



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

# Nätprovfiske i Västra Götalands län 2009

**Biologisk effektuppföljning i försurade  
och kalkade vatten**



Rapportnr: 2009:84

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig/text: Alexander Karlberg

Foto: Bild över Hålasjön i Svenljunga kommun, Alexander Karlberg

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

*Rapporten finns som pdf på [www.lansstyrelsen.se/vastragotaland](http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland) under Publikationer/Rapporter*

## Innehållsförteckning

---

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>Material och metodik</b> .....	<b>5</b>
<b>Sammanfattande resultat</b> .....	<b>6</b>
<b>Enskilda resultat</b> .....	<b>14</b>
<b>Hålasjön</b> .....	<b>15</b>
<b>Gullsjön</b> .....	<b>18</b>
<b>Gransjön</b> .....	<b>23</b>
<b>Rinnevattnet</b> .....	<b>28</b>
<b>Gårdsjön</b> .....	<b>31</b>
<b>Stockasjön</b> .....	<b>36</b>
<b>Hagasjön</b> .....	<b>41</b>
<b>Hallasjön</b> .....	<b>48</b>
<b>Alsjön</b> .....	<b>55</b>
<b>Stora Ålevattnet</b> .....	<b>60</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>67</b>
<b>Erkännande</b> .....	<b>67</b>

## Sammanfattning

Rapporten är en sammanställning och bedömning av 10 sjöar som provfiskades under augusti 2009 inom Svenljunga, Tranemo, Alingsås, Vara, Uddevalla, Vänersborg, Grästorp och Färgelanda kommuner i Västra Götalands län, se karta 1. Samtliga provfisken utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske i sjöar enligt Fiskeriverket informerar 2001:2.

Syftet med att provfiska Stora Ålevattnet i Färgelanda kommun var att följa upp effekterna av kalkningsverksamheten. Resterande sjöar ingår i ett specialprojekt och provfiskas för att ge en bild av fisksamhället i okalkade sjöar.

**Tabell 1. Fångster per nätansträngning för respektive fiskad sjö samt kommentar om reproduktion hos tillståndet hos mört- och abborrbeståndet. Notera att sjö med \* har kalkats, medan resterade sjöar är okalkade samt sjö med (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007.**

Sjönamn	Antal arter	f/a	Vikt/nät (g)	Kommentar om reproduktion
(A) Hålasjön	0	0	0	Ingen fisk fångades under provfisket
(A) Gullsjön	1	10,4	303,9	Inga tydliga reproduktionsskador på abborre
(A) Gransjön	2	18,8	881,3	Abborrens reproduktion fungerar tillfredsställande
(A) Rinnevattnet	0	0	0	Ingen fisk fångades under provfisket
(A) Gårdsjön	2	6,9	315,3	Abborrens reproduktion är god
(B) Stockasjön	2	16,6	971	Abborrens reproduktion är tillfredsställande
(B) Hagasjön	4	26,5	1039,1	Abborrens reproduktion är god Mörtens reproduktion är inte tillfredsställande
(B) Hallasjön	2	4,5	306,6	Abborrens reproduktion är tillfredsställande
(B) Alsjön	2	14,5	871,6	Abborren uppvisade inga allvarliga reproduktionsskador Både mörtens och abborrens reproduktion är idag inte tillfredsställande
*Stora Ålevattnet	2	17	1453,1	



Karta 1.

## Inledning

---

Försurningen är ett stort problem för många sjöar och vattendrag i Västra Götalands län då den orsakar stora skador på djur- och växtliv. Det är framförallt de yngre stadierna, ägg och larver som påverkas negativt. Fisk är särskilt känsliga för oorganiskt aluminium, som under förhållanden med lågt pH frigörs i vattnet. Aluminiumet fäster sig på fiskens gälar så att deras funktion försämras och leder vid höga halter eller lång exponering till döden. Exempelvis mört får svårt att reproducera sig vid pH <6 och abborre vid pH 5-5,4 (Sportfiskarna Ekologisk fiskevård 1998).

Nedfallet av det försurande ämnet svavel har i länet minskat kraftigt, uppemot 70 % sedan slutet av 80-talet. Detta beror på en reduktion av utsläppen av försurande ämnen från framförallt större punktkällor i Europa. Därför har även surhetsstatus förbättrats något i de flesta sjöar. Kalkning som motåtgärd har pågått i stor skala i mer än 25 år. Bara i Västra Götalands län har över 1500 av länets 4200 sjöar kalkats vid något tillfälle. Men det finns också ett stort antal försurade sjöar som inte varit föremål för någon kalkning.

Följande rapport är en del av uppföljningen av kalkningsverksamheten i Västra Götaland län, som består av både kemiska och biologiska undersökningar. Vattenprovtagningar görs i samtliga kalkade sjöar och vattendrag som har ett uttalat mål. Biologiska undersökningar såsom elfisken eller bottenfaunaundersökningar görs i mån av ekonomiska resurser och prioriteras till vattendrag. En mindre del består av provfisken i kalkade sjöar.

För att undersöka den nuvarande biologiska statusen i försurade okalkade sjöar, startades ett specialprojekt under 2008. Som urval slumpades referenssjöar från den s.k. målsjöinventeringen (en nationell provtagning av kalkade och okalkade vatten 2007 och 2008).

Två grupper sjöar har valts ut utifrån uppmätta pH-värden vid höstprovtagningen 2007;

- A. pH 4-4,99 (ca 15 sjöar)
- B. pH 5-5,99 (ca 15 sjöar)

Totalt kommer ca 30-35 sjöar att provfiskas med ca 10 st per år under 2008-2010. För att göra bedömningar av försurningspåverkan görs jämförelser mellan provfiskena och historiska uppgifter om ursprungliga fiskbestånd från markägare och fiskerättsägare. Reproduktionsproblem hos nuvarande fiskbestånd kan också antyda ett kvarvarande försurningsproblem. Avsaknad av ursprungliga arter antyder att det har förekommit eller förekommer en kraftig påverkan. Efter att samtliga 30-35 okalkade sjöar har fiskats kommer en fördjupad utvärdering att göras.

## Material och metodik

---

Vid provfisket följdes metodiken för standardiserat provfiske enligt handboken, *Standardiserad metodik för provfiske i sjöar* (Finfo 2001:2).

Metodiken för nätprovfiske ger mått på antalet förekommande arter, deras relativa förekomst (uttryckt som fångst per ansträngning i antal individer respektive biomassa) samt arternas storleksfördelning. Resultatet från det standardiserade provfisket kan sedan användas för tidserieundersökningar olika år i samma sjö men även mellan olika sjöar.

Redskapen som användes under nätprovfisket var bottennät av typ Norden 12. Bottennäten är 30 m långa och är uppbyggda av 12 stycken 2,5 m breda och 1,5 m höga sektioner. Respektive sektion har maskstorlekar från 5 mm till 55 mm. Antal bottennät som behövs i respektive djupzon beror på sjöns djup och yta, se Fifo 2001:2.

Bottennätens placering slumpades ut med hjälp av ett rutnät över respektive djupkarta samt en slumpgenerator i Excel. Näten lades ut mellan kl. 17.00-19.00 på kvällen och vittjades efterföljande morgon mellan kl. 7.00-9.00. Varje nät markerades med en ID-märkt vakare. Nätens djup noterades med hjälp av ett ekolod.

Bokföring av fångst per nät görs i form av en artbestämning och samtliga individer mäts på längden till närmsta millimeter. Därefter vägs nätets totala fångst artvis. I sjöar där man misstänker försurningskador genom redovisade längdfrekvensdiagram tas fjällprover på mört för att senare kunna göra en åldersanalys.

Siktdjup, syre- och temperaturprofil mättes i den djupaste delen av respektive sjö under provfisket.

För respektive sjö noterades även information om fiskfaunan som delgavs från lokalbefolkningen.

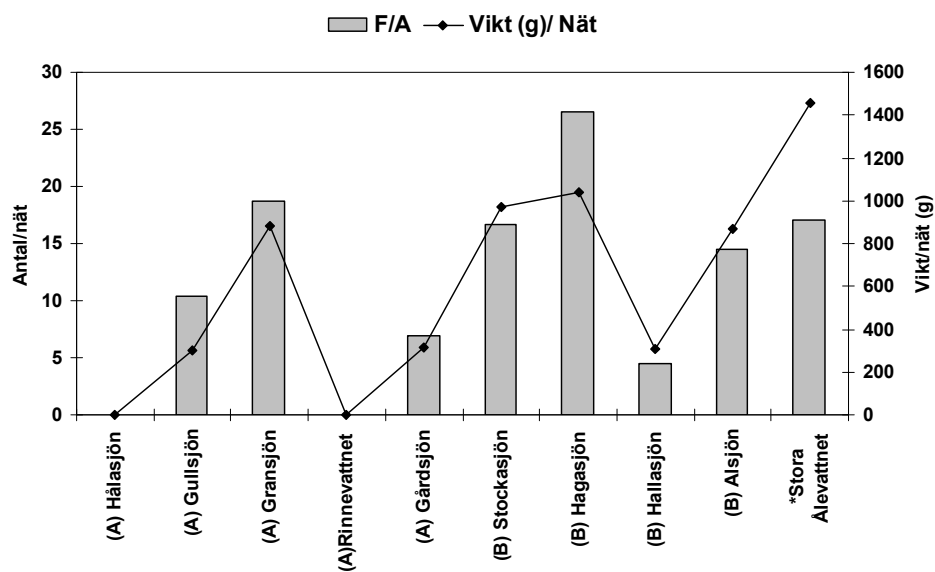
## Sammanfattande resultat

Invandringshistoria, klimat och areal ger respektive sjö varierande artrikedom. Ju högre över havet en sjö ligger desto färre arter. Artrikedomen i en sjö kan även förändras till följd av en ökad grad av påverkan som till exempel försurning, övergödning, föroreningar eller inplantering av främmande arter (Naturvårdsverket, Rapport 4921). Då nätfiske är en passiv metod är fångstens storlek och sammansättning beroende av fiskens aktivitet och habitatval. Även fiskens form och beteende har också betydelse för att vissa arter/individer är över- respektive underrepresenterade i fångsten (Finfo 2001:2). Abborre förekom i samtliga sjöar utom Hålasjön och Rinnevattnet, i dessa sjöar fångades det överhuvudtaget ingen fisk under provfisket. Förutom abborre förekom även gädda, mört, braxen och en hybrid mellan troligtvis braxen och mört. se tabell 2. Sammanlagt fångades i den kalkade Stora Ålevattnet 136 fiskar av två olika arter som tillsammans vägde 11,6 kg. Provfisket i referenssjöarna gav 710 fiskar av fyra olika arter med en sammanlagd vikt på 34,0 kg.

**Tabell 2. Artförekomst i provfiskade sjöar. Arter med † betyder att arten är utslagen från sjön, (†) betyder att fångstbarheten för arten är osäker och att arten inte behöver vara utslagen. Notera att sjö med \* är kalkad. Resterade sjöar är okalkade, (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007.**

Sjönamn	Abborre	Gädda	Mört	Braxen	Ål	Hybrid
(A) Hålasjön	†	(†)	†		(†)	
(A) Gullsjön	X					
(A) Gransjön	X	X	†		(†)	
(A) Rinnevattnet	†	(†)			(†)	
(A) Gårdsjön	X	X				
(B) Stockasjön	X	(†)	†		(†)	X
(B) Hagasjön	X	X	X	X		
(B) Hallasjön	X		X			
(B) Alsjön	X	X				
*Stora Ålevattnet	X		X			





**Figur 1. Jämförelse av hur antalet fiskar/ansträngning (f/a) och deras totala vikt (g)/nät varierade mellan de olika provfiskade sjöarna. Notera att sjö med \* är kalkad. Resterade sjöar är okalkade, (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007.**

Abborren dominerar ofta fångsten, vilket ges uttryck i tabell 3. Orsaken är att den har en kroppsform och ett beteende som gör att den lätt fastnar i näten. Abborre är också den fisk som jämte gädda och ål klarar försurade vatten bäst. Mörten fastnar tämligen lätt förutom riktigt små individer, medan gäddan ofta blir underrepresenterad i fångsten då den lever ett mer stillastående liv.

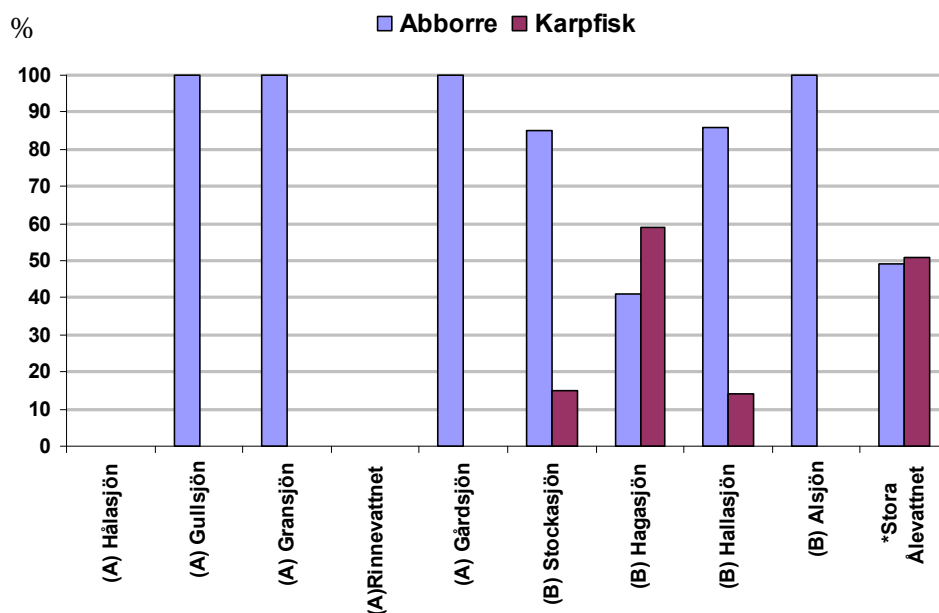
Både gädda och en del större abborrar kan fastna i vissa nät på grund av nätanlockning, vilket innebär att rovfisk som dras till nät där bytesfisk redan fastnat har en tendens att fastna själv då de biter tag om bytesfisken.

Misstänksamma fall är när rovfisk fastnar i maskstorlekar där de normalt inte skulle ha fångats.

**Tabell 3. Antal fångade individer per sjö och deras totala vikt. Notera att sjö med \* är kalkad. Resterade sjöar är okalkade, (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007.**

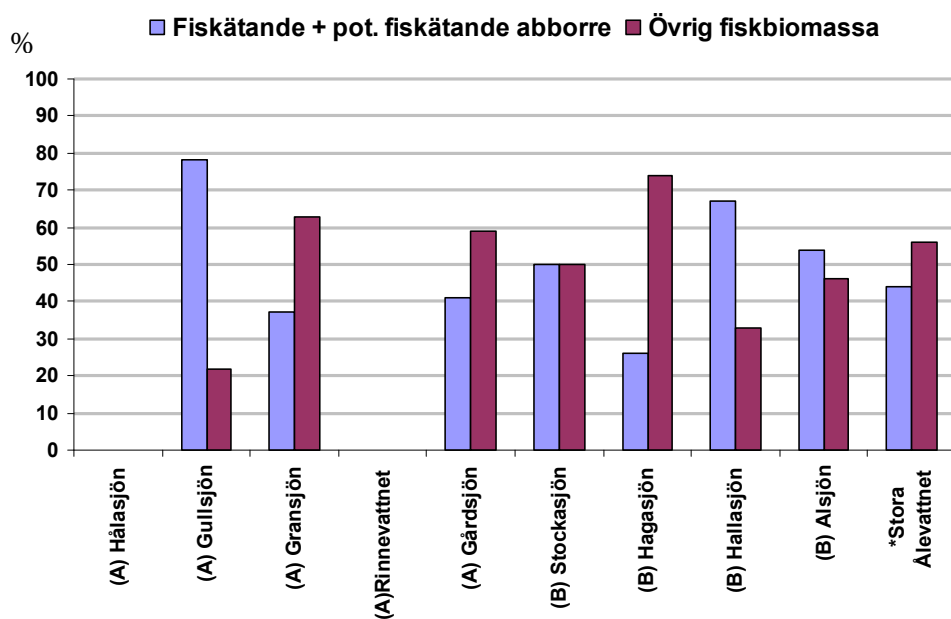
Sjönamn	Abborre		Gädda		Mört		Braxen		Hybrid	
	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)	Antal	Vikt (g)
(A) Hålasjön	-		-		-		-		-	
(A) Gullsjön	83	2431								
(A) Gransjön	74	2445	1	1080						
(A) Rinnevattnet	-		-		-		-		-	
(A) Gårdsjön	54	1589	1	933						
(B) Stockasjön	132	6581							1	1187
(B) Hagasjön	139	3140	1	633	59	1565	13	2975		
(B) Hallasjön	34	2111			2	342				
(B) Alsjön	114	5150	2	1823						
*Stora Ålevattnet	66	5646			70	5979				
<b>Totalt</b>	<b>696</b>	<b>29093</b>	<b>5</b>	<b>4469</b>	<b>131</b>	<b>7886</b>	<b>13</b>	<b>2975</b>	<b>1</b>	<b>1187</b>

Om fisksamhället innehåller en hög andel karpfiskar (cyprinider) i förhållande till förekomsten av abborre indikerar detta att fisksamhället är påverkat av övergödning. Är det en relativt låg andel karpfiskar jämfört med andelen abborre kan detta indikera sura förhållanden. Till karpfiskarna hör bla mört, braxen, sarv, björkna och benlöja.



