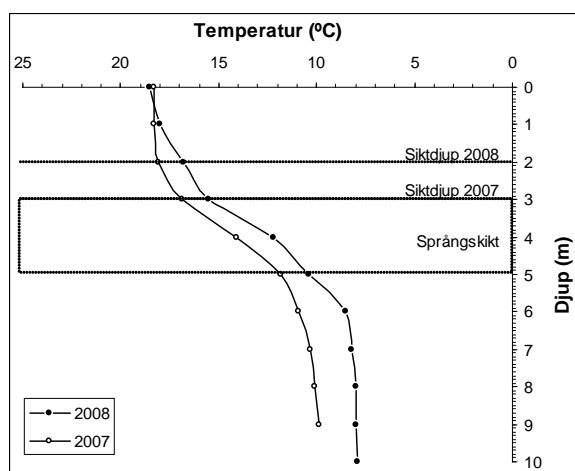


## Skifsens

Sjöuppgifter Skifsens			
Koordinater (X / Y):	666268 / 142230	Höjd över havet (m):	331
Län:	Dalarna (20)	Sjöyta (ha):	32
Kommun:	Ludvika	Maxdjup (m):	10
Vattensystem (SMHI):	Göta älv (108)	Medeldjup (m):	
Kalkstart & kalkningsmetod: 1988-2004, kalkning direkt i sjön			

### Bakgrund

De senaste åren har nedfallet av försurande föroreningar minskat, vilket även lett till en minskad försurning av sjöar och vattendrag. Det medför på sikt ett minskat kalkningsbehov och i förlängningen att kalkningen kan upphöra (Naturvårdsverket 2009). Minskning av kalkning har aktualiserat frågan om vilka effekter en avslutad kalkning har på livet i de sjöar och vattendrag där kalkningen upphör (Sundbom m fl 2008). I syfte att undersöka detta ingår numera 6 st sjöar, varav en är Skifsens, med avslutad kalkning i IKEU-programmet. Det innebär att det numera utförs regelbunden provtagning av både vattenkemiska och biologiska parametrar i sjön. Fiskeriverket Sötvattenslaboratoriums del i provtagningen är att undersöka fiskbeståndet. Sjön kommer att provfiskas en gång varje år under överskådlig tid med syfte att bedöma fisksamhällets status och detektera förändringar i fisksamhället över tiden.



Temperaturprofil över djuphålan i Skifsens i samband med provfisket 2007 och 2008. Språngskiktet (en snabb temperaturförändring) låg vid ca 3 meters djup båda åren. Siktdjupet var 2,0 m 2007 och 3,0 m 2008.

### Sjöbeskrivning

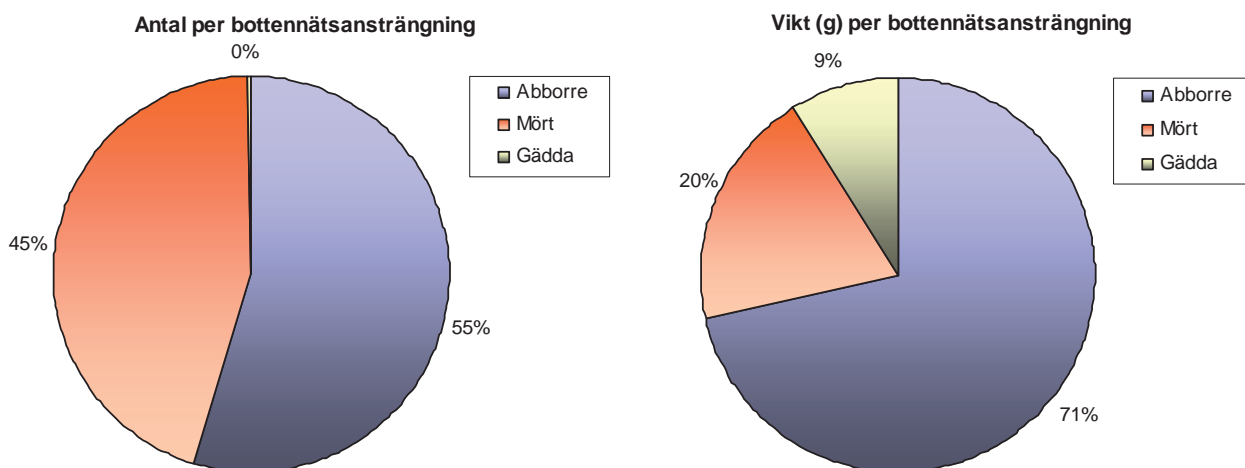
Skifsens ligger ca 7 km öster om Fredriksberg i Ludvika kommun i Dalarnas län nära gränsen till Västmanland och Örebro län. Sjön är en liten långsmal sjö med en yta på 32 hektar och maxdjup 10 meter. Vattenvegetationen är sparsam och vid provfisket observerades näckrosor, bladvass och igenknopp.

