

**Lilla Sinnern**  
**i Alsteråns vattensystem**  
**Standardiserat nätprovfiske och musselinventering 2015**





Undertecknad fick under våren 2015 uppdraget av Sinnernsjöarnas FVOF att inventera fiskbeståndet i Lilla Sinnern. Då intresse fanns kring sjöns stormusslor så ingick även inventering av dessa. Vid provfisket bistod vattenägarna med hjälp att rensa nät, medverkande tackas. Syftet med undersökningarna var att föreningen ska få ett bra underlag för kommande års fiskevårdsarbete. Underlaget utgör en viktig del i vattendirektivets vattenförvaltning och inom nationella miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Förhoppningen är att underlaget blir väl använt inom föreningens verksamhet.

Sinnernsjöarna är en värdefull resurs där tid och pengar som satsas på fiske- och vattenvård är väl investerade medel. Med förhoppning om god utveckling av Sinnernsjöarna kommande år.

20151125

[REDACTED] Fiskerikonsulent

---

[REDACTED]  
Fiskerikonsulent/biolog

Telefon: [REDACTED]

E-post: [REDACTED]

*Ämnesansvarig Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge*

*Uppdrag inom områdena fisk, vatten, natur, kräftor och fisketurism i hela Götaland.*

Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge  
Flottiljvägen 18, 392 41 Kalmar  
[www.hushallningssallskapet.se/h](http://www.hushallningssallskapet.se/h)

---

## Lilla Sinnern, beskrivning och status

Lilla Sinnern tillhör Alsteråns avrinningsområde, och en av åns nordliga grenar. Tillrinning sker från Trändeån som rinner ut i Stora Sinnern. Stora Sinnern och Lilla Sinnern är förbundna via ett smalt sund. Utloppet finns i östra delen av Lilla Sinnern, här rinner Trändeån söderut och ansluter till Alsterån vid Böta kvarn. Lilla Sinnern är 114 ha stor, med ett maxdjup på 5 m. Omsättningstiden är snabb, endast runt en månad. Omgivningarna närmast sjön växlar mellan betesmark och lövskogar. I de övre delarna dominerar barrskog.

Sinnernsjöarna är försurningskänsliga, de får kalkat vatten från uppströms liggande områden. Stora Sinnern ingår i länets kalkuppföljningsprogram. Enligt kalkdatabasen finns inga uppgifter om att kalkning skett i Sinnernsjöarna efter 2009. pH-målet är 6,0. Inom länets kalkprogram mäts vattenkemi i sundet mellan Stora och Lilla Sinnern där pH under 2014 låg på mellan 6,95 och 7,04 (tre mätningar) (Alsteråns recipientkontroll, 2014).

Lilla Sinnern är främst en näringsfattig sjö med klarare vatten, i vissa delar finns något näringsrikare områden. I strandzonerna växer notblomster, bladvass, näckrosor, säv, igelknopp och kaveldun. Bottnarna är växlande, från dy i näringsrikare vikar till sand och grus i mer näringsfattiga och vindexponerade områden.

Enligt vattendirektivets statusklassning håller Sinnernsjöarna måttlig status. Det är statusen för fiskbeståndet i Stora Sinnern som varit avgörande för klassningen i Lilla Sinnern. Målsättningen är god status 2015. Makrofyter visade hög status från en inventering år 2008 (VISS). Arter som bl.a. noterades var strandpryl, styvt braxengräs, sylört, mannagräs och löktåg (Länsstyrelsen i Kalmar län).

Sinnernsjöarna är utpekade som riksintresse för naturvård. Lilla Sinnern är tidigare provfiskad 1984, 1991 och 1999. Hushållningssällskapet tog 1999 fram en fiskevårdsplan för Sinnernsjöarna.

Sinnernsjöarna är populära fiskevatten, gösen har tagit sig hyfsat i Stora Sinnern efter de utsättningar föreningen gjort.