**Figur 2. Andel karpfiskar (cyprinider) respektive abborre i de provfiskade sjöarna baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät. Notera att sjö med \* är kalkad. Resterade sjöar är okalkade, (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007. Ingen fisk fångades under provfisket i Hålasjön och Rinnevattnet, se vidare i tabell 3.**

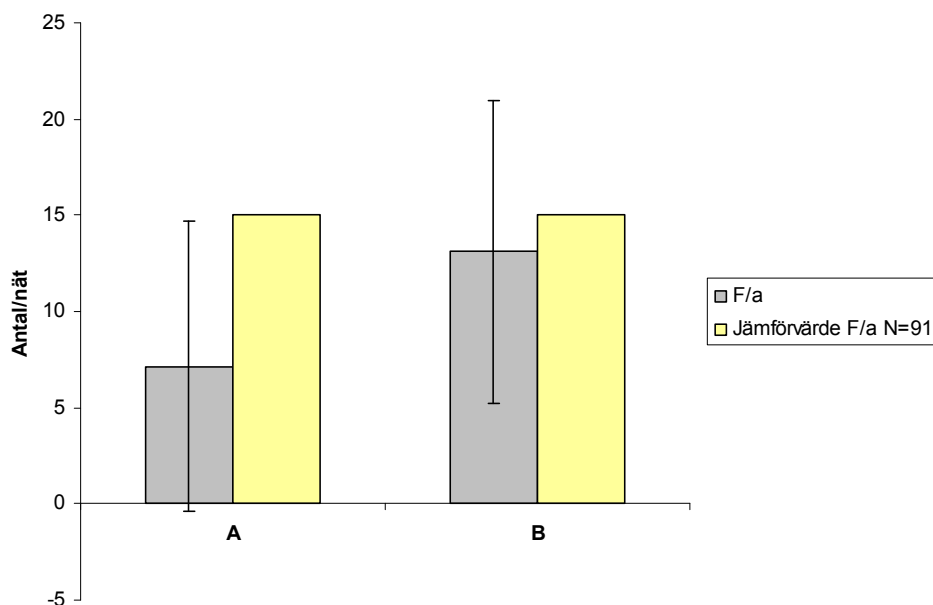
Fångstens fördelning mellan förekommande arter samt storleksklasser ger en indikation på sjöns näringsomsättning, tillstånd och egenskaper. Andelen fiskätande fiskar är låg eller saknas i extremt näringsrika eller näringsfattiga sjöar. I sjöar med låg till måttlig produktion bör man förvänta sig att andelen fiskätare är relativt hög och till viss del beroende av den totala fiskbiomassan (Naturvårdsverket, Rapport 4921).



**Figur 3. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät. Notera att sjö med \* är kalkad. Resterade sjöar är okalkade, (A) har uppmätta pH-värden 4-4,99 och (B) 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007.**

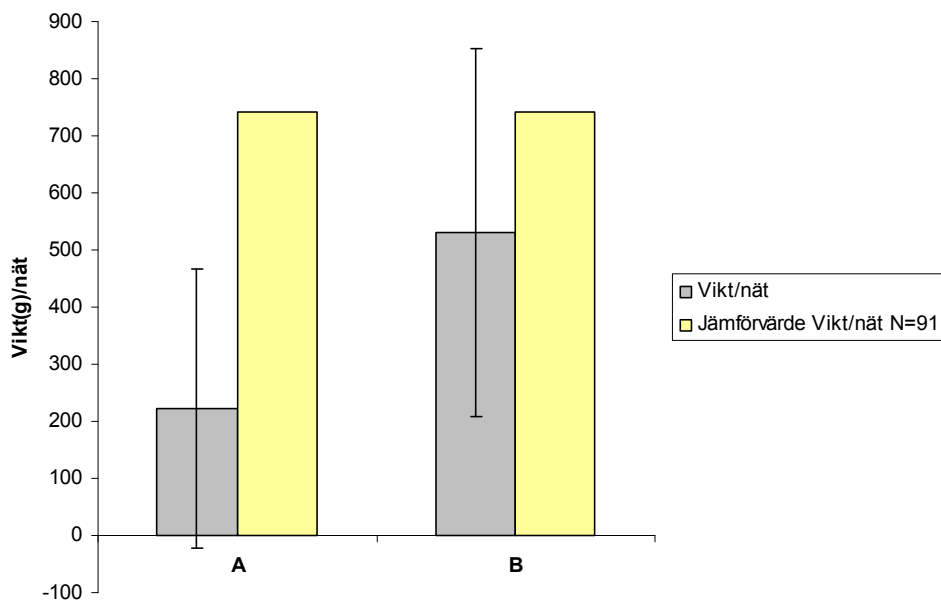
Ingen fisk fångades under provfisket i Hålasjön och Rinnevattnet, se vidare i tabell 3.

## Abborre



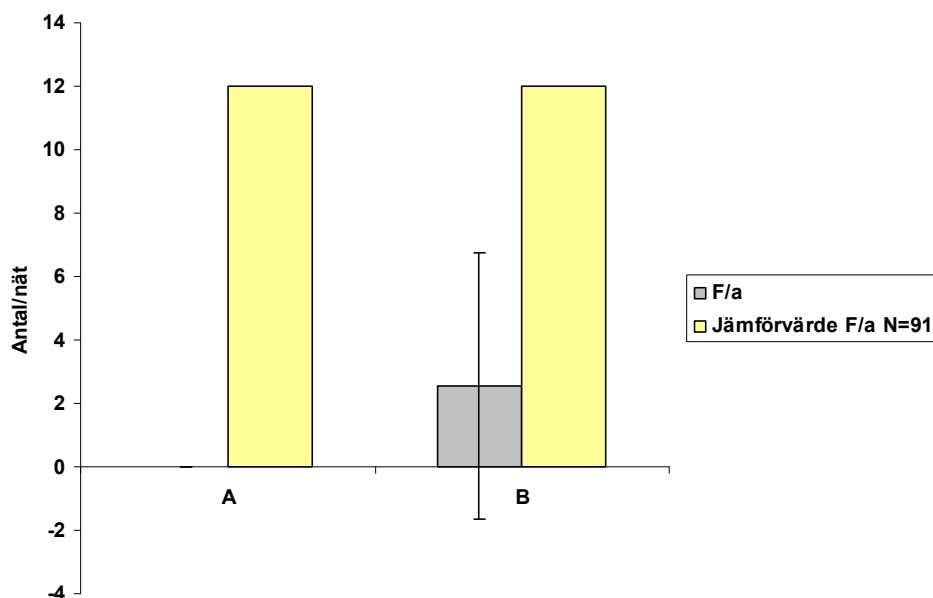
Figur 4. Jämförelse av medelvärdet för antalet fiskar/ansträngning (F/a), (A=5st sjöar med uppmätta pH-värden 4-4,99 och B=4st sjöar med uppmätta pH-värden 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007) och jämförvärdet (N=91 som baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar), samt jämförelse mellan de olika provfiskade sjögrupperna A och B.

## Abborre



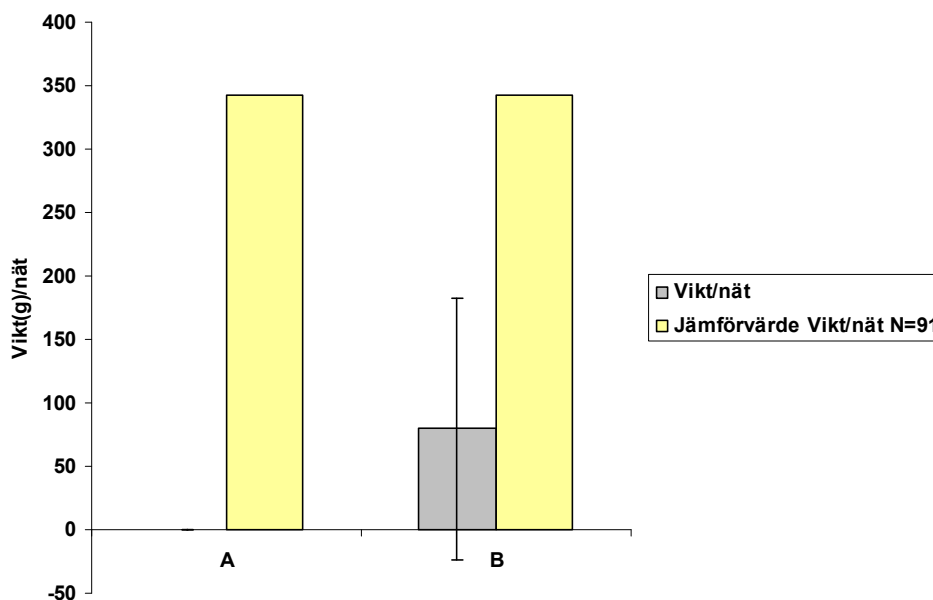
Figur 5. Jämförelse av hur medelvärdet för vikt/ansträngning (Vikt/nät), (A=5st sjöar med uppmätta pH-värden 4-4,99 och B=4st sjöar med uppmätta pH-värden 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007), och jämförvärdet (N=91 som baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar), samt jämförelse mellan de olika provfiskade sjögrupperna A och B.

## Mört



Figur 6. Jämförelse av medelvärdet för antalet fiskar/ansträngning (F/a), (A=2st sjöar med uppmätta pH-värden 4-4,99 och B=3st sjöar med uppmätta pH-värden 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007) och jämförvärdet (N=91 som baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar), samt jämförelse mellan de olika provfiskade sjögrupperna A och B.

## Mört



Figur 7. Jämförelse av medelvärdet för vikt/ansträngning (Vikt/nät), (A=2st sjöar med uppmätta pH-värden 4-4,99 och B=3st sjöar med uppmätta pH-värden 5-5,99 vid höstprovtagningen 2007) och jämförvärdet (N=91 som baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar), samt jämförelse mellan de olika provfiskade sjögrupperna A och B.

Eu tog år 2000 beslut om införande av ett ramdirektiv för vatten. Målet är att uppnå en god ekologisk status senast 2015, och måluppfyllelsen ska bland annat bedömas utifrån fisksamhällets struktur. Statusklassning enligt de nya bedömningsgrunderna för fiskfaunan i sjöar, EQR8-ekologisk kvalitetskvot har räknats ut för respektive sjö (Finfo 2007:3), se tabell 4. Klassningen baseras på åtta fiskindikatorer som kan beräknas utifrån standardiserade provfisken med bottensatta översiktsnät.

Indikatorerna är:

- *Antal inhemska fiskarter*
- *Diversitetsindex* baserat på antal individer och biomassa
- *Relativ biomassa* (total vikt (g) av alla inhemska arter dividerat med antal nät)
- *Relativt antal av inhemska arter* (totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät)
- *Medelvikt i totala fångsten*
- *Andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar* (baserad på biomassa i totala fångsten)
- *Kvot abborre/karpfiskar*

**Tabell 4. Klassning av ekologisk status**

Statusklass	EQR8
1 Hög	≥ 0,72
2 God	≥ 0,46 och < 0,72
3 Måttlig	≥ 0,30 och < 0,46
4 Otillfredsställande	≥ 0,15 och < 0,30
5 Dålig	< 0,15

I den kalkade sjön Stora Ålevattnet klassas fiskfaunan som *God status*, se tabell 5. Referenssjöarnas status varierade mycket, men i allmänhet är statusen sämre i de suraste sjöarna (A) där ingen sjö erhöll god status. Provfisken i Hålasjön och Rinnevattnet gav ingen fisk vilket ger de låga värdena av EQR8.

**Tabell 5. EQR8-Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar**

Sjönamn	EQR8	Status	
(A) Hålasjön	0,00	5	Dålig
(A) Gullsjön	0,13	5	Dålig
(A) Gransjön	0,38	3	Måttlig
(A) Rinnevattnet	0,00	5	Dålig
(A) Gårdsjön	0,19	4	Otillfredsställande
(B) Stockasjön	0,41	3	Måttlig
(B) Hagasjön	0,59	2	God
(B) Hallasjön	0,14	5	Dålig
(B) Alsjön	0,31	3	Måttlig
*Stora Ålevattnet	0,46	2	God

## Enskilda resultat

---

Följande uppgifter redovisas för respektive provfiskad sjö:

- sjöuppgifter (sjödata från SMHI och Länsstyrelsens arkiv)
- nätuppgifter
- provfiskeuppgifter
- karta med nätens position och läge i sjön
- diagram som visar pH (mått på mängden vätejoner) och alkalinitet (sjöns buffrande förmåga för vätejoner) \* gäller endast Stora Ålevattnet. För övriga sjöar visas modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.
- provfiskeresultat (sammanställningar av totalfångst, längdfördelningsdiagram och sammansättning av karpfiskar och övriga arter samt andelen fiskätande abborrar)
- bedömning av biologisk status och åtgärdsbehov



# Hålasjön

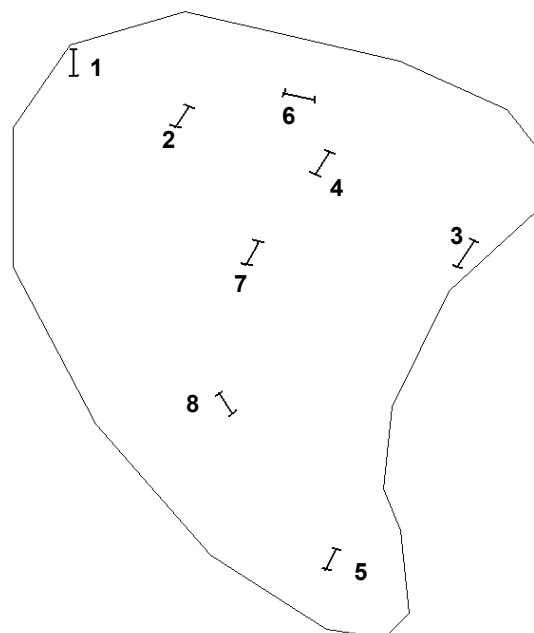
## Sjöuppgifter

Flodområde	103 Åtran
Kommun	Svenljunga
X-koordinat	6351660
Y-koordinat	1328360
Sjöyta (ha)	12,02
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	9
Medeldjup (m)	4,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3
3-5.9 m	4, 5, 6
6-11.9 m	7, 8

## Provfiskekarta



Karta 2.

## Provfiskeuppgifter

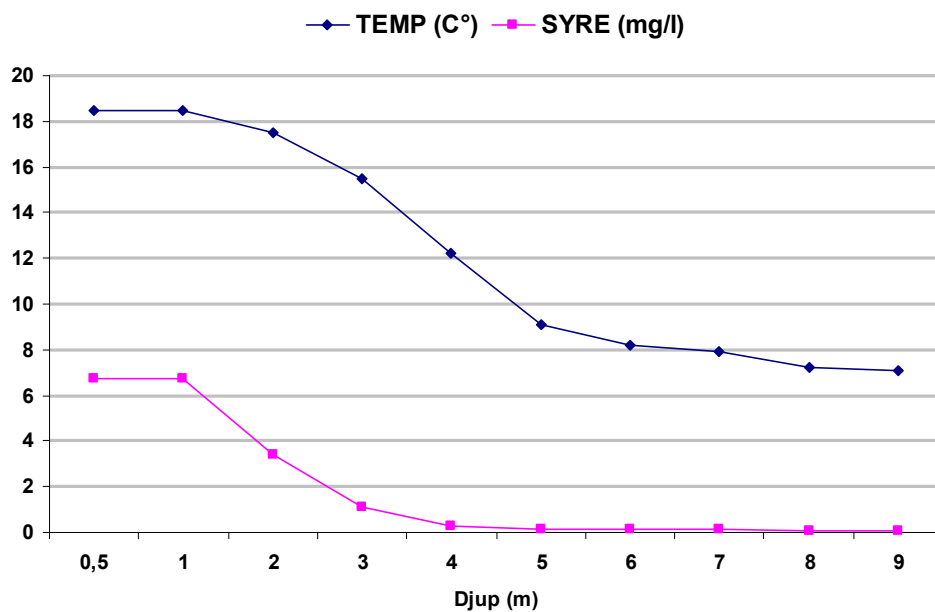
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090813
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,60
Sprängsiktdjup (m)	4,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,06

## Allmänna uppgifter

Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är gädda, mört, abborre och ål. Sjön omges av blandskog av tall, gran och björk. Längs strandkanten och i vikar växer vattenklöver, vit och gul näckros och olika starrarter.

## Temperatur och syre

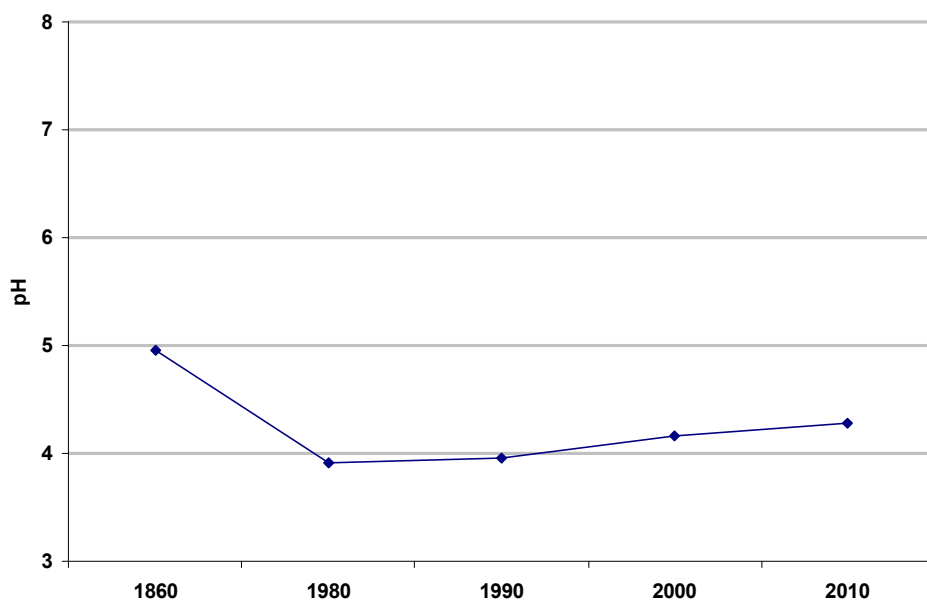
---



Figur 8. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-13

## Vattenkemi

---



Figur 9. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Ingen fisk fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsgrunderna är **Dålig**. Fiskarter som gädda, mört, abborre och ål har tidigare funnits i sjön och har nu försvunnit. Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurat vatten. Vattenkvaliteten är sannolika för dålig för att en återintroduktion av utslagna arter skall kunna ske. Eventuellt skulle det fungera för abborren.

