

Provfiskeundersökning i Vallentunasjön



2004

En rapport av:

Patrik Lindberg

Fredrik Nöbelin



Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	2
2. Inledning	3
3. Material och metoder	3
3.1 Bedömningsgrunder för miljö kvalitet	4
3.2 Databehandling	5
4. Resultat	6
4.1 Sjöbeskrivning.....	6
4.2 Fångstdata	6
5. Diskussion	13
6. Erkännanden	14
7. Referenser	15

1. Sammanfattning

Årets provfiske resultat visar ett fisksamhälle påverkat av eutrofiering. Med hög biomassa och ett högt antal individer/nät. Karpfiskarnas viktandel av fångsten (mört, braxen och björkna) är något mindre än vad som är normalt i jämförelse med andra slättlandssjöar medan fiskätarnas (gös och abborre) andel är större. En oroande tendens bland rovfiskarna i sjön är att antalet könsmogen fisk har minskat, främst gösbeståndet men även bland abborrarna tycks storleksfördelningen ha ändrats till det sämre. Om ingenting görs finns det risk för att bestånden kollapsar, i o m att bara ett fåtal når könsmogen ålder och kan reproducera sig.

Enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder framgår att Vallentunasjön har ett förhållandevis normalt fisksamhälle i jämförelse med andra slättlandssjöar. Orsaken till det höga antalet individer/nät som fångades beror på de rika fångsterna av abborrsångar som erhölls samt den förhållandevis stora förekomsten av mört.

Om fisket får fortsätta i nuvarande omfattning är det risk att förhållandet rovfisk kontra karpfisk ändras med ett ökande bestånd av mört, braxen och björkna till följd. Det kan i sin tur få oönskade konsekvenser eftersom dessa arter påverkar sjöns näringshalt genom sitt leverne. Stora bestånd med småvuxen mört och braxen medför en ökad mängd fosfor i den fria vattenmassan på grund av att de för upp näringsämnen genom sitt födosök från bottensedimenten och exkreerar det i vattnet ovanför (Naturvårdsverket, 4134. 1993). På sikt kan oönskade algblomningar öka i frekvens och sjön kan gå in i en sk. ond spiral som kan vara svår att häva.

2. Inledning

Följande rapport redovisar provfisket i Vallentunasjön från år 2004 och fungerar som kunskapsunderlag för framtida förbättringsåtgärder. Sjön är och har varit vida känd som ett av landets bästa gösvatten, speciellt bland specimen fiskare och utnyttjas aktivt för sportfiske. Den har även ett rikt fågelliv med arter som sothöna, skäggdopping, fiskgjuse, säv- och rörsångare (Nordström, K. 2003) och en vacker närmiljö som intresserar fågelskådare och den breda allmänheten. Sjön är mycket näringsrik och utsatt för en hög tillförsel av näringsämnen, framför allt fosfor som utgör ett hot mot fisksamhällets artsammansättning och bidrar till en utbredd övervattensvegetation och säsongsmässiga algbloomningar med försämringar i badvattenkvaliteten som följd. Det finns idag en strävan hos allmänheten att förbättra statusen i Vallentunasjön och provfisket är en del i kunskapsuppbyggnaden.

Vid ett provfiske ges en översiktlig bild av fisksamhällets artsammansättning och struktur i sjön. Resultatet kan sedan jämföras med tidigare provfisken i sjön och ge indikation på om den utsätts eller har varit utsatt för någon form av störning. Fiskens roll som sekundärkonsument innebär att den vanligen har stor inverkan på övriga organismer i det akvatiska ekosystemet. Detta innebär att resultatet från nätprovfisken även är nödvändig för att tolka förändringar längre ned i ekosystemets näringsväv. Föreliggande rapport beskriver fisksamhällets status i Vallentunasjön.

Rapporten baseras på standardiserade nätprovfisken med översiktsnät utförda under augusti och september månad 2004. Jämförelsematerialet från tidigare års provfisken är en viktig kunskapskälla och är därför medtaget i den sammanvägda bedömningen för sjön. Sjön har provfiskats på uppdrag av Oxunda vattenvårdsprojekt av konsulterna Patrik Lindberg och Fredrik Nöbelin.

3. Material och metoder

Vid 2004 års provfiske i Vallentunasjön användes sk. översiktsnät med 12 stycken olika maskstorlekar från 5 mm upp till 55 mm, där varje maskstorlekssektion är 2,5 m lång. Nätet är 30 m långt och 1,5 m djupt. Näten var av heldragen nylon av typ Norden. Vid tidigare års provfisken har den äldre typen av provfiske nät använts sk. Drott 14, med 14 olika maskstorlekar från 6,25-75 mm och 42 m långa och 1,5 m djupa.

Nätprovfisken utfördes under perioden 040831-040902. De bottensatta näten sattes på eftermiddagen mellan kl. 17.00-19.00 och vittjades följande morgon mellan kl. 07.00-09.30.

För att få ett representativt mått på hur fisksamhället ser ut i en sjö provfiskas hela sjön och nätens placering styrs av slumpen och t.ex. inte av subjektiva bedömningar av var största mängden fisk kan fångas. Denna metod innebär att man kan göra jämförelser med andra nätprovfisken i likartade sjöar eftersom samma metodik används i hela Sverige. Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Drottningholm har en databas över samtliga nätprovfisken i hela Sverige och genom den kan man t.ex. få fram ett riksnitt över fångster i likartade sjöar. Eftersom det förekommer en viss skillnad i fisktäthet mellan grundare partier och djupare partier där de djupare delarna har en lägre fisktäthet, delas sjön in i ett antal områden (djupzoner) vilket gör att nätansträngningen (antal nät per djupzon) tillåts vara mindre i de djupare delarna av

sjön. Djupzonerna används för att möjliggöra jämförelser mellan olika djupa sjöar och för att få ett rimligt medelvärde för hela sjön. Den slumpade platsen för respektive nät djuplodas för att näten skall placeras på rätt djup. Näten läggs sedan var för sig i slumpmässigt vald riktning från land.

Fångsten protokollfördes efter att alla näten hade vittjats. Varje fisk mättes individuellt och vägdes sedan artvis för varje nät. Fisklängderna angavs i millimeter och vikten i gram.

Nätprovfisket bedrevs enligt de standardiserade metoder som beskrivs i Kinnerbäck 2001, Appelberg 2000 och i handboken för miljöövervakning Naturvårdsverkets hemsida, www.viron.se. Vid ett standardiserat provfiske inhämtas information om fisksamhällets artsammansättning, den relativa mängden olika arter, de enskilda arternas beståndsstruktur och längdsammansättningen för hela den provfiskade sjön. Metodiken har utvecklats under ett flertal år och jämförelser över en längre tidsperiod kan därför ge missvisande resultat, eftersom översiktsnätens yta och maskstorlekar har ändrats med tiden. För att kompensera detta har det tagits fram beräkningsmodeller för några arter bl a mört och abborre (Kinnerbäck, 2001).

