

Strandnära elfiske i Högländssjöar

en metod för ökad kännedom om fiskarters förekomst



Strandnära elfiske i Högländssjöar

en metod för ökad kännedom om fiskarters förekomst

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2003-03-10

Per Sjöstrand
Jönköpings Fiskeribiologi
Fiskeribiologi@telia.com

Angående frågor och synpunkter på rapporten, kontakta:

Anton Halldén
Länsstyrelsen i Jönköpings län
551 86 Jönköping
Telefon direkt: 036 – 39 50 62
e-post: anton.hallden@f.lst.se
Webadress: www.f.lst.se

Kartmaterial: Medgivande lantmäteriet 1998. Ur GSD-Röda Kartans länspaket, diarienummer 507-97-1448
Omslagsbild: Elfiskelokalen Fiskecampen i Södra Vixen i augusti 2001.

Meddelande 03:11
ISSN 1101-9425
ISRN LSTY-F-M—03/11--SE

Referens: Anton Halldén. Samhällsbyggnadsavdelningen - Miljöövervakning. Mars 2003.
Upplaga 1 - 50 ex
Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping 2003

Miljö och återvinning: Rapporten är tryckt på svanenmärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.

Strandnära elfiske i Höglandssjöar

en metod för ökad kännedom om fiskarters förekomst



Strandnära elfiske i Höglandssjöar.

En metod för ökad kännedom om fiskarters förekomst.

Jönköpings Fiskeribiologi, Per Sjöstrand

fiskeribiologi@telia.com

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Inledning.....	2
Metodik.....	2
Resultat och diskussion.....	3
Artantal.....	6
Biotoper.....	10
Kontroll av simpor i sjöar	12
Fortsatta undersökningar	12
Redovisning av resultat från enskilda sjöar	13
Simpasjöarna 2000	13
Höglandssjöarna 2001	15
Nissögasjöarna 2001	19
Referenser	20

Bilagor

1. Översiktskarta
2. Data om de elfiskade sjöarna

Omslagsbild: Elfiskelokalen Fiskecampen i Södra Vixen i augusti 2001.

Sammanfattning

Under år 2000 och 2001 har kvalitativa elfiskeundersökningar genomförts i strandzonen på sjöar i Jönköpings län. Sammanlagt har metodiken prövats i 21 sjöar och på 44 lokaler.

Vid elfiskena tillämpades kvalitativt fiske där varje yta fiskades av en gång. Elfisket utfördes genom vadning utanför bränningszonen, dvs ofta från djupare vatten in mot stranden. Normalt elfiskades vid släta bottnar ut till ca 0,5 till 0,7 m:s djup, och sällan djupare än 1 m. Vid elfisket 2001 valdes två lokaler vardera i 11 st Höglandssjöar. Båda lokalerna skulle ha hårda bottnar, men den ena skulle domineras av vegetation. På dessa lokaler genomfördes fisket på tre eller fyra ca 20 m långa dellokaler. Fångsten från varje delokal noterades på separata protokoll där även lokal- och biotopbeskrivning ingick. Från dessa sjöar finns alltså sex till åtta dellokaler och totalt 77 dellokaler från de 11 sjöarna.

Lake och bergsimpas var tydligt vanligare vid elfiske i dessa sjöar än vad de är vid nätprovfiske både regionalt och enligt riksmaterialet (Kinnerbäck et al. 1997). Strandzonen i sjöarna tycks vara en viktig biotop för smålakar i sjöarna. Gädda fångades i varje sjö vid fiskena i augusti, mot bara i hälften av sjöarna vid fisket i november. Temperaturen kan bidra men även att årsungarna genom dödlighet blir sällsyntare längre fram på säsongen. Ofta dominerades fångsten av årsungar eller årsungar plus fjolårsungar.

Andelen fångade kända arter varierade mellan 11% och 83%, med ett medel på 37%. Noterbart är att det fångades ej dokumenterade arter i 15 av de 21 sjöarna, och i genomsnitt 0,9 tidigare okända arter per sjö. Strandnära elfiske bedöms därför sammantaget vara ett bra komplement om man vill öka kunskapen om vilka fiskarter som förekommer i sjöarna.

Antalet arter per lokal ökade inte när lokalstorleken blev större än 200 – 300 m². En rekommendation kan därför vara att en lokal bör vara minst 200 – 300 m² för att ge en bra bild av förekommande fiskarter på det avfiskade strandpartiet. Ofta är längden på lokalen det mest relevanta måttet då flertalet fiskar fångas i en smal strandzon. Fiskas 60 meter i en lämplig strandzon bör också lokalen vara tillräckligt stor.

Det krävs större avfiskad areal (fler lokaler) i en artrik sjö än i en mindre insjö på Höglandet innan antalet arter per sjö planar ut. Upplägget från 2001 med två lokaler om vardera 60 till 80 m, som därmed bör vara ca 200 - 300 m² vardera, bedöms därför som lämpligt för att få en första bild av artsammansättningen i strandzonen. I stora eller artrika sjöar bör fler lokaler fiskas.

Givetvis finns det mycket kvar att kontrollera när det gäller elfiske i sjöar. Fångsteffektiviteten borde kontrolleras genom upprepade fisket. För arter som lake, simpas och gers borde man få kunna få tillförlitliga värden på fångsteffektiviteten, medan mer rörliga arter som mört blir svårare. Troligen kan fångsteffektiviteten skilja mellan olika bottentyper också. Elfiske bör också prövas på olika sorters mjukbottnar.

Genom att fiska fler lokaler i några sjöar skulle man kunna få en uppfattning om hur många lokaler som krävs för att fånga alla normalt fångstbara arter med denna metodik. Vättern och Munksjön skulle kunna användas som representanter olika stora artrika sjöar. En säsongstudie på några lokaler i en artrik sjö skulle öka kunskapen om skiftande biotopval för olika arter under året.

Strandnära elfiske i Höglandssjöar. En metod för ökad kännedom om olika fiskarters förekomst

Inledning

Elfiske har normalt bedrivits i vattendrag på grunda sträckor där de som fiskar kunnat vada sig fram. Där är elfiske en effektiv undersökningsmetod som kan ge en god bild av fiskfaunan i vattendragen. I sjöar bedövas fisken på samma sätt som i rinnande vatten, men fiskar som simmar fritt i vattnet känner av strömmen och/eller skyggar för utövarna. De hinner därför ofta simma undan innan de nås av anlockande eller bedövande strömstyrkor. Det har ansetts svårt att få en uppfattning av fiskbestånden i en sjö genom elfiske. I sjöar har nätfiske dominerat helt som provfiskemetod och elfiske använts endast i enstaka sammanhang.

Hösten 2000 genomförde Länsstyrelsen i Jönköpings län en undersökning för att få bättre kunskap om förekomsten av stensimpa i sjöar inom länet. Stensimpa är medtagen som skyddsvärd art i EU:s habitatdirektiv, och förekomsten av arten bör därför klarläggas, speciellt inom Natura 2000 områden. Som undersökningsmetod valdes kvalitativa elfiske i strandzonen. Metoden fungerade väl och visade på förekomst av bergsimpa i 7 av 8 sjöar där det fanns tidigare uppgifter om stensimpa eller bergsimpa. Förutom bergsimpa fångades 8 fiskarter till samt signalkräfta. Tanken väcktes då att prova metoden som ett komplement till nätprovfiske i första hand för att förbättra kunskapen om artförekomsten i sjöarna.

Under sensommaren 2001 har strandzonen i 11 sjöar som ingått i projektet Höglandsvatten elfiskats. Elfiskena i dessa sjöar anpassades för att underlätta en utvärdering av metodiken. Inom Jönköpings kommun genomfördes 2001 några elfisken som i första hand syftade till att undersöka förekomsten av nissöga i Rocksjön, Munksjön och Vätterns strandzon. Flertalet av dessa fisken utfördes med samma metodik som fiskena i Höglandssjöarna. Även dessa lokaler har därför utnyttjats i utvärderingen. I denna rapport redovisas resultat från elfiskena från 2000 och 2001, samtidigt som metoden utvärderas.

Jönköpings Fiskeribiologi hade ansvarat för elfiskena både 2000 och 2001. De har utförts av Per Sjöstrand som också har sammanställt denna rapport. Medhjälpare vid elfiskena 2000 var Bengt Johansson och under 2001 Niklas Nilsson och Erik Sandblom i Höglandssjöarna. Fiskena efter nissöga utfördes tillsammans med Leif Thörne från Jönköpings kommun.