# Gullsjön

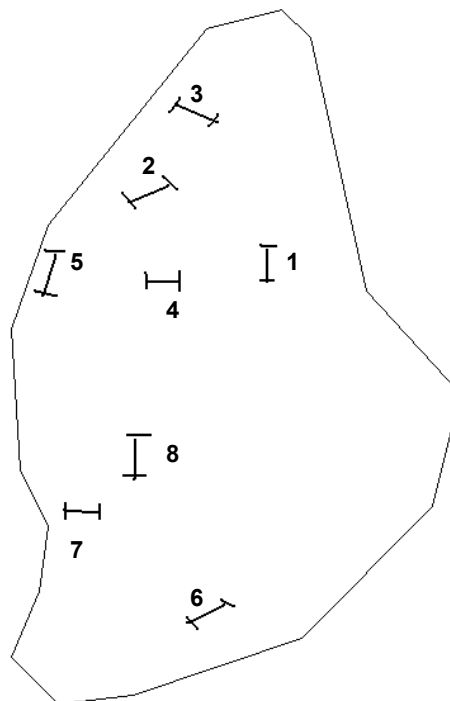
## Sjöuppgifter

Flodområde	103 Ätran
Kommun	Svenljunga
X-koordinat	6364090
Y-koordinat	1336510
Sjöyta (ha)	10,42
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	7,0
Medeldjup (m)	3,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	5, 6, 7, 8
3-5.9 m	1, 2, 3, 4

## Provfiskekarta



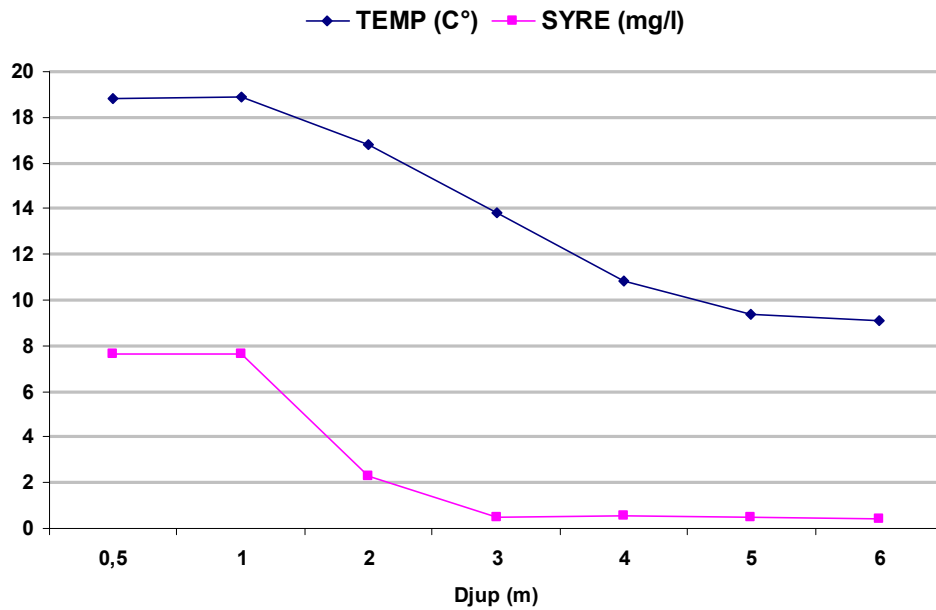
Karta 3

## Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090812
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,9
Sprängsiktdjup (m)	3,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,45

## Temperatur och syre

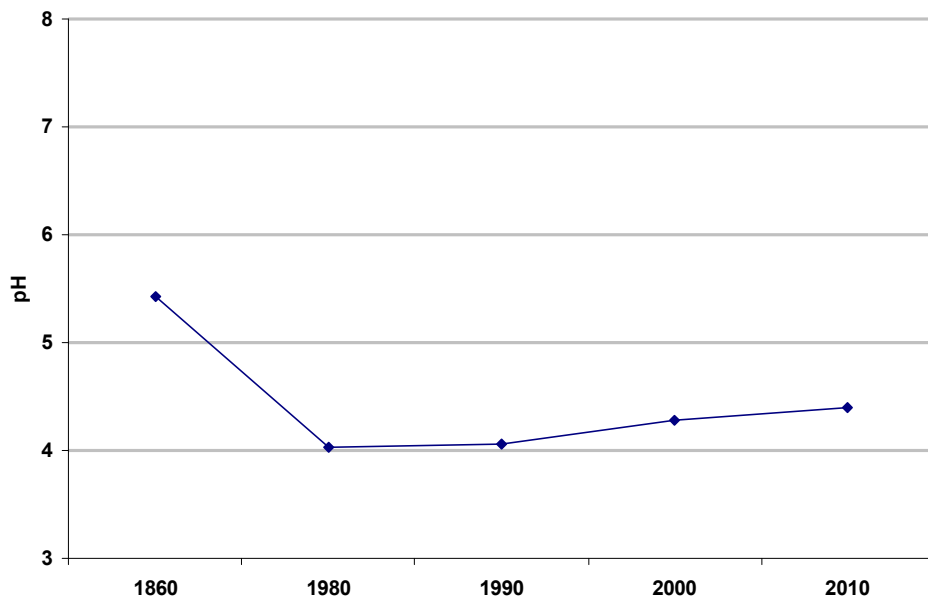
---



Figur 10. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-12

## Vattenkemi

---



Figur 11. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Totalt fångades 83 fiskar på sammanlagt 2,4 kg, se tabell 6.

**Tabell 6. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

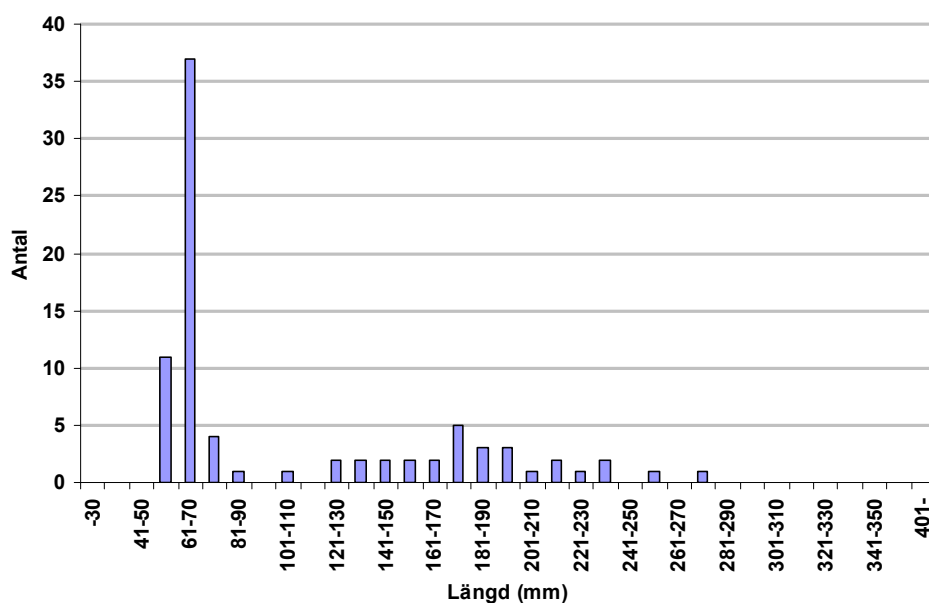
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Totalt</b>
Antal	83	<b>83</b>
Vikt	2431	<b>2431</b>
Antal/nät	10,4	<b>10,4</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>	
Vikt/nät (g)	303,9	<b>303,9</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>	
Antal % tot	100	<b>100</b>
Vikt % av tot	100	<b>100</b>
Medellängd (mm)	107,0	
Maxlängd (mm)	272	
Minlängd (mm)	53	
Medelvikt (g)	29,3	

**Tabell 7. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon</b>	<b>F/A</b>	
<3 m	antal	19
	vikt (g)	571,3
3-5,9	antal	1,8
	vikt (g)	36,5

# Längder

## Abborre

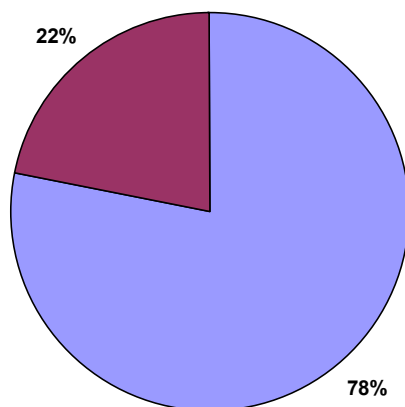


Abborrens reproduktion är god, dock finns luckor mellan de större årsklasserna.

Figur 12. Längdfördelning, fångad abborre i Gullsjön vid 2009 års provfiske.

## Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

■ Fiskätande + pot fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 13. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---

Endast abborre fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsgrunderna är **Dålig**. Fångsten per ansträngning är låg. Abborren uppvisar dock inte några tydliga reproduktionsskador. Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurat vatten.



# Gransjön

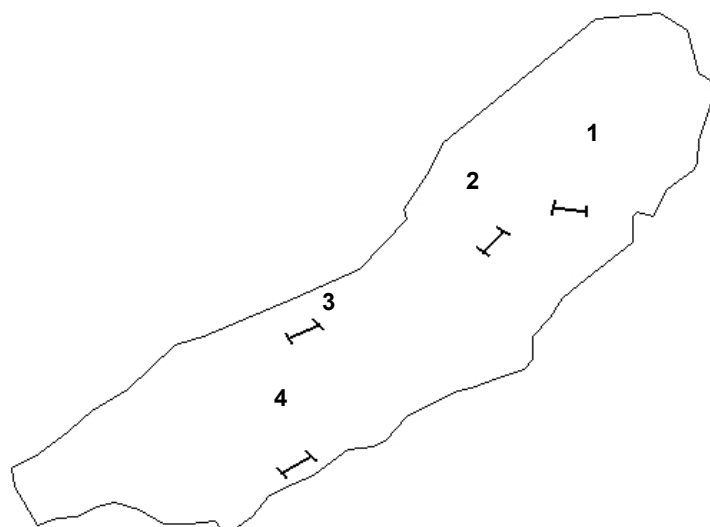
## Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Alingsås
X-koordinat	6439700
Y-koordinat	1300080
Sjöyta (ha)	6,03
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	4,0
Medeldjup (m)	2,0

## Nätuppgifter

<b>Djupzon (B)</b>	<b>Nät nr</b>
<3 m	1, 2, 3, 4

## Provfiskekarta



Karta 4

## Provfiskeuppgifter

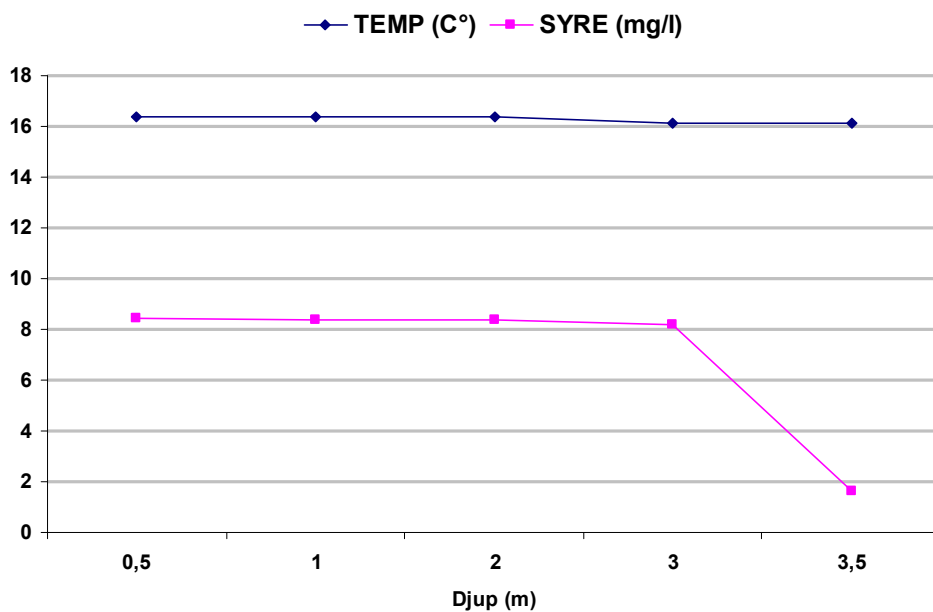
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090817
Antal bottennät	4
Siktdjup (m)	1,1
Sprängsiktsdjup (m)	Saknas
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	1,60

## Allmänna uppgifter

Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är abborre, gädda mört och ål. Mörtan försvann på 60-talet. Det har även funnits signalkräfta som dock troligtvis har försvunnit. Humös sjö som omges av blandskog, framför allt gran. Längs strandkanten och vikar växer olika starrarter samt vit och gul näckros.

## Temperatur och syre

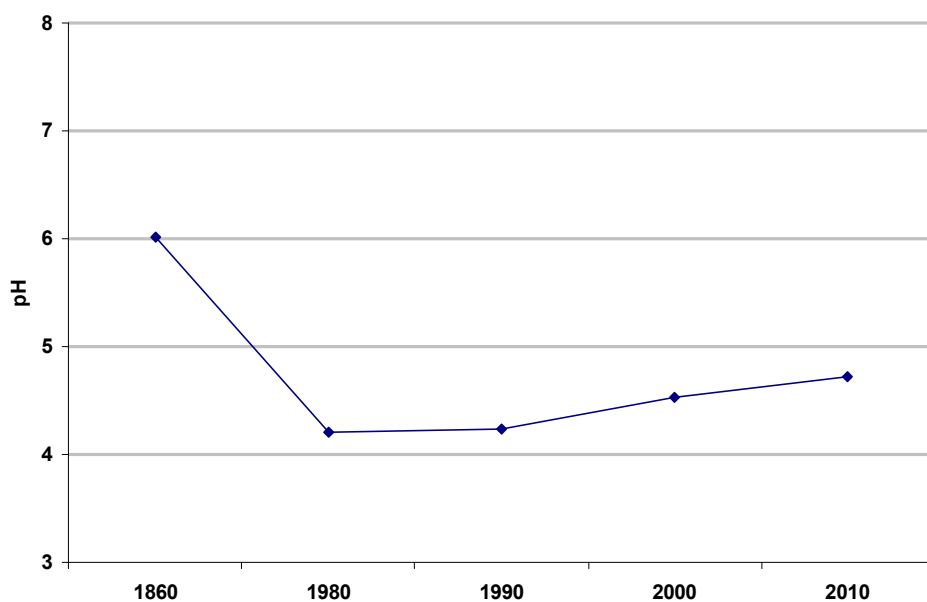
---



Figur 14. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-17

## Vattenkemi

---



Figur 15. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Totalt fångades 75 fiskar på sammanlagt 3,5 kg, se tabell 8.

**Tabell 8. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

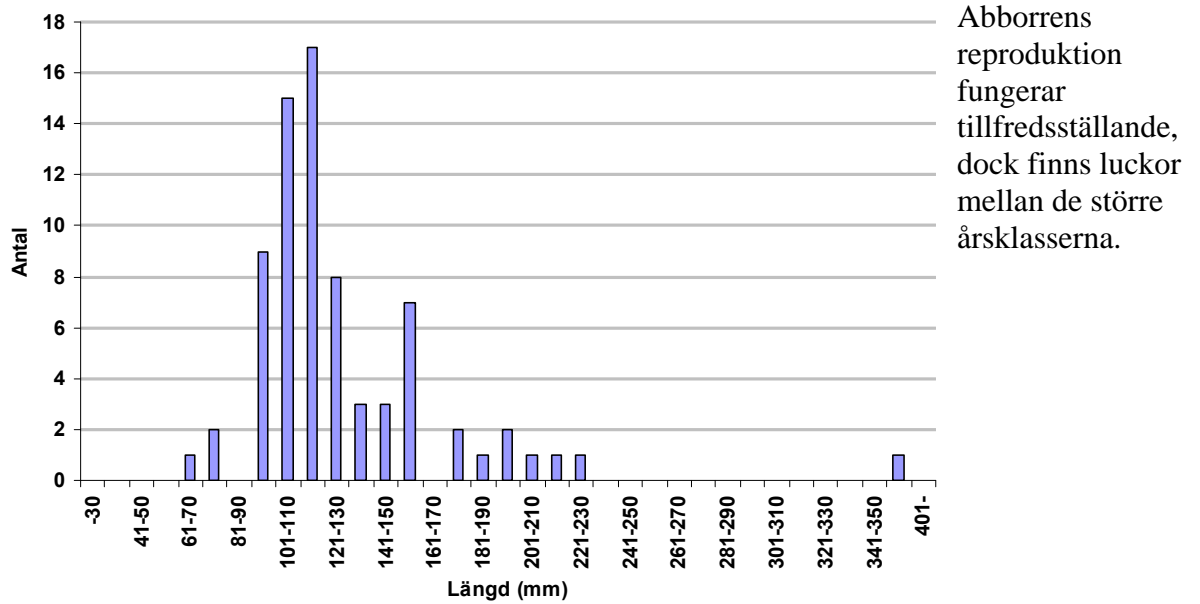
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
Antal	74	1	<b>75</b>
Vikt	2445	1080	<b>3525</b>
Antal/nät	18,5	0,3	<b>18,8</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>		
Vikt/nät (g)	611,3	270	<b>881,3</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>		
Antal % tot	99	1	<b>100</b>
Vikt % av tot	69	31	<b>100</b>
Medellängd (mm)	128,4	597	
Maxlängd (mm)	351	597	
Minlängd (mm)	70	597	
Medelvikt (g)	33	1080	

**Tabell 9. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon</b>			
<3 m			
F/A			
antal	18,5	0,3	<b>18,8</b>
vikt (g)	611,3	270	<b>881,3</b>

# Längder

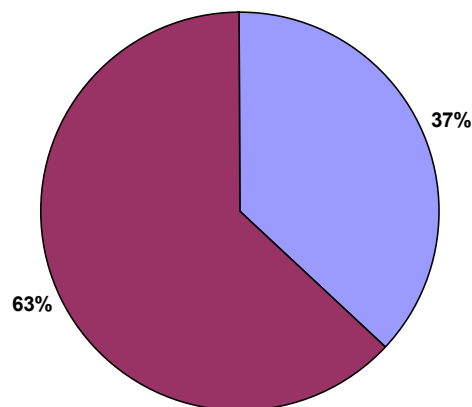
## Abborre



Figur 16. Längdfördelning, fångad abborre i Gransjön vid 2009 års provfiske.

## Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

■ Fiskätande + pot fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 17. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---

Endast abborre fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsgrunderna är **Måttlig**. Vår bedömning är dock att då mört försvann enligt fiskerättsägare på 60-talet ger bedömningsgrunderna en felaktig status och bör istället ändras till **Otillfredsställande** då arten inte har återkoloniserat sjön. Vattenkvaliteten är sannolika för dålig för att en återintroduktion skall kunna ske.

Abborrens reproduktion fungerar tillfredsställande, dock finns luckor mellan de större årsklasserna. Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurat vatten.