Vattentemperaturen och syrehalten uppmättes innan nätutläggningen utmed en djupprofil med hjälp av Oxy-guard Beta, temperatur och syremätare. Siktdjupet noterades samtidigt på samma plats. Vid mätning av siktdjupet används en s.k. secchiskiva med en diameter på 25 cm. Väderförhållandena, som i likhet med vattentemperaturen kan påverka fångsten, noterades dag för dag.

3.1 Bedömningsgrunder för miljö kvalitet

För att kunna bedöma tillstånd och miljöpåverkan på fisksamhällen i svenska sjöar har Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag utarbetats. Med hjälp av ett index, kallat FIX (svenskt fiskindex), är det möjligt att bedöma en sjös tillstånd utifrån ett standardiserat provfiskeresultat (Naturvårdsverket 1999, Appelberg 2000). Många faktorer styr enskilda fiskarters och fisksamhällets sammansättning och inverkansgrad på ekosystemet i en sjö. De brukar delas in i två huvudgrupper; abiotiska (klimat, nederbörd etc) och biotiska (samspillet mellan arterna som ingår i ekosystemet, och som styrs av t ex konkurrens och predation). För att inbegripa dessa faktorer har nio parametrar utvalts att ingå i fiskindexet (Tabell 1). Varje parameter indikerar olika typer av förändringar i miljön. Dessa parametrar kan vägas samman till ett samlat index som ger en medelbild av fisksamhället i sjön kontra andra sjöar.

Tabell 1. De olika parametrar som ingår i FIX. Den kursiverade beteckningen utgör parameterns namn i figurena i rapporten.

-
1. Antal naturligt förekommande arter (*Antal arter*)
 2. Artdiversitet av naturligt förekommande arter (Shannon-Wieners H) (*Diversitet*)
 3. Relativ biomassa av naturligt förekommande arter (*Biomassa*)
 4. Relativt antal individer av naturligt förekommande arter (*Antal individer*)
 5. Andel Cyprinider (karpfiskar) av den totala fångsten baserad på biomassa (*Karpfiskar*)
 6. Andel fiskätande percider (abborrfiskar) av den totala fångsten baserad på biomassa (*Fiskätande fisk*)
 7. Förekomst av försurningskänsliga arter och stadier (*Försurning*)
 8. Andel biomassa av arter tåliga mot låga syrgashalter (*Syrebrist*)
 9. Andel biomassa av främmande arter (*Främmande arter*)
-

Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium i Drottningholm har upprättat en databas i vilken omkring 2200 st nätprovfisken runt om i landet finns inlagda. Dessa datalagda provfisken ligger till grund för de jämförelsevärden som framtagits för att få fram en "typisk svensk sjö". Dessa jämförelsevärden används vid bedömning av respektive parameter. Många av nätprovfiskena har utförts i kalkade och relativt små näringsfattiga sjöar under mitten av 90-talet och framåt vilket gör att jämförelsevärdena mer speglar påverkade sjöar än sjöar som är relativt opåverkade av försurning mm. Vid bedömningen av varje parameter klassas avvikelser som baseras på kvoten mellan uppmätt värde (provfiskeresultatet) och jämförelsevärdet. Klassningen är indelat mellan 1 och 5, där 1 indikerar ingen eller obetydlig avvikelse från det förväntade resultatet medan klass 5 representerar en mycket stor avvikelse från det förväntade (Tabell 2).

Tabell 2. Klassningen av avvikelsevärden i sjöar enligt *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag* (Naturvårdsverket 1999).

Klass	Benämning
1	Ingen eller obetydlig avvikelse
2	Liten avvikelse
3	Tydlig avvikelse
4	Stor avvikelse
5	Mycket stor avvikelse

3.2 Databehandling

Fångsten presenteras i tabellform (tab. 3 och 4) med en allmän översikt av provfisket med antal nät, djupplacering, de enskilda nätens fångstresultat samt medellängd och medelvikt. I samband med detta redovisas även de statistiska beräkningar som genomförts som består av den poolade standardavvikelsen samt standard error. Vid årets fiske fångades en hel del obestämbara braxen/björkna individer, dessa är sannolikt hybridiserade och benämns i rapporten som Cypr X.

4. Resultat

Koordinater:	659771 162546	Sjöyta (ha):	588
Kommun:	Täby/Vallentuna	Avrinningsområde (km ²):	50,1
Avrinningsområde:	Oxundaån	Maxdjup (m):	5,4
Program:	Inventering	Medeldjup (m):	2,7
Tidigare provfiskad:	1985, 1989, 1991,1993,1997	Siktdjup (m):	0,5
Höjd över havet:	7	Vattenomsättningstid (år)	2

4.1 Sjöbeskrivning

Vallentunasjön är en grund slättsjö i Oxundaåns vattensystem belägen söder om Vallentuna. Sjön är mycket näringsrik, närsalter tillförs via dagvatten, enskilda avlopp och de omkringliggande jordbruksmarkerna. Tidigare släpptes även avloppsvatten från Vallentuna centrum och Täby Kyrkby orenat ut i sjön (Nordström, K. 2003). Nuförtiden renas avloppsvattnet men mycket näring finns lagrad i sedimenten och kan frigöras när sedimenten blandas om genom bioturbation (Hylleberg et al. 1980, Van de Bund et al. 1994) eller rent fysikaliska processer som påverkar vattenmassan. Stränderna är mestadels flacka och beväxta med täta bestånd av bladvass. Bottenpografien karaktäriseras av relativt jämna mjukbottnar med få djuphål. Undervattensvegetationen är sparsamt förekommande och utgörs främst av nateväxter. Vid årets provfiske observerades ett stort antal kanadagäss. Vattentemperaturen och syrgashalten mättes 20040901 och visade på ett väl omblandat vatten utmed hela djupprofilen (fig. 1). Siktdjupet uppmättes till 0,5 m och togs i samband med de övriga mätningarna.