Metodik

Elfiske är en standardiserad metod (Naturvårdverkets handbok för miljöövervakning) för fiske i vattendrag. I större vattendrag elfiskas ofta bara ett område längs ena stranden vilket påminner om de elfisken som här utfördes längs stränderna i sjöar. Vid elfiskena tillämpades kvalitativt fiske där varje yta fiskades av en gång. Metoden ger vissa möjligheter till enkla beräkningar av beståndets storlek inom den avfiskade ytan. Elfisket utfördes genom vädning utanför bränningszonen, dvs ofta från djupare vatten in mot stranden. Normalt elfiskades vid släta bottenar ut till ca 0,5 till 0,7 m:s djup, och sällan djupare än 1 m. Lokalerna valdes efter rekognosering av lämpliga strandpartier där bottenstrukturer, vadbarhet och tillgång på gömslen för fisken bedömdes. Vid elfisket 2001 valdes två lokaler vardera i alla 11 Höglandssjöarna. Båda lokalerna skulle ha hårda bottenar, men den ena skulle domineras av vegetation. På dessa lokaler genomfördes fisket på tre eller fyra ca 20 m långa dellokaler. Fångsten från varje dellokal noterades på separata protokoll där även lokal- och biotopbeskrivning ingick. Från varje sjö finns alltså sex till åtta dellokaler och totalt 77 dellokaler från de 11 sjöarna.

Elfisket utfördes med en bensindriven generator och ett elfiskeaggregat av typ Lugab L1000. Använda spänningar var 300 eller 400 V. Antalet fångade fiskar av varje art noterades och längder mättes till närmsta mm. De olika arterna i fångsten 2001 vägdes om fångsten av arten var tillräckligt stor (ca >2 g) för att ge säkra vågvärden. Efter avslutat fiske släpptes alla fiskar tillbaka inom ytan.

Tätheterna har beräknats med ett skattat värde på fångsteffektiviteten (p-värde) som satts till 0,5 för alla arter. I brist på upprepade fisken där p-värdet kan beräknas finns det inget underlag för att bedöma effektiviteten vid denna typ av elfisken. Läget på alla provytorna finns markerat på skisser och genom färgmärken på vissa av lokalerna. Sjöarnas läge i stort framgår av översiktskarta bilaga 1.

De statistiska bearbetningarna har gjorts i Excel och i StatView. För att öka antalet lokaler har vid analys av lämplig lokalstorlek dellokalerna kombinerats ihop för att skapa nya lokaler. Genom att utnyttja alla möjliga kombinationer (1+2, 1+3, 2+3) för lokalerna med 3 dellokaler skapades på så sätt sammanlagt 7 olika lokaler och för de med 4 dellokaler skapades 15 olika lokaler. Totalt kunde därmed 290 olika lokaler användas istället för de ordinarie 44 st.

Resultat och diskussion

Fångsterna från elfiskena 2000 och 2001 redovisas i tabell 2 nedan. Morfometriska data på de fiskade sjöarna redovisas i bilaga 2. I tabell 1 och 3 nedan summeras några resultat från 2000 och 2001.

Tabell 1 Jämförande resultat från 2000 och 2001.

	Simpa 2000*	Högland 2001	Nissöga 2001
Antal elfiskade sjöar	8	11	3
Antal lokaler	15	22	7
Antal dellokaler	0	77	14
Antal fångade fiskarter	9	7	11
Medel antal arter per sjö	3,9	3,9	5,7
Störst artantal i en sjö	6	5	9
Vattentemperatur, medel	8,0	17,8	13,6
Fiske under månaden	nov	aug	Sep

*Vättern ingår i både Simpa 2000 och Nissöga 2001.

Antalet fångade arter skiljde sig inte mellan simpa- och Höglandsfiskena medan den artrika Munksjön slog igenom på Nissögafiskena. Värdet 3,9 arter per sjö var även likartat med medelantalet fångade arter vid nätprovfiske i Jönköpings län som låg på 4,0 (www.Fiskeriverket.se/databas). Temperaturskillnaden mellan fiskena i november och augusti medförde inga skillnader i antalet fångade arter. Delvis kan det förklaras av att kallvattensarter som bergsimpa och lake var vanliga vid fiskena i november. Hösten 2000 var också osedvanligt varm med t ex 9,0 C i Vättern den 15 november.



Bild 1 Lake från Södra Vixen.

Tabell 2 Fångsterna vid elfiske efter simpa 2000, i Höglandssjöarna 2001 och efter nissöga 2001

Sjö/vattendrag	Lokal	Hfo	Abborre	Bergsimpa	Eiritsa	Gädda	Gärs	Lake	Mört	Nissöga	Siklöja	Sutare	Öring	Obest. Cyprenid	Bäcknejonöga	Flodnejonöga	Nejonöga obst.	Flodkräfta	Signalkräfta	Antal fiskarter	
Simpafisken 2000																					
Bunn	Roten-bron	67	8				14												1	2	
Bunn	Roten-udden	67		1			2	5												3	
Noen	Skogsudden	67	5	4		1	2	6											1	5	
Noen	Gamla vägen	67	5					4	1											3	
Sötåsasjön	Vagnsvik	67	3				7													2	
Sötåsasjön	Vagnsvik yttre	67	5			3	3	4												4	
Vättern	Röttle	67		5	3			1						4		1				5	
Vättern	Vista kulle	67		15				3						11						3	
Vättern	Lokstallarna	67		19		1		2					14							4	
Ören	Älmebergs båtplats	67	4	2				5											1	3	
Ören	Älmebergs udde	67	17	11			17		1											4	
Försjön	Sjövik	74		9					2											2	
Mycklaflon	Syd campingen	74		21	9															2	
Mycklaflon	Nedan Boarp	74		13	48			2											1	3	
Nömmern	Kristinelund	74		6		1		4	1										1	4	
Summa:			47	106	60	6	45	36	5				29			1			5	9	
Noån	Degla kvarn	67				1		4											1	3	
Lillån	Ovan vägen	67				1		7											1	3	
Höglandsfisken 2001																					
Assjön	Fällestugan norra	67		3				15											1	2	
Assjön	Fällestugan södra	67				3		4												2	
Bordsjön	Bordsjö gård	67	5			3		5												3	
Bordsjön	Bryggan	67				1		20											2	2	
Illem	Rås badplats	67	6			3	1		4											4	
Illem	Stugorna ö. s.	67	1			5	2													3	
Kansjön	Kansjö	67	1			1		3											1	3	
Kansjön	Västra sidan	67	5	1		1		8												4	
Strännesjön	Blockstranden	67	5			1	17													3	
Strännesjön	Östra badstranden	67				2	16		3					8				1		3	
Vässledasjön	Johannesberg	67	2			1		2	1					3					1	4	
Vässledasjön	Luttersjö	67	1						1					4						2	
Västra Lägern	Modala	67		1		4	2													3	
Västra Lägern	Rydslund	67					15												1	1	
Lindåsasjön	Annarydviken	74				2		15	6			8								4	
Lindåsasjön	Klappenberg	74	3			8		18				5								4	
Storesjö	Solhem	74	3	2		3		6	4											5	
Storesjö	Uddeberg	74	7			3		7												3	
Södra Vixen	Fiskecampen	74		3				12	2										2	3	
Södra Vixen	Västra Näs	74		1		3		9	1										1	4	
Klockesjön	Myskedal	86	5	7		2		12												4	
Klockesjön	Strömsvik	86				3		3												2	
Summa:			44	18		49	53	139	22			13		15					4	6	7
Nissögafisken 2001																					
Munksjön	Skanska	67	2			4		12	17				1		1		1			6	
Munksjön	Roddklubben	67	6		1	2	1	11			1								2	6	
Rocksjön	Kanotstadium	67	4			1	2	10											2	4	
Rocksjön	Badstranden	67								2				6						1	
Rocksjön	Brygga Atteviks	67				1														1	
Vättern	Piren	67																		0	
Vättern	Jv-viadukten	67		3	19								3							3	
Summa:			12	3	20	8	3	33	17	2	1		4	6	1		1		4	11	

Tabell 3 Fångst och medelvikt av olika arter, jämfört med förekomstfrekvens (%) vid nätprovfiske.

