisk museum, men gis samtidig fortløpende rapportnr. i LFI's opprinnelige rapportserie.

LFI rapport nr. 296 (ISSN 0333-161X).

<http://www.nhm.uio.no/forskning-samlinger/forskning/oppdragsforskning/lfi/>

Forside: Utløpet av Sæbyvannet

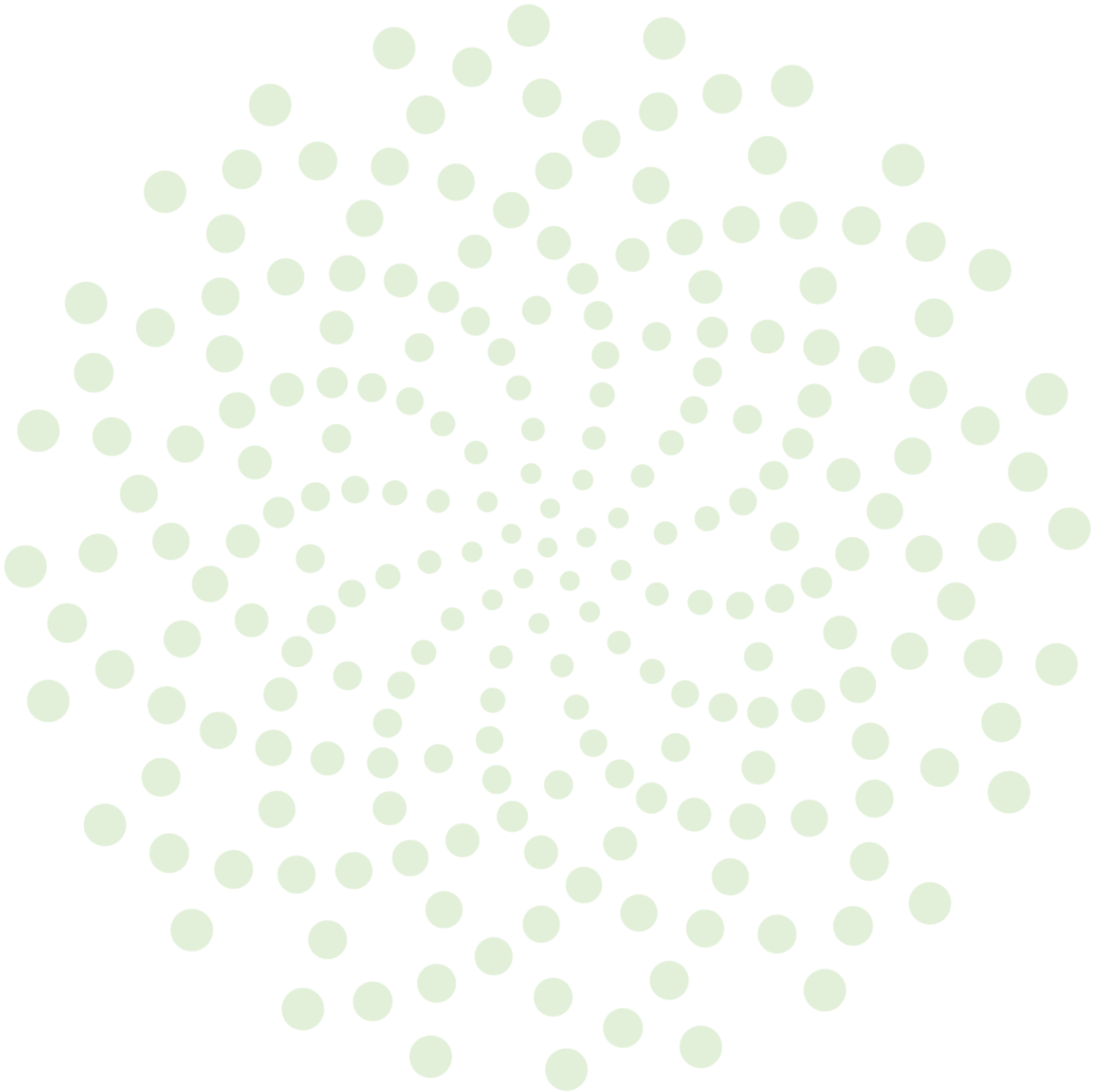
Foto: Åge Brabrand



Fiskeribiologisk tilstandsvurdering av Sæbyvannet
og Vestre Vansjø, Morsa, Østfold.

Åge Brabrand





Antall sider og bilag:		Tittel	
23 sider		Fiskeribiologisk tilstandsvurdering av Sæbyvannet og Vestre Vansjø, Morsa, Østfold.	
		Forfatter(e)/ enhet: Åge Brabrand - NHM-UiO	
Rapportnummer: 16	Gradering: Åpen	Prosjektleder: Åge Brabrand	Prosjektnummer: 430195
ISSN 1891-8050	Dato: 15.5.2012	Oppdragsgiver(e): Vannområde Morsa	
ISBN 978-82-7970-028-9		Oppdragsgiversref. Helga Gunnarsdottir	

Sammendrag:

Fiskesamfunnet i Sæbyvannet og Vestre vansjø ble høsten 2011 undersøkt ved hydroakustikk og prøvefiske med garn i pelagiske og strandnære områder. Hensikten var å dokumentere fiskesamfunnets artssammensetning og dominansforhold, og å foreta hydroakustisk mengdeberegning av fisk i pelagiske områder.

I de pelagiske områdene av Sæbyvannet ble den totale fisketettheten i september 2011 beregnet til 7450 fisk/ha innsjøoverflate, mens den for fisk større enn ca 6,5 cm ble beregnet til 6700 fisk/ha. I 1987 ble det beregnet henholdsvis 3100 og 2420 fisk/ha, mao. en relativt betydelig høyere fisketetthet i 2011. Beregnet biomasse i 2011 var 193 kg/ha innsjøoverflate i dybdesjiktet 0-12 m, mens det i 1987 i samme dybdesjikt ble beregnet 53 kg/ha. Prøvefiske viste dominans av mort og sørv i pelagiske områder, og brasme/flire og mort i strandnære områder.

Klassegrenser for fisk er ikke endelig fastsatt, men fiskesamfunnet i Sæbyvannet må vurderes å befinne seg langt fra naturtilstanden når det gjelder fisketetthet i pelagiske områder. I tillegg må ørret regnes som fraværende og suter er innført som ny art. Basert på en positiv dose-respons kurve for biomasse for et større antall innsjøer, og med foreløpige klassegrenser, er det beregnet en normalisert EQR verdi for Sæbyvannet i 2011 på 0,21, noe som gir fiskesamfunnet dårlig tilstand.

I Vestre Vansjø ble fisketettheten i 2011 beregnet til 6400 fisk/ha for dybdesjiktet 2-12 m og 4950 for 2-10 m. Biomassen i dybdesjiktet ble for 2011 beregnet til 84 kg/ha, som er svært nær det funnet i 2008 og 2009. Med unntak av 2010 har det vært en fallende tendens i beregnet biomasse fra 2005. Garnfangstene viste god forekomst av gjørs, og med relativt lav tetthet av unge stadier av karpefisk i pelagiske områder, bidrar dette til at fiskesamfunnet i de pelagiske områdene må karakteriseres som gunstig. For Vestre Vansjø beregnet det en normalisert EQR verdi for 2011 på 0,41, noe som gir fiskesamfunnet moderat tilstand.



Forord

Det er gjort et omfattende arbeid i regi av vannområdeutvalget Morsa for å bedre vannkvaliteten og økologisk tilstand i Vansjø-Hobølvassdraget. Sammen med valg av vassdraget som et demonstrasjonsprosjekt for innføring av EU's vanndirektiv har dette aktualisert behovet for kunnskap om fiskebestandene i vassdraget og for å karakterisere økologisk tilstand med fisk som kvalitetselement. Bruk av fisk og hvilke klassegrenser som skal benyttes i vanndirektivet er under utvikling, og vurderingene i foreliggende rapport må sees i lys av dette.

Rapporten er en beskrivelse av resultater etter bruk av hydroakustikk og prøvefiske i Sæbyvannet og Vestre Vansjø. Mens det for Vestre Vansjø foreligger resultater over flere år, er dette i Sæbyvannet tidligere bare foretatt i 1986/87.

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra vannområdeutvalget Morsa, og daglig leder Helga Gunnarsdottir takkes for samordning med øvrig virksomhet i vassdraget.

