
Fiskevårdsplan Östra Örten



Lokal förvaltnings- och utvecklingsplan för
Östra Örtens fiskevårdsområdesförening



Innehåll

Inledning.....	3
Förvaltningsplan för Östra Örtens fiskevårdsområdesförening.....	4
Åtgärdsförslag	5
1. Fiskekort/ Medlemskort.....	5
2. Fångsrapportering.....	5
3. Göra sjön mer tillgänglig för allmänheten.....	6
4. Fiske i framtiden	7
5. Nätprovfiske	9
6. Statusklassning - negativ regleringspåverkan	9
Östra Örtens fiskevårdsområdesförening.....	10
Föreningshistorik	11
Verksamheter och åtgärder.....	12
Medlemskort, fiskekort m.m.	14
Regler för fiske i Östra Örtens fiskevårdsområde.....	15
Östra Örtens fiskevårdsområde.....	16
Östra Örten.....	16
Lersjön	18
Östanåälven.....	19
Reglering	20
Kalkning.....	23
Effektuppföljning.....	24
Bottenfauna	24
Vattenkemi	25
Vattenstatus i Östra Örtens fiskevårdsområde	26
Kviksilver i fisk.....	28
Fisk och fiske – en historisk tillbakablick	30
Utsättningar.....	31
Fiske i Östra Örten idag.....	33
Utsättningar.....	34
Populär sportfiskesjö	35
Avkastning i Östra Örten.....	36
Gädda	36
Abborre.....	37
Gös	38
Bilaga 1 - Var fisket bättre förr?	40
Bilaga 2 - Fakta om gädda, gös och abborre.....	42
Bilaga 3 - Tre exempel på förvaltningsåtgärder.....	51
Referenslista.....	55

Första upplagan, 28 februari 2014, Hushållningssällskapet Värmland

Omslagsfoto Katrin Johansson

Denna förvaltningsplan har tagits fram av Eva Nilsson, Hushållningssällskapet i Värmland på uppdrag av och i samarbete med Östra Örtens fiskevårdsområdesförening. Planen är finansierad av Leader Närheten och Östra Örtens fiskevårdsområdesförening.

Inledning

Våra sjöar är en stor och ofta utnyttjad resurs. Efter att ha löst ett fiskekort finns möjligheten att utöva fiske i fina fiskevatten, omgivna av en fantastisk natur. Denna unika möjlighet anses ofta som en självklarhet. Men för att sjön eller vattendraget ska kunna erbjuda ett långsiktigt hållbart och attraktivt fiske måste fiskbestånden förvaltas på ett förnuftigt sätt.

Problem med försurning, reglering av vattendrag, flottledsrensningar, introduktion av främmande arter m.m. har varit omfattande. Mycket arbete har genomförts och pågår fortfarande för att återskapa den ursprungliga miljön i vattendragen, exempelvis bedrivs kalkning sedan början av 1980-talet för att motverka försurning. Våra vatten mår numera förhållandevis väl och håller i de flesta fall starka bestånd av sina naturliga arter men det finns ändå anledning till oro. Försurning, reglering och annan miljöpåverkan (skogsbruk, dikningar, föroreningar m.m.) är fortfarande påtagliga hot som måste motverkas. De naturliga flodkräftbestånden är starkt hotade p.g.a. kräftpest och olagliga utsättningar av signalkräfter.

Det övergripande målet med fiskevård är att skapa livskraftiga fiskbestånd. Det ska genomföras på ett långsiktigt hållbart sätt, med fiskstammar som naturligt förekommer eller har förekommit i området och som kan bilda självreproducerande bestånd. Att fisken ska kunna vandra fritt inom området och till och från angränsande vatten, i första hand Klarälven, ska eftersträvas och fler fiskeplatser ska göras tillgängliga.

Fiskevårdsområdesföreningen utgör en nödvändig plattform för ett effektivt fiskevårdsarbete, utveckling av fisketurismen och övrigt utnyttjande av fiskevattenresursen. En förutsättning för att nå målet är att föreningen har en plan för sin förvaltning. Planen ska fungera ett verktyg i arbetet med att förvalta och utveckla sina fiskevatten och den ska förhoppningsvis leda till att framtida insatser i fiskevårdsområdet genomförs på ett fiskeribiologiskt riktigt sätt, att de blir kostnadseffektiva och ger ett större utbyte. Genom planen skapas också förutsättningar att kunna erbjuda ett sportfiske med förbättrad service och kvalitet vilket också kan leda till utveckling av näringsverksamheten i bygden.

Exempel på konkreta användningsområden för planen är:

- Kunskapsbank för styrelse och föreningens medlemmar
- Underlättar kontakt med myndigheter vid tillståndsansökningar (ex. fiskutplanteringar, biotopvård, anläggning av bryggor och andra service anläggningar)
- Ökar möjligheterna till att få stöd till åtgärder (kommunala åtgärder, fiskevårdsmedel m.m.)
- Historiskt dokument över fiskevattnet och dess förvaltning
- Referensdokument om miljöpåverkan eller allvarlig skada inträffar (skadeståndskrav)
- Möjliggör kontinuerlig uppföljning av villkor och skyldigheter i vattendomar
- Underlag för produktion av informationstavlor, broschyrer och hemsidor
- Ovärderlig kunskapskälla för fisketurismentreprenörer och sportfiskare
- Underlättar och förankrar utveckling av fisketurismen m.fl. näringar kring sjöar och vattendrag

Förvaltningsplan för Östra Örtens fiskevårdsområdesförening

Syftet med en förvaltningsplan är att säkerställa och utveckla fisket till nytta för fiskerättsägare och allmänhet. De åtgärder som föreslås i förvaltningsplanen kan ses som en start på nya satsningar inom fiskevårdsområdet. Den ska fungera som ett levande dokument vilket betyder att nya idéer ska läggas till och de åtgärder som genomförs ska redovisas. På varje årsmöte ska planen utgöra en egen punkt i dagordningen. Styrelsen kan redogöra vad som gjorts under året och komma med förslag på fortsatta/nya åtgärder som fiskevårdsområdesföreningen ska arbeta med kommande år. Vissa av åtgärderna i förvaltningsplanen kan utföras på kort sikt medan andra kan ses som mer långsiktiga riktlinjer.

FAKTARUTA

Anpassad förvaltning

En adaptiv förvaltning innebär att man anpassar sig till nya förhållanden. Skogar, sjöar och vattendrag förändras mer eller mindre hela tiden. Mänsklig påverkan eller naturliga orsaker kan leda till att vissa arter t.ex. ökar eller minskar i antal och utbredning.

Grunden för anpassad förvaltning är en process i flera steg:

*** Kunskap om vattnen:**

Vilka arter finns? hur stora är bestånden? vilka samband och drivkrafter kan vi ana/se?

*** Målsättning med förvaltning:**

kvantitativa mål – hur många individer? kvalitativa mål – hur ”mår” bestånden? fisketryck?

*** Vilka åtgärder ska vidtas, experiment och hypoteser:**

Var står vi? vart vill vi? hur når vi dit?

*** Regelbundna iakttagelser:**

I vilken utsträckning kan vi se förändringar?

*** Utvärdering:**

Har åtgärderna fått önskad effekt?



Regnbåge över Östra Örten, från Sundängarna mot Stenåsen

Foto Leif Bernholm

Åtgärdsförslag

1. Fiskekort/ Medlemskort.

Det bör klargöras vilka som får lösa, framförallt när det gäller sommarstugor med vattenrätt. Nya tider gör att det kommer nya ägandeformer som t.ex. andelsägande med flera delägare (familjer). Styrelsen ska försöka tolka stadgarna och se vad de stöder eller inte stöder när det gäller medlemskortet.

När det gäller övriga fiskekort ska det göras en anpassning till priser och utformning för att bli mer lika som närliggande föreningars.

2. Fångsrapportering

Med ett fångsrapporteringsystem kan man få en uppfattning om hur mycket fisk som tas upp ur Östra Örten samt vilka arter som förekommer i sjön. Uppgifterna kan sedan jämföras med vad sjön kan producera för att undvika ett överuttag. Om fiskevårdsområdesföreningen vet hur mycket fisk som lyfts ur sjön kan man lättare ta fram regler, införa begränsningar eller få svar på om fiskutsättningar är nödvändiga.

De flesta i föreningen tror att det är svårt att få fångsrapportering att fungera men de är ändå positiva till att försöka fångsrapportera genom i-fiske. Föreningen planerar att gå med i-fiske för försäljning av dagkort.

Föreningen ska också försöka uppmana att deltagarna vid fisketävlingar ska rapportera in sina fångster.



Gösnatta strax före start

Foto Leif Bernholm

3. Göra sjön mer tillgänglig för allmänheten

Östra Örtens fiskevårdsområdesförening vill gärna att sjön ska bli mer tillgänglig för allmänheten.

- Föreningen skulle gärna se en handikappanpassad fiskeplats i fiskevårdsområdet. Detta är en åtgärd som omnämns i Karlstad kommuns vattenplan från 2003. Någon ur styrelsen kan ta kontakt med Karlstads kommun och ta upp frågan med dem.
- Föreningen ställer sig positiva till båtuthyrning i sjön, dock inte i egen regi utan via någon entreprenör, föreningen är gärna behjälpliga.
- Föreningen önskar/planerar att sätta upp en informationstavla vid badplatsen och Örtensborg.
- Vidare vill föreningen satsa på kompetensutveckling bl.a. genom att informera om fiskevårdsplanen.



Kommunal simskola i Östra Örten

Foto Katrin Johansson

4. Fiske i framtiden

Vilket fiske vill Östra Örtens fvfod bedriva i framtiden? Svaret är både fritidsfiske och matfiske. Det innebär att vi i princip vill ha fisket som det är idag. I föreningen har det diskuterats om eventuellt nya satsningar, t.ex flodkräftor men de flesta anser att det räcker med de fiskar/arter som redan finns. Däremot kommer föreningen att fortsätta anlägga flera risvasar för att gynna fiskreproduktionen. Bottenstrukturen i Östra Örten är annars tämligen slät.

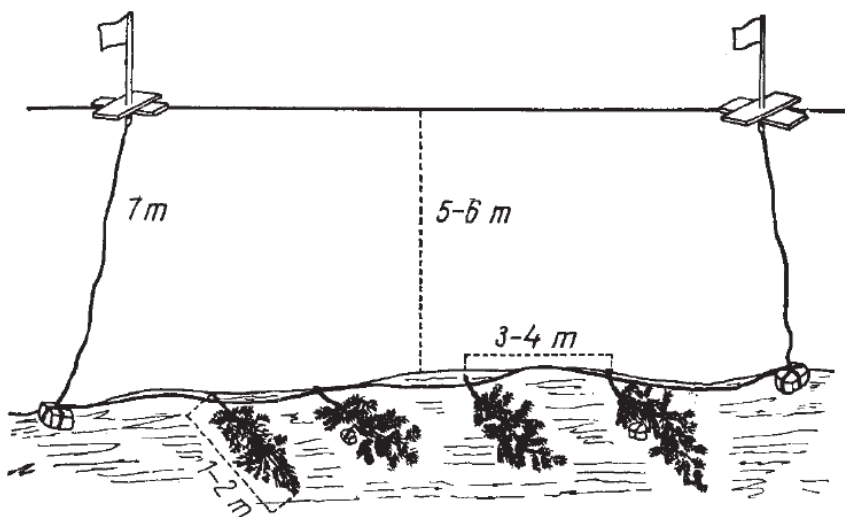
Satsa på att få ett reproducerande gösbestånd

Östra Örtens fvfod vill satsa på att få ett livskraftigt, självreproducerande gösbestånd. Inplantering av gös har skett i stor omfattning, totalt har ca 50 000 ensamrig gös satts ut under de senast 15 åren.

- För att ta reda på om det finns en naturlig förnygring av gösbeståndet i Östra Örten bör det genomföras ett eller flera provfisken.

Om det förekommer naturlig reproduktion så kan föreningen vidta åtgärder för att öka rekrytering. Gösen leker i grunda, skyddade, näringsrika miljöer och som leksubstrat använder de sten och rötter. Hårda bottnar som t.ex. stengrund kan också vara bra lekområden. Ynglens uppväxtmiljö är i den fria vattenmassan. Studier i bl.a. Estland antyder att mattor av enruskor är en bra lekbotten.

- För att öka rekryteringen av gös kan man göra försök att anlägga lekbäddar av enruskor, försöket kan göras på olika djup. Läs vidare i bilagan med fakta om gädda, gös och abborre.



Lekbädd för gös

Öka intresset för sportfiske genom att satsa på stor gädda.

Sportfiske efter stor gädda är eftertraktat och det märks en ökning av intresset. I förvaltningen av ett fiskevårdsområde måste man bestämma sig för vad man vill uppnå. Det är stor skillnad på förvaltningsåtgärder för ett fiskesamhälle som utgörs av matfisk eller där troféfiske är målsättningen.

Varför ska man satsa på stor gädda?

Stora gäddor äter små gäddor, ca 20 % av födan består av mindre gäddor. Att fiska bort de stora gäddorna leder till minskad kannibalismen och därmed fler gäddor. De små gäddorna växer snabbt till att börja med men eftersom det också blir fler gäddor leder det så småningom till konkurrens om maten och sämre tillväxt. Resultatet blir ett bestånd med många små gäddor men inga stora individer.



Foto Gunilla Bernholm

Rent ekologiskt kan det vara betydelsefullt att en sjö har ett bra bestånd av stora gäddor. Större gäddhonor har större romkorn. Eftersom större gäddyngel har högre överlevnad och snabbare kan passera de kritiska, tidiga livsstadierna så är dessa honor mer värdefulla än vad små honor är för gäddbeståndets reproduktionsförmåga. Detta är en anledning till att Fiskeriverket tagit fram ett förslag till nya bestämmelser om fiske i Östersjön som bl.a. går ut på ett fönsteruttag av gäddor i storleken 40-75 cm.

Vattenkvalitén i en sjö kan påverkas av hur stora bestånden av gädda och småfisk är. Gäddorna äter fisk som i sin tur äter djurplankton som i sin tur äter växtplankton. Om det finns för mycket växtplankton blir vattnet grumligt och fullt av alger. Om det finns mycket djurplankton kommer dessa att äta växtplankton vilket ger en sjö klart vatten och undervattensvegetation. Stora rovfiskar som gädda eller gös är ofta utslagsgivande för att jämvikten i en sjö ska bevaras.

Om Östra Örtens fvf väljer att satsa på att få ett bestånd av stora gäddor kan någon följande åtgärder vidtas:

Åtgärd	Metod	Målsättning
Maximimått	Återutsätta alla fångade gäddor över en viss längd ex. 75 cm (ca 2,5-3 kg). Gäddor som ska återutsättas måste hanteras varligt. Som en följd av ett krav på återutsättning måste det därför finnas bestämmelser om att huggkrok inte är tillåtet för att ta upp gädda.	Ett maximimått ger en ökning av antalet stora gäddor (>75 cm) men det ger ett mindre antal gäddor eftersom de stora gäddorna äter många små gäddor.
Fönsteruttag	Ett annat alternativ är att införa ett fönsteruttag av gädda, d.v.s. att gäddor mellan vissa utpekade storlekar, t.ex. 40-75 cm (ca 1-3 kg), får tas upp. Övriga gäddor ska släppas tillbaka i sjön.	Vid ett fönsteruttag begränsas risken för överuttag samtidigt som storleksstrukturen bevaras i beståndet. Ett fönsteruttag ger dock ingen större effekt på tätheten.

5. Nätprovfiske

Östra Örtens fiskevårdsområdesförening planerar göra ett nätprovfiske i sjön. Genom det får man reda på mer om fiskbeståndets status i sjön. Föreningen kommer att anlita någon, möjligen Sportfiskeakademin i Forshaga, men föreningens medlemmar är själva beredda att hjälpa till med arbetet. Det kommer förhoppningsvis att genomföras under 2014.

6. Statusklassning - negativ regleringspåverkan

Östra Örtens uppnådde bara måttlig ekologisk status vid den senaste statusklassningen (2013). Bedömningen baserades på hydrologisk regim, eftersom sjön regleras med en amplitud på mer än 1 meter. Statusen på sjöns vattenkemi uppnår heller inte godkänd nivå.

När frågan om Östra Örtens status togs upp på ett möte, var alla i föreningen överens om att vattenregleringen i sjön är skadlig för fiskebeståndet. Fvof har tidigare försökt föra en dialog med Gullspångs kraft/Fortum Generation men det har varit resultatlöst. Föreningen vill nu därför försöka samarbeta med Karlstads kommun och Länsstyrelsen för att få tillstånd en omprövning av vattendomarna.

Karlstad kommun skriver i sin vattenplan från 2003 att regleringen bör ske med större hänsyn till naturintressena. Regleringen är ju också anledningen till att sjön inte når god ekologisk status i vattenförvaltningens statusklassning. Det ligger ju därför också i Länsstyrelsens intresse att medverka till åtgärder som kan förbättra statusen.



Våren 2013 vid badplatsen

Foto Lars-Olof Edholm

Östra Örtens fiskevårdsområdesförening

Den första fiskevårdsföreningen (fvf) i Östra Örten bildades den 9 februari 1935. År 1981 ombildades den till en fiskevårdsområdesförening (fvof) som förvaltar ett fiskevårdsområde - Östra Örtens fiskevårdsområde (fvo).

Fiskevårdsområdet omfattar 58 fiskerättsägare och Stora Enso är den största av dem.

