



Nätprovfiske i Rymmen 2014



■ Nätprovfiske i Rymmen 2014

Meddelande	nr 2015:41
Referens	Rasmus Linderfalk, Naturavdelningen, november 2015
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—15/41--SE
Upplaga	45 exemplar.
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län 2015
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2015

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Inledning.....	7
Metodik.....	8
Provfiskeutvärdering.....	15
Områdesbeskrivning	15
Vattenkemi	16
Väder.....	18
Sportfiskesituation och fisketryck	18
Provfiskeresultat	19
Övergripande bedömning	21
Artvis data.....	26
Abborre	26
Braxen	27
Gers.....	28
gädda	29
gös.....	29
Mört.....	30
Sik.....	31
Arter som inte fångades vid provfisket	32
Referenser.....	33
Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder (EQR8).....	34
Bilaga 2. Övriga parametrar.....	37
Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzon	38
Bilaga 4. Körskador	40
Bilaga 5. Återutsättning av fisk	42
Bilaga 6. Kort om fiskevård.....	43

Sammanfattning

Rymmen är utpekad som regionalt särskilt värdefullt vatten för natur och fiske (2006). Rymmen provfiskades inom provfiskeprogrammet fisk i värdefulla vatten. Syftet med provfisket 2014 var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen. Provfisket har finansierats av fiskevårdsområdesföreningen, Värnamo kommun och Länsstyrelsen i Jönköpings län. Provfisket ägde rum tre nätter i slutet av juli 2014 och utfördes av medlemmar ur Rymmens fiskevårdsområdesförening, Länsstyrelsen i Jönköpings län och frivilliga medhjälpare.

Sjön nätprovfiskades senast 2004 av hushållningssällskapet samt medlemmar i fiskevårdsområdesföreningen. Efter det har en lokal förvaltnings- och utvecklingsplan för Rymmens fiske arbetats fram. Fisket 2014 utfördes enligt samma metod som användes 2004. Man satte 32 bottensatta nät men endast två pelagiska nät till skillnad mot 2004 då fyra pelagiska nät användes. Fångsten bestod av abborre, braxen, gers, gädda, gös, mört och sik. Enligt Länsstyrelsen i Jönköpings läns fiskeregister finns det även benlöja, lake, ruda, sarv, siklöja, sutare och ål i sjön.

Totalt fångades 1517 fiskar med en sammanlagd vikt av knappt 74 kilo. Biomassan (vikten) dominerades av abborre följt av gös och mört. Rymmen får anses vara dominerad av rovfisk då den totala biomassan av abborre och gös överstiger den totala biomassan av braxen och mört i bottensatta nät. I pelagiska nät dominerades biomassan av gös.

I bottensatta nät var den totala fångsten per ansträngning 47 fiskar respektive 2,3 kilo, vilket var cirka 30 % högre än standardiserade jämförvärden för antal och cirka 75 % högre för vikt. Vid jämförelser med andra gössjöar i Sverige återfinns samma mönster som vid jämförelser med regionala jämförvärden. Detta indikerar att Rymmen är fiskrik.

I de pelagiska näten var den totala fångsten per ansträngning 57 fiskar respektive 4,3 kilo, vilket nästan var dubbelt så högt jämfört med standardiserade jämförvärden för antal. Samma jämförelse för vikt var nästan fyra gånger så stor. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning ungefär 20 % högre vad gäller antal och ungefär två och en halv gånger så stor vad gäller vikt. Sammantaget tyder det på att medelstorleken av fångade fiskar var hög.

Med avseende på biomassa var fångsten per ansträngning av abborre, mört och gös högre än standardiserade jämförvärden för ekoregion 6 och andra gössjöar i Sverige. För övriga fångade arter var fångsten per ansträngning i linje med jämförvärdena eller något lägre. Detta mönster återspeglas både i bottensatta och pelagiska nät.

Abborre är den art som utifrån fångsterna i provfiskena 2004 och 2014 ökat mest. För abborre har fångsten per ansträngning i bottensatta nät ökat med 50-100 %. Även i pelagiska nät var fångsten per ansträngning av abborre med avseende på biomassa högre än 2004.

Ytvattentemperaturen var 2014 högre än 2004 och provfisket ägde rum en månad tidigare, vilket kan ha betydelse för fiskens aktivitet och därmed fångstbarhet i näten. Under sommaren 2004 var det höga flöden, vilket kan ha bidragit till lägre fångster än normalt. Provfisket ägde dock rum relativt sent på säsongen när flödena hade minskat, varför betydelsen sannolikt var mindre än om provfisket ägt rum i början av augusti.

Den ekologiska statusen med avseende på fisksamhället bedöms som god enligt de standardiserade bedömningsgrunderna, vilket speglar fisksamhället relativt bra. Försurning bör inte utgöra ett problem för rekrytering av fisk i Rymmen.

Inledning

Föreliggande rapport är en utvärdering av det nätprovfiske som genomfördes i Rymmen under tre nätter i slutet av juli 2014. Provfisket utfördes av medlemmar ur Rymmens fiskevårdsområdesförening, Länsstyrelsen i Jönköpings län och frivilliga medhjälpare. Provfisket finansierades av fiskevårdsområdesföreningen och Värnamo kommun. Syftet med provfisket 2014 var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen.

Nätprovfiske är en väl beprövad metodik för att undersöka fiskbestånd i sjöar. Provfisket 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.

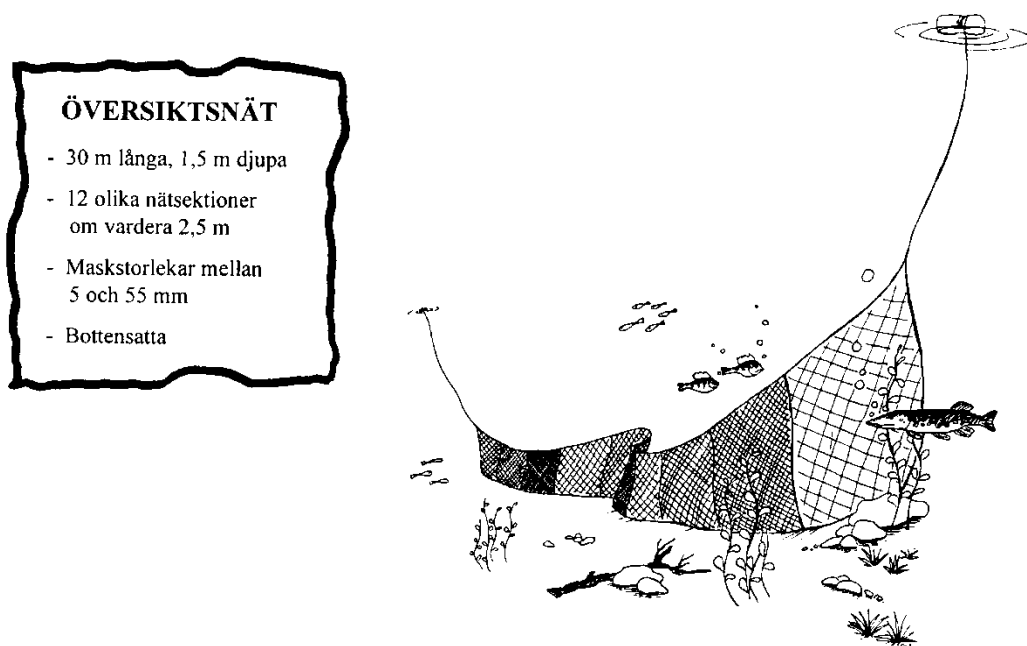
Genom att använda den standardiserade metodiken (SIS, 2006) är det möjligt att jämföra resultatet med andra sjöar som fiskats med samma metodik. Det blir även möjligt att upptäcka förändringar i resultatet mellan olika år. Fiskbestånden fungerar som indikatorer på hur tillståndet i en sjö varit en längre 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 fisksamhällenas 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

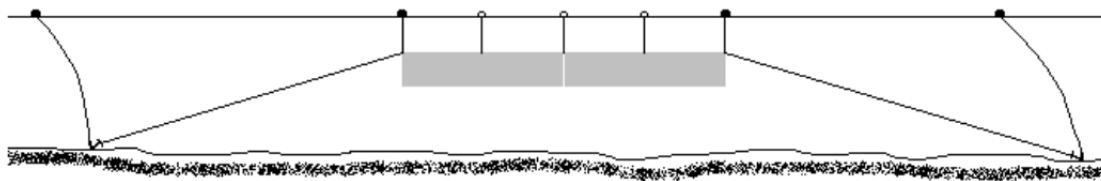
Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2006). Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del 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.



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 cm. Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skräddarsytt 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.



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, makrofiter (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. Indexet baseras på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Metoden jämför det observerade värdet med ett förväntat normaltillstånd framräknat från ett antal opåverkade referenssjöar med samma egenskaper som den provfiskade sjön. 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 m.fl., 2011).

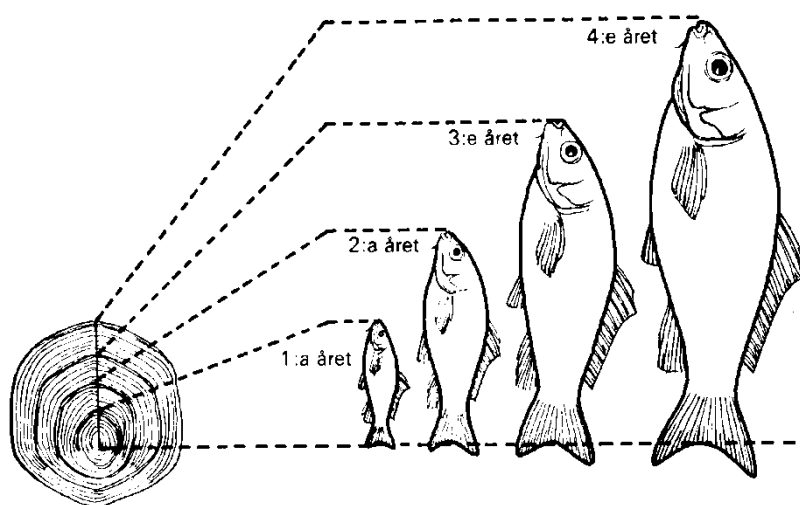
Åldersprov tas ofta från fiskarter som är intressanta att analysera för sjön i fråga. Oftast rör det sig om mört i sjöar som bedöms vara påverkade av försurning eller abborre och gös i sjöar som är intressanta för fritidsfisket. I sjöar där man genom att studera längdfrekvensfördelningen misstänker försurningspåverkan 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 (gälloket), 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 näringsämneshalter. 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 et al., 2010). 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 bottenlevande djur. 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. Ljusmiljön påverkas negativt, vilket innebär att undervattensväxter, påväxtalger och många planktonalger missgynnas. Artrikedomen och produktion av fisk och kräftar minskar ofta när vattnet blir brunare.

