



Nätprovfiske i Ramsjön 2015



■ Nätprovfiske i Ramsjön 2015

Meddelande	nr 2016:26
Referens	Rasmus Linderfalk, Naturavdelningen, augusti 2016
Kontaktperson	Rasmus Linderfalk, Länsstyrelsen i Jönköpings län, rasmus.linderfalk@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Omslagsfoto: Länsstyrelsen
Kartmaterial	© Länsstyrelsen Jönköping och © Lantmäteriet
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—16/26--SE
Upplaga	31 exemplar.
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län 2016
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2016

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Inledning	7
Metodik	8
Nätprovfiske.....	8
Bedömning av ekologisk status och försurning.....	9
Åldersanalys	9
Vattenkvalitetsparametrar, temperatur och väder.....	11
Sportfiskesituationen och fisketryck.....	14
Provfiskeutvärdering	15
Områdesbeskrivning	15
Vattenkemi	16
Väder.....	17
Sportfiskesituation och fisketryck	18
Provfiskeresultat	18
Övergripande bedömning	20
Artvis data.....	24
Abborre	24
Benlöja.....	25
Braxen.....	26
Gers.....	26
Gädda.....	27
Gös	27
Mört.....	28
Sarv.....	29
Siklöja	29
Arter som inte fångades vid provfisket	30
Referenser	31
Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8)	32
Bilaga 2. Övriga parametrar	35
Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzon	36
Bilaga 4. Körskador	38
Bilaga 5. Återutsättning av fisk	40
Bilaga 6. Kort om fiskevård	41
Bilaga 7. Nätläggningsskarta	45

Sammanfattning

Syftet med provfisket 2015 var statusbedömning för vattenförvaltningen samt att provfisket ska ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården. Provfisket har finansierats av Jönköpings kommun och Ramsjöns fiskevårdsområdesförening. Provfisket ägde rum under tre nätter mellan den 17 och 20 augusti 2015. Provfisket utfördes av medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningen och Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Ramsjön har tidigare inte nätprovfiskats med dagens standardiserade metod med översiktsnät (SIS, 2006). Vid provfisket lades 32 bottensatta nät och fyra pelagiska nät. Fångsten bestod av abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, mört, sarv och siklöja

I bottensatta nät fångades totalt 1877 fiskar med en sammanlagd vikt av 63 kilo. I bottensatta nät dominerades fångsten av abborre och mört. Balansen mellan abborre och karpfisk tycks vara tämligen jämn med en viss övervikt för karpfisk. Fångstvikten av gös var betydande och medför att biomassan av rovfisk överstiger biomassan av karpfisk. Detta gör att sjön bedöms vara rovfiskdominerad, enligt bilaga 2.

I bottensatta nät var den totala fångsten per ansträngning 60 fiskar respektive 2,0 kilo, vilket var betydligt högre än standardiserade jämförvärden för ekoregion 7. Fångsten av abborre och mört var hög. För övriga fångade arter avvek inte fångst per ansträngning kraftigt jämfört med standardiserade jämförvärden alternativt fångades få individer.

I pelagiska nät var den totala fångsten per ansträngning 118 fiskar respektive 3,9 kilo, vilket var ungefär 300 procent högre än standardiserade jämförvärden för ekoregion 7. I pelagiska nät dominerades fångsten antalmässigt av mört, abborre och siklöja medan vikten dominerades av gös. Fångsten av abborre, mört och siklöja var högre än förväntat. För benlöja, braxen och gös fångades få individer.

Den ekologiska statusen med avseende på fisksamhället bedöms som måttlig enligt de standardiserade bedömningsgrunderna för fisk. Fyra av åtta parametrar pekade på god eller hög status. Resterande fyra parametrar pekade på sämre status än god och indikerar att fiskfaunan var övergödningspåverkad. För att den ekologiska statusen med avseende på fisk ska förbättras framöver bör både antalet fiskar och biomassan minska.

Inledning

Föreliggande rapport är en utvärdering av det nätprovfiske som genomfördes i Ramsjön under tre nätter mellan den 17 och 20 augusti 2015. Provfisken utfördes av medlemmar ur Ramsjöns fiskevårdsområdesförening och Länsstyrelsen i Jönköpings län. Provfisken finansierades av fiskevårdsområdesföreningen och Jönköping kommun. Syftet med provfisken var statusbedömning för vattenförvaltningen samt att provfisken ska ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården.

Nätprovfiske är en väl beprövad metodik för att undersöka fiskbestånd i sjöar. Provfisken ger oss en uppfattning om fisksamhällets storlek, artsammansättning och struktur, men även om enskilda arters täthet. Vi får också en uppfattning om populationsstrukturen inom enskilda arter och kan göra en uppskattning av vilka åldersklasser som varit svaga eller kanske saknas helt.

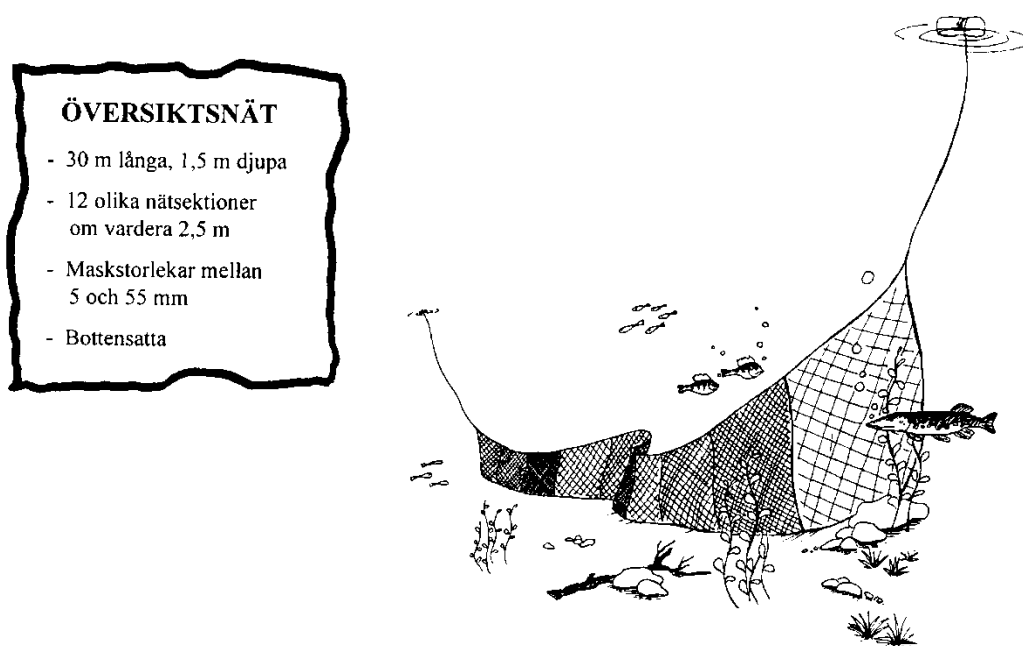
Genom att använda den standardiserade metodiken (SIS, 2006) är det möjligt att jämföra resultatet med andra sjöar som fiskats med samma metodik. Det blir även möjligt att upptäcka förändringar i resultatet mellan olika år. Fiskbestånden fungerar som indikatorer på hur tillståndet i en sjö varit en längre tid och ger en mer rättvis bild än enstaka vattenprover som endast visar ett momentanvärde. Provfiske kan därför ge en bild av i vilken omfattning sjön är påverkad av försurning, eutrofiering (övergödning), giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Fisken intar en central plats i sjöekosystemet och utgör de övre trofiska nivåerna i sjöns näringsväv. Därför är det viktigt att bedöma fisksamhällets status och eventuella förändringar, vilket i sin tur gör det möjligt att utvärdera sjöns allmänna tillstånd.

För att bedöma fisksamhällets status används standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken i sjöar, EQR8 (Holmgren m.fl., 2007). Indexet är baserat på åtta indikatorer vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Bedömningen av fisksamhällets status utgör en del av uppföljningen av arbetet med vattendirektivets mål; att skapa god ekologisk och kemisk status i våra vatten. Förutom en statusbedömning kan man genom att granska de olika delindexen i bedömningsgrunderna även få indikationer på vilken påverkan som ligger bakom en statusförsämring. Bedömningsgrunderna är konstruerade så att det kan ge indikationer på påverkan av försurning och/eller övergödning.

Metodik

Nätprovfiske

Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del bottenlevande arter (t ex lake och sutare) samt de yngsta (minsta) individerna ofta är underrepresenterade i fångsten (SIS, 2006). Metodiken är uppbyggd för att det ska vara möjligt att jämföra resultaten mellan olika sjöar. Vid jämförelser används bland annat begreppet fångst per ansträngning, där en ansträngning utgörs av ett nät under en natt. För att kunna utvärdera resultatet från en nätprovfiskeundersökning är det av nämnda anledning mycket viktigt att ha tillgång till jämförelsematerial (Kinnerbäck, 2001).

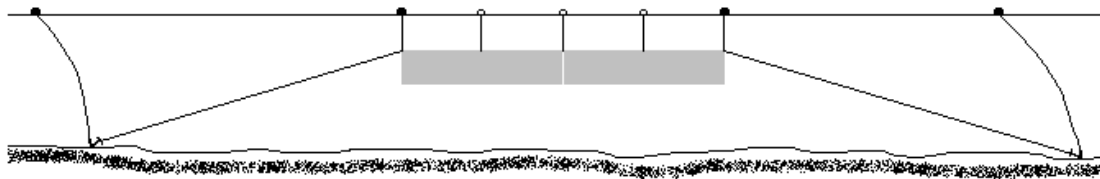


Figur 1. Beskrivning av bottensatta översiktsnät.

Nätprovfiskemetodiken innebär att ett bestämt antal översiktsnät slumpas ut över hela sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns storlek och maxdjup. Vid provfisket används översiktsnät av typ Norden 12 (se bilden ovan). Redskapen placeras ut på kvällen (17.00-19.00) och vittjas påföljande morgon (07.00-09.00). Fångsten vägs artvis per nät och samtliga individer längdmäts till närmaste halva centimeter (Kinnerbäck, 2001). Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skraddarsytt inmatningsformulär i databasprogrammet Microsoft Access. En extra sektion med maskstorlek 75 mm har sytts på näten för att större fisk som är intressanta ur fiskesynpunkt, exempelvis gädda och gös, ska kunna fångas. Fiskar fångade i denna sektion har inte tagits med i bedömning av ekologisk status och analyser av fångst per ansträngning, men finns med i längdfördelningsdiagrammen och i förekommande fall i ålders- och tillväxtanalyser.

I stora och djupa sjöar används även s.k. pelagiska skötar av typ Norden 11 (Figur 2). Näten, som är sex meter höga, bojas upp över den djupaste delen av sjön i djupzonerna 0-6 m, 6-12 m och så vidare och är alltså inte bottensatta. Skötar används för att fånga pelagiska fiskarter (till exempel

siklöja) och för att få en bild av artsammansättningen även i den fria vattenmassan (Kinnerbäck, 2001).



Figur 2. Beskrivning av pelagiska nät (sköt). Norden 11 är 27,5 meter långa och har 11 olika maskstorlekar, mellan 6,25 och 55 mm i storlek, om vardera 2,5 meter.

Bedömning av ekologisk status och försurning

Utifrån varje provfiskeresultat görs en bedömning av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Vid bedömning av en sjös totala ekologiska status tas hänsyn till många andra biologiska och fysikalisk-kemiska miljöfaktorer, bland annat växtplanktonsamhälle, makrofyter (större växter), bottenfauna, näringsämnen och försurning. Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska alla vattenförekomster (sjöar över 100 hektar) ha god status senast 2020. Normalt är det den faktor som visar på sämst värde som blir utslagsgivande, men i många fall krävs en avgörande expertbedömning för att fastställa en sjös ekologiska status.

Bedömningen görs enligt standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken, EQR8, framtagna av dåvarande Fiskeriverket 2006 (Holmgren med flera, 2007). Indexet baseras på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottenfasta nät. Metoden jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd framräknat från ett antal opåverkade referenssjöar med samma egenskaper som den provfiskade sjön (Dahlberg 2007). Bedömningsgrunderna och dess ingående indikatorer tas upp noggrannare i Bilaga 1.

En bedömning av försurningspåverkan görs för varje sjö utifrån provfiskeresultatet (se Bilaga 2). Om ett fiskbestånd är försurningspåverkat kan detta bland annat visa sig i sviktande reproduktionsframgång hos försurningskänsliga arter (se nedan). En bedömning av kalkningens effekt i förhållande till de uppsatta målen i Länsstyrelsens kalkplan genomförs också.

Åldersanalys

Det är inte möjligt att enbart genom längdfrekvensfördelning precisera vilka åldersklasser som finns representerade i fångsterna. Det finns en inbördes skillnad i tillväxt mellan individer, men också skillnad i medeltillväxt mellan olika vatten. Den senare skillnaden beror framförallt på födotillgång och vattnets temperatur. Olika fiskarter har olika temperaturpreferenser, så kallade temperaturoptimum, där de tillväxer som bäst. Detta beror på att olika fiskarters metabolism (ämnesomsättning) är anpassad för olika temperaturer. Gös, abborre och mört är exempel på fiskarter som tillväxer bra vid höga temperaturer, medan laxartade fiskar som bland annat röding, öring och sik tillväxer bättre vid lägre temperatur. Är födotillgången låg blir tillväxten generellt lägre i varmare vatten eftersom kostnaderna för fiskens metabolism ökar med ökande temperatur (Persson med flera, 2011).

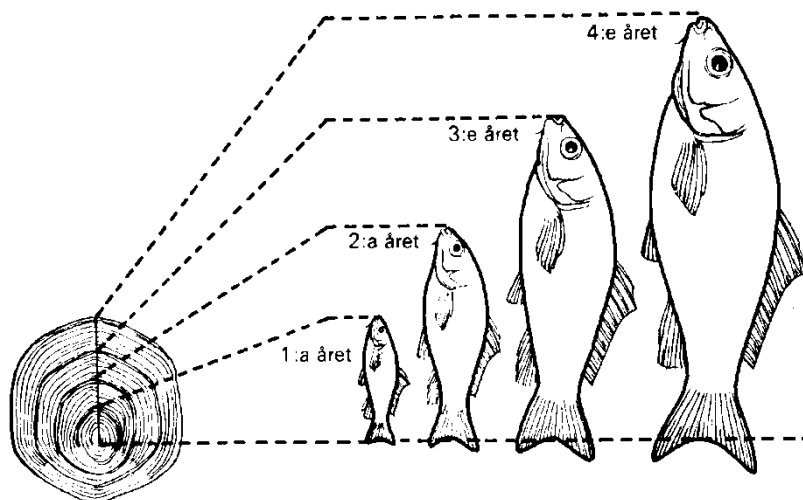
Åldersprov tas ofta från fiskarter som är intressanta att analysera för sjön i fråga. Oftast rör det sig om mört i sjöar som bedöms vara påverkade av försurning eller abborre och gös i sjöar som är intressanta för fritidsfisket. I sjöar där man genom att studera längdfrekvensfördelningen misstänker försurningspåverkan på populationen kan man sålunda undersöka detta närmare

genom en åldersanalys. Då kan man se om vissa åldersklasser saknas i fångsten. Man kan även läsa ”tillbaka” tillväxten hos en art genom att beräkna tillväxten under flera år hos olika individer. Detta ger information om respektive arts tillväxt hos olika årsklasser vilket kan ge information om hur ett fiskbestånd utvecklats.



Figur 3. Otolit från en abborre.

Åldern hos fisk avsätts med årsringar med en bredare tillväxtzon och en smalare vilozon (sommar- respektive vinterringar, se Figur 4). Av praktiska skäl brukar man räkna antalet vinterringar. På t.ex. mört avlägsnas ett antal fjäll bakom bukfenan och eventuellt otoliterna. På abborren avlägsnas opercula (gällocket), sänks ned i hett vatten och rengörs därefter. Försäkrare bestämning tas i vissa fall också otoliter från abborre (se Figur 3).



Figur 4. Förhållandet mellan den årliga längdtillväxten och fjällets storlek hos en karpfisk, de smala linjerna utgör den s.k. vilozonen (vinter) då fisken har en lägre tillväxt (ur: Maitland & Linsell 1978).

Vattenkvalitetsparametrar, temperatur och väder

I provfiskeutvärderingarna ingår diagram för vattenkvalitet som redovisar tillgängliga data i Länsstyrelsens vattenkemidatabas för pH och alkalinitet samt i vissa fall färgtal (ett mått på vattnets brunhet) och näringsämnesshalter. Syrehalter och vattentemperaturmätningar över tid kan också förekomma i de fall data samlats in återkommande och om det bedöms vara av intresse för utvärderingen. Nedan beskrivs olika vattenkvalitetsparametrar och dess potentiella påverkan på sjöars fiskfauna mer ingående.