År 2013 bestod styrelsen av:

Ordförande: Leif Bernholm
Sekreterare: Katrin Johansson
Kassör: Jenny Westberg
Ledamöter: Ulf Gustafsson
Johnny Björfeldt
Suppleanter: Ulf Rogemar
Anders Eriksson
Gunnar Klarström
Sebastian Westberg

FAKTARUTA

Fiskevårdsförening - Fiskevårdsområde - Fiskevårdsområdesförening

År 1913 kom den första lagen om gemensamhetsfiske och vid samma tid började det att bildas fiskevårdsföreningar. Lagen var i bruk fram till 1960 då den ersattes av den första lagen om fiskevårdsområden. Då började allt fler fiskevårdsföreningar (fvf) ombildas till fiskevårdsområden (fvo) istället, och en fiskevårdsområdesförening (fvof) som förvaltar fisket. Genom det kunde en samordnad fiskevård utövas. Det blev också möjligt att göra en fördelning av fisket mellan delägarna och även att upplåta fiske till allmänheten. Processen med att bilda föreningar var dock omständlig och därför reviderades lagen. Den nya lagen om fiskevårdsområden trädde i kraft januari 1982. I samband med det ombildades alla föreningar som tillkommit enligt äldre lag automatiskt till fiskevårdsområden och fiskevårdsområdesföreningar. Lagen (1981:533) om fiskevårdsområden är en s.k. ramlag som sätter ramarna för hur fiskevårdsområden bildas och hur verksamheten ska bedrivas. Fiskerättsägarna har genom fiskevårdsområdesföreningen stora möjligheter och ansvar för att forma verksamheten efter egna förutsättningar och önskemål.

Målen med fiskevårdsområden är att:

Arbeta med en användbar förvaltning av fiskeresursen

Öka allmänhetens möjligheter att fiska

Fiskevårdsområdesföreningen och dess nätverk har ofta bra förutsättningar att lyckas med en anpassad förvaltning. Förändringar i sjöar och vattendrag observeras ofta först av dem som nyttjar vattnen och som lever nära, vilket medlemmarna gör. Lokala fiskerättsägare som har bott länge på platsen har ofta både historisk och lokal kunskap om området och dess vatten. Om den kunskapen används i förvaltningen av sjöar och vattendrag och om föreningen provar nya metoder utifrån sina erfarenheter så utvecklas kunskapsbasen hela tiden.



Gapskjulet vid Älvsbacka kyrka

Foto Katrin Johansson

Föreningshistorik (källa: protokoll, verksamhetsberättelser)

När fiskevårdföreningen bildades år 1935 bestod styrelsen av ordförande och sekreterare John Fernström Östanås, vice ordf. F.N. Hallgren, Råglanda, kassör Birger Fogde Örnäs, Petrus Örtqvist N.Viken och Emil Karlsson Stensviken. Suppleanter var Gotthard Lagergren Ladrågen och Johan Andersson Stensviken.



Einar Pettersson sitter och metar

Från 1937- 1952 var Birger Fogde ordförande. Det kan nämnas att han också var sekreterare och kassör. Redan 1948 avsåg han sig återval till styrelsen men årsmötet respekterade inte det utan han blev vald till ordförande och sekreterare. Kassörsposten fick dock Einar Pettersson Sundängen ta sig an. Under tiden fram till årsmötet 1953 finns bara 2 protokollförda styrelsemöten och i årsmötet 1953 nämns,

”att stor liknöjdhet rått, detta orsakades från Ordförandes sida, vilken ej kallat till sammanträden, och årsmöte har inte hållits på fyra år. Der av har inträffat att många har fiskat utan att lösa fiskekort. Man har fått det intrycket att fiskevårdföreningen upphört och att man som före dess bildande kunde fiska utan vidare”

1953 valdes Gotthard Lagergren Stenåsen till ordförande. Övriga ledamöter var då Einar Pettersson Sundängen, Per Nord Örnäs, Stig Eriksson Högberg, Karl Persson Örtensborg. Suppleanter Oskar Björkman Sundängen, Ivar Sandberg Stenåsen, Per Sundström Örnäs, Enar Lennartsson Torsked.

1956 blev Knut Dyberg Stenåsen ordförande. Under stämman 1957 diskuterades det om föreningen var laglig eller inte. Per Nord och Allan Edström utsågs att undersöka detta. Nästa stämma blev inte förrän 1959.

1959 valdes Allan Edström till ordförande och då hade Per och Allan åkt runt till alla fiskerättsägare och fått påskrifter. I och med det konstaterade stämman att föreningen var laglig. Övriga ledamöter var då Evald Olsson, Per Nord, Åke Hallgren och Gunnar Björfeldt. Suppleanter Ivar Berglund och Enar Lennartsson.

1965 var det sista bevarade årsmötesprotokollet i bokform som vi har bevarat och då fick Allan Edström fortsatt förtroende som ordförande. Ledamöter Olov Viklund, Åke Hallgren, Per Nord och Evald Olsson. Några suppleanter är inte nämnda.

När föreningen **ombildades 1981** och **fram till och med 1999** så var det Johnny Björfeldt som höll i ordförandeklubban. Några namn som verkat i styrelsen för övrigt de åren är: Allan Edström, Gunnar Björfeldt, Alf Gäwert, Olle Thegerström, Gunde Larsson, Leif Bernholm och Börje Hedqvist.

2000- 2005 var det Olle Thegerströms tur att axla posten som ordförande. Några namn i de styrelserna var: Lena Jansson, Leif Bernholm, Johnny Björfeldt, Sören Ekdal, Lars-Ove Ericsson och Gunnar Klarström.

2006 valdes Leif Bernholm till ordförande och han är det fortfarande. De som har ingått i styrelserna under denna tid är Johnny Björfeldt, Katrin Johansson, Jenny Westberg, Lars- Ove Ericsson och Ulf Gustafsson.

Verksamheter och åtgärder

Efter att fiskevårdsområdet bildades och fiskevårdsområdesföreningen ombildades 1981 bestod arbetet till en början mest av att få till en strukturellt fungerande förening. Efterhand började föreningen med inplantering av gös och risvasar lades ut. Under en period utgavs ersättning för varje risvase som lades ut.



Styrelsemöte med Leif Bernholm, Johnny Björfeldt, Jenny Westberg och Lars-Ove Ericsson med Tilda Edholm i sitt knä.
Foto Katrin Johansson

Föreningens medlemmar har lagt ner mycket med att ta reda på mer om sjöns reglering som fungerade otillfredsställande för fiskbeståndet. Efter avlysningen av flottningsleden blev dammluckan till timmerrännan med åren så dålig att den befarades att rämna.

Eftersom varken markägaren, kommunen eller någon annan tog på sig ansvaret för detta så beslöt föreningen att fylla igen timmerrännan med en grusvall, vilket också genomfördes.

Föreningen planerade att anlägga ett eget sportfiskevatten och arrenderade Lersjötjärn av Acksjöns fiskeförening. Kjell Kvarnström från Arvika anlätades för att med hjälp av elfiske undersöka om där fanns några skyddsvärda arter i bäcken nedströms, det gjorde det inte. Arbetet med att provkalka fortsatte och föreningen satte ut spänger, gjorde en lucka vid utloppet och mycket mera. När det slutligen var dags för utsättning av fisk så stoppades projektet på grund av att Lersjötjärn - i den kommunala vattenplanen - beskrevs som en fågelsjö som inte skulle störas av friluftsliv. Därmed gick ett mångårigt projekt med mycket ideellt arbete i stöpet.

Föreningen medverkade i att restaureringen av Östanåsälven kunde genomföras. Arbetet genomfördes av föreningen Älvan. Vi inledde också ett samarbete med flera fvf i projektet Kommunkortet vilket byggde på en tanke att alla vatten i Karlstad kommun skulle vara tillgängligt för turistfiske genom att de kunde lösa endast ett fiskekort. Föreningen gjorde iordning 2 båtsättningsplatser. Den ena i södra änden av sjön vid utloppet och den andra norr om bron vid Älvsbacka Kyrka. Projektet med Kommunkortet fick tyvärr aldrig något genomslag. Trots att vi annonserade mycket så såldes det mycket få kort. När de öronmärkta pengarna var slut så lades projektet ner.

Sedan 2007 har föreningen arrangerat fisketävlingen Gösnatta. Tävlingen går ut på att det får vara högst 4 tävlande i varje båt med varsitt spö och det är den som får den tyngsta gösen som vinner. De här reglerna gör att det är ganska öppet vem som vinner av proffset eller nybörjaren. Vi har några utlottningspriser till de som inte hade fiskelyckan med sig, vilket gör att alla är kvar till prisutdelningen.



Gösnatta

Foto Leif Bernholm

För föreningen har Gösnatta blivit en succéartad tillställning. Effekterna är att fler löser fiskekort i sjön och därmed får vi bättre ekonomiska förutsättningar att förvalta vårt fiskebestånd. Ett steg i detta är att upprätta en fiskevårdsplan vilket pågår under 2013.

år	båtar	deltagare	invägda	vinnargös	vinnare
2007	30	68	?	2,9 kg	Petter Mattsson, Munkfors
2008	34	100	över 20	4,9 kg	Lars Hansson, Molkom
2009	35	90	?	3,0 kg	Jesper Karlsson, Molkom
2010	30	90	30	3,9 kg	Elsa Bernholm, Älvsbacka
2011	49	130	22	3,3 kg	Gunnar Jonsson, Munkfors
2012	40	100	över 20	3,4 kg	Mikael Hall, Deje
2013	50	130	över 30	2,6 kg	Emil Svensson, Molkom

Resultaten från Gösnatta under de sju år det har arrangerats

Medlemskort, fiskekort m.m.

Medlemskort får lösas av fiskerättsägare samt boende från Rönningen i söder till Sandviken i norr, ett medlemskort per hushåll.

Med ett **medlemskort** får man fiska med:

- handredskap,
- 3st. nät/mjärde/ryssja,
- 10 st. ståndkrok/angeldon,
- 10st. gäddsax och
- långrev med 200 krok

Tillsammans med medlemskortet kan man köpa gästkort för fyra gäster med handredskap. Det gäller i Östra Örten och Lersjön.

Med ett **allkort** får man fiska med:

- handredskap,
- 2st.nät/mjärde/ryssja,
- 10 st. ståndkrok/angeldon,
- långrev 100 krok

Med ett **årskort** eller **dagskort** fiskar man endast med handredskap (kastspö metspö eller pimpel).



Startskottet på gösnatta skjuts med en mynningsladdare. Foto Katrin Johansson

FAKTARUTA

Fiskerätt

Ägande av fiskerätt är skilt från ägande av vatten och strand. Det innebär att man inte automatiskt är fiskerättsägare för att man äger en bit av en sjö eller en bit av stranden. För att ha fiskerätt måste denna rättighet vara inskriven i fastighetsregistret. Det räcker alltså inte att fisket nämns köpekontraktet. Förändringar av fiskerätt kan endast ske genom förrättning av Lantmäteriet. Fiskerätten följer byns gränser. Man kan alltså ha fiskerätt utan att ha strandrätt eller vattenrätt och man kan ha fiskerätt utanför en annan fastighets strand. Är fisket oskiftat har man rätt till fiske överallt i byns fiskevatten, oavsett utanför vilken fastighet det ligger. I samband med att ett fiskevårdsområde bildas görs en fiskerättsutredning och en fiskerättsförteckning arbetas fram. Dessa handlingar redovisar vilka fastigheter som har fiskerätt i fiskevårdsområdet, om fiskerätten är enskild (skiftad) eller samfällid (oskiftad) och hur stor andel som respektive fastighet har av fiskevårdsområdets fiskevatten.

Gällande priser:

Medlemskort	75 SEK
Allkort	300 SEK
Årskort	150 SEK
Dagkort	50 SEK
Gästkort	50 SEK

Fiskekort säljs på följande platser i området:

Preem i Molkom, 0553-100 46

Johnny Björfeldt, Färnsviken, 0730-888286

Agneta Waage, Stenåsen, 070-2225326

Leif Bernholm, Sundängarna, 0553-30096, 0705-213131

Regler för fiske i Östra Örtens fiskevårdsområde

- Fiske utan fiskekort förbjudet – barn under 16 får fiska utan kort i sällskap med vuxen med kort.
- Nätförbud i Östra Örten under perioden juni-september
- Nätförbud Lersjön
- Trolling är förbjudet i hela fiskevårdsområdet men motorbåt får användas med ett spö per fiskekort.
- Minimimått gös 40 cm. I ett förslag till nästa årsmöte föreslås en förhöjd max storlek till 45 cm.
- Föreningar som hyr del av sjön ex. för pimpeltävling betalar halvt dagkort/deltagare.
- Fiskeförbud i Östanåälven



Gösnatta

Foto Leif Bernholm

Östra Örtens fiskevårdsområde

Fiskevårdsområdet omfattar Östra Örten, Lersjön och Östanåsalven. Östra Örten har en yta på 7,3 km² och avrinningsområdet är ca 30 km². Sjön är som djupast 15 meter och medeldjupet är ca 6 meter. Östra Örtens fiskevårdsområde ingår i Klarälvens avrinningsområde.

Tillrinnande vatten är Östanåsalven som förbinder sjön Gräsmången med Lersjön och Ö:a Örten. Älven är ca 2,5 km lång och faller 34 meter. Ett 50 meter brett sund binder samman Lersjön med Östra Örten. Östra Örten avvattnas av vattendraget Tjärnsälven (Näsälven) till Västra Örten.

Östra Örten

Östra Örten är en sprickdalssjö omgärdad av höga berg och ett öppet jordbruks-landskap. Det är en relativt variationsrik sjö, med en botten som dels består av sand/lera och dels av sten. Stränderna kantas av bladvass, främst i anslutning till jordbruksmarkerna. Sjön har ansetts vara en näringsfattig sjö med klart vatten. Men eftersom Östra Örten omges av en del jordbruksmark och flera av sjöarna i avrinningsområdet har problem med övergödning kan halterna sannolikt vara högre än den modellerade belastningen som SMHI har tagit fram.

Enligt deras beräkningar var det 2012 en kvävehalt på 462 µg/l och en fosforhalt på 16,3 µg/l i Östra Örtens utlopp vilket motsvarar måttligt höga halter.



Vy över sjön.

Foto Katrin Johansson

FAKTARUTA

Totalfosfor (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor reglerar växtproduktionen i sjön och fosfor-rika sjöar får en kraftig tillväxt av alger som grumlar vattnet och en tillväxt av rotade vattenväxter längs stränderna d.v.s. sjön växer igen och. Fosfor kommer framför allt från jord- och skogs-bruket genom fosforurlakning. Tillståndet i sjöar (maj-okt) med avseende på totalfosforhalt (µg/l) bedöms enligt följande:

≤12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

Totalkväve (µg/l) anger det totala kväve-innehållet i ett vatten. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra hav/kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luft-föroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten. Tillståndet i sjöar (maj-okt) med avseende på totalkvävehalt (µg/l) bedöms enligt följande:

<300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
>5000	Extremt höga halter

Fiskfauna i Östra Örten består av gös, gädda, abborre, lake och vitfisk. Siklöja har funnits främst i sjöns södra del. I södra delen av sjön finns flera mycket vackra öar, där häckar bl.a. tärnan. Under häckningstid kan man främst se gräsand, knipa och storskrake, något par kricka och småskrake kan häcka också. Storlom häckar med något par, men har problem med de alltför stora och snabba vattenståndsregleringar. Fiskande gjuse är en vanlig syn i luften över sjön, men det är ovisst vart den häckar, detsamma gäller hägern. Mink och bäver förekommer relativt allmänt längs sjöarna och bäckarna. Utter har funnits, men har inte setts till på senare tid. I sjöns norra ände ligger Älvsbacka kyrka och här finns det fina sandstränder och en kommunal badplats.



Strandhugg vid Älvsbacka kyrka.

Foto Jenny Westberg

Lersjön

Lersjön är en enslig sjö på 0,4 km². Sjön är omgiven av skog utom i nordvästra och sydvästra delen där det är brukad mark. Sjön kan ses som ett bihang till Östra Örten I norra delen där Östanåsälven mynnar finns det öppna

våtmarker. Lersjön har en plan botten av lera och stränderna är flacka, vattnet är humusfärgat/grumligt och siktdjupet är svagt. Sjöns maxdjup är 6 meter och det fiskas efter gädda mört, braxen sarv och abborre i Lersjön.



Vy över Lersjön vid Ladroga.

Foto Jenny Westberg

Östanåälven

Östanåälven är ett levande vattendrag och här förekommer öring. Miljöerna längs Östanåälven är både vackra och värdefulla. Den nedre delen är tyst och består av flacka fuktiga sumpskogsområden dominerade av gran med inslag av grova lövträd. Området är rikt på döda träd och innehåller flera ovanliga arter, exempelvis mossor, svampar. Längre upp längs älven är skogen helt dominerad av lövträd, olikåldrig och med ett mycket stort inslag av död ved. Längs ett rinnande vatten finns en speciell fågelfauna och i Östanåälven häckar årligen både strömstare och forsärla. Längs

Östanåälvens nedre del kan man också se vackra blåglänsande, jungfrusländor.

Östanåälven faller cirka 37 meter på drygt 2 km. Vattenkraften har utnyttjats för olika verksamheter utmed älven. Östanås och Älvsbacka bruk uppstod här en gång. Förutom regleringsdammen vid Gräsmångens utlopp finns ytterligare en fungerande regleringsdamm kvar, längre ner i älven. Det finns också rester efter dammar för kvarnar, spiksmedja, sågverk, tegelbruk m.m. liksom rester efter flottningen som upphörde 1969. Älven har varit rensad från stora stenar och längs stranden låg upplockade stenar som annars hade hindrat flottningen.



Östanåälven i vinterskrud.

Foto Lars-Olof Edholm

År 1999 ansökte föreningen/byalaget Älvan om bidrag till ett Lip-projekt för att bevara och utveckla de fina miljöerna i och kring Östanåälven. Projektet "Levande vattendragsmiljöer", omfattade också att göra området attraktivt och tillgängligt genom information, leder och trivselpatser. En av Lip-projekts viktigaste åtgärder var att värna och vårda älven så att den urtida bäcköringstam som finns skulle utvecklas och må bra.

