

Stora Härsjön

Sjöuppgifter Stora Härsjön			
Koordinater (X / Y):	640364 / 129240	Höjd över havet (m):	89
Län:	Västra Götaland (14)	Sjöyta (ha):	251
Kommun:	Härryda	Maxdjup (m):	47
Vattensystem (SMHI):	Göta älv (108)	Medeldjup (m):	15,7
Kalkstart & kalkningsmetod: 1977, sjökalkning eller kalkning uppströms sjön			

Sjöbeskrivning

Stora Härsjön är den djupaste av de kalkade sjöar som ingår i IKEU-programmet. Sjön omges av skogsmark och viss bebyggelse. Sjön har en stor pelagisk yta men också ett grundområde med flera öar och grund. Vegetationen är artrik men tämligen sparsam förutom i några vikar. Bland annat förekommer kortskottsväxter där notblomster var vanligast förekommande, övervattensväxter som bladvass, sjöfräken och flera starrarter samt flytbladsväxter som näckrosor och gäddnate (Östlund 2005).

Vattnet i Stora Härsjön är tämligen klart. Det genomsnittliga siktdjupet (värden i augusti) för de senaste tre åren har varit 5,5 m vilket är större än referensvärdet (4,4 m) och ger en hög status enligt bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Sjön är näringsfattig då den genomsnittliga totalfosforhalten 2005-2007 var 3,8 µg/l. Halten är betydligt lägre än referensvärdet för en typisk sjö i regionen och motsvarar därför hög status enligt bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007).

Stora Härsjön har kalkats sedan 1977 och har främst kalkats direkt i sjön (Bergquist 2008). Efter kalkning har pH, med några få undantag åren 1989/90, varit runt 7 och alkaliniteten över 0,2 mekv/l (Persson och Wilander 2002). Vattnet är därmed nära neutralt med en mycket god buffertkapacitet (Wilander 1999).

Fisksamhället

Stora Härsjöns fisksamhälle är med tanke på sjöns storlek artfattigt. Vid provfiske fångas regelbundet abborre, mört, gädda och siklöja. Det har även gjorts sporadiska fångster av öring, ål, id och sutare. Enligt muntliga uppgifter har det tidigare funnits id i sjön men det var först år 2005 som en id fångades vid provfiske. Eftersom fisken var liten, 7 cm lång, har den sannolikt rekryterats i sjön.

Sutare har fångats vid två tillfällen, 1999 och 2004, och dessutom i samma grunda vik. Sutaren som fångades år 2004 var en liten fisk (7 cm och 4 gram) vilket tyder på att sutare reproducerar sig i Stora Härsjön. Förmodligen är dock beståndet litet. Öringbeståndet är inte naturligt utan härrör från upprepade utsättningar under flera år. Även siklöjebeståndet härstammar från en introduktion som gjordes på 1940-talet (Appelberg 1995). Då gjordes även försök att introducera sik och röding, dock utan att någon av arterna etablerade något självreproducerande bestånd.

Fisksamhället karaktäriseras av ett någorlunda talrikt bestånd av abborre och mört. Sjön har en stor pelagial och därmed också ett utpräglat pelagiskt fisksamhälle som i första hand utgörs av ett relativt småvuxet bestånd av siklöja. Abborrfångsten utgörs till största delen av fiskar mellan 10-15 cm men frekvent förekommer även stora, potentiellt fiskätande fiskar över 15 cm. Det fångas siklöja (och någon enstaka öring) nära botten i sjöns djupare delar vilket tyder på att syrgasförhållandena är goda även där. Åldersanalyser har visat att det fångas unga individer av abborre, mört och siklöja varje år även om årsklasstyrkan varierar en del, främst hos siklöja.

I Stora Härsjön finns tämligen rikligt med sjöfågel. Bland annat har fiskätande arter som stor- och smålom, storskrake och skäggdopping observerats. Vissa år har flera av de fångade fiskarna varit delvis uppätta av fåglar. Därmed är det sannolikt att fåglarna också ätit upp fiskar som fastnat i näten. Förmodligen bör fångsten därför betraktas som något högre än de uppätta värdena.