PH OCH ALKALINITET

Försurning innebär att vattnets pH-värde minskar över tid. Försurning kan vara orsakad av naturliga processer eller av människans aktiviteter. Behovet av kalkningsinsatser är stora i Jönköpings län och idag åtgärdas områden motsvarande nästan hälften av länets yta. Värst drabbat är länets sydvästra delar där en kombination av högt nedfall och marker med liten motståndskraft mot försurning har gjort att biologiska skador var mycket vanliga innan kalkningsåtgärderna startade. (Haag med flera, 2011). Målet för kalkningsverksamheten vad gäller fisk är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Många organismer, däribland fisk, drabbas hårt i försurade vattenmiljöer. Vissa fiskarter är känsligare för försurning än andra och för dessa arter är det främst reproduktionsframgången som minskar i takt med minskade pH-värden. En av dessa arter är mört. Redan då pH understiger 6 påverkas mörtens negativt. Förutom att slå direkt mot biologiska funktioner hos olika arter reglerar även pH-värdet i vilken form olika metaller uppträder (Naturvårdsverket, 2010).

Utöver pH är alkalinitet ytterligare en vattenkemiparameter som mäts då man studerar försurning. Alkaliniteten (koncentrationen av vätekarbonatjoner) kan sägas vara vattnets buffertförmåga att motstå surt vatten. Vattnets alkalinitet motverkar den sura nederbörden under en kortare tid. Om påverkan från surt vatten fortgår under en längre tidsperiod förbrukas bufferten varpå vattnets pH sjunker (Naturvårdsverket, 2010). Kortare episoder med surt vatten benämns som surstötter. Surstötter förekommer främst i samband med höga flöden, bland annat under vårvintern då snön börjar smälta.

VATTENFÄRG, FÄRG TAL OCH BRUNIFIERING

Vattenfärg är en naturlig förekomst och beror på förekomst av brunfärgade humusämnen samt järn och mangan från skog och våtmarker. Färgtalet varierar under året med de i regel lägsta värdena under vinter/våren (februari-april) och de högsta oftast under senhösten (oktober-november) i samband med riklig nederbörd. Färgtalet varierar naturligt mellan olika år, bland annat beroende på klimat. Humusämnen bildas vid nedbrytning av växter såväl i sjön som i tillrinningsområdet och har stor ekologisk betydelse. Till exempel påverkas såväl näringshalt, ljusklimat, surhetstillstånd samt halter och förekomstformer av metaller.

En del av de vatten som återfinns i skogsmiljöer har alltid varit naturligt mer eller mindre brunfärgade. En ökning av vattenfärgen, så kallad brunifiering, har konstaterats i vattendrag och sjöar i norra Europa och särskilt i södra Sverige under de senaste decennierna. Orsakssambanden är inte helt klarlagda men beror delvis på klimatiska faktorer. En klimatförändring innebär ökad nederbörd och medför högre grundvattennivå. Det leder i sin tur till ökad avrinning från mark och därigenom urlakning av humusämnen från marken till sjön eller vattendraget. Urlakningen förstärks troligen om nederbördsperioden föregås av torka och lågt grundvatten, vilket gynnar nedbrytningen av organiskt material i markprofilen. Andra orsaker kan vara ökad temperatur,

ökad skogsproduktion, ökad andel barrskog i förhållande till jordbruksmark, skogsbruksåtgärder som dikning och markberedning och minskat försurningstryck.

Vid försurning bildar humusämnen partiklar som sedimenterar på sjöbotten, därför blir vattnet väldigt klart. Det innebär att det försurade tillståndet i mark och vatten har lett till ”onaturligt” klart vatten i många sjöar. Historisk finner man att sjöar har varit brunare före 1920-talet. Den minskade försurningen kan ha lett till att nedbrytningen av organiskt material inte längre hämmas av försurning utan nu återgått till ett mer ursprungligt tillstånd.

Brunare ytvatten medför en rad konsekvenser för samhället och för de akvatiska ekosystemen. Det blir svårare att framställa dricksvatten. Brunare vatten innebär ökad syreförbrukning vilket kan ge syrebrist i bottenvattnet som missgynnar fisk och bottenjur. Bland fisken är siklöja och lake exempel på arter som kan förväntas påverkas negativt eftersom de är beroende av kallt syrerikt vatten under språngskiktet på sommaren. Ljusklimatet påverkas negativt, vilket innebär att undervattensväxter, påväxtalger och många planktonalger missgynnas. Artrikedom och produktion av fisk och kräftor minskar ofta när vattnet blir brunare.

Förändrat ljusklimat, som en följd av brunifiering eller övergödning (grumligt vatten), påverkar reaktionsavstånd, konsumtionshastighet, bytesval och tillväxt hos rovfiskar (till exempel gädda, abborre). Effekten varierar dock mellan arter och mellan grumligt respektive brunt vatten. Tillståndet för våra rovfiskar har stor betydelse för struktur och funktion hos våra sjöecosystem eftersom de har en stark påverkan neråt i födokedjan. Sammanfattningsvis kan konstateras att en ökad brunifiering kan påverka sjöarnas biodiversitet och ekosystemfunktion både direkt och indirekt. Man kan anta att brunifieringen får störst konsekvenser i tidigare klara vatten eftersom ekosystemen i dessa vatten är anpassade till klart och kallt vatten.

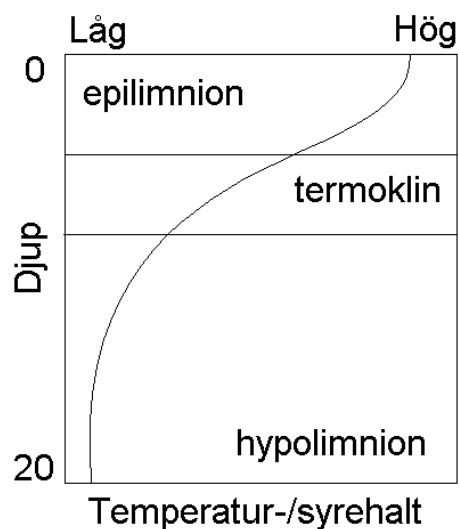
Vid provfisket mäts siktdjupet med en secciskiva (25 cm Ø) från båtens skuggsida. Mätning av siktdjup ger en fingervisning om vattnets optiska egenskaper och visar hur ljusets nedträngning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset ovanifrån når och dubbla siktdjupet är ett grovt mått på det så kallade kompensationsdjupet; det djup vid vilket fotosyntes inte förekommer (inga växter etablerar sig).

VATTENTEMPERATUR OCH SYREHALT

Vattentemperaturen är en av nyckelfaktorerna i akvatiska ekosystem och påverkar bl.a. organismers distribution, beteende och metabolism. Vattnets densitet är som högst vid 4°C och minskar med både ökande och minskande temperatur, vilket innebär att vattnet vid botten på en relativt djup sjö ofta är kring 4°C året runt. Då ytvattnet värms upp under varma perioder bildas ofta ett språngskikt (termoklin) vilket medför att två åtskilda vattenlager skapas (epilimnion och hypolimnion, se Figur 5). Under vår och höst kyls ytvattnet ned och sjöns vattenmassor blandas om, vilket medför att bottenvattnet syresätts. Vintertid bildar isen ett ”lock” och vattnet är som kallast vid ytan.

Vattnets syresättning är avgörande för alla organismer och omblandningen av syresatt ytvatten ned till underliggande vattenlager är nödvändigt för att bottenlevande organismer och kallvattenfiskar skall kunna överleva. Syrebrist kan vara ett problem under sommar och vinter, framförallt i näringsrika eller starkt bruna vatten med liten omblandning (se nedan). Ruda och sutare är mycket tåliga mot återkommande syrebrist. Stora mängder ruda och sutare kan tyda på att sjön har återkommande perioder med syrebrist.

Vattens syrehalt och temperatur mäts under provfisket i sjöns djuphåla med en temperatur- och syreelektrod som sänks ned till botten och avläses kontinuerligt med 1 meters intervall. På så vis kan man få fram en tydlig bild över temperatur- och syregradienten i sjön och därmed exempelvis avgöra varför vissa fiskarter endast fångats på vissa djup eller dra slutsatser om var vissa fiskarter uppehåller sig.



Figur 5. Förenklad skiss över temperatur- och syrehalt i en sjö under sommaren. Ytvattnet (epilimnion) har högst temperatur och är därmed lättare än bottenvattnet (hypolimnion). Mellan dessa lager finns ett sprängskikt (termoklin) där temperatur- och syrehalt sjunker drastiskt.

VÄDER

Våren och sommarens karaktär har betydelse för fiskens tillväxt och reproduktionsframgång. Säsonger med en varm försommar och sommar medför hög tillväxt och innebär även att årsynglen blir fångstbara tidigare. Även väderförhållanden under själva provfisket kan påverka resultatet. Luftryck och väderlek är två parametrar som påverkar fiskens aktivitet. Abborrfiskar såsom abborre och gös har en sluten simblåsa och kan inte kompensera för snabba variationer av tryckförändringar lika bra som andra arter. Detta medför att abborrfiskar är mer känsliga för luftrycksförändringar än andra arter. Snabba luftrycksförändringar medför därför ofta att abborrfiskars aktivitet minskar.

NÄRINGSÄMNEHALTER

Hur stor näringsämnesbelastning en sjö får ta emot beror bland annat på markanvändningen i sjöns avrinningsområde, samt förekomst av enskilda punktkällor. Ett avrinningsområde med stor andel jordbruksmark eller tätorter innebär normalt större näringsämnespåverkan än ett avrinningsområde dominerat av skogsbruk. Sjöns omsättningstid påverkar också näringsämneshalten. I en sjö med lång omsättningstid fastläggs normalt större andel tillförda näringsämnen än i en sjö med kort omsättningstid.

Halterna av näringsämnen, framförallt fosfor, har stor påverkan på sjöns hela ekosystem. Mera näringsrika sjöar har ofta större produktion av fisk, samt är karpfiskdominerade. Karpfiskdominansen beror framförallt på en hög produktion av växtplankton och grumling. God tillgång på växtplankton ger i regel mycket föda åt djurplankton, som i sin tur tjänstgör som föda åt mört, benlöja och andra karpfisksläktingar. Rovfiskarter som gädda och abborre stöter därför på hård konkurrens när de som små är beroende av samma föda som karpfisken. Mört är jämfört

med abborre en överlägsen predator på djurplankton, inte minst i grumliga vatten (Persson, et. al., 2011).

En hög primärproduktion innebär också att mängden organiskt material som bryts ned vid botten ökar. Processen kräver syre, vilket får till följd att syrebrist kan vara ett problem vid sommar- och vintertid på sjöns djupare botten.

Siktförhållandena kan på grund av grumling försämrats i näringsrika vatten. Om gös finns representerad i sjöns fiskfauna gynnas de normalt i konkurrens med gädda och abborre vid försämrade siktförhållanden. Gösen har bättre syn och är därmed bättre anpassad för jakt i grumliga vatten.

Sportfiskesituationen och fisketryck

Ett högt fisketryck påverkar sjöns fiskbestånd. Bland annat kan denna påverkan yttra sig i förändring av den inbördes fördelningen mellan arter eller förändring av storlekssammansättningen eftersom proportionellt fler av de större fiskarna behålls för konsumtion. Rovfisk som gädda, abborre och gös är de populäraste fiskarterna för fritidsfiske i södra Sverige, medan öring, harr och röding utgör betydelsefulla arter i norr. Fisket får ofta en direkt påverkan på sjöns rovfiskbestånd, men en indirekt påverkan på bytesfiskbestånden genom förändrat predationstryck.

Provfiskeutvärdering

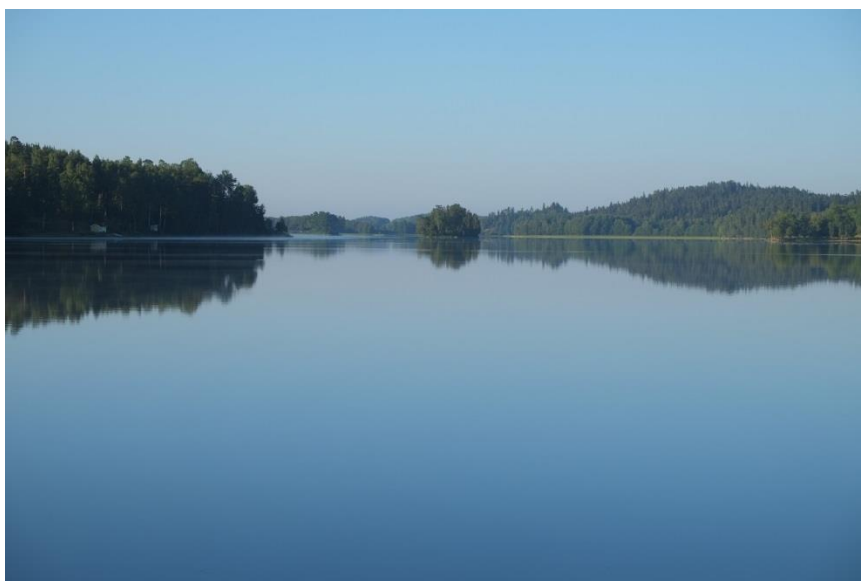
Tabell 1. Provfiske- och sjöuppgifter.

Sjönamn	Koordinater (RT90)		Datum 1:a nätläggningen	
Ramsjön	641404	141800	2015-08-17	
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
20,6	8,2		32	4
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Huskvarnaån	1,65	19	0,15	221

Områdesbeskrivning

Ramsjön är belägen cirka tolv kilometer nordost om Huskvarna och ingår i Huskvarnaåns vattensystem som mynnar i Vättern. Sjöns avrinningsområde är 336 kvadratkilometer stort. Sjöns största djup är 19 meter och medeldjupet är 7,7 meter. Stränderna är mestadels minerogena med sand, sten och lera, men även inslag av organogena bottenar förekommer. Sjön omges till största delen av blandskog med inslag av åker- och betesmark. Runt sjön finns enstaka hus och gårdar. Vid provfisketillfället observerades bladvass, blomvass, vattenpilört, kaveldun, ålnate, hårslinga, fräken, grön trådalg, vattenpest, notblomster, gäddnate, gul och vit näckros. Av de vattenknutna fåglarna observerades häger, skäggdopping, storlom, kanadagäss, småskrake och häckande figgjuse.

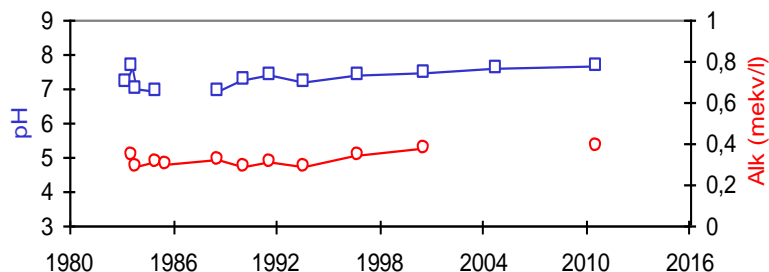
Fiskebestånden i Ramsjön har tidigare undersökts på 1970-talet men något nätprovfiske med dagens standardiserade metodik har aldrig genomförts. Länsstyrelsen har endast kännedom om att gädda, öring och signalkräfta har satts ut. Gädda förekom av allt att döma även innan utsättningsarna ägde rum. Utsättningsarna av gädda gjordes under åren för andra världskriget och var en vanlig fiskevårdande insats under den tiden. Abborre, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, sarv, sik, siklöja, sutare och öring uppges bland annat genom tidigare fiskundersökning och intervjuuppgifter förekomma i sjön. Även benlöja fångades i nätprovfisket 2015. Om sik och öring fortfarande förekommer är osäkert. Gös är inte naturligt förekommande i Jönköping län och har sannolikt spridits till Ramsjön på egen hand från utsättningsarna i närbelägna sjöar. Gösen introducerades i både Ylen och Stora Nätaren runt år 1900.



Figur 6. Vy över Ramsjön.

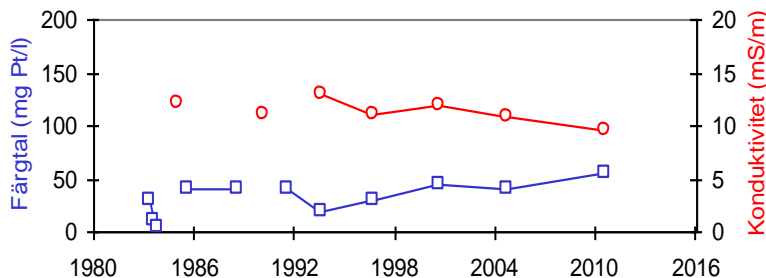
Vattenkemi

Vattenkemiprovtagningar från Ramsjön har gjorts vid få tillfällen. Den provtagning som har gjorts visar ändå på stabila pH- och alkalitetsvärden, vilket är att förvänta då sjöarna uppströms visar samma mönster.



