



Länsstyrelsen  
i Jönköpings län

Meddelande nr 2019:25

# Nätprovfiske i Ylen 2018





- Nätprovfiske i Ylen 2018

Meddelande	nummer 2019:25
Referens	Rasmus Linderfalk, fiskeenheten, Naturavdelningen. November, 2019
Kontaktperson	Rasmus Linderfalk, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 010-223 64 84, rasmus.linderfalk@lansstyrelsen.se
Webbplats	<a href="http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping">www.lansstyrelsen.se/jonkoping</a>
Fotografier	Stefan Gustafsson, Länsstyrelsen
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—19/25--SE
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2019
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2019

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>6</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>8</b>
<b>Metodik</b> .....	<b>9</b>
<b>Bakgrund</b> .....	<b>13</b>
<b>Provfiskeutvärdering</b> .....	<b>18</b>
Beskrivning av sjö och provfiske .....	18
Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd .....	19
Väder.....	19
Vattenkemi och temperatur.....	20
Sportfiskesituationen och fisketryck.....	22
Provfiskeresultat och analys.....	23
Bottensatta nät.....	23
Pelagiska nät .....	26
Djupfördelning .....	27
Fångstutveckling i nätprovfisken .....	29
Fångade arter .....	34
Abborre .....	34
Benlöja .....	36
Braxen.....	36
Gers.....	37
Gädda.....	38
Gös.....	38
Lake.....	41
Mört.....	41
Sarv.....	43
Siklöja .....	44
Statusbedömningar och förslag på åtgärder .....	45
<b>Mål och åtgärdsförslag</b> .....	<b>48</b>
1. Förvaltning .....	50
2. Fiskevattnet.....	54
3. Fiskbeståndet .....	56
4. Kräfftbeståndet .....	59
5. Fiskevården.....	61
6. Sportfisket och fisketurismen .....	64
7. Delägarnas fiske.....	68
8. Fisketillsynen .....	70
9. Motstående intressen och påverkan på sjön.....	72
<b>Referenser</b> .....	<b>75</b>
<b>Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder</b> .....	<b>76</b>
<b>Bilaga 2. Övriga parametrar</b> .....	<b>80</b>
<b>Bilaga 3. Ekologiskt funktionell kantzön</b> .....	<b>81</b>
<b>Bilaga 4. Körskadorn</b> .....	<b>83</b>
<b>Bilaga 5. Återutsättning av fisk</b> .....	<b>85</b>
<b>Bilaga 6. Kort om fiskevård</b> .....	<b>86</b>
<b>Bilaga 7. Nätlägningskarta</b> .....	<b>92</b>

## Sammanfattning

Ylen är utpekad som nationellt värdefullt vatten för natur och regionalt särskilt värdefullt för fiske. Sjön har även bedömts ha ett högt naturvärde enligt System Aqua. Sjön provfiskades inom provfiskeprogrammet fisk i värdefulla vatten. Syftet med det standardiserade nätprovfisket 2018 var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen. Provfisket ska även ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården och uppdatering av åtgärdsförslag i den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen. Projektet har finansierats av Ylens fiskevårdsområdesförening, Jönköpings kommun, bygdemedel för Huskvarnaån samt via Länsstyrelsen i Jönköpings län. Fältarbetet utfördes under fyra nätter mellan den 30 juli och 3 augusti 2018 av personal från Länsstyrelsen med hjälp av medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningen.

Under provfisket 2018 fångades samtliga kända fiskarter i sjön. Fångsten per ansträngning var i bottensatta nät mycket stor i jämförelse med sjöar av liknande storlek och djup på sydsvenska höglandet och stor jämfört med svenska gössjöar av liknande storlek och djup. I pelagiska nät var fångsten per ansträngning förhållandevis normal. Abborre var den klart talrikaste arten och bestod till en stor del av årsyngel. Vad gäller fångstsvikt i bottensatta nät dominerade abborre (38 procent) följt av mört och gös. I pelagiska nät var mer än varannan fisk benlöja, men fångstvikten dominerades kraftigt av gös. Förutom fisk fångades även rikligt med signalkräftor i näten.

Jämfört med föregående nätprovfisken har den totala fångsten per ansträngning i bottensatta nät ökat. Fiskfångsten har gått från att vara karpfiskdominerad till att vara dominerad av rovfisk, framförallt abborre och gös. För övriga arter är förändringarna små och inom vad som kan betraktas som slumpmässiga förändringar. Den ökade andelen rovfisk kan sannolikt delvis förklaras av ett minskat fisketryck jämfört med åren runt millennieskiftet. Den förändrade balansen är positiv och bidrar förutom bättre möjligheter till ett givande fritidsfiske även till minskad risk för algbloomning och på sikt även försämrade syrehalter på djupt vatten då mängden växtplankton som måste brytas ned hålls på en lägre nivå.

Ekologisk status med avseende på fisk bedöms efter expertgranskning vara måttlig, vilket innebär oförändrad status jämfört med 2008. Fångsten uppvisar en påverkan av övergödning. Sjöns samlade ekologiska status har också bedömts vara måttlig, varför sjön inte uppnår EU:s uppsatta mål om minst god status.

Framåt är det naturligtvis viktigt att begränsa tillförseln av näring och organiskt material från omgivande marker. Den viktigaste källan till sjöns höga halter av fosfor är å andra sidan sannolikt den tidigare jästfabriken längre uppströms och som medfört ökade näringshalter. Åtgärder i syfte att förbättra vattenkvaliteten i framförallt i Lilla Nätaren och Ryssbysjön kommer även generera positiva effekter på vattenkvaliteten i Ylen.

Föreningen rekommenderas att vårda samtliga rovfiskarter och beskatta karpfisken. Det är positivt att det finns en begränsning i antal gäddor och gösar som får tas upp per fiskekort och dag. Det kan även vara aktuellt att införa fönsteruttag på både gös och gädda. Om lekområdena för främst gös är kända kan det även vara aktuellt att freda några av de

viktigaste lekområdena strax före, under och strax efter leken. Fredningsområden har en mindre påverkan på allmänhetens möjlighet till fiske än att freda hela sjön under en viss tid.

## Inledning

Denna rapport är en utvärdering av det nätprovfiske som genomfördes i Ylen under fyra nätter mellan den 30 juli och 3 augusti 2018. Syftet med det standardiserade nätprovfisket 2018 var regional miljöövervakning och statusbedömning för vattenförvaltningen.

Provfisket ska även ligga till grund för fiskevårdsområdesföreningens fortsatta arbete med fiskevården och uppdatering av åtgärdsförslag i den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen som presenteras i detta dokument. Projektet har finansierats av Ylens fiskevårdsområdesförening, Jönköpings kommun, bygdemedel för Huskvarnaån samt via Länsstyrelsen i Jönköpings län. Fältarbetet utfördes av personal från Länsstyrelsen med hjälp av medlemmar ur fiskevårdsområdesföreningen.

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, 2015) är det möjligt att jämföra resultatet med andra sjöar som fiskats med samma metodik. Det blir även möjligt att upptäcka förändringar i resultatet mellan olika år. Fiskbestånden fungerar som indikatorer på hur tillståndet i en sjö varit en längre tid och ger en mer rättvis bild än enstaka vattenprover som endast visar ett momentanvärde. Provfiske kan därför ge en bild av i vilken omfattning sjön är påverkad av försurning, eutrofiering (övergödning), giftiga substanser och fysiska miljöstörningar. Fisken intar en central plats i sjöekosystemet och utgör de övre trofiska nivåerna i sjöns näringsväv. Därför är det viktigt att bedöma fisksamhällets status och eventuella förändringar, vilket i sin tur gör det möjligt att utvärdera sjöns allmänna tillstånd. Resultatet kan även användas till förvaltningsarbete och planering av fiskevårdsinsatser.

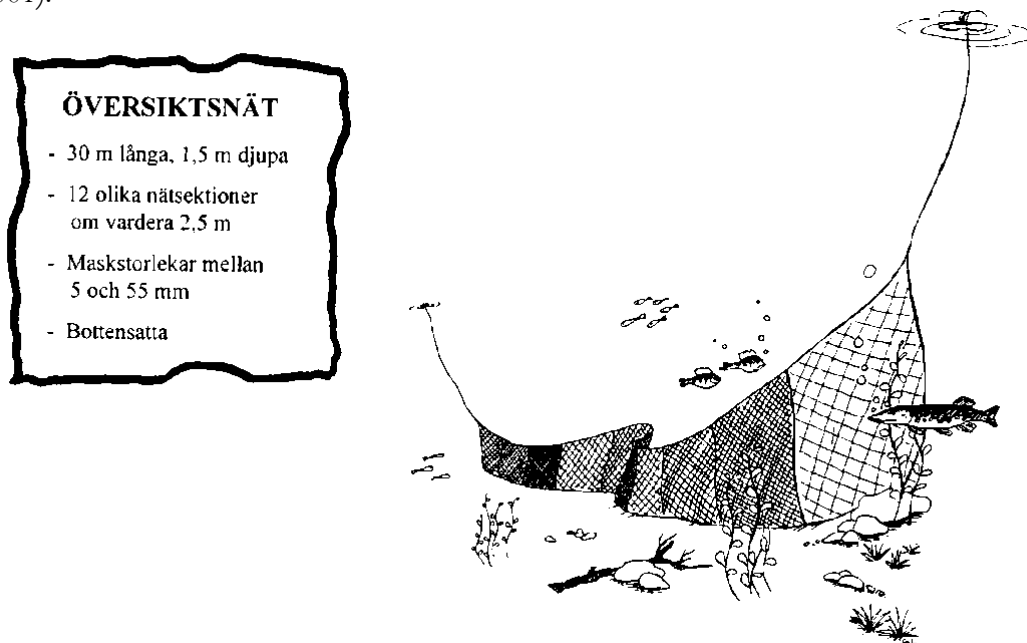
För att bedöma fisksamhällets status används standardiserade bedömningsgrunder för nätprovfisken i sjöar, EQR8 (Holmgren med flera, 2007). Indexet är baserat på åtta indikatorer vilka man får ut från resultaten i standardiserade provfisken med bottensatta nät. Bedömningen av fisksamhällets status utgör 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 främst kan ge indikationer på påverkan av försurning och/eller övergödning (Dahlberg 2007).



# Metodik

## Nätprovfiske

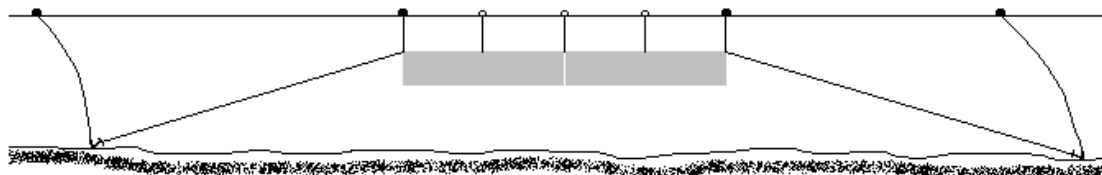
Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015). Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del bottenlevande arter (t ex lake och sutare) samt de yngsta (minsta) individerna ofta är underrepresenterade i fångsten (SIS, 2015). 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 viktigt att ha tillgång till jämförelsematerial (Kinnerbäck, 2001).