Siktdjupet var 2,0 respektive 3,0 m vid provfisket 2007 och 2008 och vattnet är därmed tämligen klart. Kalkningarna i Skifsens startade 1988 och avslutades 2004 (Bergquist 2008). Vid vattenkemiska mätningar åren 1993-2004 visade att pH varit mellan 6,5 och 7 och alkaliniteten oftast över 0,05 mekv/l (Länsstyrelsen 2009). Vattnet är därmed nära neutralt med en god buffertkapacitet (Wilander 1999).

Många sjöar skiftas i olika temperaturlager under sommar och vinter. Det beror på att sötvatten är tyngst vid en temperatur av +4°C. Under sommaren när solen värmer upp ytvattnet samlas det varma vattnet ytligt. Någon eller några meter ned (djupet varierar mellan olika sjöar) sjunker temperaturen hastigt under en kort sträcka - det så kallade språngskiktet - mot det kallare djupvattnet. På vintern är tvärtom det kallaste vattnet nära ytan och det varmare vattnet finns i sjöns djupare delar. I Skifsens låg språngskiktet på ca 3 meters djup vid provfisket tillfället i augusti 2007 och 2008.

### Fisksamhället

Skifsens har provfiskats 2007 och 2008 av Sötvattenslaboratoriet. Vid båda provfisketillfällena fångades abborre, gädda, och mört. Vid 2008 års provfiske var den totala fångsten per ansträngning 25,8 individer respektive 1266 gram i bottennäten. Variationen mellan 2007 och 2008 års provfiske var liten. Vid 2008 års provfiske dominerades fångsten av abborre både i antal och



Andelen av olika arter i fångsten i botten näten vid provfisket 2008 i Skifsén, antal (t v) och vikt (t h).

vikt (55 respektive 71 % av fångsten). Fångsten i de pelagiska näten var riklig och dominerades av mört.

Nästan all fisk i fångades i djupzonen 0-3 m och fångsten var därmed koncentrerad till sjöns grundare partier. Det innebär att i stort sett all fisk i Skifsén uppehåller sig ovanför språngskiktet under sommaren. Abborre, mört och gädda företräder i regel att vistas i det varmare vattnet ovanför språngskiktet under sommaren.

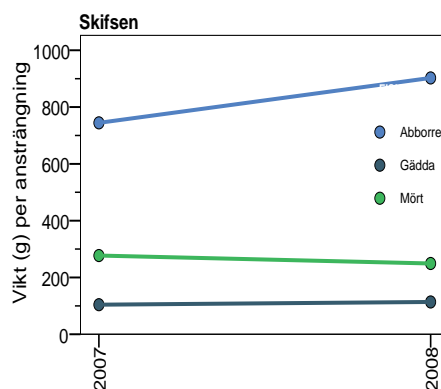
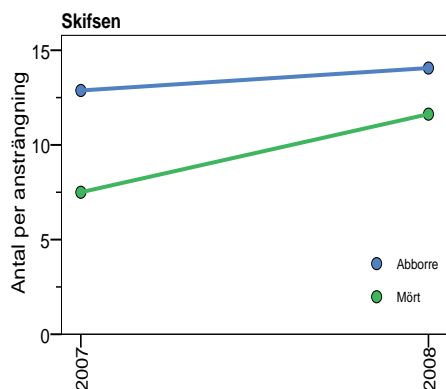
Skifsén är förhållandevis artfattig men den relativt höga fångsten tyder på att fiskproduktionen är relativt hög. Plankton- och botten djursätande arter (små abborrar och mört) och rovfiskar (stora abborrar och gädda) fanns väl representerade i fångsten. Storleksfördelningen hos fångsten av abborre, med många fiskar mellan i alla storleksklasser mellan 5 och 35 cm, indikerar att reproduktionen fungerar och att abborren har möjlighet att växa sig stora i sjön. Kvicksilverhalten i abborre var låg (Sundbom m fl 2008).