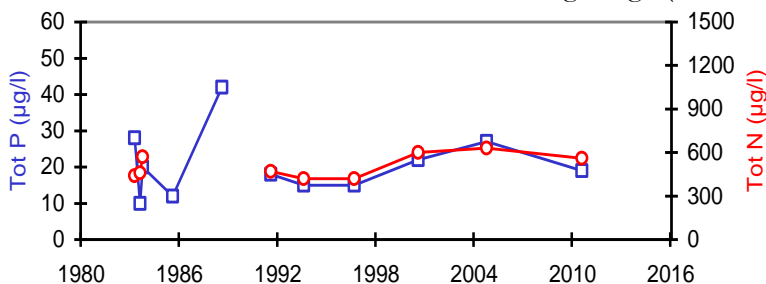
Figur 7. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Ramsjön.

Vattnets färgtal har vid provtagningstillfällena varierat mellan 5 och 55 mg Pt/l och har vid de flesta mätningar varit måttligt färgat (Naturvårdsverket 2000). Det finns en tendens till att vattnet blir mörkare vilket stämmer med bilden från många andra sjöar i länet, norra Europa och Nordamerika.



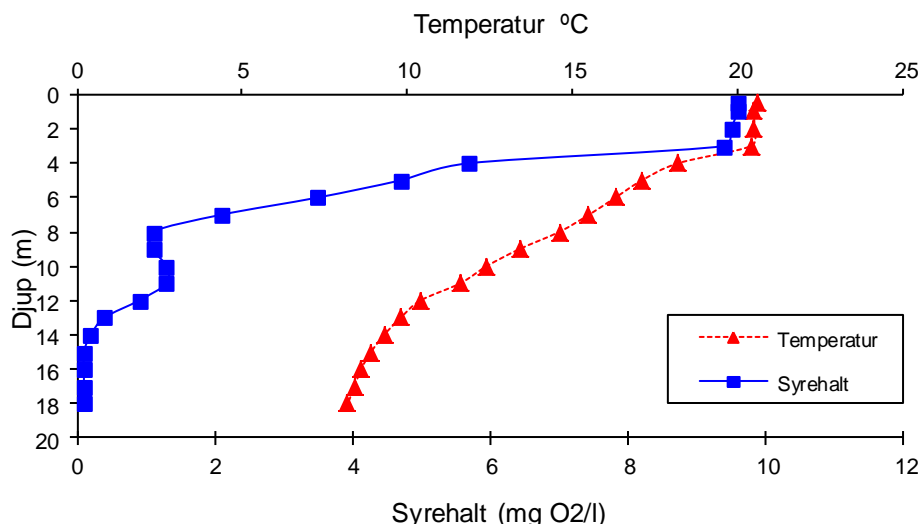
Figur 8. Färgtal och konduktivitet i Ramsjön.

Halterna av fosfor och kväve har legat förhållandevis stabilt. Provtagningstillfällena är dock få. Halterna har vid de flesta tillfällena varit måttligt höga (Naturvårdsverket 2000).



Figur 9. Totalfosforhalt och totalkvävehalt i Ramsjön.

Under provfisket i Ramsjön var vattnet måttligt guldfärgat med mycket små partiklar i. Siktdjupet var 2,9 meter och klassas som måttligt (Naturvårdsverket 2000). Vattentemperaturen var 20,6 grader i ytan och sjönk för att vid botten vara 8,2 grader. Det var syrerikt tillstånd ner till tre meters djup. Syrehalterna sjönk sedan snabbt för att på sju meters djup vara syrefattigt. Från åtta meters djup var syrehalterna i gränslandet mellan syrefattigt och nästan syrefritt (Naturvårdsverket 2000). Områdena djupare än 8 meter är relativt stora i Ramsjön. Detta betyder att i en relativt stor andel av Ramsjöns bottenvatten rådde det syrebrist vid tidpunkten för provfisketillfället. Under vår och höst kan syreförhållandena sannolikt vara bättre. Men vid kritiska tidpunkter såsom sensommaren och senvintern är syrebrist på djupvattnet sannolikt återkommande.



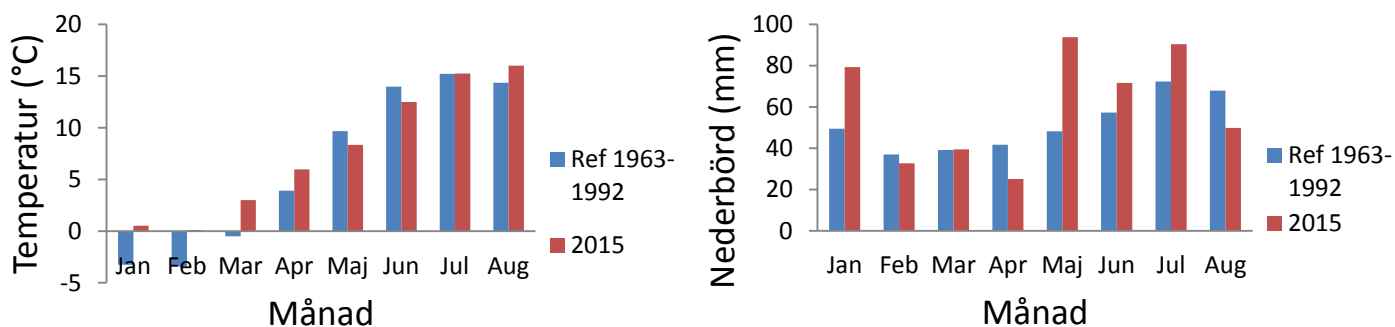
Figur 10. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Ramsjön 2015.

Väder

Temperaturen i området som omfattas av Vätterns avrinningsområde i Jönköpings län var varmare under januari till april jämfört med referensperioden 1963-1992. Maj och juni var något kallare. Juli var lika varm som under referensperioden medan augusti var något varmare än referensperioden.

Nederbördsmängden varierade i stor utsträckning mellan årets månader. Nederbördsmängderna var större än referensperioden under januari, maj, juni och juli. Under februari, mars, april och augusti var nederbördsmängderna lägre eller lika med referensperioden 1963-1992.

Sammanfattningsvis var temperaturen lägre än normalt under försommaren, vilket är en viktig tid för tillväxt av årsungar av olika fiskarter. Under samma tid var nederbördsmängderna stora. Trots att årsmedeltemperaturen var nästan två grader högre än normalt var förutsättningarna för yngeltillväxt inte optimala.



Figur 11. Till vänster: Medeltemperatur för januari till augusti i Vätterns avrinningsområde i Jönköpings län för 2015 och referensperioden 1963-1992. Till höger: Nederbördsmängd i millimeter under januari till augusti i Vätterns avrinningsområde i Jönköpings län för 2015 och referensperioden 1963-1992.

Data om vädret vid provfisketillfället saknas från den sista morgonen. I övrigt karaktäriserades vädret under provfiskets av växlande molnighet till klart väder med uppehåll och svaga till måttliga vindar från nordost till sydost. Därför bedöms vädret ha varit gynnsamt och inte påverkat fångsten på ett avgörande sätt.

Sportfiskesituation och fisketryck

Genom att beräkna antalet fiskedagar per ytenhet kan man få en uppfattning om fisketrycket i en sjö. Sportfiskeintresset undersöktes 2004 genom en enkät till samtliga fiskevårdsområdesföreningar. Varje förening fick svara på frågor om fiskekortsförsäljningen 2003. Ramsjöns värde som sportfiskesjö är högt. Någon mer uppdaterad information gällande sportfiskeintresset finns tyvärr inte tillgänglig.

Provfiskeresultat

Tabell 2. Sammanfattande tabell av bedömningar.

Försurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Kalkas ej	Rovfisk	Måttlig

Ramsjön provfiskades med 32 bottensatta nät och fyra pelagiska nät tre nätter mellan den 17 och 20 augusti 2015. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). De sex meter höga pelagiska näten lades i sjöns djupaste område från ytan ner till tolv meters djup.

Vid provfisket fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, mört, sarv och siklöja. I bottensatta nät fångades totalt 1877 fiskar med en sammanlagd vikt av 63 kilo. I bottensatta nät dominerades fångsten av abborre och mört. I pelagiska nät dominerades fångsten antalmässigt av mört, abborre och siklöja medan vikten dominerades av gös.

Den totala fångsten i bottensatta nät var betydligt högre än standardiserade jämförvärden för ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet), vilket här efter endast benämns standardiserade jämförvärden. Vid jämförelser med andra gössjöar i Sverige var fångsten också hög.

Tabell 3. Fångstuppgifter för bottensatta nät. Jämförvärde är medianvärden för samtliga sjöar i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013. Jämförvärde* är medianvärde för gössjöar inom Sverige.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gers	Gädda	Gös	Mört	Sarv	Siklöja	Totalt
Antal	998,0	13,0	57,0	193,0	2,0	15,0	588,0	2,0	9,0	1877,0
Vikt (g)	25041,0	143,0	6338,0	1888,0	1934,0	7770,0	20399,0	452,0	314,0	63064,0
Antal per nät	31,2	0,4	1,8	6,0	0,1	0,5	18,4	0,1	0,3	58,8
Jämförvärde	7,9	0,5	0,5	4,5	0,1	0,4	4,3	0,6	0,8	15,3
Jämförvärde*	16,2	1,1	1,3	4,8	0,1	0,2	15,1	0,2	0,4	38,0
Vikt per nät	782,5	4,5	198,1	59,0	60,4	242,8	637,5	14,1	9,8	1970,7
Jämförvärde	374,8	8,3	121,3	28,6	40,6	386,8	150,1	28,4	16,7	701,7
Jämförvärde*	418,5	13,0	186,0	29,5	60,7	138,5	428,6	17,6	8,2	1390,9
Antal % av tot	53,2	0,7	3,0	10,3	0,1	0,8	31,3	0,1	0,5	100,0
Vikt % av tot	39,7	0,2	10,1	3,0	3,1	12,3	32,3	0,7	0,5	100,0
Medellängd (mm)	102,7	110,4	200,3	93,7	532,5	367,7	138,2	245,0	166,7	1957,2
Medelvikt	25,1	11,0	111,2	9,8	967,0	518,0	34,7	226,0	34,9	1935,6

I de pelagiska näten var den totala fångsten per ansträngning ungefär 300 procent högre än standardiserade jämförvärden. Jämfört med gössjöar var fångsten också hög om än inte lika hög som i bottensatta nät.

Tabell 4. Fångstuppgifter för pelagiska nät. Jämförvärde är medianvärden för samtliga sjöar i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013. Jämförvärde* är medianvärde för gössjöar inom Sverige.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
Antal	148,0	2,0	1,0	5,0	198,0	117,0	471,0
Vikt (g)	2202,0	46,0	23,0	5846,0	3587,0	3975,0	15679,0
Antal per nät	37,0	0,5	0,3	1,3	49,5	29,3	117,9
Jämförvärde	3,5	2,8	0,2	2,4	6,1	17,2	29,4
Jämförvärde*	5,5	5,5	0,5	0,7	8,8	10,8	48,5
Vikt per nät	550,5	11,5	5,8	1461,5	896,8	993,8	3919,9
Jämförvärde	91,3	52,7	45,5	483,4	118,5	408,2	880,2
Jämförvärde*	92,5	85,3	84,3	420,0	195,0	115,7	1229,3
Antal % av tot	31,4	0,4	0,2	1,1	42,0	24,8	99,9
Vikt % av tot	14,0	0,3	0,1	37,3	22,9	25,4	100,0
Medellängd (mm)	104,3	145,0	135,0	448,0	108,8	161,1	1102,2
Medelvikt	14,9	23,0	23,0	1169,2	18,1	34,0	1282,2

Vid provfisket användes även en extrasektion om 75 millimeter för att kunna få en bättre bild av förekomst av stor fisk. Extrasektionen är inte en del av den standardiserade nätprovfiskemetodiken med översiktsnät (SIS, 2006). I extramaskan om 75 millimeter fångades totalt en gös på tre kilo samt en braxen på 1,5 kilo.

I bottensatta nät fångades flest fiskar mellan 0-3 meters djup för att därefter avta med ökande djup. Fångstvikten var tämligen jämn mellan 0-3 meters djup och 3-6 meters djup och betydligt lägre på 6-12 meters djup. På djupare vatten än tolv meter fångades endast två siklöjor, en gers och en mört.

Benlöja, gädda och sarv fångades främst på 0-3 meters djup. För abborre och mört dominerades fångsten på 0-3 meters djup för att avta med ökande djup. Braxen, gers och gös fångades främst på 3-6 meters djup men fångades även både djupare och grundare. Siklöja fångades framförallt på 6-12 meters djup men fångades också både djupare och grundare.

Tabell 5. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Braxen	Gers	Gädda	Gös	Mört	Sarv	Siklöja	Totalt
0-3 m	Antal/nät	94,3	1,5	2,4	4,8	0,3	0,6	48,9	0,3		153,1
	Vikt (g)/nät	1719,8	15,5	344,1	26,4	241,8	296,6	1273,9	56,5		3822,7
3-6 m	Antal/nät	26,4		4,4	15,5		1,1	19,8		0,3	67,5
	Vikt (g)/nät	1255,3		367,0	146,0		642,1	998,8		7,0	3416,2
6-12 m	Antal/nät	4,1	0,1	0,4	3,8		0,1	4,8		0,6	13,9
	Vikt (g)/nät	155,1	2,4	81,1	63,4		32,5	274,4		25,1	634,0
12-20 m	Antal/nät				0,1			0,1		0,3	0,5
	Vikt (g)/nät				0,3			2,9		7,1	10,3

Tabell 6. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
0-6 m	Antal/nät	53,0	1,0	0,5	2,5	93,5	22,0	172,5
	Vikt (g)/nät	825,0	23,0	11,5	2923,0	1428,5	652,5	5863,5
6-12 m	Antal/nät	21,0				5,5	36,5	63,0
	Vikt (g)/nät	276,0				365,0	1335,0	1976,0

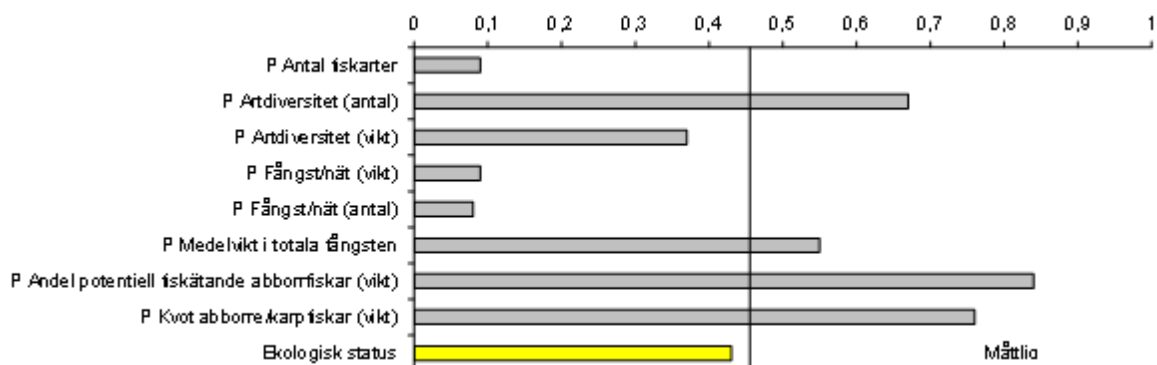
I pelagiska nät dominerades fångsten mellan 0-6 meters djup. Benlöja, braxen och gös fångades endast på 0-6 meters djup. För abborre och mört dominerades fångsten på 0-6 meters djup. Siklöja fångades framförallt på 6-12 meters djup.

Övergripande bedömning

Den ekologiska statusen med avseende på fisksamhället bedöms som måttlig (**Fel! Hittar inte referenskälla.**) enligt de standardiserade bedömningsgrunderna för fisk (EQR8). Fyra (artdiversitet antal, medelvikt i totala fångsten, andel potentiellt fiskätande abborrfiskar, och kvot abborre/karpfisk) av åtta parametrar pekade på god eller hög status. Resterande fyra parametrar (antal fiskarter, artdiversitet vikt, fångst per nät både för vikt och antal) pekade på sämre status än god och indikerar att fiskfaunan var övergödningspåverkad. För att den ekologiska statusen med avseende på fisk ska förbättras framöver bör både antalet fiskar och biomassan minska.