Figur 1. Beskrivning av bottensatta översiktsnät.

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

I stora och djupa sjöar används även s.k. pelagiska skötar av typ Norden 11 (Figur 2). Näten, som är sex meter höga, bojas upp över den djupaste delen av sjön i djupzonerna 0-6 m, 6-12 m och så vidare och är alltså inte bottensatta. Skötar används för att fånga pelagiska fiskarter (till exempel siklöja) och för att få en bild av artsammansättningen även i den fria vattenmassan (Kinnerbäck, 2001).



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

## Bedömning av ekologisk status och försurning

Utifrån varje provfiskeresultat görs en bedömning av sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Vid bedömning av en sjös totala ekologiska status tas hänsyn till många andra biologiska och fysikalisk-kemiska miljöfaktorer, bland annat växtplanktonsamhälle, 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 (Holmgren med flera, 2007). 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 (Dahlberg 2007). Bedömningsgrunderna och dess ingående indikatorer tas upp noggrannare i Bilaga 1.

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

## Åldersanalys

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

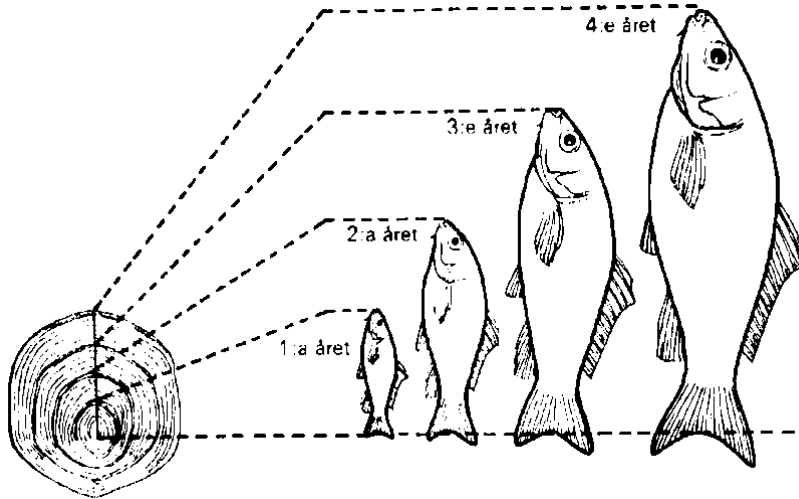
vid lägre temperatur. Är födotillgången låg blir tillväxten generellt lägre i varmare vatten eftersom kostnaderna för fiskens metabolism ökar med ökande temperatur (Persson med flera, 2011).

Åldersprov tas ofta från fiskarter som är intressanta att analysera för sjön i fråga. Oftast rör det sig om mört i sjöar som bedöms vara påverkade av försurning eller abborre och gös i sjöar som är intressanta för fritidsfisket. I sjöar där man genom att studera längdfrekvensfördelningen misstänker försurningspåverkan på populationen kan man sålunda undersöka detta närmare genom en åldersanalys. Då kan man se om vissa åldersklasser saknas i fångsten. Man kan även läsa ”tillbaka” tillväxten hos en art genom att beräkna tillväxten under flera år hos olika individer. Detta ger information om respektive arts tillväxt hos olika årsklasser vilket kan ge information om hur ett fiskbestånd utvecklats.



Figur 3. Otolit från en abborre.

Åldern hos fisk avsätts med årsringar med en bredare tillväxtzon och en smalare vilozon (sommars- 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).

# Bakgrund

## Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd

### Vattenkvalitetsparametrar, temperatur och väder

I provfiskeutvärderingarna ingår diagram för vattenkvalitet som redovisar tillgängliga data i Länsstyrelsens vattenkemidatabas för pH och alkalinitet samt i vissa fall färgtal (ett mått på vattnets brunhet) och näringsämnesshalter. Syrehalter och vattentemperaturmätningar över tid kan också förekomma i de fall data samlats in återkommande och om det bedöms vara av intresse för utvärderingen. Om fisketrycket från fritidsfiske och i förekommande fall även yrkesfiske är stort kan det få negativa effekter på fiskbestånd, vilket också kan påverka fångsten i nätprovfisken. Fiskbestånd påverkas också av biologiska interaktioner mellan olika fiskar, exempelvis genom predation och konkurrens om föda men också av exempelvis predation från fågel och andra landlevande djur. Nedan beskrivs olika parametrar och dess potentiella påverkan på sjöars fiskfauna mer ingående.

#### PH OCH ALKALINITET

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

Många organismer, däribland fisk, drabbas hårt i försurade vattenmiljöer. Vissa fiskarter är känsligare för försurning än andra och för dessa arter är det främst reproduktionsframgången som minskar i takt med minskade pH-värden. En av dessa arter är mört. Redan då pH understiger 6 påverkas mörten 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. Ljusklimatet påverkas negativt, vilket innebär att undervattensväxter, påväxtalger och många planktonalger missgynnas. Artrikedom och produktion av fisk och kräftor minskar ofta när vattnet blir brunare.

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

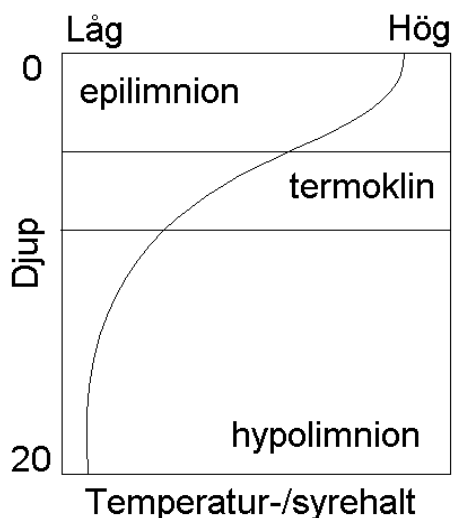
Vid provfisket mäts siktdjupet med en secciskiva (25 cm Ø) från båtens skuggsida. Mätning av siktdjup ger en fingervisning om vattnets optiska egenskaper och visar hur ljusets nedträngning sammantaget påverkas av vattenfärg och grumlighet. Generellt anses siktdjupet motsvara det djup dit ca 10 % av ljuset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

## VATTENTEMPERATUR OCH SYREHALT

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

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

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



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

## **NÄRINGSÄMNEHALTER**

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

Halterna av näringsämnen, framförallt fosfor, har stor påverkan på sjöns hela ekosystem. Mera näringsrika sjöar har ofta större produktion av fisk, samt är karpfiskdominerade. Karpfiskdominansen beror framförallt på en hög produktion av växtplankton och grumling. God tillgång på växtplankton ger i regel mycket föda åt djurplankton, som i sin tur tjänstgör som föda åt mört, benlöja och andra karpfisksläktingar. Rovfiskarter som gädda och abborre stöter därför på hård konkurrens när de som små är beroende av samma föda som karpfisken. Mört är jämfört med abborre en överlägsen predator på djurplankton, inte minst i grumliga vatten (Persson, et. al., 2011).

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

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

## **KVICKSILVERHALTER**

I Sverige förekommer generellt naturligt höga kvicksilverhalter. Därför rekommenderar Livsmedelsverket 20190925 att (<https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/metaller1/kvicksilver/>):

- Kvinnor som är gravida, ammar eller planerar att skaffa barn, bör inte äta fisk som kan innehålla kvicksilver oftare än 2-3 gånger per år. Det gäller abborre, gädda, gös och lake, liksom stora rovfiskar som färsk tonfisk, svärdfisk, stor hälleflundra, haj och rocka. Tonfisk på burk tillhör en annan art än den tonfisk som säljs färsk och innehåller inte höga halter kvicksilver.
- Ät inte abborre, gädda, gös eller lake du fiskat själv oftare än en gång per vecka. Det kan leda till kvicksilvermängder som på sikt kan skada hälsan.
- Fisk från öppna havet, som Atlanten, Nordsjön, Stilla Havet och Norra Ishavet, innehåller oftast låga halter av kvicksilver och du kan äta den utan risk. Undantaget är de fiskar som kan bli mycket stora, exempelvis stor hälleflundra.



I Ylen analyserades kvicksilver senast 2017. Analysen bestod av två samlingsprov av gös samt två samlingsprov av abborre. Halterna av kvicksilver låg under gränsvärdet (0,5 mg/kg våtvikt) för konsumtion.

**Tabell 1. Kviksilverhalt i provtagen fisk i Ylen 2017.**

Art	Kviksilverhalt (mg/kg våtvikt)
<b>Abborre</b>	0,325
<b>Abborre</b>	0,369
<b>Gös</b>	0,191
<b>Gös</b>	0,195

## 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 2. Provfiske- och sjöuppgifter.**

Sjönamn	X-koordinat (RT90)	Y-koordinat (RT90)	Avrinningsområde	Datum 1:a nätläggningen
Ylen	641520	142252	Motala ström	20180730
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät	Antal pelagiska nät
24,2	6,3 (30 m)	2,0	48	10
Sjöyta (km2)	Maxdjup (m)	Medeldjup (m)	Omsättnings tid (år)	Höjd över havet (m)
6,1	36,4	11	0,8	251

**Tabell 3. Sammanfattande tabell över resultat**

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

## Beskrivning av sjö och provfiske

Ylen är utpekad som nationellt värdefullt vatten för natur och regionalt särskilt värdefullt vatten för fiske, samt bedömts ha ett högt naturvärde enligt System Aqua. Sjön ingår i Huskvarnaåns vattensystem och är belägen en knapp mil nordost om samhället Lekeryd. Ylen är en måttligt näringsrik sjö. Stränderna är mestadels minerogena med sand, grus, sten, lera och håll, men även inslag av organogena bottenar förekommer.

Övervattensvegetationen är sparsam, i norr växer dock en del vassar. Även kortskottsväxter förekommer. Sjön omges av lövskog och betesmark samt av spridd åkermark. Sjöns avrinningsområde är 300 kvadratkilometer stort. Vandringshinder i form av dämme finns vid utloppet.

Ylen är belägen över högsta kustlinjen. Nedströms belägna Vättern har en gång i tiden varit en del av havet. Troligen har de branta fall som finns mellan sjöarna begränsat koloniseringen av övre delarna av Huskvarnaån, vilket därmed begränsat mängden naturligt förekommande arter. Enligt uppgifter från den tidige fiskeribiologen Filip Trybom fanns det i slutet av 1800-talet abborre, benlöja, gers, gädda, lake, mört, sik och siklöja i Ylen. Arter som braxen och sutare som naturligt förekommer i vattensystemens nedre delar förekom alltså inte på den tiden.