Förändrat ljusmiljö, 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.

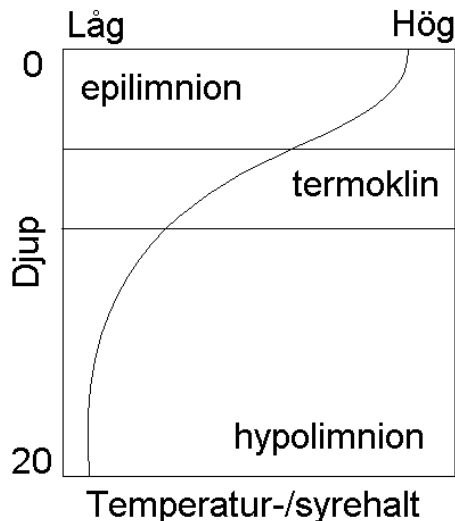
Vid provfisket mäts siktdjupet med en secciskiva (25 cm Ø) från båtens skuggsida. Mätning av siktdjup ger en fingervisning om vattnets optiska egenskaper och visar hur ljusets nedträngning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset 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 språngskikt (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. Lufttryck 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 lufttrycksförändringar än andra arter. Snabba lufttrycksförändringar medför därför ofta att abborrfiskars aktivitet minskar.

NÄRINGSÄMNESHALTER

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 näringsämnepåverkan 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
Rymmen		633038	141057	2014-07-28
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
25,3	17,5	2,15	32	2
Avrinningsområde	Sjöyta (km ²)	Maxdjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
Lagan	10,30	11,3	0,11	176

Områdesbeskrivning

Rymmen tillhör Lagans vattensystem, Åråns avrinningsområde och är belägen 5 kilometer nordost om Rydaholm, på gränsen till Kronobergs län. Rymmen är troligen en relativt näringsfattig sjö med en areal på 10,3 kvadratkilometer och ett största djup noterat till 11,3 meter. Medeldjupet är 3,5 meter. Sjövegetation saknas nästan helt utefter de mestadels steniga och blockiga stränderna. Endast i de skyddade vikarna förekommer en del växtlighet. Sjön omges huvudsakligen av barrskog, men här och var finns områden med åker- och sankmark. Sjöns avrinningsområde är 1096 km² och domineras av skogsmark med inslag av jordbruksmark och våtmark. Översvämningsmarker finns i form av sankmarker i sjöns södra vikar.

Vandringshinder finns vid utloppet. Uppströms sjön finns idag fria vandringsvägar för fisk upp till Rusken då det under mitten av 00-talet byggdes en fiskväg förbi dammen vid kraftverket i Ohs. I närliggande Osån och Årån har det under de senaste 15 åren gjorts biotopvård för att i första hand gynna vattensystemets öringar.

Följande arter finns registrerade i Länsstyrelsen i Jönköpings läns fiskregister: abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, ruda, sarv, sik, siklöja, sutare och ål. I Rymmen har endast gädda och ål satts ut. Gädda sattes ut på 50-talet. Under denna tid var det en vanlig fiskevårdsåtgärd i denna del av landet. Ålutsättningar sker i princip årligen. I närliggande sjöar har även sik, gös, harr, röding, siklöja och öring satts ut. Lyens gösbestånd bedöms härstamma från utsättningar i Rusken. Det är möjligt att även Rymmens gösar härstammar från utsättningar i Rusken, då inga tillståndsbemyndade utsättningar av gös har gjorts i Rymmen. Förekomst av sik och siklöja kan härstamma från utsättningar i vattensystemet men Rymmen är belägen inom både sikens och sikløjans geografiska utbredningsområde där de bedöms förekomma naturligt. Ål har satts ut från 1990-talet och framåt.

Bland häckande sjöberoende fåglar märks bland annat storlom, fiskljuse och rödbena. Vid provfisket observerades fiskljuse, fiskmåns och skarv. Under provfisket inkom uppgifter om att kanadagås har betat ner vassen under senare år. Under provfisket observerades även gul och vit näckros samt topplösa.

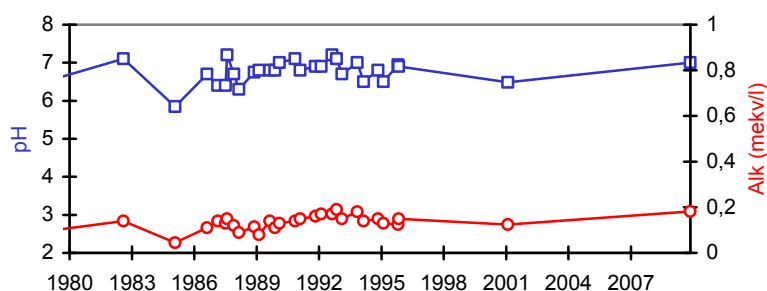
Vattenkemi

Vattenkemiprovtagningar har från mitten av 1990-talet gjorts sparsamt i Rymmen. I Lyen som ligger uppströms Rymmen har provtagningar gjorts mer frekvent och visar att pH ligger runt 7. Vattnet är med andra ord neutralt. Vattnets förmåga att stå emot försurning är god eller till och med mycket god (Naturvårdsverket 2000).

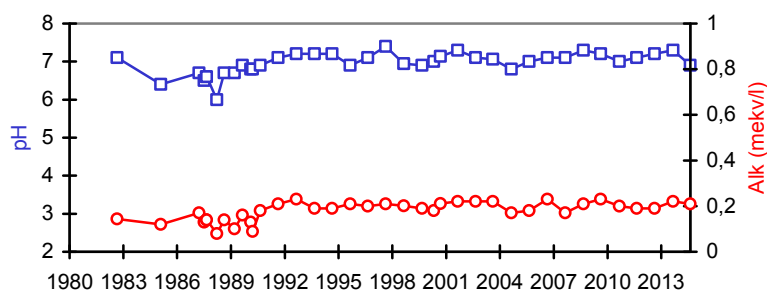
Vad gäller vattnets färgtal finns det heller inte många provtagningar senare än mitten av 1990-talet. Under 90-talet var vattnets färgtal i medel måttligt färgat i Rymmen och Lyen. Sannolikt har Rymmens vatten blivit mörkare på senare år eftersom Lyens vatten visar en trend av att bli mörkare. Under 2000-talet har vattnet i medel varit betydligt färgat på gränsen till starkt färgat i Lyen (Naturvårdsverket 2000). En ökning av vattenfärg har konstaterats i flera sjöar i länet och runt om i Nordeuropa de senaste decennierna.

Mätningar av näringsämnen i Rymmen och Lyen visar att halterna av framförallt fosfor men även kväve sjunkit. Från att mätningarna startade 1982 fram till år 2000 har medelhalten av totalfosfor varit 24 µg/l vid provtagningstillfällena. Från år 2000 och framåt har medelhalten av totalfosfor varit 17 µg/l i Lyen. Båda dessa värden är inom gränsen för vad som bedöms vara måttligt höga halter av totalfosfor (Naturvårdsverket 2000). Även totalkvävehalten i Lyen är inom gränsen för vad som bedöms vara måttligt höga halter (Naturvårdsverket 2000). I sötvatten är det framförallt fosfor som begränsar primärproduktionen eftersom kväve normalt finns i överskott.

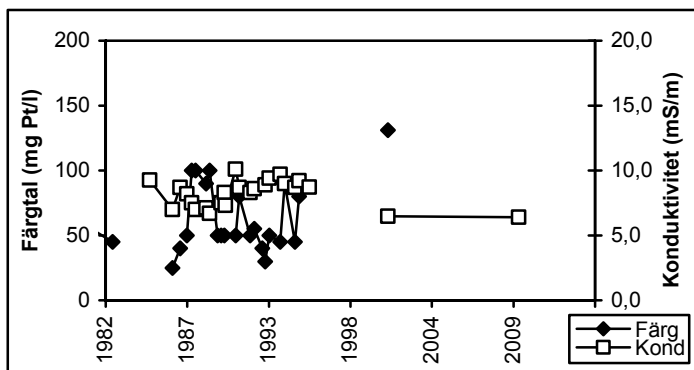
Under provfisket i Rymmen var vattnet svagt färgat och svagt grumlat. Siktdjupet var 2,15 meter och klassas som litet (Naturvårdsverket 2000). Vattentemperaturen var 25,3 grader i ytan och sjönk sedan relativt jämt med ökat djup för att vid botten vara 17,5 grader. Syrehalterna var goda ner till cirka fyra meters djup. Därefter sjönk syrehalterna snabbt, från cirka sju meters djup var det syrefattigt tillstånd. Från cirka nio meters djup var nästintill syrefritt (Naturvårdsverket 2000).



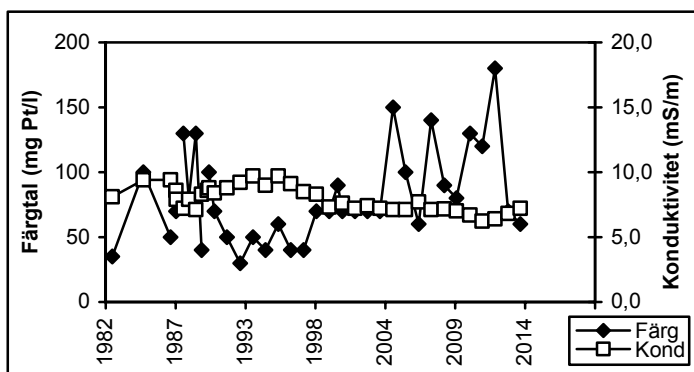
Figur 6. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Rymmen.



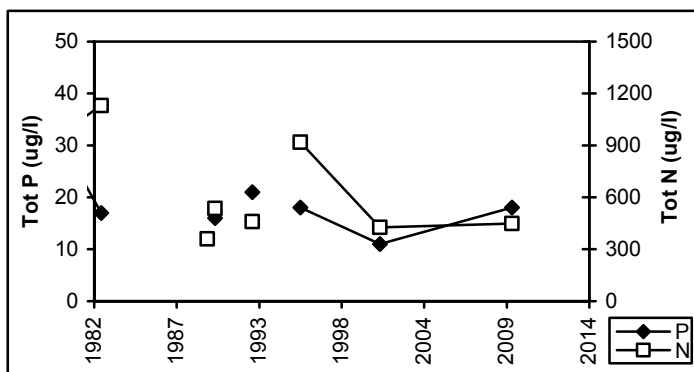
Figur 7. pH (kuber) och alkalinitet (cirklar) i Lyen som ligger uppströms Rymmen.