Mört är en mycket bra indikator på vattenkvaliteten i en sjö. I en försurad sjö slutar mör-

tens reproduktion att fungera och mörten slås ut. I övergödda sjöar gynnas tvärtom mörten och beståndet kan bli mycket talrikt på bekostnad av bland annat stor abborre. Det fångades också många små mörtar, då mörtfångsten starkt dominerades av fiskar under 10 cm. Det behöver dock inte innebära att reproduktionen fungerar normalt. Åldersanalyser av mörtar från andra sjöar har nämligen visat att det finns en stor variation i storlek vid en given ålder. Exempelvis har det visat sig att en 8 cm mört kan vara upp till 4 år gammal i vissa sjöar. Därför måste vi avvakta åldersanalyser från Skifséns mörtar innan vi kan bedöma hur rekryteringen fungerar.

### Klassificering enligt bedömningsgrunder (EQR8)

Vid 2007 och 2008 års provfisket klassades den sammanvägda bedömningen som "god ekologisk status" (grön). Ju närmare 1 p-värdet är för en indikator desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Några av indikatorerna, i synnerhet "andel potentiellt fiskätande ab-



Antal (t v) och vikt (t h) per botten näts ansträngning för abborre och mört vid de olika provfisketillfällena i Skifsén.

borre" indikerar 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). Andelen potentiellt fiskätande abborrar var signifikant högre än förväntat, dvs det fångas ovanligt många stora abborrar i Skifsen. Fiskproduktionen är relativt hög vilket medför att både antalet och biomassan något högre än förväntat, dock ej signifikant.

## Referenser

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](http://info1.ma.slu.se/IKEU/IKEUpresent/IKEU_Publ/PDF/Bergquist2008_Kalkningar.pdf)> [2009-02-23]

Länsstyrelsen 2008. Åtgärdsplan för kalkning. Skapad 2007-03-29, Uppdaterad 2008-10-10 Tillgänglig: [http://www.w.lst.se/RumText/pdf/2085\\_Savalven.pdf](http://www.w.lst.se/RumText/pdf/2085_Savalven.pdf)

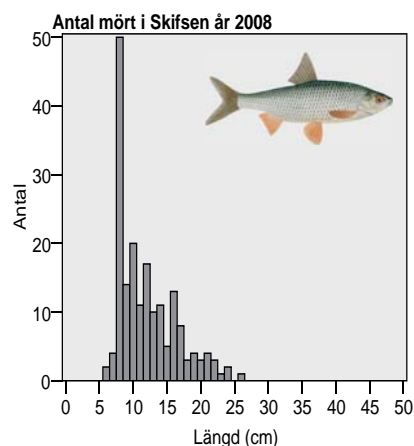
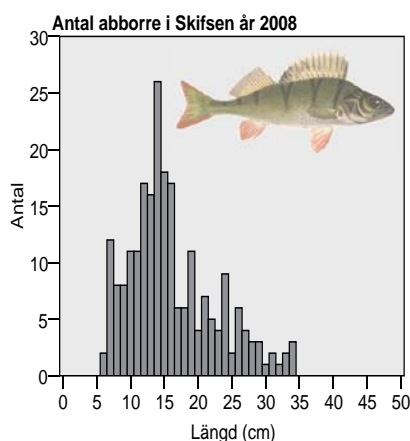
Naturvårdsverket 2009. När kan man sluta kalka? [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Skydd-och-skotsel-av-vardefull-natur/Sjoar-och-vattendrag--insatser-for-skydd-och-skotsel/Kalkning/Nar-kan-man-sluta-kalka/> [2009-01-27].

Sundbom, M., Andrén, C., Borg, H., Edberg, F., Persson, G. & Wällstedt, T. (2007) Kalkningsavslut. Underlag till revision av Naturvårdsverkets handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Inst. för tillämpad miljövetenskap, Stockholms universitet, ITM-rapport 161.