Enligt Länsstyrelsens fiskregister förekommer idag abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, sarv, siklöja och sutare. Detta visar att sjöns alla fiskarter fångades i samband med nätprovfisket 2018. För att få sätta ut fisk och kräftor behövs tillstånd från Länsstyrelsen. Tillståndsgivna utsättningar har gjorts av braxen 1932, gädda 1945, gös 1913, röding 1932, sik 1935, siklöja 1937, öring 1974 och signalkräfta 1981. Utsättningarna som gjorts i Ylen speglar ganska väl fiskutsättningar i regionen under 1900-talet. Dagens förekomst av braxen och gös härstammar från de utsättningar som gjordes i början av 1900-talet, alternativt utsättningar i närbelägna sjöar. Utsättningarna av röding och öring har inte lyckats, vilket kan förklaras av att sjön inte har passande förutsättningar för arterna. Utsättningarna av gädda, sik och siklöja har sannolikt gjorts i syfte att förstärka befintliga

bestånd av respektive art då det rapporterats förekomma i slutet av 1800-talet. Troligen har inte utsättningarna av braxen och gädda haft någon större effekt på dagens bestånd. För sik och siklöja bör man inte utesluta att utsättningarna påverkat genetiken och därmed arternas förutsättningar att hävda sig gentemot andra arter. Utifrån uppgifter från Naturhistoriska Riksmuseet finns det morfologiska skillnader på de siklöjor som fanns naturligt på sydsvenska höglandet jämfört med siklöjor från mer låglänt terräng (Delling, muntliga uppgifter 2019). Detta kan antyda att de siklöjor som naturligt förekom i Ylen innan utsättningarna gjordes hade bättre förutsättningar att hävda sig här. Utöver utsättningar gjorda i Ylen har även utsättningar i framförallt uppströms belägna sjöar kunnat vandra till Ylen och etablera bestånd. I Stora Nätaren finns det ett längre register över tillståndsgivna utsättningar än i Ylen. Bland annat sattes det ut sutare i Stora Nätaren 1920. Sutare har av Filip Trybom inte rapporterats förekomma i slutet av 1800 talet, varför den av allt att döma härstammar från utsättningarna i uppströms belägna sjöar. Gös kan även ha dykt upp i Ylen innan den första utsättningen gjordes i Ylen då gös sattes ut i Stora Nätaren redan 1897.

Provfisket genomfördes med 48 bottensatta nät och tio pelagiska nät under fyra nätter mellan den 30 juli och 3 augusti 2018. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät (SIS, 2015).

## Faktorer som påverkar fångst och fiskbestånd

Nedan presenteras data och uppgifter om olika faktorer som kan påverka fiskbestånd, fiskens fördelning i sjön och fångstbarhet vid provfisketillfället.

### Väder

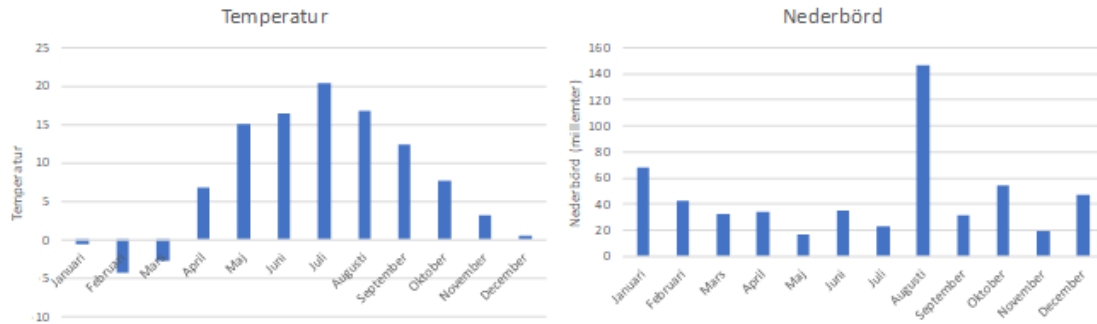
Nedan presenteras data om väderförhållanden under 2018 samt under själva provfisketillfället. Hur vädret var under framförallt försommar och sommar påverkar den nyfödda årsklassens storlek och ynglens tillväxt. Luftryck och väderlek under provfisketillfället är två parametrar som påverkar fiskens aktivitet.

### VÄDRET UNDER 2018

Modellerade data för de nordöstra delarna av Jönköpings län visar att medeltemperaturen var över 10 grader för perioden maj-september. Detta innebär att sommaren kom tidigt och varade länge. Redan i maj var medeltemperaturen omkring 15 grader. Perioden april-augusti är viktig ur tillväxtpunkt för samtliga varmvattensarter (exempelvis abborre och mört), inte minst dess årskullar. Under denna period var medeltemperaturen högre än vanligt, vilket torde ha inneburit bra förutsättningar för tillväxt och yngeltillväxt. Även senare under hösten var temperaturen högre än normalt, vilket kan ha varit negativt för höstlekande arter som sik och siklöja då förhöjda temperaturer kan leda till för tidig romkläckning.

Framförallt maj och juli var nederbördsfattiga. Detta komplementerades till viss del av ökad nederbörd i augusti. Hösten var sedan förhållandevis nederbördsfattig. Intensiva regn kan leda till ökad ytavrinning och ökad tillförsel av organiskt material till sjön.

Sammanfattningsvis har vädret under 2018 medfört goda förutsättningar för tillväxt och yngeltillväxt för varmvattensarter. Däremot var förhållandena under hösten inte bra för höstlekande arter.



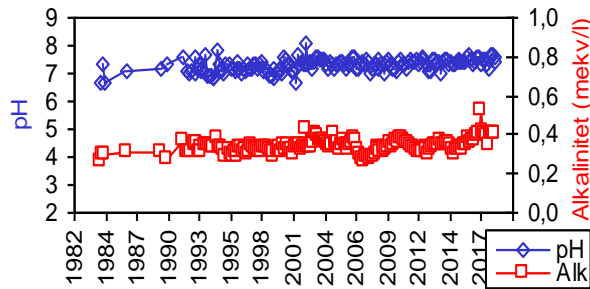
Figur 6. Modellerade data per månad under 2018 för de nordöstra delarna av Jönköpings län. Till vänster medeltemperatur. Till höger totala nederbördsmängden (millimeter).

### VÄDRET UNDER PROVFISKETILLFÄLLET

Vädret under provfisket dominerades av växlande molnighet till klart väder med uppehåll. Vindarna var mestadels svaga och kom från sydost. I samband med den sista nätläggningen och vid upptaget morgonen därpå var det måttlig väst till sydvästlig vind, även om det förekom stunder med måttlig vind. Vinden kom det första dygnet från nordväst. Därefter vred vinden åt väst för att under andra halvan av provfisket vara sydlig. Lufttemperaturen var på dagarna omkring 30 grader. Fångsten bedöms ej påverkats negativt av rådande väderlek.

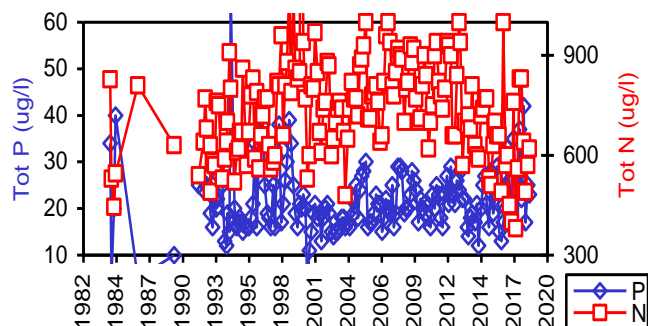
### Vattenkemi och temperatur

Vattnets pH har varit stabilt omkring pH 7 (neutralt). Inga surstötter har registrerats vid genomförda vattenprovtagningar. Motståndskraften mot försurning (alkalinitet) har varit god till mycket god sedan mätningarna startade på 1980-talet (Naturvårdsverket 2000).

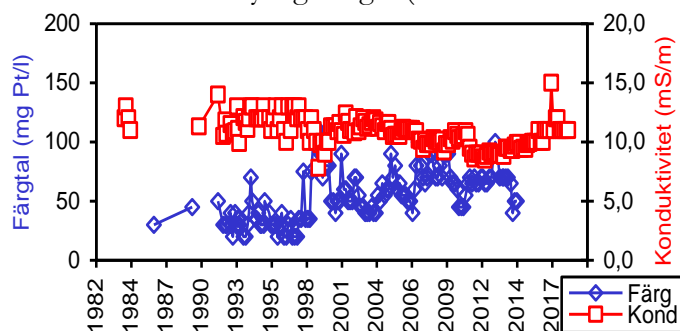


Figur 7. pH (blått) och alkalinitet (rött) från provpunkter i Ylens mitt.

Totalfosforhalten har haft en svagt ökande trend de senaste åren även om förhållandena varit tämligen stabila jämfört med 1990-talet. Mestadels har vattnet uppvisat måttligt höga till höga halter. Halterna av totalkväve uppvisar en minskande trend de senaste fem till tio åren och har vid upprepade tillfällen bedömts vara måttliga (Naturvårdsverket 2000).

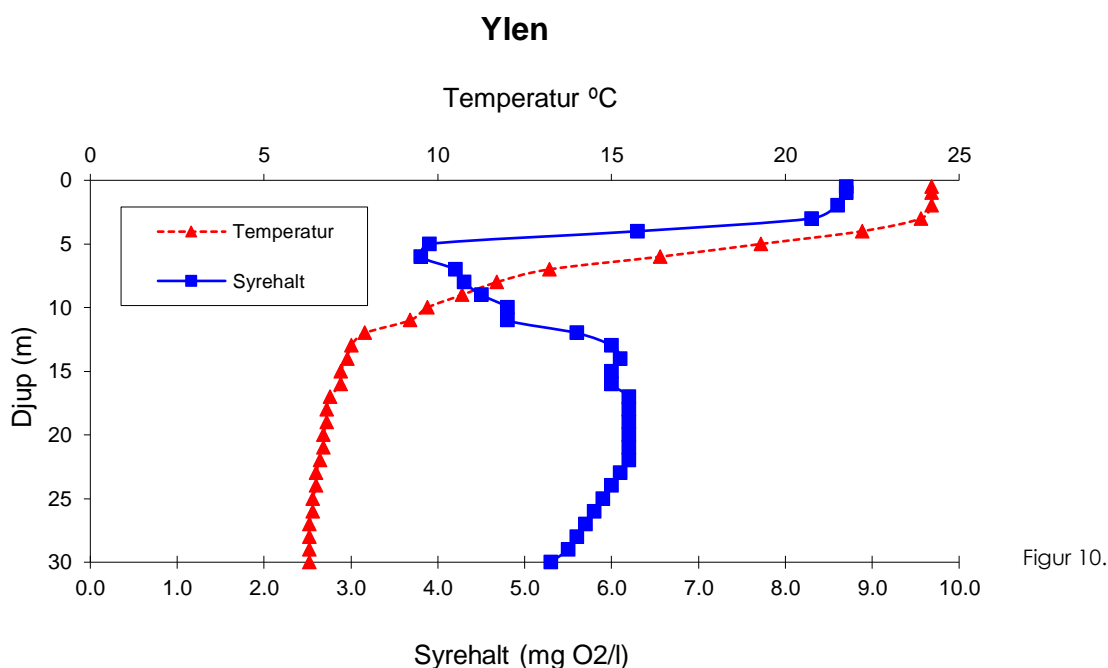


Figur 8. Totalfosfor (blått) och totalkväve (rött) från provpunkter i Ylens mitt. Sikt djupet under provfisket var 2,0 meter, vilket klassificeras som litet (Naturvårdsverket 2000). Vattenfärg har en ökande trend och vid de flesta tillfällen de senaste åren klassificerats som betydligt färgat (Naturvårdsverket 2000).