## Metoder

Provfisket genomfördes som standardiserat nätprovfiske med 16 bottennät under två nätter, 17-19 augusti. Genom ett provfiske får man en referensbild genom fångst per ansträngning (per nät) och kan på så sätt utvärdera fiskbeståndet utifrån artförekomst och antal/vikt samt reproduktion. Fångsten som erhållits har dokumenterats. Näten placerades på samma sätt som vid provfisket 1999, nätkarta har upprättats. Metoden finns beskriven som helhet via SLU, provfiskeregistret. Data har levererats till SLU provfiskedatabas. Övriga delar som ingått i undersökningen är mätningar av vatten samt inventering av stormusslor på tre platser i sjön. Översiktligt inventerades även Trändeån vid utloppet. Stormusslor eftersöktes genom metoden snorkling. Skal har sänts in till Naturhistoriska museets samlingar i Göteborg. Observationer som gjordes i och kring sjön har dokumenterats.

### **Lilla Sinnerns vatten vid provfisket**

- Siktdjupet låg på 1,5 m. Siktdjupet vid provfisket 1999 var 2,8 m. Siktdjupet i Stora Sinnern har legat runt 3-4 m vid de provfisken som utförts där.
- pH låg på 6,0.
- Den syreprofil som upprättades visade god syrehalt i hela vattenmassan.
- Temperaturen låg på 20 grader, sjön var väl omblandad

### **Fiskarter och artsammansättning**

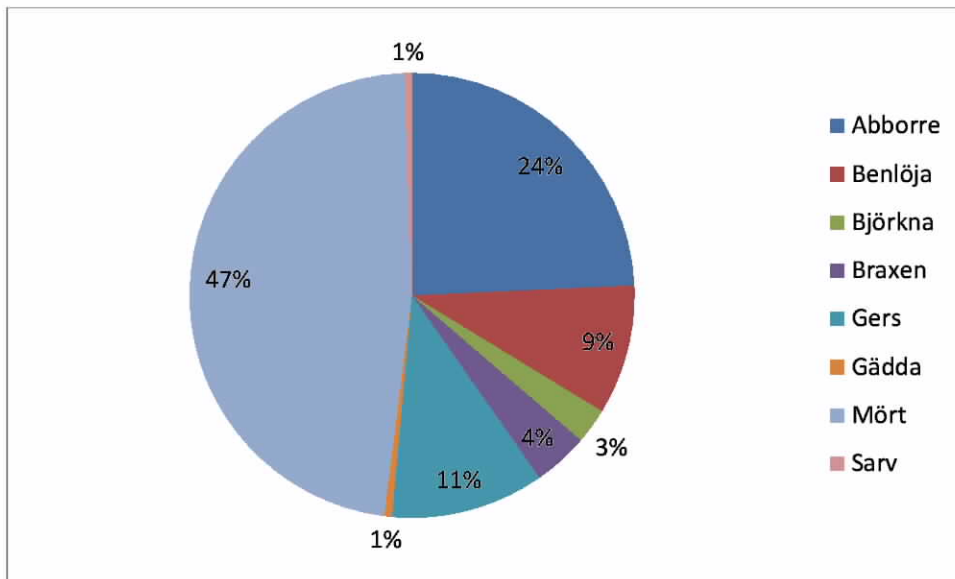
I fångsten 2015 ingick följande åtta fiskarter:

- Abborre
- Benlöja
- Björkna
- Braxen
- Gers
- Gädda
- Mört
- Sarv

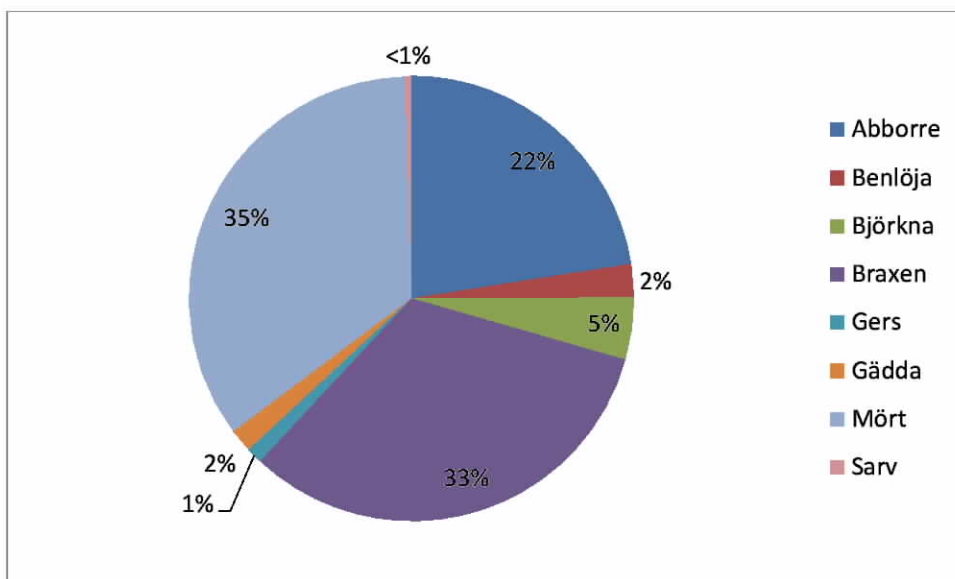
Sutare, nissöga, ål och gös finns i sjöarna. Åtta fiskarter är högre än genomsnittet för provfisken i Kalmar län (5,3 st) och fler än snittet i Alsteråns vattensystem (4,7 st). Åtta fiskarter är något högre än det uträknade antalet i fiskindex EQR8 för sjöar som liknar Lilla Sinnern (7 st). Lilla Sinnern är en artrik sjö.