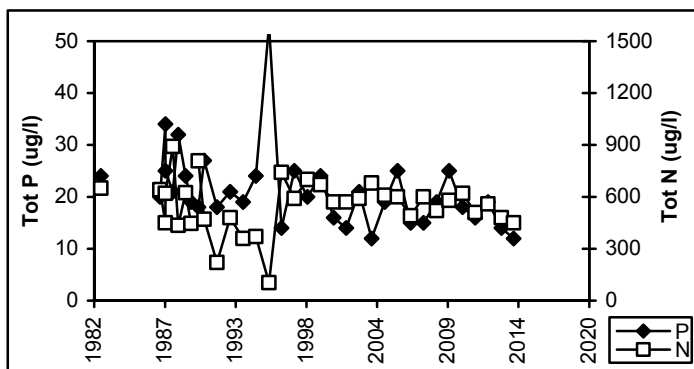
Figur 8. Färgtal och konduktivitet i Rymmen.



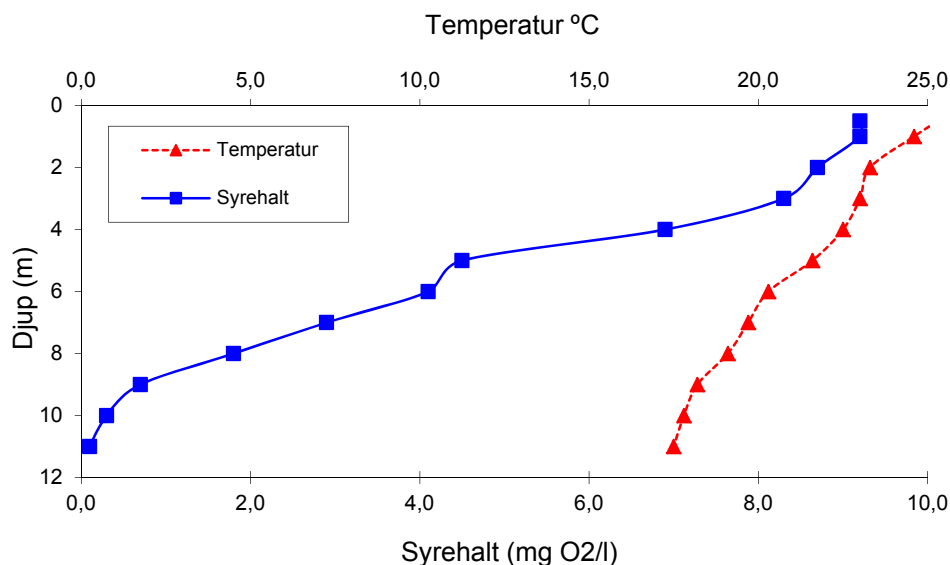
Figur 9. Färgtal och konduktivitet i Lven som ligger uppströms Rymmen.



Figur 10. Totalfosforhalt och totalkvävehalt i Rymmen.



Figur 11. Totalfosforhalt och totalkvävehalt i Lven som ligger uppströms Rymmen.



Figur 12. Temperatur- och syrekurva vid provfisket i Rymmen 2014.

Väder

Vädret 2014 kan karaktäriseras som varmare och blötare än normalt. Temperaturen i Ramsjöholm, nordost om Huskvarna, var högre än normalt för elva av årets tolv månader, endast juni var marginellt kallare än vanligt (0,2°C). Månadsmedelvärdet drygt fem grader varmare än normalt i februari och cirka fyra grader varmare i juli. Medelvärdet för hela året var 2,2 °C högre än årsmedelvärdet för referensperioden 1961 till 1990. I Ramsjöholm föll ca 10 mm mer nederbörd under 2014 än vad som är normalt. Under februari föll mer nederbörd än vanligt medan det i januari och mars föll precis enligt referensvärdet. Januari och mars var de enda månaderna under 2014 som var nära referensvärdet. 2014 präglades annars av stora variationer i mängden nederbörd. Under till exempel april kom endast hälften av den normala nederbörds mängden, och i juni och juli kom det tio respektive tjugo mm mindre än vad som är normalt. Efter de två torra sommarmånaderna juni och juli kom regnet. Augusti och september bjöd på rikliga nederbörds mängder med dubbelt så mycket regn än normalt. Sammanfattningsvis har den varma sommaren sannolikt medfört en god yngeltillväxt för årsyngel.

Under provfiskets första dag var det växlande molnighet och svaga västliga vindar. Vid andra nätupptagningen var det mulet och blåste måttlig nordlig vind. Vid tredje nätläggningen var det mulet med inslag av skurar samt svaga vindar. Vid tredje nätupptagningen var det klart väder stilla.

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. Rymmen är regionalt särskilt värdefull och dess värde som sportfiskesjö är högt. Någon mer uppdaterad information gällande sportfiskeintresset finns tyvärr inte tillgänglig.

Provfiskeresultat

Tabell 2. Sammanfattande tabell av bedömningar.

Förurningsgrad	Måluppfyllelse kalk	Rovfisk- eller karpfiskdominerad	Ekologisk status - Fisk
1	Kalkas ej	Rovfisk	God

Rymmen provfiskades med 32 bottensatta nät och två pelagiska nät tre nätter mellan den 28:e och 31:a juli 2014. 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 sex meters djup.

Vid provfisket användes även en extrasektion om 75 mm 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 extrasektionen fångades tre braxnar om sammanlagt 2,5 kilo.

Vid provfisket fångades abborre, braxen, gers, gädda, gös, mört och sik. I bottensatta nät fångades totalt 1517 fiskar med en sammanlagd vikt av knappt 74 kilo. I bottensatta nät dominerades biomassan av abborre (39 %) följt av gös (28 %) och mört (28 %). Vad gäller antal fiskar dominerade abborre (62 %) följt av mört (27 %) och gers (8 %). Rymmen får anses vara dominerad av rovfisk, enligt bilaga 2, då den totala biomassan av abborre, gädda och gös överstiger den totala biomassan av braxen och mört i bottensatta nät. Enbart biomassan av abborre överstiger den totala biomassan av karpfisk.

I bottensatta nät var den totala fångsten per ansträngning vad gäller antal cirka 30 % högre än standardiserade jämförvärden för ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 meter över havet), vilket här efter endast benämns standardiserade jämförvärden. Samma jämförelse för vikt är cirka 75 % högre än standardiserade jämförvärden. Vid jämförelser med andra gössjöar i Sverige återfinns samma mönster, det vill säga fångsterna är högre än jämförvärdena.

I de pelagiska näten var den totala fångsten per ansträngning vad gäller antal nästan dubbelt så stor jämfört med standardiserade jämförvärden, medan samma jämförelse för vikt var nästan fyra gånger så stor. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning ungefär 20 % högre vad gäller antal och ungefär två och en halv gånger så stor vad gäller vikt. I pelagiska nät dominerades biomassan av gös (70 %) följt av mört (18 %) och abborre (10 %).

Den artmässiga djupfördelningen visade att abborre och mört framförallt uppehöll sig grundare än sex meter. Båda arterna tycker om varmt vatten och uppehåller sig därför gärna i de övre vattenlagren eller i sjöars grundområden under sommaren, men återfanns vid provfisket även på noll till sex meters djup över sjöns djupaste plats. Braxen uppehåller sig framförallt i grunda vegetationsrika områden under sommaren och under provfisket fångades braxen grundare än tre meters djup i bottensatta nät. En braxen fångades även i de pelagiska näten på sjöns djupaste plats. Gös fångades på samtliga djup i de bottensatta näten. Högst fångst per ansträngning var det på djup mellan 3-6 meter. En ansevärd mängd gös fångades även i de pelagiska näten. Sik är en kallvattensgillande fisk som gärna uppehåller sig i sjöns kallare vatten under språngskiktet förutsatt att det finns tillräckligt med syre. I detta provfiske fångades den enda siken på 3-6 meters djup. Under provfisket återfanns inget tydligt språngskikt i vattnet vilket skulle kunna förklara att den fångade siken återfanns förhållandevis grunt. Gers är en bottelevande fisk som

kan uppträda både på stora djup som strandnära grunda bottenar. I provfisket fångades gers på samtliga djupområden även om majoriteten fångades mellan 0-6 meters djup.

Tabell 3. Fångstuttag för bottensatta nät. Jämförvärde är medianvärden för samtliga sjöar i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013. Jämförvärde* är medianvärde för gössjöar inom Sverige.

	ABBORRE	BRAXEN	GER	GÄDDA	GÖS	MÖRT	SIK	TOTALT
Antal	936	10	114	1	48	407	1	1517
Vikt (g)	29105	2374	791	258	20864	20467	10	73869
Antal per nät	29,3	0,3	3,6	0	1,5	12,7	0	47,4
Jämförvärde	12,1	0,4	5,1	0,0	0,7	5,9	0,4	36,4
Jämförvärde*	16,2	1,3	4,8	0,1	0,9	15,1	0,1	36,1
Vikt per nät	909,5	74,2	24,7	8,1	652	639,6	0,3	2308,4
Jämförvärde	444,4	93,8	36,1	30,0	247,9	245,2	32,8	1306,1
Jämförvärde*	418,5	428,6	29,5	60,7	255,4	428,6	9,2	1397,1
Antal % av tot	61,7	0,7	7,5	0,1	3,2	26,8	0,1	100
Vikt % av tot	39,4	3,2	1,1	0,3	28,2	27,7	0	100
Medellängd (mm)	88,3	273,5	78,7	360	300,5	158,6	110	
Medelvikt	31,1	237,4	6,9	258	434,7	50,3	10	

Tabell 4. Fångstuttag för pelagiska nät. Jämförvärdena är medianvärden för samtliga sjöar i ekoregion 6 (Sydväst, söder om norrlandsgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 meter över havet) baserat på Kinnerbäck, 2013. Jämförvärde* är medianvärde för gössjöar inom Sverige.

	ABBORRE	BRAXEN	GÖS	MÖRT	TOTALT
Antal	60	1	13	41	115
Vikt (g)	856	153	6005	1490	8504
Antal per nät	30	0,5	6,5	20,5	57,5
Jämförvärde	4,8	0,3	0,5	5,6	29,4
Jämförvärde*	5,5	0,5	0,7	8,8	48,5
Vikt per nät	428	76,5	3002,5	745	4252
Jämförvärde	115,8	61,0	316,0	118,1	880,2
Jämförvärde*	92,5	84,3	420,0	195,0	1229,3
Antal % av tot	52,2	0,9	11,3	35,7	100
Vikt % av tot	10,1	1,8	70,6	17,5	100
Medellängd (mm)	73,7	240	320,8	150,7	
Medelvikt	14,3	153	461,9	36,3	

Tabell 5. Fångst i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GER	GÄDDA	GÖS	MÖRT	SIK	TOTALT
0-3 m	Antal/nät	51,1	0,9	5	0,1	1,1	28,5		86,7
	Vikt (g)/nät	1539,2	215,8	25	23,5	392,8	1409,3		3605,6
3-6 m	Antal/nät	33,2		4,5		2,8	8,5	0,1	49,1
	Vikt (g)/nät	1068,2		33,8		1159,4	447,5	0,9	2709,8
6-12 m	Antal/nät	0,9		1		0,5	0,1		2,5
	Vikt (g)/nät	42,4		14,4		379	4,2		440

Tabell 6. Fångst i pelagiska nät fördelat per djupzon.