Fisksamhällets utveckling under provfiskeserien

Under 1970-talet genomförde Sötvattenslaboratoriet provfisken vid två tillfällen i Stora

Härsjön (Almer 1972 och Almer & Hanson 1980). Dessa provfisken utfördes med en äldre typ av översiktsnät och nätansträngningen var betydligt lägre jämfört med dagens standardiserade provfiskemetodik. Trots detta är resultaten intressanta att jämföra med senare års provfisken. Vid provfiskena 1971 och 1976 fångades ingen mört överhuvudtaget. Abborrfångsten utgjordes till största delen av fiskar mellan 15-30 cm långd. Förmodligen var fiskarna ganska gamla vilket indikerar en störd reproduktion. Siklöja fångades både 1971 och 1976 och dessa individer var också relativt stora, mellan 20-30 cm, betydligt större storlekar än de som fångas vid provfiske idag. Även rekryteringen av siklöja var sannolikt störd under 1970-talet. Sjöns fiskbestånd var därmed tydligt försurningspåverkat.

När Sötvattenslaboratoriet provfiskade Stora Härsjön i början av 1980-talet hade sjön redan kalkats några år. Vid de första provfiskena fångades några enstaka äldre mörtar som hade växt mycket bra. Sannolikt berodde det på att mörten nästan slagits ut av försurning innan sjön började kalkas. De första årsklasserna som rekryterades efter att vattenkvaliteten förbättrats efter kalkning hade väldigt gynnsamma förhållanden med bland annat god tillgång på föda. I slutet av 1980-talet tog rekryteringen av mört fart ordentligt och unga mörtar har sedan dess varit rikligt representerade i provfiskefångsterna. I takt med att mörtpopulationen successivt växt har konkurrensen ökat i de yngre storleksklasserna. Tillväxthastigheten för mört har därför minskat till en mer normal nivå de senaste åren.

Under hela provfiskeserien har storleksfördelningen hos abborrfångsten haft en hög andel potentiellt fiskätande fiskar över 15 cm och små individer under 10 cm. Åldersanalyser har visat att rekryteringen är god de flesta åren och i synnerhet var årsklasserna kläckta 1997 och 2002 rikliga. Dock finns det en trend att andelen stora abborrar minskat in fångsterna.

Fångsterna av siklöja har varierat en del mellan åren. Rekryteringen är oregelbunden även och det kommer nya årsklasser varje år. Särskilt svaga årsklasser var 1994, 1996, 2006 och 2007 medan 1998 och 2005 var starka. Det förefaller också som att tillväxten har försämrats och att siklöjan har svårt att bli större än ca 15 cm. Löjor som nått 3 års ålder minskade i storlek från 14-15 cm i början på 90-talet till ungefär 12-14 cm från 1995 och framåt. Likaså minskade äldre löjor i genomsnittstorlek. På senare år förefaller det som att siklöjorna näst intill slutar att växa vid 13-14 cm då dessa storlekar kan bestå av allt

från 3 till 7-8 år gamla löjor. En förklaring kan vara att den ringa storleken och svårigheten att uppnå äldre ålder på 2000-talet är ett uttryck för näringsbrist. Den planktonätande siklöjans populationsdynamik brukar karakteriseras av omväxlande rika och svaga årsklasser.

Klassificering enligt bedömningsgrunder (EQR8)

Vid 2008 års provfiske klassades den sammanvägda bedömningen som "måttlig ekologisk status" (gul). Vid de flesta andra provfisketillfällen har den ekologiska statusen pendlat mellan måttlig och god. Ju närmare 1 p-värdet är för en indikator desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. "Antalet arter", "diversitet för antal" och "antal individer" indikerar därmed en avvikelse från referensvärdet. Z-värdena visar om avvikelsen är "för mycket" (positiva värden) eller "för lite" (negativa värden) jämfört med referensvärdet. För att en indikator ska betraktas som signifikant avvikande från referensvärdet bör Z-värdet antingen vara högre än 2 (högre än förväntat) eller lägre än -2 (lägre än förväntat). Det är bara för "Antal arter" som Z-värdet var signifikant lägre än förväntat. Det beror på att Stora Härsjön är artfattig och att en så pass stor sjö borde innehålla någon ytterligare fiskart.