Hur arterna fördelade sig i fångsten framgår av figurerna nedan.

Artfördelning – Antal



Artfördelning - Vikt



Antalsmässigt dominerade mört, likaså i vikt. Artfördelningen var mycket lik fördelningen som förelåg vid provfisket 1999. Viktmässigt låg abborre på 16 % vid provfisket 1999, vid 2015 års provfiske var denna siffra 22 % vilket är positivt. Det förefaller inte som om fördelningen mellan arter svängt åt något håll om man jämför med provfisket 1999.



### Total fångst per ansträngning

Vid provfisket 2015 i Lilla Sinnern fångades 350 individer med en total biomassa av 18076 g. Fångsten per nät var i genomsnitt 21,9 st fiskar och 1129,8 g. Fångsten var lägre än andra provfiskades sjöar i landet (31,6 st/1450 g). Även i ett länsperspektiv var fångsten relativt låg. Jämförelsevärden som har räknats fram i fiskindex EQR8 är per nät 50 st och 1802 g vilket är värden från sjöar med liknande förutsättningar. Fångsten i Lilla Sinnern låg klart under dessa värden. Fångsten per nät vid provfisket 1999 var 54 st fiskar och 1493 g per nät. Hela fångsten redovisas i tabell nedan.



Figur 1. Fångade fiskarter i Lilla Sinnern 2015. Lägg märke till skillnaderna hos björkna till vänster och braxen till höger; björknan är silvrigare, har proportionerligt sett större ögon än braxen. Gers, en bottenlevande fiskart, syns under björknan. Foto: [REDACTED]

Antal nät		16
Totalantal	Abborre	85,00
	Benlöja	33,00
	Björkna	9,00
	Braxen	14,00
	Gers	39,00
	Gädda	2,00
	Mört	166,00
	Sarv	2,00
	TOTALT	350,00
Totalvikt (g)	Abborre	4059,00
	Benlöja	437,00
	Björkna	818,00
	Braxen	5882,00
	Gers	209,00
	Gädda	311,00
	Mört	6270,00
	Sarv	90,00
	TOTALT	18076,00
Medelvikt (g)	Abborre	47,75
	Benlöja	13,24
	Björkna	90,89
	Braxen	420,14
	Gers	5,36
	Gädda	155,50
	Mört	37,77
	Sarv	45,00
	TOTALT	101,96
Antal/nät	Abborre	5,31
	Benlöja	2,06
	Björkna	,56
	Braxen	,88
	Gers	2,44
	Gädda	,13
	Mört	10,38
	Sarv	,13
	TOTALT	21,88
Vikt/nät (g)	Abborre	253,69
	Benlöja	27,31
	Björkna	51,13
	Braxen	367,63
	Gers	13,06
	Gädda	19,44
	Mört	391,88
	Sarv	5,63
	TOTALT	1129,75



Samtliga arter som låg under nationellt jämförelsevärde (snitt provfiskedatabasen). Fångsten indikerar ett glesare fiskbestånd, minskande sedan 1999.

### Fångstens djupfördelning

Lilla Sinnern är en grund sjö, fisken fördelar sig på en stor yta. Fler fiskar fångades i djupzonen 0-3 m än 3-6 m vilket är naturligt. Viktmässigt var fångsten på samma nivå i de båda djupzonerna.