Efter inledande inventering av fiskbestånd och åtgärdsbehov inriktades arbetet på följande tre viktiga åtgärder:

- Att återföra sten i ån för ståndplatser åt fisken.
- Att iordningställa lekplatser genom att lägga ut grusbäddar på lämpliga platser.
- Att få till stånd en reglering av ån så att inga torrläggningar sker.

I arbetet ingick också att återföra öring till de öringtomma forssträckorna uppströms Östanås gård. Arbetet har skett under sakkunnig ledning och har utförts av byalagets medlemmar och kommunens arbetslag. I projektet har det också gjorts insatser i syfte att gynna lövträd och att öka andelen död ved.

Reglering

Varje vinter regleras sjön Östra Örten hårt, ibland kan det vara ca 40 m sandstrand under tidig vår medan det under resten av sommaren är översvämmat.



40 meter sandstrand

Foto Katrin Johansson

Regleringsdamm Gräsmangens utlopp

Det är dammen i utloppet av sjön Gräsmangen som är det stora problemet. Vattenföringen i Östanåsälven är ibland mycket låg till följd av regleringen. Detta inverkar mycket negativt på fisk och annat djurliv. Regleringsdammen som ägs av Fortum Generation AB regleras enligt domarna från 15/9 20 och 15/4 33. För regleringen finns en fastställd dämningssgräns på 102,8 m och även en sänkningsgräns på 100,5 m, vilket innebär att sjön har en regleringshöjd på

2,3 meter. Det finns bestämmelser för fisket som säger att det ska finnas ett fiskgaller framför kanalintaget samt att bolaget är skyldiga att upprätta ålyngelledare eller delta i kostnader för ålutsättningar. Nedströms denna damm finns ytterligare 3 dammar i Östanåsälven. Älvsbacka som också ägs av Fortum har en dämningssgräns på 86,2 m. Kvarndammen och Tegelbruksdammen är mindre dammar som endast omnämns i flottledsdomarna.



Badstranden i höstfärger.

Foto Katrin Johansson

Regleringsdamm Östra Örtens utlopp

Östra Örten regleras vid en damm vid sjöns utlopp. Sjön regleras av Fortum Generation AB till förmån för Klarälven och regleringsamplituden är 1,66 meter. Vattendomar som berör regleringen är bl.a. en dom från 20/12-19. I denna dom står det att dämmnings-gränsen ligger 2,06 m under ett märke i närheten av dammen.

Övriga domar kommer från 15/4-33, 6/3-34 och 22/10-35. Det finns inte några uppgifter om vad dessa domar hanterar. På 80-talet fanns det planer på att anlägga en kraftstation även här.



Vy över Östra Örten tagit från Sundkorset.

Foto Katrin Johansson

Regleringsdamm/hålldamm i Tidafors

Det finns också en regleringsdamm/hålldamm i Tidafors som också tillhör Fortum Generation AB. Dammen regleras i enlighet med domar från 15/4-33, 6/4-34, 22/10-35 och 24/11-34. I domarna uppges att bolaget ska bidra till kostnader för byggnation och underhåll av ålfångstanordning vid Mölnbacka med högst 25 kr per år. Vid Tidafors finns ytterligare en dammlucka som regleras av ägaren till f.d trikå fabriken.

Minikraftverk, Tjärnshyttan

Vid utloppet ur Tjärn finns ett minikraftverk, Tjärnshyttan. Fallet har tidigare utnyttjats för produktion av vattenkraft och dammen har använts för flottning. Inför anläggandet av minikraftverket år 1980 lämnade fiskeriintendent Lennart Stenberg synpunkter om minikraftverkets inverkan på fisket och en träffade en överenskommelse med en av ägarna, Henrik Tågmark.

Överenskommelse mellan kraftverksägaren och fiskeriintendenten

- Drivvatten i minikraftverket blir 3 m³/s respektive 1 m³/s i två tuber.
- Regleringshöjden på 0,5 meter, bestäms av en bergtröskel i utloppet och ett gammalt vattenmärke vid dammen.
- Några ingrepp i dammens vattenavrinning (4 luckor) kommer inte att ske och inte heller på dammen i övrigt.
- Verket ska drivas under tiden 1 november – 30 april, annan tid på året planeras i första hand drift av den mindre turbinen.

I samråd med ordförande i Västra Örtens fiskevårdförening Tage Carlsson och fiskeriintendent Tage Ros, Örebro utfärdade Lennart Stenberg ett PM om regleringen.

PM daterat den 1980-02-05 ger följande sammanfattning.

Skada på fisket vid minikraftverket vid Tjärnshyttan bedöms helt kunna undvikas under förutsättning

att den mindre turbintuben förses med fiskgaller med högst 20 mm mellan plattjärnen

att minimitappningen genom dammen håller 0,5 m³/sek och att denna vattenmängd avbördas i ytan vid den högra luckan

att ändring (ökning) av tidigare tillämpade regleringsamplitud 0,5 m för Tjärn ej ifrågakommer

att i det fall den större turbinen drivas annan tid än 1 november – 30 april, intaget förses med fiskgaller av samma typ som den mindre turbinen.

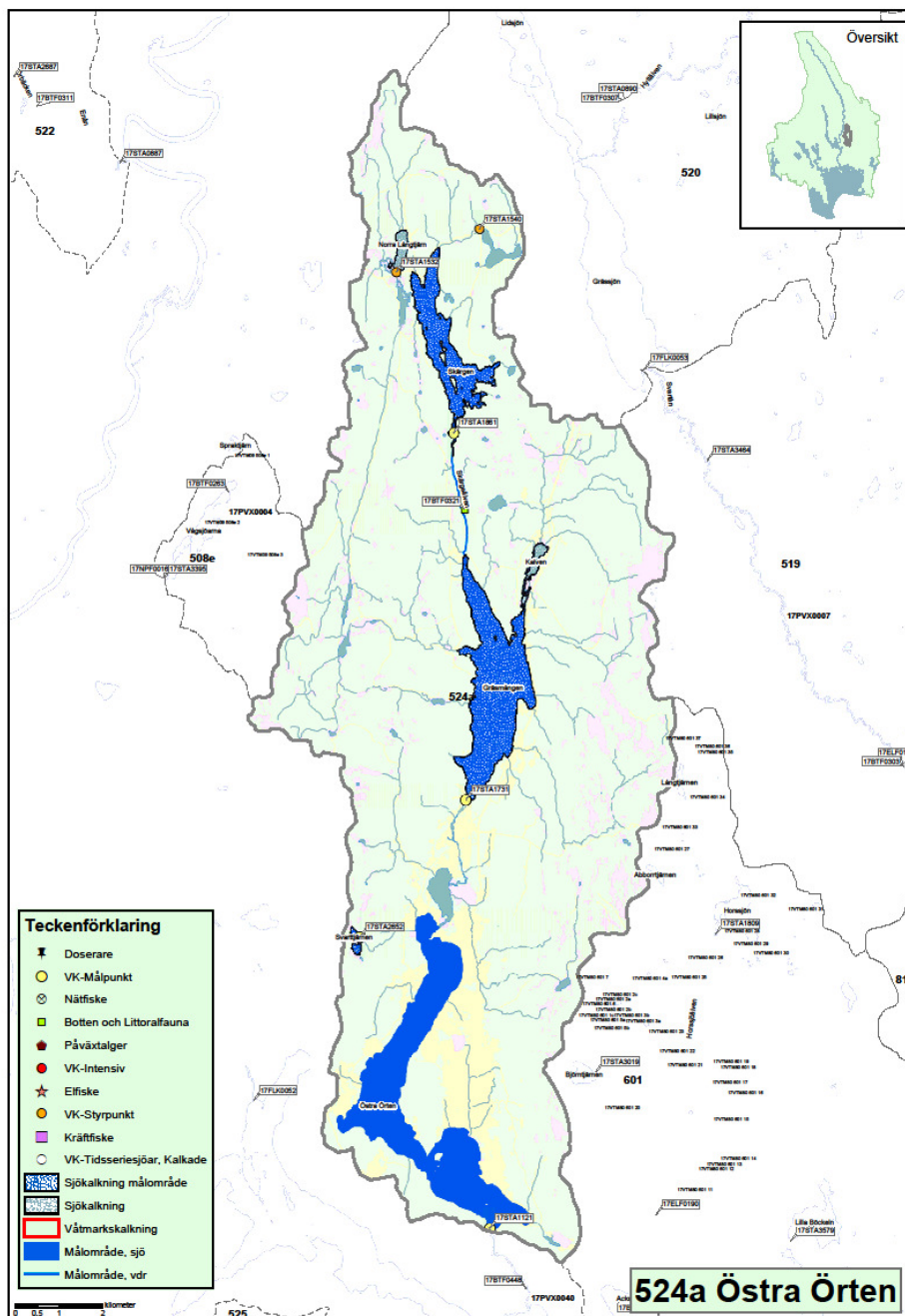


Vy från Örtensborg. Foto Katrin Johansson

Kalkning

Östra Örten med avrinningsområde blev ett eget åtgärdsområde för kalkningen år 2004, tidigare tillhörde området det större åtgärdsområdet Mölnbackaån. Kalkningarna i detta större område påbörjades 1979 med anledning av att fiskbestånden hade minskat i ett flertal sjöar. I Svarttjärnen hade röding, gädda, mört och flodkräfta försvunnit. Östra Örtens avrinningsområde är relativt smalt och långsträckt.

Det börjar längst norrut med Norra Långtjärn och följs av Skärgen. I den norra delen utgörs motiven kalkning av mört och fiske av lokalt intresse. Längre ner i systemet i t.ex Gräsmången utgörs motiven dessutom av glacialrelikter, öring och flodkräfta. I Östra Örten har man dock hittat signalkräfter varför det sista motivet tagits bort.



Effektuppföljning

Syftet med kalkningen är att återställa sjöar/vattendrag så som det var innan försurningen. För att ta reda på hur kalkningsinsatserna lyckas genomförs vattenkemiska och biologiska undersökningar. De vattenkemiska provtagningarna i området inleddes i slutet av 70-talet. I Svarttjärnen mättes år 1978 ett lägsta pH upp på 4,3. Vattenkemiska undersökningarna ger svar på det förhållande som råder i vattnet för tillfället, medan biologiska undersökningarna någorlunda kan beskriva förhållandet under en längre tid. Bottenfaunan d.v.s. de djur som lever på eller i botten t.ex. insektslarver, maskar, snäckor och musslor är viktiga indikatorer på vattenmiljön i sjöar och vattendrag.

De biologiska undersökningarna består av kräftprovfiske, nätprovfiske och elfiske för att följa utvecklingen av fisk- och kräftbestånden.

I fiskevårdsområdet genomförs det inte några sådana undersökningar.

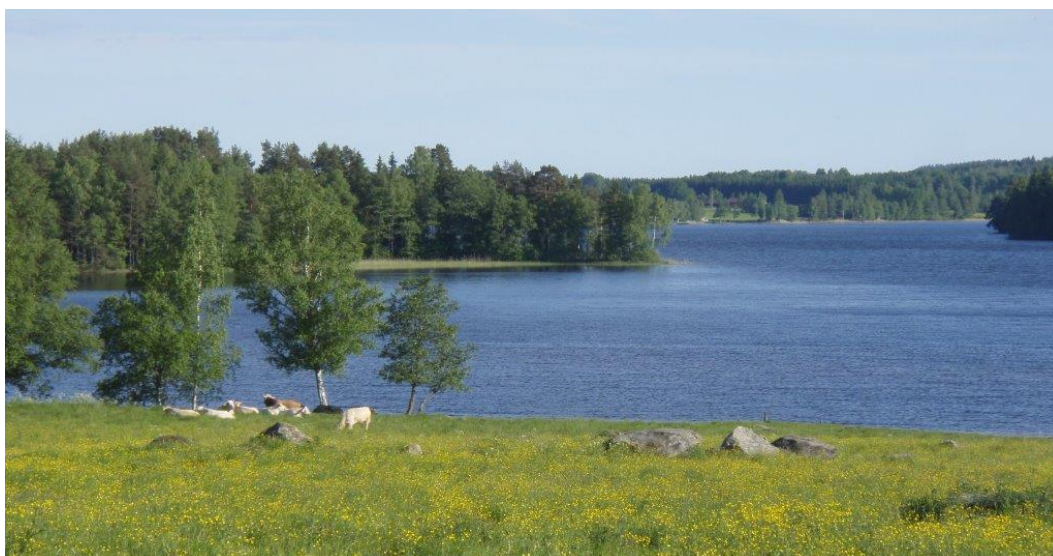


Näckrosblad vid bron till Sund

Foto Jenny Westberg

Bottenfauna

I åtgärdsområdet genomförs det vart tredje år sedan 1998 undersökningar av bottenfauna i Skärgesälven. År 2009 genomfördes det också en undersökning av bottenfaunan i Näsälven vid Tidafors. Vid den senaste undersökningen av bottenfauna i Skärgesälven, år 2010 bedömdes bottenfaunan indikera måttligt sura förhållanden till skillnad från föregående års undersökningar då bottenfaunan bedömts vara inget eller obetydligt påverkad av försurning. År 2009 genomfördes det också en undersökning av bottenfaunan i Näsälven vid Tidafors. Även här bedömdes bottenfaunan indikera måttligt sura förhållanden.



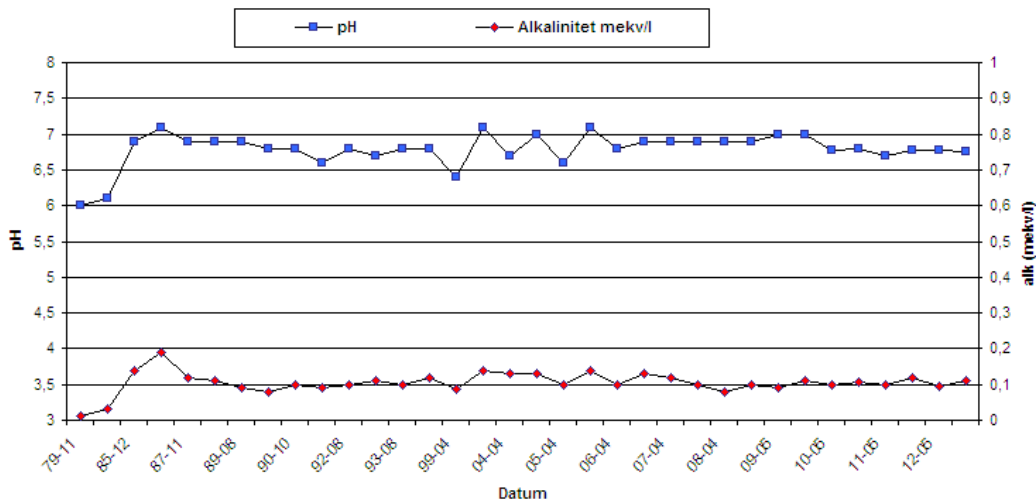
Sommarbete vid Sund

Foto Katrin Johansson

Vattenkemi

Det genomförs vattenkemiska analyser i Östra Örtens utlopp/Näsälven, Svartjärnen, utloppet av Gräsmången och Skärgen. Den vattenkemiska provtagningen i utloppet av Östra Örtens inleddes 1979 i samband med att kalkningarna startade. Sedan 1986 har pH och alkalitet legat stabilt, pH har

varierat mellan 6,5 och 7 vilket är mycket bra (svagt surt till nära neutralt). Alkaliteten eller buffringsförmågan d.v.s. vattnets förmåga att stå emot försurning (se faktaruta om vattenkemi) har legat stabilt på 0,1 mekv/l, vilket motsvarar god buffertkapacitet.



Vattenkemi – pH och alkalitet i Östra Örtens

FAKTARUTA

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vatten drag i samband med snösmältning eller hög vattenföring. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig algdillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 5,5 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid pH-värden under ca 5 sker drastiska förändringar och en kraftig utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metaller löslighet och därmed giftighet. Vattnets surhetsgrad delas in enligt följande:

>6,8	Nära neutralt
6,5 – 6,8	Svagt surt
6,2 – 6,5	Måttligt surt
5,6 – 6,2	Sur
≤5,6	Mycket surt

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Vattnets buffertkapacitet med avseende på alkalinitet (mekv/l) delas in enligt följande:

>0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen el obetydlig buffertkapacitet



Gösnatta

Foto Gunilla Bernholm

Vattenstatus i Östra Örtens fiskevårdsområde

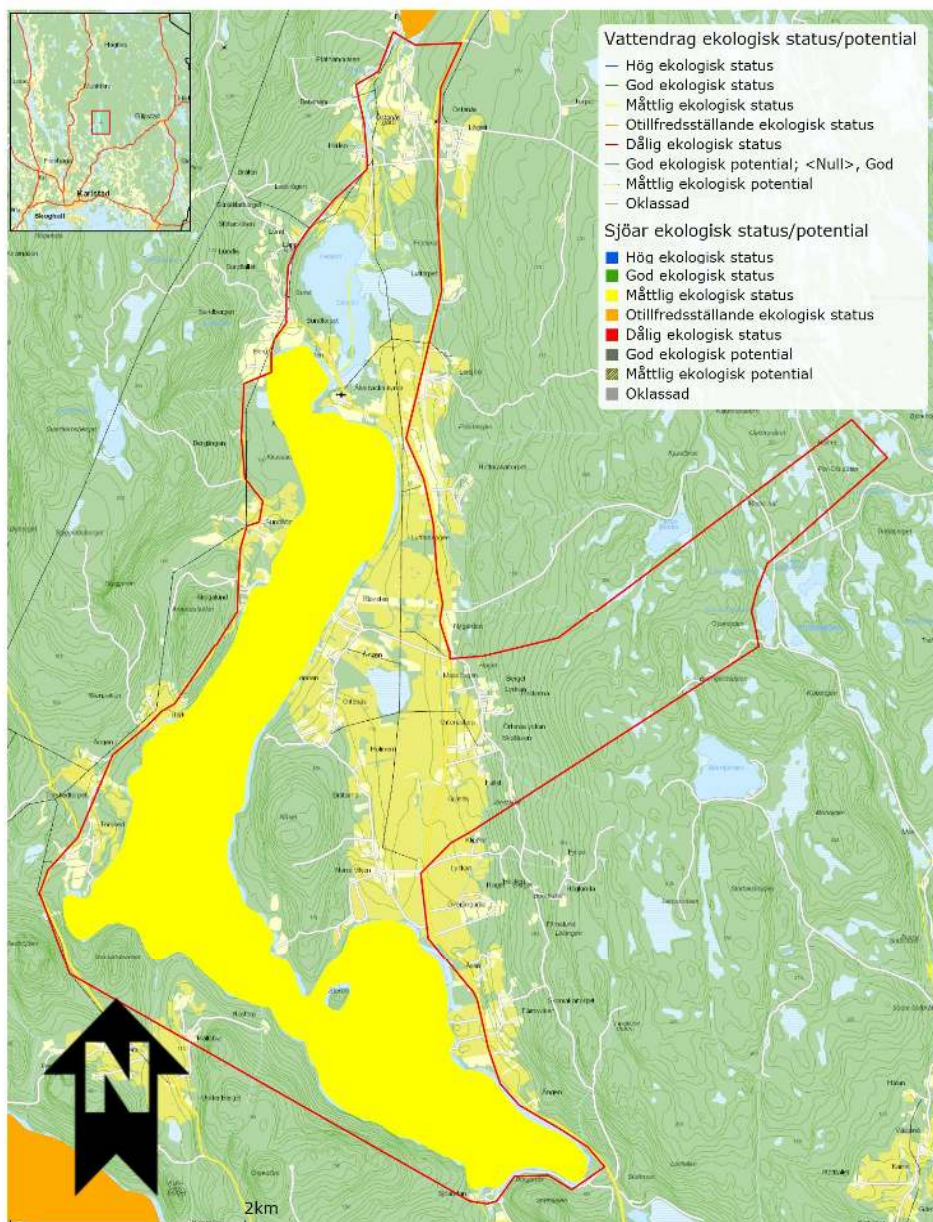
Sjön Östra Örten och Östanåsalven uppnådde bara måttlig ekologisk status vid senaste klassningen år 2013. För Östra Örten baserades bedömningen på hydrologisk regim, det sker reglering av sjön med en nivåskillnad mellan dämmnings och sänkningsgräns på mer än 1 meter.