# Rinnevattnet

## Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Uddevalla
X-koordinat	6458200
Y-koordinat	1276800
Sjöyta (ha)	6,94
HöH (m)	106
Maxdjup (m)	9,0
Medeldjup (m)	4,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3
3-5.9 m	4, 5, 6
6-11.9 m	7, 8

## Provfiskekarta



## Provfiskeuppgifter

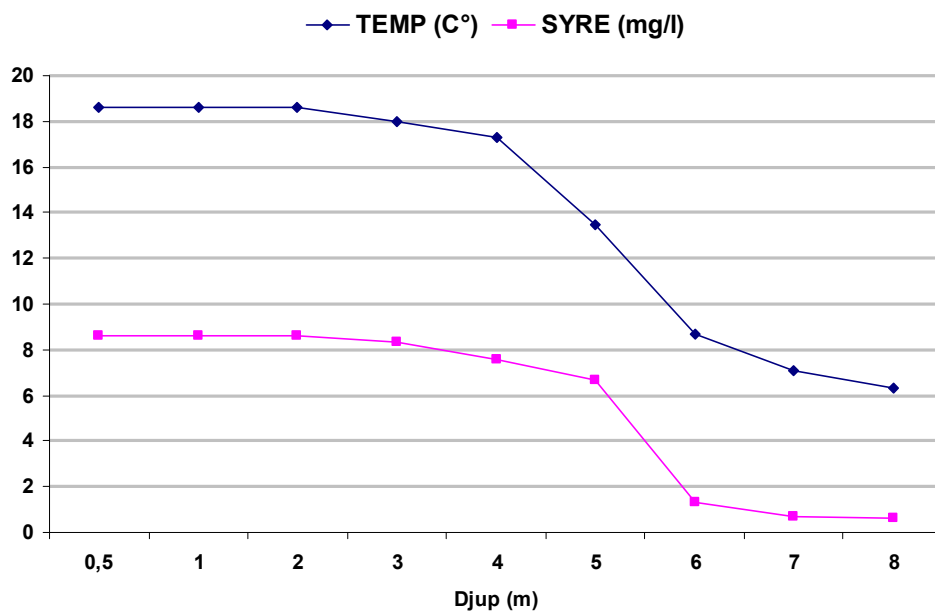
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090826
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	3,04
Sprängsiktsdjup (m)	5,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,61

Karta 5

## Allmänna uppgifter

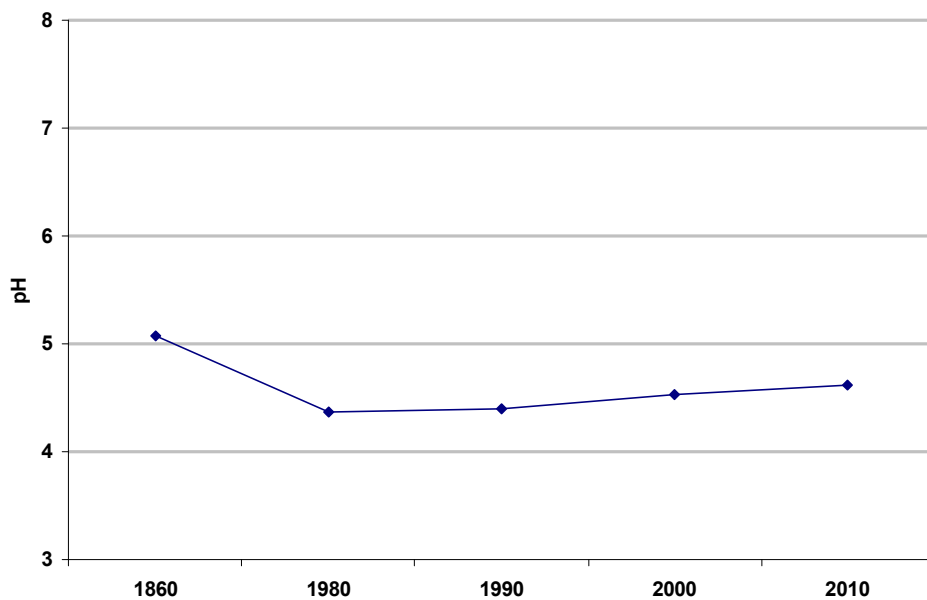
Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är gädda, abborre och ål. Gäddan försvann under 80-talet. Sjön omges av blandad barrskog med enstaka hållar vid stränderna. I vikarna växer det rikligt med vit och gul näckros. Längs stränderna växer det bladvass. På vissa delar av sjöbotten växer det vitmossa.

## Temperatur och syre



Figur 18. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-26

## Vattenkemi



Figur 19. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Ingen fisk fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är **Dålig**. Fiskarter som gädda, abborre och ål har tidigare funnits i sjön och har nu försvunnit. Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurat vatten. Vattenkvaliteten är sannolika för dålig för att en återintroduktion av utslagna arter skall kunna ske.



# Gårdsjön

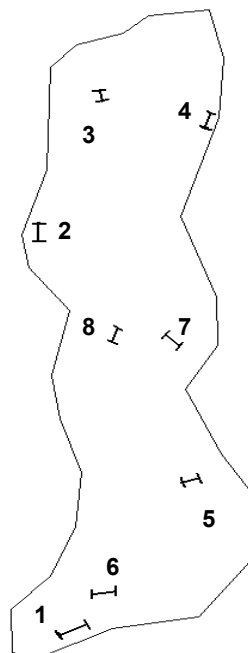
## Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Vänersborg
X-koordinat	6470350
Y-koordinat	1304100
Sjöyta (ha)	11,2
HöH (m)	100
Maxdjup (m)	7
Medeldjup (m)	3,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3, 4
3-5.9 m	5, 6, 7, 8

## Provfiskekarta



Karta 6

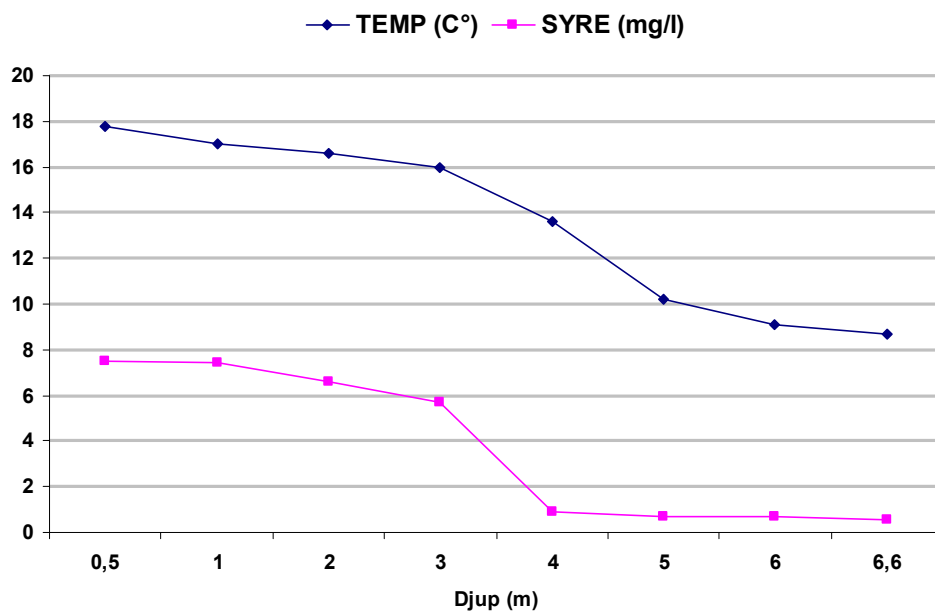
## Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090824
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,51
Sprängsiktdjup (m)	4,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,58

## Allmänna uppgifter

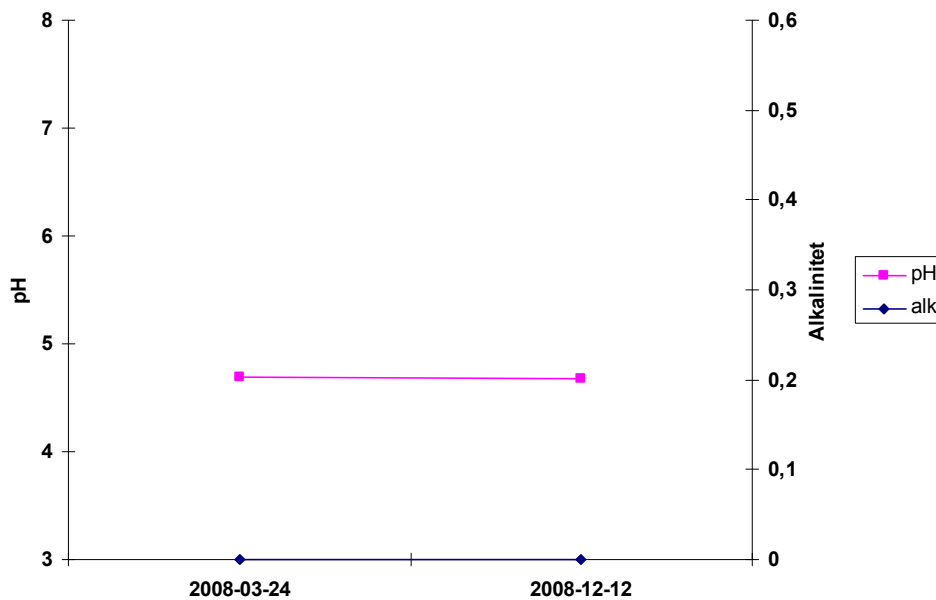
Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är gädda och abborre. Sjön omges av hållmarkstallskog med inslag av blandskog. Sjön har stora bestånd av vit och gul näckros i dess vikar, längs stränderna växer starr och bladvass.

## Temperatur och syre



Figur 20. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-24

## Vattenkemi



Figur 21. Uppmätta värden under 2008. Gårdsjön har inte modellerats med Magic. Enligt Magic-bibliotek bedöms sjön som mycket stor försurningspåverkan ( $\Delta\text{pH } 1,34$ ).

## Resultat

---

Totalt fångades 55 fiskar på sammanlagt 2,5kg, se tabell 10.

**Tabell 10. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

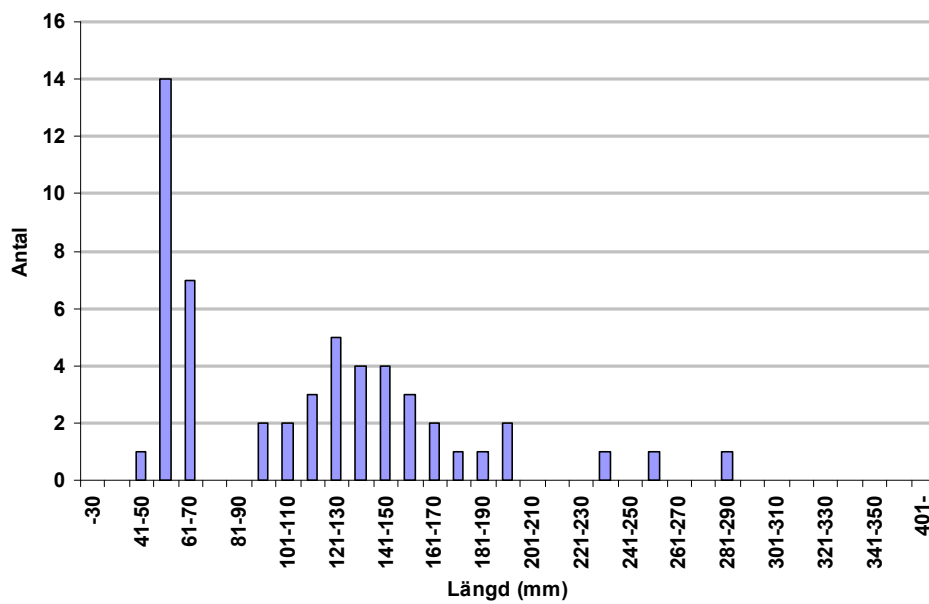
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
Antal	54	1	<b>55</b>
Vikt	1589	933	<b>2522</b>
Antal/nät	6,8	0,1	<b>6,9</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>		
Vikt/nät (g)	198,6	116,6	<b>315,2</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>		
Antal % tot	98	2	<b>100</b>
Vikt % av tot	63	37	<b>100</b>
Medellängd (mm)	113,4	530	
Maxlängd (mm)	285	530	
Minlängd (mm)	50	530	
Medelvikt (g)	29,4	933	

**Tabell 11. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon F/A</b>			
<3 m antal	13,3	0,3	<b>13,6</b>
vikt (g)	396,8	233,2	<b>630</b>
3-5,9 antal	0,3	0	<b>0,3</b>
vikt (g)	0,5	0	<b>0,5</b>

# Längder

## Abborre

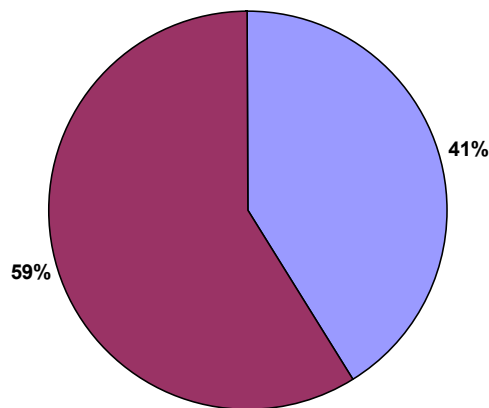


Abborrens  
reproduktion är  
god, dock finns  
luckor mellan de  
större årsklasserna.

Figur 22. Längdfördelning, fångad abborre i Gårdsjön vid 2009 års provfiske.

## Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 23. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande ( $120 \leq 180 \leq$  mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---

Endast abborre fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsgrunderna är ***Otillfredsställande***.

Fångsten per ansträngning är låg-mycket låg. Abborrens reproduktion är god, dock finns luckor mellan de större årsklasserna.

# Stockasjön

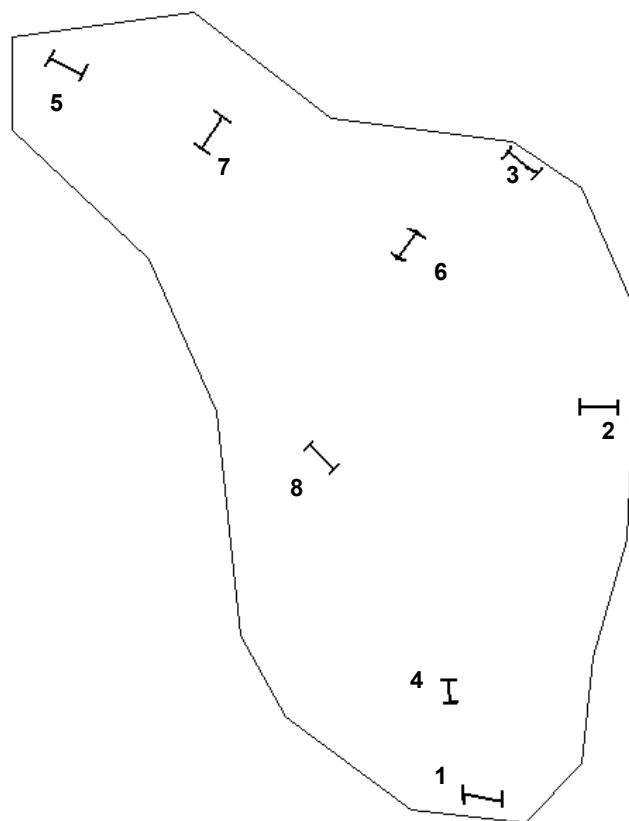
## Sjöuppgifter

Flodområde	103 Åtran
Kommun	Tranemo
X-koordinat	6360290
Y-koordinat	1352170
Sjöyta (ha)	8,34
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	10,0
Medeldjup (m)	5,0

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nättr
<3 m	1, 2, 3,
3-5.9 m	4, 5, 6
6-11.9 m	7, 8

## Provfiskekarta



Karta 7

## Provfiskeuppgifter

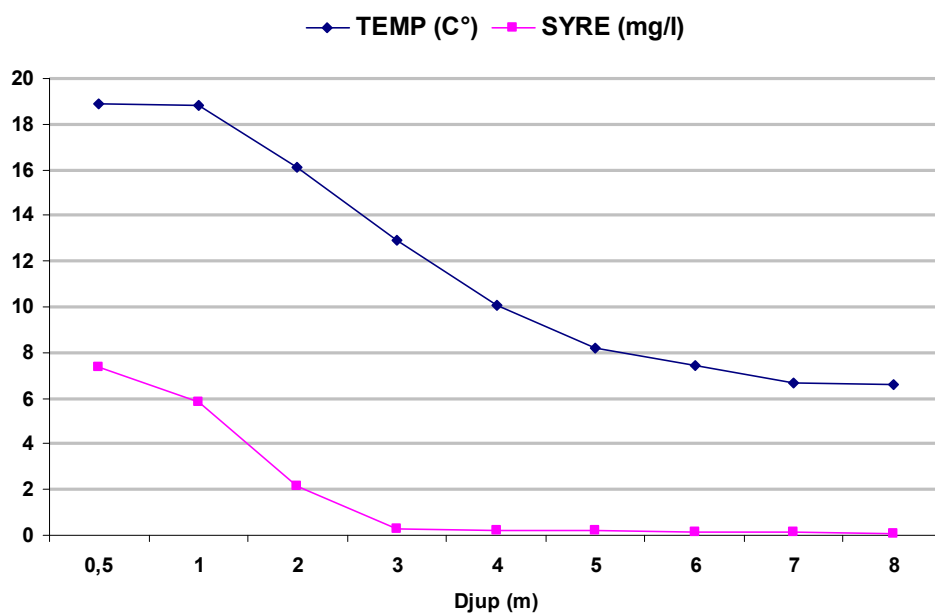
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090811
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,73
Sprängsiktsdjup (m)	4,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,07

## Allmänna uppgifter

Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är mört gädda, och ål. Dessa arter försvann under 50-60 talet. Idag består fisksamhället främst av småabborre. Sjön är humös och omges av tall och björk. Strandvegetationen består till stor del av pors, blåtåtel och olika starrarter. Vattenvegetationen består huvudsakligen av vit – och gul näckros.