Figur 9. Färgtal (blått) och konduktivitet (rött) från provpunkter i Ylens mitt.

Under provfisket var temperaturen omkring 24 grader i de översta tre metrarna. Mellan tre och tolv meters djup fanns ett språngskikt där temperaturen föll i jämn takt. På 30 meters djup var temperaturen 6,3 grader. Syrehalten var som lägst i språngskiktet och klassificeras som svagt (Naturvårdsverket, 2000). En förklaring kan vara att det konstanta nedfallet av organiskt material skapar en ansamling av organiskt material i språngskiktet som vid nedbrytning förbrukar syre. Vid 30 meters djup var det måttligt syrerikt tillstånd (Naturvårdsverket, 2000) vilket är tillräckligt för förekomst av fisk och därför bidrar till en godtagbar miljö även för kallvattensarter som lake och siklöja.



Temperatur- och syrekurva i samband med nätprovfisket i Ylen 2018.

## Sportfiskesituationen och fisketryck

Fiskekortsförsäljningen har varit tämligen likartad 2016-2018. Antalet dygnskort har ökat medan antalet fiskekort avseende längre perioder minskat något. Sannolikt har fisketrycket från fiskekortsköpare varit likartad under denna period, vilket även avspeglas i uppskattat antal fiskedagar 2016-2018 (Tabell 5). Utifrån fiskekortsförsäljning kan man också se att det sålts färre kort jämfört med 1995 och fler än 2000 (Rydberg, 2012). Uppgifter från Ylens lokala fiske- utvecklingsplan (Rydberg, 2012) visar att det bedrevs 2329 fiskedagar av fiskekortsköpare 2009. Det har beskrivits att fisketrycket var högt från fiskekortsköpare under 1990-talet och senare även från yrkesfiske under åren kring millennieskiftet. Fisketrycket har sannolikt varit likartat under den senaste tioårsperioden, på en nivå lägre än än toppnoteringarna under 90-talet och högre än bottennoteringar från år 2000. Det finns ingen anledning att tro annat än att gös fortfarande dominerar fiskuttaget från fiskekortsköpare.

Fiskerättsägarna uppskattar deras uttag av kräftor till ett ton, vilket är i nivå med 2009. Gös är den näst mest fångade arten med ett uppskattat uttag av 700 kilo, vilket är dubbelt så mycket som 2009. Gädda och abborre uppskattades till 200 respektive 50 kilo, vilket är i paritet med uppgifter från 2009 (Rydberg, 2012).

**Tabell 4. Fiskekortsförsäljning 1995, 2000 samt 2016-2018.**

År	Antal					
	Årskort	Månadskort	Veckokort	Dygnskort	Totalt	Tävlingar
1995	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift	1022	ingen uppgift
2000	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift	ingen uppgift	293	ingen uppgift

År	Antal					
	Årskort	Månadskort	Veckokort	Dygnskort	Totalt	Tävlingar
2016	50	30	64	442	586	0
2017	46	23	74	484	627	7
2018	40	27	53	540	660	0

Tabell 5. Fiskekortsförsäljning och uppskattat antal fiskedagar i Ylen 2016-2018.

Korttyp	Antal dagar	Fiskekort Ylen			Fiskedagar Ylen		
		2018	2017	2016	2018	2017	2016
Årskort	21	40	46	50	840	966	1050
Månadskort	7	27	23	30	189	161	210
Veckokort	3	53	74	64	159	222	192
Dygnskort	1	540	484	442	540	484	442
<b>Totalt</b>					1728	1833	1894



Figur 11. Notera att björkarna redan gulnat vid tidpunkten för provfisket. Troligen till följd av torka.

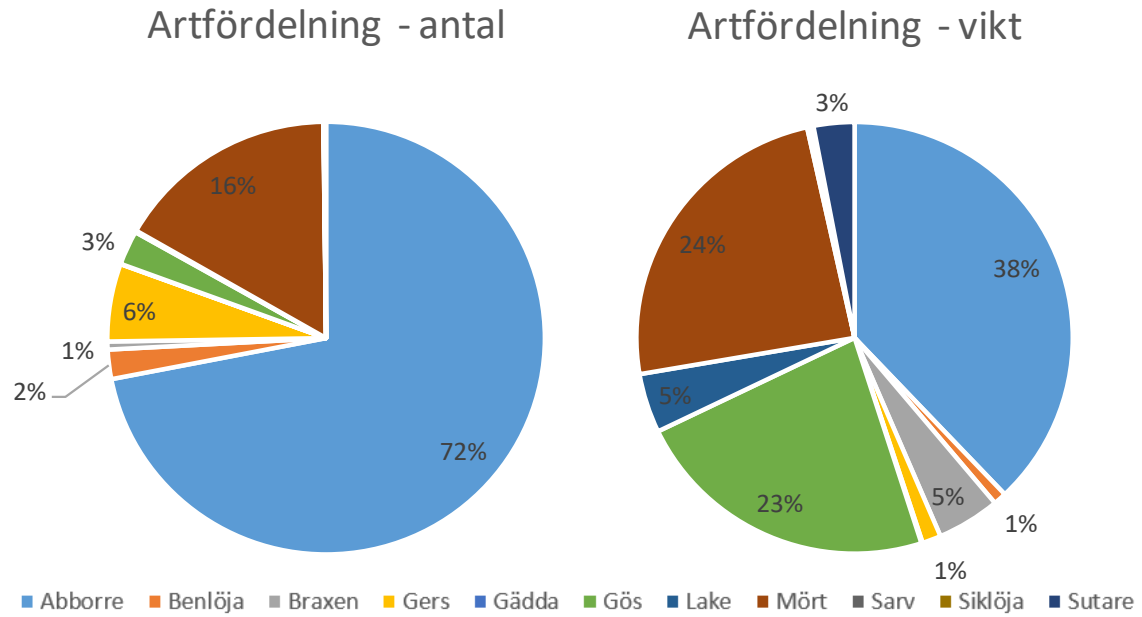
## Provfiskeresultat och analys

### Bottensatta nät

Vid provfisket 2018 fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, sarv, siklöja och sutare. I bottensatta nät fångades totalt 4012 fiskar med en sammanlagd vikt av 109 kilo. Abborre följt av mört och gös var de vanligaste arterna (Tabell 6 och Figur 12). Den totala fångsten per ansträngning (Tabell 6) kan betraktas som mycket hög i jämförelse med sjöar av liknande storlek och djup på sydsvenska högländet och stor i jämförelse med svenska gössjöar av liknande storlek och djup ( Tabell 7). Rovfisk (abborre, gädda, gös och lake) dominerade fångsten jämfört med karpfisk (mört, braxen, benlöja, sarv och sutare). Förutom fisk fångades även rikligt med signalkräfter i näten.

I extramaskan om 75 millimeter fångades dessutom två abborrar på 230 respektive 300 millimeter, fyra braxnar på 200, 250, 350 respektive 355 millimeter samt två mörtar på 240

respektive 250 millimeter. Eftersom maskan inte ingår i den standardiserade metodiken ingår inte fångsten i nedan presenterade resultat.



Figur 12. Procentuell fördelning av respektive art ur fångsten i bottensatta nät. TV: Antal fiskar TH: Vikt.



Tabell 6. Fångststoppgifter för bottensatta nät i Ylen.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gers	Gädda	Gös	Lake	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare	Totalt
<b>Antal</b>	2887	88	24	233	1	103	5	663	1	3	4	4012
<b>Vikt (g)</b>	41 211	1048	5087	1517	95	24 802	4828	26 304	367	142	3290	108 691
<b>Antal per nät</b>	60,1	1,8	0,5	4,9	0,0	2,1	0,1	13,8	0,0	0,1	0,1	83,6
<b>Vikt per nät (g)</b>	858,6	21,8	106,0	31,6	2,0	516,7	100,6	548,0	7,6	3,0	68,5	2264,4
<b>Antal % av tot</b>	72,0	2,2	0,6	5,8	0,0	2,6	0,1	16,5	0,0	0,1	0,1	100,0
<b>Vikt % av tot</b>	37,9	1,0	4,7	1,4	0,1	22,8	4,4	24,2	0,3	0,1	3,0	100,0
<b>Medelvikt (g)</b>	14,3	11,9	212,0	6,5	95,0	240,8	965,6	39,7	367,0	47,3	822,5	256,6

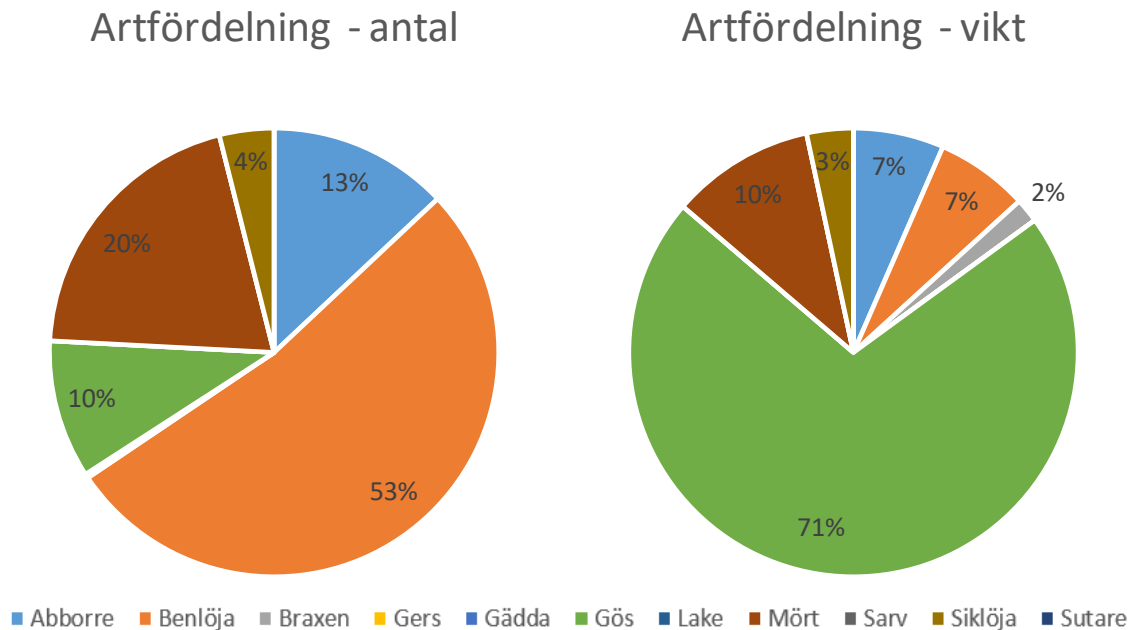
Tabell 7. Jämförvärden (fångst per ansträngning) för bottensatta nät från provfiskade sjöar (djupare än 10 meter, 501-5000 hektar) i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) respektive svenska gössjöar.