Bedömningen måttlig status i Östanåsalven motiverades av att det fanns flera vandringshinder i ån vilket

omöjliggjorde för fisk att vandra i systemet.

Den kemiska ytvattenstatusen inklusive kvicksilver uppnår inte god status för några vattenförekomster i länet, eftersom det extrapolerade värdet för kvicksilver i gädda överskrider gränsvärdet. Den kemiska ytvattenstatusen, exklusive kvicksilver, bedöms vara god.

Statusklassning 2013 i Östra Örtens fvo



© Länstyrelsen, Läroämneset, RWDD, LSRI LK, RAA, SGO, Sjöförvaltet, SM II, SVD, SGO, SSV, FM, Bergslagen, SGO, DUKRA

Skala 1:40000

FAKTARUTA

Vattnets status enligt vattenförvaltningen

Vattenförvaltningen utgör en ram för all vattenplanering och vattenvård inom EU. Syftet med vattenförvaltningen är att förbättra och bevara god kvalitet i vår vattenmiljö, både ytvatten, sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. Målet är att alla vatten ska ha god status år 2015. I kartläggnings-arbetet ingår därför att beskriva det nuvarande tillståndet i vatten och att klassificera samtliga vattenförekomster utifrån ett antal statusklasser.

Kemisk status

Den kemiska ytvattenstatusen bygger på uppmätta halter av enbart prioriterade ämnen. Bedömningen av kemisk ytvattenstatus har gjorts efter en tvågradig skala: god status eller inte god status. Inom EU:s vattenförvaltning är gränsvärdet för kvicksilver i fisk 0,02 mg/kg. Det låga värdet är satt för att skydda fåglar och däggdjur som lever på fisk och andra vattenlevande organismer. Sjöar och vattendrag med fisk som överskrider detta gränsvärde anses inte uppnå god kemisk status, vilket idag är fallet för samtliga sjöar, vattendrag och kustvatten i Sverige.

Ekologisk Status

Den ekologiska statusen bedöms med hjälp av tre kvalitetsfaktorer: god biologi (med bl.a. stabila fiskförekomster) artrik bottenfauna och rätt planktonsammansättning, kemisk-fysikaliska förhållanden där man tittar på bl.a. försurning och övergödning samt hydromorfologi med bl.a. bottenstruktur ex. flottleds-rensning, flödesdynamik och fragmentering. Bedömningen av ekologisk status har gjorts efter en femgradig skala; hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

I de vattenförekomster där den ekologiska statusen har klassificerats till måttlig, otillfredsställande eller dålig har vattenmyndigheten bedömt att det finns skäl att fastställa miljökvalitets-normen till god ekologisk status med tidsfrist till 2021. Det är ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god ekologisk status 2015. Om alla möjliga och rimliga åtgärder vidtas kan god ekologisk status förväntas uppnås 2021.



Kvällstur på Östra Örten

Foto Jenny Westberg

Kvicksilver i fisk

Mätning av kvicksilver i fisk sker ofta på gädda, en av de fiskar som står högst i näringskedjan i insjöar och som därför får de högsta halterna av kvicksilver. Varje gädda ska väga ungefär ett kilo (0,5-1,5 kg) för att provet ska vara representativt. Miljöförvaltningen i Karlstad har under årtionden genomfört kvicksilverundersökningar i kommunens sjöar. Den senaste provtagningen genomfördes i 14 sjöar bl.a. Östra Örten under åren 2007/2008. Det fångades in fem gäddor för analys från var och en av de 14 utvalda sjöarna.

Uppmätta kvicksilverhalter i gädda från Östra Örten.

1994	0,46 mg/kg
2007	0,358 mg/kg

EU-gemensamma gränsvärden för fiskprodukter är 0,5 mg/kg, medan vissa fiskarter har ett gränsvärde på 1,0 mg/kg. Gädda och ål är exempel på arter som har det högre gränsvärdet.

I den pågående statusklassningen av vatten har EU förslagit ett betydligt lägre gränsvärde 0,02 mg/kg fisk. Det föreslagna gränsvärdet är satt för att skydda fiskätande däggdjur och fåglar. Om detta gränsvärde fastställs blir det mycket svårt att hitta områden i landet som når ned till denna nivå.



Foto Gunilla Bernholm

Tillförsel av kvicksilver sker idag främst genom läckage från markskador i samband med skogsbruksåtgärder. Det är alltså viktigt att lämna skydds-zoner och undvika markskador i området för att kvicksilverhalterna på sikt ska kunna sjunka ytterligare.

FAKTARUTA

Kvicksilver

Höga halter av kvicksilver i fisk är ett problem i många sjöar och vattendrag. Förutom metylkvicksilver som förekommer i fisk, finns kvicksilver i många olika former och föreningar bl.a. som metalliskt kvicksilver, förr vanligt i termometrar. Det finns höga halter av kvicksilver i marken idag. Orsaken är eldning av fossila bränslen som kol och olja men också tidigare användning av kvicksilverföreningar inom jordbruk, pappers- och massaindustri. Via nederbörd hamnar kvicksilvret så småningom i skogsmarken där det binder hårt till humuspartiklar d.v.s. döda växtdelar som håller på att brytas ned. Humus läcker naturligt från exempelvis våtmarker, ofta kan man se det som brunfärgning av vatten.

Men även skogsbruksåtgärder kan göra så att humus transporteras ut från skogsmarken till sjöar och vattendrag. När humus läcker ut i vattnet vid körskadorna i anslutning till bäckar, följer både kvicksilver och metylkvicksilver med. Metylkvicksilver är mycket giftigt och tas lätt upp av levande organismer. Det anrikas i näringskedjor, vilket innebär att rovdjur får ett högre innehåll av metylkvicksilver än växtätare. För att hålla nere halten av metylkvicksilver i en sjö är det alltså viktigt att minimera utflödet av humus genom en god hänsyn mot mark och vatten vid skogsbruk i avrinningsområdet.

FAKTARUTA

Vattenhänsyn i skogsbruket

Vid skogsbruksåtgärder i anslutning till sjöar och vattendrag ska hänsyn tas till vattnet och dess värden. Vattenmiljöer kan påverkas negativt av skogsbruk på huvudsakligen två sätt. Dels vid avverkning av kantzonerna och dels vid uttransport av slam, humus och finkornigt material i samband med markskador.

Markskador kan uppkomma vid körning av såväl traktor som skördare och skotare m.m. Körspår och provisoriska vägar riskerar att fungera som diken och snabbt föra ut stora mängder material i vattendragen. Slam och finkornigt material sätter sedan igen och hindrar syretransporten i vattendragets botten vilket leder till problem för organismer som är beroende av dessa som livsmiljöer (t.ex. flodpärlmussla) eller för sin reproduktion (t.ex. öring). Humus riskerar också att transportera ut kvicksilver från marken till vattendraget.

Landmiljön vid sidorna av vattendraget – kantzonen - påverkar vattendraget och har flera viktiga funktioner som försvinner vid avverkning. Träd i kantzonen ger skugga vilket reglerar vattentemperaturen. Vid en god beskuggning av vattendraget blir sommartemperaturerna lägre vilket är viktigt för exempelvis öring. Träd och buskar i kantzonen tillför vattendraget näring i form av nedfallande löv och insekter, vilka utgör basen för näringskedjorna i små rinnande vatten. Från kantzonen tillförs också död ved som utgör gömställen och skapar mikromiljöer i vattnet. Trädrötter som sträcker sig ut i vattnet är också utmärkta gömställen. I kantzonen fastnar partiklar och näringsämnen, vilket hindrar övergödning och minskar risken för uttransport av slam, humus och finkornigt material till vattendraget. En trädbevuxen kantzon jämnar också ut flödestoppar och minskar erosionen i strandkanten.

För att undvika skador på vattendragen kan följande tumregler tillämpas:

- Lämna alltid en ordentlig kantzon mot vattendrag vid skogsbruksåtgärder. Gynna gärna löv i kantzonen vid röjning eller gallring. Undvik alltid körning i kantzonen, speciellt på blöt och fuktig mark.
- Vid passage av större vattendrag skall en tillfällig bro anläggas.
- Försök att samarbeta med andra skogsägare inom avrinningsområdet för att hitta bra basvägar på fastmark och kanske bygga fasta broar över vattendrag.
- I mindre bäckar < 1 meters bredd ska överfarter ske på fast mark där det blir så lite skada som möjligt.
- Kör aldrig i eller över vattendrag om det finns risk för utflöde av slam eller humus.
- Om körning i sluttande terräng ned mot vattendraget är absolut nödvändigt, skall hjulspåren avledas med jämna mellanrum till växtliga bestånd eller anlagda sedimentationsbassänger
- Låt inte diken mynna direkt ut i vattendrag utan anlägg rejäla slamfällor eller låt diket vatten översila marken sista biten mot sjön eller vattendraget.
- Låt döda träd ligga kvar i vattnet
- Planera skogsbruksåtgärder på barmark och ta hänsyn alltid hänsyn till tjällossning, väder och jordart.



Exempel på dålig hänsyn vid avverkning intill ett vattendrag. Foto Tomas Jansson

Fisk och fiske – en historisk tillbakablick

I Cederströms ”Värmlands läns fiskevatten” från år 1895 redovisas följande fiskarter i Östra Örten; abborre, gädda, mört, braxen, nors, ål.

Fiskerikonsulent A. Björnemark samlade uppgifter om Värmlands sjöar i ett arkiv som finns på Länsstyrelsen. I rapporten från år 1934 beskrevs Östra Örten som 780 ha stor sjö som låg 96,5 m.ö.h. Största djupet var 15 meter men i övrigt var sjön omkring 8-9 meter. Det fanns tre stengrund i sjön av omfattande storlek.

Omgivningen bestod till störst del av skog, stranden var raskt sluttande och bestod av sten, berg, sand och starrbeväxt mark. Botten bestod av dy, sten, sand och berg och vattnet var klart. Sjön var reglerad till förmån för Mölnbacka och Forshaga med en regleringshöjd på 1,71 m. Uppgifter som vilka fiskar som då fanns i Östra Örten följer här bredvid.

art	medelvikt (kg)	maxvikt (kg)	lektid
gädda	0,5	10	15/4 – 15/5
abborre	0,2	2	10/5 – 15/6
braxen	1	2	1/6 – 1/7
mört	0,1	0,2	1/6 – 1/7
löja			
gers			
sлом			
lake	0,5	3	1/1 – 1/2
ål			

I Östra Örten har det under en lång tid gjorts utsättningar av gös. I Länsstyrelsens fiskearkiv samt i föreningens egna arkiverade pärmar finns följande noterat.

Mellan 1936 – 1944 (Källa: bevarade årsmötesprotokoll, verksamhetsberättelser, kassabok samt styrelseprotokoll).

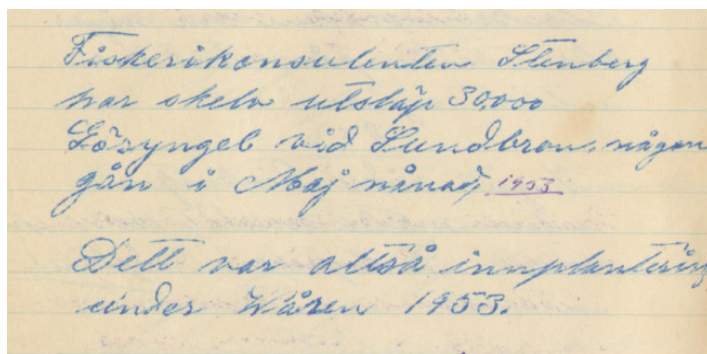
- År 1936 sattes 30 kg ål ut i sjön. Angående övriga utplanteringar se tabellen nedan. Dessutom hade under den här tiden Dala Väveri samt Värmlands Trikäfabrik satt i 12 kg ålyngel årligen de år när yngel kunde anförskaffas.
- Under enbart **1935** hade 23 risvasar lagts ut och fram till **1944** hade hela 101 risvasar lagts ut.
- **1937** beslöts att man skulle gå med i Klarälvens Flottningsförening angående hänsyn tagande till fiskyngel vid reglering av Östra Örten, att man skulle införskaffa romkläckningslådor och fiskedike skulle göras vid Nordviken.
- **1943** konstateras att gäddan synes vara på tillväxt medan det har varit sämre med större abborre. Under det här året nämns också att man fångat en gös i nät som vägde 0,9 kg och var 45 cm lång. Dom skriver ”*gösen i fråga torde hava varit 6 år gammal och således utplanterats vid första gösutplanteringen 1937*”.
- Under hela den här tiden rådde förbud mot ståltrådsmjärde. Krokfiskeförbud var det för det mesta mellan 1 mars - 1 maj.

Ur Länsstyrelsens arkiv

År 1943 rapporterade Östra Örtens fiskevårdsförening till fiskerikonsulenten att de hade 84 medlemmar, samt att de hade 24 st fiskekortsinnehavare. De hade anlagt 12 nya vasar och satt ut 50 000 gäddyngel. De föreslog vidare att det skulle genomföras inplantering av gös och gädda samt utsättning av abborrom från annat fiskevatten.

Mellan 1945 – 1965 (Källa: bevarade årsmötesprotokoll, kassabok och styrelseprotokoll).

- Mellan 1945 och 1954 är det dåligt med dokumentation. Av protokoll m.m. framgår att de i alla fall använde yngellådor. År 1953 kommer tydligen utplanteringarna igång igen och de planterar ut 30 000 gäddyngel och 15 000 sikyngel. Fiskerikonsulenten Stenberg hade på eget bevåg planterat ut 30 000 gösyngel (se anteckningen här bredvid).
- Hur mycket ål som satts ut är inte noterat. Angående ytterligare utplanteringar, se tabellen nedan.
- I början av 60-talet var det tillåtet att fiska med ståltrådsmjärde.
- **1961** beslutade föreningen att anordna en fisketävling.



Ur Länsstyrelsens arkiv

Under 60-talet planterades mycket gös ut i sjön och i mars 1971 finns en uppgift om att gösen hade gått till relativt hyggligt enligt Allan Edström. Det fanns också god tillgång på ål.

Utsättningar

	sikyngel	gäddyngel	gösyngel	annat
1936 – 1944 (Källa: bevarade årsmötesprotokoll, verksamhetsberättelser, kassabok samt styrelseprotokoll)		405 000	152 000	30 kg ål
1945 – 1965 (Källa: bevarade årsmötesprotokoll, kassabok och styrelseprotokoll) Uppgifterna om inplanteringen är lite osäkrare då vi får förlita oss på beslut från årsmötena.	290 000	310 000	78 000	25 000 abborryngel
1966 – 1978 (Källa: enbart kassabok)	40 000		40 000	480 brunhytteöring

År 1936 sattes 30 kg ål ut i sjön och sedan sattes det sannolikt ut ål årligen enligt vattendomen. Under 1990-talet upphörde kraftbolaget att fullfölja sitt åtagande men då gick flera fiskevårdsområdesföreningar i området samman och skickade en skrivelse till miljödomstolen i Vänersborg. Kraftbolaget ålades då att fullfölja sitt åtagande och från 2002 planteras ål ut årligen igen.