15. mai 2012


Åge Brabrand



Innhold

1. Innledning	9
2. Metodikk	9
2.1 Bestandsovervåking	9
2.1.1 Garnfiske	10
2.1.2 Hydroakustikk.....	10
3. Resultater	13
3.1 Sæbyvannet	13
3.1.1 Ekkogrammer	13
3.1.2 Prøvefiske	14
3.1.3 Hydroakustikk.....	15
3.2 Vestre Vansjø	17
3.2.1 Ekkogrammer	17
3.2.2 Prøvefiske	17
3.2.3 Hydroakustikk.....	19
4. Diskusjon	21
4.1 Sæbyvannet	21
4.2 Vestre Vansjø	23
5. Litteratur	24

1. Innledning

Fiskesamfunn responderer betydelig på økt innhold av fosfor i vannmassene, og det er derfor en klar dose-respons med tanke på fosfor på den ene siden og tetthet/biomasse av fisk på den andre siden. Tilførsel av næringssalter øker den biologiske produksjonen i innsjøer generelt, og totalproduksjonen av fisk vil "følge" den generelle økningen i biologisk produksjon. Resultatet er at fisketettheten og biomassen av fisk øker. Flere andre arter karpefisk og abborfisk kan som en direkte følge av dette danne til dels svært tette bestander, spesielt i mindre innsjøer der det er kort vei mellom standsone og pelagiske områder.

Mort, gullbust, sørv, laue, brasme og flire kan alle danne pelagiske bestander, men i flerartssamfunn vil konkurranse og innsjøutformingen avgjøre dominansforholdene. I mesotrofe innsjøer med lavt siktedyp vil mort, brasme og småvokst flire ofte dominere, både antallsmessig og i biomasse.

Det arbeides for tiden med å etablere klassegrenser for fisk i innsjøer mhp. respons på eutrofi. I et større antall norske innsjøer er erfaringen at tetthet og biomasse i pelagiske områder over sprangsjiktet øker med økende tot-P verdier, og at dette gjelder uansett fiskesamfunn. I de norske innsjøene som det her refereres til er fiskesamfunnene klassifisert til dominans av laksefisk, sik/krøkle og karpefisk/krøkle.

Sæbyvann og vestre Vansjø er begge i innsjøkategorien "karpefisk/krøkle" - sjøer. I denne kategorien innsjøer kan fisketettheten og biomassen i epilimnion øke betydelig ved eutrofiering, med fisketettheter på 10-20.000 fisk ha⁻¹ og pelagisk biomasse på 200-300 kg fisk ha⁻¹, mens fisketettheten i hypolimnion kan være begrenset

2. Metodikk

2.1 Bestandsovervåking

Det er foretatt bestandsovervåking i Sæbyvannet og Vestre Vansjø i september 2011 ved hjelp av hydroakustikk og prøvegarnfiske. Hensikten har vært å dokumentere fiskesamfunnets artssammensetning og dominansforhold, og å foreta hydroakustisk mengdeberegning av fisk i pelagiske områder. I både Sæbyvannet og Vestre Vansjø var det uvanlig høy vannstand under prøvefiske, med vann inn over dyrka mark, spesielt i Sæbyvannet. Vannkvaliteten var derfor preget av lavt siktedyp.

For Sæbyvannet foreligger det gamle data fra 1987 på hydroakustikk og samme metodikk og nær de samme transekter ble benyttet i 2011. For Sæbyvannet ble det i 2011 gjennomført prøvegarnfiske med flytegarn og bunngarn med utvalgte maskevidder.

For Vestre Vansjø foreligger det data på hydroakustikk og prøvefiske med garn fra 2002 til 2010 (2004 unntatt).

2.1.1 Garnfiske

Prøvefiske med garn i strandsonen i Sæbyvannet ble foretatt med bunngarnlenke langs land på ca 2-3 m's dyp (maskevidder: 16, 19.5, 35, 45 mm). I pelagiske områder ble det benyttet flytegarn (maskevidder: 16, 19.5, 35 mm) satt i dybdesjiktet 1-7 m's dyp der totaldybden var 14-15 m. Garna ble satt ca kl 19 20.9.2011 og trukket påfølgende morgen 21.9.2011. All fisk ble artsbestemt og lengdemålt. Utover dette ble det fisket med 10 mm bunngarn på dypt vann der det var mistanke om forekomst av krøkle. For Vestre Vansjø er samme prosedyre som tidligere benyttet for perioden 2002-2011 (ikke i 2004).

I Vansjø ble garnfiske gjennomført med flytegarn (1-7 m) og bunngarn med maskevidder: 16, 19.5, 35 og 45 mm, mens 10 mm ble benyttet profundalt på ca 17 m's dyp.

Prøvefiske i innsjøer med mange fiskearter er i utgangspunktet vanskelig å gjøre representativt pga. garnseleksjon og ikke minst at garna "mettes" med fisk. Forholdet mellom de dominerende karpefiskartene kan også vise stor variasjon, spesielt høst-senhøst for de artene som er sterkt knyttet til vegetasjonsområdene. Disse kan oppholde seg pelagisk sent på høsten etter at vegetasjonen er redusert.

2.1.2 Hydroakustikk

Fisketetthet og bestandens størrelsesfordeling i Sæbyvannet (20.9.2011) er beregnet ved hydroakustikk langs representative transekter, se Fig. 1. I Vestre Vansjø ble det gjennomført hydroakustikk (22.9.2011) på de samme profilene som i tidligere år (Fig. 2).

Det er benyttet ekkolodd av typen Simrad EY-M. Dette gir mulighet for beregning av fisketettheten i ulike dybdesjikt og angivelse av fiskens størrelse. Dette baserer seg på at ekkosignalenes styrke angir fiskens målstyrke, target strength TS, i desibel (dB). Disse verdiene er en funksjon av fiskens størrelse og kan omregnes til fiskelengde i cm (L).

Det er valgt å benytte regresjonen: $TS = 20 \cdot \log_{10}(L) - 68$ (Lindem og Sandlund 1984). Denne regresjonen er utarbeidet på grunnlag av ekkolodd/trålundersøkelse på fiskesamfunn bestående av sik, lagesild og krøkle i Mjøsa. Imidlertid er det ikke funnet signifikante forskjeller mellom denne regresjonen og regresjoner basert på bestander dominert av mort (Bjerkeng et al. 1991). På grunnlag av ekkosignalstyrke og regresjon mellom signalstyrke og fiskelengde er lengdefordelingen i bestanden som oppholder seg i transektet beregnet. Fisketetthet for beregninger av biomasse fisk er gjort på grunnlag av mottatt fra dybdeintervall på 2-10 m under transduseren (lydkilden).

For å beregne fiskens biomasse er det benyttet regresjoner mellom vekt (W) og lengde (L) for mort, brasme og abbor, som her representerer henholdsvis mort/laue, brasme/flire/sørv og abbor/hork. Den prosentvise artssammensetningen i garnfangstene er benyttet som grunnlag:

For mort: $w_g = 0,00398 \cdot L_{cm}^{3,3}$ (Brabrand upubl.)
 For brasme: $w_g = 0,0129 \cdot L_{cm}^{3,09}$ (Tierney et al. 1999)
 For abbor: $w_g = 4,11149 \cdot 10^{-6} \cdot L_{mm}^{3,40}$ (Bjerkeng et al. 1991)