			Abborre	Benlöja*	Braxen	Gers*	Gädd	Gös*	Lake*	Mört	Sarv	Siklöja*	Sutare	Totalt
Ekoregion 7	10:e percentil	Antal	5,9	0,1	0	0,8	0	0	0	3,1	0	0,1	0	<b>15,2</b>
		Vikt	163,5	1,3	2,1	8	6,8	29,4	3,7	112,1	0,5	1,1	18,8	<b>545,8</b>
	25:e percentil	Antal	8,7	0,2	0,1	1,9	0,1	0,1	0	3,9	0	0,1	0	<b>24,2</b>
		Vikt	242,6	2	12	17,9	23,9	93,8	10,1	166,1	1,5	4,5	18,8	<b>677,7</b>
	<b>50:e percentil</b>	<b>Antal</b>	<b>16,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>4,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>6,9</b>	<b>0,1</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>36,4</b>
		<b>Vikt</b>	<b>493,2</b>	<b>8,3</b>	<b>54,9</b>	<b>28,6</b>	<b>40,9</b>	<b>386,8</b>	<b>22,5</b>	<b>251,8</b>	<b>15,1</b>	<b>21,2</b>	<b>30,8</b>	<b>1306</b>
75:e percentil	Antal	20	0,7	1,6	6,6	0,1	3,4	0,1	12,8	0,5	1,5	0,1	<b>49</b>	
	Vikt	825,3	12,7	286	40,9	86,1	784,1	45,3	390,9	41,5	57,2	125,3	<b>1491</b>	
90:e percentil	Antal	36,3	1,9	3	10,9	0,2	6,8	0,2	15,2	0,5	8,8	0,1	<b>52,3</b>	
	Vikt	1170	35	356,3	77,2	151,1	1201	73,8	514,6	50,4	85,6	146,1	<b>1761</b>	
Svenska gössjöar**	10:e percentil	Antal	6,2	0,1	0,3	1,4	0	0,1	0	2,4	0	0,1	0	<b>18,2</b>
		Vikt	193,7	1	47,8	8,3	13	15,5	8,1	93,5	1,4	1,1	23,9	<b>809,9</b>
	25:e percentil	Antal	9,7	0,3	0,6	2,3	0	0,4	0	6,1	0,1	0,1	0	<b>24,6</b>
		Vikt	279,1	4,7	97,6	16,6	27,4	138,1	11,5	185,1	6	3	39,3	<b>966</b>
	<b>50:e percentil</b>	<b>Antal</b>	<b>16,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,3</b>	<b>4,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,1</b>	<b>15,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>36,1</b>
		<b>Vikt</b>	<b>418,5</b>	<b>13</b>	<b>186</b>	<b>29,5</b>	<b>60,7</b>	<b>255,4</b>	<b>27,4</b>	<b>428,6</b>	<b>17,6</b>	<b>8,2</b>	<b>74,2</b>	<b>1397</b>
75:e percentil	Antal	24,9	4,4	3,3	9,6	0,1	1,9	0,1	34	0,6	1,1	0,1	<b>54,8</b>	
	Vikt	659,2	47,6	309,4	68,2	131,5	459,6	43,4	768,6	42,7	14,7	139,8	<b>1777</b>	
90:e percentil	Antal	50,1	10,9	8,3	16	0,2	3,7	0,1	54,2	1,2	4	0,3	<b>90,5</b>	
	Vikt	1105	123,6	712,1	133,8	222,7	677	74,4	1167	120,7	85	269,6	<b>2764</b>	

\*Samtliga sjöar i ekoregion 7.  
 \*\* Jämförvärden avser samtliga gössjöar i Sverige förutom för gös och totalfångst som avser svenska gössjöar djupare än 10 meter, 501-5000 hektar stora.

## Pelagiska nät

I pelagiska nät fångades totalt 331 fiskar med en sammanlagd vikt av 18 kilo (Tabell 8). Fångsten dominerades viktligt av gös och antalsmässigt av benlöja (Figur 13). Den totala fångsten per ansträngning var normal antalsmässigt och i närheten av vad som betraktas som stor viktligt (Tabell 9).



Figur 13. Procentuell fördelning av respektive art ur fångsten i pelagiska nät. TV: Antal fiskar TH: Vikt.

Tabell 8. Fångstuppgifter för pelagiska nät i Ylen.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
<b>Antal</b>	43	174	1	33	67	13	331
<b>Vikt (g)</b>	1165	1194	312	12 729	1849	599	17 848
<b>Antal per nät</b>	4,3	17,4	0,1	3,3	6,7	1,3	33,1
<b>Vikt per nät (g)</b>	116,5	119,4	31,2	1272,9	184,9	59,9	1784,8
<b>Antal % av tot</b>	13,0	52,6	0,3	10,0	20,2	3,9	100,0
<b>Vikt % av tot</b>	6,5	6,7	1,7	71,3	10,4	3,4	100,0
<b>Medelvikt (g)</b>	27,1	6,9	312,0	385,7	27,6	46,1	134,2

**Tabell 9. Jämförvärden (fångst per ansträngning) för pelagiska nät från provfiskade sjöar i ekoregion 7 (Sydsvenska höglandet, söder om norrlandsgränsen, över 200 meter över havet) respektive svenska gössjöar.**

			Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
Ekoregion 7	10:e percentilen	Antal	0,6	1,5	0,1	2,4	0,8	4,2	13,7
		Vikt	10	16,7	3,4	483,4	34	45,2	344,4
	25:e percentilen	Antal	1,7	1,7	0,1	2,4	1,8	9,5	19,8
		Vikt	42,2	28,3	13,3	483,4	58,4	181,4	576,7
	<b>50:e percentilen</b>	<b>Antal</b>	<b>3,5</b>	<b>2,8</b>	<b>0,2</b>	<b>2,4</b>	<b>6,1</b>	<b>17,2</b>	<b>29,4</b>
		<b>Vikt</b>	<b>91,3</b>	<b>52,7</b>	<b>45,5</b>	<b>483,4</b>	<b>118,5</b>	<b>408,2</b>	<b>880,2</b>
	75:e percentilen	Antal	6,3	6,5	0,5	2,4	19,2	35,5	62,5
		Vikt	233,5	105,4	69	483,4	369,2	696,3	1455
	90:e percentilen	Antal	34,2	23,7	0,5	2,4	40,6	78,6	108,9
		Vikt	564,6	374,7	331,3	483,4	586,3	2307	3229
Svenska gössjöar	10:e percentilen	Antal	0,8	1,5	0,2	0,2	1,5	0,5	15,5
		Vikt	3,5	22,9	2,3	8,2	40	15,3	247,9
	25:e percentilen	Antal	2	2,8	0,5	0,5	3	2,3	23,3
		Vikt	40,3	42,9	8,3	133,3	104,3	50,5	621,2
	<b>50:e percentilen</b>	<b>Antal</b>	<b>5,5</b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>8,8</b>	<b>10,8</b>	<b>48,5</b>
		<b>Vikt</b>	<b>92,5</b>	<b>85,3</b>	<b>84,3</b>	<b>420</b>	<b>195</b>	<b>115,7</b>	<b>1229</b>
	75:e percentilen	Antal	15,7	12	258,5	2,4	25,7	23	84
		Vikt	181	193	1,5	722,2	571,4	249,9	1918
	90:e percentilen	Antal	35,3	19,2	4	3,7	53,5	76,6	167,8
		Vikt	300,2	343,6	417,5	1356	1226	1264	2718

## Djupfördelning

Fisk fångades i samtliga djupzoner. Fångstens djupfördelning får betraktas som normal då fångsten per ansträngning var störst i den grundaste djupzonen (0-3 meter) för att minska med ökande djup. Som väntat skilde sig lake och siklöja från detta fångstmönster då fångsten per ansträngning var högst nedanför språngskiktet. För gers och gös var fångsten per ansträngning störst på tre till sex meters djup, åtminstone med avseende på vikt. Att det fångades fisk även i de djupaste zonerna förklaras av att syrehalten var tillräckligt hög i hela vattenmassan och att sjön hyser arter som förväntas uppehålla sig även i de djupare delarna. Även vid föregående nätprovfisken (2001 och 2008) har fångsten per ansträngning varit störst i den grundaste djupzonen och minskat med ökande djup.

Även i pelagiska nät fångades fisk i samtliga djupzoner och fångsten per ansträngning var störst i den grundaste zonen (0-6 meter) för att minska med ökande djup. Fångstmönstret anses vara normalt, med tanke på den rikliga förekomsten av gös samt att fångsten av benlöja och mört var stor närmast ytan. Förvånansvärt många benlöjor har dock fångats djupare än sex meter. Detta kan tyda på att de pelagiska näten delvis inte kommit ner till önskat djup. Detta stärks även av de som utförde nätprovfisket, vilka menar att det åtminstone vissa dagar var problem i samband med att de pelagiska näten sattes. Detta resonemang skulle isåfall även kunna förklara att det fångades förhållandevis många mörtar djupare än sex meter och att fångsten av abborre var ungefär lika stor mellan de översta två djupzonerna. Eventuella problem med att få de pelagiska näten att fiska på rätt djup kan också ha påverkat siklöjans fångstfördelning och bidragit till att fångsten blivit mindre än om näten hamnat på rätt djup. Att det fångades abborrar mellan 18 och 24 meters djup är inte sannolikt. Troligen har de fastnat i näten i samband med att de sattes eller togs upp.

Tabell 10. Fångst per ansträngning i bottensatta nät fördelat per djupzon.

Djupzon		Abborre	Benlöja	Braxen	Gers	Gädda	Gös	Lake	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare	Totalt
<b>3-6 meter</b>	Antal	107,9	0,2	0,5	11,4	0,0	4,2	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	146,6
<b>12-20 meter</b>	Antal	0,6	0,3	0,0	0,6	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	2,0
<b>0-3 meter</b>	Vikt (g)	2185,7	100,6	388,0	36,1	9,5	894,6	0,0	1235,4	36,7	0,0	329,0	5215,6
<b>6-12 meter</b>	Vikt (g)	489,1	0,0	0,0	30,1	0,0	342,4	0,0	302,6	0,0	0,0	0,0	1164,2
<b>20-35 meter</b>	Vikt (g)	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	407,5	0,0	0,0	2,5	0,0	413,6

Tabell 11. Fångst per ansträngning i pelagiska nät fördelat per djupzon.