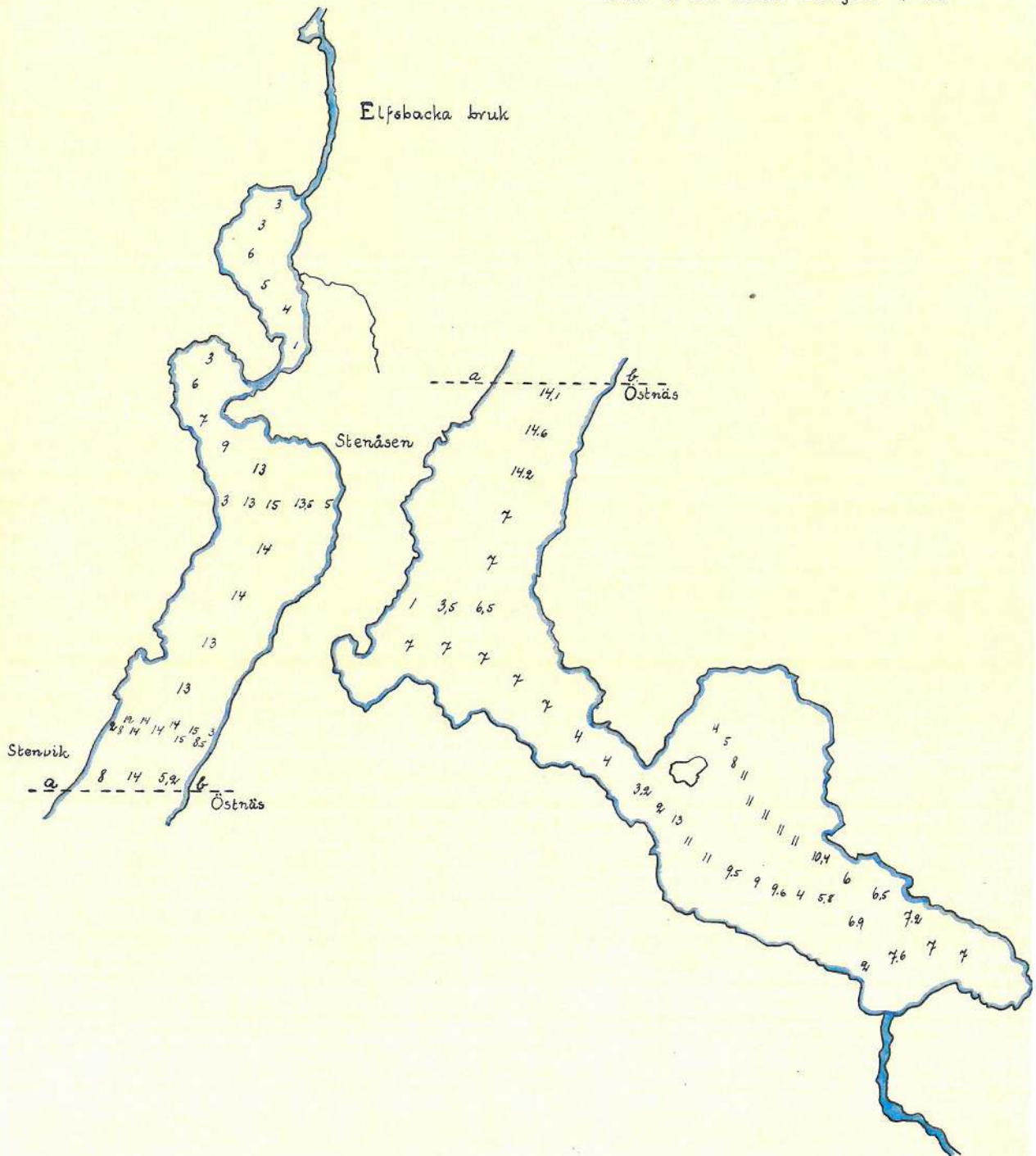
Gösyngel till utsättning

Foto Leif Bernholm

Östra Örten

i Nyeds och Elfsbacka socknar av Värmlands län
längd 8598,5 m. bredd 889,5 m.

areal 7,8 km² härav Lersjön 0,4 km²



Lodkarta upprättad av fiskerikonsulent A. Björneberg från 1930-talet.

Fiske i Östra Örten idag

Inför framtagandet av fiskevårdsplan så samlades Östra Örtens styrelse och andra fiskeintresserade en kväll för att samla information om fisket i sjön.



Möte med fiskeveteraner hösten 2013

Foto Katrin Johansson

Idag finns följande arter i Östra Örten:

**gädda,
abborre,**

**gös,
ål,**

**braxen,
björkna,**

**mört,
senlöja,**

**siklöja,
sarv,**

**slom(nors),
gärs,**

öring,

**Brunnshytteöring och
signalkräftor.**

**Det har tidigare funnits
flodkräftor i Östra Örten.**

I Östanåälven förekommer det öring. I ån råder dock för närvarande fiskeförbud. I Lersjön som har humusfärgat och lite grumligare vatten är det ett bra fiske efter mört, braxen, sarv och abborre, givetvis finns även gädda här.

FAKTARUTA

Flodkräftan – en hotad svensk kulturbärare?

Flodkräftan (*Astacus astacus*) är den enda sötvattenslevande storkräfta som förekommer naturligt i Sverige. Den antas ha invandrat till Skandinavien för drygt 10 000 år sedan. Antalet lokaler i Sverige är nu uppskattningsvis färre än 1 000 (varav ca 250 av dessa finns i Värmland), att jämföra med de över 30 000 lokaler som fanns i början av 1900-talet. Arten har i huvudsak minskat till följd av kräftpest som i dagsläget sprids genom illegala utsättningar av signalkräfta. Flodkräftan har även drabbats av försurning, utsläpp, vattenregleringar och igenslamning av lämpliga livsmiljöer. Som en följd av den kraftiga tillbakagången de senaste 100 åren är flodkräftan klassad som Akut hotad (CR) i den nationella rödlistan för hotade djurarter sedan 2010.

Framtidsutsikter

Eftersom det är människor som sprider signalkräftorna kan man stoppa den illegala utplanteringen och därmed hindra att kräftpest når ett flodkräftvatten. Det stora problemet är att nå ut till de personer som genomför den illegala handlingen. Ofta gör man detta i oförstånd. Med informativa insatser kan man nå ut till den breda allmänheten. En viktig målgrupp i detta avseende är sommarstugeägare som vill skapa sig ett eget kräftvatten vid sin båtplats eller brygga. Dalsland, Värmland, Dalarna, Gävleborg och norrut har de bästa förutsättningarna med att bevara och utveckla flodkräftbeståndet. I södra Sverige dominerar signalkräftor vilket gör att där finns begränsade förutsättningar för flodkräftans framtid. Där flodkräftor förekommer finns en generell mycket god utveckling på flodkräftbestånden, mycket tack vara den kalkningsverksamhet som startade under 1980-talet

Utsättningar

Under senare år är det uteslutande gösutsättningar som har genomförts. I dag finns det möjligen ett självreproducerande gösbestånd i Östra Örten. Under våren observerats gösyngel vilket kan tyda på att de har lekt och reproducerat sig i sjön.

Om man lyckas få en naturlig reproduktion i sjön så är den mångfalt större än utsättningar. Vid optimala förhållanden upp till 1000 årsyngel per hektar. Vilda gösyngel är dessutom mer livskraftiga än odlad fisk.

Årtal	Antal gösyngel
1982	1 500
1983	500
1985	7 000
1989	1 650
1990	5 000
1999	10 000
2001	7 500
2004	12 630
2008	12 000
2011	11 350



Gösyngel

Foto Leif Bernholm



Leverans från Dylta Bruk. Mannen till höger är Gunnar Klarström

Foto Leif Bernholm

Populär sportfiskesjö

Östra Örten är en populär sjö för sportfiske efter gös, gädda, abborre, ål och vitfisk. Det går bra att fiska med båt och det finns platser för sjösättning vid Torsked, vid den västra stranden och vid badplatsen i norr. Sjöns omgivning varierar från steniga djupbranter till lummiga vassvikar. I de norra delarna av sjön runt badplatsen och kyrkan är det grunt och där trivs både gädda, gös och abborre. Längre söderut blir sjön djupare med rejäla branter där det går bra att fiska från. På sommaren när vattnet är uppvärmt kan man fiska ute på frivattnet där gädda och gös jagar småfisk som simmar nära ytan.

Här nedan följer en artikel från NWT om fiske i Östra Örten

Hoppades på gös - fick rekordgädda

ÖSTRA ÖRTEN: 129 centimeter lång och 15,5 kilo tung

Den 7 september avgjordes "tungsviktsklassen" i årets NWT på hugget.

Då bärgade Jan Edvardsson i Sunnemo en 129 centimeter lång och 15,5 kilo tung gädda ur Östra Örten.

– Jag kände direkt att det var en stor fisk på gång och med tanke på den relativt klena utrustningen så visste jag att här hade jag att göra en stund...

Men egentligen var det "fel" fisk.

Janne Edvardssons mål den här dagen var inte riktad mot gädda.

Han var nämligen ute efter gös.

– Det var därför som jag hade lite lättare utrustning den här gången, berättar Janne Edvardsson. Exempelvis så körde jag utan tafs, jag hade bara 0,17-lina fränsett de sista metrarna fram till betet som var 0,50.

– Det blev tvärstunt vid hugget, fortsätter Janne Edvardsson. Då visste jag inte om det var gädda eller gös. Jag visste bara att det här var en riktigt stor fisk och att jag var tvungen att ta det extra försiktigt för att grejerna skulle hålla.

"Den var ju enorm"

Först efter tio minuters kamp fick Janne Edvardsson se fisken för första gången.

– Vad jag tänkte? Tja... den var ju enorm... man får ju lite knepiga tankar... ett tag funderade jag på hur gäddan, om jag över huvudtaget kunde bärga den, skulle få plats i båten som vara var dryga tre och en halv meter lång...

Så småningom löste sig alltihop.

– Tack och lov lyckades kroka gäddan vid första försöket, berättar Janne Edvardsson. Men visst var det lite nervöst innan allt var i hamn.

"Fantastisk gäddsjö"

Samtidigt som Jan Edvardsson förbättrade sitt personbästa på nära fem kilo rusade han raka vägen upp i topp i NWT på huggets gäddklass.

– Östra Örten är en fantastisk gäddsjö. Jag är fullständigt övertygad om att det finns några riktiga "monster" i sjön. Ifjol tappade en gädda som var minst lika stor.

Och här kommer ännu mer Edvardsson från Sunnemo:

Pappa Stig, också han hängiven fiskare, fängade nämligen september månads största gös. Den vägde 4,7 kilo och bärgades ur...ja, just det – Östra Örten. Stig Edvardsson lägger sig därmed på en delad femte plats på göslistan.

Artikel från NWT den 7 september 2010

Avkastning i Östra Örten

Med avkastning menas den del av produktionen i en sjö/vatten som kan tas upp utan att den totala biomassan av fisk minskar. Avkastningen varierar mellan olika sjöar och är också beroende av vilka arter som förekommer i varje sjö eftersom arterna påverkar varandra. Beräkningarna nedan är en grov uppskattning (tumregel) på möjligt fiskeuttag i fiskevårdsområdet. Siffrorna på avkastning i kg/ha för olika typer av sjöar är hämtade från boken "Ekologisk fiskevård" av Erik Degerman m.fl. utgiven av Sportfiskeförbundet.

Gädda

I en inlands-/skogssjö kan avkastningen av gädda variera mellan 0,5-2 kg/ha. I Östra Örten är både kväve- och fosforhalterna måttligt höga vilket innebär att avkastningen är något högre än i en näringsfattig sjö. Avkastningen i sjön ligger sannolikt runt 1-2 kg/ha. Östra Örten är ca 730 ha stor och ett uthålligt fångstuttag av gädda ligger någonstans runt 750-1500 kg/år.

I projektet om adaptiv förvaltning i Umeå (se bilaga 3, exempel på förvaltningsåtgärder) konstaterades att ett uttag på ca 0,6-1 gädda/ha i storleken 40-60 cm (se bilaga 2, längd/vikt diagram för gädda) är ett långsiktigt hållbart uttag av gädda ur ett lågproduktivt system. Det motsvarar i Östra Örten ett uthålligt uttag på 450-750 gäddor (1 kg) på ett år.



Foto Leif Bernholm



Foto Lars-Olof Edholm

Abborre

Avkastningen av abborre är betydligt svårare att beräkna men kan uppskattas till mellan 0,5-4 kg/ha. Som i exemplet ovan räknar vi med en måttligt högproduktiv sjö även när det gäller abborre i Östra Örten, d.v.s. ca 2-3 kg/ha. Ett uthålligt uttag skulle då vara 1400-2100 kg/år.

I undersökningen i Västerbotten (se bilaga 3, exempel på förvaltningsåtgärder) konstaterades att det inte finns så många stora abborrar i en sjö, bara ca 1,05 stora abborrar/ha (se bilaga 2, längd/vikt diagram för abborre).

Om man tittar på ännu större abborre (över 250 mm) så pekar resultaten både från Västerbotten och Östergötland på att det i mindre skogssjöar med populationer av gädda, abborre och mört endast finns ca 0,25-0,40 fångstbara abborrar/ha. Det motsvarar i Östra Örten ett uttag på 180-300 stora abborrar per år.



Abborrmete

Foto Katrin Johansson



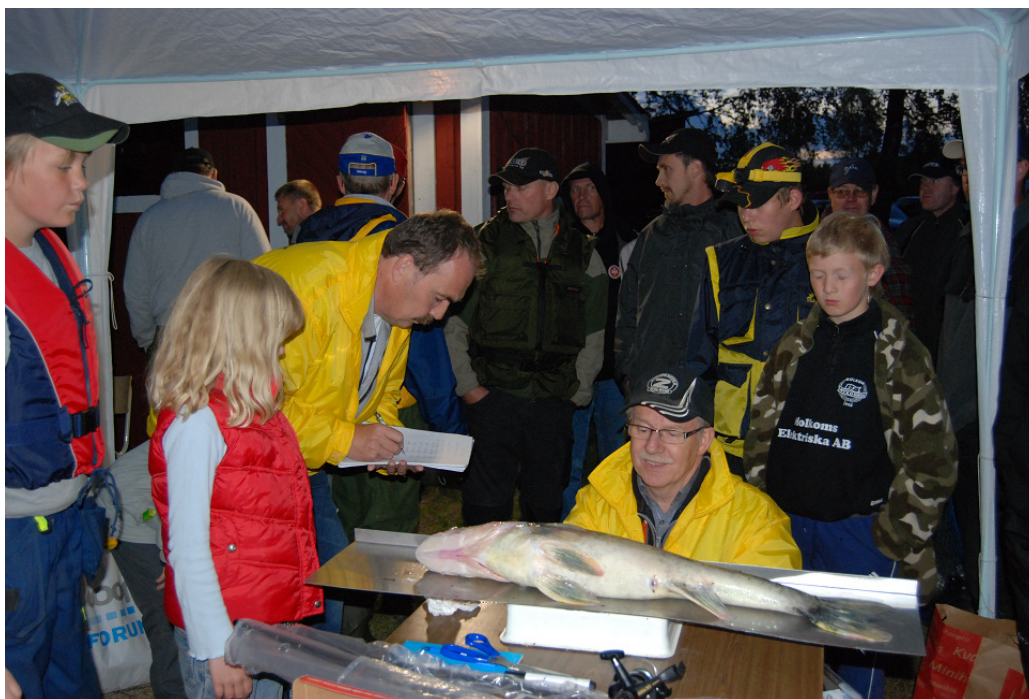
Mete i Lersjön

Foto Katrin Johansson

Gös

Gösen är eftertraktad som både mat- och troféfisk. Ett bra gösfiskevatten ska vara varmt, för att få riktig fart på tillväxten ska det helst vara över 20 grader. Vattnet ska vara grumligt och det ska finnas gott om mat. I Östra Örten görs det regelbundna utsättningar av gös och det kanske därför inte är jämförbart med en sjö med naturlig föryngring men för att få en ungefärlig siffra så gör vi en beräkning. Om föreningen skapar ett system för återfångstrapportering får föreningen ett underlag för att utvärdera utsättningarna.

Avkastningen av gös i en låglandssjö ligger enligt "Ekologisk fiskevård" på 0,5-6 kg/ha. Denna avkastning varierar självfallet med klimatområdena men i en sjö som Östra Örten med måttligt höga halter av fosfor och kväve kanske det kan motsvara 1-2 kg/ha. Det motsvarar för hela Östra Örten ett uttag på 750-1500 kg gös per år.



Invägning på gösnatta.

Foto Gunilla Bernholm



Hur mycket väger gösen?

Foto Gunilla Bernholm



Vinnargösen 2008.

Foto Gunilla Bernholm



Vinnargösen 2013.

Foto Gunilla Bernholm

FAKTARUTA

Miljön styr fiskproduktionen och uttaget

Fiskproduktionen i ett vatten är beroende av en rad olika faktorer som kan delas i fem huvudtyper:

- Klimat (temperatur, vattenflöde)
- Avrinningsområdets bördighet (vattenkvalitet, närsalter)
- Morfologi (sjöns utseende, vattendrags lutning, vattenomsättning)
- Förekommande arter
- Nyttjandet

Av den totala fiskproduktionen som produceras i en sjö under ett år kan endast en mindre del fiskas upp. Beroende på typ av vatten och fiskbestånd ligger ett uthålligt uttag på 10-30 % av den årliga produktionen.

Till exempel i en sjö som producerar 100 kg gädda per år kan 10-30 kg gädda årligen fiskas ur sjön utan att fiskproduktionen störs. Däremot kan storleksfördelningen rubbas.

Hur hårt ett bestånd kan skattas beror alltså på många faktorer. Fiskproduktion kan beräknas mer exakt genom standardiserade provfisker och åldersbestämning, men det är en svår och kostsam metod.

Bilaga 1 - Var fisket bättre förr?

Att fisket var bättre förr är något man ofta får höra i samtal med den äldre generationens fiskare bl.a. i samband med framtagandet av fiskevårdsplaner. Förr i tiden bedrevs ett omfattande fiske med ryssjor, nät, mjärdar som ett viktigt komplement till matförsörjningen men även som foder till t.ex. höns. Fanns det mer fisk då eller gjordes det uttag av fisk som vida överskred vad sjön producerade?