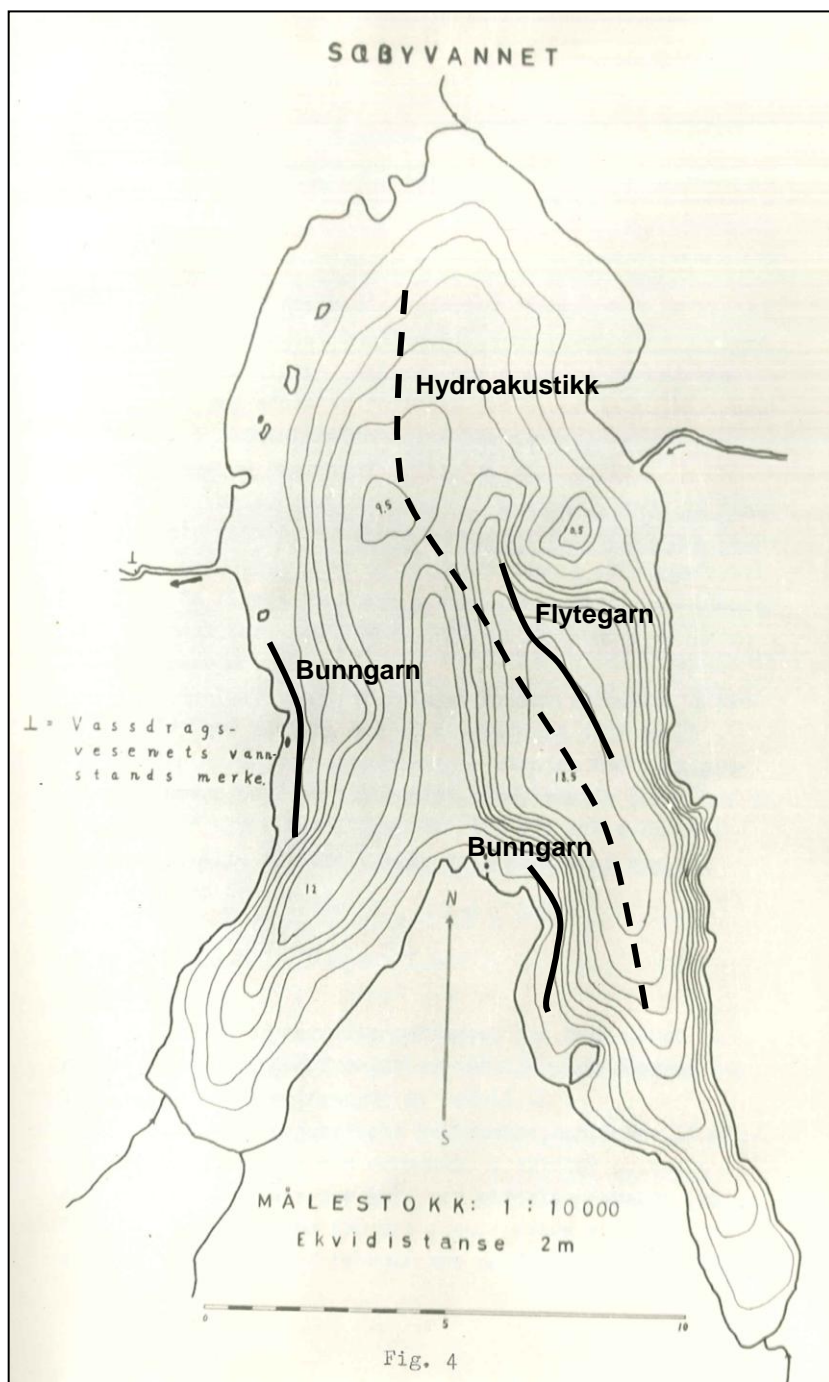


Fig. 1. Dybdekart over Sæbyvannet, med inntegnet område for ekkolodd-registrering og garnfiske i september 2011.

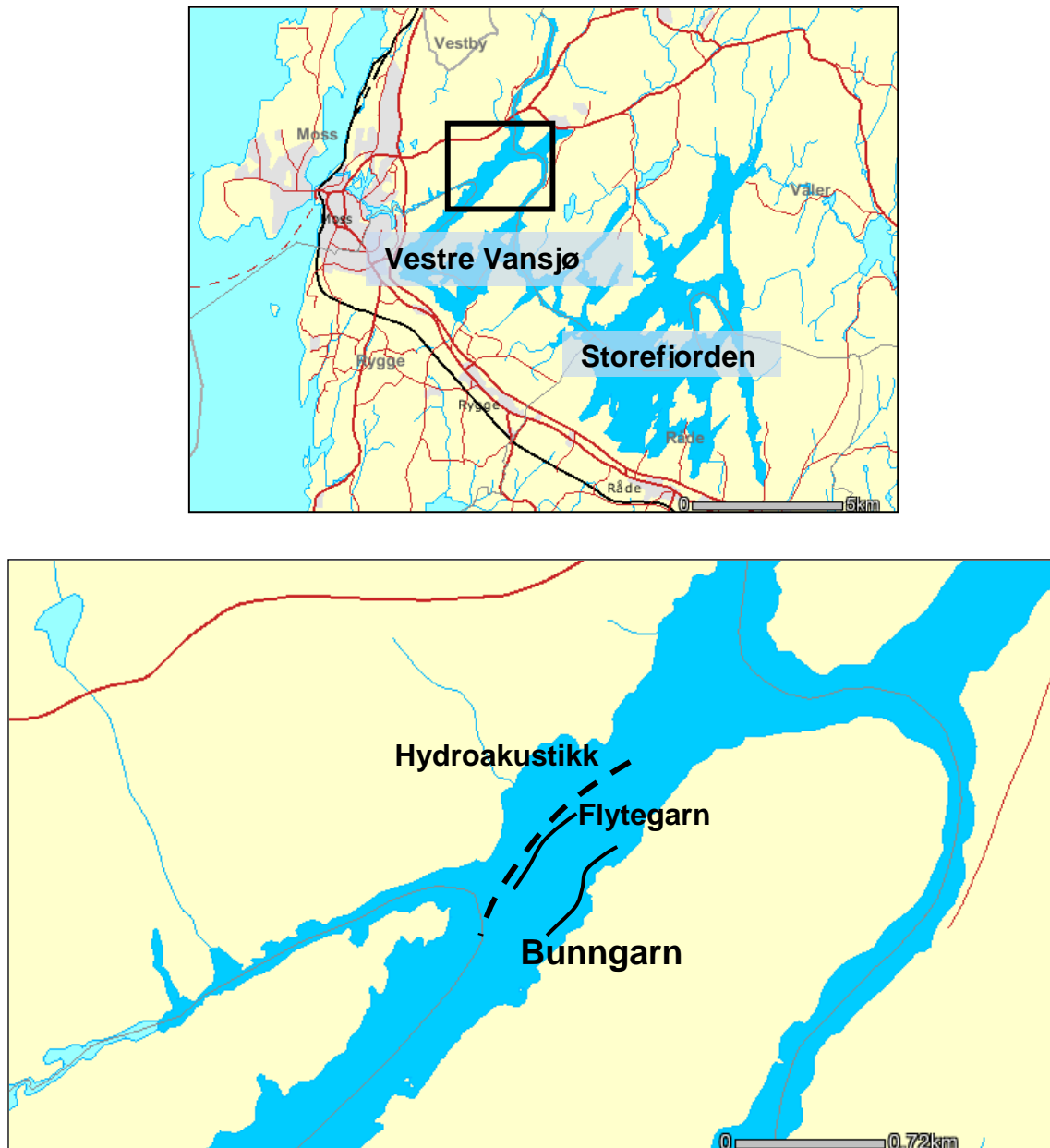


Fig. 2. **Over:** Vansjø med Vestre Vansjø og Storefjorden med innrammet område i Vestre Vansjø angir overvåkingsområdet. **Under:** Hydroakustikk er utført langs fast transekt på dagtid og etter mørkets frambrudd. Overvåking er foretatt med bunngarn i strandområder og flytegarn i pelagiske områder.

3. Resultater

3.1 Sæbyvannet

3.1.1 Ekkogrammer

Ekkogrammene viste betydelig forekomst av fisk i de frie vannmasser om natta, med fisk i hele vannsøylen med unntak av dypere enn ca 13 m, Fig. 3. I dybdesjiktet 12-14 m på ekkogrammet vises et markert sjikt med partikler, uten at det kan bekreftes fullt ut hva dette er. Et tilsvarende lag vises i samme dybdesjikt også om dagen, men ikke med de samme høye tettheter. Dette utelukker langt på vei dødt organisk materiale, og sannsynliggjør at dette er fisk eller svevemygg. Fravær av fisk dypere ned både dag og natt tyder på lavt oksygeninnhold.