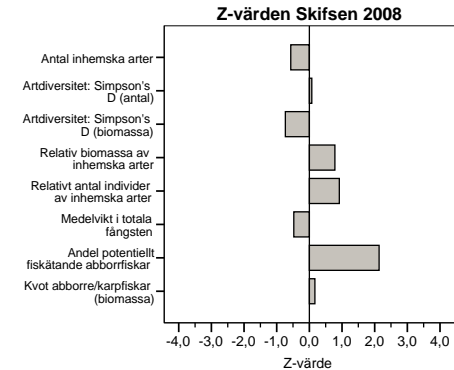
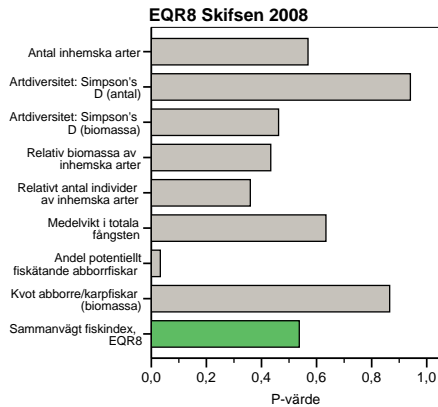
Tillgänglig: [http://info1.ma.slu.se/IKEU/IKEUpresent/IKEU\\_Publ/IkeupublRepYear.html](http://info1.ma.slu.se/IKEU/IKEUpresent/IKEU_Publ/IkeupublRepYear.html)

Sundbom, M., Meili, M. & Johansson, A.-M. (2008) Kvicksilver i abborre från IKEU-, referens- och återförsurningssjöar år 2007. Inst. för tillämpad miljövetenskap, Stockholms universitet, PM jun. 2008.

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

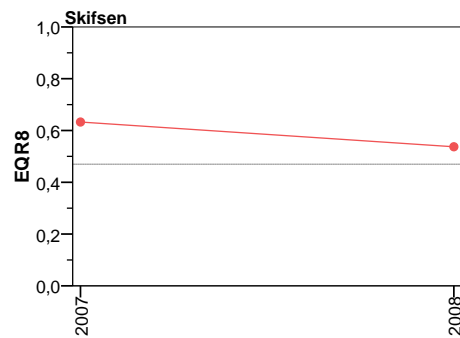


Storleksfördelningen för abborre och mört vid provfisket år 2008 i Skifsen.



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.



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

		Skifsen	
		666268, 142230	
		20080711	
		Bottennät	Pelagiska nät
Antal nät		16	2
Totalantal	Abborre	225	4,0
	Gädda	1	,0
	Mört	186	93,0
	TOTALT	412	97,0
Totalvikt (g)	Abborre	14443	371,0
	Gädda	1822	,0
	Mört	3987	1403,0
	TOTALT	20252	1774,0
Medelvikt (g)	Abborre	64,2	92,8
	Gädda	1822,0	-
	Mört	21,4	15,1
	TOTALT	635,9	53,9
Antal/nät	Abborre	14,1	2,0
	Gädda	,1	,0
	Mört	11,6	46,5
	TOTALT	25,8	48,5
Vikt/nät (g)	Abborre	902,7	185,5
	Gädda	113,9	,0
	Mört	249,2	701,5
	TOTALT	1265,8	887,0

		Skifsen			
		666268, 142230			
		20080711			
		Medel	Störst	Minst	Antal
Abborre		161,30	340	60	229
Gädda		700,00	700	700	1
Mört		116,15	267	55	279

		Skifsen			
		666268, 142230			
		20080711			
		Bottennät			Pelagiska nät
		Djupzon			Djupzon
		<3 m	3-5,9 m	6-11,9 m	0-6 m
Antal nät		5	6	5	2
Antal fiskar	Abborre	32,2	10,7	,0	2,0
	Gädda	,0	,0	,2	,0
	Mört	18,2	13,3	3,0	46,5
	TOTALT	50,4	24,0	3,2	48,5
Vikt (g)	Abborre	1849	866,2	,0	185,5
	Gädda	,0	,0	364,4	,0
	Mört	338,2	274,7	129,6	701,5
	TOTALT	2187	1140,8	494,0	887,0