Art	Antal sjöar med fångst av olika arter						Förekomst vid nätprovfiske		Medelvikt, g
	Simpa 2000*	%	Högland 2001	%	Alla sjöar 2000-2001	%	F-län %	Sverige %	Högland 2001
Abborre	4	50%	8	73%	14	67%	99%	92%	12,6
Bergsimpa	7	88%	6	55%	13	62%	5%	1%	4
Elritsa	2	25%	0	0%	3	14%	1%	4%	
Gädda	4	50%	11	100%	17	81%	86%	70%	27,7
Gers	4	50%	3	27%	9	43%	18%	29%	3,2
Lake	7	88%	8	73%	17	81%	10%	15%	18,5
Mört	4	50%	6	55%	11	52%	83%	71%	3,3
Nissöga	0	0%	0	0%	1	5%	0,5%	0,4%	
Siklöja	0	0%	0	0%	1	5%	13%	14%	
Sutare	0	0%	1	9%	1	5%	25%	16%	3,6
Öring	1	13%	0	0%	2	10%	1%	8%	
Bäcknejonöga	0	0%	0	0%	1	5%	-	-	
Flodnejonöga	1	13%	0	0%	1	5%	-	-	
Flodkräfta	0	0%	3	27%	3	14%			
Signalkräfta	5	63%	4	36%	11	52%			

Bara 8 - 11 sjöar är ett litet material att räkna förekomstfrekvens på och 3 sjöar är alldeles för lite. Nissögalokalerna ingår istället i den summerande kolumnen med alla sjöar. Vissa tydliga skillnader kan vara värda att notera. Lake och bergsimpa var tydligt vanligare vid elfiske i dessa sjöar än vad de är vid nätprovfiske både regionalt och enligt riksmaterialet (Kinnerbäck et al. 1997). Även gers var vanligare och för andra bottenlevande fiskar som nissöga och nejonögon antyds också skillnader. För nissöga har vid elfiskeundersökningar i Skåne (Eklöv 2002) noterats en fångsteffektivitet på ca 0,5 och elfiske bedöms jämte notdragning som en användbar metod. Strandzonen i sjöarna tycks vara en viktig biotop för smålaxar i sjöarna. I sjön Ören genomfördes ett nätprovfiske med bl a 48 bottennät 1990. Ingen lake och endast enstaka bergsimpor (ca 5 g) ingick i fångsten ([www:Fiskeriverket.se/databas](http://www.Fiskeriverket.se/databas)). Vid elfisket på två lokaler i Ören i november 2000 fångades 10 bergsimpor och 5 laxar. Gädda fångades i varje sjö vid fiskena i augusti, mot bara i hälften av sjöarna vid fisket i november. Temperaturen kan bidra men även att årsungarna genom dödlighet blir sällsyntare längre fram på säsongen. Normalt bör sensommaren vara bästa tiden för att få flest arter. Om speciella arter som simpor eller lake eftersöks kan möjligen hösten/senhösten vara att föredra eller åtminstone fungera lika bra.

De fiskarter som saknas vid elfiskena är t ex braxen och sarv (fångades i 42 % resp. 13 % av nätprovfiskena i F-län), medan mört och sutare var vanligare vid nätprovfiske. Troligen skrämmer fiskaren ofta iväg arter som mört som till skillnad mot lake och bergsimpa inte ligger gömda från början eller står stilla som gädda. Vid några tillfällen kunde småmört fångas sedan ett stim observerats och följts efter. För att öka fångstchanserna på mört borde fisket troligen bedrivas med längre tag och mer smygande, men då minskar effektiviteten för

andra arter. Fiske även på mjukbottnar skulle eventuellt också kunna öka dessa arters förekomst i fångsten.

Som framgår av medelvikterna var det mestadels små fiskar som fångades på Höglands-lokalerna. En något större gädda (0,7 kg) drar upp medelvikten något, medianvikten för lokaler med gädda låg bara på ca 8 g. Ofta dominerades fångsten av årsungar eller årsungar plus fjolårsungar.

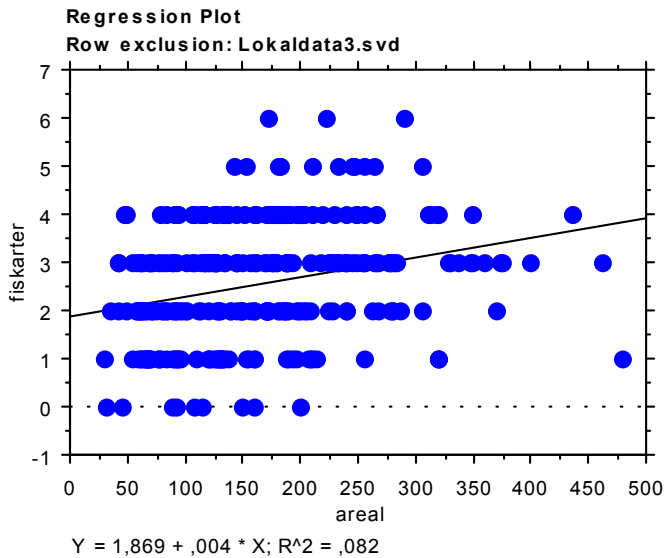
Artantal

De fångade arterna vid de strandnära elfiskena utgör ofta bara en del av de arter som finns i sjön. Med elfiske är det svårt att fånga frisimmande arter och arter som rör sig på djupt vatten. Metodiken tycks däremot fungerat bra för arter som gömmer sig i strandkanten främst under stenar. Kunskapen om olika arters biotopval i sjöarna är så pass begränsad att det inte går att avgöra vilka av en sjös fiskarter som uppehåller sig i strandkanten vid skilda tider på året. Fångsten kan alltså inte på ett bra sätt jämföras med de fångstbara arterna. I tabell 4 jämförs antalet kända arter i de 21 sjöarna mot fångade arter.

Tabell 4 Antal tidigare kända arter mot fångade arter per sjö.

Sjö	Antal fiskarter i fiskregistret	Därav på elfiske st	%	Nya arter på elfiske
Bunn	12	3	25%	1
Noen	8	5	63%	1
Sötåsasjön	6	3	50%	1
Ören	12	4	33%	1
Försjön	6	1	17%	1
Mycklaflon	15	3	20%	0
Nömnen	14	3	21%	1
Assjön	9	2	22%	1
Bordsjön	5	2	40%	1
Illern	5	3	60%	1
Kansjön	6	3	50%	1
Strånneshöjden	uppgift saknas			
Vässledasjön	9	4	44%	0
Västra Lägern	9	1	11%	2
Lindåsasjön	6	5	83%	0
Storesjö	10	4	40%	1
Södra Vixen	10	4	40%	0
Klockesjön	11	3	27%	1
Munksjön	13	6	46%	3
Rocksjön	16	4	25%	1
Vättern	32	6	19%	0
Medel	10,8	3,6	37%	S:a 18

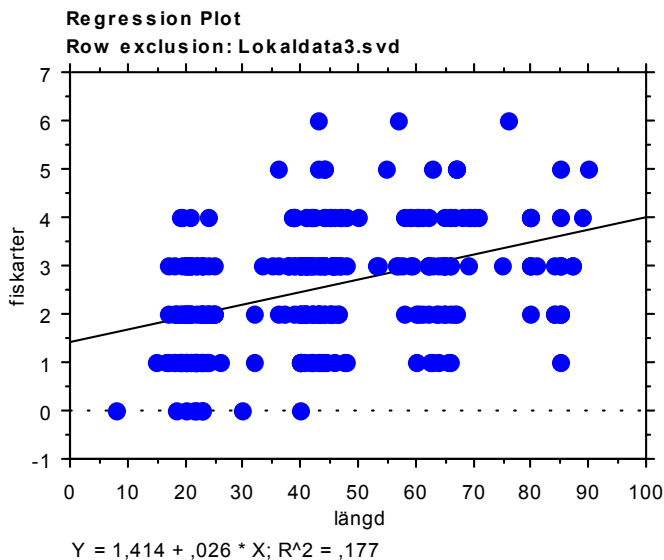
Andelen fångade kända arter varierade mellan 11% och 83%. Noterbart är att det fångades ej dokumenterade arter i 15 av de 21 sjöarna, och i genomsnitt 0,9 tidigare okända arter per sjö. Strandnära elfiske bedöms sammantaget vara ett bra komplement om man vill öka kunskapen om vilka fiskarter som förekommer i sjöarna.