Djupzon		ABBORRE	BRAXEN	GÖS	MÖRT	TOTALT
0-6 m	Antal/nät	30	0,5	6,5	20,5	57,5
	Vikt (g)/nät	428	76,5	3002,5	745	4252

Övergripande bedömning

Rymmen har tidigare nätprovfiskats 2004. Under provfisket 2004 användes lika många bottensatta nät men fyra pelagiska nät till skillnad mot 2014 då endast två pelagiska nät användes. Detta påverkar fångst per ansträngning i pelagiska nät eftersom fångsten istället för att delas med fyra nu istället delas på två. Detta får störst konsekvenser i kapitlet om mört då en stor majoritet av mörtens fångades på 0-6 meters djup 2004. Abborre och gös hade 2004 ungefär lika stor fångst per ansträngning på 0-6 meters djup som 6-12 meters djup.

1971 och 1992 har intervjuundersökningar angående Rymmens fiskfauna gjorts. Av dessa framkommer att det 1971 fanns abborre, gädda, lake, mört, sik, siklöja, sutare och ål. Vid 1992 års undersökning tillkommer förutom ovan nämnda arter braxen, gös, sarv och ruda. Följande arter finns registrerade i Länsstyrelsen i Jönköpings läns fiskregister: abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, ruda, sarv, sik, siklöja, sutare och ål.

I årets provfiske fångades abborre, braxen, gers, gädda, gös, mört och sik. Vid provfisket 2004 fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gös, lake mört och siklöja. Att benlöja, sik och siklöja endast har fångats i ett av provfiskena tyder det på att bestånden är svaga. Även gädda och lake har bara fångats i ett av provfiskena. Gädda och lake underrepresenteras ofta i nätprovfiske, vilket till viss mån även benlöja kan göra då den ofta uppehåller sig ytligt och därmed inte fångas effektivt i bottensatta nät.

Vid en jämförelse med provfisket 2004 var fångsten per ansträngning i bottensatta nät under 2014 års provfiske ungefär 30 % högre vad gäller både antal fiskar och vikt. Förändringar i fångsten över tid kan delvis bero på naturlig variation. En viss variation av fiskbestånd är naturligt, vilket ofta kan förklara mindre förändringar över tid. Vädret vid provfisketillfället har betydelse för hur stor fångsten blir. Exempelvis påverkas abborrfiskar (abborre, gös och gers) av svängningar i lufttrycket då de inte har förmåga att kompensera för ett förändrat lufttryck på samma sätt som exempelvis mört, gädda eller siklöja. Ett instabilt lufttryck kan därför medföra att abborrfiskar blir mindre aktiva och därför inte fångas lika lätt i näten. Provfisket 2014 genomfördes ungefär en månad tidigare än provfisket 2004. Vattentemperaturen var varmare 2014, vilket kan ha medfört till en ökad aktivitet bland flera fiskarter. En ökad aktivitet leder i sin tur till ökad fångstbarhet i näten. Under sommaren 2004 var det höga flöden, vilket kan ha bidragit till lägre fångster än normalt. Provfisket 2004 ägde dock rum relativt sent på säsongen när flödena hade minskat, varför betydelsen sannolikt var mindre än om provfisket ägt rum i början av augusti.

Gers är den enda art där fångsten per ansträngning vad gäller antal tydligt har minskat (-30 %) i bottensatta nät sedan provfisket 2004. De arter som i samma jämförelse har ökat under samma tidsperiod är abborre (+50 %) och mört (30 %). De arter där fångsten viktmässigt har minskat mest i bottensatta nät sedan provfisket 2004 är gers (-60 %) och braxen (-50 %). Abborre har i samma jämförelse ökat (+100 %). Även mört har ökat jämfört med tidigare provfiske (+50 %).

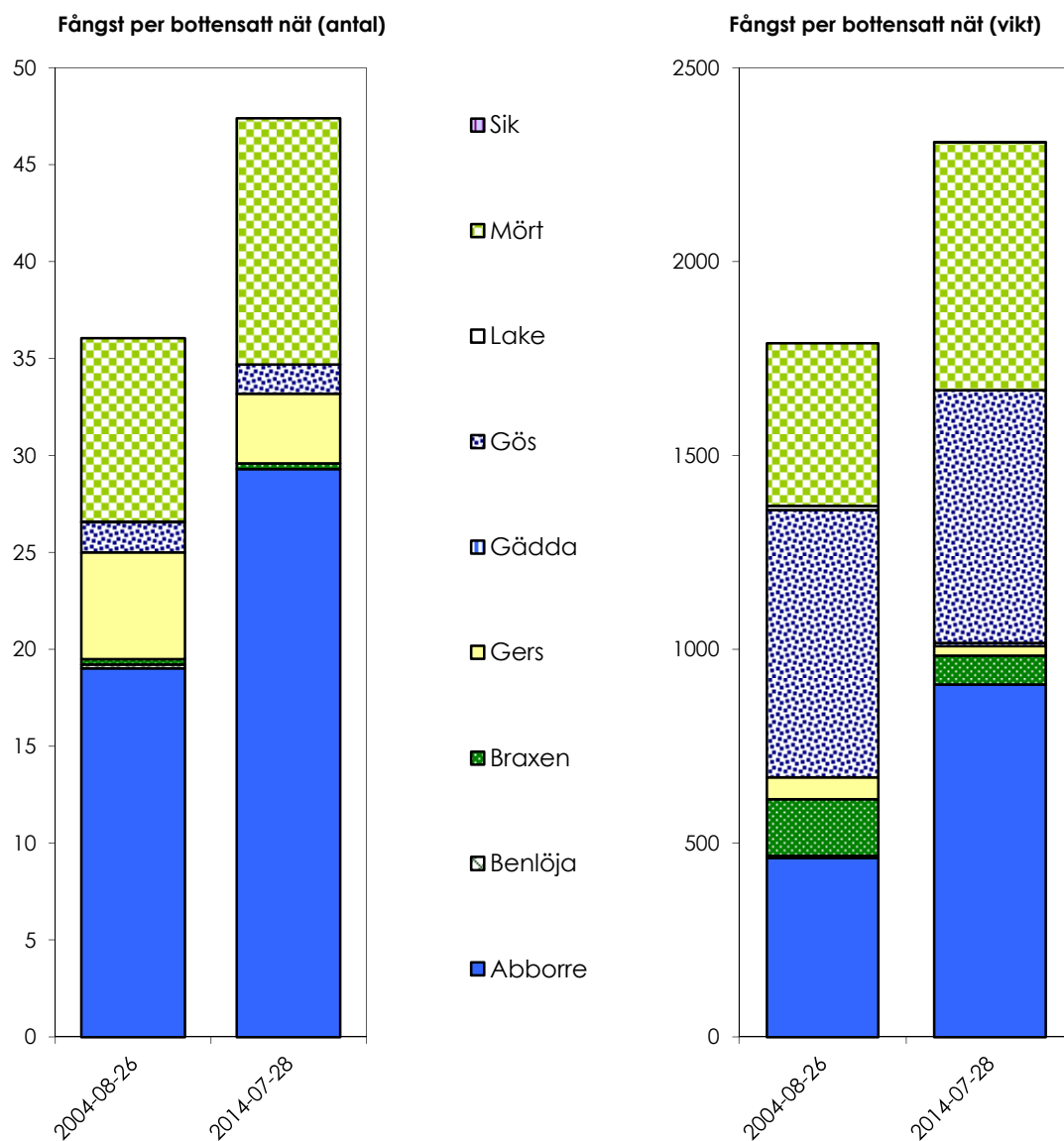
Vid en jämförelse av fångsten per ansträngning i pelagiska nät 2014 med provfisket 2004 var fångsten 2014 25 % högre vad gäller antal fiskar och mer än fem gånger högre vad gäller vikt. För gös (+400 %) och mört (+180 %) har fångsten per ansträngning vad gäller antal ökat i pelagiska nät sedan provfisket 2004. För gös (+1500 %), abborre (+370 %) och mört (+180 %) har fångsten per ansträngning vad gäller vikt ökat i pelagiska nät sedan provfisket 2004. Siklöja och benlöja har dock inte fångats 2014, vilket de gjorde 2004.

Den ekologiska statusen med avseende på fisksamhället bedöms som god (Tabell 6) enligt de standardiserade bedömningsgrunderna för fisk (EQR8).