## Temperatur och syre

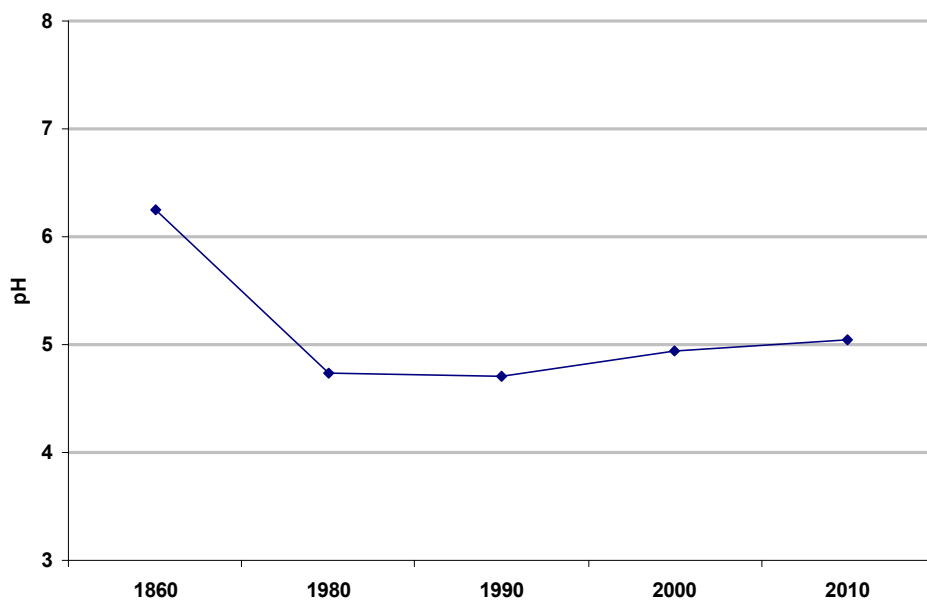
---



Figur 24. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-11

## Vattenkemi

---



Figur 25. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Totalt fångades 133 fiskar på sammanlagt 7,8 kg, se tabell 12.

**Tabell 12. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Hybrid (karpfisk)</b>	<b>Totalt</b>
Antal	132	1	<b>133</b>
Vikt	6581	1187	<b>7768</b>
Antal/nät	16,5	0,1	<b>16,6</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>		
Vikt/nät (g)	822,6	148,4	<b>971,0</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>		
Antal % tot	99	1	<b>100</b>
Vikt % av tot	85	15	<b>100</b>
Medellängd (mm)	144,5	438	
Maxlängd (mm)	440	438	
Minlängd (mm)	57	438	
Medelvikt (g)	49,9	1187	

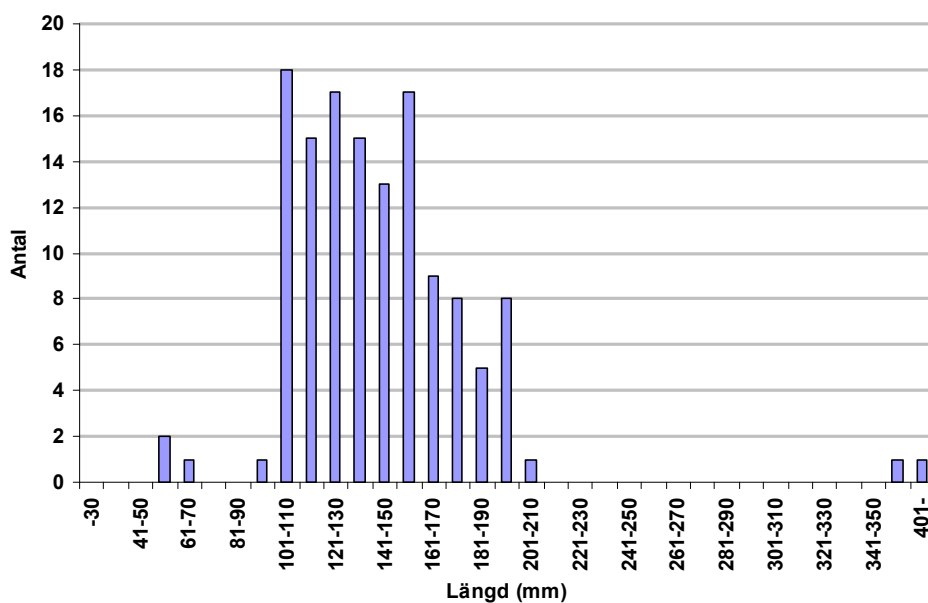
**Tabell 13. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Hybrid (karpfisk)</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon F/A</b>			
<3 m antal	39,3	0,3	<b>39,6</b>
vikt (g)	2011,3	395,7	<b>2407</b>
3-5,9 antal	3,5	0	<b>3,5</b>
vikt (g)	136,8	0	<b>136,8</b>
6-11,9 antal	0	0	<b>0</b>
vikt (g)	0	0	<b>0</b>



## Längder

### Abborre

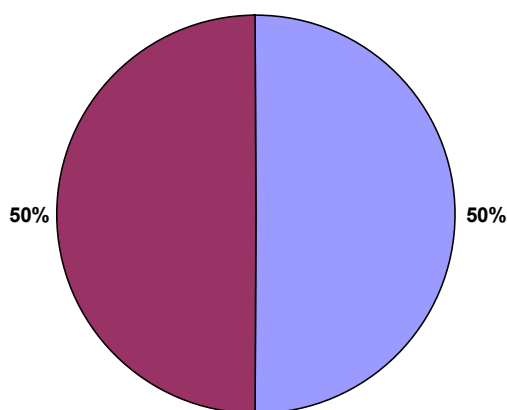


Abborrens reproduktion är tillfredsställande, dock finns luckor mellan de större årsklasserna.

Figur 26. Längdfördelning, fångad abborre i Stockasjön vid 2009 års provfiske.

### Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

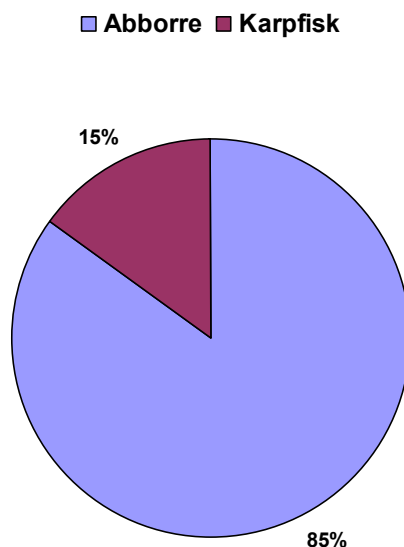
■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 27. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande ( $120 \leq 180 \leq 180$ ) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfiskar

---



Figur 28. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i stockasjön baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsgrunderna är **Måttlig**.

Vår bedömning är dock att bedömningsgrunderna en felaktig status då mört, gädda och ål försvann enligt fiskerättsägare under 50-60 talet. Istället ändras bedömningen till **Otillfredsställande**. Vattenkvaliteten är sannolika för dålig för att en återintroduktion av mörten skall kunna ske.

Abborrens reproduktion är tillfredsställande, dock finns luckor mellan de större årsklasserna.

Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurad vatten.

# Hagasjön

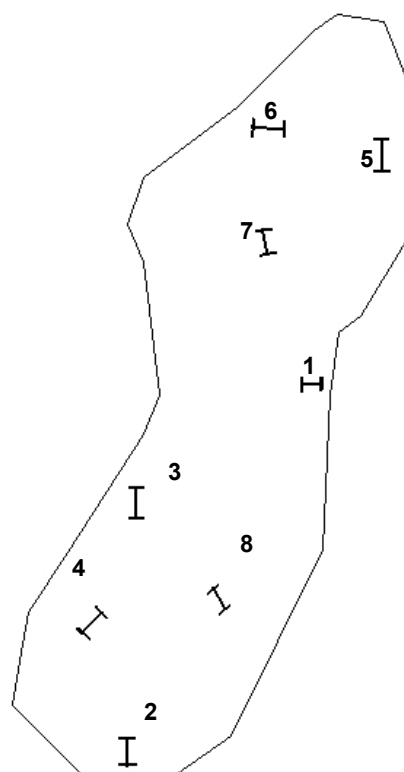
## Sjöuppgifter

Flodområde	103 Åtran
Kommun	Tranemo
X-koordinat	6368540
Y-koordinat	1350130
Sjöyta (ha)	11,3
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	2,0
Medeldjup (m)	1,0

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

## Provfiskekarta



Karta 8

## Provfiskeuppgifter

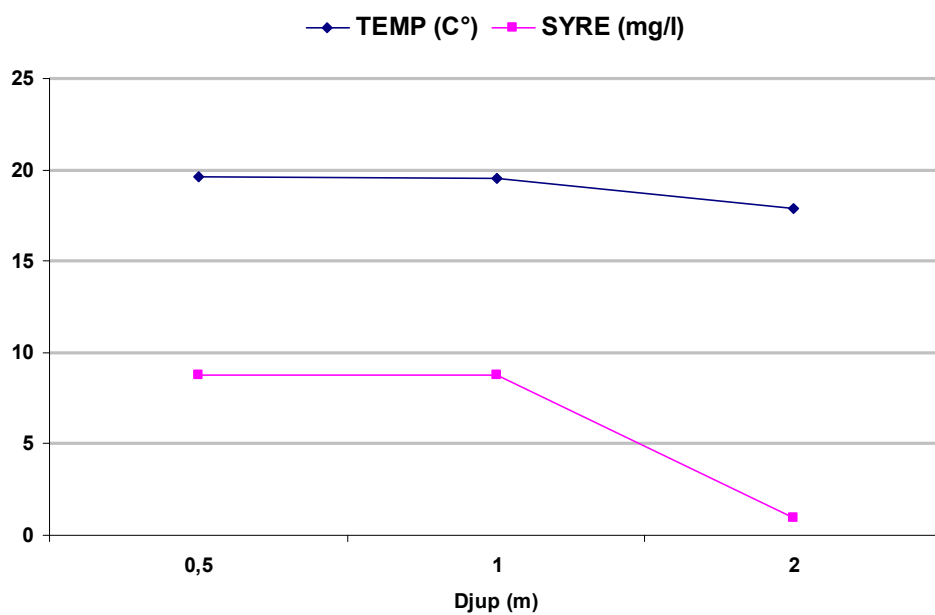
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090810
Antal botten nät	8
Siktdjup (m)	0,55
Språngsiktdjup (m)	Saknas
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,98

## Allmänna uppgifter

Fiskarter som enligt markägare tidigare har funnits i sjön är gädda, abborre och eventuellt braxen. Humös sjö med omgivande våtmark med tall och björk, sälg, pors och starrarter. Längs strandkanten och i vikar växer vit och gul näckros, vattenklöver, säv, sjöfräken och bladvass.

## Temperatur och syre

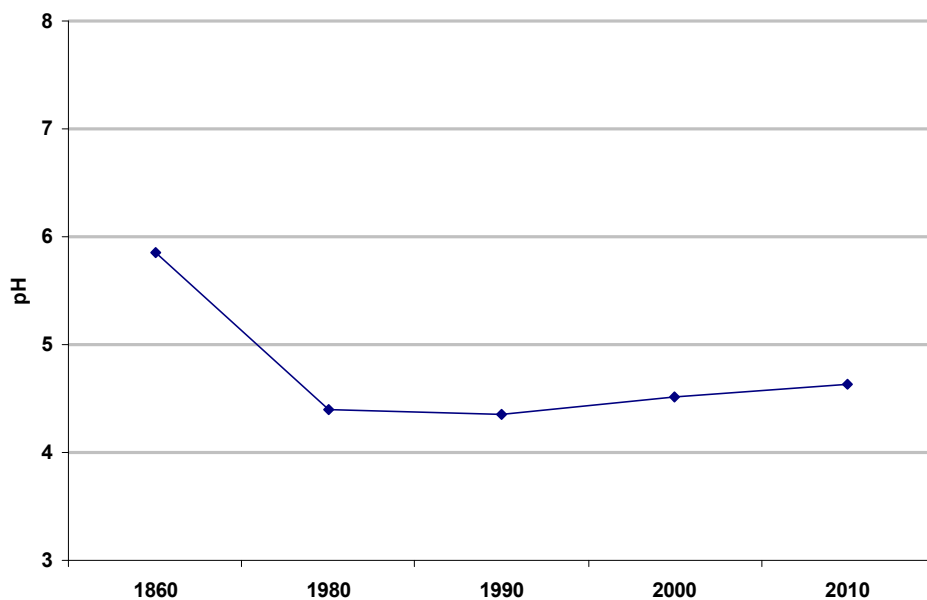
---



Figur 29. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-10

## Vattenkemi

---



Figur 30. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Totalt fångades 212 fiskar på sammanlagt 8,3kg, se tabell 14.

**Tabell 14. Fångstuppegifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

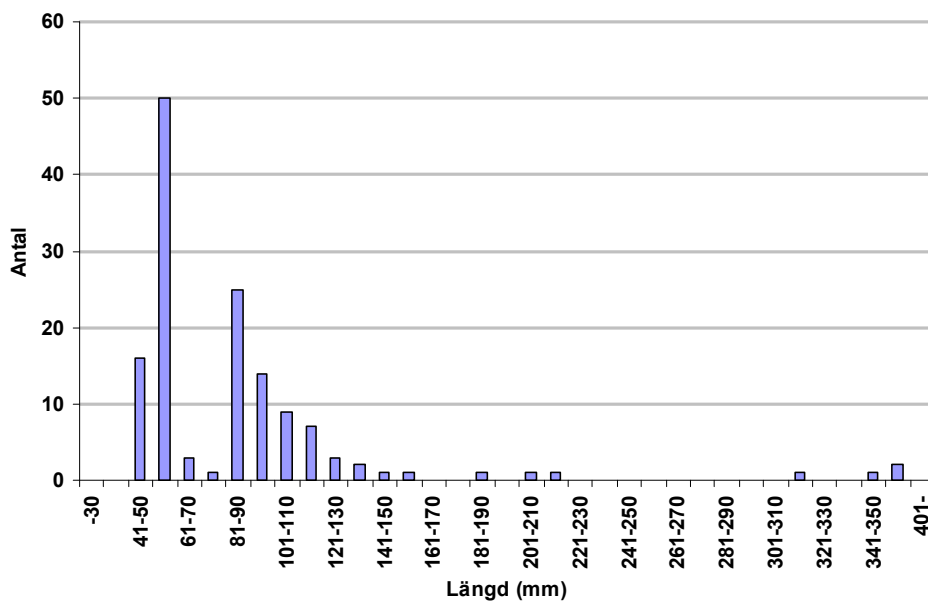
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Mört</b>	<b>Gädda</b>	<b>Braxen</b>	<b>Totalt</b>
Antal	139	59	1	13	<b>212</b>
Vikt	3140	1565	633	2975	<b>8313</b>
Antal/nät	17,4	7,4	0,1	1,6	<b>26,5</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>	<b>12,01</b>			
Vikt/nät (g)	392,5	195,6	79,1	371,9	<b>1039,1</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>	<b>342,92</b>			
Antal % tot	65,5	28	0,5	6	<b>100</b>
Vikt % av tot	38	19	7	36	<b>100</b>
Medellängd (mm)	86,3	135,4	525	269,9	
Maxlängd (mm)	366	197	525	417	
Minlängd (mm)	43	80	525	142	
Medelvikt (g)	22,6	26,5	633	228,8	

**Tabell 15. Fångstuppegifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Braxen</b>	<b>Gädda</b>	<b>Mört</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon</b>					
<b>F/A</b>					
<3 m					
antal	17,4	1,6	0,1	7,4	<b>26,5</b>
vikt (g)	392,5	371,9	79,1	195,6	<b>1039,1</b>

# Längder

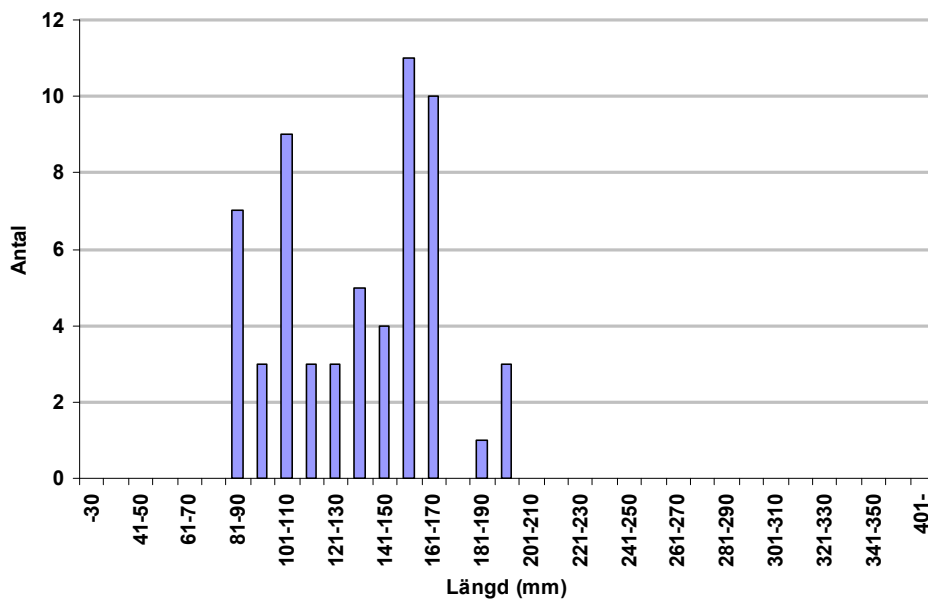
## Abborre



Abborrens  
reproduktion är  
god, dock finns  
luckor mellan de  
större årsklasserna.

Figur 31. Längdfördelning, fångad abborre i Hagasjön vid 2009 års provfiske.