Antalet fångade arter kan anges per lokal eller per sjö. En lokal representerar ett strandavsnitt med mer eller mindre homogen biotop. Antalet arter (inkl. nejonögon, exkl. kräftor) per lokal visade inga klara samband med sjöarealen, höjd över havet eller med vattentemperaturen. Artantalet ökade med lokalernas storlek och längd (linjär regression, $p < 0,001$) vilket illustreras av figur 1 och 2 där samtliga lokalkombinationer har använts. För att förtydliga den tendens till avklingande trend som kan anas i figurerna

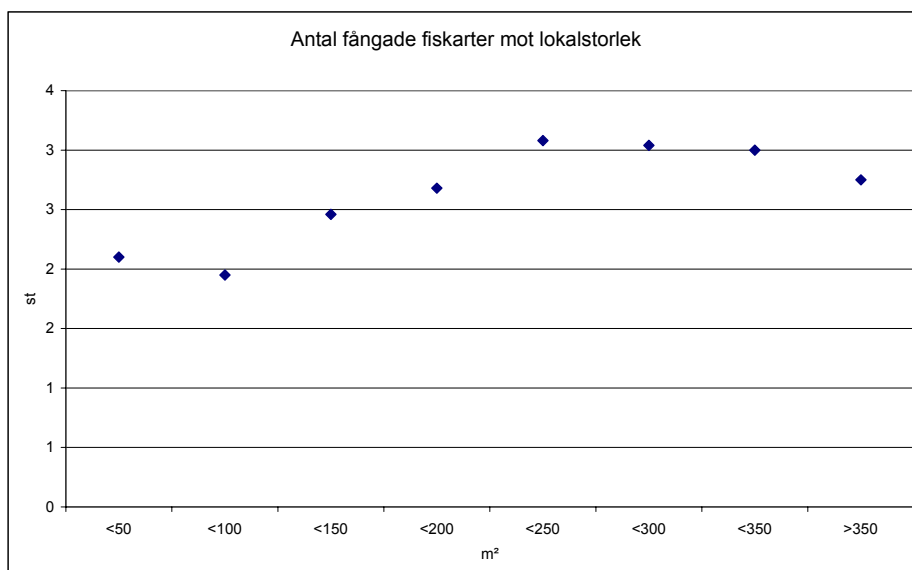
nedan har medelvärden för respektive arealsgrupp avsatts mot arealen, se figur 3.

Figur 1 Antalet fångade arter per lokal mot lokalareal, med kombinerade dellokaler.



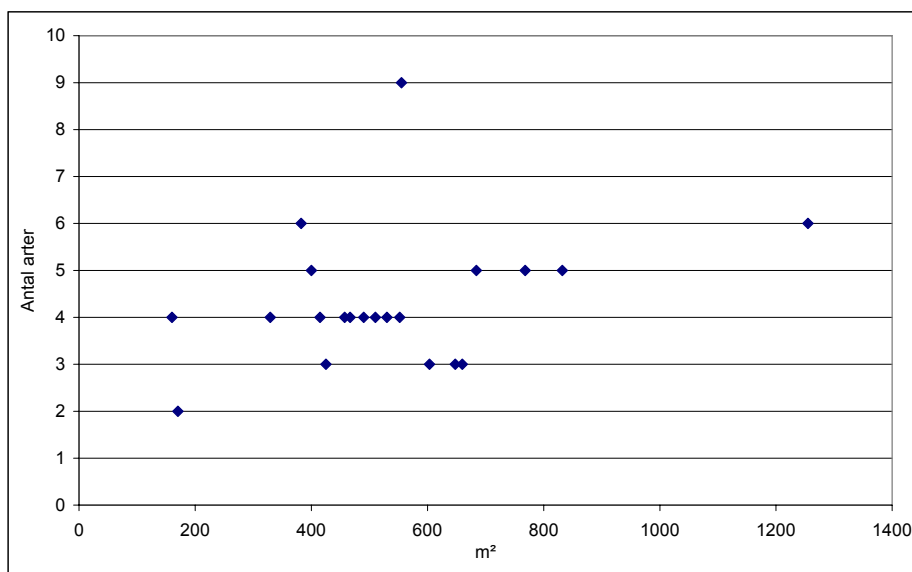
Det framgår att antalet arter per lokal inte ökade när lokalstorleken blev större än 200 – 300 m². En rekommendation kan därför vara att en lokal bör vara minst 200 – 300 m² för att ge en bra bild av förekommande fiskarter på det avfiskade strandpartiet. Ofta är längden på lokalen det mest relevanta måttet då flertalet fiskar fångas i en smal strandzon. Fiskas 60 meter i en lämplig strandzon bör också lokalen vara tillräckligt stor. Resultaten påminner om de som framkom för elfiske i vattendrag där en lokalstorlek på 300 m² rekommenderas för att få en bra bild av antalet arter på en del av ett vattendrag (Degerman et al 1994).

Figur 2 Antalet fångade arter per lokal mot lokallängd, med kombinerade dellokaler.



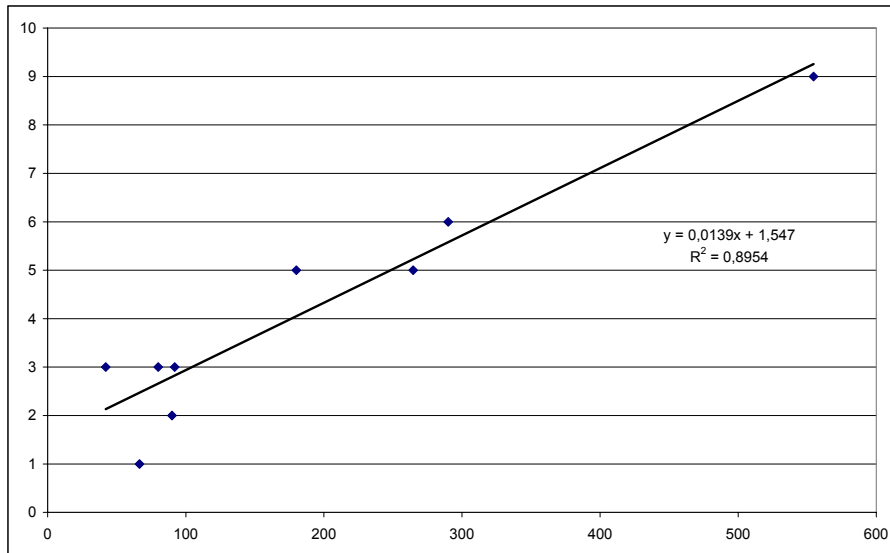
Figur 3 Medelvärden för antalet fångade arter mot lokalarealen. Antalet värden i första och sista kategorin var 10 resp. 8 och totalt 290.

Antalet fångade arter per sjö visar inte samma tydliga samband med avfiskad yta eller längd, se fig 4.

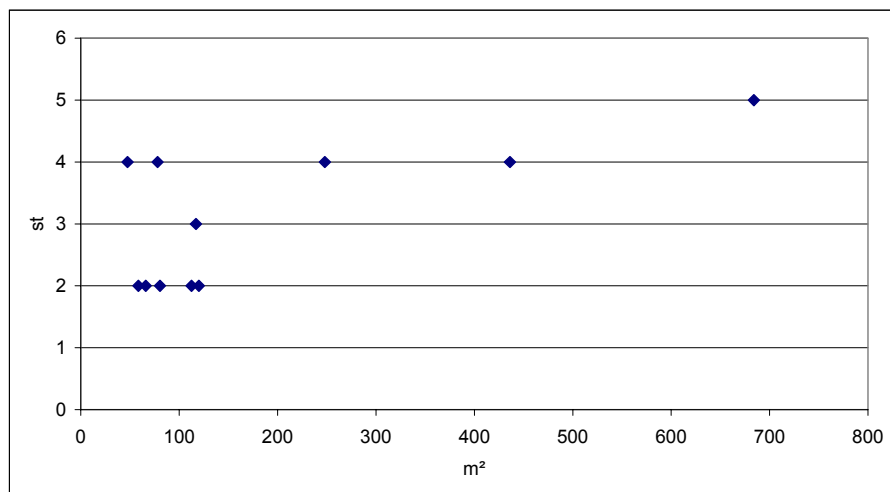


Figur 4 Antalet fiskarter per sjö mot sammanlagt avfiskad areal (1-5 lokaler)

Artantalet per sjö ökade med större avfiskad areal men någon tydlig tendens till en utplaning kan inte ses i figur 4. Förhållandet var det samma för avfiskad längd. Stora olikheter mellan sjöarna bidrog troligen till att tendenser till utplaning saknas. I figur 5 och 6 jämförs fångade arter per avfiskad areal mellan den artrika Munksjön och den mer normala Lindåsasjön.



Figur 5 Antalet fångade arter i Munksjön per dellocal, lokal och totalt för sjön (6 dellok. 2 lokaler).



Figur 6 Antalet fångade arter i Lindåsasjön per dellocal, lokal och totalt för sjön (8 dellok. 2 lokaler).

Det krävs större avfiskad areal (fler lokaler) i en artrik sjö än i en mindre insjö på Högländet innan antalet arter per sjö planar ut. En illustration av detta är att på en av två mindre lokaler i Munksjön som elfiskades 2002 fångades även en sutare, art nr 10. Vid elfiske i vattendrag såg man tecken på att artantalet per total avfiskad yta i ett vattendrag planade ut i försurade vattendrag men ej i oförsurade (Degerman et al 1994). Detta trots att 8 lokaler fiskades i varje vattendrag. Upplägget från 2001 med två lokaler om vardera 60 till 80 m, som därmed bör vara ca 200 - 300 m² vardera, bedöms därför som lämpligt för att få en första bild av artsammansättningen i strandzonen. I praktiken är det ofta längden på lokalerna som är avgörande eftersom en meters ytterligare bredd oftast inte tillför något om det är släta sand eller grusbotten utanför bränningszonen. I stora eller artrika sjöar bör fler lokaler fiskas.