Tabell 7. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20150817
Typ av provfiske	Stand
Sjö	Ramsjön
Antal fiskarter	9,00
Jämförvärde Antal fiskarter	6,41
P-värde Antal fiskarterarter	0,09
Artdiversitet (antal)	2,55
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,31
P-värde Artdiversitet (antal)	0,67
Artdiversitet (vikt)	3,59
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	2,91
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,37
Fångst/nät (vikt)	2008,72
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	907,01
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,09
Fångst/nät (antal)	58,66
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	21,34
P-värde Fångst/nät (antal)	0,08
Medelvikt i totala fångsten	34,25
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	47,13
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,55
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,35
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,31
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,84
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,92
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,76
Medelvärde av P-värderna	0,43
Klassning av ekologisk status	Måttlig
Ekologisk status	Måttlig



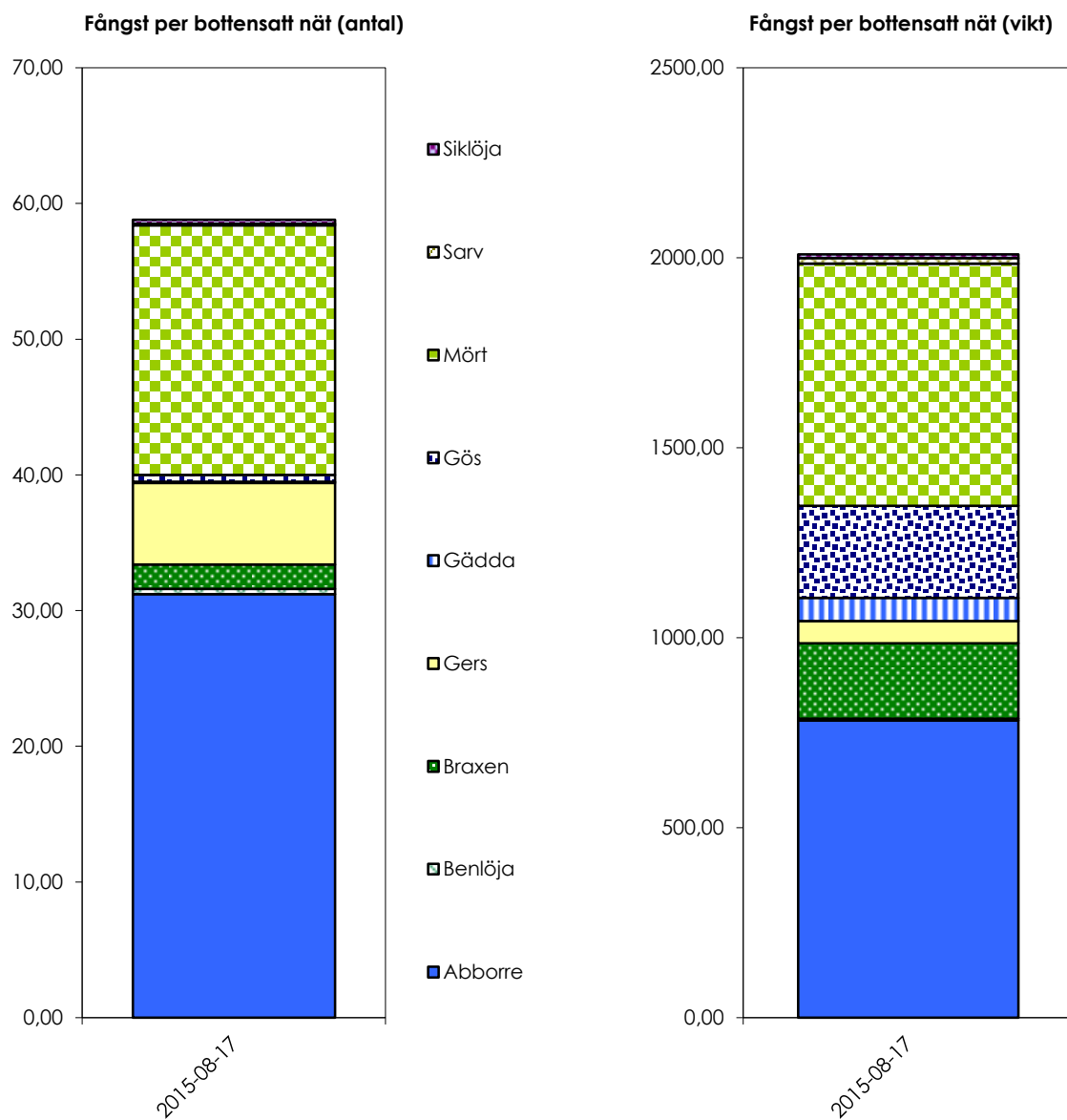
Figur 12. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2015. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46 och är i figuren utmärkt med ett vertikalt streck. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

För vattenkvaliteten och fisksamhället är det önskvärt att näringshalterna (framförallt fosfor och kväve) i vattnet minskar. Höga näringshalter riskerar att medföra algblooming om sommaren och dåliga syrehalter på djupt vatten samtidigt som karpfisk gynnas på bekostnad för rovfisk. En algblooming är syrekrävande i samband med att det organiska materialet bryts ner och kan fungera som en katalysator för att frigöra ännu mer fosfor från sediment genom att bidra till syrefritt bottenvattnet. Samtidigt kan alblooming påverka badvattenkvaliteten negativt under själva blomningen. En översyn av vilka Ramsjöns fosfor-, och kvävekällor är och vilken relativ betydelse källorna har bör göras. Sannolikt har Ramsjön, liksom sjöarna uppströms, påverkats av tidigare industriell verksamhet uppströms Ryssbysjön. Verksamheten medförde omfattande utsläpp av bland annat fosfor vilka fortfarande finns kvar i sediment och frigörs vid syrefria förhållanden. Det är möjligt att de åtgärder som genomförs i uppströms belägna sjöar (Ryssbysjön och Lilla Nätaaren) kan få positiva effekter även på vattenkvaliteten i Ramsjön. Andra potentiella källor till fosfor och kväve är exempelvis omgivande jordbruksmark och enskilda avlopp.

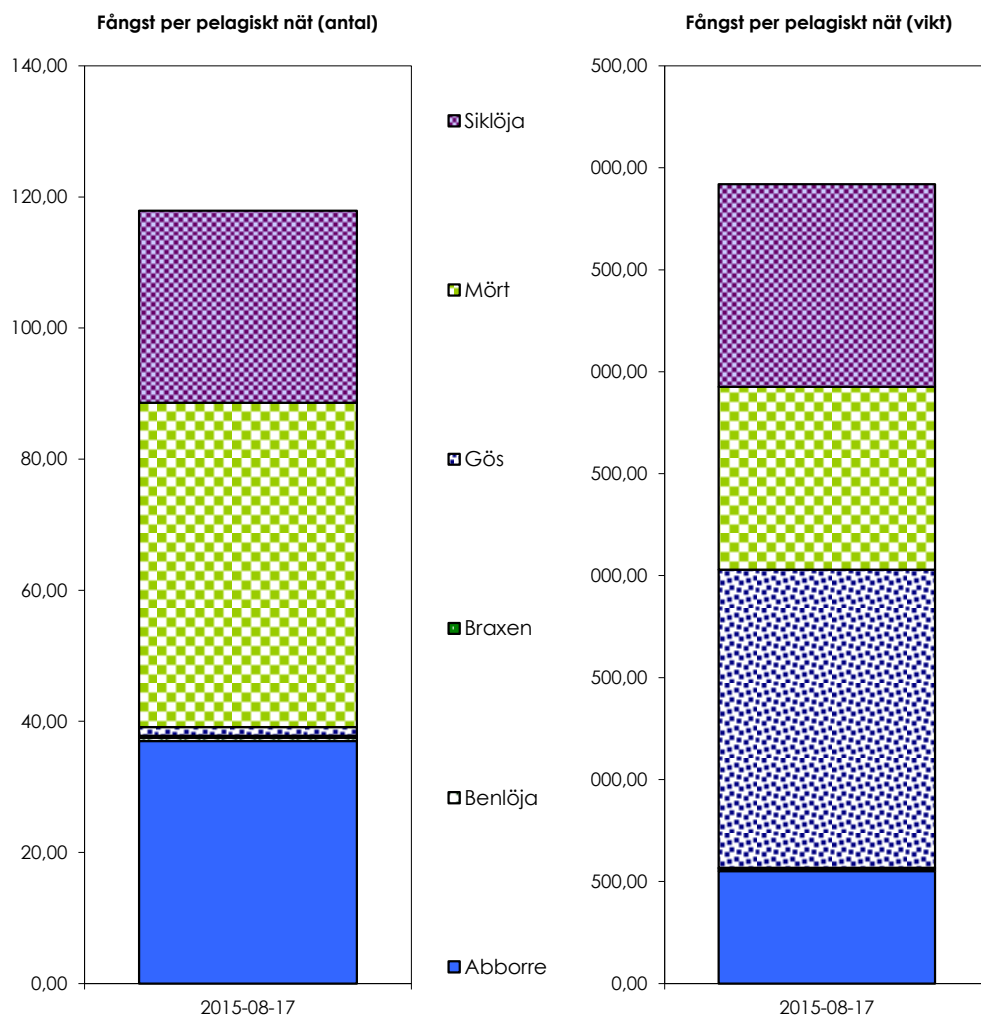
Genom att gynna rovfiskarna och öka rovfiskarnas predationstryck på framförallt mört och braxen kan man dämpa eventuella algbloomingar. Ett decimerat karpfiskbestånd medför att djurplanktonsamhället tillåts bli större vilka i sin tur kan beta ner växtplanktonsamhället. För att gynna sjöns abborrebestånd kan man anlägga risvasar. Risvasarna fungerar som lek- och uppväxtplats. Gäddor leker om våren på grunda vegetationsrika bottenar, gärna översvämmade gräsmarker. Därför är det viktigt att bevara eller i vissa fall återskapa översvämningsmarker i anslutning till sjön eller vattendrag. Markerna får gärna torka upp under sommaren och betas av djur. Gösen leker ofta på sten- och grusgrund på grunt vatten.

Andelen fiskätande abborrfiskar var nära referensvärdet. Balansen mellan abborre och karpfisk tycks vara tämligen jämn med en viss övervikt för karpfisk. Fångstvikten av gös var dock relativt stor och bidrar till att biomassan av rovfisk överstiger biomassan av karpfisk. Detta gör att sjön bedöms vara rovfiskdominerad, enligt bilaga 2.

Sjön bedöms inte vara påverkad av försurning. Årsyngel av mört har inte fångats. Men det är inte ovanligt att de uteblir i nätprovfiskefångsten. De allra yngsta åldersklasserna har inte lika hög fångstbarhet som större individer, dels på grund av deras storlek och dels på grund av att de rör sig mindre. I längdfördelningsdiagrammet för mört (Figur 23) fanns inga tydliga tecken på att några åldersklasser saknas, vilket tyder på att rekrytering äger rum årligen.



Figur 13. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2015.



Figur 14. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisket 2015.



Figur 15. Vy över Ramsjön. Vassar är tämligen vanliga.

Artvis data

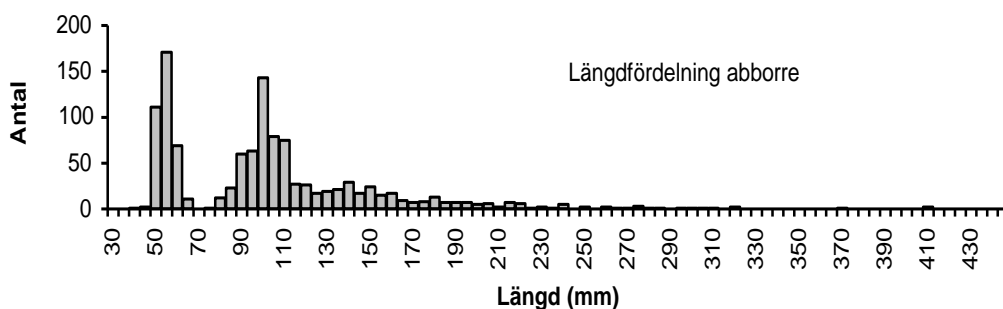
ABBORRE

Jämfört med regionala jämförvärden och andra gössjöar var fångsten hög. I bottensatta nät utgjorde abborre 53 procent av den totala vikten och 40 procent av antalet fångade fiskar. I bottensatta nät var medelstorlek av fångade abborrar 103 millimeter och 25 gram och var klart under medelstorlek beräknat på medel per sjö för standardiserade provfisken i SLU:s databas (133 millimeter 47 gram). Medelstorleken påverkas av att fångsten av årsyngel var hög.

De fångade abborrarna var mellan 40 och 415 millimeter långa (Figur 16). Utifrån längdfördelningsdiagrammet har det sannolikt skett rekrytering av abborre samtliga år. Abborrar runt 50 millimeter bestod av årsyngel. En stark årsyngelklass kan ha flera förklaringar. Det kan bero på att försommaren och sommaren varit varm och gynnsam för yngeltillväxt. Varmare vatten om våren medför en snabbare tillväxt för både yngel och deras bytesdjur (djurplankton). En dominans av årsyngel kan också vara ett tecken på högt predationstryck. Förekomsten av gös kan bidra till dominansen av abborreyngel. Tidpunkten på året då provfisket genomförts har också betydelse för fångsten av årsyngel. Ju senare på säsongen provfisket äger rum desto fler yngel hinner växa upp till att vara fångstbara i näten. I Ramsjön ägde provfisket rum under andra halvan av augusti vilket är förhållandevis sent. Få abborrar mellan 65-80 millimeter har fångats. Frånvaron av dessa längder sågs även vid nätprovfisket i närliggande Bunn 2015. Förmodligen kan detta förklaras av att abborren haft en god tillväxt redan den andra sommaren och uppnått längder runt 90 millimeter.

Abborre har fångats ner till tolv meter. Tätheterna har minskat med ökat djup och medelvikten av fångade abborrar var lägst på 0-3 meters djup. Abborrens i likhet med övriga arters djuputbredning begränsas av de låga syrehalterna på djupare vatten än cirka åtta meter. Om sommaren uppträder ofta abborren i de varmare vattenlagren. Stora individer kan dock förekomma på djupare vatten. Med tanke på abborrens preferenser och de låga syrehalterna på djupt vatten får abborrens spridning över olika djup betraktas som väntad.

Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på en kontinuerlig rekrytering av abborre. Konkurrenssituationen med karpfisk tycks vara i balans. Visserligen utgörs en betydande andel av abborrefångsten av små individer som inte kommit upp i en storlek då de huvudsakligen är fiskätande. I flera andra sjöar där gös har etablerat starka bestånd har man kunnat se en negativ utveckling för abborre. Abborrbeståndet påverkas sannolikt negativt av gösen även i Ramsjön, kanske framförallt förekomsten av stor abborre. För att gynna förekomsten av stor abborre kan man fundera på att införa begränsningar i uttaget av stor abborre. Detta kan göras på flera sätt. Exempelvis kan det göras genom en så kallad bag-limit som medger ett uttag av ett fåtal abborrar över en viss storlek.



Figur 16. Längdfördelningsdiagram abborre.

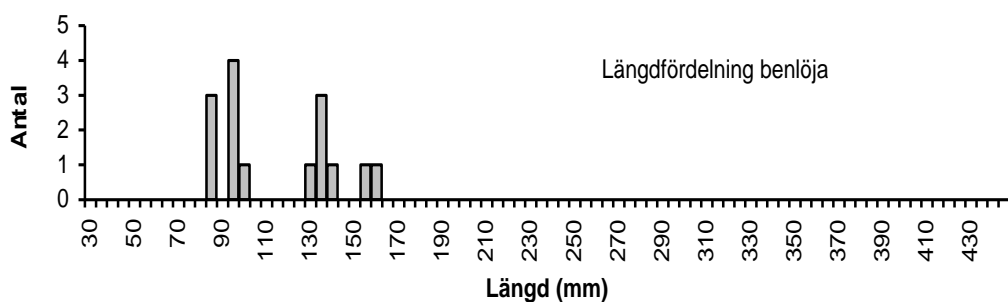
BENLÖJA

Jämfört med såväl regionala jämförvärden som andra gössjöar var fångsten per ansträngning låg. Antalet individer var dock lågt, vilket innebar att slumpens betydelse var stor.

Benløjans medelstorlek var sammantaget i linje med nationella jämförvärden. De fångade benløjorna var mellan 85 och 165 millimeter långa (Figur 17). Antalet individer var för få för att kunna uttala sig om sarvens rekryteringframgång eller beståndstäthet. Nätprovfisken brukar ge en underskattad bild av bestånd av benlöja.