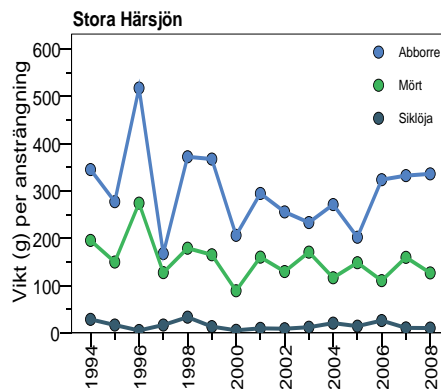
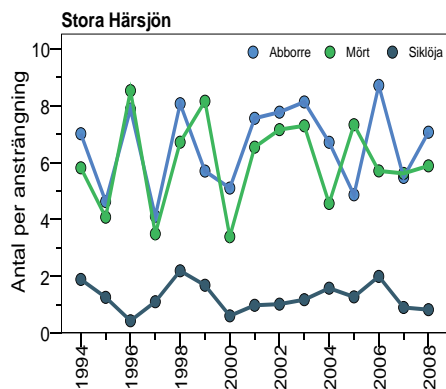
Referenser

- Almer, B. 1972. Försurningens inverkan på fiskbestånd i västkustsjöar. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (12). 47 s.
- Almer, B. & Hanson, M. 1980. Försurningseffekter i västkustsjöar. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (5). 44 s.
- Appelberg, M. 1995. Liming strategies and effects: The Lake Stora Härsjön case study. In: Henriksson, L. and Y.W. Brodin (Eds.). Liming of acidified Surface Waters. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. s. 339-350.
- Bergquist 2008. Sammanställning av kalkningsuppgifter för IKEU-sjöar och vattendrag. Rapport – specialprojekt S4-07 inom IKEU-projektet 2007. Tillgänglig: <http://info1.ma.slu.se/IKEU/IKEUpresent/IKEU_Publ/PDF/Bergquist2008_Kalkningar.pdf> [2009-02-23]
- Naturvårdsverket 2007. Bilaga A till handbok 2007:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, 133 sidor. [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0148-3.pdf> [2009-01-27].

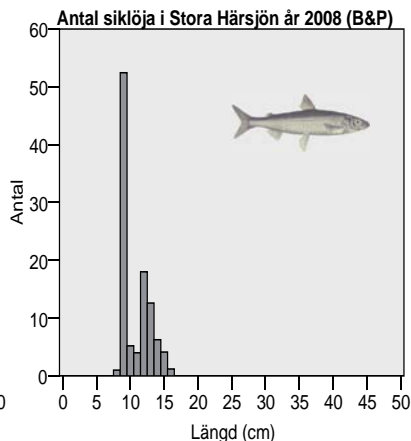
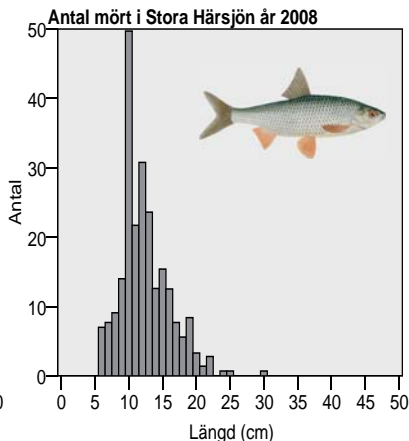
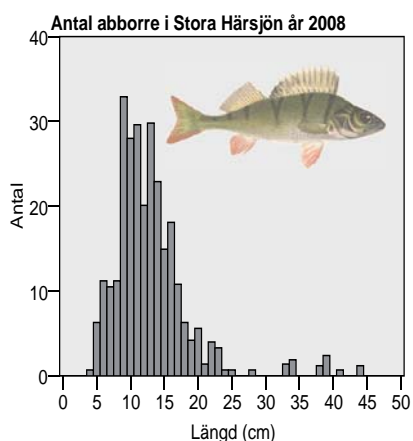
Persson, G. & Wilander, A. 2002. Allmän vattenkemi före och efter kalkning i sjöar inom Intergrerad KalkEffektUppföljning. Institutionen för miljöanalys, SLU, Uppsala. Rapport 2002:8 ISSN 1403-977X.