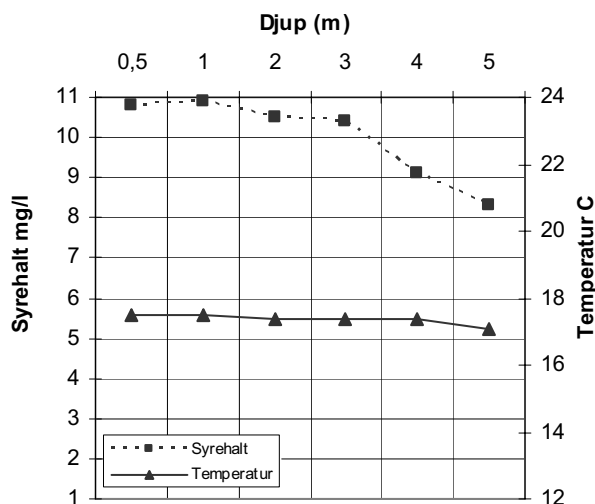
4.2 Fångstdata

Vallentunasjön provfiskades under tre nätter med start 040831 med totalt 24 bottenatta nät. Näten placerades på varierande djup på slumpmässigt valda lokaler. Nätens placering och numrering framgår av nätläggningsskarta (se nästa sida). Fångsten i varje nät presenteras i tabellform där art, antal samt vikt framgår (tabell 3).

Tabell 3. Fångst och djupzonsplacering för varje enskilt bottenät.

	Nr1		Nr2		Nr3		Nr4		Nr5		Nr6		Nr7		Nr8	
Djup(m)	1,2-1,6		4,0-4,1		3,7-3,8		1,0-2,2		3,4-3,6		3,4-3,5		3,9-3,9		1,2-1,3	
Fiskart	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Ant	Vikt	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt
Gös	5	104	6	1966	7	563	2	136	1	444	11	2918	4	2344	4	483
Abborre	67	507	3	4	3	4	26	199	4	4	12	18	2	3	283	656
Mört	225	2656	1	5	1	5	119	1494	4	37	12	69	2	13	358	3119
Braxen	2	160	2	160	1	174	5	397	4	486	2	120	0	0	11	575
Cypr X	4	205	0	0	2	10	3	187	0	0	3	59	0	0	10	582
Gers	7	29	7	62	15	122	3	13	7	41	13	105	10	59	3	15
Benlöja	41	414	0	0	4	51	8	80	3	27	1	11	4	49	83	580
Björkna	0	0	1	122	0	0	4	508	1	24	2	298	1	21	0	0
Sarv	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

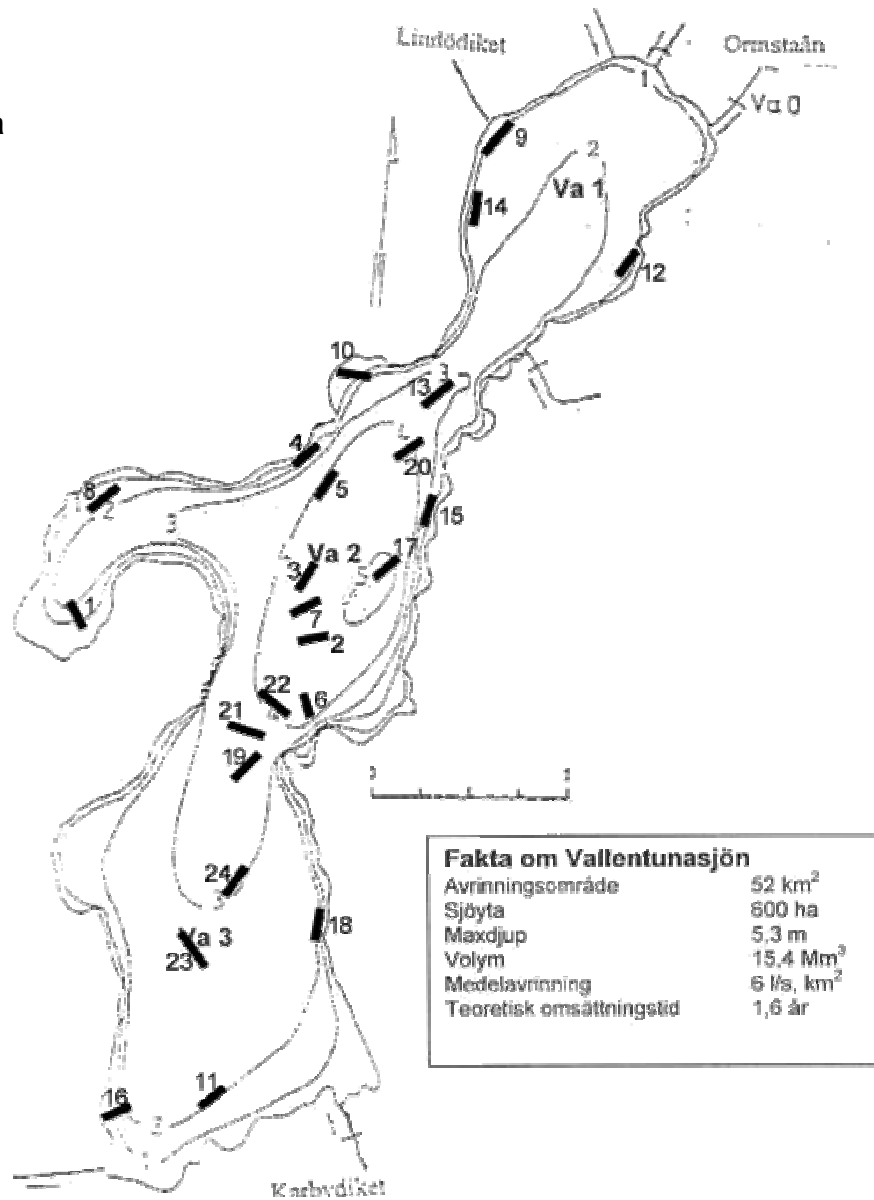
Syre och temperatur



Figur 1. Temperatur och syrgashalten i Vallentunasjön i en djupprofil.

Syrgasförhållandena var tillfredsställande utmed hela djupprofilen. Växlande molnighet och svaga till måttliga vindar rädde vid fisket.

Nätläggningskarta



Fakta om Vallentunasjön
 Avrinningsområde 52 km²
 Sjöyta 600 ha
 Maxdjup 5,3 m
 Volym 15,4 Mm³
 Medelsvinnning 6 l/s, km²
 Teoretisk omsättningstid 1,6 år