Benlöja har i bottenatta nät fångats på 0-3 meters djup. Någon enstaka individ har även fångats djupare, eller kanske snarare i samband med att näten lades eller tog upp från större djup. Två individer fångades även i pelagiska nät nära ytan. Benløjans lever under sommaren i stora stim strax under ytan på jakt efter föda som utgörs av insekter och plankton. Till följd av att näten är bottenatta fångas sällan benløjor.. Vilket förklarar att arten ofta underrepresenteras i provfisken.

Sammanfattningsvis var resultatet med avseende på benlöja osäkert till följd av att relativt få individer fångades. Metodiken är inte lämplig för att uppskatta storleken av benløjabestånd. Benlöja kan vara tämligen vanlig i sjön.



Figur 17. Längdfördelningsdiagram benlöja.



Figur 18. Från toppen till botten syns här siklöja, benlöja och mört.

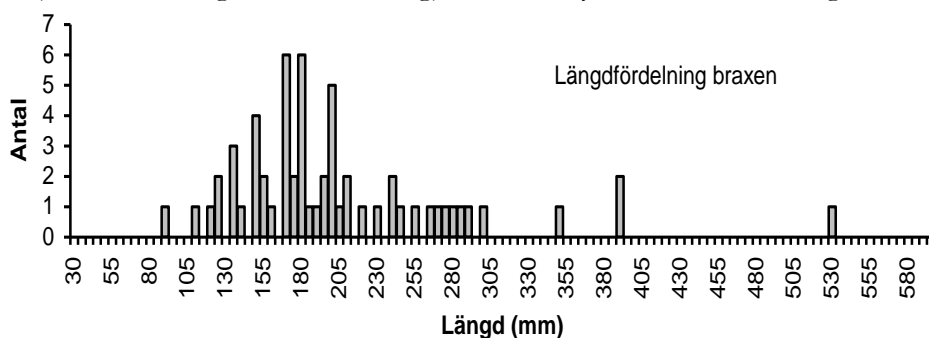
BRAXEN

Jämfört med regionala jämförvärden var fångsten av braxen hög. Vid jämförelser med gössjöar var fångsten inte lika påtagligt hög. I bottensatta nät utgjorde braxen 17 procent av den totala vikten och sju procent av antalet fångade fiskar 2015.

De fångade braxnarna var mellan 90 och 535 millimeter långa (Figur 19). Rekryteringen av braxen ser ut att fungera bra då längdfördelningsdiagrammet ser tämligen normalt ut. Medelstorleken var något låg (200 millimeter och 111 gram) jämfört med medelstorlek beräknat på medel per sjö för standardiserade provfisken i SLU:s databas (236 millimeter 229 gram).

Braxen har företrädesvis fångats på 0-6 meter, där tyngdpunkten låg på 3-6 meters djup. Om sommaren trivs braxen framförallt i det varma vattnet över grunda vegetationsrika bottnar. Därför var det något förvånande att det inte fångades flest braxnar per nät på 0-3 meters djupt vatten. En braxen fångades i pelagiska nät på 0-6 meter.

Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på ett välmående bestånd. Det verkar som att förutsättningarna för braxen är bra i Ramsjön. Från det enda provfiske som tidigare gjorts i Ramsjön 1973 framgår att braxen utgjorde en betydande andel av fångsten.



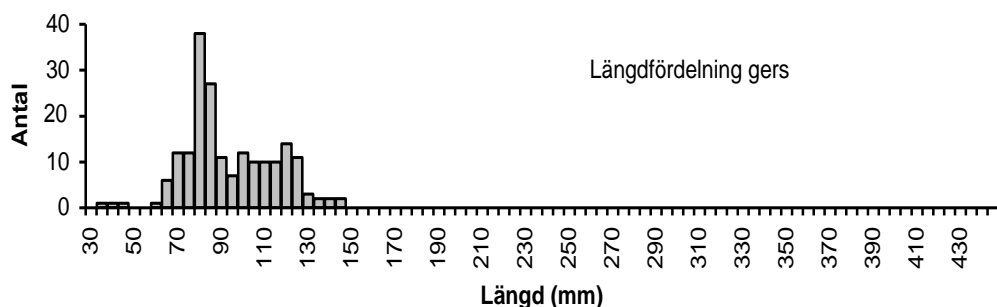
Figur 19. Längdfördelningsdiagram braxen.

GERS

Gers var den tredje vanligaste arten i bottensatta nät och fångsten var något högre än regionala jämförvärden och andra gössjöar. I bottensatta nät utgjorde gers tre procent av den totala vikten och tio procent av antalet fångade fiskar.

De fångade gersarna var mellan 35 och 150 millimeter långa (Figur 20). Rekryteringen ser ut att fungera bra då inga uppenbara längdklasser saknas. Utifrån längdfördelningsdiagrammet framgår en dominans av individer runt 80 millimeter. Vad detta beror på är svårt att klargöra men kan vara ett tecken på en stark årsklass.

Gers har fångats i samtliga djupzoner och uteslutande i bottensatta nät. Fångsten var störst på 3-6 meter. På grund av de låga syrehalterna på djupare vatten var det förvånande att det fångades individer på 12-20 meters djup. Sannoliketen att gers ska fångas i samband med nätläggning eller nätupptag är förhållandevis liten då arten är bunden till botten eller annan tydlig struktur. Möjligen var syreförhållandena något bättre där fångsten djupare än tolv meter gjordes än vad syreförhållandena var i djuphålan. Möjligen kan det också finnas ett djupare skikt där syreförhållandena var något bättre som möjliggör att gers kan överleva där. Gers är en utpräglad bottenfisk som gärna lever på ler- och sandbottnar och kan förekomma i ett stort djupintervall, vilket förklarar dess breda men bottenbundna fångstfördelning. Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på ett välmående bestånd.



Figur 20. Längdfördelningsdiagram gers.

GÄDDA

Det fångades två gäddor 445-620 millimeter under provfisket. På grund av sitt relativt stationära beteende underskattas gäddan ofta vid nätprovfiske. Det är därför svårt att bedöma gäddbeståndets storlek utifrån fångsten vid nätprovfiske. I fler andra vatten, särskilt grumliga, har man sett att gäddan påverkats negativt om gös varit den dominerande rovfisken. För att ta reda på mer om gäddbeståndet i Ramsjön kan man exempelvis använda sig av fångstregistrering. Om föreningen säljer fiskekort via i-fiske kan fiskekortsköpare registrera sin fångst genom i-fiske. Något krav finns dock inte. En bred och utvecklad fångstregistrering kan ge intressant information för förvaltningen av Ramsjön gäddbestånd såväl som andra arter i sjön.

GÖS

Jämfört med regionala jämförvärden var fångsten av gös i stort den förväntade. Vid jämförelser med andra gössjöar var fångsten något hög. I pelagiska nät var vikten per nät hög jämfört med både regionala jämförvärden och andra gössjöar. Man bör komma ihåg att fångsten antalsmässigt var låg både i bottensatta och pelagiska nät varför slumpen får stor betydelse.

I bottensatta nät utgjorde gös tolv procent av totala vikten och en procent av samtliga fångade fiskar. Medelvikten var högre i pelagiska nät jämfört med bottensatta nät, men påverkas av slump i hög utsträckning. De fångade gösarna var 240-690 millimeter långa.

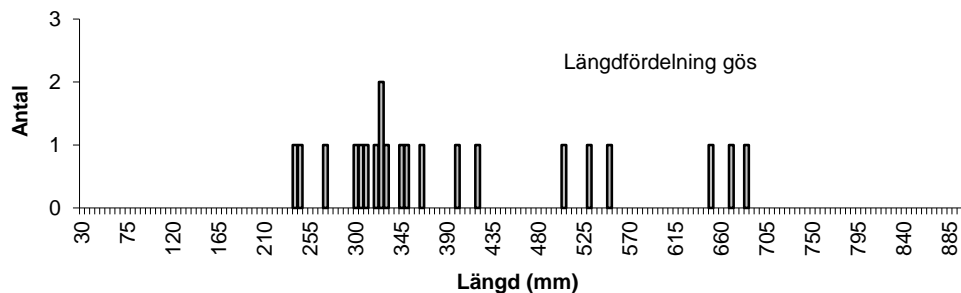


Figur 21. En av gösarna som fångades i Ramsjön vid provfisket.

Alla gösar utom en har fångats i de övre sex metrarna i såväl bottensatta nät som pelagiska nät. Majoriteten har fångats på 3-6 meters djup i bottensatta nät. Gösen tycker om varmt vatten och om sommaren uppträder ofta gösen ute i den fria vattenmassan strax ovan språngskiktet som skiljer varmt och kallt vatten åt. Framförallt mindre individer kan även leva mer strandnära och grundare. Även större gösar kan uppträda på grundare vatten, särskilt i jakt på bytesfiskar.

Gösens preferenser tillsammans med de låga syrehalterna på djupare vatten medför att fångstens vertikala djupspridning får betraktas som förväntad.

Sammanfattningsvis var provfiskeresultatet relativt förväntat. Utifrån det låga antal individer som har fångats var det svårt att göra skattningar av beståndet. Förmodligen var beståndet ändå ordinärt. För att ta reda på mer om gösbeståndet kan man använda sig av exempelvis fångstrapportering från de som fiskar i sjön. Detta kan göras genom de försäljningskanaler som finns genom internet (exempelvis ifiske.se).



Figur 22. Längdfördelningsdiagram gös.

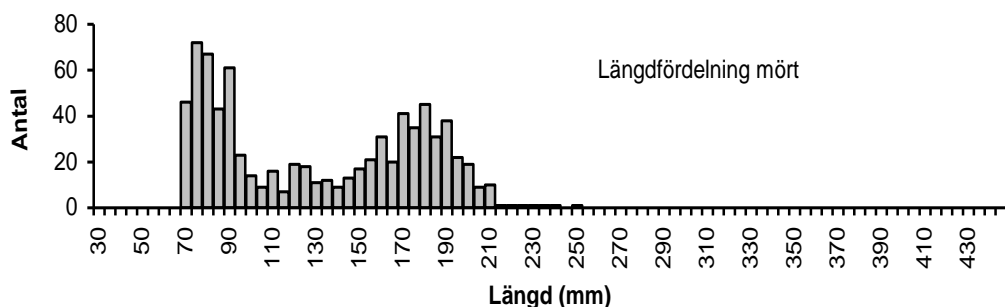
MÖRT

Jämfört med regionala jämförvärden var fångsten av mört hög. Om man istället jämför med andra gössjöar var fångsten ungefär den förväntade. I bottensatta nät utgjorde mört 32 procent av den totala vikten och 31 procent av antalet fångade fiskar. I pelagiska nät var nästan var annan fisk en mört.

De fångade mörtarna var mellan 70 och 255 millimeter långa (Figur 23). Mörtens medelstorlek (138 millimeter och 35 gram) får betraktas som normal jämfört med medelstorlek beräknat på medel per sjö för standardiserade provfisken i SLU:s databas (144 millimeter 42 gram). Utifrån längdfördelningsdiagrammet har det sannolikt skett rekrytering av mört samtliga år, även om det inte fångats några årsyngel. Möjligen kan det ha varit en mycket god rekrytering för ett antal år sedan för individer som nu var runt 180 millimeter långa. Det kan tänkas att en stark årsklass kan ha hållit tillbaka rekryteringen av mört under några år framöver, vilket i så fall kan förklara det lägre antal mörtar mellan 100-150 millimeter. Det kan också tänkas att när de äldre mörtarna övergått till att inte längre i första hand konsumera djurplankton fanns det möjlighet för en ny stark årsklass att växa fram som vid provfisketillfället var runt 80 millimeter långa.

Mört har fångats i samtliga djupzoner i både bottensatta och pelagiska nät. Tätheterna var som högst i den grundaste djupzonen för att sedan avta med ökande djup. Om sommaren trivs mörtan framförallt i det varma vattnet som återfinns högst upp i vattenkolumnen samt på grunda vegetationsrika bottenar. Mörtens vertikala fångstspridning får betraktas som normal. Någon enskild individ har fångats på 12-20 meters djup, eller kanske troligare i samband med att näten har lagts i eller tagits upp och då fångats mört högre upp i vattenkolumnen. Utbredning till djupare vatten begränsas av de låga syrehalterna på djupare vatten. Mört kan sannolikt förekomma djupare vid andra tider under året.

Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på ett välmående bestånd med kontinuerlig rekrytering och som kan betraktas som relativt ordinärt.



Figur 23. Längdfördelningsdiagram mört.

SARV

Det fångades endast två sarvar i provfisket. Eftersom antalet individer var lågt får slumpen stor inverkan på resultatet. Individerna fångades på 0-3 meters djup i botten-satta nät. Sarv föredrar varmt ytvatten och uppträder ofta på botten med tät vegetation. Vilket förklarar att arten ofta underrepresenteras i provfisken.

De fångade sarvarna var 240 respektive 250 millimeter långa. Antalet individer var för få för att kunna uttala sig om sarvens rekryteringframgång eller beståndstäthet.

Sammanfattningsvis var resultatet med avseende på sarv osäkert till följd av att få individer fångades. Metodiken är inte lämplig för att uppskatta storleken av sarvbestånd. Sarv kan sannolikt vara tämligen vanlig på grunda botten med tät vass och annan vattenvegetation.

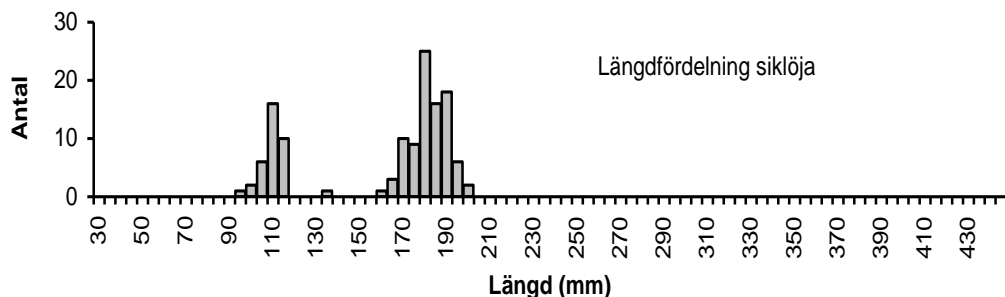
SIKLÖJA

Jämfört med regionala jämförvärden var fångsten per ansträngning låg i botten-satta nät. Fångsten var i linje med andra gössjöar. Antalet individer var dock förhållandevis lågt, vilket innebär att slumpens betydelse var relativt stor. I pelagiska nät var fångsten stor jämfört med både regionala jämförvärden och andra gössjöar.

Sikløjans medelstorlek var 161 millimeter och 34 gram och var något större än medelstorlek i pelagiska nät beräknat på medel per sjö för standardiserade provfisken i SLU:s databas (139 millimeter och 25 gram). De fångade sikløjorna var mellan 95 och 205 millimeter långa (Figur 24). Fångsten utgörs troligen av framförallt två åldersklasser. Siklöjan kan nå längder runt 100 millimeter redan det första levnadsåret. Därefter bromsar tillväxttakten in. Sikløjor av alla storlekar lever av samma föda (djurplankton), vilket leder till en stark inomartskonkurrens. Detta medför att en stark årsklass kan hålla tillbaka rekryteringen av nya sikløjor. Först när den starka åldersklassen börjar försvagas kan en ny stark åldersklass växa till. Detta fenomen är vanligt för siklöja och förklarar fångstens storleksspridning.

Merparten av fångsten gjordes i pelagiska nät, företrädesvis i nät på 6-12 meters djup. Siklöja föredrar kallt syrerikt vatten och uppträder vanligen i den fria vattenmassan över djupt vatten i närheten av språngskiktet. På grund av de låga syrehalterna på djupare vatten begränsades sikløjans djuputbredning vid provfisketillfället. En relativt stor andel av sikløjorna har fångats å 0-6 meter och förklaras sannolikt till stor del av rådande syreförhållanden. Vid andra tidpunkter när syreförhållandena är bättre på djupare vatten kan de sannolikt förekomma djupare.

Sammanfattningsvis fångades flest individer i pelagiska nät, vilket var väntat. Fångsten var dock oväntat stor. Siklöjan påverkas sannolikt negativt av de låga syrehalterna på djupare vatten. Detta tvingar upp siklöjan högre upp i vattenmassan eller till grundare bottnar, vilket sannolikt innebär en svårare tillvaro bland högre tätheter av potentiella rovfiskar. Sannolikt är siklöjan utsatt för ett högt predationstryck från sjöns rovfiskar



Figur 24. Längdfördelningsdiagram siklöja.

ARTER SOM INTE FÅNGADES VID PROVFISKET

Lake är en art som ofta underrepresenteras i nätprovfisken. Mycket på grund av att den om sommaren ofta uppträder på stora djup utmed botten. Likt sik och siklöja är lake en art som gillar kallt syrerikt vatten i sjöns djupare delar. De låga syrehalterna på djupare vatten i Ramsjön medför därför inga optimala förhållanden för lake.