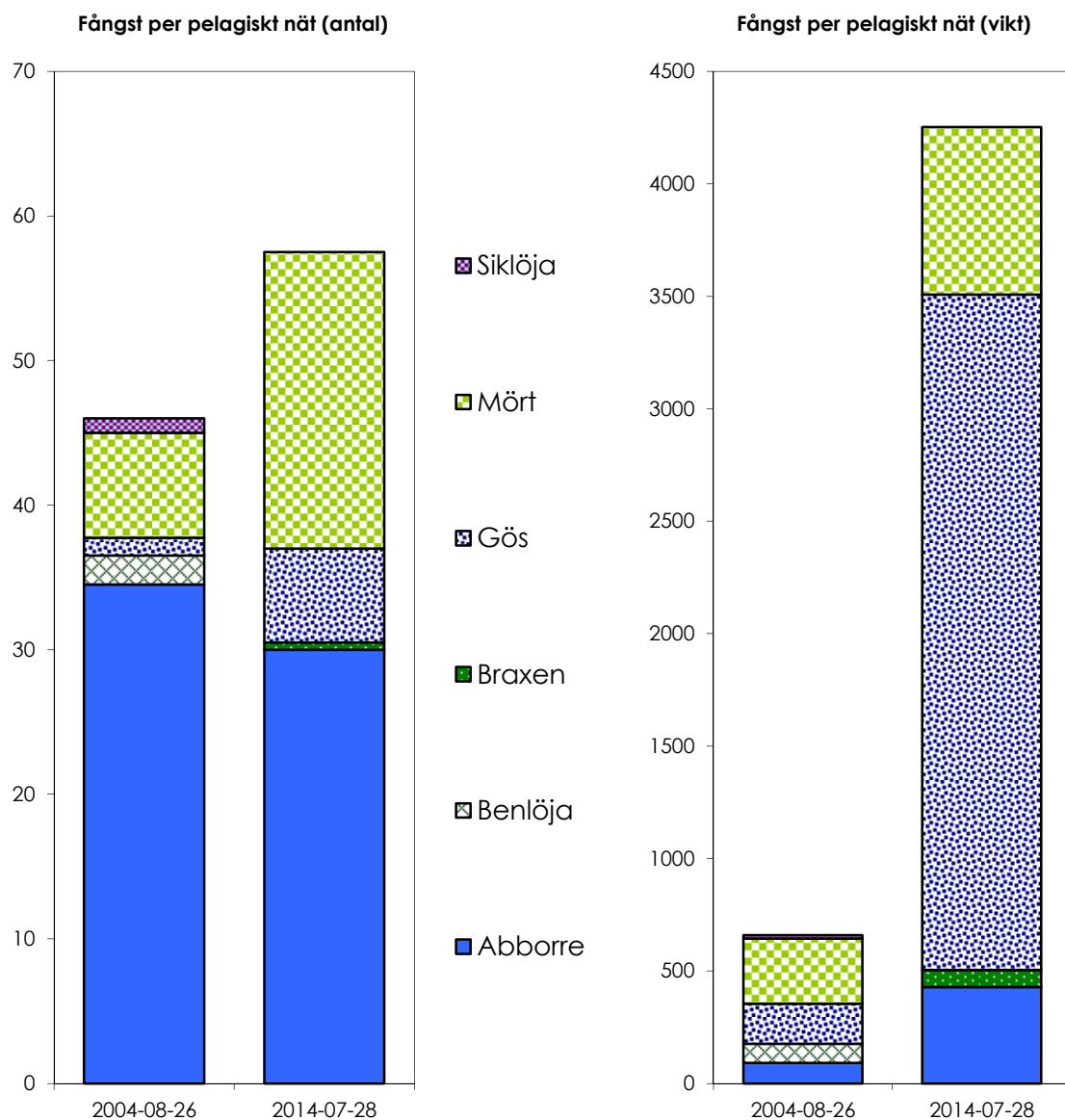
Fyra av åtta parametrar pekar på en sämre status än god. Andelen fiskätande abborrfiskar, där gös ingår, är högre än jämförvärdet i EQR8 och påverkar statusen negativt. Vid provfisket fångades endast sju arter, vilket är lägre än jämförvärdet i EQR8 och påverkar därmed statusen negativt. Eftersom sjön innehåller betydligt fler arter är det troligt att denna parameter framöver inte kommer försämrats utan snarare förbättras. Den höga fångsten per nät är högre än jämförvärdet i EQR8 och påverkar statusen negativt. Artdiversiteten (sammansättningen) vad gäller antal fiskar är låg till följd av den tydliga dominansen av i första hand abborre och påverkar statusen negativt. De fyra parametrar som påverkar statusen positivt är kvot abborre/karpfisk med avseende på vikt, artdiversitet (sammansättning) vad gäller vikt, medelvikt i totala fångsten samt antal fångade fiskar per nät. De tre förstnämnda parametrarnas värde ligger alla nära jämförvärdet i EQR8 och får således ett stort positivt utfall i beräkningar för ekologisk status med avseende på fisk.

Jämfört med provfisket 2004 har artdiversitet vad gäller vikt och kvoten abborre/karpfisk förbättrats även om parametrarna inte varit under gränsen för god status vid något provfiske. Däremot har parametrarna antal fiskarter, artdiversitet vad gäller antal fiskar och fångst per nät vad gäller vikt försämrats från god eller hög status till att vara sämre än god status. Även fångst per nät vad gäller antal fiskar har försämrats men är fortfarande över gränsen för god status.

Förurning bör inte utgöra ett problem för rekrytering av fisk i Rymmen. Endast ett fåtal individer av vad som sannolikt är årsyngel av mört har fångats. Det är inte ovanligt att årsyngel av mört uteblir i nätprovfiskefångsten. De allra yngsta åldersklasserna har inte lika hög fångstbarhet som lite större individer, dels på grund av deras storlek och dels på grund av att de rör sig mindre, vilket kan vara en förklaring till dess låga andel av fångsten. I längfördelningsdiagrammet för mört (Figur 21) finns inga tydliga tecken på att några åldersklasser saknas, vilket tyder på att rekrytering äger rum årligen. Därför bedöms sjöns förurningsgrad tillhöra klass 1, enligt bilaga 2.



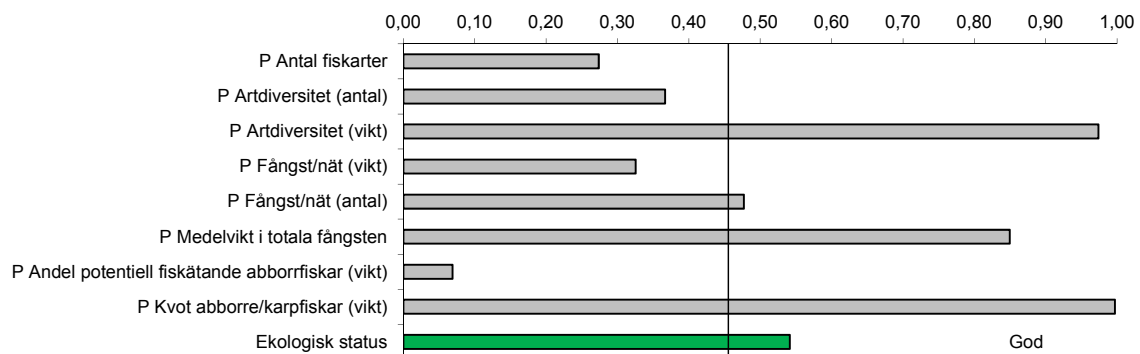
Figur 13. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2004 och 2014.



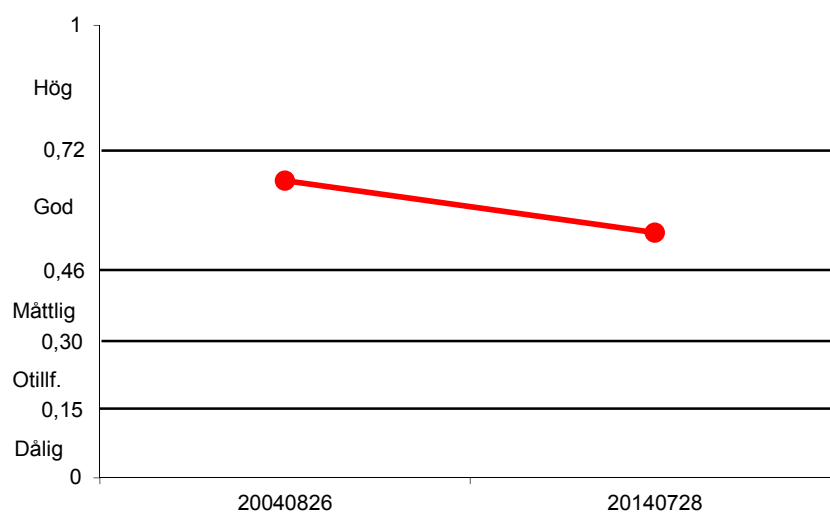
Figur 14. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfiskena 2004 och 2014.

Tabell 7. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

Datum	20040826	20140728
Typ av provfiske	Stand	Stand
Sjö	Rymmen	Rymmen
Antal fiskarter	8,00	7,00
Jämförvärde Antal fiskarter	8,68	8,68
P-värde Antal fiskarterarter	0,66	0,27
Artdiversitet (antal)	2,68	2,18
Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,69	2,69
P-värde Artdiversitet (antal)	0,99	0,37
Artdiversitet (vikt)	3,62	3,20
Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	3,22	3,22
P-värde Artdiversitet (vikt)	0,60	0,97
Fångst/nät (vikt)	1791,25	2308,41
Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	1462,15	1462,01
P-värde Fångst/nät (vikt)	0,66	0,33
Fångst/nät (antal)	36,06	47,41
Jämförvärde Fångst/nät (antal)	31,60	31,60
P-värde Fångst/nät (antal)	0,82	0,48
Medelvikt i totala fångsten	49,67	48,69
Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	43,97	43,97
P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,82	0,85
Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,60	0,59
Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,27	0,27
P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,06	0,07
Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,78	1,27
Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28
P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,65	1,00
Medelvärde av P-värdena	0,66	0,54
Ekologisk status (fisk)	God	God
Ekologisk status (fisk) efter eventuell justering		God



Figur 15. Klassificering av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder vid provfisket 2014. 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.



Figur 16. Förändring av ekologisk status, med avseende på fisk, mellan provfiskena 2004 och 2014. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Artvis data

ABBORRE

Fångsten per ansträngning av abborre var ungefär 140 % högre än standardiserade jämförvärden för antal och ungefär 100 % högre för vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning 80 % högre vad gäller antal och 120 % högre vad gäller vikt. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i bottensatta nät ökat med 50 % vad gäller antal och 100 % vad gäller vikt. Detta tyder på att abborrbeståndet är talrikt i Rymmen.

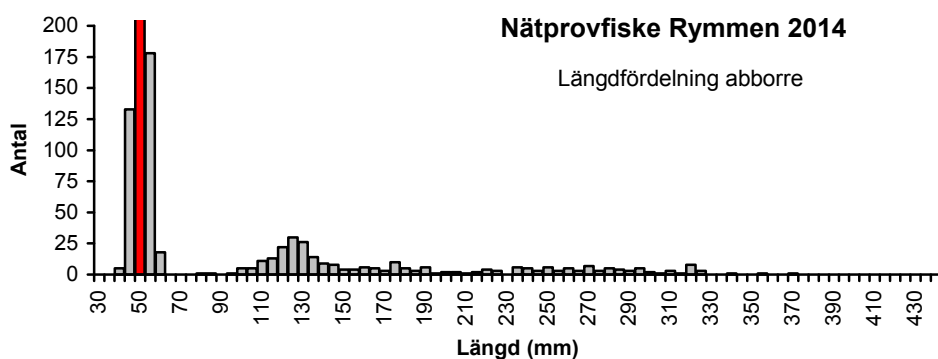
I pelagiska nät var fångsten per ansträngning av abborre mer än fem gånger högre än standardiserade jämförvärden för antal och nästan tre gånger högre vad gäller vikt. Jämfört med gössjöar återfinns ungefär samma mönster. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i pelagiska nät minskat med 10 % vad gäller antal och ökat med 370 % vad gäller vikt. De stora fångsterna i pelagiska nät förstärker bilden av att abborrbeståndet är talrikt i Rymmen.

I bottensatta nät utgjorde abborre 62 % av det totala antalet fångade fiskar under provfisket och 39 % av vikten. Vid provfisket 2004 utgjorde abborre 53 % av antalet fångade fiskar och 26 % av fångstvikten. Att andelen abborre av totala fångsten har ökat tyder på att abborren klarar konkurrens och predation från i första hand gös relativt bra. En stark dominans av yngel är visserligen typiskt för abborrbestånd som är utsatta för högt predationstryck. I flera andra sjöar där gös har etablerat starka bestånd har man sett en negativ utveckling av abborrbestånd.