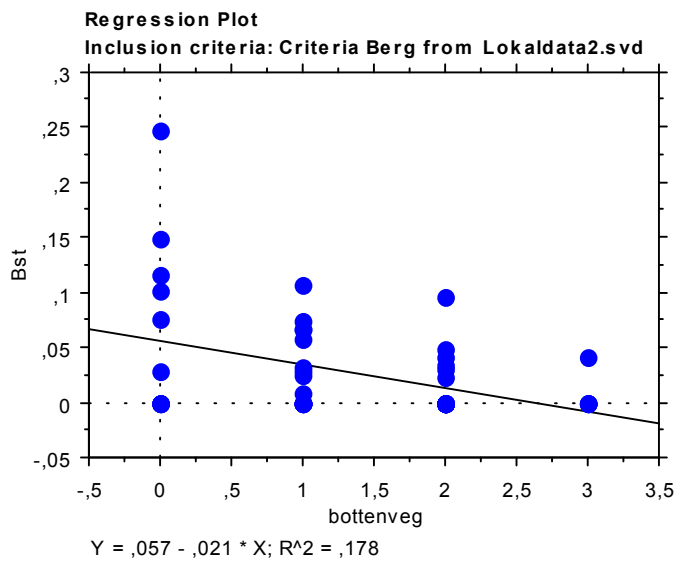
Fångsterna av flertalet arter var rätt små med låga tätheter som följd. Gädda, som fångades i alla 11 sjöarna 2001, fångades på 34 av 77 dellocaler. I genomsnitt var fångsten 1,4 per dellocal med gädda eller 4,5 per sjö. De låga tätheterna talar också för att försöka fiska relativt stora ytor eller flera lokaler.

Antalet arter per sjö visade heller inga samband med sjöstorleken eller vattentemperaturen, men däremot erhöles ett samband med höjd över havet enligt **antal arter = -0,015 *Höh + 7,4** (p<0,005, linjär regression). Sambandet var främst beroende av de tre artrika "låglandssjöarna" Vättern, Rocksjön och Munksjön.

Biotoper

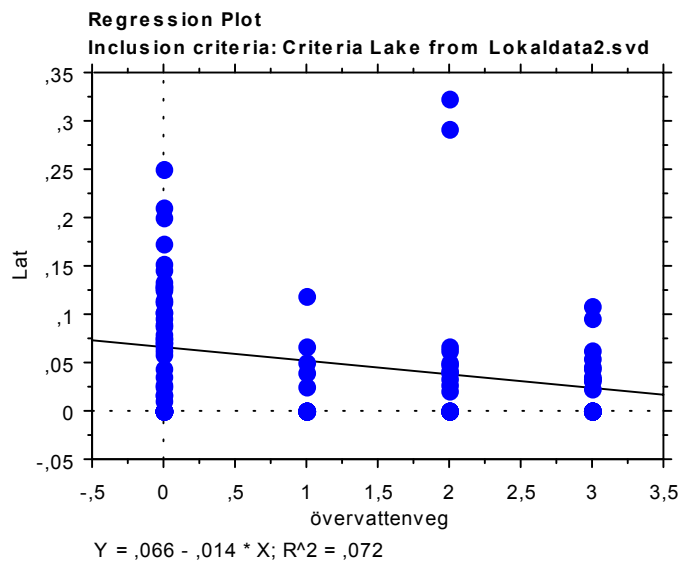
De beräknade tätheterna innehåller en betydande osäkerhet och bör därför användas med stor försiktighet tills vidare. En kontroll av tätheterna på de 91 dellokalerna plus de 15 simpelokalerna mot de parametrar som beskriver dellokalen har dock utförts. För abborre och mört har antagits att de fanns i samtliga sjöar som provfiskades, på samma sätt som resultaten visade för gädda i Högländssjöarna. För bergsimpa, gers och lake har endast använts resultat från de sjöar där de fångats på någon av dellokalerna.

För **abborre** gav multipel regressionsanalys en statistiskt signifikant modell ($R^2 = 0,21$, $p < 0,0001$) med innebörden **täthet = $0,03 \cdot a + 0,01 \cdot b - 0,026$** där a = maximalt djup på lokalen och b = dominerade bottenstrat, d v s abborren fångades i stigande antal i närheten av djupare vatten och bland grövre bottenmaterial.



Bergsimpa visade ett positivt samband med maxdjup (**täthet = $0,06 \cdot \text{maxdjup} - 0,011$** , $R^2 = 11$, $p < 0,05$) och negativa med övervattensvegetation (**täthet = $0,003 \cdot \text{övervattensvegetation} + 0,04$** , $R^2 = 11$, $p < 0,05$) och bottenvegetation ($p < 0,01$), se fig 7.

Figur 7 Samband mellan täthet av bergsimpa (Bst) och bedömd utbredning av bottenvegetation.

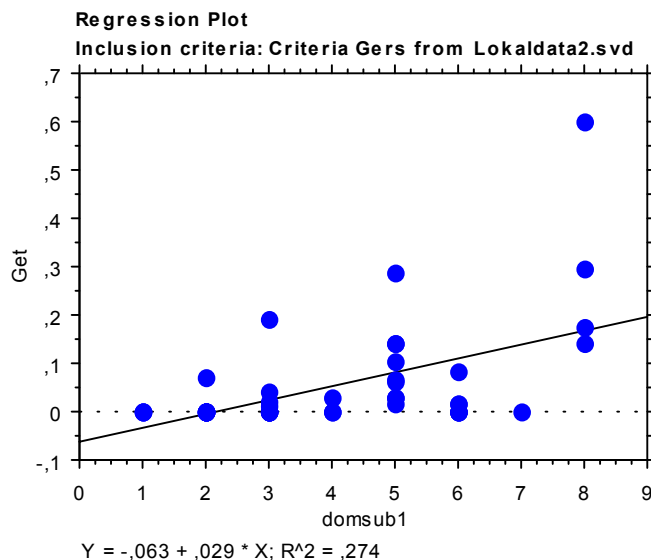


Lake som var den vanligaste fisken visade ett negativt samband med övervattensvegetation, se fig 8. Lakens biotopkrav tycks delvis sammanfalla med bergsimpans.

Figur 8 beräknad täthet av lake (Lat) mot förekomst av övervattensvegetation.

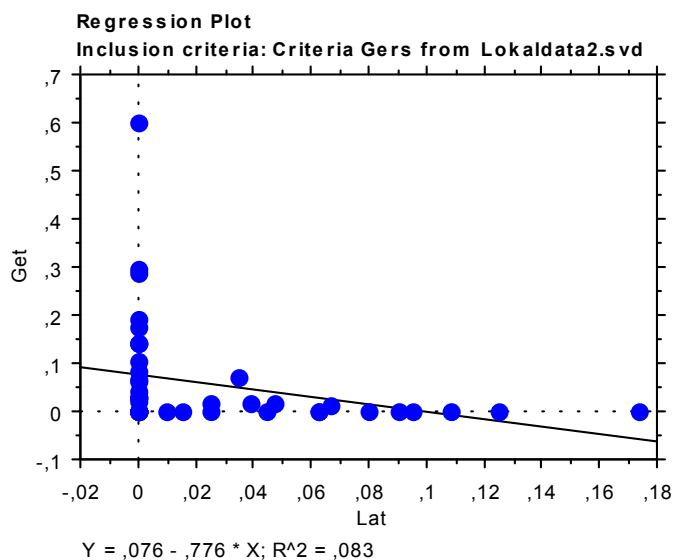
Rent subjektivt har vid elfiskena **bergsimpan** bedömts föredra en exponerad stenig/blockrik strandzon, men gärna i kombination med slätare grus/sand bottnar utanför. En sådan strand

behöver inte domineras av sten eller block enligt protokollet när sten/blockzonen är smal. På en exponerad blockrik strand vid Rydslund i Västra Lägern fångades dock ingen bergsimpa utan bara gers. Här saknades de slätare bottenar närmast utanför bränningszonen som möjligen kan vara viktiga för bergsimpans födosök i skydd av mörkret. Bergsimpan tycktes också föredra vegetationsfattiga miljöer. På de vegetationsdominerade lokalerna (enbart Högklandssjöarna) fångades 2 bergsimpor i medan 16 fångades på de med mindre vegetation. **Laken** var också knuten till gömslen bland sten och block, men där det fanns gömslen fanns det lake även bland vegetation och i skyddade lägen, se fig 8. Sammanlagt fångades 48 lakar på de vegetationsdominerade lokalerna och 91 på de övriga.