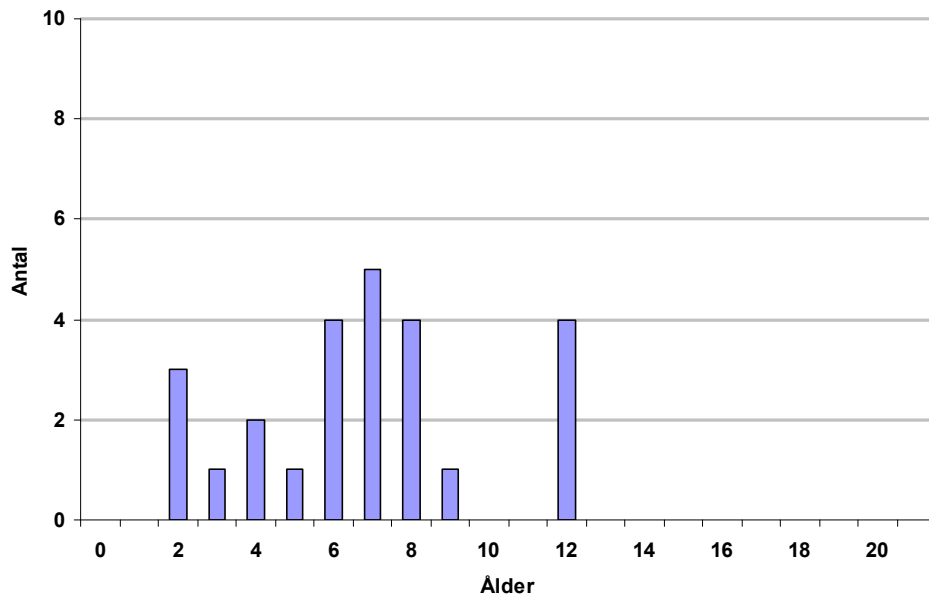
## Mört



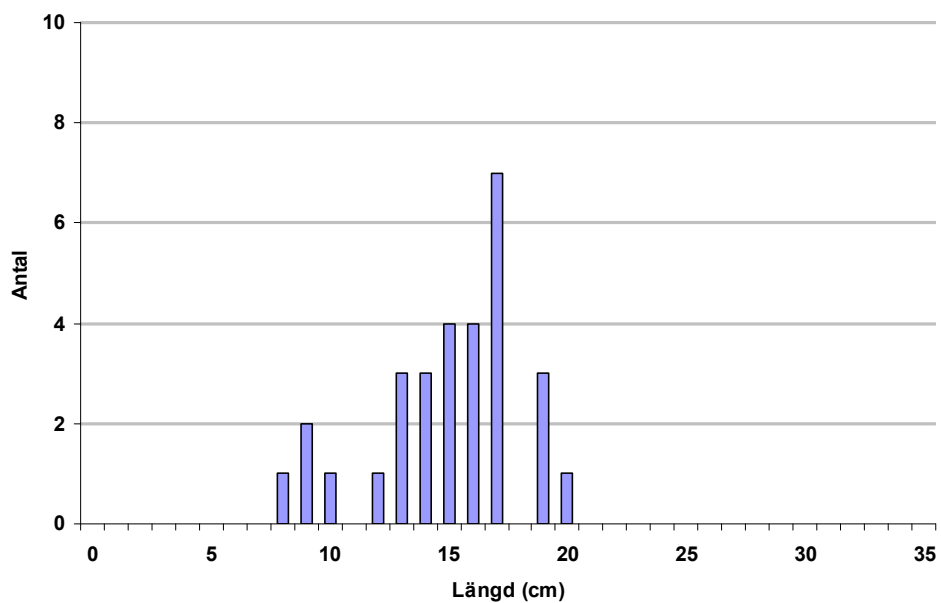
Mörtens  
reproduktion är  
inte  
tillfredsställande.  
Det finns en  
skevhet i  
strukturen med en  
hög andel större  
fisk

Figur 32. Längdfördelning, fångad mört i Hagasjön vid 2009 års provfiske.

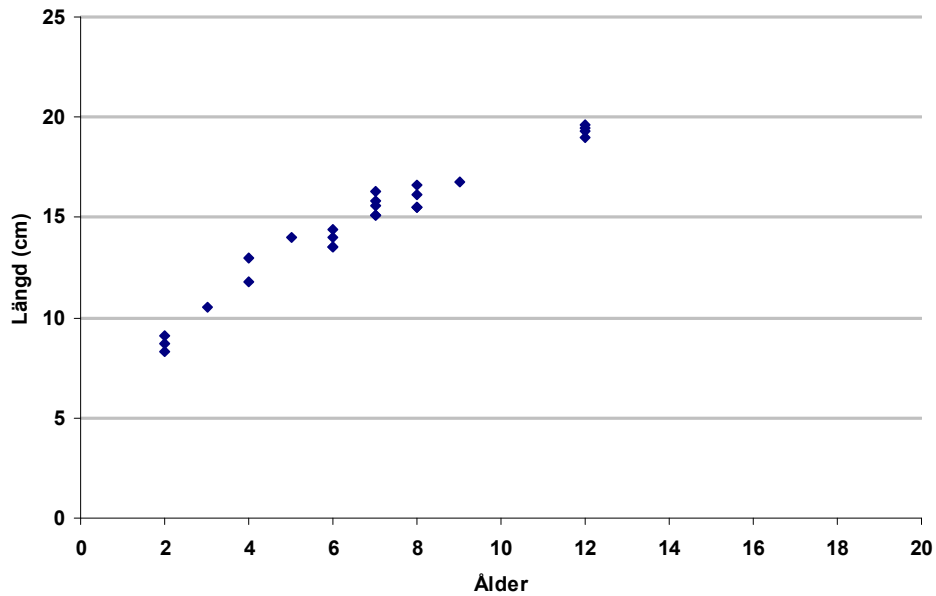
## Mört



Figur 33. Mörtens åldersfördelning i Hagasjön, N=25



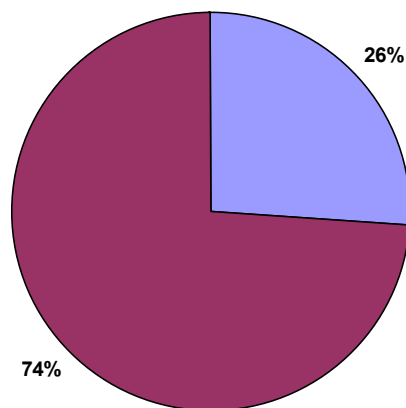
Figur 34. Längdfördelning av provtagna mörtar för åldersanalys i Hagasjön, N=25



Figur 35. Längd på åldersanalyserad mört, N=25

## Andel fiskätande- potentiellt fiskätande abborre

■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa

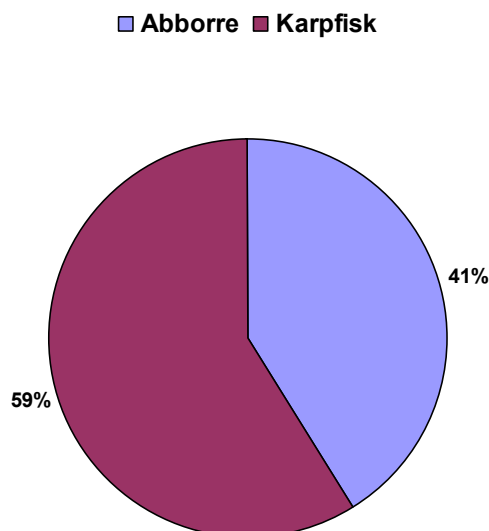


Figur 36. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≥ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.



## Fördelning abborre/karpfisk

---



Figur 37. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Hagasjön baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är **God**.

Abborrens reproduktion är god, dock finns luckor mellan de större årsklasserna. Mörtens reproduktion är inte tillfredsställande, vilket gör att vår bedömning blir **Måttlig** status. Enligt uppgift från markägare har Hagasjön samt angränsade sjö (Skogssjön) kalkats under början av 1990-talet. Kanske är det orsaken till att mörtan har kunnat reproducera sig trots en mycket dålig vattenkvalitet.

Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurat vatten.

# Hallasjön

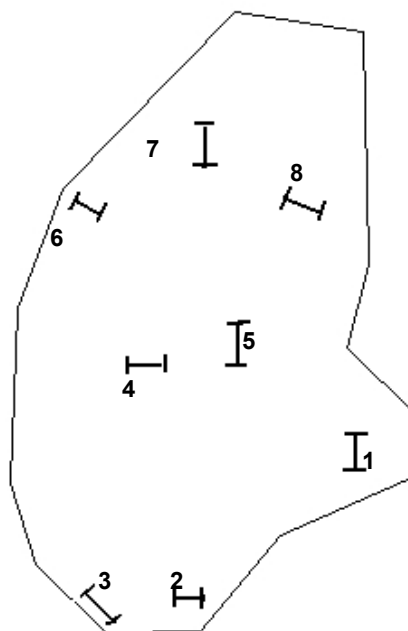
## Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Vara
X-koordinat	6457940
Y-koordinat	1349470
Sjöyta (ha)	6,22
HöH (m)	Uppgift saknas
Maxdjup (m)	7
Medeldjup (m)	3,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3
3-5.9 m	6, 7, 8
6-11.9 m	4, 5

## Provfiskekarta



Karta 9

## Provfiskeuppgifter

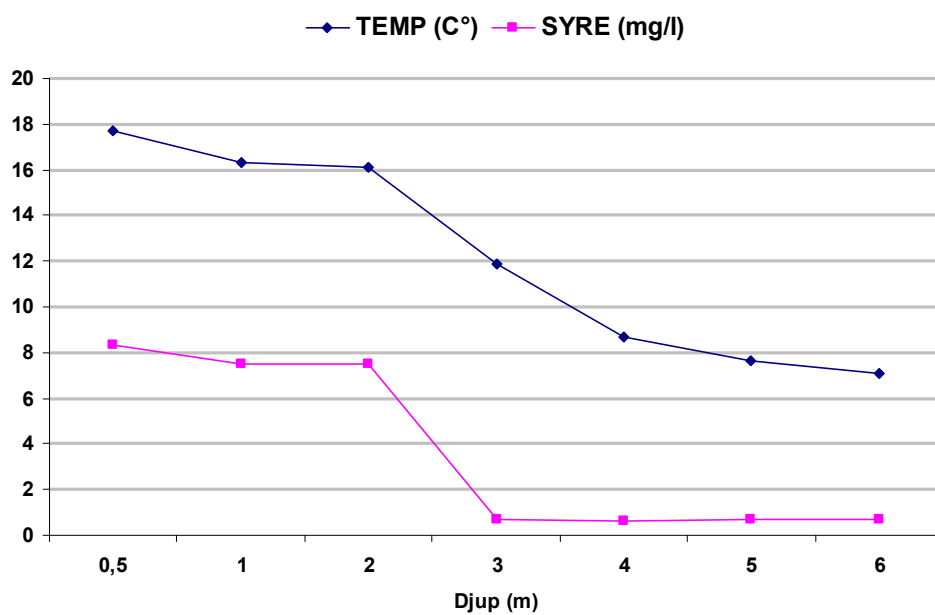
Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090818
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,2
Språngsiktsdjup (m)	3,5
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,67

## Allmänna uppgifter

Sjön omges av blandskog av både löv och barr. Längs strandkanten växer olika starrarter, enstaka säv, bladvass i grupper och vattenpilört. I dess vikar växer vit och gul näckros.

## Temperatur och syre

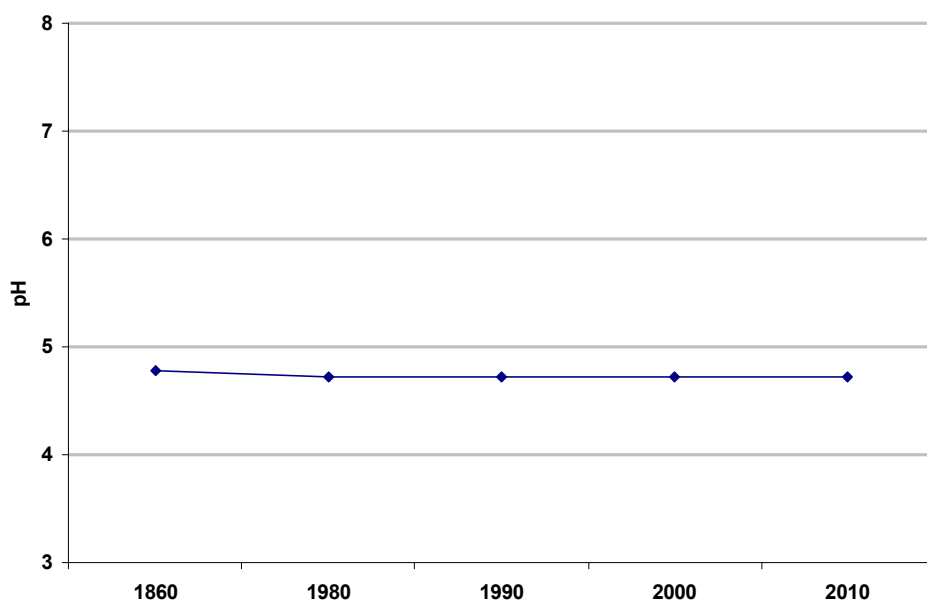
---



Figur 38. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-18

## Vattenkemi

---



Figur 39. Modellberäknade pH-värden från år 1860 till 2010. De är framtagna av IVL genom modellering med MAGIC.

## Resultat

---

Totalt fångades 36 fiskar på sammanlagt 2,5 kg, se tabell 16.

**Tabell 16. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

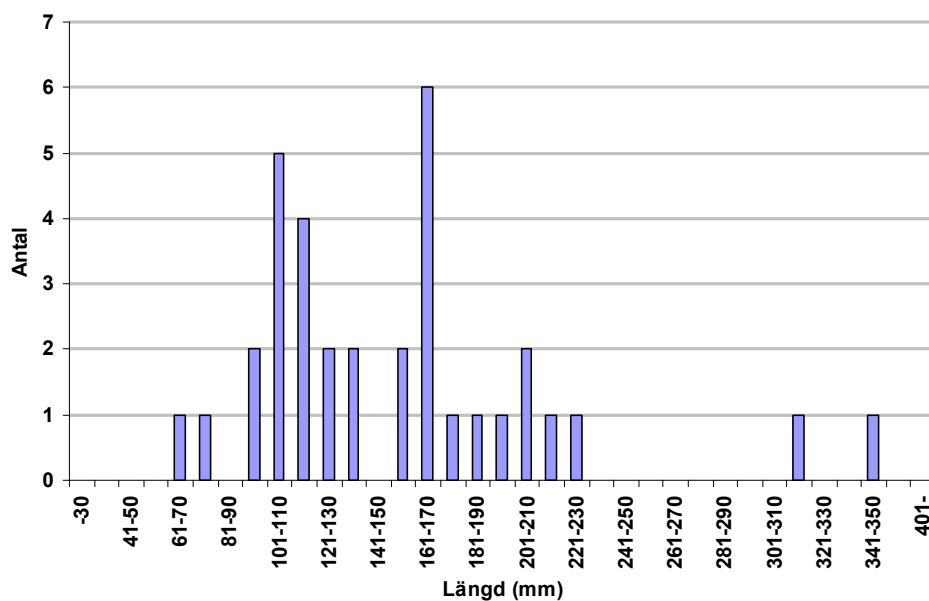
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Mört</b>	<b>Totalt</b>
Antal	34	2	<b>36</b>
Vikt	2111	342	<b>2453</b>
Antal/nät	4,25	0,25	<b>4,5</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>	<b>12,01</b>	
Vikt/nät (g)	263,9	42,8	<b>306,7</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>	<b>342,92</b>	
Antal % tot	94	6	<b>100</b>
Vikt % av tot	86	14	<b>100</b>
Medellängd (mm)	153,1	236,5	
Maxlängd (mm)	350	255	
Minlängd (mm)	70	218	
Medelvikt (g)	62,1	171	

**Tabell 17. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Mört</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon F/A</b>			
<3 m antal	11,3	0,7	<b>12</b>
vikt (g)	703,7	114	<b>817,7</b>
3-5,9 antal	0	0	<b>0</b>
vikt (g)	0	0	<b>0</b>
6-11,9 antal	0	0	<b>0</b>
vikt (g)	0	0	<b>0</b>

## Längder

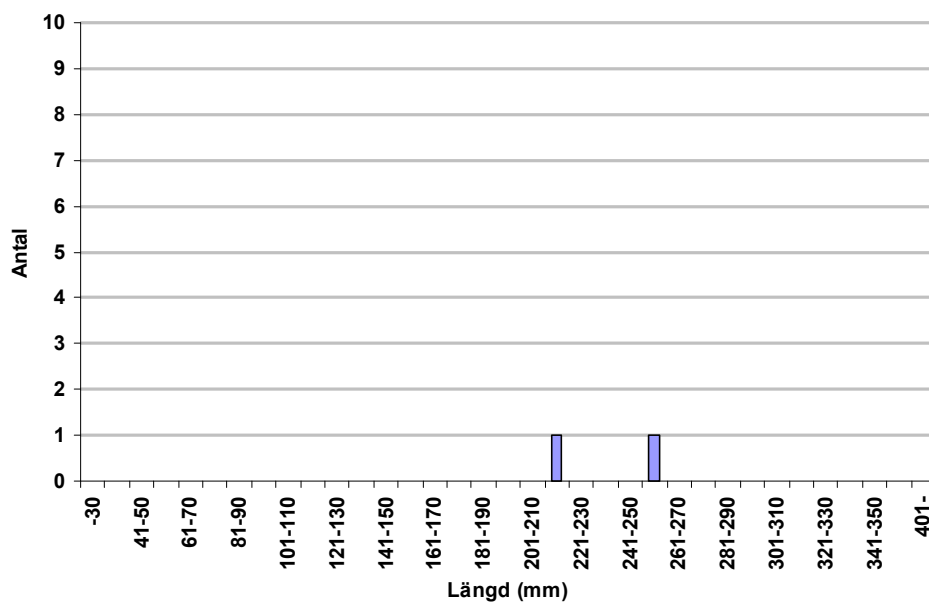
### Abborre



Abborrens reproduktion är tillfredsställande, dock finns luckor mellan de större årsklasserna.

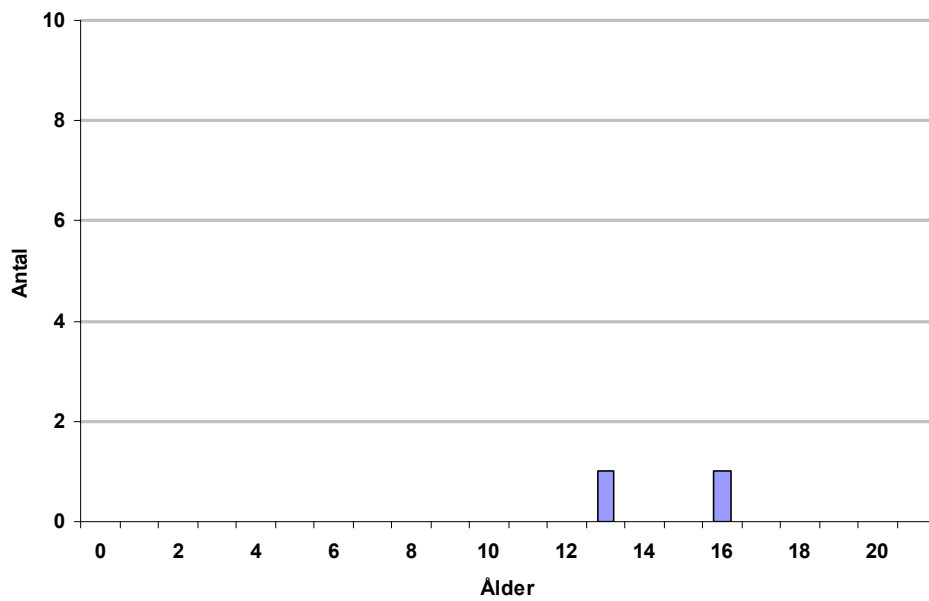
Figur 40. Längdfördelning, fångad abborre i Hallasjön vid 2009 års provfiske.