### Tillstånd och bedömning enligt EQR8

Klassningen av vattnets ekologiska status görs enligt de 8 indikatorerna nedan (tabell 1). Klasserna är 5-dålig, 4-otillfredsställande, 3-måttlig, 2-god och 1-hög. Z-värdet, som kan vara både positivt och negativt, indikerar hur mycket värdet skiljer från referensvärdet, d.v.s. opåverkade förhållanden ( $Z\text{-värde}=0$ ). Ju längre Z-värdet ligger ifrån 0 desto större är avvikelserna. Avvikelserna **kan** antyda problem med försurning (f) eller övergödning (ö) (se tabell 3). Antydningarna bör dock tolkas utifrån varje sjös övriga karaktärsdrag.

Tabell 1. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för Lilla Sinnern 2015.

Indikatorer	EQR8 p-värde	Klass	Z-värde	Indikerar (f/ö)
Antal arter	0,62	2	0,50	
Diversitet (antal)	0,16	4	1,41	
Diversitet (vikt)	0,45	3	0,76	ö
Biomassa	0,31	3	-1,01	f
Antal	0,15	4	-1,45	f
Medelvikt	0,36	3	0,92	ö
Andel fiskätande abborrfiskar	0,84	1	-0,20	
Kvot abborre / karpfisk	0,35	3	-0,94	ö
<b>Klass EQR8</b>	<b>0,40</b>	<b>3 – Måttlig ekologisk status</b>		

Bedömningen enligt fiskindexet EQR8 visar en splittrad bild, tre indikatorer visar övergödning, två visar försurning. Biomassa och antal var lågt, detta ger utslag i indexet som försurat vatten. Kvoten abborre och karpfisk var låg, alltså en stor andel karpfisk. Indexet ger i mångt och mycket den bilden man får av sjöns habitat; övervägande en näringsfattig sjö men med små områden som är näringsberikade lokalt. Sinnernsjöarna är mycket varierade sjöar, de innehåller en mängd habitat som skapar en stor biologisk mångfald. Gränsen för god status ligger på 0,46, alltså relativt nära 0,40. Vi bedömer att Lilla Sinnerns fiskbestånd, utifrån arter och reproduktion, håller god status.

### Artvis fångst, reproduktionskontroll (förekomst av ungstadier) och trend

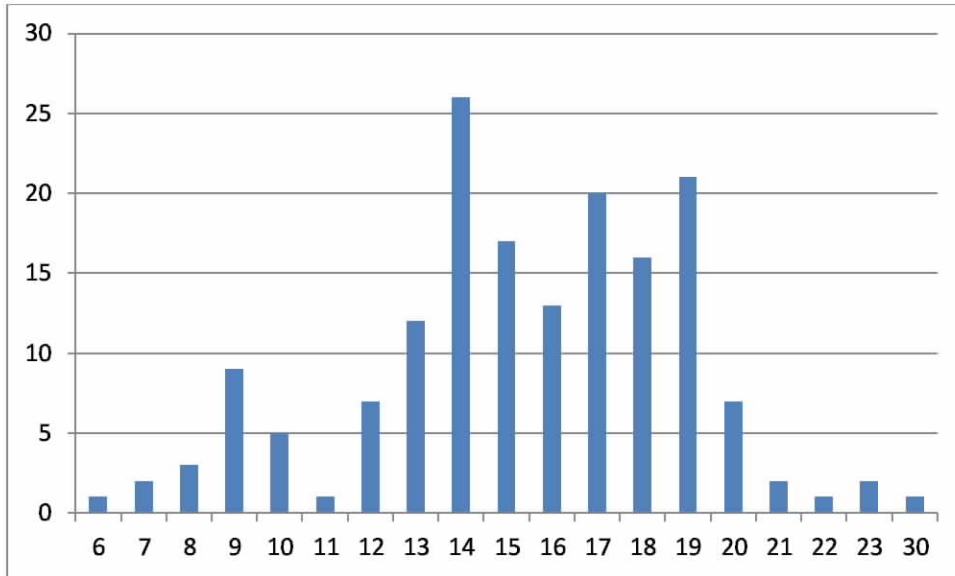
#### Abborre

Låg fångst 2015; 5 st/254 g per nät. Fångsten 1999 var 12 st/233 g per nät. Godkänd reproduktion. Trenden är på längre sikt något nedåtgående.



*Mört*

Relativt normal fångst 2015; 10 st/392 g per nät. Något lågt i antal. Fångsten 1999 var 22 st/475 g per nät. Godkänd reproduktion. Trenden är något nedåtgående.