De fångade abborrarna var mellan 40 och 375 mm långa (Figur 17). Få abborrar mellan 65-110 mm har fångats och kan bero på att abborren haft en god tillväxt redan den andra sommaren och uppnått längder runt 125 mm. Utifrån längdfördelningsdiagrammet har det sannolikt skett rekrytering av abborre samtliga år. En stor andel årsyngel (40-65 mm) har fångats. En stark årsklass av yngel kan, förutom att vara ett tecken på att abborrbeståndet är utsatt för predation, bero på den varma sommaren som ger förutsättningar för gynnsam tillväxt. Längdfördelningsdiagrammets utseende påminner om hur det såg ut 2004. Även då var det en

stark dominans av årsyngel i fångsten. Medelvikten har ökat från 24 gram 2004 till 31 gram 2014. Medellängden har däremot bara marginellt ökat.

Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på en god rekrytering av abborre. Det finns tecken på att abborrbeståndet är utsatt för högt predationstryck. Av fångsten att döma klarar abborren trots allt predation och konkurrens från gös relativt bra eftersom fångsten per ansträngning har ökat mellan 2004 och 2014. Kvoten abborre/karpfisk är i det närmaste identiskt med jämförvärdet i beräkningar i EQR8, vilket tyder på en god balans mellan abborre och karpfisk.



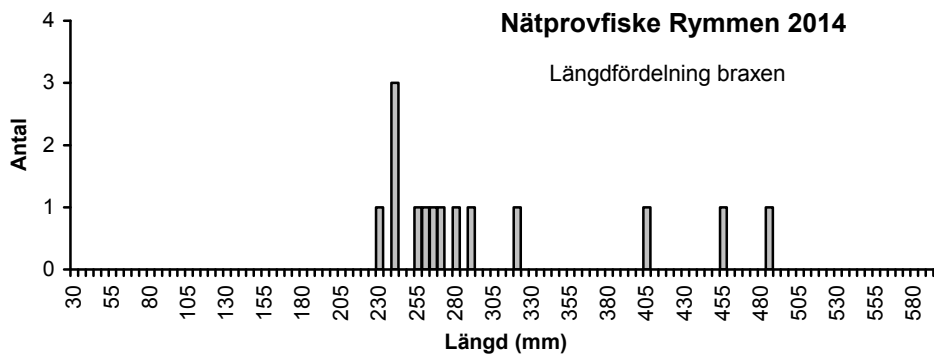
Figur 17. Längdfördelningsdiagram abborre.

BRAXEN

Fångsten per ansträngning av braxen var 25 % lägre än standardiserade jämförvärden för antal och ungefär 20 % lägre för vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning ungefär 80 % lägre både vad gäller antal och vikt. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i bottensatta nät inte nämnvärt förändrats vad gäller antal men minskat med 50 % vad gäller vikt. En braxen har även fångats i pelagiska nät.

Braxen utgjorde knappt 1 % av det totala antalet fångade fiskar under provfisket och 3 % av fångstvikten. Vid provfisket 2004 utgjorde braxen ungefär lika stor andel av antalet fångade fiskar men 8 % av fångstvikten. Medelvikten av de cirka tio braxnar som har fångats i respektive provfiske har minskat från att 2004 vara 518 gram till att 2014 vara 237 gram. Den ringa fångsten av braxen gör att slumpen får större betydelse och fångst av stor braxen kan här få stor betydelse. Exempelvis fångades tre braxnar över 480 mm 2004 och endast en 2014. Samtidigt fångades fem braxnar under 200 mm 2004 och ingen 2014. Braxen är en varmvattensgillande art som under sommaren framförallt uppehåller sig i grunda vegetationsrika områden. Det varmare vattnet 2014 kan ha medfört att aktiviteten bland braxnarna var högre, vilket därmed kan ha ökat fångstbarheten. Att vattnet inte var skiktat 2004 kan ha medfört att braxen var mer utspridd över större djup i sjön. Fångsten 2014 kan därför vara en viss överskattning jämfört med 2004.

Utifrån längdfördelningsdiagrammet (Figur 18) kan ingen rekrytering de senaste åren konstateras. Längdfördelningsdiagram från 2014 och 2004 påminner om varandra, även om fler braxnar mellan 200-300 mm har fångats 2014. Braxenbeståndet uppgavs 2004 vara glest. Utifrån provfisket 2014 kan ingen förändrad bedömning göras.



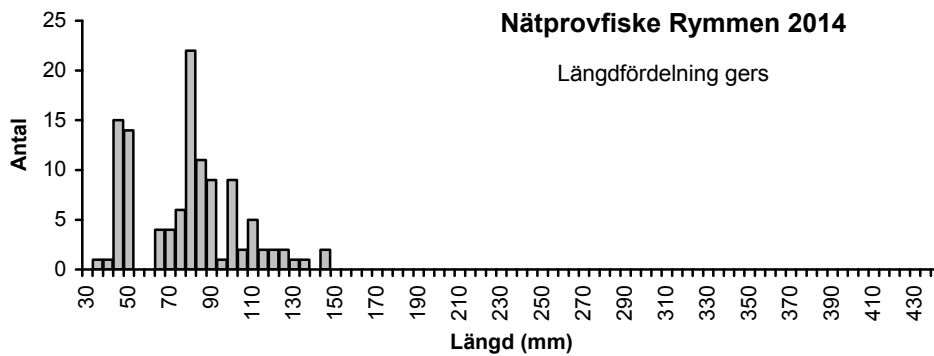
Figur 18. Längdfördelningsdiagram braxen.

GERS

Gersen är en utpräglad bottenfisk som gärna lever på ler- och sandbottnar och kan förekomma i ett stort djupintervall. Under provfisket fångades gers på samtliga djup. För gers var fångsten per ansträngning ungefär 30 % lägre än standardiserade jämförvärden vad gäller både antal och vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning lägre vad gäller både antal och vikt, men inte i samma utsträckning som standardiserade jämförvärden för ekoregion 6. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i bottensatta nät minskat med 30 % vad gäller antal och 60 % vad gäller vikt. Det är möjligt att gersen har påverkats negativt genom konkurrens och predation från abborre där fångsten per ansträngning under samma tidsperiod har ökat. Även mört har under samma tidsperiod ökat och kan ha medfört att konkurrensen om livsutrymme har ökat då den totala fångsten per ansträngning av individer av samtliga arter är hög. Mört och gers kan även i viss mån konkurrera om föda. Gers söker sin föda på botten medan mört av ung ålder framförallt är planktonätare men med ökande ålder ökar inslaget av bottenfauna och växtdelar i födan. Gös är en betydelsefull rovfisk i Rymmen och kan ha ett stort inslag av gers i födan. Fångsterna av gös har inte förändrats nämnvärt sedan 2004. Detta talar för att predationstrycket från gös inte har ökat.

Gers utgjorde 8 % av det totala antalet fångade fiskar och 1 % av fångstvikten under provfisket. Vid 2004 års provfiske utgjorde gers 15 % av det totala antalet fångade fiskar och 3 % av den totala fångstvikten, vilket ytterligare stärker bilden av att beståndet är mindre idag jämfört med 2004.

De fångade individerna var 35-150 mm långa och dominerades av individer från 45-55 mm och 80-95 mm (Figur 19). Jämfört med 2004 har medelvikt och medellängd minskat. Medelvikt och medellängd var 7 gram respektive 79 mm 2014 medan det var 10 gram och 95 mm 2004. Längdfördelningsdiagram från 2014 och 2004 liknar varandra. En topp av individer runt 50 mm har funnits båda åren. Det fångades dock fler individer mellan 80-120 mm 2004. Lägre medelvikt kan vara en konsekvens av ökad predation och konkurrens från andra arter.



Figur 19. Längdfördelningsdiagram gers.

GÄDDA

Det fångades en gädda på 360 mm under provfisket. I provfisket 2004 fångades inga gäddor. På grund av sitt relativt stationära beteende underskattas gäddan ofta vid nätprovfiske. Det är därför svårt att bedöma gäddbeståndets storlek utifrån fångsten vid nätprovfiske. Enligt fiskevårdsområdesföreningen har gäddan minskat de senaste åren samtidigt som gösen har ökat. Att gäddan påverkas negativt genom konkurrens från gös har konstaterats i andra sjöar, särskilt grumliga och humösa sjöar med lågt siktdjup. Det är möjligt att gäddan påverkats negativt av gös även i Rymmen.

GÖS

Fångsten per ansträngning av gös var drygt dubbelt så hög jämfört med standardiserade jämförvärden med avseende på antal och cirka 160 % högre för vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning knappt 70 % högre vad gäller antal och knappt 160 % högre vad gäller vikt. Jämfört med provfisket 2004 är fångsten per ansträngning likvärdig.

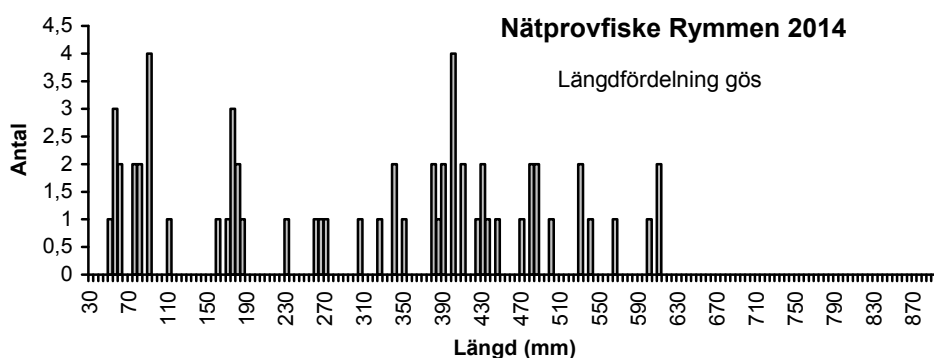
I pelagiska nät var fångsten per ansträngning ungefär tio gånger högre än standardiserade jämförvärden för både antal och vikt. Jämfört med gössjöar återfinns ungefär samma mönster, om än inte lika kraftigt. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i pelagiska nät ökat med 400 % vad gäller antal och ökat mer än 15 gånger vad gäller vikt. Fångsten i pelagiska nät ska inte läggas för stor vikt vid eftersom det endast har legat ute under en natt på ett ställe i sjön. Bottensatta nät ger en bättre bild av en sjös fisksamhälle då näten är mer spridda över hela sjöns yta och är placerade i sjöns alla djupsektioner.

I bottensatta nät utgjorde gös 3 % av det totala antalet fångade fiskar och 28 % av vikten. Vid provfisket 2004 utgjorde gös 4 % av antalet fångade fiskar och 39 % av fångstvikten. Att andelen gös av totala fångsten har minskat beror till stor del på att fångsten av abborre har ökat. Den stora fångsten av gös har medfört att andelen potentiellt fiskätande abborrfiskar är hög och påverkar ekologisk status med avseende på fisksamhället negativt.