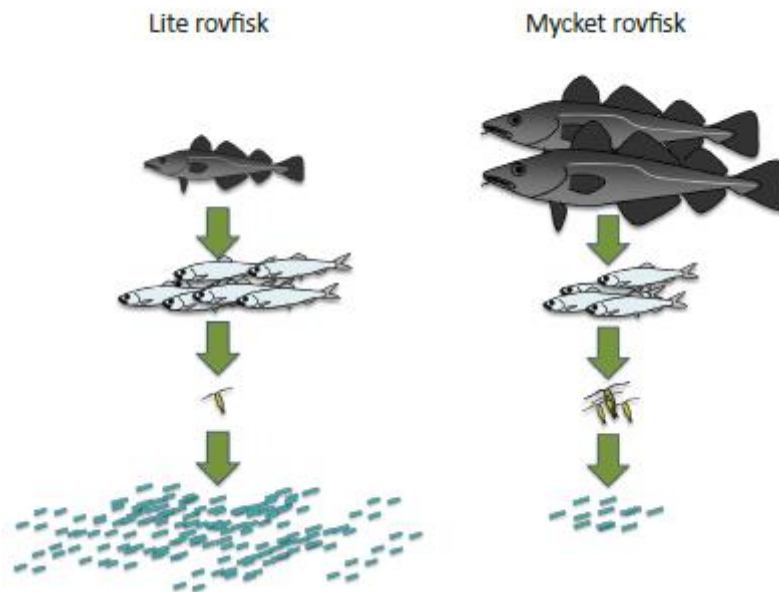
Djupzon		Abborre	Benlöja	Braxen	Gös	Mört	Siklöja	Totalt
<b>0-6 meter</b>	Antal	11,0	71,0	0,5	8,0	28,0	0,0	118,5
<b>6-12 meter</b>	Antal	8,5	9,0	0,0	7,5	5,0	3,5	33,5
<b>12-18 meter</b>	Antal	0,0	6,5	0,0	1,0	0,5	0,5	8,5
<b>18-24 meter</b>	Antal	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	2,0	4,5
<b>24-30 meter</b>	Antal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
<b>0-6 meter</b>	Vikt (g)	260,0	512,5	156,0	5204,0	667,0	0,0	6799,5
<b>6-12 meter</b>	Vikt (g)	177,0	50,0	0,0	1159,5	212,0	175,5	1774,0
<b>12-18 meter</b>	Vikt (g)	0,0	31,0	0,0	1,0	45,5	16,0	93,5
<b>18-24 meter</b>	Vikt (g)	145,5	3,5	0,0	0,0	0,0	83,0	232,0
<b>24-30 meter</b>	Vikt (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0

## Fångstutveckling i nätprovfisken

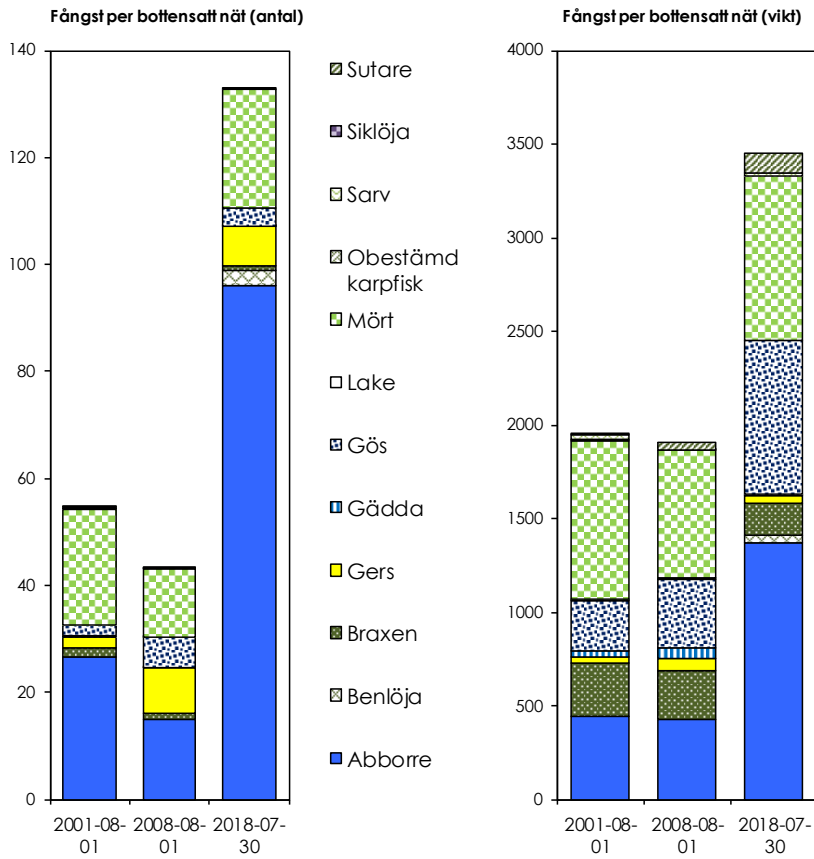
Antal fiskar per nät har i stora drag fördubblats i bottensatta nät jämför med nätprovfisken 2001 och 2008. Skillnaden är mindre för vikt per nät, men har ökat (Figur 16). Med tanke på att man vid nätprovfisket 2008 endast satte näten ner till 12 meter blir ökningen till 2018 mer anmärkningsvärd då merparten av fångsten vid samtliga nätprovfisken har gjorts i de grundaste djupzonerna. Vid en jämförelse av nät ner till och med tolv meters djup var antalet fiskar per nät tre gånger större och fångstvikten ungefär dubbelt så stor 2018 jämfört med 2001 och 2008 (Figur 15). Detta belyser att fångsten per ansträngning har ökat jämfört med både nätprovfisket 2001 och 2008 – både vad gäller antal och vikt.

Fiskfångsten har gått från att vara karpfisksdominerad till att vara dominerad av rovfisk, framförallt abborre och gös. För övriga arter är förändringarna små och inom vad som kan betraktas som slumpmässiga förändringar.

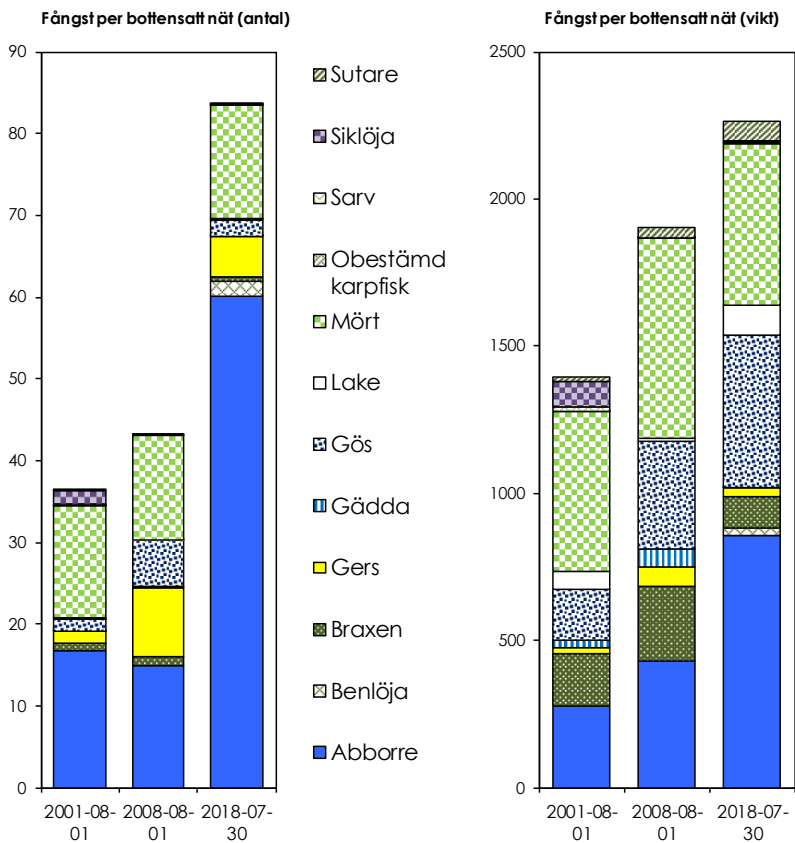
Den förändrade balansen mellan sjöns fiskarter som nätprovfiskeundersökningarna indikerar är positivt. Rovfisk har en viktig uppgift och reglerar karpfisksamhällen som exempelvis mört och braxen. Dominansen av rovfisk medför genom interaktioner i näringskedjan minskad risk för algblooming och på sikt även försämrade syrehalter på djupt vatten då mängden växtplankton som måste brytas ned (kräver syre) hålls på en lägre nivå.



Figur 14. Illustration av möjliga kaskadeffekter i Östersjöns födoav. Mängden rovfisk (torsk) påverkar mängden bytesfisk (sill och strömming), som i sin tur påverkar mängden betare (djurplankton). Mängden betare kan i sin tur påverka mängden alger, vilka även gynnas av ökade näringshalter. Sambanden kan även överföras på insjöar. Källa: Aqua reports 2016:9 Fisk som miljöindikator.