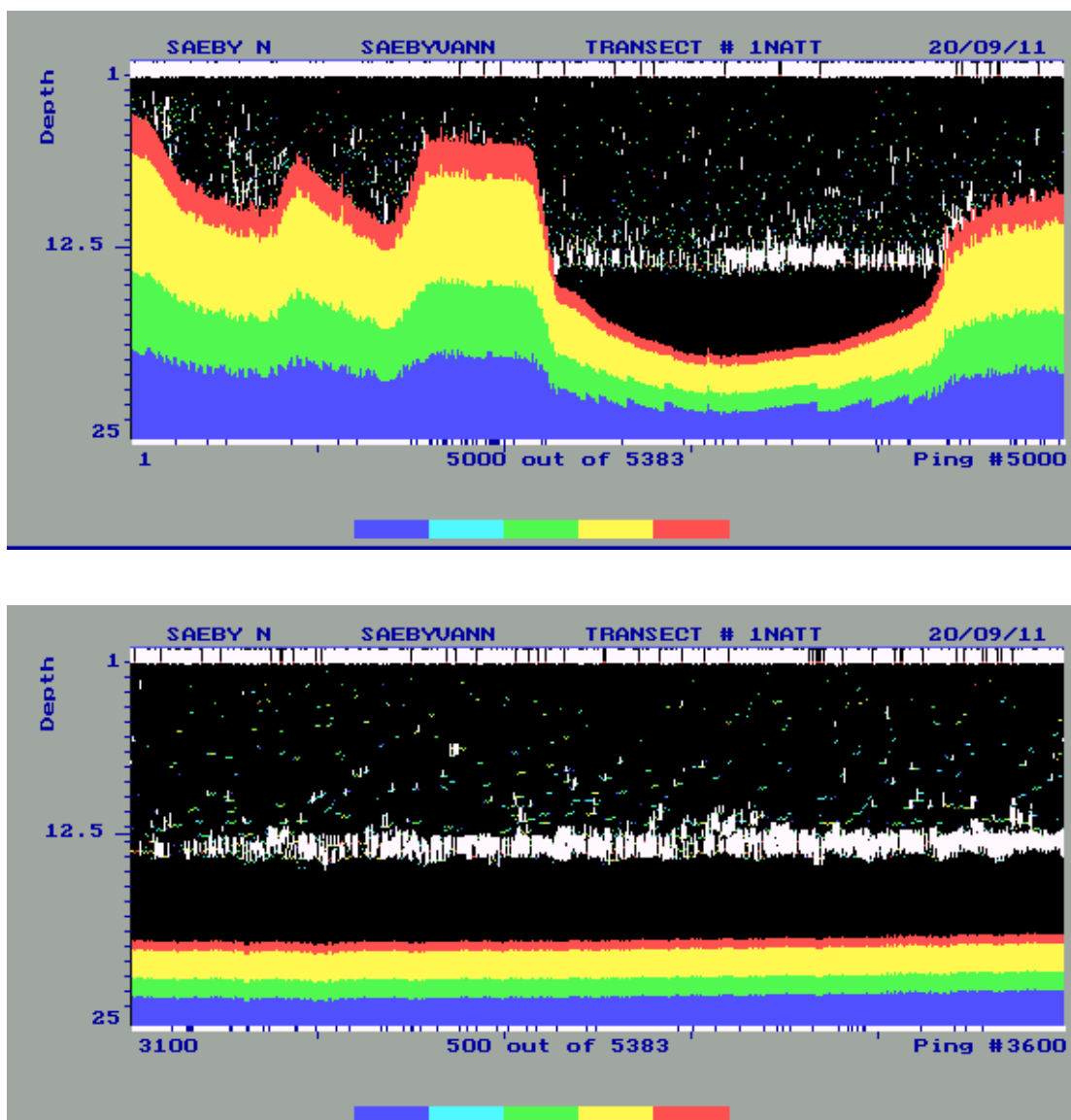


Fig. 3. Ekkogram fra nattoptak i Sæbyvannet 20.9 2011. *Over:* Innsjøen på langs. *Under:* Forstørret del av dypområde.

3.1.2 Prøvefiske

Det ble påvist 8 fiskearter i Sæbyvannet på flytegarn og 5 arter på bunngarn, Fig. 4. Brasme og flire ble artsbestemt på grunnlag av svelgtenner, men disse to artene er slått sammen i presentasjonen, da disse er vanskelig å skille fra hverandre i felt. Fangst pr. garninnsats på flytegarn var relativt lave, med mort og sørv som de med høyest fangst med hhv. 3,5 og 2,5 fisk (CPUE= antall fisk pr. 100 m² garnflate og 12 timer), og for alle fiskeartene samlet ble det tatt 8,5 fisk (CPUE). Dette er gjennomgående svært lave fangsttall. Det er viktig å merke seg at mange av de artene som ble påvist, primært har et tilhold i strandområdene.

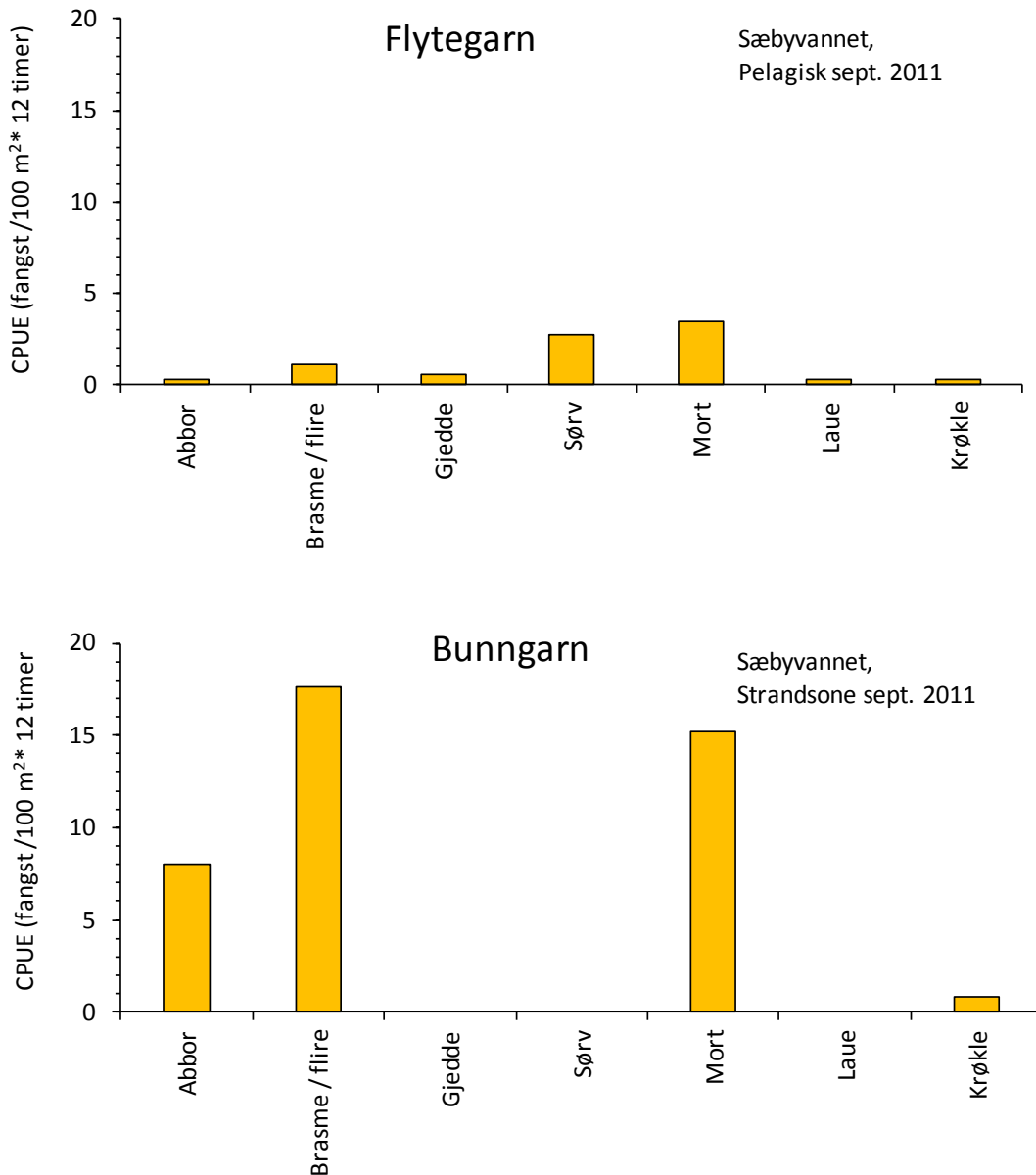


Fig. 4. Fangstresultat av prøvegarnfiske i Sæbyvannet 20.-21.9.2011. **Over:** I pelagiske områder i dybdesjiktet 1-7 m under vannoverflaten. **Under:** Strandsonen.

På bunngarn var det betydelig høyere fangster, med brasme/flire og mort som dominerende, med hhv. CPUE på 17,5 og 15 fisk. Krøkle ble også påvist på bunngarn nær land. Samlet var fangstene på bunngarn på 41,5 fisk (CPUE).

3.1.3 Hydroakustikk

I de pelagiske områdene av Sæbyvannet ble den totale fisketettheten i september 2011 beregnet til 7450 fisk/ha innsjøoverflate, mens den for fisk større enn ca 6,5 cm ble beregnet til 6700 fisk/ha, Fig. 5. I 1987 ble det beregnet henholdsvis 3100 og 2420 fisk/ha, mao. en relativt betydelig høyere fisketetthet i 2011.