Visserligen är det nog ofta minnet som sviker om att det var bättre förr men orsaker som ökad befolkning, förstörelse av fiskens lek- och uppväxtområden samt effektivare fiskeredskap har gjort sitt till för att försämma fisket. En ännu större skada för fiskebeståndet ger troligtvis den omfattande regleringen av sjöar och vattendrag eftersom de stora vattenståndsvariationerna kan omlagra bottensediment och sänknings vid ”fel” tidpunkt kan totalt förstöra resultat av vårens fiskelek ex. gädda och gös. Ett annat stort miljöproblem som tillkommit är försurningen som började påverka fiskbestånd redan på 1920-talet men som uppmärksammades först på 1960-talet. Den sydvästra regionen dit Värmland räknas drabbades värst av försurningen som orsakade förluster av flera försurningskänsliga arter som mört, elritsa och sarv.

I inventeringar från slutet av 1800-talet anges vilka arter som var ekonomiskt viktiga. I Värmland var det gädda, abborre, braxen och mört men även lake kom högt på listan över ekonomiskt viktiga arter. Fisket bedrevs ofta säsongsvist och som binäring till exempelvis jordbruket. Fisket fortsatte att spela en stor roll både kommersiellt och för försörjningen för hushåll med möjlighet till att fiska, ända in på andra halvan av 1900-talet. De vanligaste redskapen var nät, ryssjor, långrev och not.

Fångstmetoderna utvecklades snabbt under denna period, redskapens fångseffektivitet ökade betydligt. Nylonnät som på allvar började tillverkas 1953 gav 7 gånger större fångster jämfört med de gamla bomullsnäten. Under andra halvan av 1900-talet avklingade dock binärings- och husbehovsfisket och har idag ersatts av sportfiske, på i många fall helt andra arter.



Att gäddan var ett viktigt tillskott i hushållens kosthåll visar de omfattande utsättningar av gäddyngel som genomfördes i länets sjöar. Under 40 – 50 talen kunde 100 000-tals yngel årligen sättas ut för att ge föda åt en växande befolkning. I fiskevårdssammanhang är det naturligtvis intressant att konstatera att uttaget av fisk i form av gädda måste ha varit väldigt mycket större än vad det idag är.

Abborren som var en annan viktig art som gynnades av utläggning av vasar. I rapporter från fiskevårdsföreningarna under samma tid redovisas ett omfattande arbete med reparation av gamla och utläggning av nya. I Dalarna har det berättats om att när tiden på fåboden avslutades på hösten gick man ut med riskvastar och borstade ren lekbottarna för rödingen för att förbereda för en bra lek och god rekrytering av fisk kommande år.

Sammanfattningsvis bedrevs en omfattande fiskevård under senare halvan av 1800- och första delen av 1900-talet, då behovet av extra tillskott till hushållen var stort och mycket fisk hämtades upp ur sjöarna. Därefter har fiskevården med avseende på

abborre och gädda i många sjöar succesivt minskat. Man kan se på fiskevård på två olika sätt, den gamla fiskevården som syftade till att säkerställa ett bra "skafferi" i våra sjöar. Den moderna fiskevården, vilket är den fiskevård vi numer är vana vid, bedrivs i syftet att utveckla ett bra fiskbestånd för att tillgodose sportfiske och fisketurism.

Redan 1884 diskuterades det om att fisket var bättre förr!

När man bläddrar i boken "Handledning i Fiskevård och Fiskafvel af O.G. Norbäck, fiskeri-inspektör i Wermlands län" från år 1884, inser man snart att diskussioner om fiskebestånd som var bättre förr, inte är något nytt. Enligt O.G. Norbäck var fiskbestånden "normala" under första halvan av 1800-talet d.v.s. fram till förindustriell tid.

I bokens förord finns en sammanfattning över fiskbeståndens status i Värmland 1884:

"Våra fiskens försämring har först och främst sin grund i folkökningen, i kommunikationernas förbättrande och till följd deraf större konsumtion, vidare uti minskningen av fiskstammen, beroende dels på uttappning och sänkning af sjöar och vattendag, dels på oregelbundna vattenflöden vid uppdämning för flottning, verk och inrättningar, dels äfven på skogarnas förminskade, hvarigenom stormar häftigare uppröra vattnet och detta hastigt bortströmmar samt plötsliga och våldsamma flöden förstöra botten och stränder, nedslamma och bortspola vattenväxter, rom, yngel, äfvensom de vatteninsekter, som tjena fiskarne till föda, och ödelägga lekställena. Floder och sjöar grumlas och orenas af utflöden från stränder, grufvor, jernverk och fabriker; vandringsfiskarne, synnerligen de dyrbara Laxarterna, hindras genom dammbyggnader att uppnå till lekplatserna och uppfångas i massa i floderna, under sin vandring till dessa lekplatser, och millioner fiender till fiskarnes rom och yngel såväl bland fiskarne sjelfva, som bland de mindre vattendjuret, vattenlarver och insekter, frässa på den lagda rommen och de hjälplösa ynglen. Slutligen, det mest förödande af allt, bedrivs fisket på det hänsynslösaste sätt, genom att med fina garn uppfånga små omogen fisk och yngel i massa, äfvensom genom att fiska under lektiden, hvarjente fångningsredskapen fullkomnas och ökas, under det vatten och fiskarne förminsas. Fiskarnes utomordentliga fruktsambet skulle dock göra det lätt att rikligen förse våra sjöar och floder med fisk, om ej fisket på ett så ödeläggande sätt bedrefes."

Boken skrevs för ca 130 år sedan (1884) med syftet att väcka uppmärksamhet om nödvändigheten av att nyttja fiskresursen på rätt sätt och att en rätt vårdad sjö är en "riklig inkomstkälla". Av boken framgår att man tidigt såg hur fiskbestånden kraftigt försämrades av olika miljöstörningar. Man förstod att uttaget av fisk ur en sjö inte är oändlig utan att man måste förvalta och sköta bestånden på ett klokt sätt för att få en bra avkastning. Författaren konstaterade att det fisketryck som då rådde - inte var uthålligt. Trots det fortsatte det hårda fisket med olika redskap till långt in på 1900-talet. När man läser boken kan man tro att den är nyligen skriven, det är i mångt och mycket samma problem idag som det var för 130 år sedan. Fortfarande är skogsbruk, vattenreglering, föroreningar m.m. ett stort problem.

För att bekräfta att "det var bättre förr" måste vi troligen sträcka oss så långt tillbaka som ca 200 år, då sjöarna och vattendragen var mindre påverkade av människan. Det senare, omfattande fiske som bedrevs med nät, mjärdar, ryssjor m.m. var inte uthålligt eller någon klok förvaltning. Om vi vill uppnå ett bra och eftertraktat fiske måste vi bedriva en aktiv fiskevård, minska miljöföroreningar och ha en klok förvaltning av fisket och uttaget. Vi kan konstatera att denna fiskevårdsplan borde genomförts för ca 150 år sedan!

Bilaga 2 - Fakta om gädda, gös och abborre

Gädda

Leken

Gäddan leker i islossningen på grunt vatten, gärna på översvämmade strandängar och i vegetationsrika grunda vikar där vattentemperaturen stiger snabbt under våren. Det finns flest gäddyngel i områden med riktigt mycket vegetation på mycket grunt vatten från 2 till 20 cm. En publikation från Finland visar att tätheten av gädda beror på hur mycket gammal vass det finns.

Rommen är svagt klabbig och fäster vid vegetationen. Tiden från befruktning till yngelstadiet tar vanligen 17 till 24 dagar. Genom märkning och återfångst har det visat sig att gäddan använder samma plats för romläggning år efter år. Det är inte klarlagt hur gäddan orienterar sig tillbaka och inte heller om de som är kläckta på en plats kommer tillbaka dit.

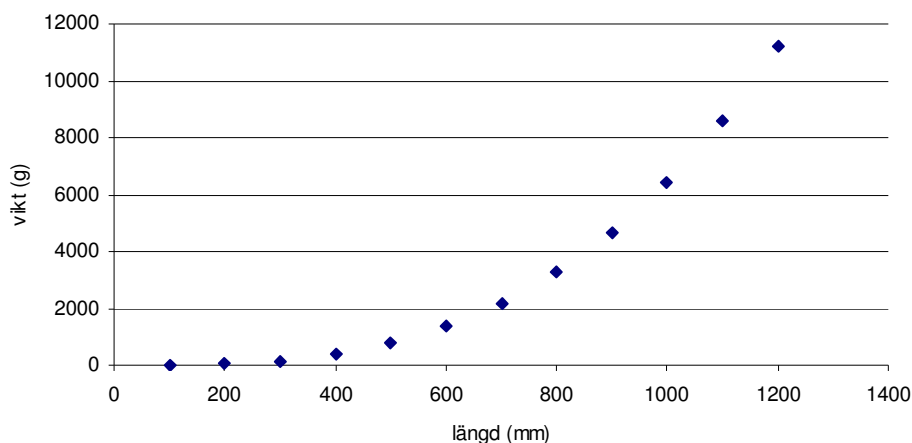
Gäddan leker tidigt för att ynglen ska bli fiskätare redan första sommaren. När de nykläckta larverna börjar söka sin egen föda livnär de sig på djurplankton men övergår vid 20-30 mm längd till bottendjur och fiskyngel, och då inte sällan artfränder. Gäddan är med andra ord en utpräglad kannibal. Just denna egenhet utgör dessutom en av de viktigaste beståndsreglerande mekanismerna hos arten. Andra viktiga populationsreglerande faktorer är vattenståndet under vår och försommar, vattentemperaturen samt gäddans revirbeteende.

Tillväxt och ålder

Gäddans tillväxt är beroende av siktdjup och tillgång på bytesdjur. Optimal temperatur för gädda är 17-18 °C, då den växer som bäst. Tillväxt är sämst vid reducerat siktdjup. Gäddan är helt beroende av synen vid jakt och därför är siktdjup speciellt viktigt för gäddan. Skydd är också viktigt för gäddan, eftersom den står och väntar på bytet och gör korta angrepp. Mindre vegetation och sämre siktdjup leder till färre gäddor.

Hanan blir köns mogen vid 2-3 år och honan vid 2-5 års ålder, vid en längd på ca 45 cm. En gädda kan troligen bli en bit över 20 år men detta beror på vattentemperaturen – gäddan lever kortare tid i ökad vattentemperatur. Gäddans tillväxt stagnerar över tid och en gädda på 100 cm eller 10 kg kan vara allt mellan 10 och 20 år. På gädda så har åldrar runt 30 år konstaterats. Honorna kan bli mycket storvuxna, i sällsynta fall över 20 kg.

Längd/vikt hos gädda



Relationen mellan vikt och längd hos gädda enligt en nordamerikansk studie.

Revirhävande rovdjur

Gäddan är en ensam revirhävande jägare med smygjakt och överrumpling som specialitet. Revirstorleken står ofta i positiv relation till gäddans storlek; de största gäddorna lägger beslag på de bästa reviren. Skyddande undervattensvegetation gynnar gäddans jaktteknik och bidrar samtidigt till minskad revirstorlek. Vid ett laboratorieförsök visade det sig att gäddan var helt beroende av ett gömsle för att kunna överrumpla och fånga en öring.

Gäddan jagar bäst på grunt vatten och i en grund sjö kan den utnyttja en större del av vattenmassan än i en djup sjö. Gäddans fångsteffektivitet är hög i bra och dålig sikt när den kan välja ut sitt byte eller att upptäcka fisken på attackavstånd. Vid halvdålig sikt är det fördel för bytesfisken. Gäddan har en fördel om siktlängden är kortare än attackavståndet som är lika med dess kroppslängd. I en sjö med klart vatten står gäddan i vegetationen och bytesfisk, så som mört, på öppet vatten. I en sjö med oklart vatten står gäddan ute i sjön och mörten vid strandkanten.

Olika försök i en bassäng visar hur gäddan agerar ensam eller i grupp. De stora gäddorna står ensamma, de halvstora i mindre grupper och de riktigt små gäddorna står i stora grupper. Det är ingen skillnad på attackförmågan eller fångstförmågan om gäddan är ensam eller står i grupp, men det är skillnad på vad de äter. En ensam gädda äter olika storlekar av mört. I en grupp med tre gäddor väljer de bara de små mörtarna eftersom ett stort byte tar tid att svälja och risken är att de förlorar det till en annan gädda. Gäddan och gösen konkurrerar om bytesfisken – men de står inte på samma platser i en sjö. Gösens biotop är den öppna vattenmassan och gäddornas biotop finns inom något hundratal meter från stranden.

Gäddan är som mest aktiv i samband med lek under tidig vår. Gäddorna rör sig mer än vad man kan tro, i alla fall mellan tillfällena när de äter. Då kan de ha en favoritplats. En stor gädda kan simma 1,5 kilometer, en mellangädda 500 meter och de riktigt små håller sig på samma plats. En gädda på 20 cm utnyttjar ett område på 50 hektar medan en gädda på 80 cm utnyttjar ett område på 100 hektar. Små gäddor håller sig ute i vassbältet medan stora gäddor ger sig ut i den fria vattenmassan. På vintern vandrar den ut på djupare vatten, vilket gäller för hela grundvattensamhället. Gäddan kan äta fisk på upp till 60% av sin egen längd, men den föredrar troligen fisk av mindre storlek. Gäddan äter alla slags fiskar, även sin egen art. Den kan också fånga ormar, grodor och fågelungar. I flerartsystem dvs. sjöar med gädda, abborre och mört så består gäddans diet främst av abborre och mört. Gäddan väljer i huvudsak det bytesslag som det finns gott om. Födovallet kan därför variera avsevärt mellan olika lokaler och olika tider på året. Den tycks dock föredra mjukfenade fiskar framför fiskar med hårda och vassa fenstrålar som t.ex. abborre.

Beståndsstorlek

Inom projektet ”ekosysteminriktad adaptiv skötsel av fiske” i Lycksele ville man få en uppfattning om det totala antalet gäddor i sex sjöar. De fångade så många levande gäddor som möjligt under våren. Alla gäddor över 40 cm märktes, registrerades och sattes tillbaka i sjöarna. Under sommaren återfångades sedan gäddorna. Med hjälp av andel märkta gäddor bland de återfångade gäddorna kunde man sedan beräkna det totala antalet gäddor i sjön.

Resultatet visade att bestånden av gädda i den här typen av sjöar inte är så starka som man tidigare trott. Tätheten i de sex sjöarna var mellan 3 och 9 gäddor (större än 40 cm) per hektar sjöyta. Självklart varierar både bestånd och reproduktion från sjö till sjö, beroende på sjöns ekologi, men projektets resultat kan användas som utgångspunkt för generella beräkningar. En norsk forskare bedömer att det i en 1,5 kvadratkilometer stor sjö finns det uppskattningsvis ett bestånd på 1000 gäddor, ca 7

gäddor/hektar. I näringsrika sydsvenska sjöar med bra tillgång till föda för gäddor är produktion och tillväxt givetvis högre, men kanske ändå inte så hög som man i allmänhet föreställer sig.

Hoten mot gäddan

Gäddan är tålig, klarar låg syrehalt och lågt pH-värde. Gäddan är dock beroende av vegetation och översvämmande strandzoner där de kan leka på våren. De områdena är viktiga under hela gäddans liv, bland annat för att gömma sig.

Snabbt sjunkande vattenstånd efter gäddleken får förödande konsekvenser med torrlagda lekområden. Det leder även till förlust av produktiva översvämningssmarker vilka är viktiga för ynglets utveckling eftersom de flesta ynglen finns på mycket grunt vatten med riklig vegetation. När det händer blir stressen stor för ynglen, predationen blir stor och dödligheten hög. Snabba variationer i vattenstånd medför därför akuta effekter och stor dödlighet.

Det är sällan brist på lekområden för gäddan i våra sjöar men det finns två risker. Genom att ständerna växer igen beroende på eutrofiering så blir vassen så tät att gäddan inte kommer upp till de grundområden där den vill leka. Vid allt för mycket vegetation finns det också för lite bytesfisk.

Den andra risken som kan utgöra ett hot mot gäddbeståndet är att bra lekområden och vegetationen försvinner. Vid reglering av sjöar, rensning av åar och älvar, dränering/utdikning, utbyggnad mot översvämning samt vid markabeten på stränderna försvinner allt fler stora sammanhängande vassområden som är livsviktiga för gäddan.

Ett hårt fisketryck mot gädda leder i regel till fler men mindre gäddor som växer snabbt. Sannolikt spelar kannibalism en huvudroll i dessa regleringsmekanismer. Då stora gäddor fiskas bort minskar kannibalism vilket ger en ökning av antal gäddyngel. Eftersom små individer växer fortare än stora ökar även tillväxthastigheten. I vissa fall kan den ökade tätheten leda till födokonkurrens som reducerar tillväxthastigheten d.v.s. samma effekt som i ett bestånd av tusenbröder hos abborre. Att fiska ut ett gäddbestånd verkar dock vara omöjligt. I ett exempel med hårt ”utrotningsfiske” ledde det endast till minskad individstorlek men ökad populationstäthet.