Sik är likt siklöja och lake en art som gillar kallt syrerikt vatten i en sjöns djupare delar under språngskiktet. På grund av Ramsjöns egenskaper med risk för syrebrist på djupvattnet är förhållandena inte optimala. Predation och konkurrens från andra arter är sannolikt hög. Vid den fiskundersökning som gjordes på 1970-talet framkom att fångsterna av sik var tämligen stora. Utifrån nätprovfisken 2015 kan man inte dra några slutsatser om artens existens i sjön. Om siken fortfarande finns kvar i Ramsjön är tätheterna sannolikt låga.

Sutare är en varmvattensfisk som gärna uppehåller sig på grunda vegetationsrika områden. Eftersom sutaren är knuten till vegetation blir den ofta underrepresenterad i provfiske.

Öring är en art som ofta underrepresenteras i nätprovfisken. Öringen uppträder ofta i kalla syrerika miljöer. Beroende på bland annat storlek kan öring uppträda i många olika habitat men undviker gärna vegetation. Det finns äldre uppgifter om att öringen framförallt uppehöll sig kring inloppet från Ylen. Det är oklart om det fortfarande finns öring kvar i sjön.

Referenser

- Dahlberg Magnus, 2007. Redovisning av sötvattenlaboratoriets nätprovfisken i sjöar år 2006. Fiskeriverket, 2007-04-27.
- Haag Tobias, Tärnåsen Ingela, Hedberg Gunnel, Rydberg Daniel, Lind Sabine och Hallgren Larsson Eva, 2011. Åtgärdsplan 2011-2015 - Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2011:05.
- Holmgren Kerstin, Kinnerbäck Anders, Pakkasmaa Susanna, Bergquist Björn och Beier Ulrika, 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Utveckling och tillämpning av EQR8. Fiskeriverket, Finfo 2007:3.
- Kinnerbäck Anders, 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium. ISSN: 1 404-8590
- Kinnerbäck Anders, 2013. Jämförvärden från provfisken – Ett komplement till EQR8. SLU Institutionen för akvatiska resurser, Aqua reports 2013:18.
- Naturvårdsverket, 2000. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, Stockholm. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket, 2010. Handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Handbok 2010:2.
- Persson Lennart med flera, 2011. Ekologi för fiskevård. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Sportfiskarna. ISBN: 978-91-86786-41-0.
- SIS, Swedish standard Institute, 2006. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2006.

Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8)

Bakgrund

De standardiserade bedömningsgrunderna, EQR8, är ett fiskindex för sjöar baserat på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. EQR8 påminner om FIX, vilket var de gamla bedömningsgrunderna för provfiske i sjöar. Båda metoderna jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd som beräknas utifrån omgivningsfaktorer för varje enskild sjö. EQR8 inkluderar dock fler insamlade data än FIX vilket ger möjlighet till ett bättre referensvärde. Ett viktigt urvalskriterium är att de ingående indikatorerna är känsliga för påverkan, främst eutrofiering och försurning. Alla indikatorer i EQR8 är dubbelsidiga vilket betyder att de reagerar på både låga och höga värden.

Beräkningarna av indikatorerna i EQR8 ger ett sannolikhetsvärde, P-värde, mellan 0 och 1 där 1 betyder att det observerade värdet av indikatorn sammanfaller med referensvärdet. Den sammanvägda bedömningen av vattnets ekologiska status med avseende på fisk är medelvärdet av dessa P-värden. Ju närmare 1 medelvärdet av P-värdena ligger, desto högre ekologisk status. Man bör dock komma ihåg att EQR8 är just ett automatiskt framräknat index, vilket kan innebära att det finns risk för felklassning av ett vatten. I ”Bedömningsgrunder för fiskfaunas status i sjöar konstateras att sannolikheten för felklassning mellan god och måttlig status är hela 37 % (det vill säga risken att en påverkad sjö klassas som opåverkad/referens eller tvärtom). Det är därför av stor vikt att ”ta på sig de kritiska glasögonen” vid granskning av det resultat som EQR8 ger.

Förutsättningar för statusbedömning med EQR8:

- 1) Sjön ska ha naturliga förutsättningar att hysa fisk. Ett antagande som kan grundas på historiska data eller expertbedömning utifrån kännedom om förhållanden i liknande sjöar.
- 2) Provfisket måste utföras med Nordiska översiktsnät och enligt standarden för provfisken beskriven i Handboken för miljöövervakning.
- 3) Befintliga uppgifter om sjöns altitud, sjöarea, maxdjup, årsmedelvärde i lufttemperatur, och sjöns belägenhet i förhållande till högsta kustlinjen ska dokumenteras.

Bedömningarna blir teoretiskt mer osäkra för sjöar närmare gränserna av och utanför de intervall som ingick i referensmaterialet; altitud 10 - 894 meter över havet, sjöarea 2 - 4236 hektar, maxdjup 1 - 65 meter, årsmedelvärde i lufttemperatur -2 - 8 °C (Holmgren med flera 2007).

De ingående indikatorerna i EQR8

EQR8 utgår från observerade värden i åtta indikatorer, varav alla primärt beräknas ur den standardiserade fångsten med bottensatta nät. Om ytterligare någon art fångas i pelagiska nät, räknas den dock med i antal inhemska arter. De åtta indikatorerna är:

1) ANTAL FISKARTER

Ju fler arter som förekommer desto större är artdiversiteten. Till inhemska arter räknas sådana arter som fanns i landet före 1900-talets början. Detta innebär att karp, regnbåge, bäckröding,

kanadaröding, strupsnittsöring och indianlax inte räknas som inhemska. Man tar inte hänsyn till att inhemska arter har planterats ut till områden som ligger utanför artens naturliga utbredningsområde. I praktiken innebär detta att antal arter i sjön nästan alltid är detsamma som antal inhemska arter.

2) ARTDIVERSITET (ANTAL)

Beräknas som $1/(P_i^2)$, där P_i = numerär andel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

Diversitetmåtten beskriver hur mängden fisk av olika arter förhåller sig till varandra. Ett högt diversitetsvärde indikerar att arterna är jämt fördelade medan ett lågt värde tvärtom indikerar att fisksamhället i hög grad domineras av en eller ett fåtal arter. I en sjö påverkad av någon miljöstörning kan man förvänta att diversiteten sjunker som en följd av att vissa fiskarter ökar i omfattning på andra arters bekostnad. Exempelvis klarar abborre och gädda sura förhållanden bättre än mört och braxen, medan mört, braxen och andra karpfiskar gynnas i näringsrika sjöar på bekostnad av rovfiskar (Dahlberg 2007).

3) ARTDIVERSITET (VIKT)

Beräknas som $1/(P_i^2)$, där P_i = viktsandel av art i , och summeringen görs över samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007). För mer information om diversitetsmåtten – se indikator 2.

4) FÅNGST/NÄT (G)

Total vikt av alla inhemska arter (läs alla arter), dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar således från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

5) FÅNGST/NÄT (ANTAL)

Totalt antal individer av alla inhemska arter (läs alla arter), dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar således från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

6) MEDELVIKT I TOTALA FÅNGSTEN

Totalvikten av alla arter divideras med totalt antal individer av alla arter. Medelvikten beror på storleksstrukturen i fisksamhället och har indirekt koppling till åldersstrukturen. Medelvikten kan exempelvis öka vid bristande rekrytering och minska vid högt fisketryck på stora individer. Medelvikten kan vara lågt i näringsrika sjöar som domineras av småfisk, eller högt om biomassan domineras av stora individer (Dahlberg 2007).

7) ANDEL POTENTIellt FISKÄTANDE ABBORRFISKAR (VIKT)

Andelen potentiellt fiskätande abborre antas öka linjärt från 0 vid upp till 120 mm längd till 1 vid över 180 mm. Vid längder däremellan beräknas andelen som $1 - ((180 - \text{längd})/60)$. Individvikterna hos abborre uppskattas som vikt (g) = $a * \text{längd (mm)}^b$, där $a = 3,377 * 10^{-6}$, och $b = 3,205$. Varje uppskattad individvikt multipliceras sedan med den längdberoende andelen fiskätande enligt ovan. Summan av produkterna blir biomassan av fiskätande abborre, som sedan adderas till eventuell biomassa av gös. Slutligen divideras den totala summan av fiskätande abborrfiskar med den totala biomassan av alla arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

Måttet indikerar avvikelser i fisksamhället, vanligen beroende på att mört, braxen och andra karpfiskar gynnas av näringsrika förhållanden. Den konkurrenssvaga abborren hämmas då i sin tillväxt och får svårt att nå fiskätande storlek, vilket resulterar i en relativt låg andel fiskätande abborrfiskar. I riktigt sura sjöar kan andelen bli mycket hög men då beror det på att rekryteringen uteblivit under en följd av år och endast stora individer återstår. Även det omvända är vanligt i sura sjöar, dvs. en mycket låg andel fiskätande abborrfiskar, som då ofta beror på att abborren har en mycket dålig tillväxt (Dahlberg 2007). Anledningen till att gädda inte ingår i indikatorn är att gädda normalt underrepresenteras vid provfiske.

8) KVOT ABBORRE/KARPFISKAR (VIKT)

Total vikt av abborre dividerat med total vikt av alla förekommande karpfiskar (Holmgren med flera 2007). Generellt ökar andelen karpfisk (familjen *cyprinidae*) med ökad näringsrikedom i en sjö. Till karpfiskar räknas asp, braxen, benlöja, björkna, elritsa, faren, id, mört, ruda, sarv, stäm, sutare och vimma. Andelen mörtfiskar/total fiskbiomassa ligger i en mesotrof sjö runt ca 50 % (Appelberg, M. muntligen 1996). Ett lågt värde innebär att sjön domineras av karpfiskar vilket kan vara en indikation på att sjön är näringsrik och möjligen eutrofierad.

Klassning av ekologisk status

Klassning av ekologisk status (inklusive gränsvärden för de olika klassningarna).

Klass och Status	Gränsvärde EQR8 (medelvärde av p-värden för de 8 indikatorerna)
1. Hög	$\geq 0,72$
2. God	$\geq 0,46$ och $< 0,72$
3. Måttlig	$\geq 0,30$ och $< 0,46$
4. Otillfredsställande	$\geq 0,15$ och $< 0,30$
5. Dålig	$< 0,15$

Den ekologiska statusen är den sammanvägda bedömningen av alla ingående indikatorer i EQR8 och bygger på medelvärden av framräknade p-värden för de åtta indikatorerna (se ovan).

Gränserna är satta utifrån sannolikheterna att felklassa en sjö. Exempelvis är sannolikheten att en opåverkad referenssjö klassas som påverkad mindre än 5 % vid EQR8 = 0,72. Vid EQR8 = 0,15 är det mindre än 10 % risk att en påverkad sjö klassas som en opåverkad referens. Vid gränsen mellan god och måttlig status (0,46) är sannolikheten 37 % att en sjö blir felklassad i båda grupperna av sjöar, dvs. att en påverkad sjö blir klassad som referens och vice versa. Detta skall dock tolkas som att ju närmare 0,46 EQR8-värdet är desto osäkrare blir klassningen (Dahlberg 2007).

Bilaga 2. Övriga parametrar

Bedömning av Försurningspåverkan

Sjöns försurningspåverkan bedöms enligt tabellen nedan. Kalkningen har uppsatta mål som skiljer sig från fall till fall och bedömningen sker efter de målen som finns uppsatta i senaste kalkplanen. Ett vanligt mål är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurning.

Försurningsgrad	
Klass	Kriterier
1	Sjöar där fiskbestånden inte uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
2	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter (ex mört) uppvisar reproduktionsstörningar.
3	Sjöar där de försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig.
4	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen men där det nuvarande fiskbeståndet (ex abborre) ej uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
5	Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen och där nuvarande fiskbestånd uppvisar reproduktionsstörningar.
6	Sjöar som varit så försurade att till och med abborrbeståndet slagits ut.
Uppfylls kalkningens målsättning?	
	Ja, i relation till de uppsatta målen.
	Nej, i relation till de uppsatta målen.

Fördelning mellan rovfisk och karpfisk

Artfördelningen är viktig för att bedöma påverkansgraden på en sjös fiskekosystem. Artfördelningen återspeglas i många av de ingående indexen i EQR8 - antal arter, diversitetsindex, kvot mellan rovfisk och karpfisk och andel fiskätande abborrfiskar.

Om fisksamhället är rovfisk- eller karpfiskdominerat bedöms i rapporten enligt nedan. Indelningen är mycket grov och flera varianter finns där mer ovanliga arter som till exempel sik förekommer. Ett svårbedömt fall är de sjöar som har dominans av abborre men där abborrbeståndet är fördivärgat (så kallade tusenbröder) och andelen fiskätande fisk är mycket låg. Sjön domineras då av djurplanktonätare varför de klassas som karpfiskdominerade.

Rovfiskdominerad:	Sjön domineras viktmässigt av abborre, gädda och gös, andelen rovfisk hög och andelen mörtfisk låg. Fisksamhället regleras av rovfisken.
Karpfiskdominerad:	Sjön domineras viktmässigt av mört, braxen och sutare, andelen rovfisk låg och andelen mörtfisk hög. Fisksamhället regleras av växtätare och djurplanktonätare.

Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzon

Planering för ekologiskt funktionella kantzoner

Det är bra att planera in kantzoner på all sin mark som gränssat mot vatten och ha en helhetssyn över markslags- och beståndsgränser. Det allra bästa är om man också kan samverka mellan olika fastigheter och markägare. Då skapas korridorer i landskapet som gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen.

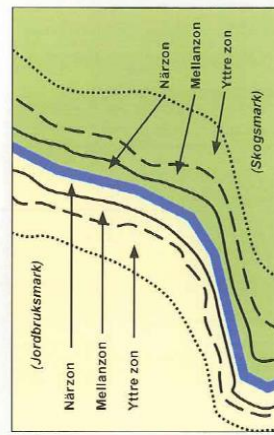
Kantzoner måste inte alltid lämnas helt orörda utan kan i olika utsträckning brukas och ändå behålla sina positiva egenskaper. Kantzonen delas nedan in i tre delzoner för att förtydliga hur brukandet kan planeras. En tumregel är att man bör vara mer försiktig i sitt brukande ju närmare vattnet man är.

I skogsmark bör man tänka på:

Närzonen – Lämma i stort sett orörd. Ta eventuellt bort enskilda träd, i första hand granar. Lämma all död ved. Undvik körning med maskiner.
Mellanzonen – Gallra mycket försiktigt och länk på att gynna lövträd och buskar. Spara gärna evighetsråd och lämna all död ved. Undvik körning med maskiner.
Yttre zonen – Gallra försiktigt och planera körvägar noga för att minimera mark- och vattenskador.

I jordbruksmark bör man tänka på:

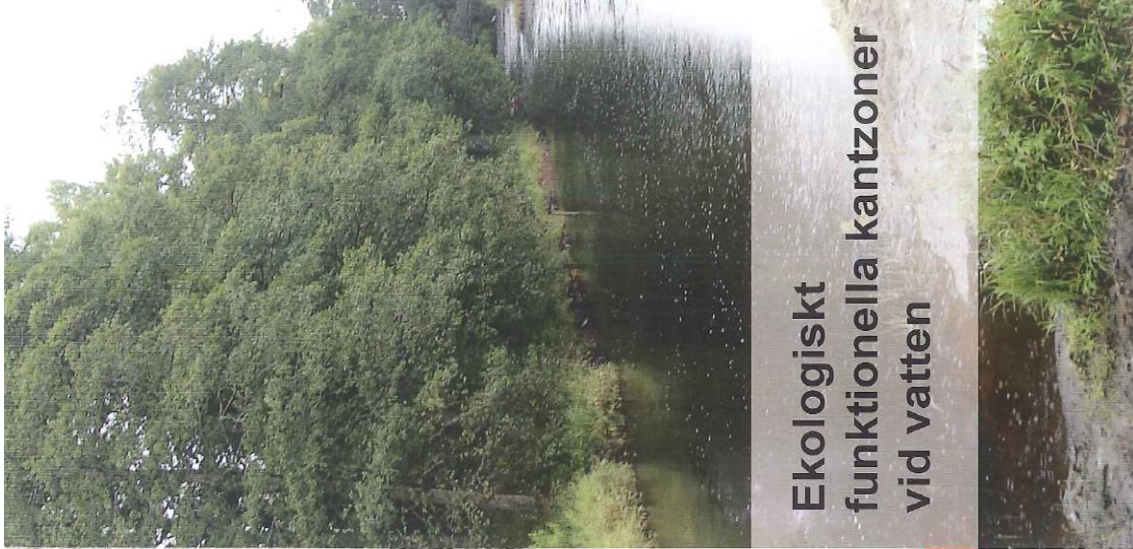
Närzonen – Lämma i stort sett orörd. Låt gärna lövträd och buskar komma upp. Undvik körning med maskiner och bete.
Mellanzonen – Försiktig körning med maskiner kan ske men inte för plöjning eller harvning. Marken kan utnyttjas för bete.
Yttre zonen – Normalt jordbruk men utan användning av gödsel och bekämpningsmedel.