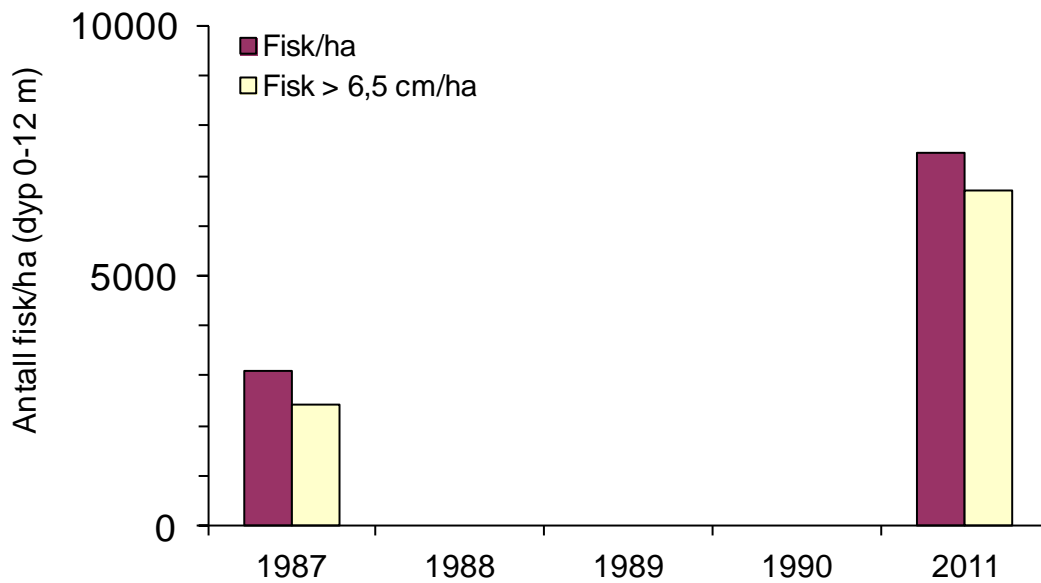


Fig. 5. Beregnet antall fisk pr. ha⁻¹ innsjøoverflate i dybdesjiktet 0-12 m etter mørkets frambrudd i 1987 og 2011 i Sæbyvannet. Det er beregnet total fisketetthet (fisk/ha: alle partikkelstørrelser) og fisketetthet for fisk større enn 6,5 cm (fisk > 6,5 cm).

Størrelsesfordelingen i bestanden på observasjonstidspunktet er gitt i Fig. 6, og viser at andelen småfisk under ca 6 cm var høyere i 1987 sammenliknet med 2011. Dette til tross for at opptakene i 1987 ble gjort i juni og før årsunger eventuelt blir registert. I 2011 ble den største delen av bestanden funnet å være i størrelsesgruppen 6-13 cm.

Det ble i 2011 beregnet en høyere fiskebiomasse, sammenliknet med 1987, Fig. 7. I september 2011 er beregnet biomasse 193 kg/ha innsjøoverflate i dybdesjiktet 0-12 m, mens det i 1987 i samme dybdesjikt ble beregnet 53 kg/ha.

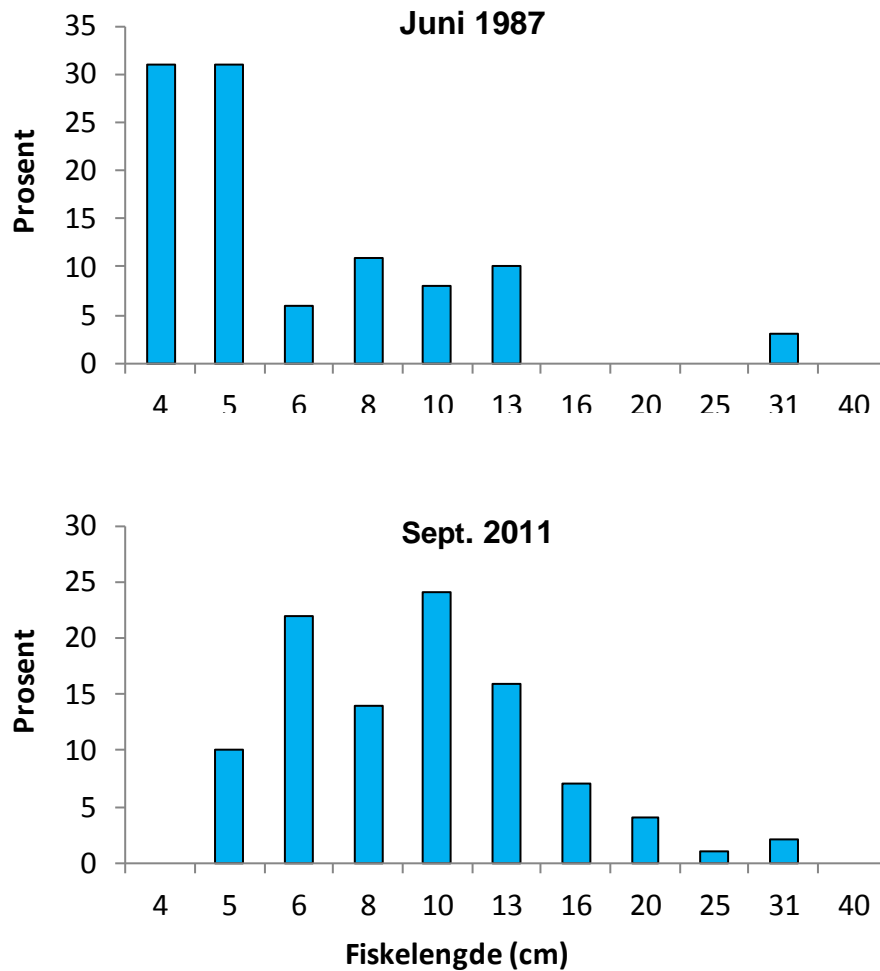


Fig. 6. Prosentvis relativ størrelsesfordeling av fisk registrert på ekkolodd i Sæbyvannet om natta i 1987 (juni) og i 2011 (september).

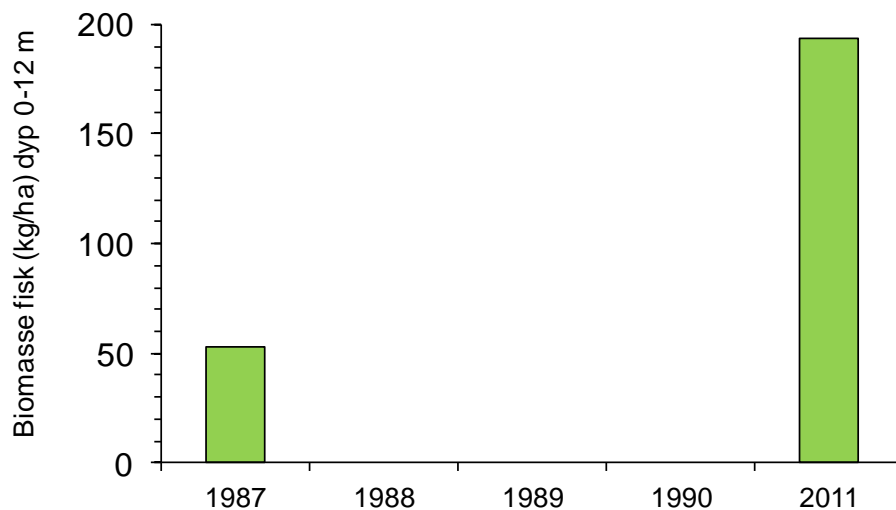


Fig. 7. Beregnet biomasse av fisk i pelagisk område av Sæbyvannet basert på ekkosignalstyrke og lengde-vekt regresjon hos dominerende fiskearter.

3.2 Vestre Vansjø

3.2.1 Ekkogrammer

Det ble observert fisk i hele vannsøylen (Fig. 8), og det ble ikke som i tidligere år observert et mørkt sjikt med partikler (fisk, svevemygg?) i dypområdene. Dette tyder på at oksygenforholdene under opptakene var tilfredsstillende også nær bunnen.