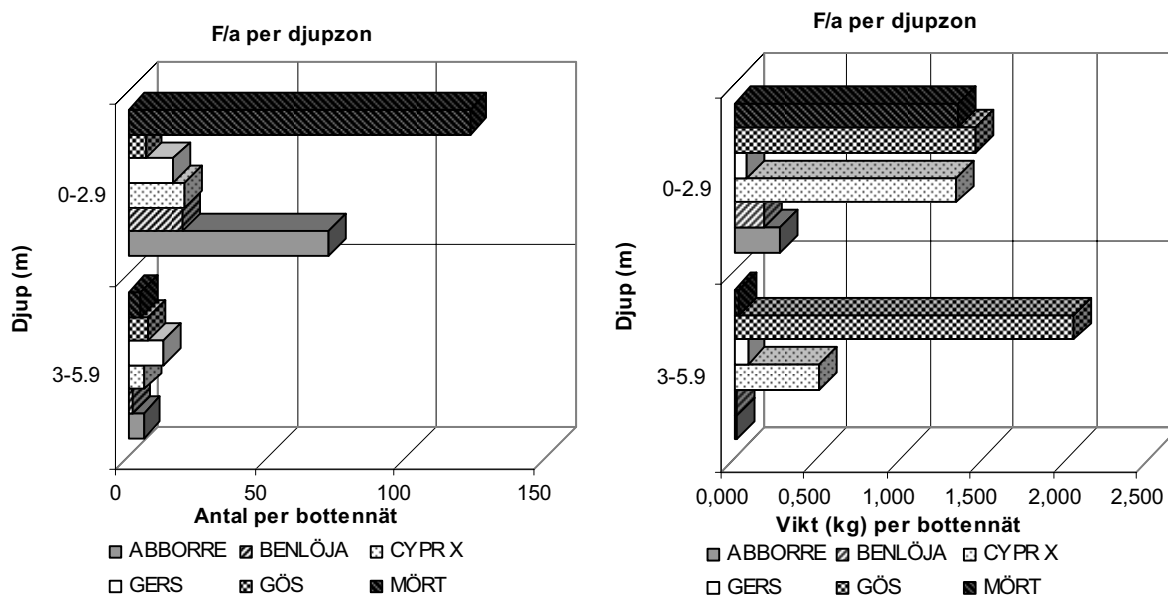
	Nr9		Nr10		Nr11		Nr12		Nr13		Nr14		Nr15		Nr16	
Djup(m)	1,6-1,6		1,8-2,1		2,0-2,3		1,8-1,8		3,4-3,6		1,5-1,5		2,5-3,0		0,9-1,2	
Fiskart	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Ant	Vikt	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt
Gös	10	1202	5	511	8	2057	11	1409	7	2779	5	3053	3	46	4	1882
Abborre	26	96	22	185	142	177	35	254	3	2	36	219	4	29	113	773
Mört	86	1015	79	1166	53	752	60	876	8	53	97	1494	29	507	301	2568
Braxen	12	372	25	1385	25	1938	26	1295	0	0	6	520	11	786	12	760
Cypr X	4	343	3	214	3	330	2	86	5	368	3	477	2	371	1	116
Gers	7	22	30	135	22	125	12	73	7	45	5	16	36	151	23	100
Benlöja	13	121	5	82	19	214	6	76	4	33	13	169	2	30	38	320
Björkna	1	28	3	102	2	96	4	180	0	0	2	65	2	70	2	384
Sarv	1	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	371

	Nr17		Nr18		Nr19		Nr20		Nr21		Nr22		Nr23		Nr24	
Djup(m)	4,1-4,2		2,2-2,6		3,2-3,3		3,5-3,5		3,6-3,6		3,6-3,8		2,8-2,9		3,0-3,0	
Fiskart	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Ant	Vikt	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt	Ant	Vikt
Gös	10	4327	11	4871	9	2546	13	1534	5	605	8	3344	7	1725	5	1153
Abborre	1	1	66	140	10	12	1	37	1	1	8	12	45	63	19	81
Mört	0	0	42	465	6	42	1	14	2	27	0	0	20	128	18	96
Braxen	3	525	21	1120	5	137	5	652	5	733	0	0	7	953	12	588
Cypr X	0	0	6	533	1	29	2	290	0	0	3	425	2	246	5	815
Gers	5	27	34	160	21	132	14	85	19	90	10	69	15	91	25	148
Benlöja	0	0	1	12	1	12	2	17	1	6	0	0	4	57	3	37
Björkna	0	0	0	0	3	93	1	43	0	0	0	0	1	24	0	0
Sarv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 4. Totala mängden fisk som erhöles vid provfisket samt arternas medellängd och medelvikt.

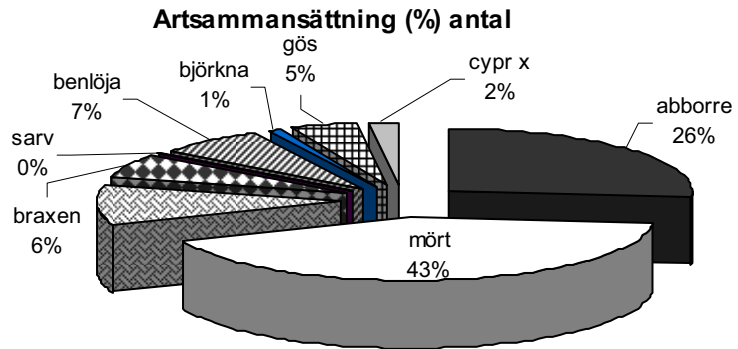
Art	Antal	Vikt (kg)	Medelvikt (kg)	Medellängd (mm)	Bottensatta nät			
					Antal/nät	Vikt/nät (g)	SD vikt	SD antal
Abborre	932	3,477	0,004	59	38,833	144,875	169,988	54,879
Benlöja	256	2,401	0,009	109	10,667	100,042	123,995	17,008
Björkna	30	2,058	0,069	163	1,250	85,750	130,771	1,215
Braxen	218	14,451	0,066	168	9,083	602,125	380,992	5,982
Cypr X	64	5,686	0,089	189	2,667	236,917	215,408	2,166
Gers	350	1,915	0,005	79	14,583	79,792	48,613	9,722
Gös	161	42,002	0,261	256	6,708	1750,083	1326,734	3,205
Mört	1524	16,601	0,011	96	63,500	691,708	677,079	78,776
Sarv	6	0,428	0,071	152	0,250	17,833	75,170	0,826
Summa:	3541	89,019			147,542	3709,125	1478,377	138,311

Under de tre dagarna som provfisket bedrevs fångades nio olika fiskarter tabell 4. Storgösen fångades främst i pelagialen medan den mindre gösen också förekom i strandzonen. Abborrarna och mörtarna var relativt fåtaliga på djup >3 m men var desto vanligare i fångsten på grundare vatten (fig. 1). Mörten dominerade fångsten antalsmässigt i djupzonen 0-2,9 m medan gersen dominerade på djupare vatten. Viktmässigt dominerade tre arter, i djupzonen 0-2,9 m, gös, mört och Cypr X. Gösen var totalt dominerande på de djupare vattnen.