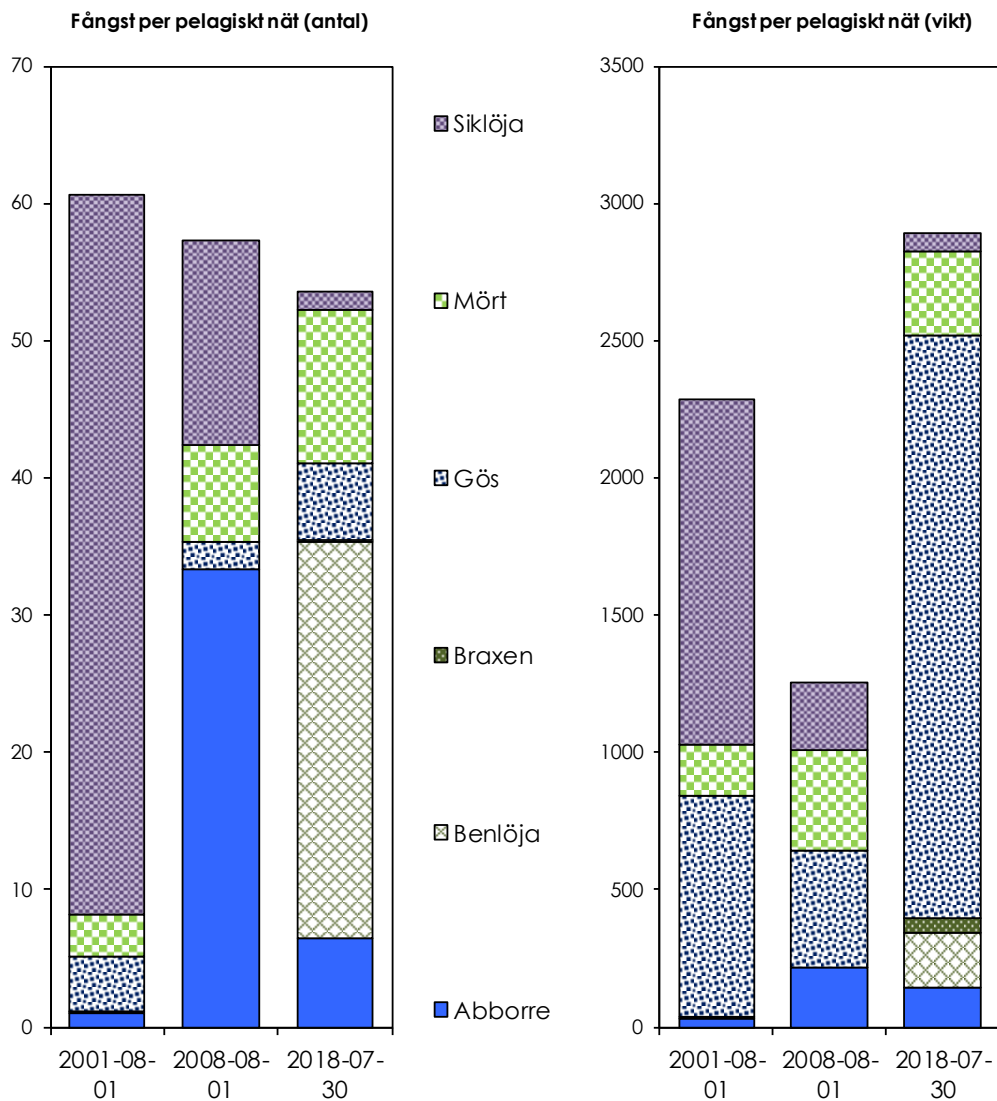
Figur 15. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) för nät ned till 12 meters djup vid provfisken 2001-2018. Vid nätprovfisket 2008 användes endast 24 bottensatta nät som sattes ned till 12 meters djup.



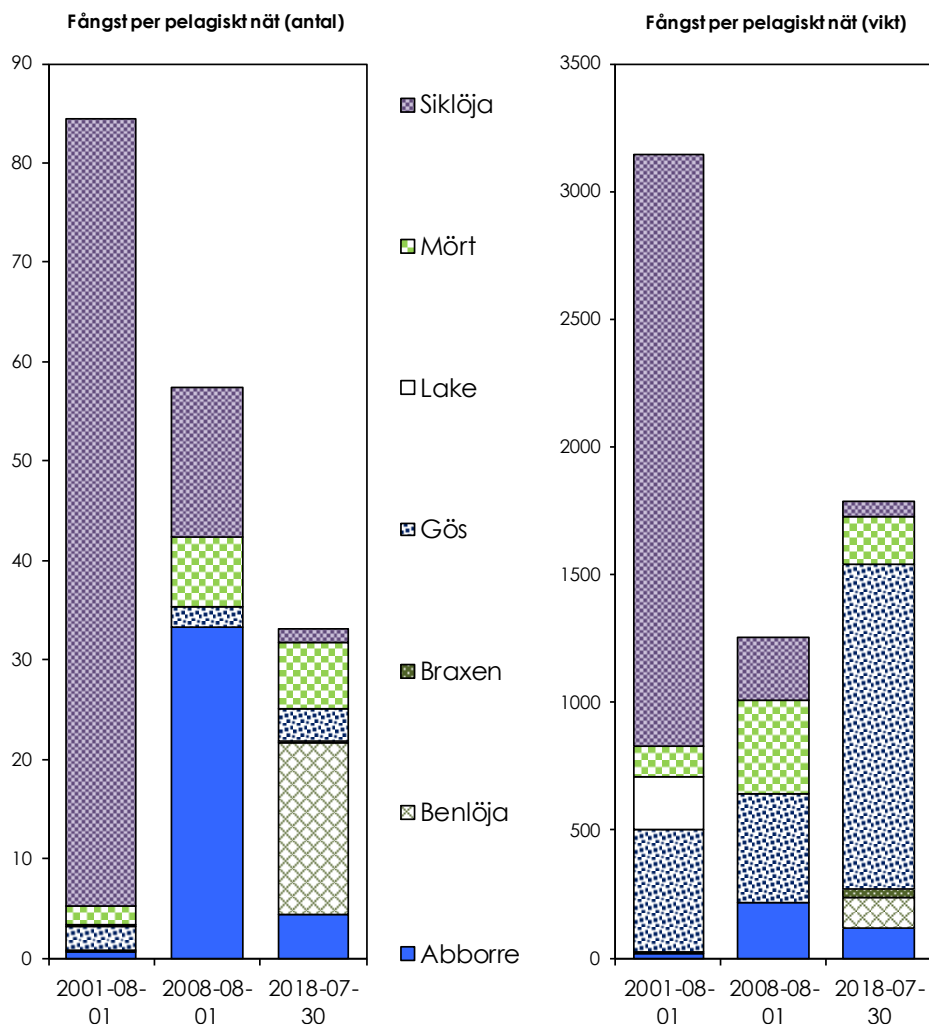
Figur 16. Fångst per bottensatt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2001-2018. Notera att det vid nätprovfisket 2008 endast användes 24 bottensatta nät som sattes ned till 12 meters djup.

I pelagiska nät har antalet fiskar per nät minskat jämfört med 2001 till följd av att fångsten av siklöja minskat. Även fångstvikten per nät har minskat jämfört med 2001 (Figur 18).

Vid en jämförelse av nät ned till 18 meter (som använts vid samtliga nätprovfisketillfällen) har antalet individer per nät inte förändrats (Figur 17). Fångsten dominerades dock av små abborrar 2008 och benlöjor 2018. I pelagiska nät är fångsten av dessa arter dock mer slumpartad än siklöja. Fångstvikten per nät var den högsta som uppmätts vid nätprovfisket 2018 och förklaras av att fångsten av gös ökat. Även om man inte ska dra för stora slutsatser utifrån fångst i pelagiska nät indikerar den ökade fångsten av gös att sjön var mer rovfiskdominerad 2018 än vid tidigare nätprovfiskeundersökningar.



Figur 17. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) för nät ned till 18 meters djup vid provfisket 2001 till 2018. Vid nätprovfisket 2008 användes endast sex bottensatta nät som sattes ned till 18 meters djup.



Figur 18. Fångst per pelagiskt nät (antal samt vikt i gram) vid provfisken 2001 till 2018. Notera att det vid nätprovfisket 2008 endast användes sex pelagiska nät (0-18 meter) till skillnad mot tio stycken (0-30 meter) vid övriga nätprovfiskefall.

Tabell 12. Längduppgifter för fångst i både bottensatta och pelagiska nät.

	Abborre	Benlöja	Braxen	Gers	Gädda	Gös	Lake	Mört	Sarv	Siklöja	Sutare
<b>Medellängd (mm)</b>	76,9	107,2	233,4	85,4	260,0	227,3	485,0	145,3	285,0	184,7	382,5
<b>Störst individ (mm)</b>	320	165	410	140	260	720	560	250	285	245	465
<b>Minst individ (mm)</b>	55	80	80	40	260	55	325	55	285	145	325





Figur 19. En båt åker sakta fram över Ylens djupa öppna vattenområde.

## Fångade arter

### ABBORRE

De fångade abborrarna var 55 till 320 millimeter långa. Medellängden var omkring 8 centimeter (Tabell 12). Jämfört med sjöar av liknande storlek och djup på sydsvenska höglandet respektive svenska gössjöar var antalet abborrar per nät mycket högt medan fångstvikten kan betraktas som hög i bottensatta nät (Tabell 6 och Tabell 7). I pelagiska nät kan fångsten per ansträngning betraktas som normal (Tabell 8) i jämförelse med andar sjöar på höglandet respektive svenska gössjöar (Tabell 9). Medelvikten (Tabell 6) var klart lägre än medelvikten av fångade abborrar i standardiserade nätprovfisken i Sverige (47 gram) (Tabell 6) och förklaras av att det fångades väldigt många abborrar omkring 60 millimeter.

Jämfört med tidigare nätprovfisken (nät ned till 12 meter) har fångsten per ansträngning ökat. Att antalet abborrar ökat förklaras av att fångsten av årsyngel var betydligt större 2018 än vid tidigare nätprovfisketillfällen. Den ökade fångsten av årsyngel förklarar dock inte den ökade fångstvikten per nät. Detta förklaras snarare av att mängden fiskätande abborre ökat. Förändringarna i pelagiska nät bedöms inte spegla förändringarna i abborrbeståndet, till följd av att det ger en delvis annorlunda bild och att pelagiska nät endast läggs på ett ställe i sjön till skillnad från bottensatta nät som sprids ut över hela sjön.

Andelen abborre av den totala fångstvikten har ökat från 20 procent 2001 till 38 procent 2018. Vid en jämförelse för nät ned till 12 meter har andelen abborre ökat från 23 procent 2001 och 2008 till 40 procent 2018. Att andelen abborre ökat indikerar en beståndsökning jämfört med 2001 och 2008 och bidrar till att fisksamhället blivit mer rovfiskdominerat.

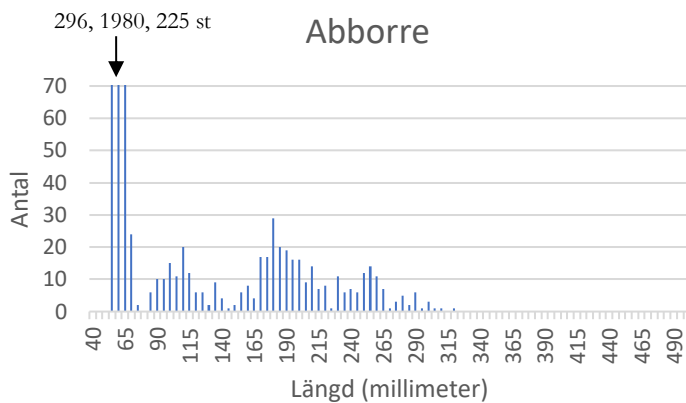
Fångsten var ovanligt dominerad av abborrar 55-65 millimeter (årsyngel). Starka årskullar av abborre har setts i flera andra nätprovfiskade sjöar med starka bestånd av gös. Den rekordvarma sommaren kan också bidra till gynnsamma förutsättningar för yngeltillväxt. Möjligen kan den starka årsklassen förklaras av att gösen utsätter abborrar äldre än ett år för ett högt predationstryck varpå predationstrycket på årsyngel av abborre minskar. För abborrar 85-165 millimeter var fångsten per storleksklass lägre än för abborrar 170-260 millimeter. Fångsten är normalt sett högst för de minsta abborrarna (om de vid provfisket hunnit bli tillräckligt stora för att fångas i näten) för att avta med ökad längd, varför detta fångstmönster får betraktas som ovanligt. Det kan vara ett tecken på att predationstrycket på abborre ökat. Samtidigt har antalet abborrar (omkring 100-130 millimeter) per storleksklass vid samtliga nätprovfisken varit lägre än antalet abborrar av större storlek. Detta tyder på att den viktigaste förklaringen till fångstmönstret är att nätens placering ger en underskattad bild av fångsten av abborrar omkring 100-130 millimeter. Längdfördelningen har varit dominerad av individer omkring 60 millimeter vid såväl 2001, 2008 och 2018. Fångsten av årsyngel var dock omkring 10 gånger större 2018 än vid tidigare undersökningar.