I pelagiska nät utgjorde gös 11 % av det totala antalet fångade fiskar och 71 % av vikten. Vid provfisket 2004 utgjorde gös 3 % av antalet fångade fiskar och 27 % av fångstvikten. Ökningen mellan de båda provfiskena är stor men man ska komma ihåg att inte övervärdera resultat från pelagiska nät enligt resonemanget ovan. Vad gäller vikt är gös den klart dominerande arten i pelagiska nät 2014.

De fångade gösarna var mellan 50 och 615 mm långa (Figur 20). Utifrån längdfördelningsdiagrammet sker det sannolikt rekrytering varje år då det inte verkar finnas några åldersklasser som saknas. Årsyngel (50-90 mm) har fångats. Längdfördelningsdiagrammets utseende påminner överlag om hur det såg ut 2004. Medelvikt (435 gram) och medellängd (301 mm) är i stort sett oförändrad jämfört med 2004. I Rymmen finns det maximimått om 60 cm på gös, vilket innebär att gös över 60 cm måste återutsättas. Detta främjar förekomst av stora individer. Fångst av storsvuxen gös över maximimått har inte ökat nämnvärt mellan provfiskena 2004 och 2014. För att utvärdera förekomst av grov gös finns sannolikt effektivare metoder än standardiserade nätprovfiske. Exempelvis skulle man kunna använda sig av fångstregistrering. Fångstregistrering kan göras av den som löser fiskekort genom nätsajter som säljer fiskekort. Idag finns två sajter som säljer denna tjänst till fiskevårdsområdesföreningar, ifiske.se och fiskekort.se. Genom att erbjuda försäljning av fiskekort på internet ökar också servicen för fiskekortsköpare.

Sammanfattningsvis tyder provfiskeresultatet på att gösbeståndet fortsatt är talrikt i Rymmen och är sannolikt en av de viktigaste (om inte den viktigaste) rovfiskarna i sjön, både ur ett ekologiskt perspektiv och som målat för fritidsfisket.



Figur 20. Längdfördelningsdiagram gös.

MÖRT

För mört var fångsten per ansträngning i bottensatta nät ungefär 120 % högre än standardiserade jämförvärden för antal och ungefär 160 % för vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning knappt 20 % lägre vad gäller antal och ungefär 50 % högre vad gäller vikt. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i bottensatta nät ökat med 30 % vad gäller antal och 50 % vad gäller vikt.

I pelagiska nät var fångsten per ansträngning nästan tre gånger högre än standardiserade jämförvärden för antal och mer än fem gånger högre vad gäller vikt. Jämfört med gössjöar var fångsten per ansträngning ungefär 140 % högre vad gäller antal och ungefär 280 % högre vad gäller vikt. Jämfört med provfisket 2004 har fångsten per ansträngning i pelagiska nät ökat med knappt 200 %.

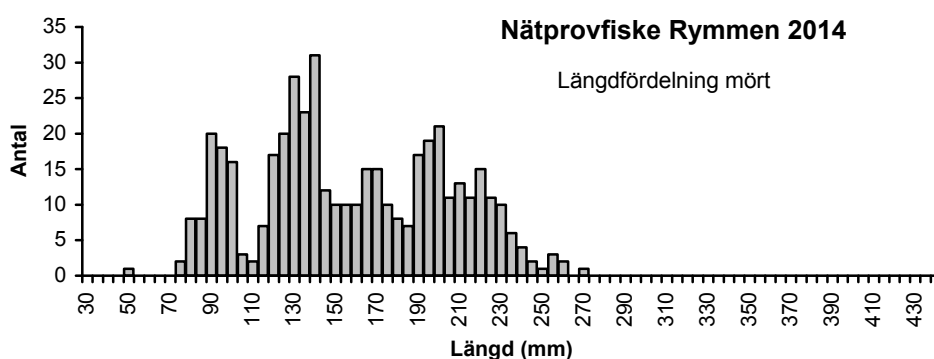
I bottensatta nät utgjorde mört 27 % av det totala antalet fångade fiskar och 28 % av fångstvikten. Vid provfisket 2004 utgjorde mört 26 % av antalet fångade fiskar och 23 % av fångstvikten. Fiskbestånd varierar naturligt över tid och mindre förändringar har ofta naturliga förklaringar. Det är möjligt att det varmare ytvattnet under provfisket 2014 har medfört att mörten har varit mer aktiv och därför varit mer lättfångad med nät jämfört med 2004. Den jämnvarma vattenmassan 2004 kan ha medfört att mörten var spridd över ett större djupintervall än vad som var fallet 2014.

Mörtens djupfördelning vid de båda provfiskena har varit snarlika, vilket tyder på att så inte var fallet. Fångsten har varit störst mellan 0-3 meters djup för att sedan avta med ökande djup. Mellan 6-12 meters djup har fångsten båda gångerna varit mycket låg.

Medelvikt (50 gram) och medellängd (159 mm) har bara marginellt ökat jämfört med 2004. Den ökade medelstorleken har bidragit till den högre biomassan av mört i fångsten 2014 jämfört med 2004.

Utifrån längdfördelningsdiagrammet (Figur 21) kan ingen stark rekrytering konstateras 2014. De allra yngsta åldersklasserna har inte lika hög fångstbarhet som lite större individer, dels på grund av deras storlek och dels på grund av att de rör sig mindre, vilket kan vara en förklaring till dess låga andel av fångsten. Det finns dock inga glapp i längdfördelningsdiagrammet, vilket tyder på att rekrytering sker samtliga år. Den minsta mört i provfisket var 50 mm och kan vara ett årsyngel. Att avgöra ålder på fisk utifrån ett längdfördelningsdiagram är svårt då det kan finnas stora variationer i tillväxt inom en art i samma sjö. För åldersanalyser av mört används otoliter eller fjällprov.

Fångsterna i provfisket antyder att beståndet har ökat även om det kan finnas naturliga förklaringar till den större fångsten 2014.



Figur 21. Längdfördelningsdiagram mört.

SIK

Det fångades en sik på 110 mm under provfisket. I provfisket 2004 fångades inga sikar. Fångsten per ansträngning i bottensatta nät var flera gånger lägre än standardiserade jämförvärden. Jämfört med andra gössjöar var fångsten också låg. Ingen sik fångades i pelagiska nät. Den fångade individen var sannolikt kläckt i våras eller möjligen våren innan dess. Att siken tycks reproducera sig får ändå anses vara positivt.

Sik uppehåller sig gärna i det kalla djupvattnet, förutsatt att det finns god tillgång på syre. Syrehalterna på djup över 8 meter var så låga att inga fiskar sannolikt uppehåller sig där. Dåliga syrehalter på sjöns djupområde gör att siken måste söka sig mot grundare områden. Det innebär att konkurrensen med andra arter ökar, dessutom ökar risken för att bli uppäten. Väl syresatt bottenbotten är därför viktigt för sikens långsiktiga överlevnad.

ARTER SOM INTE FÅNGADES VID PROVFIKET

Benlöjan uppehåller sig ofta nära ytan, på jakt efter insekter. På grund av sin ytliga förekomst i vattnet blir den därför ofta underrepresenterad i provfisken, då näten är bottenfäst. Vid provfisket 2004 fångades sex benlöjor i bottenfästa nät och åtta i pelagiska nät. Utifrån provfiskeresultaten är förekomsten av benlöja sparsam. Vid de intervjuundersökningar som genomfördes 1971 och 1992 uppgavs inte att benlöja fanns i Rymmen.

Laken är huvudsakligen knuten till botten. Lake är likt sik och siklöja en art som gillar kallt syrerikt vatten i en sjös djupare delar. Rymmen är därför inget optimalt vatten för lake. Vid provfisket 2004 fångades en lake. Lake är en art som ofta underrepresenteras i nätprovfisken. Men utifrån sjöns egenskaper med risk för syrebrist på djupvattnet är förekomst av lake sannolikt låg. Förmodligen påverkas även lake negativt av ett starkt gösbestånd, även om lake likt gös är effektiva rovfiskar i dåligt siktdjup.

Ruda är en varmvattensfisk som är starkt knuten till grunda vegetationsrika botten. Detta gör att den sällan fångas i nätprovfiske, varför metoden inte ger en rättvis bild av rudabestånd. Ruda är den art i Sverige som klarar syrebrist bäst. I vatten som drabbas av svår syrebrist kan ruda vara den enda förekommande fiskarten. Mindre rudor är planktonätare medan rudor med ökande ålder mer och mer övergår till att äta bottendjur och växtdelar.

Sarv är en fiskart som också gillar varmt vatten och påträffas oftast i anslutning till vegetation. Sarven uppehåller sig ofta nära ytan om sommaren, vintern kan dock spenderas på djupare vatten. Födan består av ryggradslösa djur, växtdelar, plankton, ytinsekter och små fiskar.

Siklöja är likt sik och lake en art som gillar kallt syrerikt vatten i en sjös djupare delar under språngskiktet. På grund av Rymmens egenskaper med risk för syrebrist på djupvattnet är förekomst av siklöja sannolikt låg. Predation och konkurrens från andra arter är sannolikt hög. Vid provfisket 2004 fångades fyra siklöjor i de pelagiska näten.

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

Ål i Rymmen är i stort sett helt beroende av utsättningar. Utsättningar görs nära på årligen. Ålen i Rymmen har i stort sett ingen chans att ta sig levande förbi kraftverken som finns mellan Rymmen och kusten. Därmed kan ålen i Rymmen inte sägas bidra till förnyring av ålbeståndet eftersom ålen leker i Saragassohavet. Däremot kan ålen ha ett värde ur fiskesynpunkt. Ål är en effektiv kräftätare, men äter även fisk.

Lake, siklöja och ål anges enligt Länsstyrelsen i Jönköping läns fiskregister förekomma sparsamt. Ruda, sarv, sutare anges förekomma i måttlig grad.

Referenser

Alenius Beatrice, 2013. Nätprovfiske i Bolmen 2012. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2013:06.

Appelberg Magnus, 2000. Swedish standard methods for sampling freshwater fish with multi-mesh gillnets. Fiskeriverket Information 2000:1.

Dahlberg Magnus, 2007. Redovisning av sötvattenlaboratoriets nätprovfisken i sjöar år 2006. Fiskeriverket, 2007-04-27.

Degerman E, Nyberg P, Näslund I, Jonasson D, 1998. Ekologisk fiskevård. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund. ISBN: 91-86786-32-6.

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.

Hedberg Gunnel, Tärnåsen Ingela, Moberg Frida, 2015. Försurning och kalkning i Jönköpings län, verksamhetsberättelse 2014. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Opublicerat material.

Holmgren Kerstin och Kinnerbäck Anders, 2013. Provfiske i sjöar. Havs- och vattenmyndigheten.

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, 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.

Pethon Per och Svedberg Ulf, 2000. Fiskar. Bokförlaget Prisma. ISBN: 91-518-3439-1

SIS, Swedish standard Institute, 2006. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2006.