Figur 2. Längdfördelningen hos mört vid provfisket i Lilla Sinnern 2015. De mindre stadierna (<10 cm) visar att Lilla Sinnens pH varit godkänt. Mörtar på 14 cm dominerade i fångsten.

*Braxen*

Låg fångst i antal, normal i vikt. Vid provfisket 1999 fångades 3 st/468 g per nät. Godkänd reproduktion. Trenden är något nedåtgående

*Björkna*

Låg fångst, lägre än 1999 års provfiske. På längre sikt verkar det som om björknan minskat. Ingen en- eller tvåsomrig men då det är få fiskar i fångsten så bedöms reproduktionen fungera. Trenden är nedåtgående.

*Gers*

Normal fångst men lägre än 1999. Godkänd reproduktion. Även gersen verkar ha minskat i Lilla Sinnern.

*Gädda*

Arten blir ofta underrepresenterad eftersom den är stationär i sin rörelse. Två gäddor i fångsten får betecknas som normalt, trenden likaså.

### *Benlöja*

Normal fångst, lägre än 1999. Godkänd reproduktion. Stabil trend.

### *Sarv*

Låg fångst, lägre än 1999. Notoriskt svårfångad art vid provfisken då arten håller till främst i vegetation. Även denna art verkar ha minskat.

Abborren hade en högre medelvikt 2015, 47 g mot 19 g 1999. Det är positivt med större abborrar som kan hålla nere mörtbeståndet. Mörten hade en medelvikt 1999 på 22 g, 2015 låg den på 38 g. Även braxen uppvisar en betydligt högre medelvikt. De flesta arterna uppvisar en nedåtgående trend, främst som färre antal fiskar. Det verkar som om fisken är större för tillfället som ger en högre vikt. Reproduktionen fungerar tillfredsställande. Ser man sammantaget på fångsten totalt och i jämförelse med provfisken i Stora Sinnern så ligger arterna på relativt normala nivåer för en övervägande näringsfattig sjö.

## Musslor

Stormusslor inventerades i Lilla Sinnern på lokaler enligt figur nedan.



Figur 3. Lokaler för musselinventering i Lilla Sinnern 2015.

Arter som noterades i Lilla Sinnern var allmän dammussla, spetsig målarmussla, större dammussla (ovanlig), äkta målarmussla (rödlistad NT, nära hotad) och flat dammussla (sällsynt, rödlistad NT, nära hotad). Arten flat dammussla noterades i viken vid Bovik. Förekomsten av de ovanligare musselarterna höjer sjöns naturvärde/skyddsvärde. Inga musslor av arterna äkta målarmussla och

större dammussla finns noterade från Alsteråns vattensystem tidigare! (Ted von Proschwitz muntligen). Resultat per lokal redovisas nedan.

#### *Lokal syd badplats*

I området noterades 15 levande musslor och 5 skal. Arterna var allmän dammussla och spetig målarmussla samt äkta målarmussla. Sandbotten dominerade.



Figur 4. Lokal syd badplats. Foto: [REDACTED]

#### *Lokal Sinnerbo*

Betydligt grumligare vatten förelåg på denna lokal vilket gjorde det svårare att se. Mjukare sediment dominerade. Bladvass och näckrosor växte i vattnet. 5 levande musslor noterades, arterna var större dammussla och äkta målarmussla.





Figur 5. Större dammussla från lokal Sinnerbo. Foto:



Figur 6. Lokal Sinnerbo, en av Lilla Sinnerns mer näringsrika områden. Foto:

#### *Lokal Bovik*

En grund vik med sten och block, varierade bottenförhållanden. Här noterades hela 100 levande musslor och ett 30-tal skal. Arterna var flat dammussla, allmän dammussla och spetsig målarmussla.





Figur 7. Lokal Bovik utgörs av en grund och blockrik vik. Foto: [REDACTED]

#### *Lokal utlopp Trändeån*

Några musslor noterades av allmän dammussla.

### **Övriga observationer**

Lilla Sinnern håller ett stort bestånd med signalkräfter. Fångsterna uppgick 2015 till mellan 5-10 kräftor per bur i olika områden. Under första nattens fiske fångades 70 kräftor i bottennäten, vilket måste betecknas som mycket ovanligt och visar hur mycket kräftor det är i sjön.