### Mört

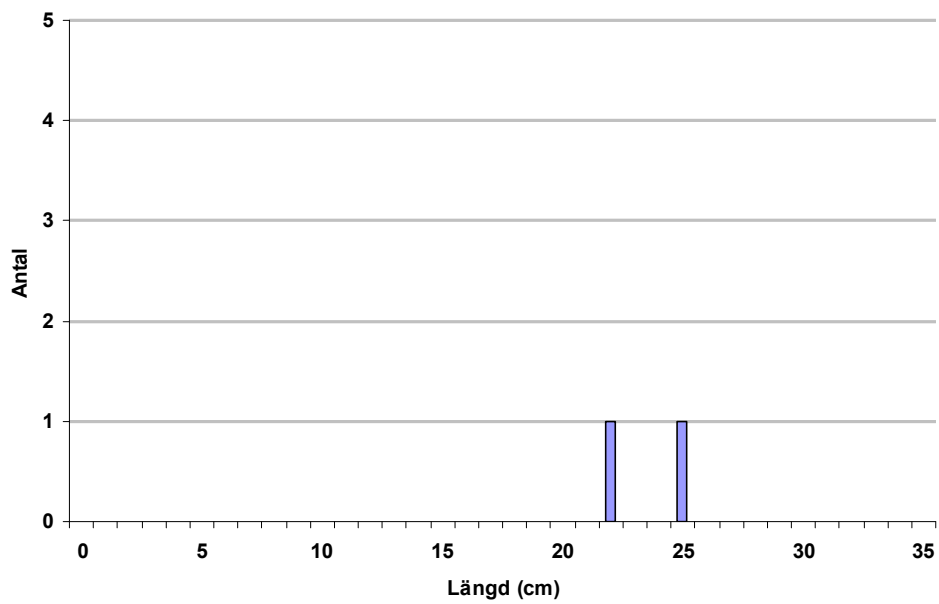


De två mörtarna som fångades har troligen vandrat in från närliggande sjöar och stannat kvar. Troligen finns det ingen fungerande mörtpopulation i sjön

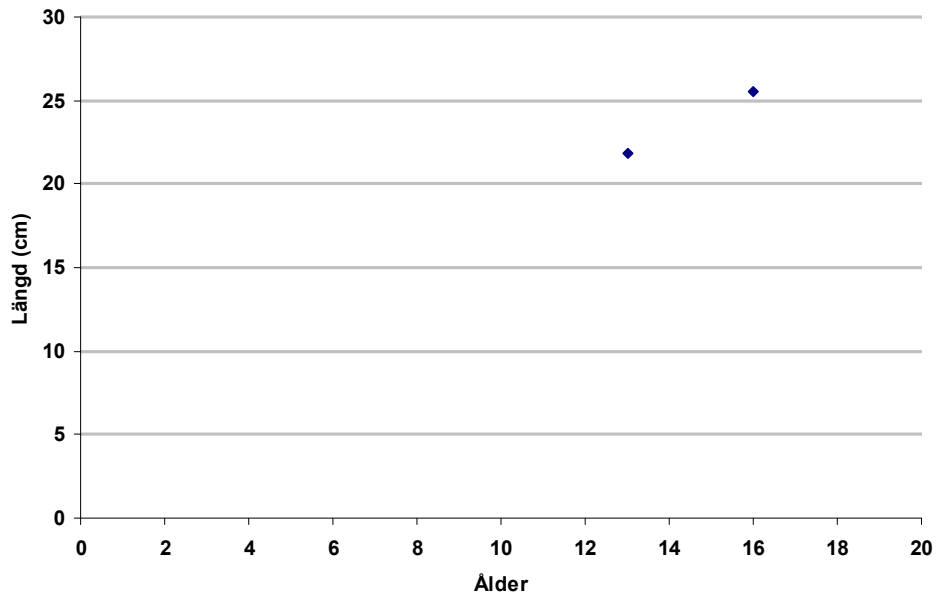
Figur 41. Längdfördelning, fångad mört i Hallasjön vid 2009 års provfiske.



Figur 42. Mörtens åldersfördelning i Hallasjön, N=2



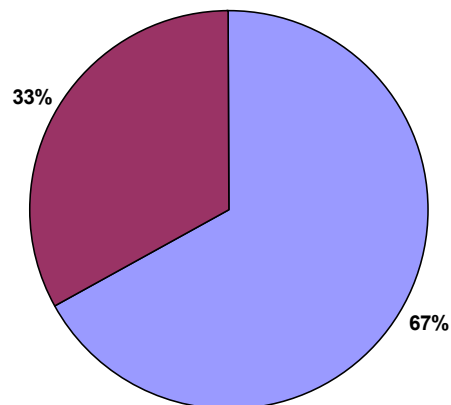
Figur 43. Längdfördelning av provtagna mörtar för åldersanalys i Hallasjön, N=2



Figur 44. Längd på åldersanalyserad mört, N=2

## Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

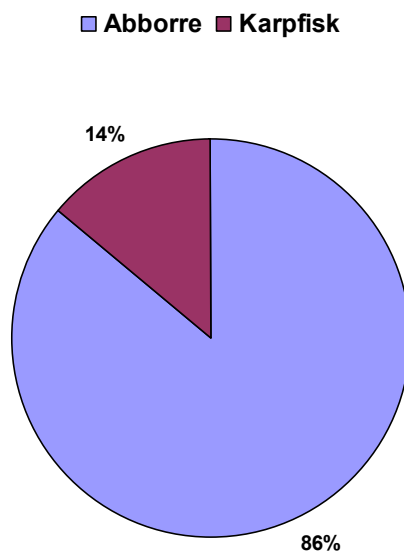
■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 45. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---



Figur 46. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Hallasjön baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är **Dålig**.

Abborrens reproduktion är tillfredsställande, dock finns luckor mellan de större årsklasserna. Det låga antalet abborryngel kan bero på predation från fiskätande abborre som trycker tillbaka yngre stadier av abborre.

De två mörtarna som fångades har troligen vandrat in från närliggande sjöar som har bättre vattenkvalitet. Troligen finns det ingen fungerande mörtpopulation i sjön. Fångsten per ansträngning är mycket låg. Vattenkvaliteten är sannolika för dålig för att en återintroduktion av mörten skall kunna ske.

Det beräknade pH-värdet fram till 2010 visar på fortsatt försurad vatten.



# Alsjön

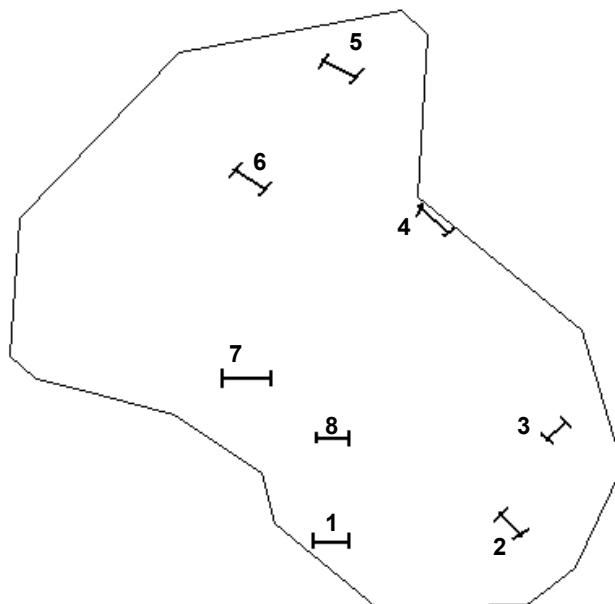
## Sjöuppgifter

Flodområde	108 Göta älv
Kommun	Grästorps
X-koordinat	6470500
Y-koordinat	1306440
Sjöyta (ha)	6,29
HöH (m)	113
Maxdjup (m)	10
Medeldjup (m)	5,0

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nättr
<3 m	1, 4, 5
3-5.9 m	2, 3, 6
6-11.9 m	7, 8

## Provfiskekarta



Karta 10

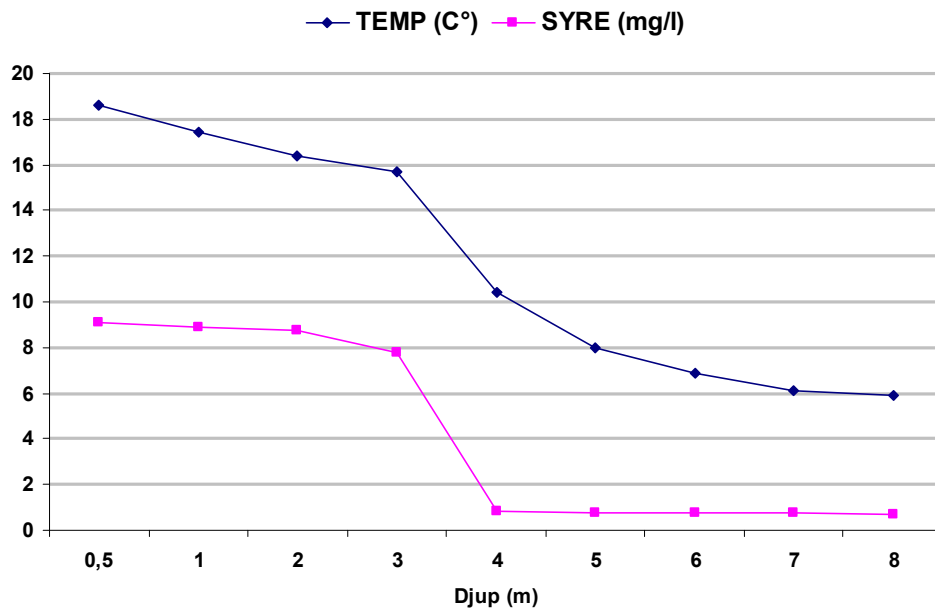
## Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Biologisk status i försurade okalkade sjöar
Provfiskedatum	20090819
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	0,9
Sprängsiktsdjup (m)	5,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,72

## Allmänna uppgifter

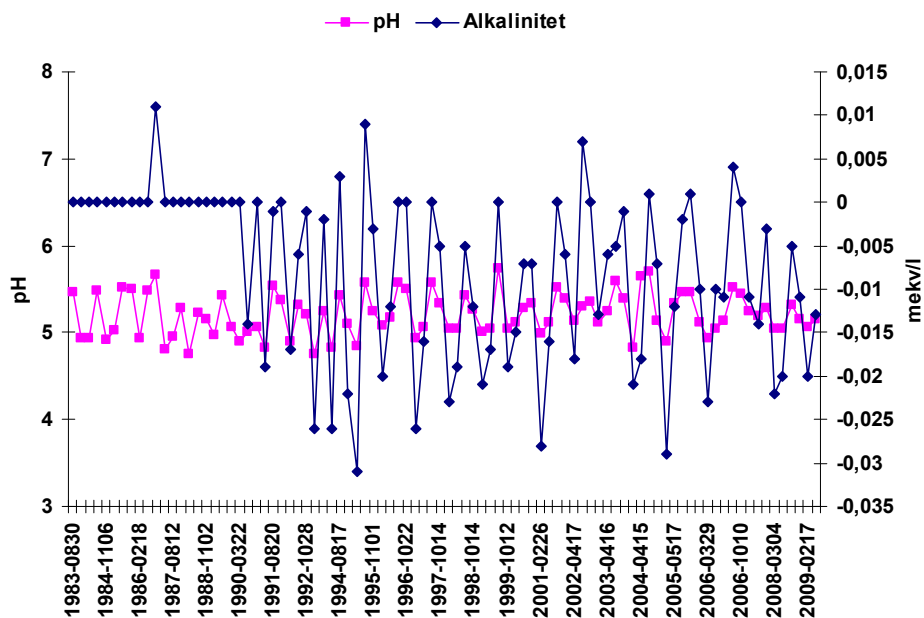
Sjön omges av barrskog med huvuddel tall samt inslag av björk som på vissa ställen angripits hårt av bäver. Längs strandkanten växer bladvass och olika starrarter. Det växer endast sporadiska bestånd av vit och gul näckros i sjön.

## Temperatur och syre



Figur 47. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-19

## Vattenkemi



Figur 48. Uppmätta värden för Alsjön under perioden 1983-2009. Alsjön har inte modellerats med Magic. Enligt Magic-bibliotek bedöms sjön som mycket stor försurningspåverkan ( $\Delta\text{pH}$  1,34).

## Resultat

---

Totalt fångades 116 fiskar på sammanlagt 7 kg, se tabell 18.

**Tabell 18. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

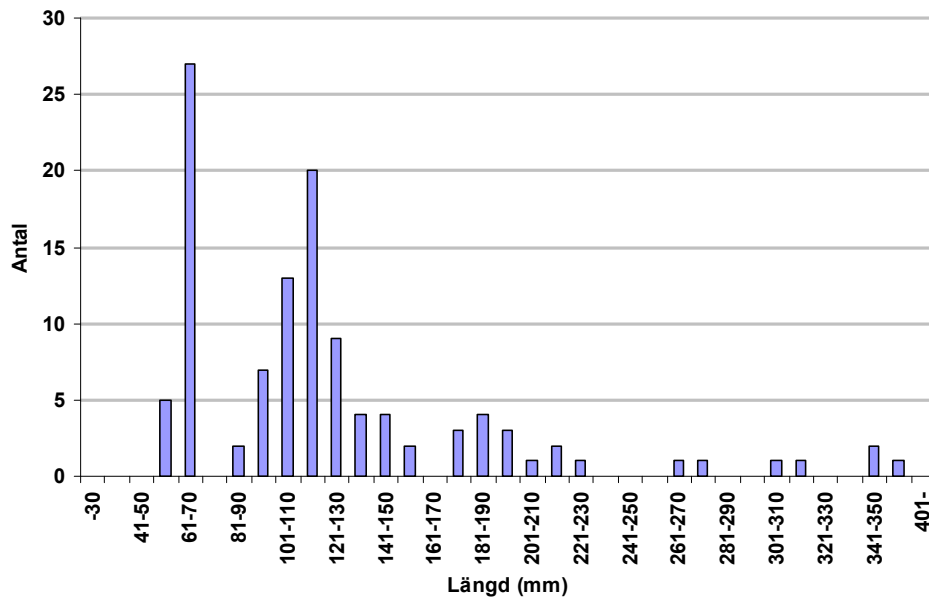
<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
Antal	114	2	<b>116</b>
Vikt	5150	1823	<b>6973</b>
Antal/nät	14,25	0,25	<b>14,5</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>		
Vikt/nät (g)	643,8	227,9	<b>871,7</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>		
Antal % tot	98	2	<b>100</b>
Vikt % av tot	74	26	<b>100</b>
Medellängd (mm)	123,6	537	
Maxlängd (mm)	371	579	
Minlängd (mm)	51	495	
Medelvikt (g)	45,2	911,5	

**Tabell 19. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Gädda</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon F/A</b>			
<3 m antal	28,3	0,7	<b>29</b>
vikt (g)	596,7	607,7	<b>1204,4</b>
3-5,9 antal	9,7	0	<b>9,7</b>
vikt (g)	1120	0	<b>1120</b>
6-11,9 antal	0	0	<b>0</b>
vikt (g)	0	0	<b>0</b>

# Längder

## Abborre

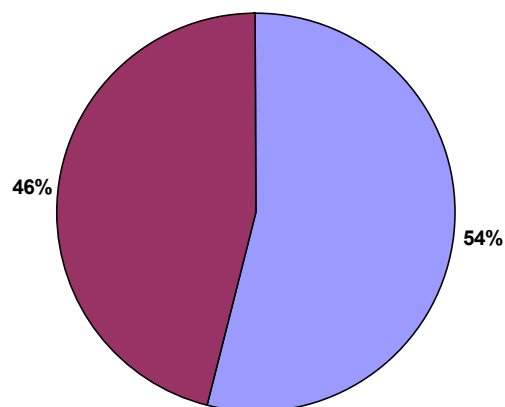


Abborren uppvisade inga allvarliga reproduktionsskador. Den återfanns i de flesta årsklasserna.

Figur 49. Längdfördelning, fångad abborre i Alsjön vid 2009 års provfiske.

## Andel fiskätande- potentiellt fiskätande abborre

■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 50. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande ( $120 \geq 180 \leq$  mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---

Endast abborre fångades under provfisket.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är **Måttlig**.

Abborren uppvisade inga allvarliga reproduktionsskador. Den återfanns i de flesta årsklasserna.

# Stora Ålevattnet

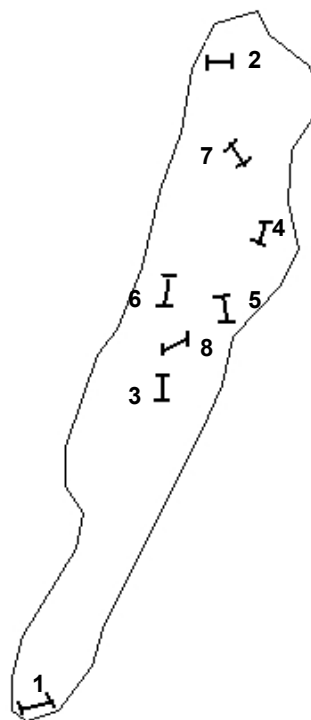
## Sjöuppgifter

Flodområde	110 Örekilsälven
Kommun	Färgelanda
X-koordinat	6505370
Y-koordinat	1287900
Sjöyta (ha)	16,3
HöH (m)	190
Maxdjup (m)	9,0
Medeldjup (m)	4,5

## Nätuppgifter

Djupzon (B)	Nät nr
<3 m	1, 2, 3
3-5.9 m	4, 5, 6
6-11.9 m	7, 8

## Provfiskekarta



Karta 11

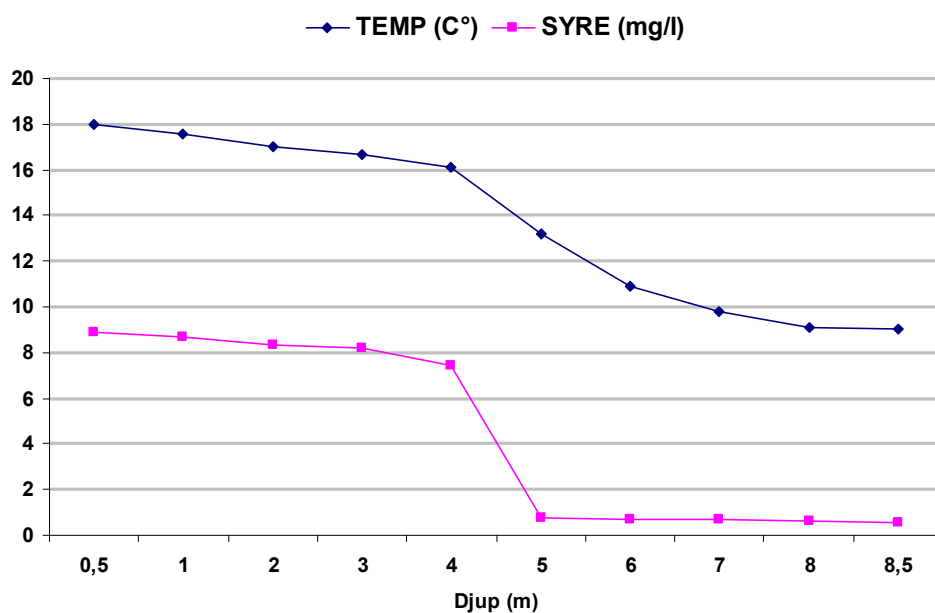
## Provfiskeuppgifter

Motiv för provfiske	Kalkeffektuppföljning
Provfiskedatum	20090825
Antal bottennät	8
Siktdjup (m)	1,97
Språngsiktsdjup (m)	6,0
O <sub>2</sub> halt vid botten (mg/l)	0,58

## Allmänna uppgifter

Sjön omges av hällmarkstallskog med inslag av blandskog. I vikar och kring öar växer det sporadiska bestånd av gul och vit näckros. Några enstaka vikar innehåller även lite vass och starr. Den södra delen av sjön har enstaka bestånd av vattenklöver.