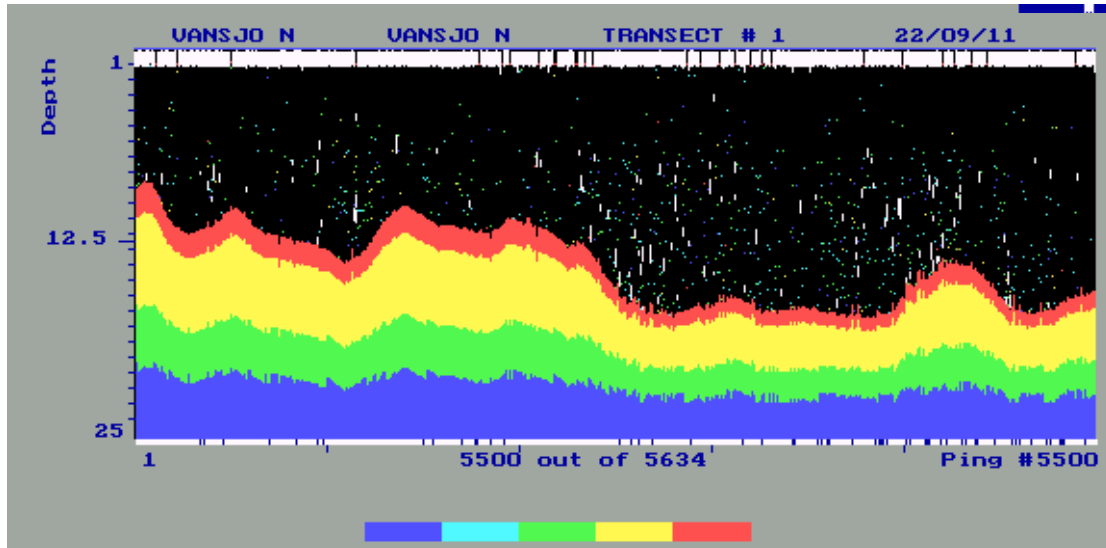


Fig. 8. Ekkogram fra nattopptak i Vestre Vansjø 22.9 2011. **Over:** Hele transektet. **Under:** Forstørret del av dypområde.

3.2.2 Prøvefiske

Fangstene av mort og brasme/flire på bunngarn i 2011 viste sterk økning fra tidligere år (Fig. 9), trolig forårsaket av at fiske ble gjennomført i september, mens det i 2010 ble foretatt noe seinere og ved lavere temperatur. I tillegg er dette arter som både kan opptre strandnært og pelagisk, og høy vannstand under prøvefiske i 2011 kan også ha hatt betydning for fiskens oppholdssted.

På flytegarn var det også noe økte fangster av mort, brasme og flire, men ikke så markert som på bunngarn (Fig. 10).

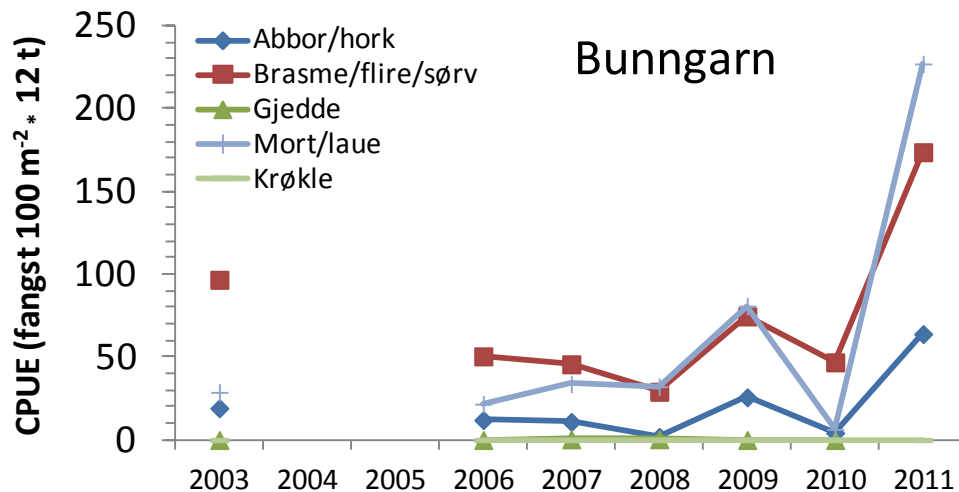


Fig. 9. Fangstmengde (antall $100 \text{ m}^2 * 12 \text{ t}$) av abborfisk (abbor, hork), høyrygget karpefisk (brasme, flire, sørv), slank karpefisk (mort, laue), krøkle og gjedde tatt på bunngarn i strandsonen utenfor vegetasjonsbeltet.

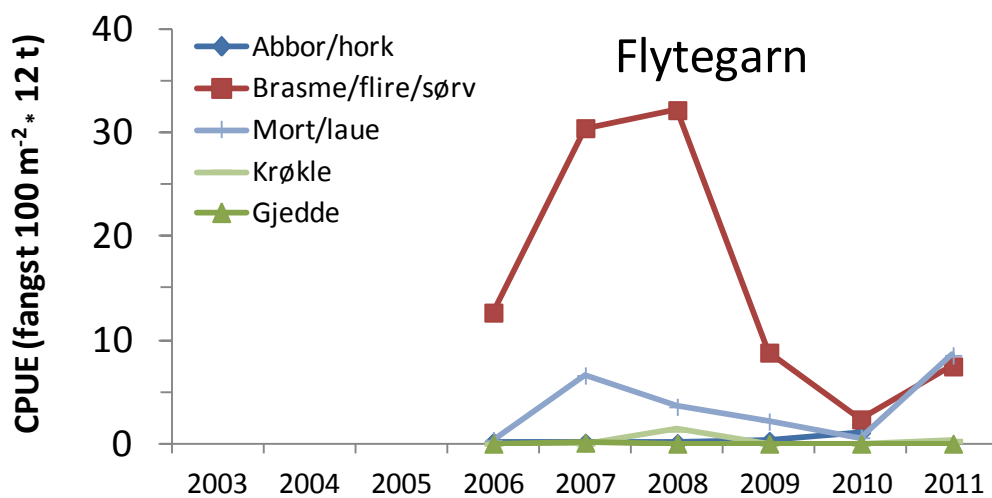


Fig. 10. Fangstmengde (antall $100 \text{ m}^2 * 12 \text{ t}$) av abborfisk (abbor, hork), høyrygget karpefisk (brasme, flire, sørv), slank karpefisk (mort, laue), krøkle og gjedde tatt på flytegarn i pelagiske områder i Vestre Vansjø.

For gjørs var det økte fangster på flytegarn og fortsatt relativt høye fangster i strandnære områder (Fig. 11). Det ble tatt flere årsklasser, årsunger inkludert. Alt tyder på at det er god bestand av gjørs og at rekrutteringen er svært god.

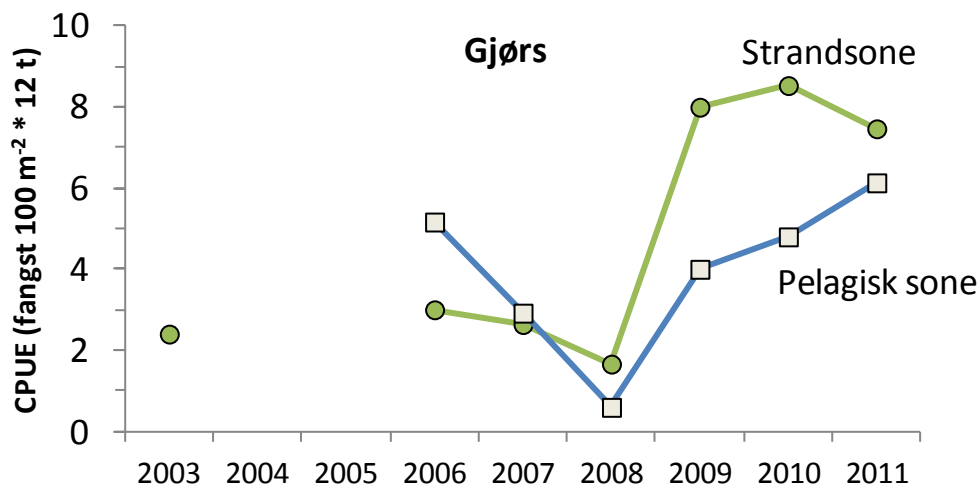


Fig. 11. Fangstmengde (antall 100 m² 12 t) av gjørs tatt på bunn garn i strandsonen utenfor vegetasjonsbeltet og på flyte garn i pelagiske områder i Vestre Vansjø.