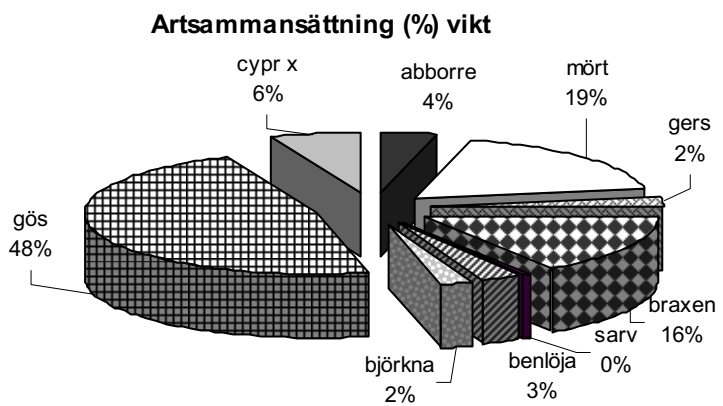
Figur 1. Fångst per ansträngning för bottennät i Vallentunasjön indelat i djupzoner. Notera att CYPR X innefattar både braxen och björkna..

I förhållandet karpfiskar kontra rovfiskar dominerade de förstnämnda i antal, ca 60 % av fångsten bestod av karpfiskar. Rovfiskarna utgjorde endast ca 30 % av fångsten. Resterande 10 % bestod av gers som dock inte kan räknas till rovfiskarna p g a dess ringa storlek.



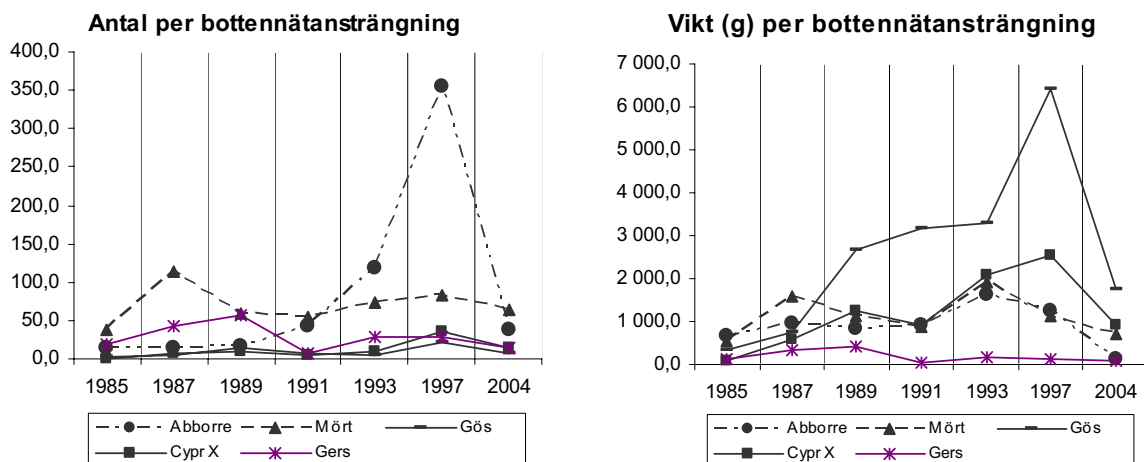
Figur 2a. Artsammansättning i procent av totalantalet.

Den viktmässiga fördelningen var mer jämbördig, rovfiskarna dominerade knappt med 52 %. Om hänsyn skall tas till att det krävs en viss storlek för att äta andra fiskar väger det över ännu mer till karpfiskarnas fördel antalsmässigt, eftersom abborrarnas medellängd endast var 59 mm, den mindre storleken på abborrarna kan skönjas i fig. 2b där deras låga viktandel visas.

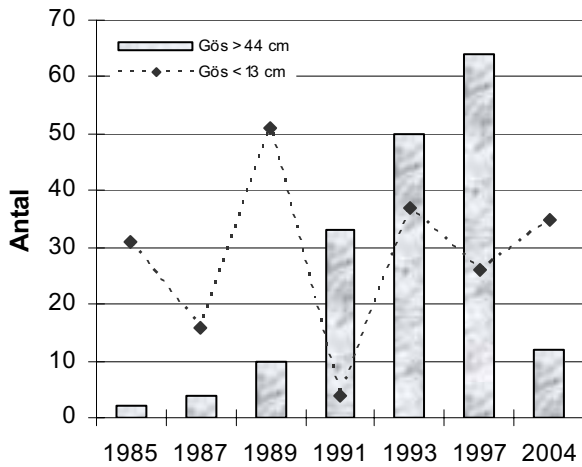


Figur 2b. Artsammansättning i procent av totalvikten

Vallentunasjön har provfiskats vid ett flertal tillfällen senast 1997. Fångsterna har generellt sett varit stabila över åren viktmässigt sett. Ett undantag är gösen där fångsten i kg räknat ökade dramatiskt under 90-talet för att sedan rasa kraftigt under det senaste provfisket år 2004. Även braxen/björknan minskade i fångsten om än inte i lika hög utsträckning. Antalsmässigt har fångsten inte minskat i lika hög utsträckning utan förhåller sig på ungefär samma nivåer som på 90-talet, fränsett fångsten av abborre som fångades i extrema mängder 1997 (fig. 3).