Gers visade samband ($p < 0,001$) med det dominerande bottensubstratet, se figur 9 och fångades alltså i störst antal på lokaler med som dominerades av grovt strandmaterial.

Figur 9 Beräknad täthet av gers (Get) mot dominerande bottenstrat.



Det är dock inte bara biotopen som har betydelse för förekomsten av fisk på lokalerna. Av resultaten framgår att gers fångats i högre antal bara på lokaler eller i sjöar där lake saknats eller varit fåtalig, se figur 10. Resultatet tyder på att gers är känslig för predation från lake och därför undviker eller minskar på lokaler med lake.

Figur 10 Täthet av gers mot täthet av lake på 45 lokaler från 2000 och 2001.

Kontroll av simpor i sjöar

Vid undersökningen av eventuell förekomst av stensimpa i åtta sjöar hösten 2000 fångades inga stensimpor, men väl bergsimpor i sju av åtta sjöar. Metodiken med elfiske bedöms som gynnsam just för att fånga simpor i sjöar. De biotoper som framstod som bäst för simpa var lättfiskade och ganska vanligt förekommande, se även ovan under biotoper.

Artbestämning av bergsimpa kontra stensimpa i fält gjordes med hjälp av teckningen på simpornas bukfenor, där bergsimpa normalt har tydligt mörka tvärband. På mindre exemplar är teckningen svagare och artbestämningen blir osäkrare. I Vättern och Ören fångades några simpor som inte kunde bestämmas till art i fält.

Genom att förse en finsk forskare, Tytti Kontula vid Helsingfors universitet, med fenprover från fångade bergsimpor erhöles en indirekt kontroll av artbestämningen. Sammanlagt 32 simpor från 6 sjöar provtogs, däribland de svårbestämda simporna från Ören och Vättern. Kontulas syfte var att undersöka skillnader mellan bergsimpor från södra och norra Sverige. Genom kontroller av mitokondrie-DNA konstaterades att ingen av simporna var stensimpa och att alla hade en bergsimpa som moder. Det som inte klarlades var alltså om det möjligen fanns någon hybrid mellan hane stensimpa och hona bergsimpa bland simporna. I Finland har man funnit mellan 1 och 10% hybridförekomst i blandade bestånd, den högre siffran från ett vattendrag där båda arterna är vanligt förekommande (Kontula pers. kommunikation). Av de här aktuella sjöarna är stensimpa säkert bara konstaterad i Vättern där hybrider då kan tänkas uppträda. De i fält obestämda simporna har därefter noterats som bergsimpor.

Fortsatta undersökningar

Givetvis finns det mycket kvar att kontrollera när det gäller elfiske i sjöar. Fångsteffektiviteten borde kontrolleras genom upprepade fisken. För arter som lake, simpor och gers borde man få kunna få tillförlitliga värden på fångsteffektiviteten, medan mer rörliga arter som mört blir svårare. Troligen kan fångsteffektiviteten skilja mellan olika botten typer också. Elfiske bör också prövas på olika sorters mjukbottenar.

Genom att fiska fler lokaler i några sjöar skulle man kunna få en uppfattning om hur många lokaler som krävs för att fånga alla normalt fångstbara arter med denna metodik. Vättern och Munksjön skulle kunna användas som representanter olika stora artrika sjöar. En säsongsstudie på några lokaler i en artrik sjö skulle öka kunskapen om skiftande biotopval för olika arter under året.



Figur 11 Undersidan av en bergsimpa från Södra Vixen, notera tvärbandade bukfenor

Redovisning av resultat från enskilda sjöar

I det följande redovisas vissa resultat för de enskilda sjöarna i samma ordning som i tabell 2. Uppgifterna om angivna fiskarter har hämtats från länsstyrelsens fiskregister och redovisas här av utrymmesskäl utan de uppgifter om förekomst och ursprung som finns i registret, fränsett frågetecken där sådana finns i registret.

Simpasjöarna 2000

Bunn

Vattensystem: 67 / Vättern
Areal: 10,2 km² Höjd ö h: 196 m
Kommun: Aneby/Jönköping
Angivna fiskarter: abborre, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, nors, ruda, röding? sik?, ål?
Fångade fiskarter: abborre, bergsimpa, gers, lake

Fiskedatum: 2000-11-15
Vattentemperatur, C : 8
Lokaler
Roten-bron
Roten udden

En stor flikig sjö med flera skilda bassänger. Lokalerna låg i norra Bunn nära sundet till södra delen av sjön. Bergsimpa fångades enbart ute vid udden, och är tidigare inte dokumenterad från sjön.

Ören

Vattensystem: 67 / Vättern
Areal: 9,2 km² Höjd ö h: 196 m
Kommun: Aneby/Jönköping
Angivna fiskarter: abborre, braxen, gers, gädda, lake, mört, nors, röding, sarv, siklöja, vårlekande siklöja?, sutare
Fångade fiskarter: abborre, bergsimpa, gers, lake, mört

Fiskedatum: 2000-11-15
Vattentemperatur, C : 7
Lokaler
Älmebergs båtplats
Älmebergs udde

Ören ligger strax uppströms Bunn med vilken den är förbunden med en kanal. Ören är en djup sjö med eget rödingbestånd och möjligen vårlekande siklöja. Lokalerna låg på östra sidan och skilde sig åt bl a genom graden av exponering mot öppna sjön. Bergsimpa var tidigare fångad på nätprovfiske, men inte medtagen i fiskregistret.

Sötåsasjö

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 1,2 km² Höjd ö h: 237 m
Kommun: Aneby/Tranås
Angivna fiskarter: abborre, gädda, lake, mört, sik?, siklöja?
Fångade fiskarter: abborre, gers, gädda, lake

Fiskedatum: 2000-11-08
Vattentemperatur, C : 8
Lokaler
Vagnsvik
Vagnsvik yttre

Mycklaflon

Vattensystem: 74 / Emån
Areal: 11,5 km ² Höjd ö h: 207 m
Kommun: Eksjö
Angivna fiskarter: abborre, bergsimpa, elritsa, gers, gädda, lake, mört, nors, röding, sarv, sik, siklöja, stensimpa, sutare, ål
Fångade fiskarter: bergsimpa, elritsa, lake

Fiskedatum: 2000-11-09
Vattentemperatur, C : 8,5
Lokal
Syd campingen
Nedan Boarp

En stor näringsfattig sjö med ett svagt rödingbestånd. Lokalerna låg i norra/östra delen och båda var lättfiskade. På den exponerade stranden söder om campingen fångades 21 bergsimpor, vilket var det största antalet bland simpasjöarna.

Nömmen

Vattensystem: 74 / Emån
Areal: 15,5 km ² Höjd ö h: 219 m
Kommun: Nässjö/Vetlanda
Angivna fiskarter: abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, sarv, sik, siklöja, stensimpa, sutare?, ål?
Fångade fiskarter: bergsimpa, gädda, lake, mört

Fiskedatum: 2000-11-09
Vattentemperatur, C : 8,0
Lokal
Kristinelund

En stor sjö med många öar. Lokalen låg på östra sidan och var lämplig för bergsimpa. Stensimpa är angiven för sjön, men troligen rör det sig om felbestämda bergsimpor. Bergsimpa var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Höglandssjöarna 2001

Assjön

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 4,89 km ² Höjd ö h: 253 m
Kommun: Aneby/Nässjö
Angivna fiskarter: abborre, elritsa?, gers?, gädda, lake, mört, sik, sutare, ål?
Fångade fiskarter: bergsimpa, gädda, lake,

Fiskedatum: 2001-08-09	
Vattentemperatur, C : 17,5	
Lokaler	Dellokaler
Fällestugan norra	4
Fällestugan södra (veg)	3

En större näringsfattig sjö som via bl a Västra Lägern och Sommen avvattnas till Svartåns vattensystem. Lokalerna låg på östra sidan sjön och den norra var en bra bergsimpa/lake-lokal. Bergsimpa var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Bordsjön

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 0,50 km ² Höjd ö h: 251 m
Kommun: Aneby
Angivna fiskarter: abborre, gädda, mört, sik?, öring?
Fångade fiskarter: abborre, gädda, lake

Fiskedatum: 2001-08-31	
Vattentemperatur, C : 17	
Lokaler	Dellokaler
Bryggan	4
Bordsjö gård (veg) 4	