3.2.3 Hydroakustikk

Tettheten av fisk i Vestre Vansjø beregnet ved hydroakustikk er vist i Fig. 12 og 13. Mens tettheten i 2010 var svært høy, var tettheten i 2011 mer i samsvar med de øvrige undersøkte år, med 6400 fisk/ha for dybdesjiktet 2-12 m og 4950 for 2-10 m.

Biomassen fisk i dybdesjiktet er for 2011 beregnet til 84 kg/ha langs transektet i 2-10 m sjiktet (Fig. 13), som er svært nær det funnet i 2008 og 2009. I hypolimnion, 10-16 m er det beregnet en fisketetthet på 2640 fisk/ha, tilsvarende 30 kg/ha. Med unntak av 2010 har det vært en fallende tendens i beregnet biomasse fra 2005.

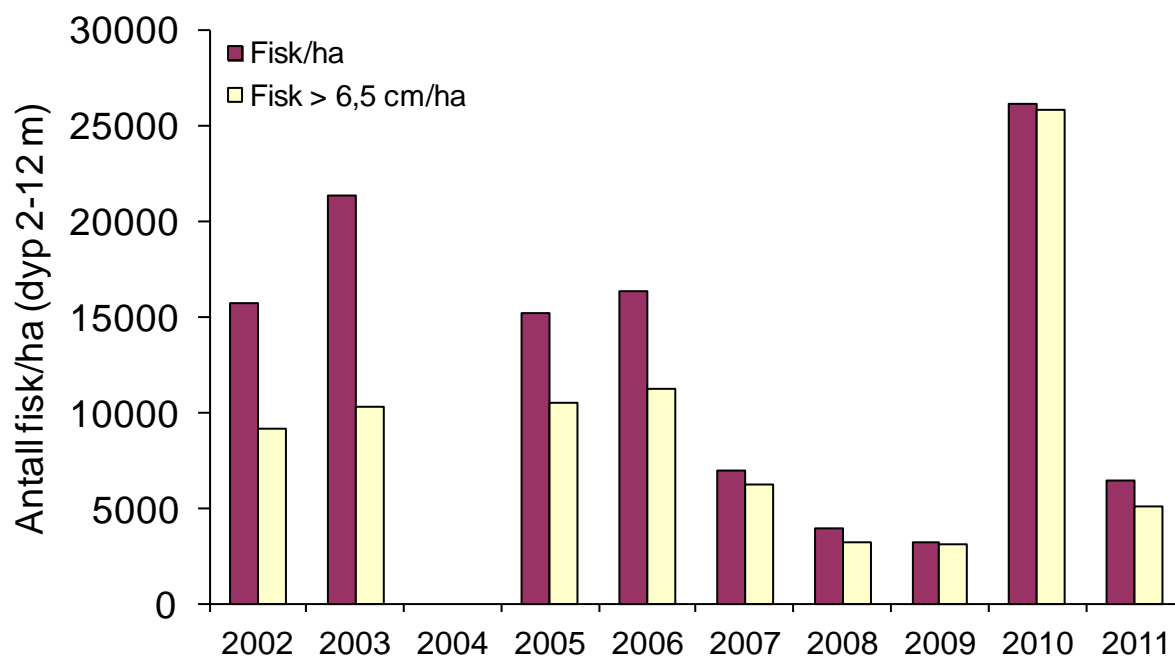
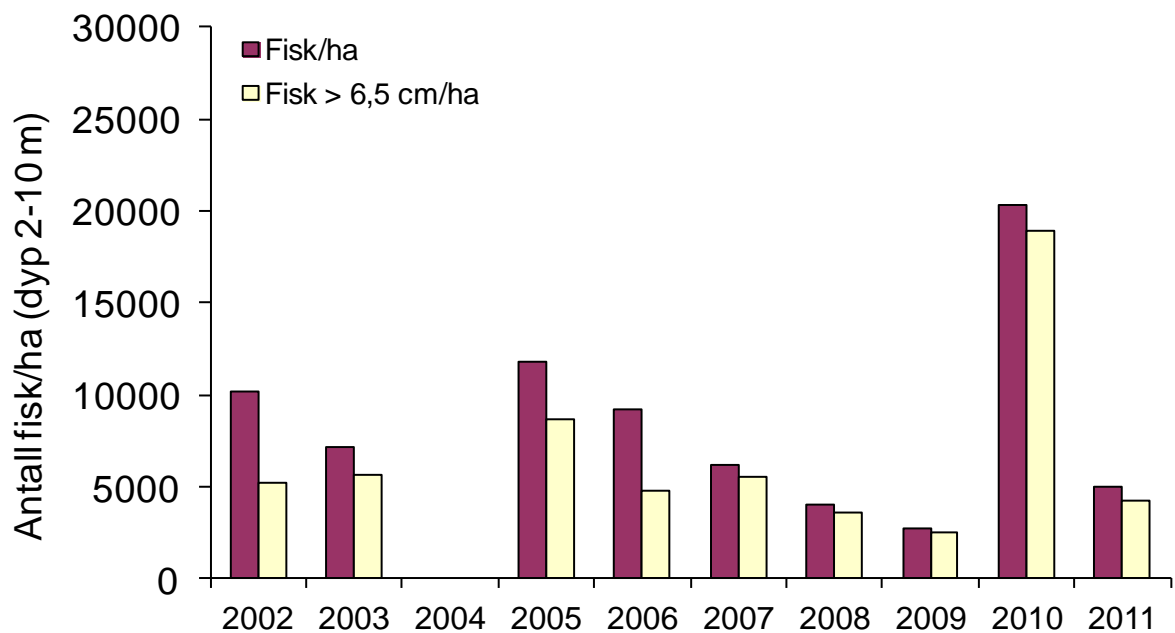


Fig. 12. Beregnet antall fisk pr. ha⁻¹ innsjøoverflate i dybdesjiktet 2-10 m og 2-12 m om høsten etter mørkets frambrudd i perioden 2002-2011 i Vestre Vansjø mellom Dillingøy og Mosselva. Dybdesjiktet 2- 10 m langt på vei vil utelate svevemygg. I tillegg er det angitt total fisketetthet (fisk/ha: alle størrelser) og fisketetthet for fisk større enn 6,5 cm (fisk > 6,5 cm).

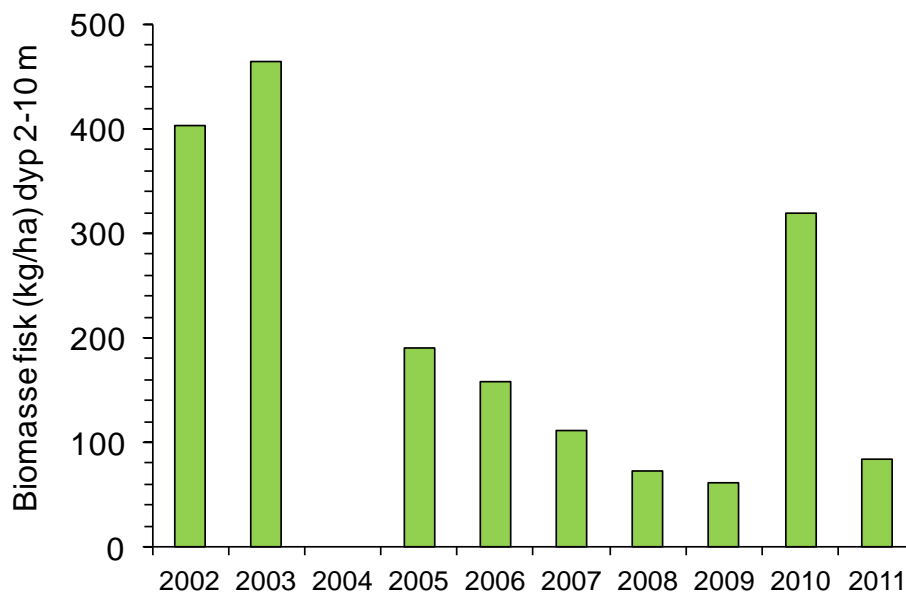


Fig. 13. Beregnet biomasse av fisk i pelagisk område av Vestre Vansjø basert på ekkosignalstyrke og lengde-vekt regresjon hos dominerende fiskearter.

4. Diskusjon

4.1 Sæbyvannet

Under prøvefiske i Sæbyvannet ble det påvist til sammen 8 fiskearter. I tillegg finnes suter. Denne karpefisken er en fremmed art i norsk fauna, og står oppført på norsk svartliste. Suter er utbredt i ca 100 lokaliteter i Norge, først og fremst på sørlandet, men arten er utsatt i Flesjøvannet og Sæbyvannet (<http://www.meite.org/meite.php?page=artinfo&articleid=25&art=13>), og finnes nå også i Vansjø (Brabrand 2011). Ørret i Sæbyvannet er rapportert å forekomme i tidligere tider, men må nå regnes som fraværende (Karlsen pers. medd.).