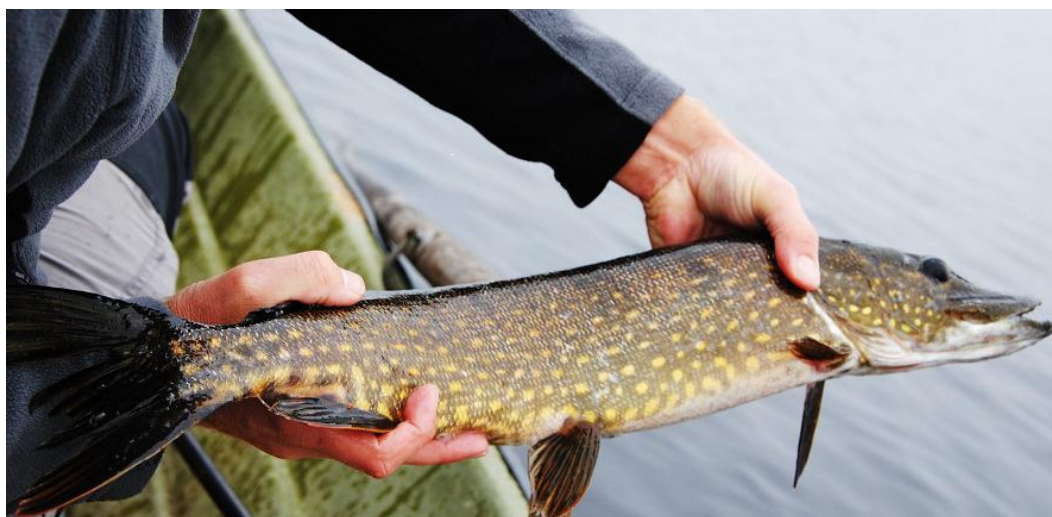


Foto Tomas Jansson

Gös

Leken

Gösen leker från april till juni vid islossningen i grunda, skyddade, näringsrika miljöer och som lekunderlag vill de ha stenar och rötter. Bottnarna ska vara leriga, sandiga, grusiga eller steniga med växtlighet och ligger på 1,2 till 1,8 meters djup. Lek kan även ske i svagt rinnande vatten. I finska skärgårdshavet har dykare konstaterat att den mesta gösrommen finns på grunda stengrund och i den mån det förekommer i sötvatten är det sannolikt också en bra lekmiljö för gösen.

Romkornen läggs i grunda lekgröpar där de klibbar fast vid underlaget. De vaktas några dygn av hanen. Romen kläcks efter 10 dygn vid minst +9 grader. Ynglens uppväxtmiljö är i den fria vattenmassan. Hanen blir könsmogen vid 2-4 års ålder och honan vid 3-5 år. De flesta göshonorna blir dock könsmogna först vid 6 års ålder vilket motsvarar en storlek på 41-42 cm.

Tillväxt

Årsklassernas storlek hos gös verkar regleras av tillväxt och överlevnad hos årsungarna under året. Under varma vårar med kraftig vårflod som tillför näring och varma somrar och höstar hinner en stor andel av årsungarna växa sig så stora att de snabbt blir fiskätande. Detta medför sannolikt en högre överlevnad på grund av minskad risk för predation med större storlek och möjligen också under vintern genom större fettdepåer. Varma somrar gör det temperaturmässigt möjligt att få en högre tillväxt, samtidigt som rekrytering av bytesfisk som nors också gynnas av varma somrar.

Föda och ålder

Gösen kan vid goda förhållanden vara fiskätande redan vid en storlek på 30 mm, förutom nors som är favoritfödan är även pungräkan *Mysis relicta* ett viktigt byte för ung gös. Som ung lever gösen av fiskyngel och kräftdjur och som vuxen enbart av fisk. Gösen är en rovfisk och även kannibal, den har mycket bra hörsel, luktsinne och syn vilket gör den till en utmärkt jägare under dygnets mörka hälft.

Magundersökningar från ett 10-tal vatten visade att gösar mellan 40-70 cm hade fisk på 10-15 cm i magen (en gös på 69 cm hade en braxen på 27 cm i magen). Gösen kan bli upp till en meter lång och väga 6-12 kg. Noterad maxvikt för gös är ca 20 kg och en gös kan bli 20 år. I sötvatten har exemplar med en längd på 130 cm och en vikt på 15 kg fångats. Gösen på en ålder av 23 år har konstaterats.

Livsmiljö och interaktioner

Gösen trivs bra i varma vatten +18° C och uppåt, den lever längs kusten, i sjöar och långsamt rinnande vattendrag. Under sommaren är gösen mest aktiv nattetid och under andra årstider vid skymningen. Gösen uppehåller sig på samma bestämda platser vid bestämda tidpunkter år efter år. Den företar säsons- och dygnsvandringar med stora variationer mellan sjöarna. Gösen är selektiv beträffande bottentyp, den finns så gott som aldrig på mjukbotten utan föredrar hård botten, typ grus, sand eller sten. Gösen är sällskaplig på så vis att den ofta uppträder i mindre grupper av samma storlek.

Gösen trivs bäst i större grumliga sjöar och den påverkades inte lika mycket av förändrad vattenfärg som gäddan gör. Reaktionsavstånd och konsumtionshastighet minskar relativt lite i brunare vatten vilket förmodligen beror på att gösen har en syn som är anpassad till dåliga ljusförhållanden. I en studie om rovfiskars födosök visade det sig dock att färgat vatten orsakar en förändring i bytesval hos gös. Abborre som var det vanligaste bytet i klart vatten under dagtid ersattes i högre grad av mörkt i brunt vatten och under natten. Detta kan till viss del bero på förändrat beteende hos

bytesfisk i olika ljusklimat. Bytesfiskarnas aktivitet ökar generellt sett då vattnets brunhet ökar och deras förmåga att bilda stim minskar vid låg ljusintensitet eller i brunt vatten.

Gäddan och gösen konkurrerar om bytesfisken – men de står inte på samma platser i en sjö. Gösens biotop är den öppna vattenmassan och gäddornas biotop finns inom något hundratal meter från stranden. Gös påverkar mörtbestånden i en sjö. Mört simmar vanligtvis i fria vattenmassan men gösen ”skrämmar” den mot strandkanten där abborren trivs bäst. Efter utplantering av gös i en sjö minskar mörten. Mörten är nattaktiv, abborren är dagaktiv och gösen är nattaktiv. Det innebär två predatorer som påverkar mörtbeståndet dygnet runt.



Foto Lars Emilson

Hoten mot gösen

Gösen är känslig som art och på så sätt kan hela årskullar slås ut om det blir kraftiga temperaturfall på våren medan ungarna har gulesäck. Det är vanligaste anledningen till ett gösbestånds kraftiga variationer. Ett annat hot mot gösen är det minimimått på gös som i de stora sjöarna länge har varit 40 cm. Minimimåttet innebär att göshonor tas upp innan de nått könsmognad som ofta sker först vid 6 års ålder vilket motsvarar en storlek på 41-42 cm.

I Hjälmaran infördes år 2001 ett minimimått på 45 cm och minsta tillåtna maska sattes till 120 mm. I Mälaren bibehölls fortsatt 40 cm minimimått och minsta maska 100 mm. Medelfångsten i Hjälmaran ökade med 174 % under perioden 2001-2007. I Mälaren ökade medelfångsten under samma period med 7,5 %. De båda sjöarnas avkastning har följt varandra under en lång tid före ändringen av fiskebestämelseorna vilken sannolikt är orsaken till den höga avkastningen i Hjälmaran.

Långsiktig förvaltning – fungerar utsättningar?

Inte bara gäddan, utan även gösen är mycket viktig för balansen i ekosystemet. Genom att hålla efter planktonätare som mört så bidrar gösen till bättre vattenkvalitet. Fler gösar ger färre planktonätare, som ger mer djurplankton och

mindre växtplankton. Resultatet blir klarare vatten. God gösförvaltning är lika med god vattenförvaltning säger Lars Ljunggren, Länsstyrelsen i Gävleborg.

Himmerfjärden, söder om Stockholm, i Östersjön är påverkad av övergödande utsläpp från reningsverk och omgivande åkermark. Nu ska totalt 870 000 ettåriga gösungar sättas ut i fjärden under tre år för att försöka motverka övergödningens effekter. Forskarna hoppas att kunna öka mängden gös som är en utpräglad rovfisk, i Himmerfjärden så mycket att de äter upp en stor del av småfisken. Det ökar chansen för djurplankton att inte bli uppätta och då kommer de att äta mer växtplankton som i sin tur innebär ett klarare vatten. Hur utsättningarna påverkar ekosystemet kommer att följas upp mycket noga även de eventuella negativa effekterna av projektet.

Utsättningar av gös används ofta som fiskevård – antingen som ”put and take” eller för att öka den naturliga populationen. Det man vill uppnå är ofta effekter som ett bättre fiske men det finns också risk för negativa effekter; smittspridning, ändrad predation/konkurrens - utsättning av gös kan exempelvis leda till en minskning av abborre och gädda, och genetiska effekter som ökad inavel, hybridisering m.m. Det kan leda till försämrad överlevnad och reproduktion. Forskaren Johan Dannewitz, Fiskeriverket menar att utsättningar inte förbättrar fisket nämnvärt och att det finns en överhängande risk att utsättningar påverkar det genetiska beståndet över tid.

Ett alternativ till utsättningar är att stärka den naturliga produktionen. Dagens förvaltning av gös består på kusten och i de stora sjöarna av ett minimimått på 40 cm och lokala regler med nätbegränsningar och fredningsområden. Ulf Bergström på Fiskeriverket föreslår att dessa åtgärder skulle kunna utökas med andra åtgärder exempelvis att försöka bevara gösens naturliga rekryteringsområden, den naturliga produktionen skulle kunna vara upp till 1000 årsyngel per hektar men muddringar och båttrafik försämrar lekplatserna för gös. Genom att införa fiskefria områden blir det sannolikt både större och mer gös. Man kan utöka begränsningar i nätfiske och sätta ett maximimått och/eller fönsteruttag för fiske med handredskap. Det skulle eventuellt kunna vara samma begränsningar som föreslås för gädda d.v.s. max 75 cm och max 3 gösar per person och dag.

Gösen leker i grunda, skyddade, näringsrika miljöer och som leksubstrat använder de sten och rötter. Hårda bottnar som t.ex. stengrund kan också vara bra lekområden. I finska skärgårdshavet har dykare konstaterat att den mesta gösrommen finns på grunda stengrund. Gösens val av leksubstrat är inte lika väldokumenterat som de andra arterna men studier i bl.a. Estland antyder att mattor av enruskor är ett bra leksubstrat. För att öka rekryteringen av gös kan man göra försök att anlägga lekbäddar av enruskor.

Abborre

Leken

Abborrens lektid pågår från början av april i söder till juni i norra delen av Sverige. Leken sker på grunt vatten, ofta i mörker. Honorna fäster romsträngen vid ex. ris, undervattensvegetation m.m. men även utlagda risvasar kan tjäna som fästpunkter. Hanarna störtar sedan fram för att spruta sin mjölke över rommen. Rommen försvaras av honan i flera timmar. Kläckningen tar 2-3 veckor, ynglet är frimsimmande direkt och söker sig ut mot det fria vattnet, där de lever ett pelagiskt liv. I slutet av juni söker sig de 15-20 mm långa ynglen tillbaka in mot stränderna, där de sluter sig samman till stora stim samt söker skydd bland vegetationen.

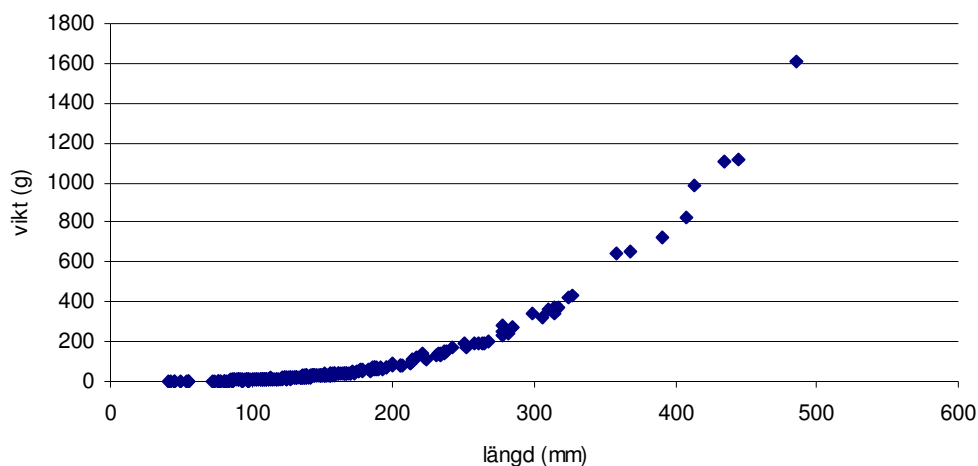
Föda

Abborren är en relativt stationär fisk. Födan under det första året består främst av djurplankton. En del mindre insektslarver börjar under hösten ingå i födan. Från och med det andra levnadsåret är olika insektslarver huvudfödan och där ingår också sländor och fjädermyggor. Större abborrar håller tillgodo med smådjur men vid 15-20 cm längd övergår den ofta till enbart fisk och kräftdjur som föda. I kräftrika vatten står småkräftor högt upp på matsedeln. Vid stor konsumtion av kräftdjur färgas abborren, främst på buken, p.g.a. kräftans färgämne - karotin - som färgar abborrens hudceller.

Tillväxt och ålder

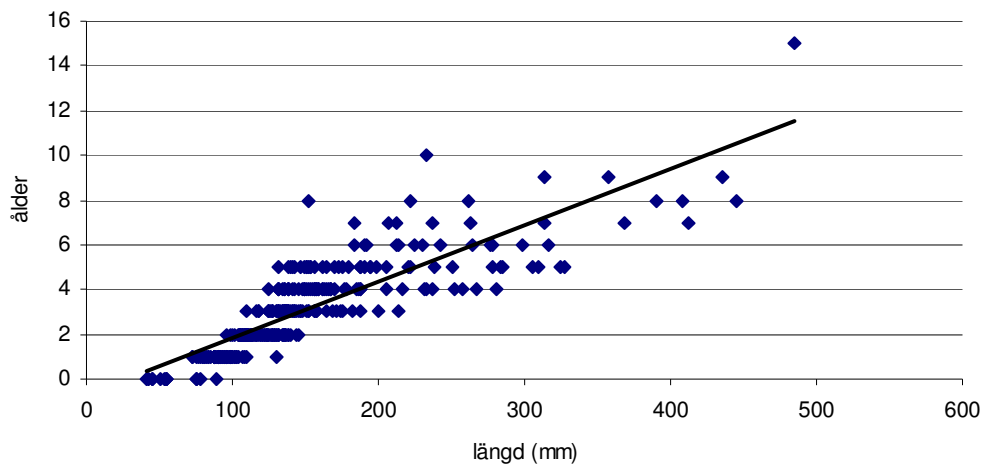
Tillväxten hos abborre är relativt dålig. Vid ett års ålder är abborren i snitt endast 3,5 cm, vid 5 års ålder 13-18 cm. Först vid en ålder av 8-10 år uppnår den en längd på ca 25 cm och en vikt på 0,2 kg. I en del sjöar får abborren en bättre tillväxt när den vid 20 cm längd övergår till en fiskdiet. Hanarna blir köns mogna vid en längd på 10-12 cm och en ålder på 2-3 år. Honorna blir inte köns mogna förrän de uppnår en längd av ca 20 cm, vilket motsvarar flera års ålderskillnad mot hannarna. Abborre blir vanligtvis inte äldre än 10-15 år; en abborre på 22 år har konstaterats. Honan kan uppnå en längd kring 50 cm och vikt över 4,5 kg. Hanen väger sällan över 0,5 kg.

Längd/vikt hos abborre



Relationen mellan vikt och längd hos abborre i Bysjön, Årjängs kommun. Data bygger på provfisken från år 1989 till år 2002.

Ålder/längd abborre



Relationen mellan ålder och längd hos abborre i Bysjön, Årjängs kommun. Data bygger på provfisken från år 1989 till år 2002.

Livsmiljö och hot

Abborren är tålig mot varierande vattenkvaliteter och påträffas i de flesta olika sjötyper. Den är relativt okänslig för vattnets pH-värde men är dock krävande vad det gäller syrgashalten. Här ligger gränsvärdet vid 3-3,5 mg/l. Abborren håller sig i täta stim med varierande storlekar inom gruppen. Eftersom den kräver god syretillgång påträffas de på olika djup i olika sjöar. I en skogstjärn kan de finnas ner till 2-3 meters djup och i syrerika djupa sjöar förekommer den ända ner till 50-60 meters djup. Under vintern finns abborren på djupbottnar ända ner till 60 meter. Sommartid samlas abborren gärna i vegetationen på grunt vatten.



Tusenbrödrabestånd

Tusenbrödrabestånd av abborre i sjöar är något som man känt till länge. En ofta felaktig uppfattning är att det uppkommer på grund av en hög rekrytering varje år och att sjön därför blir överbefolkad av småväxta individer. I själva verket är tillgången på föda låg och fiskarna konkurrerar om samma typer av bytesdjur. Då olika stora fiskar konkurrerar om små bytesdjur som djurplankton och insektslarver har de mindre fiskarna en konkurrensfördel och kan växa snabbare än de större. Effekterna blir att små individer kan växa relativt bra medan de större individerna växer långsamt eller inte alls. Konsekvensen blir ett tätt bestånd med småväxta individer av olika åldrar.

I fiskbestånd som enbart består av ensartbestånd av rovfisk är enda möjligheten för de större fiskarna att äta bytesdjur som är för stora för de små. Denna resurs är i de flesta fall mindre fiskar av samma art. Generellt kan man säga att den maximala längden hos en artfrände som en kannibal kan äta utgör ca 40 – 50 % av den egna längden. Under perioder när köns mogna kannibaler är väldigt vanliga konsumerar de i stort sett alla nyfödda individer väldigt snabbt (>99% dödlighet på två veckor) vilket leder till att kannibalerna har en stor effekt på överlevnaden av nyfödda individer.

Detta ger ingen ökad tillväxt till kannibalerna eftersom de yngel som äts upp har en liten storlek och det sker under kort tidsperiod. Kannibalerna blir därför förkrympta och börjar dö bort på grund av ålder och resursbrist. Detta leder till ökad överlevnad av årsyngel och eftersom de lever längre blir de också större varför kvarvarande kannibaler kan växa sig till mycket större storlek. Sjöarna karakteriseras efter några år av ett fåtal stora individer/kannibaler.

Efter ett antal år återgår sjön till ett tusenbrödrabestånd eftersom antalet mindre abborrar ökar under denna period då de stora kannibalerna inte har kapacitet att tunna ut beståndet av mindre individer. Sjön återgår till ett tillstånd med kraftig konkurrens om djurplankton och insektslarver samtidigt som ynglen äts upp tidigt av en stor mängd småväxta tusenbröder.