Hur breda ska kantzonerna vara?

Olika vattendrag kräver olika breda kantzoner. Det finns inget generellt facit för vad som är lagom. Bredden på zonen och dess delzoner avgörs bl.a. av markens lurning, marktyp, tillflöden och storlek på vattendraget. Generellt kan man dock säga att kantzonens olika positiva effekter på vattnet avtar med nedan angivna avstånd.

Energikälla	5 - 15 m
Livsmiljö	20 - 30 m
<ul style="list-style-type: none"> • Garantera kontinuerlig tillförsel av död ved • Upprätthålla hög luftfuktighet, jämn temperatur och vindstilla förhållanden 	20 - 45 m
Klimatanläggning	20 - 30 m
<ul style="list-style-type: none"> • Bibehålla låg vattentemperatur 	20 - 30 m
Reningsverk	20 - 30 m
<ul style="list-style-type: none"> • Fånga upp partiklar och motverka erosion • Fånga upp näringsämnen och tungmetaller från omgivningen 	10 - 15 m



Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling
 Europeiska investerar i landsbygdsområden

www.lansstyrelsen.se/jonkop

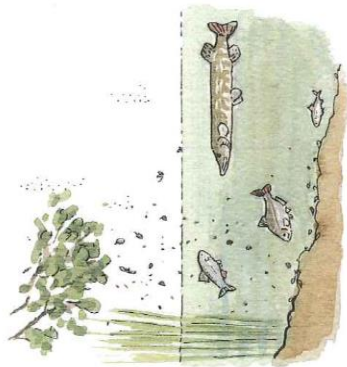
Produktion: Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2010
 Illustrationer: Martin Holmer

Hur fungerar en ekologiskt funktionell kantzon?

Området närmast ett vattendrag har stor betydelse för vattendragets ekologiska status i såväl skogs- som jordbruksmark. Kantzonen påverkar bland annat vattentemperatur, erosion, pH samt tillflödet av partiklar, näringsämnen och gifter. Alla dessa faktorer är av avgörande betydelse för en rad olika växter och djur i och omkring vattendraget. Det är därför viktigt att man tar särskild hänsyn i kantzonen.

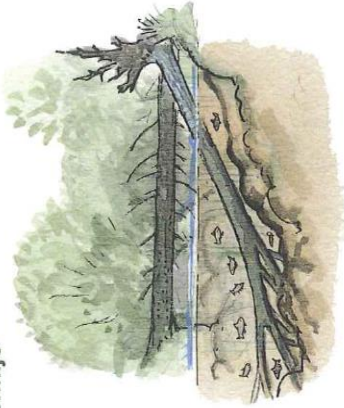
Man kan dela upp kantzonens funktioner för vattendraget i fyra olika delar: energikälla, livsmiljö, klimatanläggning och reningsverk. Dessa funktioner förklaras närmare nedan.

Energikälla



- Träd och buskar tappar blad och grenar i vattnet. Det utgör basen i näringskedjan för en rad olika organismer i vattendraget.
- Småkryp från kantzonen som hamnar i vattnet utgör basen i näringskedjan för fisk och andra vattenlevande rovdjur.

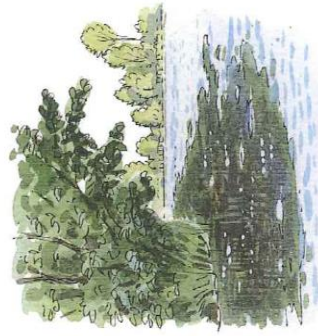
Livsmiljö



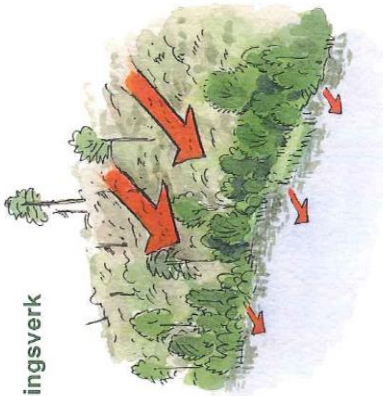
- De många olika livsmiljöerna som finns i kantzonen är mycket artrika och viktiga miljöer för både växter och djur.
- Död ved i vattnet skapar en rik och varierad livsmiljö för fisk och andra vattendjur.

Klimatanläggning

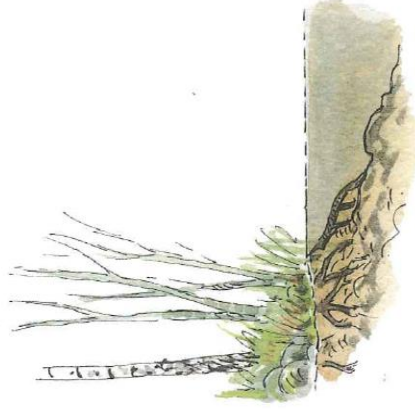
- Träd och buskar beskuggar vattnet vilket sänker och jämnar ut temperaturen.
- Träd och buskar beskuggar vattnet och botten vilket förhindrar igenväxning.
- Träd, buskar och annan vegetation ger ett svalt, vindstilla och fuktigt mikroklimat vilket gynnar en rad olika landlevande djur och växter.



Reningsverk



- Vegetationen och marken filtrerar och renar vatten från skogs- och jordbruksmark. Partiklar och tungmetaller fångas upp innan de rinner ut i vattendraget.
- Träd och andra växter renar utströmmande vatten genom att fånga upp näringsämnen innan de rinner ut i vattendraget.
- Vegetationen håller kvar vattnet och jämnar ut avrinningen så att vattnet renas, flödestoppas, dämpas och uttorkning motverkas.
- Busk- och trädrotter stabiliserar marken i kantzonen och motverkar erosion.



Bilaga 4. Körskador



Vad händer
i mark och vatten
vid körskador?

Markkompaktering

När marken trycks ihop påverkas såväl markorganismers som rötters möjligheter att leva. Det gör att marken får en långsiktigt försämrad produktionsförmåga, men kunskap saknas om långsiktiga effekter på skogsproduktionen. Vidare minskar markens vattengenomsläpplighet, vilket kan leda till ökad ytvattenavrinning. Det kan ta mycket lång tid för kraftigt kompakterade marker att läka, i värsta fall till nästa istid.

Så påverkas träden

Rottföta

Avbrutna rötter och skador på rötter kan vara en väg in för rottickans sporer. Från infektionsstället växer röt-svampen in i stammen och ut i rossystemet. Träden står i förbindelse med varandra genom rotkontakter och därför sprids rotan från träd till träd. Framförallt drabbas granen men även andra trädslag kan smittas.

Stormfasthet

Om trädens rötter luts av för lunna ut sin stöjande funktion vilket gör att träden lättare välter vid stormar.

Tillväxt

Skogens tillväxt och skogsbrukets lönsamhet påverkas av rotröta och stormfällningar men även kompakterad mark och förändrad markvattennivå kan ge långsiktiga negativa produktionseffekter.

För att minska problemen med körskador, klicka på olt:

- Planera avverkningar och körvägar nogga
- Använda ris i grenar och löpparti oft köra på
- Använda tekniska hjälpmedel till exempel stockmatador
- Låt oen-ståndåra zonen vara en köringsfri zon
- Anpassa avverkning och utkörning efter väder

Så påverkas vattnet

Igenslamning

När slam kommer ut i ett vattendrag förändras ljusförhållandet i vattnet. Det försämrar livsvillkoren för undervattensvegetation, bottendjur och fisk. Slammet riskerar också att täcka över livsmiljöer för masskor och lekbornar för fisk vilket försämrar deras föryngring.

Tungmetaller

Tungmetaller är ett stort problem i många svenska sjöar och vattendrag. Halterna av kvicksilver och dess mer giftiga form metylkvicksilver är ofta långt över EU:s gränsvärde för vilka halter som får finnas i matfisk.

Kvicksilver kommer huvudsakligen via luftföroreningar och ackumuleras i marken. Åtgärder i marken som ökar lackage av humus ökar risken för utlakning av kvicksilver och metylkvicksilver. Utifrån dagens kunskapsläge bedöms risken vara störst vid skador på fuktig mark i anslutning till öppet vatten.

Övergödning

Näringsämnen som kväve och fosfor följer alltid med markvatten ut i en sjö eller vattendrag. Vid erosion och slamtransport ökar risken för att framförallt näringsämnet fosfor följer med ut i vattnet. Det kan leda till övergödning i vattnet och till exempel orsaka algbloomning.

Så påverkas marken

Grundvattennivån kan ändras

När grundvattennivån sjunker förändras förutsättningarna i marken. Djupa körspår kan till exempel orsaka markavvattning och i blöta marker kan det innebära att små värtmarker torkar ut. Samtidigt riskerar utströmning av slam och näringsämnen att öka.

Körspår kan i vissa lägen också orsaka dämning. Om grundvattennivån höjs kan det leda till att träden får svårt att ta upp syre och därför växer sämre eller dör. Samtidigt blir förhållandena i marken gynnsamma för omvandling av kvicksilver till giftigare metylkvicksilver.

www.lansstyrelsen.se/jonkopring

Produktion: Lansstyrelsen i Jonköping AB, januari 2012
Illustrationer: Råsa Varth, Janarvickse
Omslagsfoto: Hans Sundbåm

Hur påverkar körskador miljön?

1 Utströmning av partiklar och näringsämnen

Om erosion uppstår i körskador kan slampartiklar och näringsämnen läcka ut i vattendrag och sjöar. Framförallt näringsämnet fosfor kan frigöras och leda till övergödning av anslutande vattendrag. Vattenburet slam grunlar små vattendrag, kan förstöra lekbottnar och påverkar det biologiska livet i vattnet.

2 Tungmetaller kan frigöras

Tungmetaller som kvicksilver, kadmium, bly och koppar kan läcka ut i vattendrag och sjöar i samband med körskador. Lackaget kan pågå länge och ge förhöjda halter i avrinnande vatten.

3 Avbrutna rötter

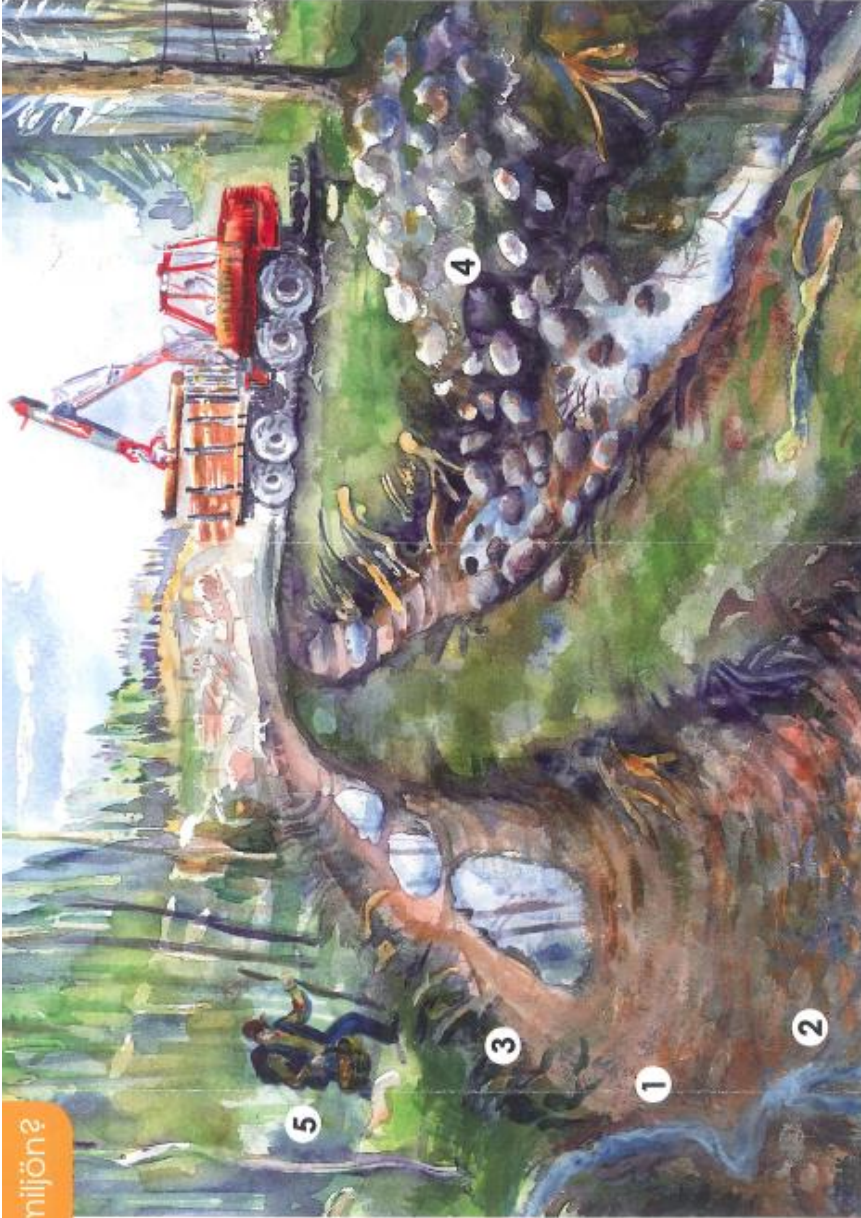
Huvuddelen av trädens rötter ligger så yttligt som inom de översta 20-30 cm. Även måttliga körskador påverkar därför rotsystemen. När ett träds rötter skadas eller går av ökar risken för att det angräps av rotrotta. Trädets tillväxt och hälsa påverkas också när rötternas närings- och vattenupptag försämrats. En försämrad förankring i marken leder även till ökad risk för stormskador.

4 Forn- och kulturlämningar kan skadas

Forn- och kulturlämningar är oersättliga som historiskt kallmaterial och skyddas enligt lag. Ändå skadas många lämningar i samband med skogsbruk. Med bästa tillgängliga kartunderlag, god planering och kunskap minskar riskerna.

5 Försämrar skogsbruk och friluftsliv

Diepa körskador gör det svårare att ta sig fram både för gående och fordon. Det kan påverka friluftsliv och framtida skogsbruk.



Markkompaktering

När marken blir hoptryckt påverkas dess porositet och genomsläpplighet. Förbindelsen mellan porerna bryts och gas och vatten kan inte röra sig lika lätt genom marken. Det gör att tillgången på vatten och syre minskar för träd och andra växter.



Grundvattennivån kan ändras

Diepa körspår kan leda till markavvattning där grundvattennivån sänks långsiktigt. Motorsatsen kan också inträffa, att försurningarna för vattentransport i marken ändras och marken ovanför körskadan får en höjd grundvattennivå.



Bilaga 5. Återutsättning av fisk

Det kan finnas flera anledningar till att en fiskare släpper tillbaka fångad fisk. Det kan exempelvis finnas regler som förbjuder en fiskare att ta upp och döda specifika arter eller storlekar av fisk. Återutsättning av fisk kan även ske på frivillig basis av den som fiskar.



Figur 1. Återutsättning av gödda.

Återutsättning av fisk, så kallad ”catch & release” innebär att den fångade fisken krokas av och släpps tillbaka i vattnet. Ett problem med ”catch & release” är att fisken vid bristfällig hantering kan ta skada av själva kroken, av syrebrist eller av att slemskiktet/fjällen skadas. Som fiskare kan du genom att hantera fisken på rätt sätt minska dödligheten hos fisken vid ”catch & release”.

Hjälpmiddel att ha med i båten

Tång/peang, avkrokningsmatta, håv med knutlöst garn (helst gummerad). Vill du väga din fångst kan du använda den gummerade håven eller vågnät (ikea-kasse duger).



Figur 2. I mitten av bilden visas lämpliga redskap som kan användas för att underlätta återutsättning av fisk. Till höger visas ett knutlöst gummerat håvnät och till vänster ett traditionellt håvnät med knutar. Fiskar du med syfte att återutsätta fisk rekommenderar vi användning av gummerat knutlöst håvnät.

Tips

Använd stora beten, det minskar risken för djup krokning. Vid fiske med naturliga beten, kroka fisken omedelbart vid tecken på napp. Kort drillningstid minskar oftast risken för stress, syrebrist och påföljande mjölksyraförgiftning. Det är dock viktigt att inte drilla fisken för snabbt till ytan när man fiskar på stora djup. Kroka av fisken i vattnet om det är möjligt, eller minimera fiskens tid i luften. Genom att fukta händer och hjälpmedel (t.ex. avkrokningsmatta och vågnät) minskar du risken för skador på fiskens slemskikt. Håll fisken på rätt köl i vattnet och för den fram och tillbaks tills den själv vill simma iväg. Undvik helst att släppa tillbaks fisk vid fiske i minusgrader för att minska risk för förfrysningsskador på ögon och slemskikt.