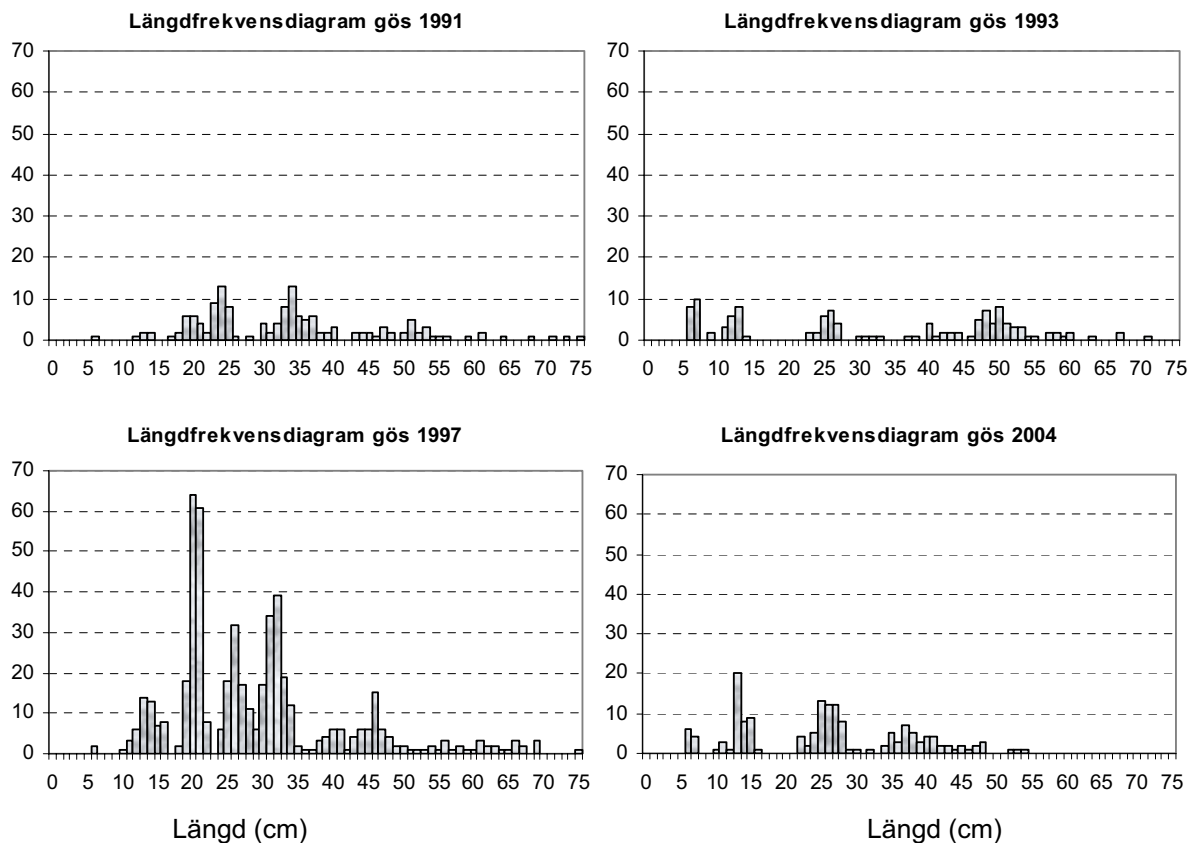


Figur 3. Fångst per ansträngning av mört, abborre, gös, Cypr X och gers i bottennäten vid årets och de tidigare nätprovfiskena i Vallentunasjön. Notera att fram t.o.m. 1997 användes den gamla typen av översiktsnät (Drottningholm 14). 2004 användes de nya nordiska översiktsnäten.



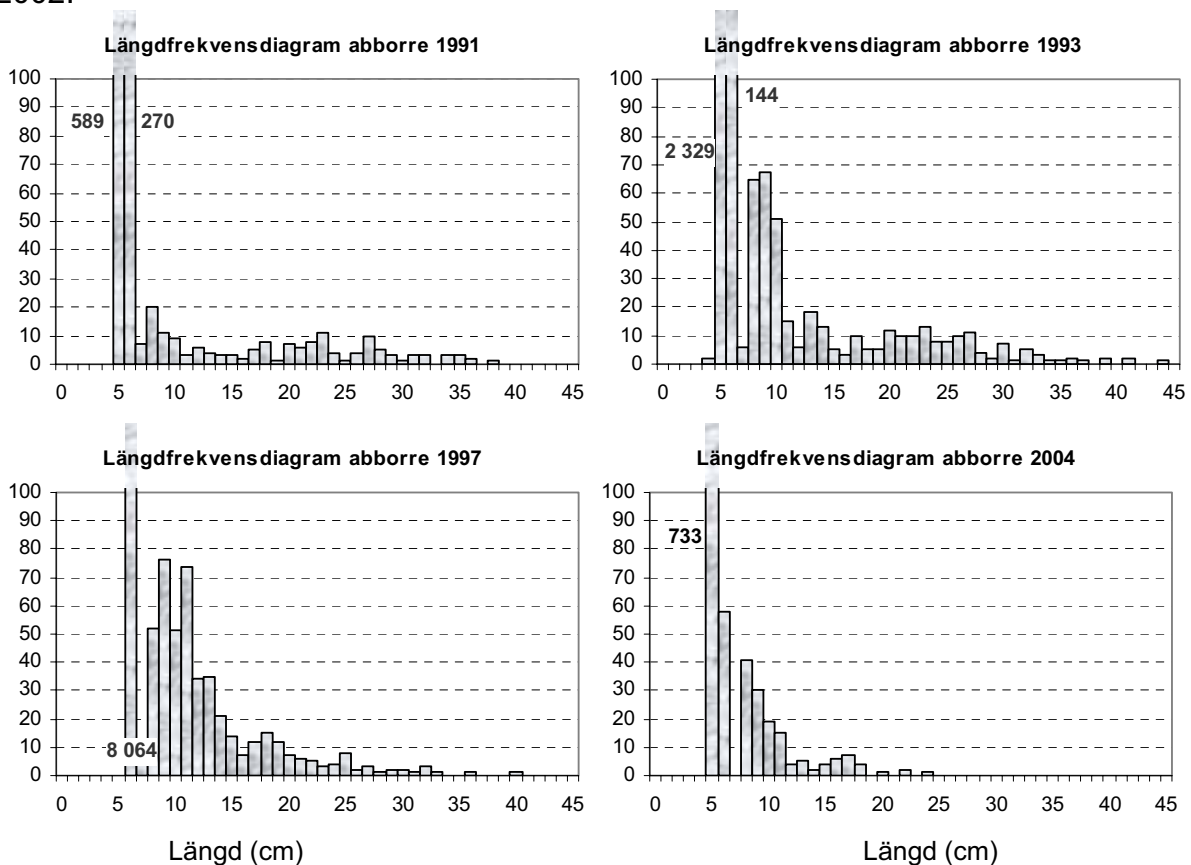
Figur 4. Totalfångst av årsyngel (≤ 13 cm) och könsmogen gös (≥ 44 cm) (Andersson, K.A 1954) i bottennäten vid årets och de tidigare nätprovfiskena i Vallentunasjön. Notera att fram t.o.m. 1997 användes den gamla typen av översiktsnät (Drott 14). 2004 användes de nya nordiska översiktsnäten.

Fångster av årsyngel och könsmogen gös i provfiskena redovisas i fig. 4. figuren speglar rekryteringen av gös i Vallentunasjön under en tjugoförperiod. Maxmättet 13 cm baseras på den litteratursammanställning, Sonesten, L., 1991, gjorde över gösens biologi samt åldersanalyser gjorda på årsyngel av gös från Galtfjärden 1996 och 2002 (muntl. Jenny Palmkvist, Fiskeriverkets kustlaboratorium i Öregrund).