En näringsfattig sjö som liksom Assjön avvattnas till Bordsjöbäcken. Lokalerna låg i norra delen av sjön och passade bra mot definitionen. En smal stenbård i kanten vid Bryggan var tillräcklig för att ge plats till ett flertal smålaxar. Sjön hade flodkräfta, två fångades. Lake var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Illern

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 0,44 km ² Höjd ö h: 199 m
Kommun: Tranås
Angivna fiskarter: abborre, braxen, gädda, mört, sarv
Fångade fiskarter: abborre, gers gädda, mört

Fiskedatum: 2001-08-14	
Vattentemperatur, C : 18	
Lokaler	Dellokaler
Stugorna östra sidan	3
Rås badplats (veg)	3

En vegetationsrik, grund sjö som avvattnas till Sommen. Lokalerna låg på var sin sida av sjön. Det var svårt att hitta väldefinierade lokaler eftersom flertalet stränder var täckta av vass och annan vegetation och hade mjuka bottnar. Gers var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Kansjön

Vattensystem: 67 / Huskvarnaån
Areal: 0,79 km ² Höjd ö h: 308 m
Kommun: Nässjö
Angivna fiskarter: abborre, gädda, lake, mört, sik?, siklöja?
Fångade fiskarter: abborre, bergsimpa, gädda, lake

Fiskedatum: 2001-08-07	
Vattentemperatur, C : 18	
Lokaler	Dellokaler
Västra sidan	3
Kansjö (veg)	3

En tämligen näringsfattig sjö som avvattnas till Vättern via Stensjöån och Huskvarnaån. Lokalerna låg på var sin sida av sjön. Det var svårt att hitta en bra vegetationsrik lokal med hårda bottnar. Två av tre dellokaler på den vegetationsrika lokalen dominerades av notblomster och gav ingen fisk. En flodkräfta fångades. Bergsimpa var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Strånneshjön

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 0,12 km ² Höjd ö h: 173 m
Kommun: Tranås
Angivna fiskarter: uppgift saknas
Fångade fiskarter: abborre, gers, gädda, mört

Fiskedatum: 2001-08-31	
Vattentemperatur, C : 17	
Lokaler	Dellokaler
Blockstranden 3	
Östra badstranden (veg)	3

En ganska djup liten sjö med vegetationsrika kanter som avvattnas till Sommen. Lokalerna låg på östra och norra sida av sjön. Det var svårt att hitta en bra lokal utan vegetation varför vi valde den branta blockstranden på norra sidan. Uppgifter om tidigare fiskbestånd saknas. En flodkräfta fångades.

Vässledasjön

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 1,3 km ² Höjd ö h: 213 m
Kommun: Nässjö
Angivna fiskarter: abborre, benlöja, , braxen, gers?, gädda, gös, lake, mört, sarv
Fångade fiskarter: abborre, gädda, lake, mört

Fiskedatum: 2001-08-08	
Vattentemperatur, C : 18,5	
Lokaler	Dellokaler
Luttersjö	3
Johannesberg (veg)	3

En vegetationsrik, näringsrik sjö i övre delen av Svartåns huvudgren. Känd för ett bra gösfiske. Lokalerna låg på var sin sida av sjöns norra ände. Det var svårt att hitta väldefinierade lokaler eftersom flertalet stränder var täckta av vass och annan vegetation och hade mjuka bottnar.

Västra Lägern

Vattensystem: 67 / Svartån
Areal: 11,1 km ² Höjd ö h: 207m
Kommun: Aneby
Angivna fiskarter: abborre, benlöja, gädda, lake, mört, sik, siklöja, sutare, öring
Fångade fiskarter: bergsimpa, gers, gädda

Fiskedatum: 2001-08-09	
Vattentemperatur, C : 17,5	
Lokaler	Dellokaler
Rydslund	4
Modala (veg)	4

En stor näringsfattig sjö som via bl a Östra Lägern och Sommen avvattnas till Svartåns vattensystem. Lokalerna låg i norra delen av sjön och passade relativt bra mot lokalkraven. Det fångades inte lake på någon av lokalerna och det fanns bara gers vid den exponerade stranden vid Rydslund. Tyder på sparsamt bestånd av lake. Bergsimpa och gers var tidigare inte dokumenterade från sjön.

Lindåsasjön

Vattensystem: 74 / Emån
Areal: 0,74 km ² Höjd ö h: 206 m
Kommun: Vetlanda
Angivna fiskarter: abborre, braxen, gädda, lake, mört, sutare,
Fångade fiskarter: abborre, gädda, lake, mört, sutare

Fiskedatum: 2001-08-07	
Vattentemperatur, C : 14,5	
Lokaler	Dellokaler
Klappeberg	4
Annarydviken (veg)	4

En tämligen näringsfattig sjö som avvattnas till Emån via Alsedabäcken. Lokalerna låg på var sin sida av sjön och passade relativt bra mot lokalkraven. Relativt gott om smålake trots att lake annars inte fångades ofta i sjön. Inga flodkräftor fångade eller observerade.

Storesjö

Vattensystem: 74 / Emån
Areal: 5,23 km ² Höjd ö h: 285 m
Kommun: Nässjö
Angivna fiskarter: abborre, gädda, gös, lake?, mört, sik, siklöja, stensimpa, sutare, öring
Fångade fiskarter: abborre, bergsimpa, gädda, lake, mört,

Fiskedatum: 2001-08-08	
Vattentemperatur, C : 19	
Lokaler	Dellokaler
Solhem	4
Uddeberg (veg)	4

En stor tämligen näringsfattig sjö långt upp i Emåns vattensystem. Lokalerna låg på östra och södra sidan av sjön och passade relativt bra mot lokalkraven. Lake fanns på båda lokaler trots frågetecken i fiskregistret. Någon stensimpa fångades inte. Troligen är det bergsimpa som har förväxlats med stensimpa. Bergsimpa var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Södra Vixen

Vattensystem: 74 / Emån
Areal: 5,1 km ² Höjd ö h: 215 m
Kommun: Eksjö
Angivna fiskarter: abborre, bergsimpa, braxen?, gädda, lake, mört, sarv, sik, siklöja, sutare
Fångade fiskarter: bergsimpa, gädda, lake, mört

Fiskedatum: 2001-08-13	
Vattentemperatur, C : 18	
Lokaler	Dellokaler
Fiskecampen	4
Västra Näs (veg)	3

En stor tämligen näringsfattig sjö långt upp i Emåns vattensystem. Lokalerna låg på södra sidan av sjön, Vid fiskecampen fanns det gott om lämpliga sträckor medan det var något svårare att hitta en vegetationsrik lokal som stämde med lokalkraven.



Bild 2 Bergsimpa från södra Vixen

Klockesjön

Vattensystem: 86 / Mörrumsån
Areal: 2,9 km ² Höjd ö h: 188 m
Kommun: Vetlanda
Angivna fiskarter: abborre, benlöja, braxen, elritsa, gädda, lake, mört, sik, siklöja, ål, öring
Fångade fiskarter: abborre, bergsimpa, gädda, lake

Fiskedatum: 2001-08-13	
Vattentemperatur, C : 18	
Lokaler	Dellokaler
Myskedal	4
Strömsvik (veg)	3

En tämligen stor och näringsfattig sjö som hänger ihop med Örken uppströms Helgasjön. Lokalerna låg på västra och södra sidan av sjön och speciellt Myskedal var en bra lokal för lake och simpa. Bergsimpa var tidigare inte dokumenterad från sjön.

Nissögasjöarna 2001

Rocksjön

Vattensystem: 67 / Vättern
Areal: 0,39 km ² Höjd ö h: 89 m
Kommun: Jönköping
Angivna fiskarter: abborre, björkna, braxen, gers, gädda, harr, karp, lake, mört, nors?, ruda, röding, sik?, siklöja?, sutare, ål,
Fångade fiskarter: abborre, gers, gädda, lake, nissöga

Fiskedatum: 2001-09-20	
Vattentemperatur, C : 14,5	
Lokaler	Dellokaler
Badstranden	3
Kanotstadium	3
Brygga Atteviks	2

En djup sjö med vegetationsrika kanter inne i Jönköping som avvattnas till Munksjön. Lokalerna låg på västra och norra sida av sjön. Vatten från Vättern pumpas till Rocksjön vilket förklarar uppgifter om både harr och röding. Vid badstranden fiskades på ren

sandbotten eftersom det var en känd lokal för nissöga, men trots en stor lokal fångades inte mycket annan fisk än ett par nissöga. Nissöga upptäcktes i sjön för några år sedan, men fångade nu för första gången vid ett provfiske.