Bilaga 6. Kort om fiskevård

Här nedan finns kortfattad information om fiskevård. För mer information rekommenderas böckerna ”Ekologisk fiskevård” och ”Ekologi för fiskevård” som återfinns i referenslistan. Dessutom finns bra information om framförallt vattendrag i ”Ekologisk restaurering av vattendrag”. Avrinningsområdet och dess vattendrag har stor betydelse för sjöars ekologi. Ekologisk restaurering av vattendrag finns att ladda ner på internet http://www.slu.se/Documents/externwebben/akvatiska-resurser/Sidan%20Publikationer/Ekologisk%20restaurering%20av%20vattendrag/Ekologisk%20restaurering%20av%20vattendrag_web.pdf

Den allmänna filosofin beträffande fiskevården

Fiskevård var under lång tid synonymt med utsättning av fisk. Devisen var ”som man sår får man skörda”. Detta synsätt var förhärskande långt in på 1900-talet. Nu för tiden arbetar man sällan med utsättningar i fiskevårdande syfte. Undantaget är i de fall som mänsklig påverkan har inneburit en så kraftig reducering av de vilda bestånden att det bedöms som nödvändigt med förstärkningsutsättningar för beståndets fortlevnad. Istället handlar modern fiskevård om att återställa de naturliga biotoperna och att se till att det finns fria vandringsvägar för fisken. Tanken är alltså att fiskevården ska resultera i förbättrade förutsättningar för naturlig reproduktion och överlevnad.

Nyintroduktioner och stödsättningar av fisk

Fiskutsättning och omflyttning av arter har pågått under lång tid och har i första hand syftat till att öka avkastningen i fiskglesa vatten alternativt återintroducera arter i vattenmiljöer där dessa försvunnit. Den första formen av fiskevård var med största sannolikhet omflyttning av fisk. I takt med att man lyckades konstbefrukta rom ökade utsättningarna och metoden var som mest populär mellan 1920 och 1940-talet. Många olika arter har varit föremål för utplantering bland annat lax, siklöja röding, abborre, öring, gös och bäckröding (Degerman med flera, 1998).

Att introducera främmande arter har i vissa fall visat sig mycket negativt. Ett mycket bra exempel på detta är signalkräftans intåg till Sverige under slutet av 60-talet. Den utplantering som skett av signalkräfta har, eftersom signalkräftan i princip undantagslöst sprider kräftpest, sakt men säkert sätt decimerat Sveriges få kvarvarande bestånd av flodkräfta. Ett annat exempel är bäckröding som har bildat många självreproducerande bestånd i Sverige där den trängt undan den naturligt förekommande öringen (Degerman med flera, 1998). Det ska dock tilläggas att fiskutsättningar i vissa fall har varit av avgörande betydelse ur såväl försörjnings- som överlevnadsaspekt under början av 1900-talet.

Utsättning av fisk

För att sätta ut eller flytta fisk krävs tillstånd från länsstyrelsen enligt 16§ förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Vidare precisering av villkor för tillståndsgivning finns i Fiskeriverkets föreskrifter (FIS 2001:3) om odling, utplantering och flyttning av fisk.

Vid bedömning av tillstånd beaktas bland annat artens lämplighet med hänsyn till vattenområdets särart och om det finns risk för spridning av smittsamma sjukdomar eller parasiter.

Fiskebestämmelser avsedda att främja avkastningen/fiskevärden

MINIMIMÅTT

Minimimått innebär att fisk under en viss längd inte får tas upp. Detta kan inom nätfisket åstadkommas genom att fångstredskapen anpassas, exempelvis genom minsta tillåtna maskstorlek. Inom sportfiske är det dock svårare att fånga fisk över ett visst förutbestämt mått.

En viss selektering kan dock ske genom val av fiskemetod och storlek på bete. Om en fisk landas på rätt sätt finns det ofta goda möjligheter att återutsätta denna oskadd om det skulle visa sig att den underskrider minimimåttet. Man inför oftast minimimått i ett vatten för att skydda unga individer och ge dem möjlighet att leka minst en gång. Av senare nämnd anledning är det viktigt att minimimåttet anpassas till arten man avser att skydda samt till aktuell sjö eller vattendrag. Man bör med andra ord ha ett lägre minimimått i vatten där tillväxthastigheten är låg och givetvis bör minimimåttet vara lägre för mindre fiskarter än för större.

MAXIMIMÅTT

Maximimått innebär att man inte får ta upp fisk över ett visst mått. Avkomman från stora individer har bättre överlevnad vilket är en god anledning till att man ska värna om de större exemplaren. Dessutom är det ur sportfiskesympunkt gynnsamt att låta större individer leva vidare och reproducera sig eftersom dessa för vidare anlaget för god tillväxt. Bland fiskätande arter såsom abborre och gädda utgör större individer också en viktig reglerande funktion av fisksamhället eftersom de genom kannibalism hjälper till att hålla nere antalet artfränder. Färre småfiskar innebär minskad konkurrens om föda vilket leder till att fler individer har möjlighet att växa sig stora.

FÖNSTERUTTAG

Fönsteruttag är en kombination av minimi- och maximimått. I praktiken innebär det alltså att man endast får landa fisk mellan exempelvis 40 och 70 cm. Om fisk av annan längd fångas ska den alltså sättas tillbaka så varsamt som möjligt.

INTERVALLBEGRÄNSNING

Intervallbegränsning eller ”slot-limit” som det också kalls är motsatsen till ett fönsteruttag. Detta innebär att fisk inom ett visst intervall inte får tas upp. Denna reglering är relativt vanlig i nordamerikanska sjöar. Där har undersökningar visat att med en slot-limit på 50-70 centimeter för gädda ökade man andelen gäddor i detta intervall med 15-40 % medan andelen gäddor större än den övre gränsen var konstant. De utvärderingar som genomförts av storleksregleringar vid fisket efter gädda visar inga tydliga effekter på tätheter av fisk, men däremot att man kan förändra storleksstrukturen hos gäddbestånd i önskvärd riktning (Persson, m.fl., 2011).

FÅNGSTBEGRÄNSNING ("BAGLIMIT")

Fångstbegränsning, eller som regeln ofta benämns - ”baglimit”, innebär att man inte får ta upp mer än ett visst antal fiskar. Avsikten med begränsningen är att man inte ska fiska mer fisk än vad vattnet klarar av att producera. En fångstbegränsning bör med fördel kombineras med lämplig storleksbegränsning.

FREDNINGSTIDER OCH FREDNINGSSOMRÅDEN

Fredningstider tillämpas oftast för fisk så att de sammanfaller med den period då arten leker. Regeln syftar till att fisken ska få möjlighet att reproducera sig ostört och ska därför anpassas efter de lokala förhållanden som råder för avsedd art. Ett komplement eller alternativ till fredningstid är att förbjuda fiske på vissa områden där man vet att lek förekommer. Förbudet kan gälla hela året eller anpassas så att det endast gäller under lekperioden. I vissa fall kan det vara lämpligt att kombinera fiskeförbud under lektid med fiskeförbud på vissa områden medan det i andra fall kan räcka med något utav förbuden.

Fysiska åtgärder

En viktig del i modern fiskevård är att återställa de naturliga biotoperna och att se till att det finns fria vandringsvägar för fisk och andra vattenlevande organismer. Syftet är att förbättra förutsättningarna för naturlig reproduktion och överlevnad. Tidigare riktade sig åtgärderna i tillflödena främst mot ”prickig fisk”. Dagens restaureringsarbete sker brett och med målsättningen att omfatta mycket av den akvatisk faunan och erbjuda såväl upp som nedströmspassager. Vid fråga om fiskvägar anläggs i dagsläget nästan uteslutande så kallade omlöp vilket är bäckliknande passager.

Fisketillsyn

Att fisketillsynen är en del av fiskevården är något som ibland glöms bort eftersom fokus ofta ligger på konkreta fiskevårdsåtgärder. Inte desto mindre är fisketillsynen viktig i sammanhanget eftersom den främjar regelefterlevnaden av de fiskebestämmelser som syftar till ett långsiktigt hållbart nyttjande av resursen. En effektiv fisketillsyn kan därmed sägas vara av grundläggande betydelse för en framgångsrik fiskevård. En positiv bieffekt av fisketillsyn är vanligen att försäljningen av fiskekort ökar. Tillsynsmännen kan anses vara fiskevårdsområdets ambassadörer och är de som träffar de fiskande på sjön.

För att föreningens arbete med fisketillsyn ska uppfattas som trovärdigt hos dem som fiskar i sjön är det mycket viktigt att brott mot regelefterlevnaden tas på allvar och polisanmäls. Naturligtvis krävs alltid en viss flexibilitet från fisketillsynsmännens sida, men att alltför ofta se genom fingrarna med regelbrott skadar förtroendet för såväl föreningen som fisketillsynen på ett sätt som inte är förenligt med syftet.

FÖRÄNDRING I LAGEN OM FISKEVÅRDSOMRÅDEN OCH KONTROLLAVGIFT

I oktober 2007 beslutade regeringen att tillkalla en utredare för att lämna förslag till en ny fiskelagsstiftning. I uppdraget ingick även göra en översyn av lagen om fiskevårdsområden (LOFO). Översynen av lagen om fiskevårdsområden syftade till att få en bättre harmonisering med fiskelagen, underlätta bildande och förvaltning av fiskevårdsområden samt att se över reglerna för utdelning av ekonomiskt överskott inom föreningen. Efter att delbetänkandet remissbehandlats under hösten 2009 lämnade Regeringen den 10 maj in ett lagförslag till riksdagen.

En av de stora förändringarna med avseende på fisketillsynen är att fiskevårdsområden nu får ta ut en kontrollavgift om någon som har rätt att fiska (fiskerättsägare eller fiskekortsköpare) inom ett fiskevårdsområde fiskar i strid mot gällande regler. En kontrollavgift får endast tas ut om den fiskande har informerats om gällande regler på ett tydligt sätt. Vidare får ingen kontrollavgift tas ut om överträdelsen är belagd med straff i annan lag eller författning. Denna avgift får inte överstiga 10 % av prisbasbeloppet det år som överträdelsen äger rum. I dagsläget (2011) uppgår

prisbasbeloppet till 42 800 kronor vilket skulle innebära en maximal kontrollavgift på 4280 kronor. Betalas inte avgiften skickas en betalningsuppsmaning. Om personen i fråga bortser från uppsmaningen skickas en påminnelse. Ignoreras denna påminnelse går avgiften till inkassering enligt inkassolagen.

En kontrollavgift får inte tas ut om det är uppenbart oskäligt. Som oskäligt räknas bland annat om överträdelsen berott på sjukdom, på ålder eller bristande mognad, orsakats av vilseledande eller missvisande regler. Vid regelöverträdelse av en person som inte har rätt att fiska gäller sedan vanligt straffrättslig prövning. Detta innebär således att ingen kontrollavgift kan tas ut för de som fiskar utan gällande fiskekort utan omfattar bara de som bryter mot gällande regler och innehar ett giltigt fiskekort.

I dagsläget finns få rekommendationer gällande kontrollavgiften. Information finns tillgänglig på Sveriges fiskevattenägareförbunds hemsida, www.vattenagarna.se. Där finns möjlighet att beställa blanketter för utfärdande av kontrollavgifter (kontaktperson: bengt@vattenagarna.se, 063-370 54). Sveriges fiskevattenägareförbunds rekommendationer:

- Se över fiskereglerna. Finns det överflödiga regler? Är reglerna otydliga och svåra att efterleva?
- Se över tillsynsorganisationen. Är tillsynsmännen uppdaterade på den senaste lagstiftningen? Är föreningens tillsynspolicy tydlig?
- Är informationen tydlig? Finns fiskereglerna formulerade på fiskekortet eller som bilaga? Är reglerna enkelt och entydigt skrivna?

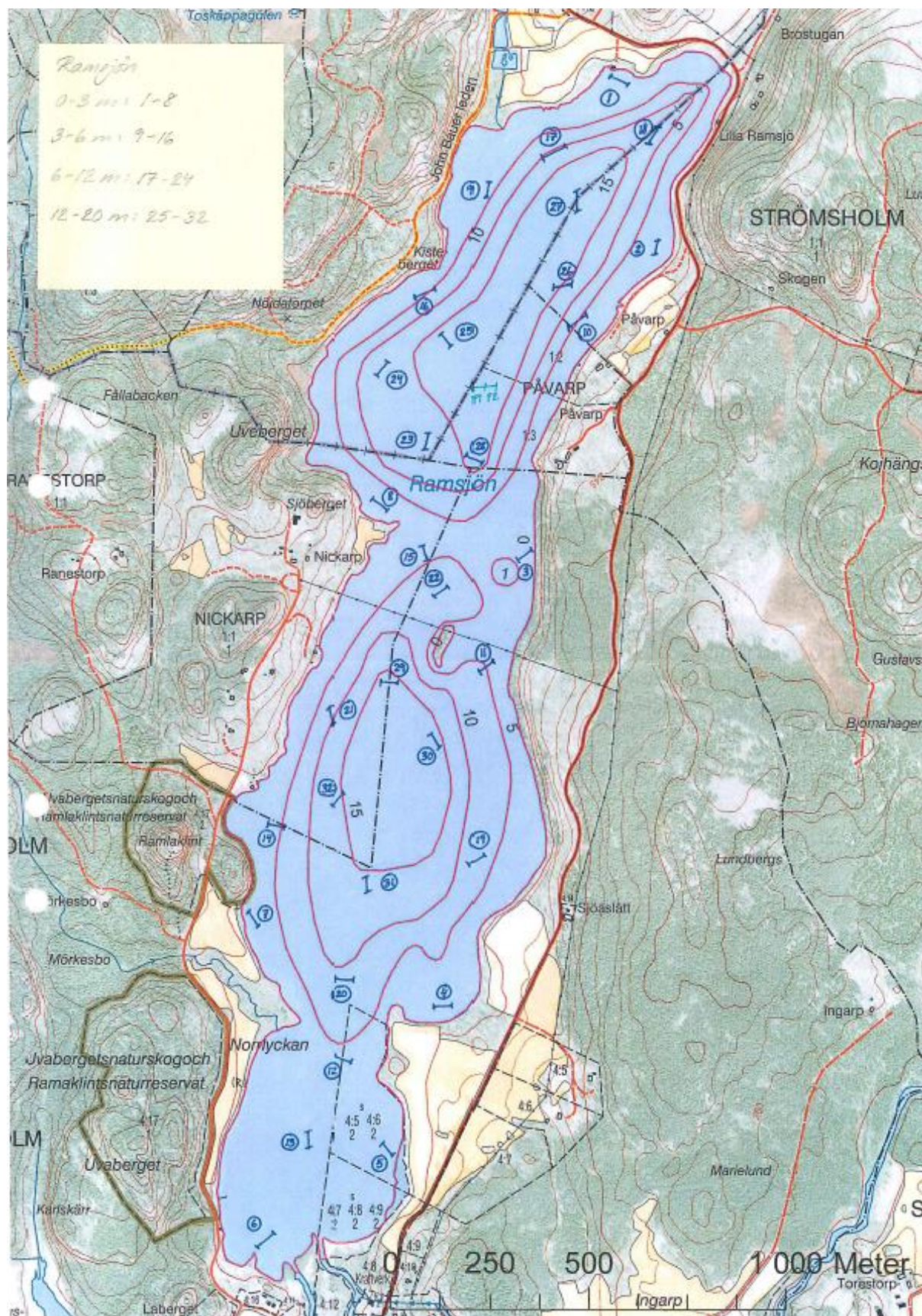
ERSÄTTNING TILL TILLSYNSMÄN

Ersättning till tillsynsmännen är ett viktigt incitament för att bedriva tillsyn kontinuerligt. Det är lämpligt att med jämna mellanrum se över ersättningsnivåerna för att ersättningen ska vara skälig i förhållande till det arbete som läggs ner. Tillsyn är tillsammans med lämpliga regler den viktigaste fiskevårdande åtgärden för många insjöar, vilket innebär att rimlig ersättning till fisketillsynsmän inte bör ses som slöseri med resurser.



Figur 3. Exempel på enhetlig klädsel som kan införskaffas till fiskevårdsområdets tillsynsmän. Kostnaden är förhållandevis liten och skapar såväl ett seriöst intryck av fiskevårdsområdesföreningen som tillsynsarbetet.

Bilaga 7. Nätläggningsskarta





Länsstyrelsen
i Jönköpings län