Östlund, M., 2005. Vattenvegetation i kalkade sjöar: tillstånd och utveckling i IKEU-sjöar. Uppsala. Sveriges lantbruksuniversitet. Rapport 2005:25. 14 s. kartor, diagr., tab.

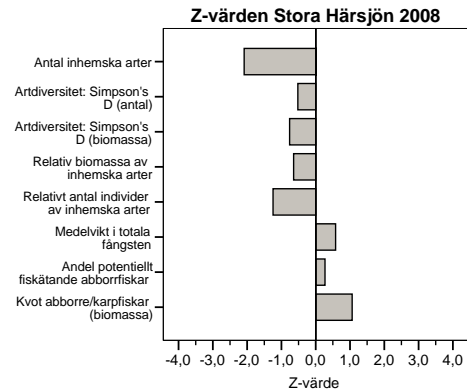
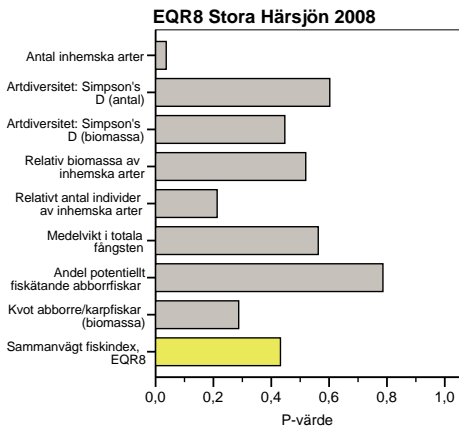
Wilander, A. 1999. Surhet/försurning. I Wiederholm, T. (Red.). Bedömningsgrunder för Miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 1. Kemiska och fysikaliska parametrar. Naturvårdsverket Rapport 4920. s. 73-108.



Antal (t v) och vikt (t h) per bottenätsansträngning för abborre och mört vid de olika provfisketillfällena i Stora Härsjön. Tidsserien börjar 1994 vilket var det första året som de nordiska näten började användas vid provfiske. Fångsten är korrigerad efter areaandelen av olika djupzoner.



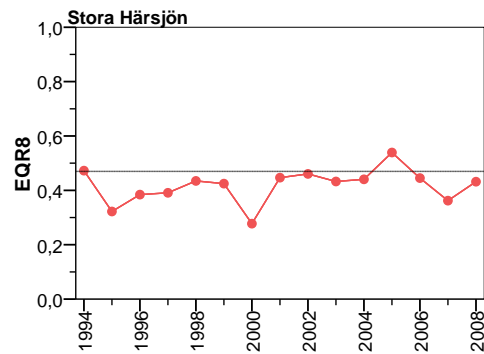
Storleksfördelningen för abborre (bottenät), mört (bottenät) och siklöja (bottenät och pelagiska nät sammanslagna) vid provfisket år 2008 i Stora Härsjön.



Klassificering av provfiskeresultatet enligt EQR8 vid provfisket 2008. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Den sammanvägda bedömningen anger bedömningen av sjöns ekologiska status. Blå färg innebär "hög ekologisk status", grön färg "God ekologisk status", gul färg "Måttlig status", orange "otillfredsställande status" och röd färg "dålig status". Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Z-värdena visar om avvikelserna för respektive indikator är högre (större än 0) eller lägre än referensvärdet (mindre än 0). Om Z-värdet är nära noll överensstämmer provfiskeresultatet med referensvärdet.