Fågellivet är rikt runt sjön. I samband med provfisket observerades fiskgjuse, storlom och havsörn.

Kransalger noterades i sjön i form av pappilsträfs (ovanlig i regionen), som växte på grunt vatten vid Sinnernäs.

### **Diskussion, sammanfattning och råd**

Fångsten i Lilla Sinnern 2015 var relativt låg, fiskindex visade måttlig status. I sjön, som främst ligger inom det näringsfattiga spannet, torde abborren finna en god nisch. Abborren torde ha en mycket bra födoresurs via det stora kräftbestånd som finns. Abborrbeståndet har troligen stor konkurrens av karpfisken. Om man jämför alla provfiskens artfördelning där man lägger ihop vikten för mört/braxen/björkna kontra abborre/gädda så ger detta följande kvot:

1984: 0,56  
1991: 1,17  
1999: 3,77  
2015: 2,97

Detta kan visa att vi har haft en tydlig uppgång av karpfisken, som gynnas av näringsrikt vatten. Sinnernsjöarna har varit påverkade av försurning och det är positivt att mindre mört fångades som indikerar en låg påverkan från surt vatten. Troligen har nu en normalisering av fiskbestånden skett, inte bara i Sinnernsjöarna utan i hela Alsterån. En sjö med mer karpfisk och mindre rovfisk kan spegla en näringsrikare sjö än vad den varit historiskt. Lokalt kan det finnas tillrinnande bäckar/diken som innehåller näringsrikt vatten. Detta kan vara fallet i Sinnerboviken, där vattnet från Allgunnen ansluter. Här finns näringsrika sediment. I det fortsatta arbetet vore det bra att ta ett par vattenprover i bäcken, vår och höst, för att analysera näringshalten (fosfor och kväve). Exempel på laboratorier är Eurofins och Alcontrol.

För att gynna abborren bör vasar läggas ut. Målsättningen på sikt bör vara att lägga ut tio vasar. En modell som fungerar bra är att slå in ris i ett paket med stålband eller fårstängsel och placera ut dessa paket på 1-3 m djup. Modellen visas i bild nedan.



Figur 8. Vase modell "nät och ris". Från Alsterån och Uvasjöns FVO. Riset packas in i ett fårnät eller med stålband och så tippas hela paketet i vattnet på 1-2 m djup. Störar slås ned i botten som förankrar paketet och märker ut det. Foto: [REDACTED]

Provfisket 2015 bör följas upp med ett nytt om fem år. Stormusslor bör inventeras 2016 även i Stora Sinnern, även relikta kräftdjur bör ingå.

Sammantaget bedömer vi Lilla Sinnerns fiskbestånd till god status.

Kräftbeståndet tål ett högt fisketryck. Vattenägarna bör intensifiera fisket efter kräftor.

Någon form av fångstrapportering vore bra att införa för sjöarna för att följa upp uttaget av fisk bättre.

Trändeån nedströms Lilla Sinnern skulle kunna bli ett åtgärdsområde för föreningen. Öring förekommer i Trändeån. Lämpligen tas en åtgärdsplan fram för sträckan.

Musselinventeringen uppvisade mycket intressanta resultat. I Lilla Sinnern finns flera rödlistade/ovanliga stormusselarter. Detta var överraskande eftersom det i Alsteråns vattensystem inte finns så mycket uppgifter om flera av dessa arter. Musselbeståndet i Lilla Sinnern är skyddsvärt, det är viktigt att skydda grunda strandzoner vid byggnation/exploatering.



Även en relativt ovanlig kransalg noterades. Sammantaget uppvisar Lilla Sinnern mycket höga naturvärden.

### **Referenser**

Alsteråns Vattenråd. 2015. Alsteråns recipientkontroll 2014.

Kalkdatabasen, <http://kalkdatabasen.lansstyrelsen.se/Default.aspx>

Länsstyrelsen i Kalmar län. Uppgifter från makrofytinventeringar i Kalmar län.

Vattenmyndigheten. 2015. VISS, vattenkartan.

Ted von Proschwitz. 2015. Göteborgs Naturhistoriska Museum.

SLU. 2015. Provfiskedatabasen, <http://www.slu.se/sjoprovfiskedatabasen>



*Figur 9. Stormusslor från Lilla Sinnern 2015; äkta målarmussla. Foto: [REDACTED]*