## Temperatur och syre

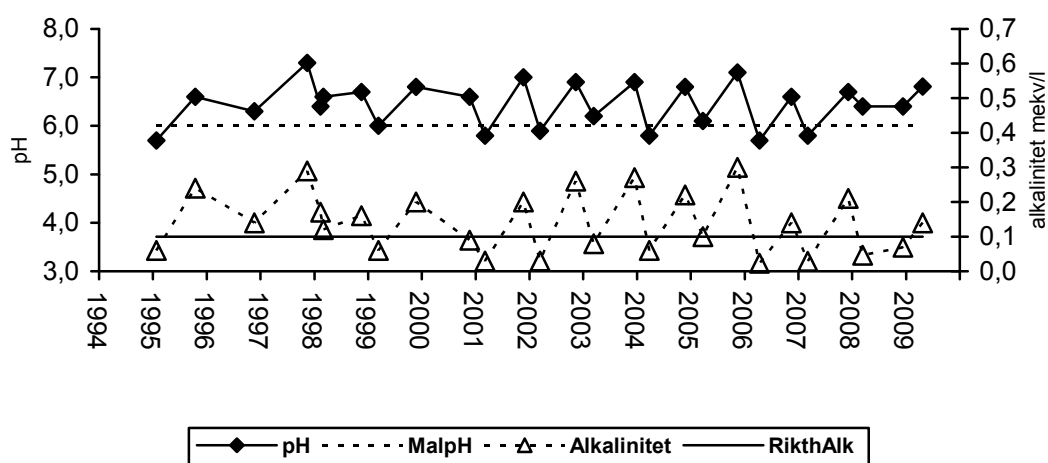


Figur 51. Temperatur- och syreprofil tagen vid provfisket 2009-08-25

## Vattenkemi

I Stora Ålevattnet uppmättes pH-värde runt 5,0 vid flera tillfällen i början av 1980-talet. Lägsta uppmätta värde är 4,6 i januari 1985. I Stora Ålevattnet har dessutom nästan lika låga pH-värde uppträtt efter kalkning vid höga flöden under vårvintern. 1988 kalkades Stora Ålevattnet för första gången.

### Vattenkemi - 1709 St Ålevattnet utlopp



Figur 52. pH och alkalinitet – mätserie för Stora ålevattnet

## Resultat

---

Totalt fångades 136 fiskar på sammanlagt 11,6 kg, se tabell 20.

**Tabell 20. Fångstuppgifter. Jämförvärde** har hämtats från fiskeriverkets databas NORS. Detta *jämförvärde* baseras på senaste fisket i sjöar =< 20 ha i sydvästra Sverige, sammanlagt 91 sjöar.

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Mört</b>	<b>Totalt</b>
Antal	66	70	<b>136</b>
Vikt	5646	5979	<b>11625</b>
Antal/nät	8,25	8,75	<b>17</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>15,02</b>	<b>12,01</b>	
Vikt/nät (g)	705,8	747,4	<b>1453,2</b>
<b>Jämförvärde</b>	<b>741,96</b>	<b>342,92</b>	
Antal % tot	49	51	<b>100</b>
Vikt % av tot	49	51	<b>100</b>
Medellängd (mm)	182,6	198,5	
Maxlängd (mm)	355	297	
Minlängd (mm)	66	155	
Medelvikt (g)	85,5	85,4	

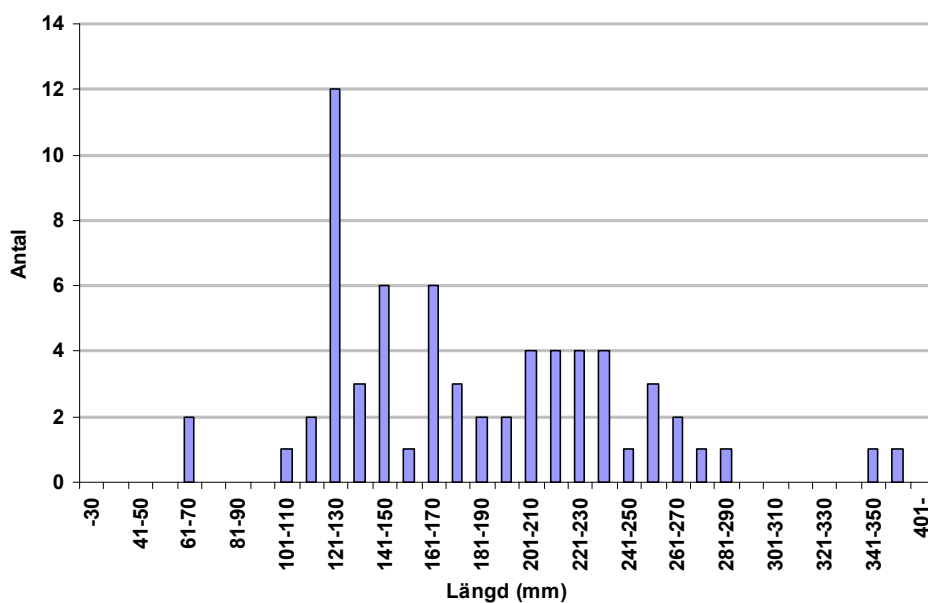
**Tabell 21. Fångstuppgifter för de olika djupzonerna**

<b>Fiskart</b>	<b>Abborre</b>	<b>Mört</b>	<b>Totalt</b>
<b>Djupzon F/A</b>			
<3 m antal	14,7	11,7	<b>26,4</b>
vikt (g)	1366	843,7	<b>2209,7</b>
3-5,9 antal	7	11	<b>18</b>
vikt (g)	500,3	1092	<b>1592,3</b>
6-11,9 antal	0,5	1	<b>1,5</b>
vikt (g)	23,5	86	<b>109,5</b>



# Längder

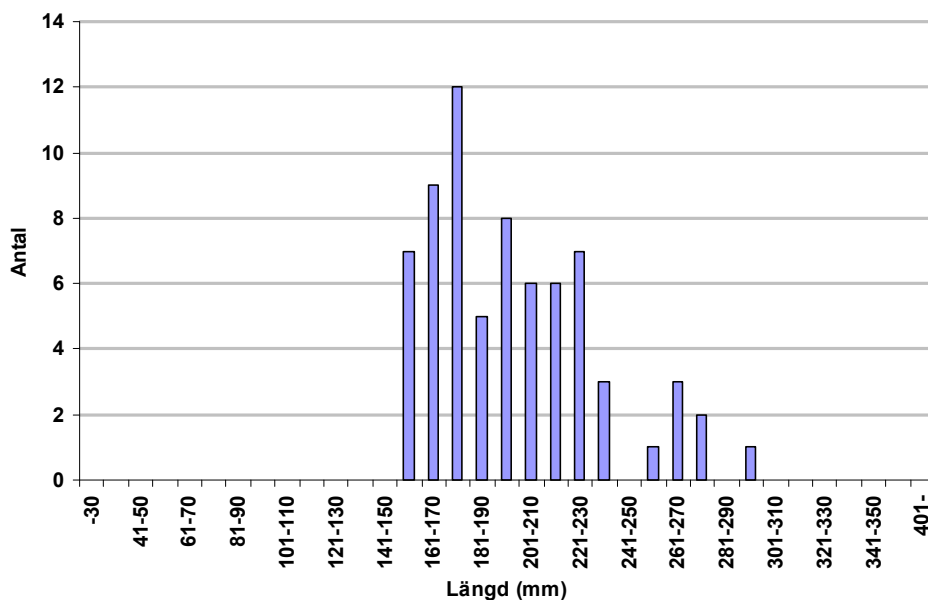
## Abborre



Abborrens  
reproduktion är idag  
otillfredsställande.

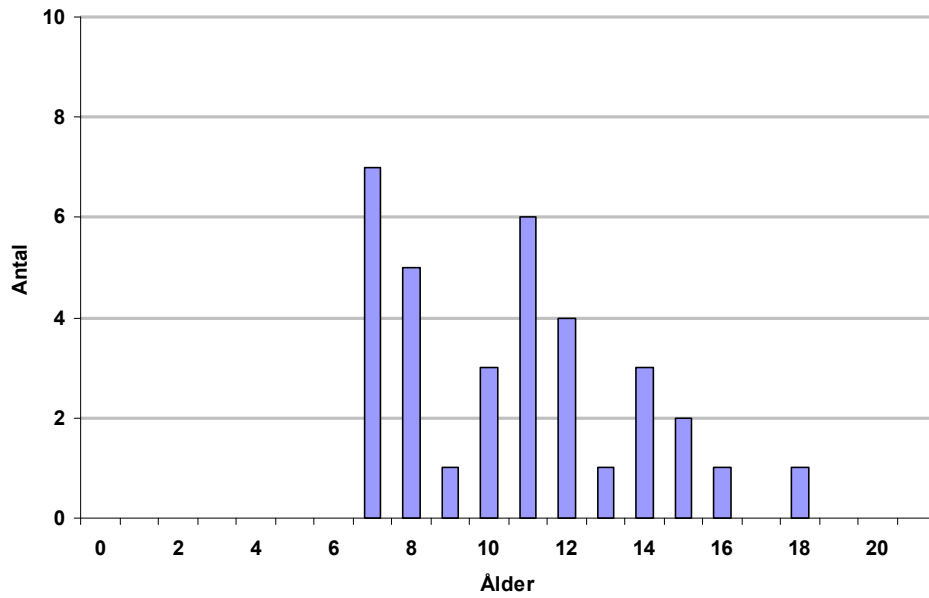
Figur 53. Längdfördelning, fångad abborre i Stora ålevattnet vid 2009 års provfiske.

## Mört

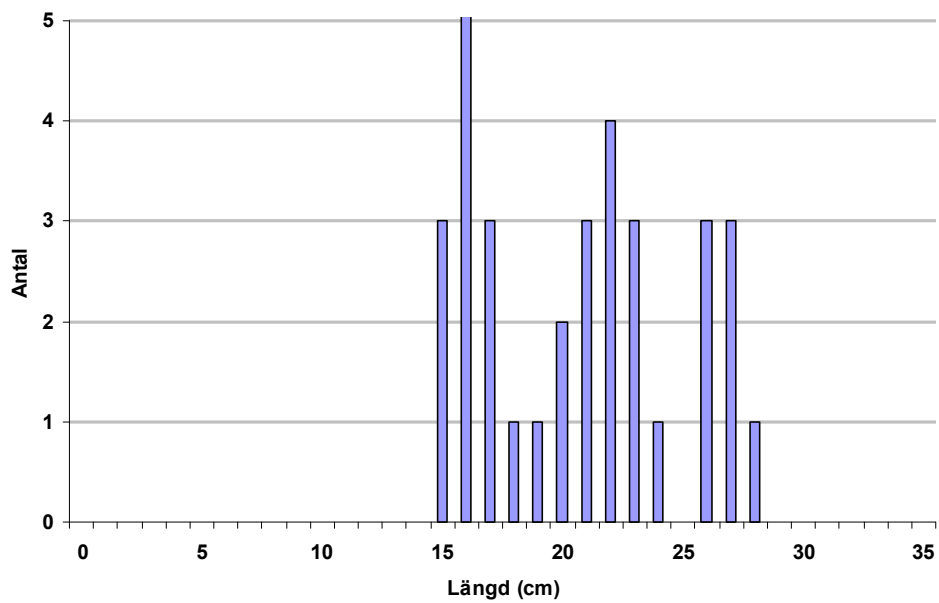


Mörtens  
reproduktion är inte  
tillfredsställande då  
inga små mörtar  
fångades.

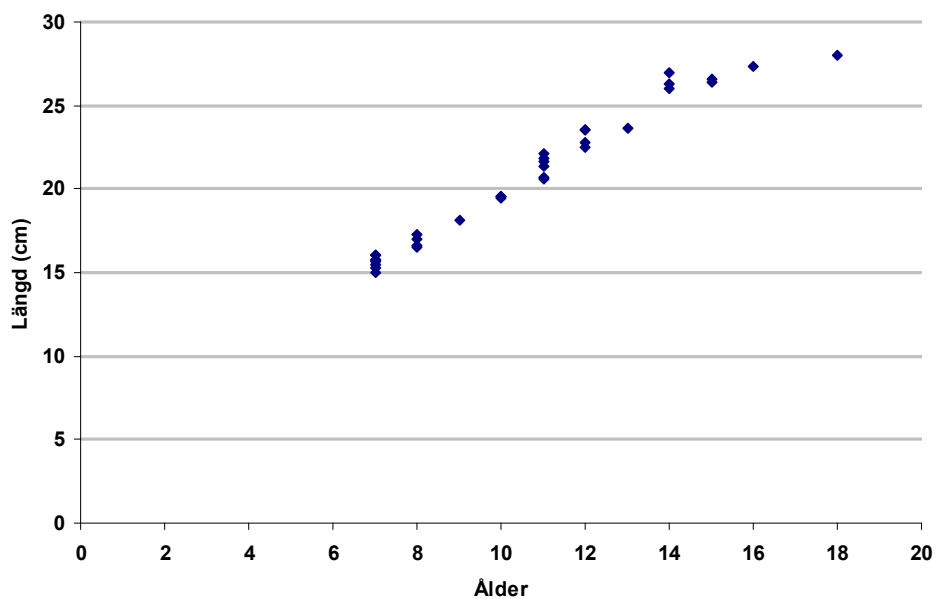
Figur 54. Längdfördelning, fångad mört i Stora ålevattnet vid 2009 års provfiske.



Figur 55. Mörtens åldersfördelning i Stora Ålevattnet, N=34



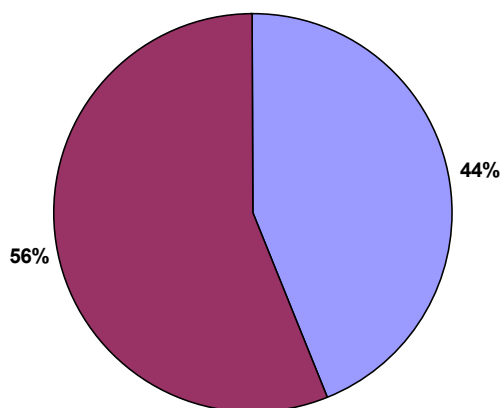
Figur 56. Längdfördelning av provtagna mörtar för åldersanalys i Stora Ålevattnet, N=34



Figur 57. Längd på åldersanalyserad mört, N=34

## Andel fiskätande- och potentiellt fiskätande abborre

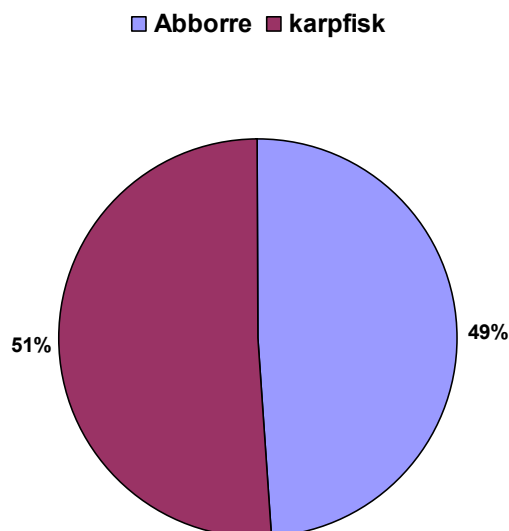
■ Fiskätande + pot. fiskätande abborre ■ Övrig fiskbiomassa



Figur 58. Andel piscivora (fiskätande) abborrar (>180 mm) samt potentiellt fiskätande (120 ≤ 180 ≤ mm) respektive övrig fiskbiomassa, baserad på biomassa i den totala fångsten i samtliga bottensatta nät.

## Fördelning abborre/karpfisk

---



Figur 59. Andel abborre respektive karpfiskar (cyprinider) i Stora Ålevattnet baserat på biomassa för samtliga bottensatta nät.

## Bedömning av fisksamhällets status och åtgärdsförslag

---

Statusen enligt de nya bedömningsreglerna är **God**.

Vår bedömning är dock att bedömningsgrunderna ger en felaktig status och bör istället ändras till **Måttlig** då mörtens reproduktion inte är tillfredsställande då inga små mörtar fångades samt att även abborrens reproduktion är idag otillfredsställande. Mörtfångsten i antal/nät var också låg.

## Referenser

---

Fiskeriverket, 2007, K Holmgren, A Kinnerbäck, S Pakkasmaa, B Bergquist, U Bier. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Fiskeriverket informerar 2007:3

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

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2007. Nätprovfiske i Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2007. Biologisk effektuppföljning i försurade och kalkade vatten. Rapport 2008:12

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag, Bakgrundsrapport Biologiska parametrar 2. Rapport 4921

Sportfiskarna 1998. E Degerman, P Nyberg, I Näslund, D Jonasson. Ekologisk Fiskevård.

## Erkännande

---

Ett stort tack riktas till alla fiskerättsägare och närboende som på olika sätt hjälpt till.



**LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN**