



**Standardiserat nätprovfiske
Inventering stormusslor
HULINGEN 2015**

Biologisk undersökning i en tätortnära sjö

Carl-Johan Månsson, Fiskerikonsulent

2015-11-24



Förord

Jag startade mitt brinnande fiskeintresse vid Hulingen. En hobby som senare blev ett jobb. Vi metade mört när de stora stimmen steg upp i Silverån för lek. Braxen blev en efterlängtd art. Gädda fiskades på isen, vi fiskade tidigt med metoden ismete. I Hulingen blev man sällan utan fångst. Redan från början har sjön fascinerat mig kring dess biologi. Vad finns där under ytan? Nu har vi genomfört två inventeringar som ger en del svar. Förhoppningen är att sjön framöver utvecklas för samhälle, företag och föreningar. Hulingen bör värderas som en stor landsbygdsresurs. Många minns Hulingens sämre förhållanden. Denna tid är förbi, nu är det läge att ta nästa steg att utveckla sjön.

Carl-Johan Månsson

Fiskerikonstulent/biolog

Telefon: 0768-791531

E-post: carl-johan.mansson@hushallningssallskapet.se

*Ämnesansvarig Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge samt Östergötland.
Uppdrag inom områdena fisk, vatten, natur, krafter och fisketurism i hela Götaland.*

Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge

Flottiljvägen 18, 392 41 Kalmar

www.hushallningssallskapet.se/h



Vykort med bild från Hulingen, 5 juli 1913. Bilden bör vara tagen från sambället, av omgivningen att döma så kan det vara nedanför stationen och söderut. Foto: okänt. Notera den täta vassen och buskagen som tycks växa tätt på stränderna.

Inledning

Hulingen, belägen i Emåns vattensystem, är en grund, sänkt och tätortsnära sjö. Med sin yta om 689 hektar och stora våtmarksområden är det en förnämlig fågelsjö. Silverån tillrinner i norr och avvattnar sjön i södra delen. Sjön har historiskt utgjort recipient för en mängd verksamheter, bl.a. reningsverk, papperbruk och batterifabrik. Idag har verksamheterna upphört eller minskat sin belastning till vattnet. Samhället Hultsfred har nära koppling till sjön, under 2015 har det byggts nya bostäder nära sjön.

Fisk är en viktig artgrupp när man undersöker sjöar och vattendrags biologi och status. Genom olika arters förekomst kan man bedöma miljöns status eftersom olika fiskarter svarar olika på olika miljöproblem. Mört är exempelvis känslig för surt vatten och braxen gynnas av näringsrikt vatten samtidigt som rovfiskar såsom abborre missgynnas.

Hulingen har en spännande historia med syrebrist under vintrarna då ytklippande fiskar observerades, stora exemplar av karpfiskar och ett vatten där det fångades stor gädda. Detta är historia men hur är det idag? Denna undersökning som genomfördes 2015 syftar till att ge svar på hur statusen är idag kring Hulingens fiskbestånd. Resultatet kan utgöra underlag för fiskevårdande åtgärder, turism, naturvård och som information till fiskare och andra intresserade. Det är många som nyttjar sjön för bad, fiske och rekreation och det finns verksamheter som påverkar sjön i olika grad. Utvecklingspotentialen är stor kring Hulingen, sjön bör ses som en stor och viktig resurs.

Vid nätprovfisken kan uppgifter inhämtas om bl.a.:

- **Artutbredning:** Vilka fiskarter som förekommer i sjön.
- **Artsammansättning:** Fiskfaunans sammansättning i sjön såväl i antal som i vikt.
- **Andelen rovfisk/karpfisk:** Indikator på näringsstatus och försurningstillståndet i sjön.
- **Diversitet:** Mångfalden i fisksamhället vilken beskriver hur många arter det finns i sjön och hur jämnt fördelade dessa är inbördes.
- **Fisksamhällets totala storlek:** Vilket anges som fångst per ansträngning och redovisas i vikt och antal individer. Fångsten per ansträngning ger ett relativt mått på fiskbiomassa och fisktäthet i sjön.
- **Beståndsstorlek - arter:** Vilket anges som fångst per ansträngning för respektive fiskart. Detta ger ett mått på artens biomassa och individrikedom i sjön.
- **Fiskarternas storleksfördelning:** Medellängd, medelvikt och längdfördelning hos olika arter. Ger information om näringsstatus, konkurrens- och tillväxtförhållande i sjön. Starka årskullar kan påvisas och fortplantningsstörningar kan upptäckas.

Stormusslor är en viktig artgrupp då dessa liksom fisken indikerar olika förhållanden. De är viktiga kring att ta upp näring och kunskapen om förekomster är ofta låg.

SFK Kroken (den lokala sportfiskeklubben), som säljer fiskekort i Hulingen, deltog vid provfisken. Även andra lokala intressenter deltog. Samtliga tackas. Projektet har finansierats med 50 % från Hultsfred kommun och 50 % från Länsstyrelsen i Kalmar län.

Flera reportage skrevs i Vimmerby tidning om provfisken. Länkar till artiklar finns i referenslistan.

Material och metodik

Metod och utrustning

Nätprovfisket 2015 utfördes som ett standardiserat nätprovfiske enligt SLU (tidigare Fiskeriverket) metodik. Metoden finns i sin helhet på SLU:s hemsida:

<http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/>

Metodiken är främst inriktad på att uppskatta fångsten per ansträngning i respektive sjö för att sedan kunna göra jämförelser med andra sjöar och med samma sjö inom ramen för tidserieundersökningar.

Näten som användes var Norden 12 med tolv olika maskstorlekar (5-55 mm). Beroende på vattnens areal och maxdjup så användes 32 bottennät i Hulingen. Nätplaceringen slumpades ut på en karta (bifogas). Näten fördelades i olika djupzoner enligt metodik.

Näten lades ut mellan kl. 19-21 och togs upp följande morgon mellan kl. 07-09. Efter rensning av näten så dokumenterades fångsten. Varje fisk mättes till hela mm och fisken vägdes artvis i gram.

I samband med nätläggningen så utfördes provtagning i sjöns djuphåla av vattnets siktdjup, pH (yta), och temperatur (varje meter). Väder och vindförhållanden noterades och omgivningsinformation dokumenterades. Även fågelobservationer noterades.

Analys och utvärdering

Data från nätprovfisket och den omgivningsinformation som inhämtades har behandlats och utvärderats enligt följande:

- Sjöbeskrivning
- Utförande
- Fiskarter och artsammansättning
- Total fångst per ansträngning och jämförelse med tidigare provfisken.
- Tillstånd och bedömning enligt EQR8
- Artvis fångst och trend

Fångsten presenteras som fångst per ansträngning, d.v.s. fångsten per nät.
(1 ansträngning=ett nät utlagt en natt)

Jämförelsevärden

Fångsten jämförs med värden från SLU provfiskedatabas. Jämförelsevärdena baseras på 6228 utförda provfisken fördelat på 3039 sjöar i hela landet. Jämförelsevärdena för Kalmar län baseras på 312 utförda provfisken fördelat på 170 sjöar. Ett visst material finns från tidigare provfisken i Hulingen år 1995 och 1998, då inte som standardiserade provfisken utan som inventeringsprovfisken (lägre ansträngning, färre nät).

Bedömning med EQR8

EQR8 (Ecological Quality Ratio), ekologisk kvalitetskvot är en vidareutveckling av det svenska fiskindexet FIX som togs fram 1999. År 2000 beslutade EU att införa vattendirektivet som innebär att alla sjöar ska uppfylla god status. EQR8 är ett system som liknar det äldre systemet, FIX, och som används för att bedöma sjöars ekologiska status beroende på fisksamhällets status. Systemet bygger på standardiserade nätprovfisken och åtta parametrar, s.k. indikatorer. Från fångsten i ett nätprovfiske kan man räkna fram p-värden (0-1) och Z-värden (+/-) och utifrån detta bedöma hur mycket vattnet skiljer sig från sjöar som är obetydligt mänskligt påverkade, vilket ger statusklassen (1-5). Om Z-värdet är positivt betyder det att indikatorvärdet är högre än referensvärdet och är det negativt så är indikatorvärdet lägre än referensvärdet.

De indikatorer som ingår i EQR8 är:

- Antal arter = Antalet inhemska fiskarter.
- Diversitet (antal) = Shannons diversitetsindex baserat på antal individer.
- Diversitet (vikt) = Shannons diversitetsindex baserat på biomassa.
- Biomassa (F/A) = Total vikt för alla arter dividerat med antal nät.
- Antal (F/A) = Totalt antal individer av alla inhemska fiskarter dividerat med antal nät.
- Medelvikt = Total biomassa av fisk dividerat med antal individer.
- Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar = Andelen (baserat på biomassa) fiskätande abborre och gös. Beräknas som att abborrfisken börjar äta fisk vid längden 120-180 mm.
- Kvot abborre/karpfiskar = total vikt av abborre dividerat med total vikt av karpfiskar.

Rapportering till SLU provfiskedatabas

Uppgifter från provfisket har rapporterats in till SLU och data finns upplagd i registret där man själv kan söka uppgifter. Länk till provfiskedatabasen finns via SLU:s hemsida (adress ovan).

Sjöbeskrivning

Hulingen är en grund mesotrof (måttligt näringsrik) sjö med slättsjö karaktär. Dess maxdjup ligger på 12 m, ett mindre djupområde beläget mellan Björkudd och Jernudda. I övrigt är djupet runt 2 m. Bottnarna består växelvis av sand och dy. Omgivningen består av värdefulla blandskogar, våtmarksområden och betesmarker. I söder ligger ett fågelskyddsområde, som är Natura 2000 område. Naturreservat finns vid sjöns norra strand. I Hultfreds kommuns naturvärdesinventering så bedömdes Hulingen ha ett högt naturvärde (Hultfreds kommun, 1999). Hulingen ingår i Emåns recipientkontrollprogram. I utvärderingen 2014 uppvisar Hulingen en ökad trend för näringsämnet fosfor (Emåförbundet, 2014), statusklassen gällande totalfosfor är klassad till god.

Utförande

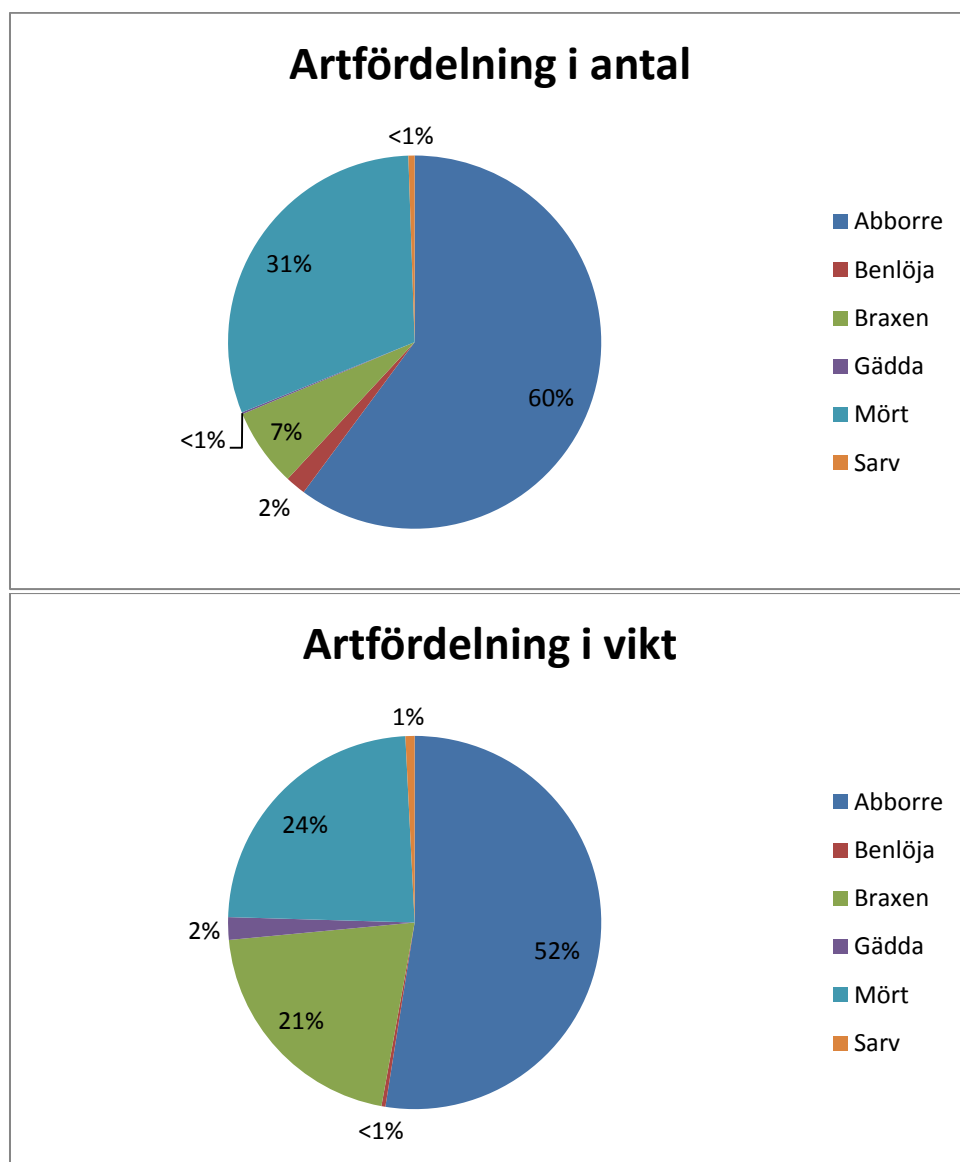
Hulingen provfiskades 20150811-20150813 med totalt 32 bottennät. Siktdjupet låg på 1,5 m. Ytvattentemperaturen var 22 grader, på 12 m djup var temperaturen 15 grader. Syrehalten var god ner till 6 m djup, där 5,5 mg/l noterades.

Vid provfisket noterades 150 st grågäss, tre storskarvar, fiskgjuse och skäggdopping.

Fiskarter och artsammansättning

I Hulingen fångades sex fiskarter; abborre, benlöja, gädda, braxen, mört och sarv. Sex fångade fiskarter är högre än genomsnittet i landet som helhet (4,1 st) som baseras på ca 3000 provfisken. För Kalmar län är antalet arter som snitt 5,3 st och för Emåns vattensystem är antalet 4,4.

Hur arterna fördelade sig i fångsten vid 2015 års provfiske framgår av figurerna nedan.



Figur 1. Artfördelning i antal och vikt vid provfisket 2015.

Andelen 52 % och 60 % abborre är ovanligt bra för sjöar liknande Hulingen, som är grunda och relativt näringsrika. Vid provfisket 1995 utgjorde braxen hela 44 % av fångstvikten, abborre utgjorde 33 % av vikten. Vid provfisket 1998 utgjorde braxen hela 47 % av vikten och abborre 26 % av vikten. Provfisket 2015 indikerar att abborre ökat och braxen minskat i sjön.

Total fångst per ansträngning

Totalvikt och totalantal

Vid provfisket i Hulingen fångades 1297 individer med en total biomassa av 63738 g.

Fångst per ansträngning

Per ansträngning (per nät) erhöles 40,5 fiskar och 1991,8 g. Fångsten låg högre än genomsnittet för landets provfiskade sjöar i både antal (31,6 st) och vikt (1450 g). Fångsten tyder på ett rikt fiskbestånd, då främst i jämförelse med kalkade sjöar där flest provfiskes görs.

Mot andra sjöar i Kalmar län så var fångsten nära nivå i antal (35,5 st) och högre i vikt (1528,5 g). I Emåns avrinningsområde var motsvarande referensvärden 30,4 st och 1210,6 g. Mot dessa värden var fångsten högre.

Jämförelsevärden som har räknats fram i fiskindex EQR8 är per nät 43 fiskar och 1526 g. Mot dessa ligger Hulingen nära i antal och över i vikt. Hur fångsterna varit vid de olika provfiskena redovisas i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Fångst per ansträngning i Hulingen.

	F/A - Antal (st)	F/A Totalvikt (g)
Hulingen 1995	42	2657
Hulingen 1998	42	1933
Hulingen 2015	41	1992

Det är intressant att se att fångsterna ligger ganska nära varandra, det som tycks ha hänt är att fångstens fördelning mellan olika arter har skiftat.

Tabell nedan redovisar hela fångsten och i förhållande till nationella medelvärden för svenska provfiskade sjöar (+=högre än jämförelsevärdet, -=lägre än jämförelsevärdet, x=i nivå med jämförelsevärdet).

Standardiserat nätprovfiske Hulingen 2015
Inventering musslor 2015
Carl-Johan Månsson

Tabell 2. Fångst i Hulingen vid provfisket 2015.

Antal nät		32	
Totalantal	Abborre	780,00	
	Benlöja	23,00	
	Braxen	88,00	
	Gädda	2,00	
	Mört	397,00	
	Sarv	7,00	
	TOTALT	1297,00	
Totalvikt (g)	Abborre	33468,00	
	Benlöja	219,00	
	Braxen	13165,00	
	Gädda	1245,00	
	Mört	15135,00	
	Sarv	506,00	
	TOTALT	63738,00	
Medelvikt (g)	Abborre	42,91	
	Benlöja	9,52	
	Braxen	149,60	
	Gädda	622,50	
	Mört	38,12	
	Sarv	72,29	
	TOTALT	155,82	
Antal/nät	Abborre	24,38	+
	Benlöja	0,72	-
	Braxen	2,75	x
	Gädda	0,06	-
	Mört	12,41	-
	Sarv	0,22	-
	TOTALT	40,53	+
Vikt/nät (g)	Abborre	1045,88	+
	Benlöja	6,84	-
	Braxen	411,41	x
	Gädda	38,91	-
	Mört	472,97	x
	Sarv	15,81	-
	TOTALT	1991,81	+

Fångsten av abborre var hög i både antal och vikt. Braxen låg inom normala värden, mört likaså.

Tillstånd och bedömning enligt EQR8

Klassningen av vattnets ekologiska status görs enligt de 8 indikatorerna nedan (tabell 3). 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 3. Bedömning enligt EQR8 (ekologisk status) för **Hulingen 2015**.

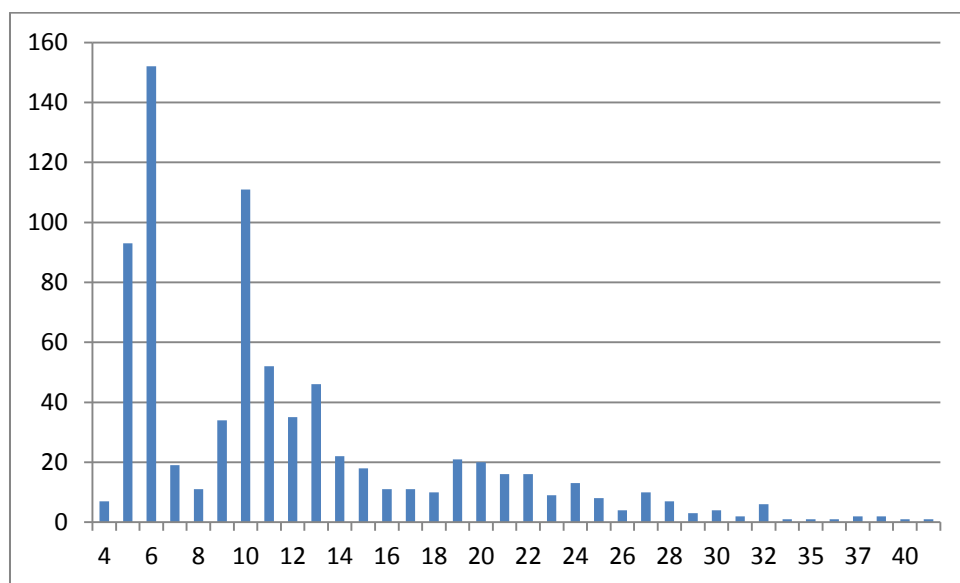
Indikatorer	EQR8 p-värde	Klass	Z-värde	Indikerar (f/ö)
Antal arter	0,04	5	-2,09	f
Diversitet (antal)	0,35	3	-0,93	f
Diversitet (vikt)	0,42	3	-0,81	f
Biomassa	0,57	2	0,57	
Antal	0,93	1	-0,09	
Medelvikt	0,47	2	0,72	
Andel fiskätande abborrfiskar	0,39	3	0,86	f
Kvot abborre / karpfisk	0,77	1	0,30	
<hr/>				
Klass EQR8	0,49	2 – God ekologisk status		

Några indikatorer signalerade försurning; antal arter, diversitet antal och vikt och andel fiskätande abborrfiskar. Detta är ett tydligt exempel på att indexet kan slå fel eftersom Hulingen inte är påverkad av surt vatten. Det handlar istället troligen om ett stadium just nu där abborrbeståndet är uppe på hög nivå och reglerar mycket av bytesfisken. Antalet arter indikerar att det är färre arter än förväntat men Hulingen är stor och en mesotrof sjö vilket gör att sex fångade arter är naturligt. Sammantaget hamnar indexet på god status, strax över gränsen mellan måttlig/god som är 0,46. God status är en klassning som vi anser är rättvist.

Artvis fångst och trend

Abborre

Arten har ett stort bestånd i Hulingen, det handlar om en stor andel fiskätande abborrar (>15 cm). Medelvikten uppgick till hela 42 g, vilket är ovanligt högt. Fångsten uppgick till 24 st/1046 g. Provfisket 1998 noterade 16 st och 506 g per nät vilket är betydligt lägre. Medelvikten 1998 var 32 g. Hulingen har ett ovanligt väl fungerande abborrbestånd.



Figur 2. Längdfördelning hos abborre i Hulingen 2015. Dominerade gjorde abborrar runt 6 cm, d.v.s. årsnyngel födda 2015.

Mört och braxen

Beståndet av mört var normalt i avseende på vikt, något gles i antal. På 1990-talet var beståndet i Hulingen stort, de vandrade upp och lekte i Hagadalsbäcken och i Silverån (egen notering). På senare år har uppgifter florerat om att mörten minskat vintertid vid reningsverket. Här är det många fiskare som pimplar mört för fångst av betesfisk. Det är troligen så att mörten minskat i Hulingen som en effekt av bättre rening och mindre näring. Abborren inverkar troligen mycket då denna prederar på mörten. Reproduktionen är fungerande i Hulingen.

Braxenbeståndet i Hulingen är relativt ordinärt, fångst per nät har halverats om man jämför med provfisket 1998. Medelvikten ligger på liknande nivåer, det rör sig om ett småvuxet bestånd.

Gädda

Gäddbeståndet upplevs som om det har svängt en hel del mellan åren i det fiske som bedrivits. På 1960-1980-tal fångades en betydande mängd stora gäddor. Under 1990-talet var det väldigt gott om gädda, det hände att 50-100 gäddor kunde fångas under en dags fiske (egen notering). På senare år verkar det vara lite större fisk igen. Gäddan blir underrepresenterad i provfisken varför det är vanskligt att dra stora slutsatser efter nätprovfisken. Hulingen måste betecknas som en

Standardiserat nätprovfiske Hulingen 2015
Inventering musslor 2015
Carl-Johan Månsson

gäddrik sjö, här finns många lämpliga lek- och uppväxtmiljöer för arten. Lämpliga leksträcker för gäddan finns runt åmynningarna, Lönnkullasjön och Baståndsviken. Det finns få uppgifter om observationer av lekande gädda i Hulingen. Detta kan tyda på att fisken leker i områden där få fiskare rör sig. Leken sker under perioden mars-april.

Benlöja och sarv

Benlöjan har tidvis förekommit i stora stäm i Silveråns nedre delar, troligen leker arten här i det strömmande vattnet. Benlöjan tycks varit vanligare förr, troligen är det abborren som betar ned dessa.

Sarv är en art som är starkt knuten till grunda och vegetationsrika miljöer. Även denna art tycks ha svängt kraftigt mellan olika år. Beståndet fungerar troligen väl.



Figur 3. Samtliga fiskarter fångade vid provfisket i Hulingen 2015; abborre, benlöja, sarv, braxen, mört och gädda. Foto: Carl-Johan Månsson

Standardiserat nätprovfiske Hulingen 2015
Inventering musslor 2015
Carl-Johan Månsson

Tabell 4. Storleken hos fisken vid provfisket i Hulingen 2015.

Längd (mm) ^a	636866-150376			
	Hulingen			
	20150811			
	Medel	Störst	Minst	Antal
Abborre	118,64	434	41	780
Benlöja	113,09	150	71	23
Braxen	245,67	312	108	88
Gädda	441,00	580	302	2
Mört	147,82	272	46	397
Sarv	146,86	313	72	7



*Figur 4. Klassisk vy från Hulingen taget mot norr och samhället. Sjön är ett typexempel på mesotrof slättsjö.
Foto: Carl-Johan Månsson*

Stormusslor i Hulingen/Silverån 2015



Figur 5. Musslor från Hulingen vid Herrstorpet. Hela fem arter noterades här, varav två rödlistade och en relativt ovanlig. Foto: Carl-Johan Månsson

Carl-Johan Månsson, Fiskerikonsulent

carl-johan.mansson@hushallningsallskapet.se

Metoder

Fem lokaler/områden inventerades med metoden snorkling under 11-13 augusti 2015. Lokalernas läge visas i figur 6. Musslor söktes av under en timma på vardera plats. Levande musslor noterades, skal sparades. Skalen har insänts till Göteborgs naturhistoriska museum som säkrat arttillhörighet och arkiverat.

Musselinventeringen ingick i ett projekt 2015 där Hushållningssällskapet genomförde standardiserat nätprovfiske. Projektet finansierades genom länsstyrelsen och Hultsfred kommun. Alla inventeringsmoment har utförts av Carl-Johan Månsson, fiskerikonsulent på Hushållningssällskapet Kalmar. Denna rapport kommer läggas in i sammanställningen för provfisket.



Figur 6. Karta med inventeringsområden.

Resultat

I Hulingen/Silverån noterades mycket musslor i de inventerade områdena. Följande fem arter noterades, flera av dessa är rödlistade:

Allmän dammussla

Större dammussla (relativt ovanlig)

Spetsig målarmussla

Äkta målarmussla (rödlistad, nära hotad, NT)

Flat dammussla (rödlistad, nära hotad, NT)

Resultatet indikerar att Hulingen håller högt naturvärde och är skyddsvärd. Resultatet per lokal redovisas nedan.

M1

Strax sydost om badplatsen. Upp till 1 m djupt, botten domineras av sand och lera. Här noterades 100 st levande musslor och ett 20-tal skal. Arterna som noterades var allmän dammussla, flat dammussla, äkta målarmussla och spetsig målarmussla.

M2

Vid Järnudda. Upp till 1 m djupt. Sandbotten dominerar. På platsen noterades 115 st levande musslor och ett 15-tal skal. Här noterades allmän dammussla, flat dammussla, äkta målarmussla och spetsig målarmussla.

M3

Vid Herrstorpet. Upp till 1 m djupt, sand- och lerbotten. På platsen noterades 140 st levande musslor och ett 30-tal skal. Arterna som noterades var större dammussla, allmän dammussla, flat dammussla, äkta målarmussla och spetsig målarmussla.

M4

Vid Björkudd. Upp till 1 m djupt. Sandbotten dominerade. Här noterades 150 st levande musslor och ett 20-tal skal. Arterna var flat dammussla, äkta målarmussla och spetsig målarmussla.

M5

I Silverån valdes ett område vid Uppsala. Djupet var 0-1,5 m. Dybotten som var mycket mjuk dominerade. Här noterades 150 st levande musslor och ett 20-tal skal. Större dammussla, äkta målarmussla och spetsig målarmussla noterades.



Figur 7. Flat dammussla från Hulingen vid Björkudd. Flat dammussla är rödlistad och sällsynt vilket styrker Hulingens skyddsvärde. Foto: Carl-Johan Månsson

Sammanfattad bedömning

Hulingen är en sjö med stort behov av biologiska inventeringar. 2015 genomfördes mussel- och fiskinventering vilket blir bra underlag för planering kring sjön. Musselbeståndet är skyddsvärt och visar/stärker att Hulingen är en sjö med stor funktion och hög biologisk mångfald. Det är viktigt att strandzoner bevaras, exploatering/byggnation på grunda områden bör undvikas. Ett samlat åtgärdsförslag presenteras i den större projektrapporten.

Diskussion, sammanfattning och förslag

Hulingen är en intressant sjö att följa upp gällande fiskbestånd. Det är en relativt stor tätortsnära sjö med stor framtida potential. Vi vet nu att abborrbeståndet fungerar väl, det borde kunna bli en resurs inom fisket. Det är troligen detta som gör att andra arter hålls nere på de nivåer som noterades.

Klubben (SFK Kroken) bör genomföra en enkätundersökning under 2016 för att få bättre underlag hur mycket som fiskas och vad som fångas. Fångststoppgifter är en viktig del i en välfungerande förvaltning av ett fiskevatten. Vi kommer att lämna ett förslag på hur detta kan göras med enkäter.

För att bibehålla det fina abborrbeståndet bör regel om att maximalt uttag bör vara 5 st abborrar <35 cm per fiskare och dag. Abborrar över 35 cm ska återutsättas.

Det är viktigt att den påverkan som sker på Hulingen idag begränsas så mycket som är möjligt. Inom detta arbete är det viktigt att reningsverket är utbyggt med bästa teknik. Åtgärder inom jordbruket, såsom våtmarker, fosfordammar, skyddszoner, skulle kunna få stor effekt på vattenmiljön i Hulingen. Det finns miljöersättningar att söka för sådana åtgärder. Hushållningssällskapet arbetar genom rådgivning intensivt med minimera jordbrukets miljöpåverkan. Ett objekt som vi föreslår en åtgärd för gäller dagvattnet som rinner ut strax norr om reservatet. Här skulle det kunna anläggas någon form av sedimentationsdamm innan vattnet går ut till sjön. Flera liknande objekt bedöms kunna ge god effekt på vattenmiljön.

Det har förekommit diskussioner om att gös skulle sättas ut i Hulingen. Provfisket visar att abborren är en viktig resurs, det är vanskligt att äventyra detta bestånd genom att sätta ut gös. Ofta missgynnas både abborre och gädda, dessa båda arter är viktiga i Hulingen. Vi gör bedömningen att gös inte bör sättas ut i Hulingen.

Fisketurismen kan utvecklas betydligt i Hulingen. En entreprenör skulle kunna starta upp guideverksamhet med inriktning på det fina gäddfisket. Även abborre kan vara målart vid fisket.

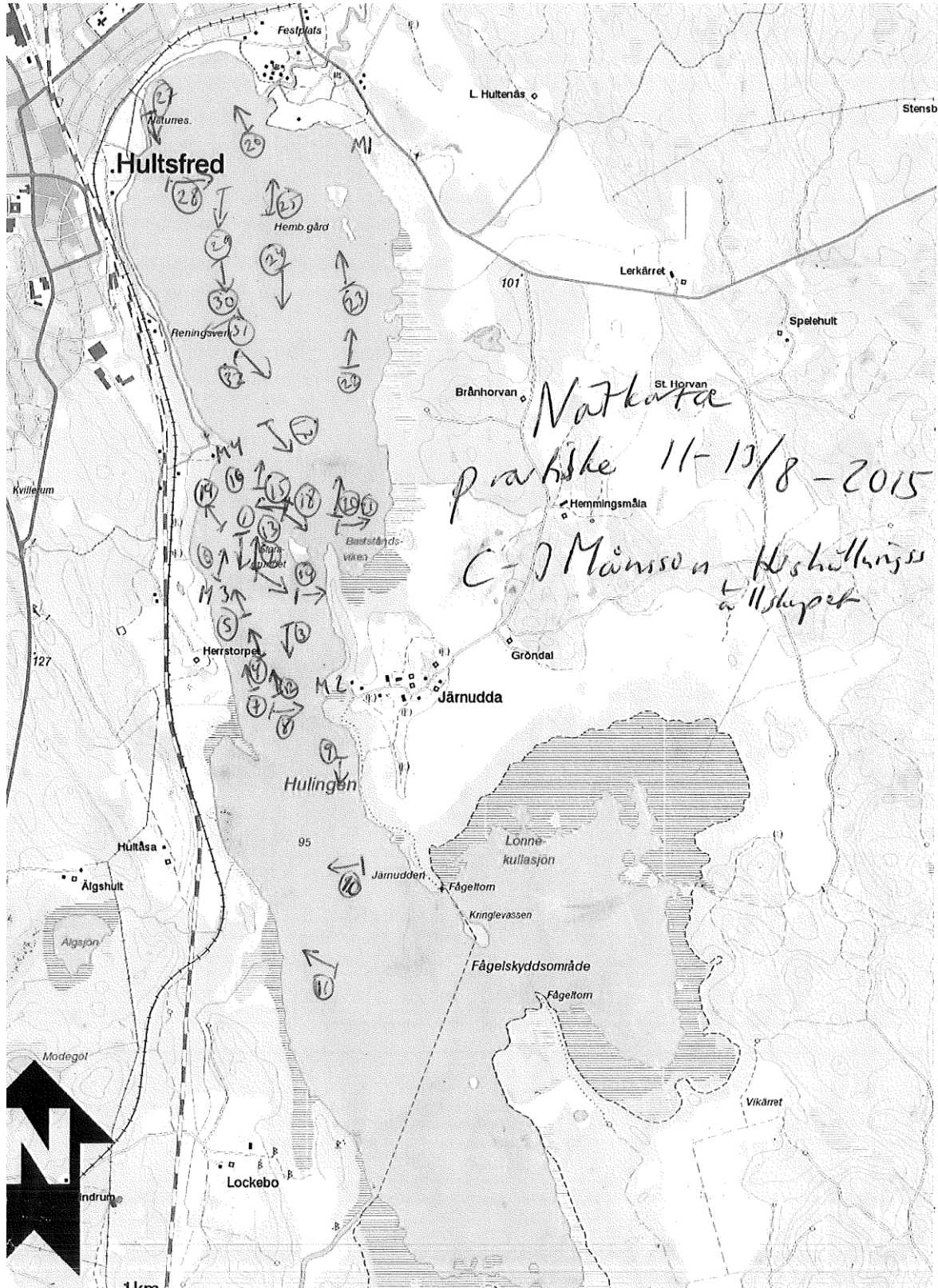
Vi kan sammanfatta resultatet från provfisket som positivt, över förväntan. Karpfiskbeståndet ligger på en bra nivå som kan förklaras delvis av att vattenkvaliteten troligen förbättrats.