Munksjön

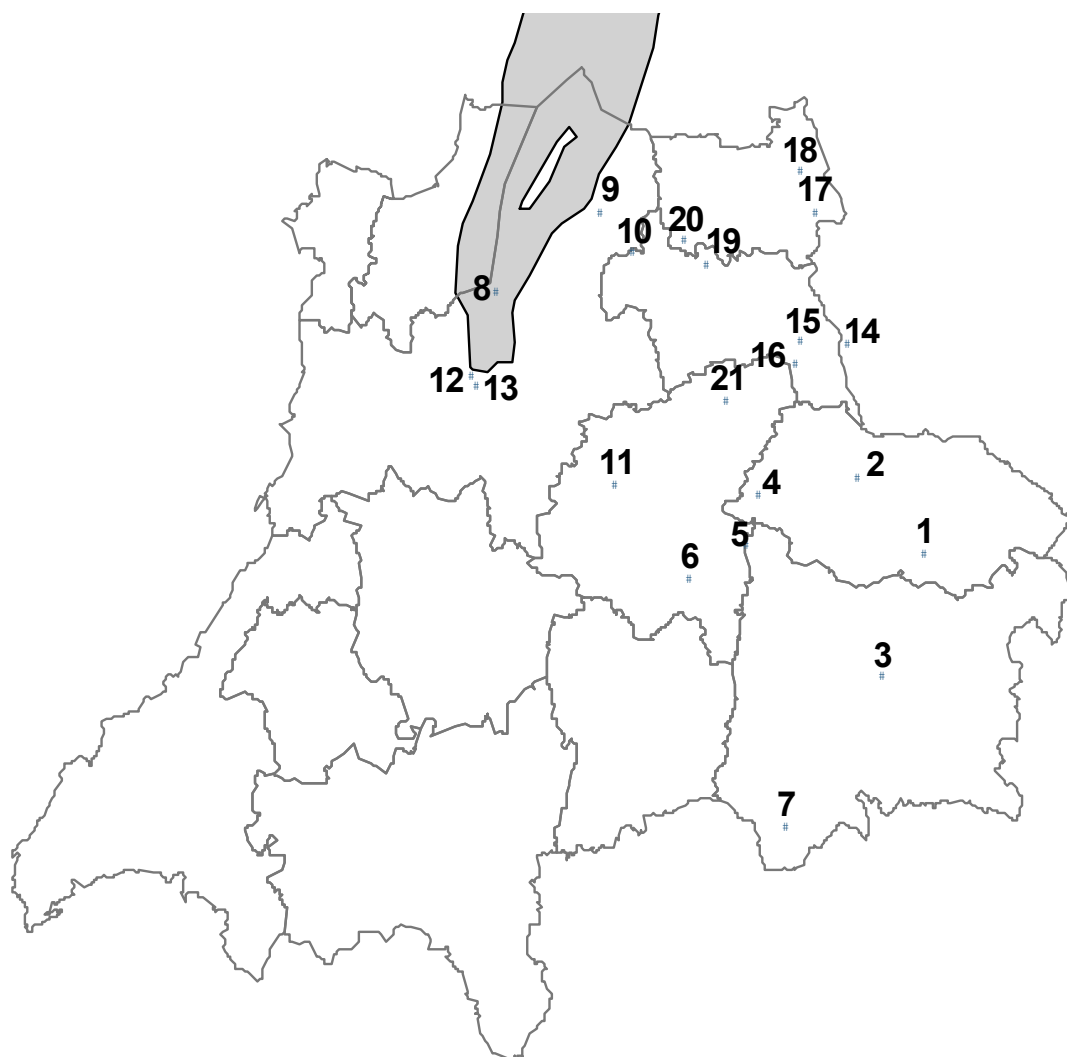
Vattensystem: 67 / Vättern
Areal: 1,08 km ² Höjd ö h: 89 m
Kommun: Jönköping
Angivna fiskarter: abborre, björkna?, braxen, gers, gädda, gös?, lake, mört, ruda, sarv, sutare, ål, öring
Fångade fiskarter: abborre, elritsa, gers, gädda, lake, mört, siklöja, öring, bäcknejonöga

Fiskedatum: 2001-09-25	
Vattentemperatur, C : 13	
Lokaler	Dellokaler
Skanska	3
Roddklubben	3

En djup, näringsrik och belastad sjö med vissa vegetationsrika kanter inne i Jönköping. Avvattnas till Vättern, som ligger på samma nivå, via den korta Hamnkanalen. Lokalerna låg på södra och östra sida av sjön. En stor del av Munksjöns stränder har fyllts ut varför strandlinjen till största delen är artificiell. Närheten till Vättern gör sjön artrik, men flera av arterna fångades bara i ett exemplar. Siklöjan var jagad av rovfisk och sökte under elfisket skydd bland strandstenarna. Elritsa, siklöja och bäcknejonöga var tidigare inte dokumenterade från sjön.

Referenser

- Degerman, E., A.Johlander, B. Sers, P. Sjöstrand. 1994. Biologisk mångfald i vattendrag – övervakning med elfiske. Information från Sötvattenslaboratoriet nr 2 1994: 67-83.
- Degerman, E., B. Sers, B. Bergquist, 2002 . Elfiske i rinnande vatten, Version 1:3. Handbok för miljöövervakning, Naturvårdsverket, www.naturvardverket.se
- Eklöv, A. 2002. Inventering av nissöga i Ivösjön, Oppmanasjön och Levräsjön 2001. Kommande rapport åt Länsstyrelsen i Skåne län.
- Kinnerbäck, A., K. Westin, M. Appelberg. 1997. Omgivningens betydelse för fiskfaunan i Värmlands sjöar. Information från Sötvattenslaboratoriet nr 1 1997: 1-39.



Översiktskarta Jönköpings län Elfiskade sjöar

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. Mycklaflon | 12. Munksjön |
| 2. Försjön | 13. Rockssjön |
| 3. Lindåsasjön | 14. Västra Lägern |
| 4. Södra Vixen | 15. Bordsjön |
| 5. Nömmen | 16. Assjön |
| 6. Storesjön | 17. Illern |
| 7. Klockesjön | 18. Strånesjön |
| 8. Vättern | 19. Noen |
| 9. Bunn | 20. Sötåsasjön |
| 10. Ören | 21. Vässledasjön |
| 11. Kansjön | |

Grunddata för de elfiskade sjöarna											
Ur länsstyrelsens sjöregister.											
Avr omr	Sjönamn	XKoord	YKoord	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Medeldjup (m)	Volym (milj. m ³)	Oms tid (år)	AO storlek (km ²)	Höh	Kommun
672	Bunn	643154	142149	10,18	20	6,4	65,3	1,6	185,2	197	Aneby, Jönköping
672	Ören	642557	142623	9,19	35,8	12,7	117,0	13,0	84,2	197	Aneby, Jönköping
673	Kansjön	639170	142371	0,79	14,5	4,7	3,7	1,7	6,7	308	Nässjö
674	Munksjön	640746	140268	1,08	25	7,9	8,5	0,1	244,8	89	Jönköping
674	Rocksjön	640627	140342	0,39	11,4	4,3	2,0	0,0	20,6	89	Jönköping
676	Lägern Västra	641225	145772	11,09	38		7,2	0,2	233,2	208	Aneby
676	Bordsjön	641255	145095	0,50						251	Aneby
676	Assjön	640923	145019	4,89	26	10,9	53,3		21,9	253	Aneby, Nässjö
676	Illern	643167	145299	0,44	7	2,9	1,3	2,8	2,5	199	Tranås
676	Strånneshöjden	643760	145073	0,12	9	5,3	0,6			173	Tranås
676	Noen	642387	143714	7,50	25	7,6	74,6	1,8	178,1	184	Aneby, Tranås
676	Sötåsjön	642740	143390	1,21	15,6	4,2	5,3	2,7	7,6	237	Aneby, Tranås
676	Vässledasjön	640395	144005	1,30	7				164,6	213	Nässjö
074	Mycklaflon	638146	146910	11,53	40,5	12,6	145,0	8,3	85,6	208	Eksjö
074	Försjön	639260	145910	2,58	27	8,8	23,6	6,0	17,9	216	Eksjö
074	Lindåsjön	636348	146279	0,74	14	5,1	3,8	4,4	3,8	206	Vetlanda
074	Vixen Södra	639017	144472	5,10	17	5,9	30,1	8,3	14,4	215	Eksjö
074	Nömmen	638280	144298	15,50	18	4,7	71,0	1,7	153,5	220	Nässjö, Vetlanda
074	Storesjön	637788	143448	5,23	14,5	4,9	26,2	2,8	31,5	285	Nässjö
086	Klockesjön	634160	144871	2,85	34	8,1	23,4	0,7	120,3	188	Vetlanda