Hushållningssällskapet, 2006. Förvaltnings- och utvecklingsplan för Lyen-Rymmen-Långens fvf. Hushållningssällskapet.

Tärnåsen Ingela, Haag Tobias, Hedberg Gunnel och Säverot Per, 2012. Kalkplan 2013 - Verksamhetsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:35.

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 medelvärde 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 fiskfaunans 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).

Diversitetmåttet 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 diversitetmåttet – 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 fiskesamhället, 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 gränsar mot vatten och ha en helhetssyn över markslags- och beståndsgränser. Det alla 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. Kantzonerna 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 – Lämna i stort sett orörd. Ta eventuellt bort enskilda träd, i första hand granar. Lämna all död ved. Undvik körning med maskiner.

Mellanzonen – Gallra mycket försiktigt och tänk på att gynna lövträd och buskar. Spara gärna evighetsråd och lämna all död ved. Undvik körning med maskiner.

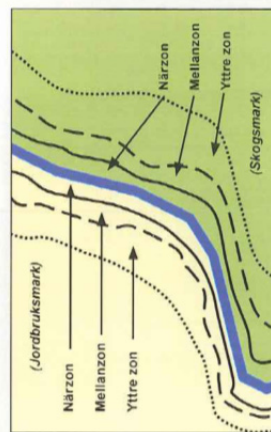
Yttre zonen – Gallra försiktigt och planera körvägar noga för att minimera mark- och vattenskador.

I jordbruksmark bör man tänka på:

Närzonen – Lämna 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	
• Leverera blad, grenar och småkryp till vattnet	5 - 15 m
Livsmiljö	
• Garantera kontinuerlig tillförsel av död ved	20 - 30 m
• Upprätthålla hög luftfuktighet, jämn temperatur och vindstilla förhållanden	20 - 45 m
Klimatanläggning	
• Bibehålla låg vattentemperatur	20 - 30 m
Reningsverk	
• Fånga upp partiklar och motverka erosion	20 - 30 m
• Fånga upp näringsämnen och tungmetaller från omgivningen	10 - 15 m

Ekologiskt funktionella kantzoner vid vatten



Europeiska jordbrukslonden för andabgiffsutveckling
Europea investerar i landabgiffsområden

www.lansstyrelsen.se/jonkoping

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.

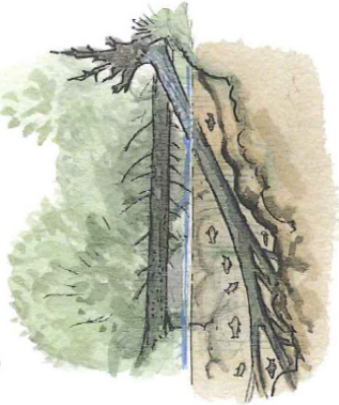
Man kan dela upp kantzonens funktioner för vattendraget i fyra olika delar: energikälla, livsmiljö, klimatanläggning och reningsverk. Dessa funktioner förklaras närmare nedan.

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.

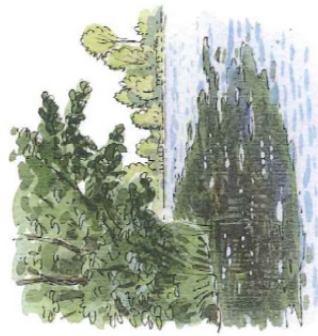
Livsmiljö



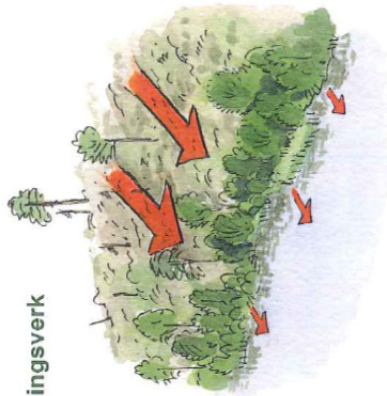
- De många olika livsmiljöerna som finns i kantzonen är mycket attrakta och viktiga miljöer för både växter och djur.
- Död ved i vattnet skapar en rik och varierad livsmiljö för fisk och andra vattendjur.

Klimatanläggning

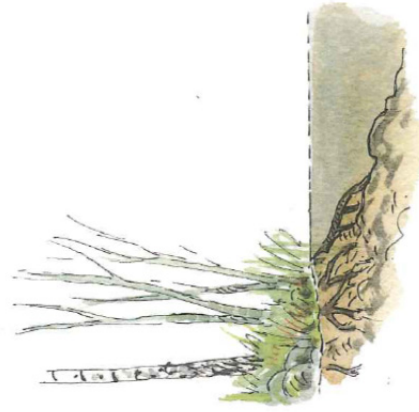
- Träd och buskar beskuggar vattnet vilket sänker och jämnar ut temperaturen.
- Träd och buskar beskuggar vattnet och botten vilket förhindrar igenväxning.
- Träd, buskar och annan vegetation ger ett svalt, vindstilla och fuktigt mikroklimat vilket gynnar en rad olika landlevande djur och växter.



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, flödestoppar dämpas och uttorkning motverkas.
- Busk- och trädrotter stabiliserar marken i kantzonen och motverkar erosion.



Bilaga 4. Körsador

Så påverkas vattnet

Igenslämning
När slam kommer ut i ett vattendrag förändras ljusförhållanden i vattnet. Det försämrar livsvillkoren för undervattensvegetation, bottenfauna och fisk. Slammets risker är också att täcka över livsmiljöer för musslor och ledbottnar 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 metylkviksilver är ofta långt över EU:s gränsvärde för vilka halter som får finnas i matfisk.

Kviksilver kommer huvudsakligen via luftföroreningar och ackumuleras i marken. Åtgärder i marken som ökar lackage av humus ökar risken för utlakning av kvicksilver och metylkviksilver. 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 markvattnet 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 algblooming.

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 växter 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 metylkviksilver.



Vad händer i mark och vatten vid körsador?

För att minska problemen med körsador, länk på oft:

- Planera övervakningar och körvägar noga
- Använda rits (grenar och toppar) att köra på
- Använda tekniska hjälpmedel till exempel stockmatthor
- Låt den ständiga zonen vara en körningsfri zon
- Använda övervakning och utvärdering efter väder

www.lansstyrelsen.se/fornekoping
Produktion: Länsstyrelsen i Jönköping län, januari 2012
Illustrationer: Råsa Vård, Jönköping
Omslagfoto: Hans Sandström

Hur påverkar körskadorna 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 grumlar 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. Läckaget kan pågå länge och ge förhöjda halter i avrinnande vatten.

3 Avbrutna rötter

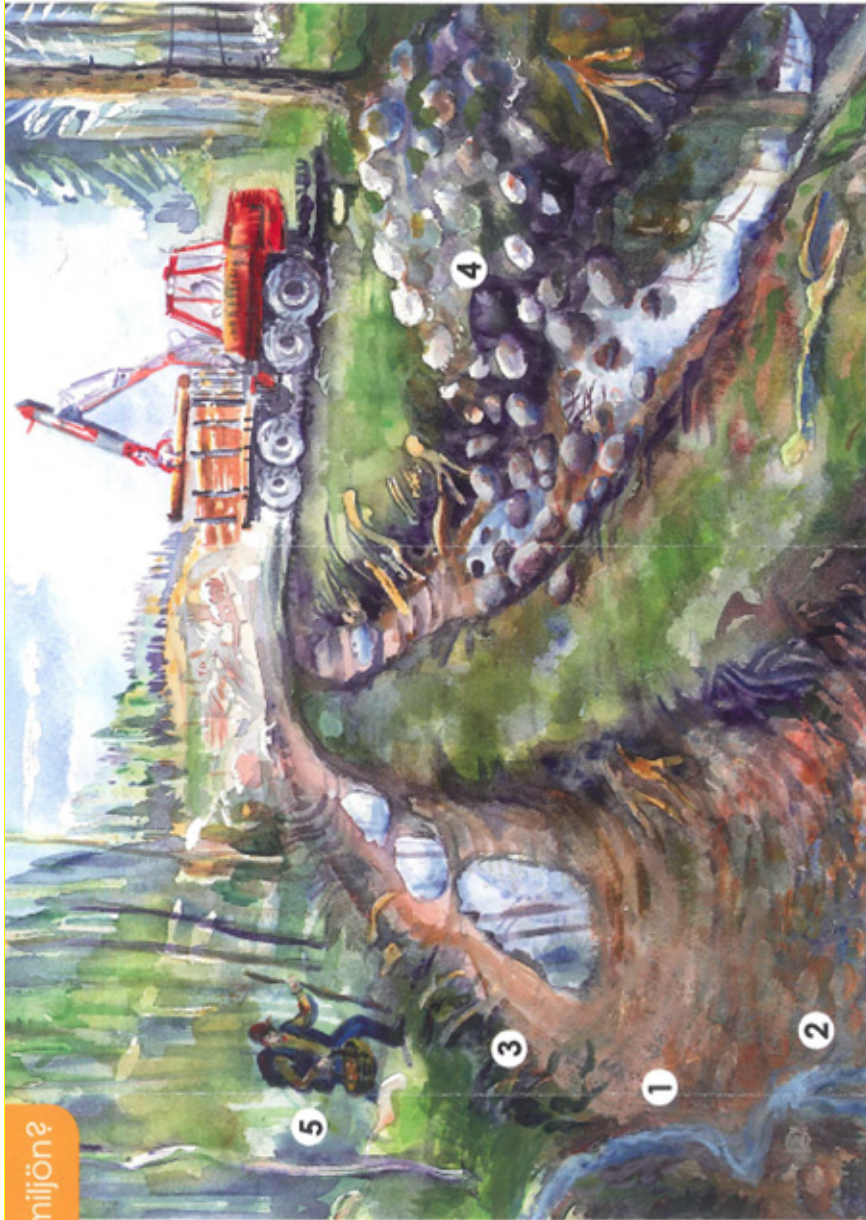
Huvuddelen av trädets rötter ligger så yligt som inom de översta 20-30 cm. Även måttliga körskador påverkar därför rotsystemen. När ett trädets rötter skadas eller går av ökar risken för att det angräps av rotrot. Trädets tillväxt och hälsa påverkas också när rötternas närings- och vattenupptag försämrats. 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 källmaterial och skyddas enligt lag. Ändå skadas många lämningar i samband med skogsbruk. Med bästa tillgängliga kartunderlag, god placering och kunskap minskar riskerna.

5 Försvarar skogsbruk och friluftsliv

Djupa körskador gör det svårare att ta sig fram både för glädje 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

Djupa körspår kan leda till markavvattnings där grundvattennivån sjunker långsiktigt. Mössarsen kan också inträffa, att försämringsarna 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 reduktion 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, sakta 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 sportfiskesynpunkt 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 fiskesamhället 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 FREDNINGSOMRÅDEN

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 nedströmpassager. 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 sedvanligt 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.



Länsstyrelsen
i Jönköpings län