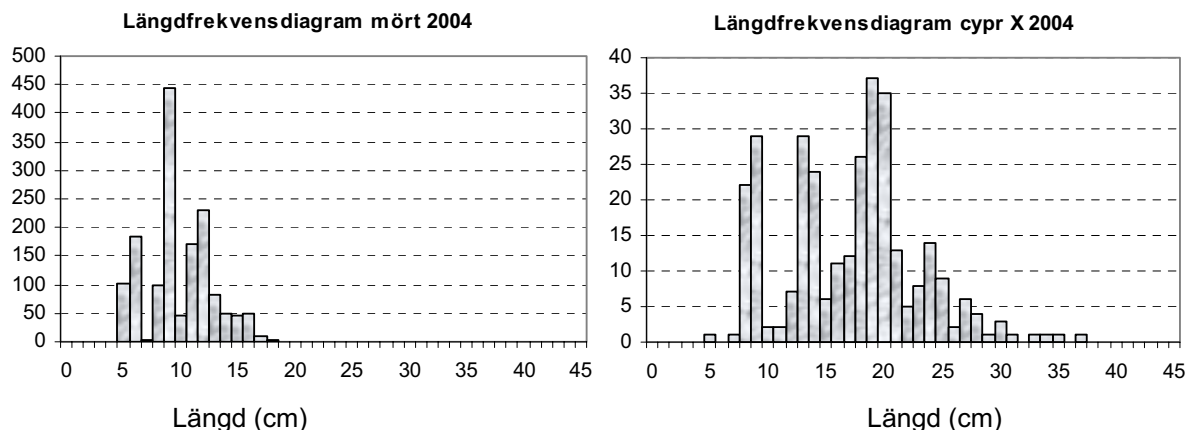
Figur 5. Längdfördelningen i fångsten av gös i bottennäten vid de senaste provfiskena från 1991-2004 i Vallentunasjön. Notera att y-axeln anger antal gösar.

Längdfördelningsdiagrammen i figur 5 redovisar gösens längdfördelning i fångsterna fr. o. m 1991 fram till årets nätprovfiske. Medellängden för gösen vid 1991 års provfiske var 336 mm, 1993 328 mm, 1997 283 mm och 2004 256 mm. Medellängden har på de senaste 13 åren blivit allt kortare och antalet större gösindivider i fångsten allt färre. I diagrammet från 2004 går det att urskilja några starka årsklasser 120-150 mm som troligen utgör fjolårets gösungar (1+) och härstammar troligtvis från den senaste utsättningen samt mellan 250-280 mm som kan vara 2+ eller 3+ gösar. De senare är troligtvis gös från förstärkningsutsättningen 2002.



Figur 6. Längdfördelningen i fångsten av abborre i bottennäten vid de senaste provfiskena från 1991-2004 i Vallentunasjön. Notera att y-axelns skala (antal) går upp till 100, fångster över detta antal anges i diagrammen.

Abborrens längdfördelningsdiagram från de senaste 13 åren speglar också ett minskande antal stora individer. Däremot har inte medellängden förändrats nämnvärt vilket beror på den övervägande delen småabborre (ca 50-60 mm) som har fångats vid varje provfiske. Medellängden 1997 och 2004 var 59 mm. Av fångsten att döma från de senaste provfiskena utgörs de abborrar som fångas till övervägande del av årsyngel. Vid årets provfiske var antalet årsyngel (ca 50-60 mm) i näten betydligt färre jämfört med tidigare år medan fjolårsungarna 70-100 mm var ungefär hälften så många.



Figur 7. Längdfördelningen i fångsten av mört och cypr X i botten näten vid det senaste provfisket 2004 i Vallentunasjön. Notera att y-axelns skala (antal) är olika för mört och cypr X.

Längdfördelningen av mört visar att rekryteringen är mycket god, få stora individer återfanns i fångsten. Mörtens medellängd var 96 mm och medelvikten 11 g. I jämförelse med 1997 års provfiske har mörtens viktandel i fångsten ökat till synes främst på bekostnad av abborre och gös. Braxen/björkna (Cypr X) andel i fångsten har också ökat något men ökningen är så pass liten att slumpen kan ha en avgörande roll. Längdfördelningen liknar 1997 års resultat fränsett antalet karpfisk som fångades. Medelvikten för cypr x var likvärdig med 1997 års provfiske och låg mellan 163-189 mm beroende på vilken art som avses se tabell 4. Medelvikten var mellan 66-89 g beroende på art.

Tabell 5. Provfiskeresultatet 2004 samt jämförvärde och klassificering enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Notera att parametern främmande arter är borttagen eftersom inga främmande arter fångades.

Vallentunasjön			
Parameter	Resultat	Jämförvärde	Klass
Antal arter	9,00	10,78	1
Diversitet	0,68	0,69	2
Antal individer	148	51	4
Biomassa	3 709	2 102	2
Andel karpfisk	0,47	0,54	1
Andel fiskätande fiskar	0,48	0,25	1
Försumning	-	-	1
Syrebrist	-	-	-
Sammanvägd bedömning	-	-	1

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder är Vallentunasjöns fisksamhälle förhållandevis normalt jämfört med andra låglandssjöar i Sverige. De parametrar som avvek från normalvärdet var diversiteten, antal individer samt biomassan. Andelen karpfisk var t o m något lägre i jämförelse medan andelen fiskätande fisk (gös och

Abborre) var betydligt högre. Inga syretåligen arter (ruda och sutare) fångades vid årets provfiske vilket medfört att parametern inte har kunnat klassificeras.

5. Diskussion

Årets provfiskeresultat med ett högt antal individer samt en stor biomassa överensstämmer med den bild som finns belagt sedan tidigare, att sjön är mycket näringsrik. Andra tydliga tecken på det är den fåtaliga undervattensvegetationen och det dåliga siktdjupet. Även runt sjön syns eutrofieringens effekter, med karaktäristiskt täta vegetationsbårder av bladvass i övergångsområdet mellan stranden och det öppna vattnet. Fisksamhället är som sagt också synbarligen påverkat men än så länge hålls karpfiskarna som annars brukar dominera kraftigt i dylika sjöar tillbaka (fig. 2b). Sannolikt beror detta på den inverkan gösen som fiskätare har på antalet karpfiskar i sjön. Dess förmåga att decimera bestånden är välkänd men det krävs en kraftig göspopulation för att kunna hålla mörten och småbraxen på lämplig storleksnivå. För att bibehålla en kraftig gösstam krävs ofta ständigt återkommande förstärkningsutsättningar (Persson, 1989). Det finns också en risk för kannibalism om populationstätheten är för stor bland de vuxna individerna, dessa kan i sådana fall hålla ned nyrekryteringen av gösungar (Sonesten, L., 1991).

Av klassificeringen enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder (tabell 5) framgår att Vallentunasjön har ett förhållandevis normalt fiskesamhälle i jämförelse med andra låglandssjöar. Vissa parametrar avvek dock från det normala vilket redan nämnts ovan. Orsaken till det höga antalet individer/nät som fångades beror på de rika fångsterna av abborrårsungar som erhöles samt den förhållandevis stora förekomsten av mört. Den stora biomassan är sannolikt en konsekvens av sjöns näringsrika status.