		Stora Härsjön 640364, 129240 20080722		
		Bottennät	Pelagiska nät	Bottennät korrigerad
Antal nät		40	10	40
Totalantal	Abborre	378	0	282,7
	Gädda	4	0	3,9
	Mört	330	18	235,4
	Siklöja	27	72	32,8
	TOTALT	739	90	554,9
Totalvikt (g)	Abborre	15670	0	13442,9
	Gädda	5141	0	5883,5
	Mört	7102	522	5073,3
	Siklöja	332	462	414,4
	TOTALT	28245	984	24814,1
Medelvikt (g)	Abborre	41,5	.	47,5
	Gädda	1285,3	.	1495,8
	Mört	21,5	29,0	21,6
	Siklöja	12,3	6,4	12,6
	TOTALT	340,1	17,7	394,4
Antal/nät	Abborre	9,5	,0	7,1
	Gädda	,1	,0	,1
	Mört	8,3	1,8	5,9
	Siklöja	,7	7,2	,8
	TOTALT	18,5	9,0	13,9
Vikt/nät (g)	Abborre	391,8	,0	336,1
	Gädda	128,5	,0	147,1
	Mört	177,6	52,2	126,8
	Siklöja	8,3	46,2	10,4
	TOTALT	706,1	98,4	620,4



Figuren visar hur den sammanvägda bedömningen (EQR8) varierat mellan de olika provfisketillfällena i sjön. Den streckade linjen anger gränsen för god ekologisk status.

Stora Härsjön 640364, 129240 20080722				
	Medel	Störst	Minst	Antal
Abborre	127,16	438	42	378
Gädda	556,75	730	408	4
Mört	123,45	296	60	348
Siklöja	105,81	156	81	99

		Stora Härsjön 640364, 129240 20080722																
		Bottennät					Pelagiska nät					Bottennät korrigerad						
		Djupzon (m)					Djupzon (m)					Djupzon (m)						
		<3	3-5.9	6-11.9	12-19.9	20-34.9	35-49.9	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30	<3	3-5.9	6-11.9	12-19.9	20-34.9	35-49.9
Antal nät		8	8	8	6	6	4	2	2	2	2	2	8	8	8	6	6	4
Antal fiskar	Abborre	27,4	15,4	4,4	,2	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	19,2	10,8	5,3	,2	,0	,0
	Gädda	,3	,0	,1	,2	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,2	,0	,2	,2	,0	,0
	Mört	34,3	6,0	,6	,5	,0	,0	9,0	,0	,0	,0	,0	24,0	4,2	,8	,7	,0	,0
	Siklöja	,0	,1	2,3	,7	,5	,3	14,0	5,5	10,0	4,5	2,0	,0	,1	2,7	,9	,8	,1
	TOTALT	61,9	21,5	7,4	1,5	,5	,3	23,0	5,5	10,0	4,5	2,0	43,3	15,1	8,9	2,0	,8	,1
Vikt (g)	Abborre	737,3	604,0	613,9	4,8	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	516,1	422,8	736,6	6,4	,0	,0
	Gädda	123,3	,0	325,0	259,2	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	86,3	,0	390,0	345,6	,0	,0
	Mört	616,5	247,8	16,1	9,8	,0	,0	261,0	,0	,0	,0	,0	431,6	173,4	19,4	13,1	,0	,0
	Siklöja	,0	,5	29,0	9,0	6,2	1,3	72,5	37,5	83,0	20,5	17,5	,0	,4	34,8	12,0	9,9	,5
	TOTALT	1477,0	852,3	984,0	282,8	6,2	1,3	333,5	37,5	83,0	20,5	17,5	1033,9	596,6	1180,8	377,1	9,9	,5