Bilaga 3 - Tre exempel på förvaltningsåtgärder

Brännsjön i Västerbotten

I Brännsjön i Västerbotten gjorde man ett försök med successiv utfiskning. Man ville se om fångsten av stora abborrar skulle minska genom att göra upprepade provfiske natt efter natt. Om beståndet successivt skulle minska så kan man göra en skattning av beståndet. Med en insats om fem nät varje dag så blev resultatet 231, 230 resp 114 abborrar per dag, men om man bara ser till abborrar större än 200 mm så var fångsten 29, 9 resp. 2, d.v.s. en stark sjunkande trend. Antalet stora abborrar som var fångstbara minskade snabbt.

Om man använder gängse formler för beräkning av total population vid utfiske så kan antalet fångstbara abborrar över 200 mm skattas till $41,0 \pm 2,6$ individer. Nätfiske är således mycket effektivt och antalet stora abborrar få; 41 abborrar i en 40 ha stor sjö innebär 1,05 stora abborrar per hektar. Det fanns dock endast 16 abborrar, större än 250 mm i den 40 ha sjön vilket kan jämföras med försöket i Trehörningen där det fanns 8 abborrar större än 250 mm i den 31 ha stora sjön. Resultatet pekar på att det i mindre skogssjöar med populationer av gädda, abborre och mört finns ca 0,25-0,40 fångstbara abborrar/ha

På abborre inom intervallet 151-200 mm märktes också en utfiskningseffekt. För mindre abborre och mört förelåg ingen utfiskningseffekt, troligen beroende på deras mindre vandringsområde. När det gäller gädda så förelåg det heller ingen tydlig utfiskningseffekt. Om man ändå räknar på dessa data så skattas den totala gäddpopulationen över 400 mm till 11,9 ($\pm 16,4$) på 40 ha (0,3 gädda/ha). Denna skattning av gäddpopulation bör användas med stor försiktighet då beräkningar enligt utfiske inte ska användas vid en fångsteffektivitet på 25 % eller lägre.

Försöket visar vilka drastiska effekter tre nätters nätfiske har på en sjös abborrbestånd. Under försöket med tre nätters nätfiske minskade antalet stora abborrar snabbt. Insatsen bör sannolikt påverka sjöns abborrpopulation i många år framöver eftersom de abborrar på över 300 mm som fångades säkerligen var över 8 år och abborrarna över 200 mm säkerligen är över 4 år. Slutsatsen är att för en förvaltning med syfte att skapa troféfiskar kan inte ens ett mycket begränsat nätfiske tillåtas.



Brännsjön i Robertsfors kommun är 40 ha stor med ett maxdjup på 4 m och medeldjup är 1,4 m. Vattnet är klart med ett siktdjup på 2,7 m.

Trehörningen i Östergötland

I Trehörningen har ett försök med utgallring av mört och småabborre genomförts. Trehörningen är en liten skogssjö i Östergötland på 31 ha. Sjön är näringsfattig men humös med en totalförforhalt på omkring 10µg/l och totalkväve på omkring 500 µg/l. Sjön har ett största djup på 8 meter och är inte påverkad av försurning.

Metoden som tillämpats bygger på att varannan nivå i den biologiska näringskedjan är fiendens fiende. Genom att fånga småmört och småabborre i bottengarn minskar betetrycket på djurplankton. Dels blir det mer djurplankton som äter alger vilket minskar övergödningen, dels blir det mer djurplankton som föda åt de kvarvarande abborrarna som kan växa snabbare och övergå till att bli rovfiskar.

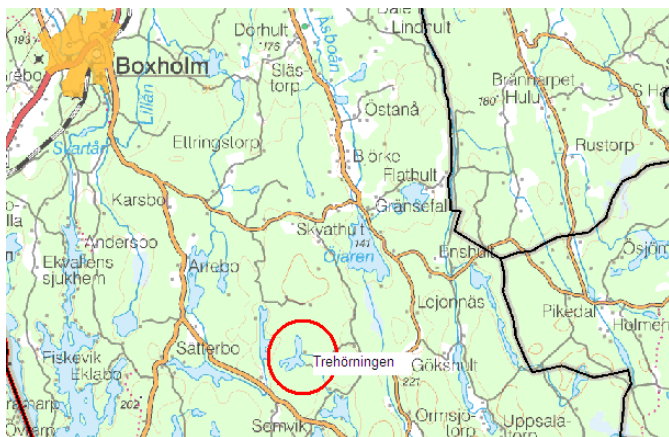
Abborrpopulationens längdstruktur i Trehörningen var typisk för en skogssjö. Huvuddelen av abborrarna var under 15 cm och endast ett fåtal abborrar över 20 cm förekom. Syftet med projektet var att öka medelvikten och tillväxten på abborre och därigenom öka förekomsten av matabborre genom att glesa ut beståndet. Utfisket av fisk, främst abborre och mört, skedde med hjälp av små bottengarn. Sedan år 2000 har man tagit upp 4 ton fisk (i medeltal 11 kg/ha och år). Utfiskningen bedrevs under perioden slutet på april till mitten av sommaren. Arbetsinsatsen var årligen 10 persondagar.

Det nioåriga försöket med utgallring av småabborre och mört i Trehörningen gav en förbättrad tillväxt för mellanstor abborre och en ökad andel stor abborre.

Avkastningen ökade successivt med uttaget av småfisk ur sjön. Antalet stora abborrar per hektar ökade från 0,25 till 6 vilket innebär ett årligt uttag på 1-1,5 kg. Åldersanalyser visar att tillväxten har blivit snabbare vilket beror på att abborrarna har gott om djurplankton när de är små och kan snabbt övergå till fiskföda.

Det är maktbalansen mellan mört/braxen, abborre och gädda som ska förändras. Alla storlekar av mört och braxen ska tas upp ur sjön, så mycket man kan. Sedan ska all fångad abborre som är mindre än 15 cm bort. Vid den storleken övergår abborrarna från planktonföda till fiskföda. I försöket i sjön Trehörningen togs även mindre fiskätande abborrar bort. Man satte gränsen till 25 centimeter. Mängden stor abborre ökade med 23 gånger.

Vilka gäddor som ska fiskas upp eller återutsätts beror på vad sjön ska användas till. Vill man fiska ”stora gäddor” kan det vara lämpligt att ta upp alla gäddor inom ett fönster mellan ett och tre kilo. Då säkras gäddbeståndet samtidigt som det blir en stor andel riktigt stora gäddor. Om sjön ska producera så många kilo matfisk som möjligt så ska även de stora gäddorna tas upp.



Trehörningen i Boxholms kommun är 31 ha och har ett maxdjup på ca 8 m. Medeldjup ligger på ca 3-4 m. Sjön är näringsfattig och något humös.

Lycksele i Västerbotten

Ett annat projekt har genomförts i Lycksele där fiskevårdsområdesföreningen arrenderade ut sex sjöar till Umeå universitet. Sjöarna som står till projektets förfogande, har undantagits från allt fiske under projekttiden. För att få en uppfattning om det totala antalet gäddor så fångades så många levande gäddor som möjligt under våren. Alla gäddor över 40 cm märktes, registrerades och släpptes tillbaka. Under sommaren återfångades sedan gäddorna och med hjälp av andel märkta gäddor bland de återfångade gäddorna kunde man sedan beräkna det totala antalet gäddor i sjön. I inledningen av projektet var tätheten i de sex sjöarna mellan tre och nio gäddor (större än 40 cm) per hektar sjöyta.

För att se hur ett fiskbestånd reagerar på ett fisketryck så delades sjöarna in i tre grupper vid återfångsten.

- I två av sjöarna återutsattes alla fångade gäddor. Sjöarna motsvarar referenser utan fisketryck.
- I två andra sjöar har alla gäddor över 40 cm avlägsnats under sommarfisket, i genomsnitt 2,5 gäddor/ha, för att se hur beståndet reagerar på ett hårt fisketryck.
- I de två sista sjöarna gjordes på samma sätt men alla gäddor som var större än 60 cm sattes tillbaka. Det blir alltså ett s.k. fönsteruttag på storlekar mellan 40-60 cm, ca 0,6-1 gädda/ha.

Största skillnaden uppmättes mellan sjöarna ”utan fisketryck” och sjöarna som intensivfiskades. Resultatet av ett upprepat hårt fiske med ett minimimått blev att de större gäddorna (>50 cm) minskade med ca 30 %. Storleksfördelningen för gäddor >40 cm försköts mot minimigränsen.

Om man varje år fiskar upp motsvarande en tredjedel av alla gäddor över 40 cm, i det här fallet 2,5 gäddor/hektar så minskar antalet vuxna gäddor och storleken närmar sig 40 cm. Då har man passerat gränsen för ett uthålligt fiske. En slutsats är att ett sportfiske med minimimått som enda begränsning snabbt kan försämra gäddbeståndets status.

I sjöarna med fönsteruttag var effekterna av fisket inte lika tydliga. Mängden gäddor över 60 cm ökade inte utan låg på samma nivå under hela projekttiden. Med ett fönsteruttag kan man däremot begränsa risken för ett överuttag samtidigt som man behåller storleksstrukturen i beståndet.

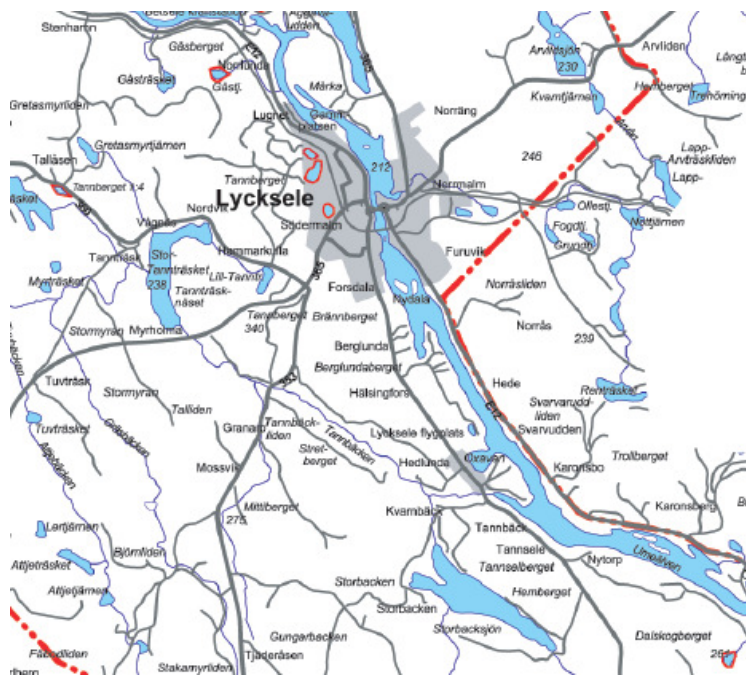
I samband med undersökningen av fisketryckets påverkan så testades även en sportfiskares fångst-effektivitet samt om den påverkas av gäddbeståndets täthet. En timmes ansträngning resulterade i en fångst på 0,2-0,6 gäddor och det fanns inget samband mellan tätheten av gädda och effektiviteten. En 10 ha stor sjö med ett bestånd av fem vuxna gäddor per hektar d.v.s. 50 gäddor tål ett uttag på högst 15 gäddor per år. Kvoten kan vara fylld efter mellan 30-75 timmars sammanlagt sportfiske.

Enligt Pär Byström, Umeå universitet har det gjorts omfattande studier av olika storleksregleringar och dess effekter i Nordamerika. Maximimått är en reglering som har infördes där i ett antal sjöar vilket innebär att gäddor större än 60 cm inte fick tas upp. Resultaten visade att andelen gäddor större än 60 cm ökade med ca 20 % och att andelen gäddor större än 75 cm också ökade men relativt lite.

I Nordamerika tillämpas även en annan reglering s.k. ”slot-limit” eller intervallbegränsning vilket innebär att tillämpar ett storleksintervall där man inte får

ta upp fisken. Med en intervallbegränsning på 50-70 cm ökade man andel gäddor i intervallet men andelen gäddor större än övre storleksgränsen var konstant.

Pär Byström säger att oberoende av vilken typ av storleksreglering man tillämpar så får den positiva effekter på de storlekar man väljer att skydda. Vill man bevara och eller återskapa möjligheterna att fånga stora gäddor och samtidigt tillåta ett uttag av gädda för konsumtion är fönsteruttag och maximimått att rekommendera. Hur nivåerna på dessa gränser ska se ut varierar då maxstorleken på gäddor skiljer sig kraftigt åt mellan olika sjö-system oberoende om de är fiskade eller inte.



Sex sjöar i Lycksele fvf har arrenderats ut till Umeå universitet. Sjöarna är mellan 11 och 46 ha stora.

Referenslista

Bergström Ulf m.fl. 2007. Effekter av fredningsområden på fisk och kräftdjur i svenska vatten. Fiskeriverket informerar (Finfo 2007:2)

Braband Åge, Universitetet i Oslo, **Borgström Reidar**, Universitet för Miljö- och Biovetenskap på Ås, **Museth Jon**, Norsk institutt for naturforskning. Referat från NORSK mötesserie om gäddförvaltning i våra sjöar. Utmarksmelding nr 2, 2011

Brönmark Christer, Rovfiskars födosök i ett föränderligt ljus klimat: effekter av eutrofiering och ökad humuskoncentration, Ekologi, Lunds universitet.

Byström Pär, 2009. Bland tusenbröder och kannibaler i fjällsjöar. FAKTA Vilt och Fiske Aktuell forskning om vilt, fisk och förvaltning, nr 6 2009.

Carlsson Lars och **Danell Kjell**, 2006. Förvaltning i ständig förändring. FAKTA Vilt och Fiske Aktuell forskning om vilt, fisk och förvaltning, nr 1 2006.

Cederström, 1895. Wermlands läns fiskevatten.

Degerman Erik m.fl. 1998. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Degerman Erik m.fl. 2001. Havsöringens ekologi. Fiskeriverket informerar (Finfo 2001:10)

Filipsson Olof och **Degerman Erik**. 2007. Hur snabbt kan man fiska ner ett abborrbestånd – Eller hur många abborrar finns det? Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium

Nilsson Anders, Lunds universitet. 2010 Anteckningar från Gädd-konferens i Sundsvall 6-7 maj 2010

Olofsson Rickard, 2002. Uppsats: Teoretiska förutsättningar för odling av abborre (*Perca fluviatilis*) i recirkulerande system, Ekoteknik, Mitthögskolan Östersund.

Persson Lennart, 2007 FAKTA Vilt och Fiske, Sammanfattningar från regional förvaltarträff i Uppsala 25 oktober 2007. "Gigantiska kannibaler i abborrtjärnar: Var kommer dom ifrån?" "Fiska på bytesfisk för att gynna rovfisk"

Rova Carl, 2009 Adaptiva fiskevårdsområden FAKTA Vilt och Fiske, Aktuell forskning om vilt, fisk och förvaltning, nr 7 2009.

Sandell Gerhard, 1995. Anlagda dammar och våtmarker – hot mot utvandrande smolt. Litteraturstudie utförd av TerraLimno Gruppen AB, Figeholm, på uppdrag av Höje å vattendragsförbund och Saxån-Braåns vattenvårdskommitté.

Sandström Alfred, Karås Peter. 2002. Test of artificial substrata as nursery habitat for young fish. J Appl Ichthyol. 18 (2002) 102-105, Blackwell Verlag, Berlin

Sers Berit m.fl. 2008. Jämförelsevärden från Svenskt Elfiskeregister. Information från Svenskt Elfiskeregister Nr 1, 2008. Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium

Ståhl Jonny m.fl. 2008. Decimering av småfisk för ett öka tillgången på mataborre i en skogssjö. Rapport nr 2008:14 Länsstyrelsen Östergötland.

Svårdson Gunnar. 1966. P.M. uppkomst av rika årsklasser hos gäddan. Fiskeriverket, sötvattenslaboratoriet.

Thorsson & Åberg, 2007. Sammanställning av reproduktionsområden för värdefulla insjööringstammar i Västra Götalands län.

Övrig litteratur

Sjöprovtagning 2001, Forshaga kommun, Miljö- och hälsoskyddskontoret

Klarälven 2010, Klarälvens vattenvårdsförbund, ALcontrol AB

Sportfiske i Forshaga kommun, 1996, Nisse Sundberg, NordNatur AB

Utvecklingsplan för Forshaga Fiskevårdsrets, 2005, NordNatur AB

Resurs och miljööversikt, 2009. Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten. Fiskeriverkets rapport

Våra fiskevatten nr 4 2008. Sveriges fiskevattensägare

"Hårt sportfiske förändrar gäddbestånd" sid 20

Våra fiskevatten nr 3 2008. Sveriges fiskevattensägare

"Jonny drog upp tre ton fisk ur en liten skogssjö" sid 12

Våra fiskevatten nr 3 2010. Sveriges fiskevattensägare

"Hårt fiske gav fler och större gäddor och abborrar" sid 4

"Sätt ett mål för sjön" sid 7

"Att äta eller ätas" sid 14

Övriga källor

Länsstyrelsen i Värmland. Mycket av materialet kommer från olika rapporter, arkiv och databaser på Länsstyrelsen ex. kalkning, effektuppföljning, tidsseriesjöar och biotopkartering, utsättning av fisk o kräftor, vattendomar och reglering, biotopvård och restaurering av vattendrag.

Fiskeriverket. Från fiskeriverket har vi hämtat resultat från nätprovfiske och elfiskeundersökningar samt data från sjöarkivet.

Vattenmyndigheten. Uppgifter om vattnens status och grund för bedömningar har hämtats från vattenmyndighetens databas, VISS och karta.

SMHI. Uppgifter om sjöarnas areal och djup kommer från SMHI.

Lantmäteriet. De kartor som presenteras i fiskevårdsplanen används med medgivande av Lantmäteriet.



Hushållnings sällskapet

Ventilgatan 5 D
653 45 Karlstad
054-54 56 00
www.hush.se/s