En oroande tendens bland rovfiskarna i sjön är att medellängden och antalet könsmogen fisk har minskat (fig. 4, 5 & 6), främst gösbeståndet men även bland abborrarna tycks storleksfördelningen ha ändrats. Bland de senare är det svårt att se bara på medellängden eftersom den stora mängden årsyngel håller medellängden nere men av längdfördelningsdiagrammen att döma har den storvuxna abborren minskat kraftigt från 1991 fram till årets provfiske (fig. 6). Att gösens medellängd har minskat med så mycket i årets resultat kan delvis förklaras med de utsättningar av gösungar som har skett 2001, 2002 och 2003. Sammanlagt sattes ca 11 000 gösungar ut under denna tidsperiod med ungefär lika många ungar varje år. En annan orsak som har påverkat är det faktum att översiktsnäten vid årets fiske var ca 30 % kortare jämfört med tidigare år. Detta förklarar delvis den totala nedgången i vikt och antal räknat men har inte någon påverkan på storleksfördelningen eftersom både abborre och gös har taggiga gällock och fenstrålar som lätt fastnar även i mindre maskstorlekar (Lehtonen & Miina, 1988), se material och metoder ovan. Nedgången på 90-talet förklaras emellertid inte i och med dessa orsakssamband utan är sannolikt en konsekvens av en liten rekrytering av årsyngel 1991 och en relativt lyckad rekrytering 1993 och 1997. Den totala mängden könsmogen gös som fångades 2004 se fig. 4 (≥ 44 cm, baserat på Andersson, K.A. 1954) har minskat drastiskt jämfört med 90-talet, skillnaden i antal är stor, även om hänsyn tas till de kortare näten som användes vid årets fiske. Nedgången i årets provfiskeresultat kan förklaras, åtminstone delvis, av ett alltför högt fisketryck som främst slår på de stora rovfiskarna i sjön.

Gäddans status som predator i sjön är okänd eftersom den blir relativt underskattad i översiktnäten och därför svår att kvantifiera. Vid årets provfiske fångades inte en enda gädda men i nät 8 syntes tydliga spår av att en stor gädda hade varit framme och nafsats på fisken i näten. Ålspår syntes också i ett flertal nät vilket tyder på att ålen förekommer i relativt stora antal i sjön. Inga spår av vare sig flodkräfta eller signalkräfta syntes i näten. Dessa har annars för vana att trassla in sig och/eller äta lite på mört och braxen i näten.

Om fisket får fortsätta i nuvarande omfattning är det risk att förhållandet rovfisk kontra karpfisk ändras med ett ökande bestånd av mört, braxen och björkna till följd. Det kan i sin tur få oönskade konsekvenser eftersom dessa arter påverkar sjöns näringshalt genom sitt leverne. Stora bestånd med småvuxen mört och braxen medför en ökad mängd fosfor i den fria vattenmassan på grund av att de för upp näringsämnen genom sitt födosök från bottensedimenten och exkreerar det i vattnet ovanför (Naturvårdsverket, 4134. 1993). På sikt kan oönskade algbloomningar öka i frekvens och sjön kan gå in i en sk. ond spiral som kan vara svår att häva.

Sjöns status som sportfiskesjö är idag mycket god och nyttjas av ett flertal föreningar bland annat, Vallentuna Fiskevårdsförening, Vallentuna Sportfiskeklubb och Täby Fiskevårdsförening. Det föreligger idag ett hot mot bestånden av gös och abborre i sjön till följd av ett alltför högt fisketryck. Om försiktighetsprincipen skall råda är det viktigt att förbättra förutsättningarna för bestånden genom begränsningar av fiskuttaget. Det finns olika tillvägagångssätt för att åstadkomma detta.

Förslag till åtgärder:

1. Införande av fredningstider under leken, för abborren i april-maj och för gösen i maj-juni.
2. Begränsa uttaget av fiskätande gös genom att höja minimimåttet.
3. Begränsa uttaget av fiskätande abborre genom att införa ett minimimått.
4. Fortsatt regelbunden utsättning av gös antingen som 1-2 månader gamla under försommaren eller som ensamrig gös under försommaren. Fördelen med det förstnämnda är att det är kostnadseffektivt samt att tillväxten anses bättre i naturliga vatten än i odling. Fördelen med ensamrig gös är att den redan har överlevt den period då mortaliteten är som störst, d v s den första sommaren. Nackdelen är att den är dyrare och att den kan predera på de naturligt kläckta årsynglen. Utsättning om försommaren är att föredra eftersom tillväxten sker under sommarhalvåret.
5. Begränsa antalet fiskekort som säljs.
6. Förbjuda fiske med nät och ryssja.
7. Ta reda på var gösen har sina lekplatser och skydda och/eller förbättra dessa, mycket svårt dock.
8. Uppföljande provfiskeundersökning 2006.

6. Erkännanden

Författaren till denna skrift vill rikta ett varmt tack till Vallentuna Fiskevårdsförening som lät oss provfiska i sjön och hjälpte oss med båt och inte minst utombordsmotor. Ett erkännande även till Katarina Nordström på Sollentuna kommun som har hjälpt till att ta fram sjöuppgifter och förmedla kontakter.

Författaren vill också tacka personalen på Fiskeriverkets kustlaboratorium i Öregrund som har bistått med expertutlåtanden gällande gösens åldersfördelning.

7. Referenser

Andersson, K.A 1954. Fiskar och fiske i norden, Band 2. Bokförlaget Natur och Kultur.

Appelberg, M. 2000 Swedish standard methods for sampling freshwater fish with multi.mesh gillnets. Fiskeriverket informerar, 2001:1

Hylleberg, J. 1980 The central role of bioturbation in sediment mineralization and element recycling. In. Ophelia. Suppl. 1. 1-16.

Lehtonen, H & T. Miina, 1988. Minimum size of pike-perch (*Stizostedion lucioperca* (L)) för exploitation in Lake Lohjanjärvi Southern Finland. Aqua Fenn. 18 (2): 157-164.

Kinnerbäck, A 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverket informerar 2001:2

Naturvårdsverket, (1993). Eutrofiering av mark, sötvatten och hav. Rapport 4134.

Naturvårdsverket, (1999) Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Nordström, K. 2003. Sjöar och vattendrag i Oxundaåns avrinningsområde. Oxundaåns vattenvårdsprojekt.

Persson, L. 1989. Reglering av cyprinidbestånd med rovfisk. Inst. För ekologisk zoologi, Umeå universitet. 10 p.

Van de Bund, W.J, Goedkoop, W., Johnson, R.K 1994. Effects of deposit-feeder activity on bacterial production and abundance in profundal lake sediment in: J.N Am.Benhol.Soc. 13 (4): 532-539.