De øvrige fiskeartene i Sæbyvannet må regnes å være et resultat av naturlig innvandring. Fiskesamfunnet er dominert av mort, brasme og flire. Dette er alle arter som responderer positivt på eutrofi og som derved dominerer i næringsrike innsjøer. I tillegg viser hydroakustikk at både beregnet fisketetthet (7500 fisk/ha) og fiskebiomasse (193 kg/ha) ligger svært høyt, og både artssammensetning, fisketetthet og fiskebiomasse viser at Sæbyvannet helt klart ligger i den eutrofe delen av skalaen.

Sommer og høst 2011 var mange vassdrag på østlandet preget av stor vannføring og høy vannstand. Det gjaldt også for Sæbyvannet, der vannstanden i september var langt høyere enn normalt og mye dyrka mark sto under vann. Under feltarbeidet var siktedypet lavt (<0,5 m) og

preget av mye partikler. Det er vanskelig å anslå hvordan dette eventuelt har påvirket garnfiske og om enkelte arter har vandret inn over flomdekket mark. Både brasme, flire, mort og sørv er arter som utnytter dødt organisk materiale og som kan oppholde seg på svært grunt vann. Dette kan ha medført at garnfangstene på flytegarn var lave og at også de hydroakustiske dataene må betraktes som minimumstall.

Relativt upåvirkete lavlandssjøer med dominans av karpefisk har fisketettheter i pelagiske områder i størrelsesorden under 600 fisk/ha og med en beregnet fiskebiomasse mindre enn 6 kg/ha. Klassegrenser for fisk er ikke endelig fastsatt, men fiskesamfunnet i Sæbyvannet må vurderes å befinne seg langt fra naturtilstanden når det gjelder fisketetthet i pelagiske områder. I tillegg må ørret regnes som fraværende og suter er innført som ny art. I henhold til Veileder 2009 skal tilstanden i en vannforekomst ikke være bedre enn moderat dersom en eller flere fiskearter er tapt, og med en eller flere innført fiskearter kan ikke tilstanden være bedre enn god. Her vil fravær av ørret automatisk bety tilstandsklasse moderat uavhengig av andre forhold i fiskesamfunnet.

Basert på dose-respons kurve for fiskebiomasse for et større antall innsjøer er normalisert EQR-verdi for fisk i Sæbyvannet i 2011 beregnet til 0,2, noe som gir fiskesamfunnet tilstandsklasse ”dårlig”. Beregningsmetodikken må anses som en foreløpig tilnærming, og baserer seg på beregnet biomasse i epi- og hypolimnion (Haugen, Brabrand og Rustadbakken, unpubl.).

Ekkogrammene viste et markert skille ved 12-14 m, der det ikke ble påvist fisk (partikler) under ca 14 m’s dyp. Det gjaldt både på dagtid og etter mørkets frambrudd. Det ble under feltarbeidet antatt at dette kunne være krøkle, og et 10 mm bunngarn ble satt slik at det dekket 12-14 m’s sjiktet. Garnfangstene viste imidlertid kun *en* sørv og *en* laue, og ikke krøkle. Det er derfor fortsatt usikkert hvilke type partikler dette er. Det kan være årsunger av krøkle som er lite fangbare på garn eller svevemygg. Siden sjiktet var betydelig mindre markert på dagtid, er det mindre sannsynlig at dette er dødt organisk materiale som ”flyter” i et bestemt dyp.

Tabell. 2. Fiskearter som forekommer i Sæbyvannet. Arter merket * ble påvist under prøvefiske i september 2011.

Norske navn	Latinske navn
Gjedde*	<i>Esox lucius</i>
Krøkle*	<i>Osmerus eperlanus</i>
Abbor*	<i>Perca fluviatilis</i>
Brasme*	<i>Abramis brama</i>
Flire*	<i>Blicca bjoerkna</i>
Mort*	<i>Rutilus rutilus</i>
Sørv*	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Laue*	<i>Alburnus alburnus</i>
Suter ¹⁾	<i>Tinca tinca</i>
Ørret ²⁾	<i>Salmo trutta</i>

¹⁾ Tilhører ikke opprinnelig norsk fauna.

²⁾ Regnes som fraværende.

Mye tyder imidlertid på at det er lavt oksygeninnhold 12-14 m's dyp (Sigrid Haande pers. medd). Sæbyvannet er relativt grunt over store områder, og det kan spekuleres på om dette i enkelte år kan gi perioder med fiskedød på ettervinteren. Dersom det er tilfelle, kan høyere fisketetthet og fiskebiomasse i 2011 sammenliknet med 1987 være et uttrykk for mindre dødelighet nå. Basert på 43 norske innsjøer var fisketettheten og biomassen i 1987 langt lavere enn forventet ut fra verdier for total fosfor. Dette antyder at fiskemengden den gang ikke var styrt av bæreevnen, men en faktor knyttet til økt dødelighet.

4.2 Vestre Vansjø

Vestre Vansjø har et fiskesamfunn som i biomasse og antall er dominert av brasme/flire, og spesielt småvokst flire dominerer garnfangstene i de pelagiske områdene. Dette gjaldt også for prøvefiske i 2011. Selv om det var noe økte fangster av brasme og småvokst flire på flytegarn i 2011, må totalfangsten likevel betegnes som lav. På bunngarn langs land økte fangstene etter brasme/flire og mort i 2011.

I eutrofe og grunne bassenger med stort innslag av bløtbunn og lavt siktedyp er det forventet dominans av brasme og flire, og spesielt småvokst flire kan oppnå betydelig dominans. Dette er en konsekvens av eutrofi, der siktedyp er en viktig faktor for at brasme og flire kan dominere. Mens brasme og sørv primært er knyttet til strandnære områder, kan flire også oppholde seg pelagisk. Alt tyder på at bestanden av krøkle i Vestre Vansjø er lav. Bestanden av gjørs ser fortsatt ut til å være god, med høye fangster både pelagisk og i strandnære områder. Et betydelig innslag av årsunger viser at rekrutteringen er god. Det er ingen ting i garnfangstene som tyder på at bestanden av gjedde har økt, men det er rapportert om betydelig økning i fangst av smågjedde på sportsfiskeredskap i Vestre Vansjø. Det kan derfor tyde på at fangst av gjedde kan øke i prøvefiske i 2012 og utover.

Med en relativ tett bestand av gjørs med god rekruttering og relativt lav tetthet av unge stadier av karpefisk i pelagiske områder, må fiskesamfunnet i de pelagiske områdene karakteriseres som gunstig. Dette fordi de mest effektive dyreplanktonspisende artene mort og laue opptrer i langt mindre antall både i pelagiske og strandnære områder enn man kunne forvente. Dette er sannsynligvis forårsaket av høy predasjonsrisiko fra gjørs og konkurranse fra brasme/flire. Krøkle bare påvist i svært små fangster i Vestre Vansjø enkelte år i perioden 2005-2011.

For Vestre Vansjø er det på data fra 2011 beregnet en normalisert EQR verdi for fiskesamfunnet på 0,41, noe som gir tilstandsklasse moderat.

5. Litteratur

- Brabrand, Å. 2011. Foryngelse av rovfiskbestander i Vestre Vansjø, Østfold. *Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo*. Rapport nr. 9: 27 s.
- Bjerkeng, B., Borgstrøm, R., Brabrand, Å. and Faafeng, B. A. 1991. Fish size distribution and total fish biomass estimated by hydroacoustical methods: a statistical approach.. *Fisheries Research*;11: 41-73
- Fylkesmannen i Østfold, 1988. Fiskekart for Østfold.
- Grande, M. 1987. Virkning av partikler på fisk. I: (Nicholls, M. og Erlandsen, A.H.), Partikler i vann. Foredrag 22.-23. mai 1986, Norsk Limnologforening.
- Lindem, T. og Sandlund, O.T. 1984. Ekkoloddregistrering av pelagiske fiskebestander i innsjøer. *Fauna* 37: 105-111.
- Tierney, D., Donnelly, R.E. and Caffrey, J.M. 1999. Growth of bream, *Abramis brama* (L.), in Irish canals and implications for management. *Fisheries Management and Ecology*, 6: 487-498.
- Veileder 01:2009: Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 128 s + vedlegg.