Inventeringen av stormusslor indikerar och stärker Hulingens höga naturvärden. Det är av stor vikt att exploatering och byggnation i strandzoner undviks för att inte riskera att viktiga arter missgynnas.

Hulingen är ett bra exempel på tätortsnära sjö av slättkaraktär. Sjön skulle gå att nyttja i skolverksamheten på ett bra sätt. Studiedagar bör förläggas vid sjön.

Genom underlaget finns ett värdefullt jämförelsematerial för framtiden. Vi rekommenderar att provfisket görs om senast år 2021. Hulingen är den typ av vatten där provfisken sällan genomförs eftersom de oftast inte ingår i något övervakningsprogram (exempelvis kalkning). Hulingen är typen av sjöar som borde prioriteras gällande provfisken då det är många som nyttjar sjön, både ur perspektiv recipient och rekreation.

Nätkarta 2015



Standardiserat nätprovfiske Hulingen 2015
Inventering musslor 2015
Carl-Johan Månsson

NÄTNR	FISKART	ANTAL	TOTVIKT gram	NÄTNR	FISKART	ANTAL	TOTVIKT gram
2	Abborre	2	58	19	Abborre	5	500
2	Braxen	1	280	19	Mört	1	146
3	Abborre	25	1432	19	Braxen	1	140
3	Mört	5	375	20	Abborre	7	480
3	Braxen	1	130	20	Mört	2	71
4	Abborre	1	12	20	Braxen	2	259
4	Mört	1	69	21	Gädda	1	140
4	Braxen	1	178	21	Abborre	43	2009
6	Abborre	18	2130	21	Braxen	2	321
6	Mört	1	86	21	Mört	12	751
6	Braxen	4	707	22	Abborre	82	2655
7	Abborre	6	155	22	Mört	14	385
7	Mört	4	222	22	Braxen	4	740
7	Braxen	1	170	23	Abborre	49	1254
8	Abborre	81	1273	23	Mört	46	578
8	Mört	36	1663	23	Braxen	2	178
8	Braxen	10	1391	24	Abborre	29	3084
8	Benlöja	1	4	24	Mört	16	800
9	Abborre	33	1670	24	Braxen	2	363
9	Mört	30	1087	25	Abborre	27	2459
9	Braxen	5	820	25	Mört	8	258
9	Benlöja	1	5	26	Abborre	22	1644
9	Sarv	1	381	26	Mört	25	1136
10	Abborre	46	783	26	Braxen	2	325
10	Mört	39	945	27	Abborre	35	433
10	Braxen	10	1152	27	Mört	10	469
10	Benlöja	5	48	27	Braxen	2	372
11	Abborre	18	293	27	Sarv	5	84
11	Mört	52	896	28	Abborre	15	1097
11	Braxen	15	1515	28	Mört	20	1490
11	Benlöja	16	162	28	Braxen	3	525
11	Sarv	1	41	29	Abborre	29	2237
11	Gädda	1	1105	29	Mört	12	906
12	Abborre	4	260	29	Braxen	3	561
12	Mört	1	10	30	Abborre	37	733
12	Braxen	2	348	30	Mört	25	916
14	Abborre	46	4806	30	Braxen	3	595
14	Mört	2	70	31	Abborre	21	648
14	Braxen	1	195	31	Mört	13	704
17	Abborre	15	190	31	Braxen	8	1318
17	Mört	2	131	32	Abborre	81	839
18	Abborre	3	334	32	Braxen	3	582
18	Mört	1	110	32	Mört	19	861

Referenser

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19).

Naturvårdsverket 2001. Provfiske i sjöar. 010820. Naturvårdverkets handbok för miljöövervakning.

SLU. 2015. Provfiskedatabasen, NORS.

Vattenmyndigheten. 2015. VISS, vattenkartan.

Emåförbundet. 2014. Recipientkontroll Emån 2014.

Hultsfreds kommun.1995. Provfiske i Hulingen.

Hultsfreds kommun. 1999. Naturvärdesbedömning av sjöar och vattendrag 1999.

Ted von Proschwitz. 2015. Uppgifter om stormusslor.

Vimmerby tidning. 2015. Reportage: <http://www.vimmerbytidning.se/article/view/65822/>
<http://www.vimmerbytidning.se/article/articleview/65798/1/49/>



Figur 8. Hulingen är en fantastisk resurs, inte minst i perspektivet rekreation och turism. Vy från Björkudd mot Järnudda och förträffliga gäddområden. Foto: Carl-Johan Månsson