Den starka yngelkullen av abborrar 55-65 millimeter ska inte tolkas som att den kommer generera en stark årsklass som kommer sticka ut från mängden de kommande åren. Produktionen av yngel är ofta stor och utifrån längdfördelningsdiagrammet (Figur 20) har överlevnaden till andra levnadsåret varit låg tidigare år. Den största utslagningen av abborrar sker normalt under första vintern då de övergår från att livnära sig på plankton till att äta bottenfauna. Konkurrensen med andra abborrar och övriga arter (främst gers och

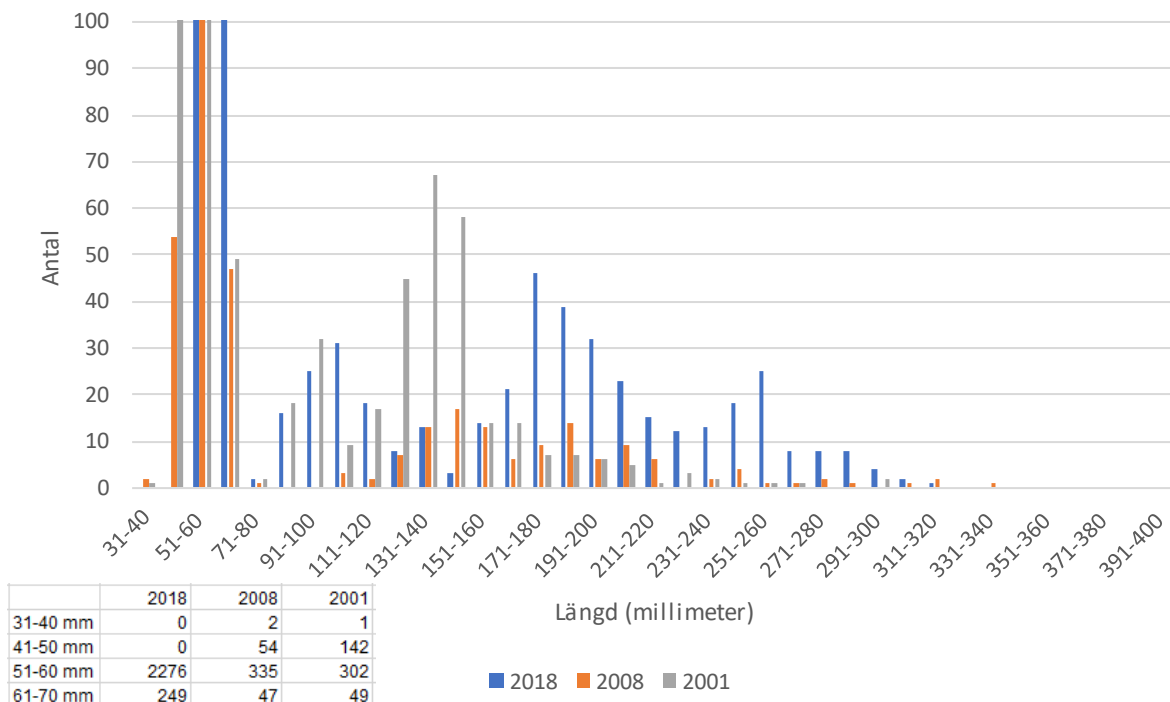
mört) kan vara hög och begränsa mängden abborrar som förmår växla över till en bottenfaunadiet. Hur bottenfaunasamhället i Ylen ser ut har inte studerats inom detta projekt. Men det är troligt att fler abborrar skulle överleva till andra levnadsåret av en mer talrik bottenfauna. Om abborrarna väl överlever till det andra året tycks konkurrensen vara lägre och inte begränsa möjligheten att växla över till fiskdiet, vilket är nästa flaskhals i abborrens liv.

Kvoten mellan abborre och karpfisk har ökat jämfört med tidigare nätprovfisketillfällen och var 2018 nära referensvärdet i beräkningar av ekologisk status (Tabell 13). Andelen fiskätande abborrfiskar utgörs av all gös samt abborre över 120-180 millimeter (mer exakt definition finns Bilaga 1). Andelen har ökat jämfört med tidigare nätprovfisketillfällen och var över referensvärdet. Båda dessa parametrar indikerar att fisksamhället förändrats till att bli mer rovfiskdominerat.

Sammantaget tyder resultatet på en mycket hög täthet som förklaras av den stora fångsten av årsyngel. Fångstvikten var stor 2018 och har ökat jämfört med tidigare nätprovfisketillfällen. Fångsten av årsyngel har varit stor vid samtliga provfisketillfällen. Rekryteringen fungerar normalt, men överlevnaden till det andra levnadsåret tycks vara förhållandevis låg.



Figur 20. Längdfördelningsdiagram för abborre 2018.

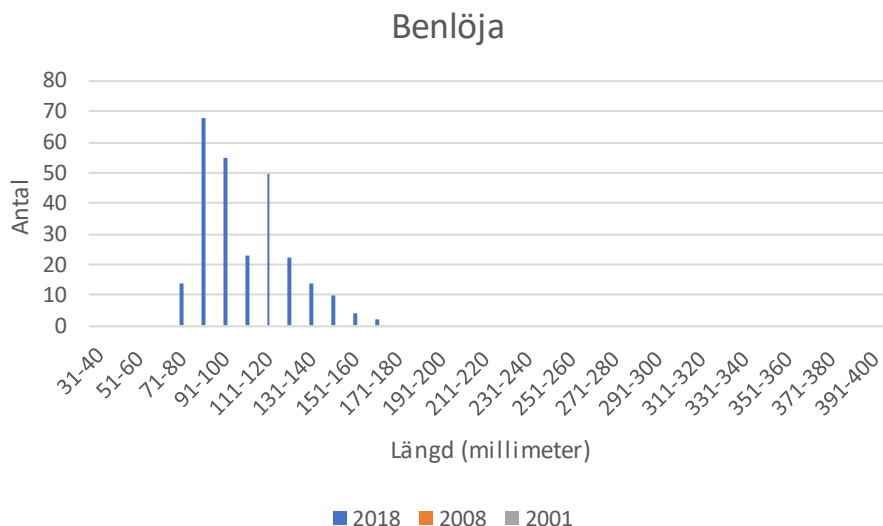


Figur 21. Längdfördelningsdiagram för abborre vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.

## BENLÖJA

De fångade benlöjorna var 80 till 165 millimeter långa. Medellängden var knappt elva centimeter (Tabell 12). I bottenatta nät var fångsten per ansträngning hög jämfört med regionala sjöar och normal jämfört med andra svenska gössjöar. I pelagiska nät var fångsten per ansträngning i närheten av vad som karaktäriseras som mycket hög regionalt. Jämfört med gössjöar var dock fångsten per ansträngning normal viktmässigt (Tabell 6 till Tabell 9). Medelvikten av fångade benlöjor var strax under (Tabell 8) medelvärdet av medelvikten i respektive nätprovfiskad sjö i Sverige (16 gram). Längdfördelningsdiagrammet bedöms vara normalt och möjligen en effekt av ett högt predationstryck. Detta var första gången benlöja fångats vid nätprovfisken i Ylen.

Sammantaget visar resultatet att benlöjan inte kan sägas vara ovanlig i sjön. Beståndet är troligen livskraftigt och det finns ingen anledning att tro att rekryteringen ska vara negativt påverkad. Predationstrycket kan sannolikt vara högt.



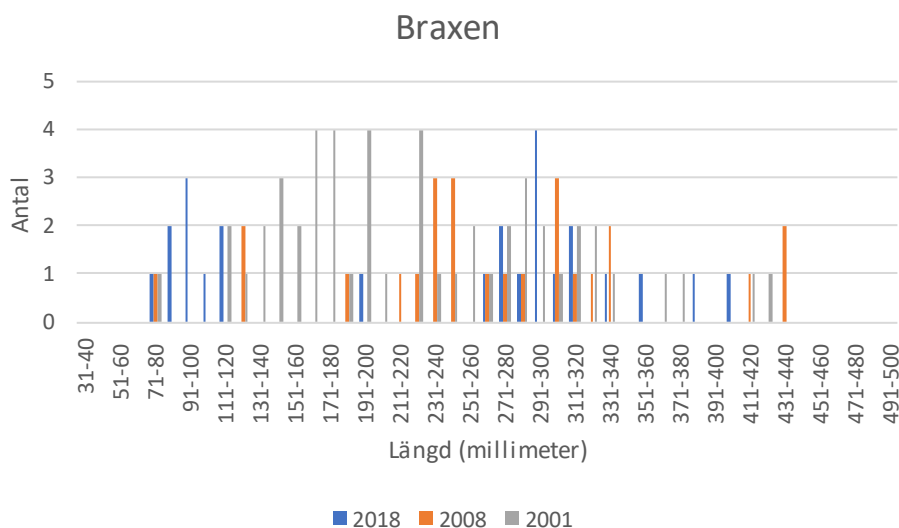
Figur 22. Längdfördelningsdiagram för benlöja vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018. Benlöja har endast fångats vid nätprovfisket 2018.

## BRAXEN

De fångade braxnarna var 80 till 410 millimeter långa. Medellängden var 23 centimeter (Tabell 12). Jämfört med sjöar av liknande storlek och djup på sydsvenska höglandet var fångsten per ansträngning normal medan den jämfört med gössjöar var i närheten av liten (Tabell 6 och ).

Medelvikten av fångade braxnar var nära (Tabell 8) medelvärdet av medelvikten i respektive nätprovfiskad sjö i Sverige (229 gram). Eftersom förhållandevis få braxnar fångades får längdfördelningsdiagrammet bedömas vara normalt. Jämfört med 2001 har fångsten per ansträngning minskat, även om resultatet påverkas av slump då antalet fångade individer varit förhållandevis lågt. Det är dock troligt att braxen gått tillbaka som en följd av att sjön blivit mer rovfiskdominerad.

Sammantaget indikerar resultatet på ett tämligen stabilt bestånd som möjligen har tryckts tillbaka på senare år. Beståndet bedöms vara livskraftigt och det finns ingen anledning att tro att rekryteringen ska vara negativt påverkad.



Figur 23. Längdfördelningsdiagram för braxen vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.

## GERS

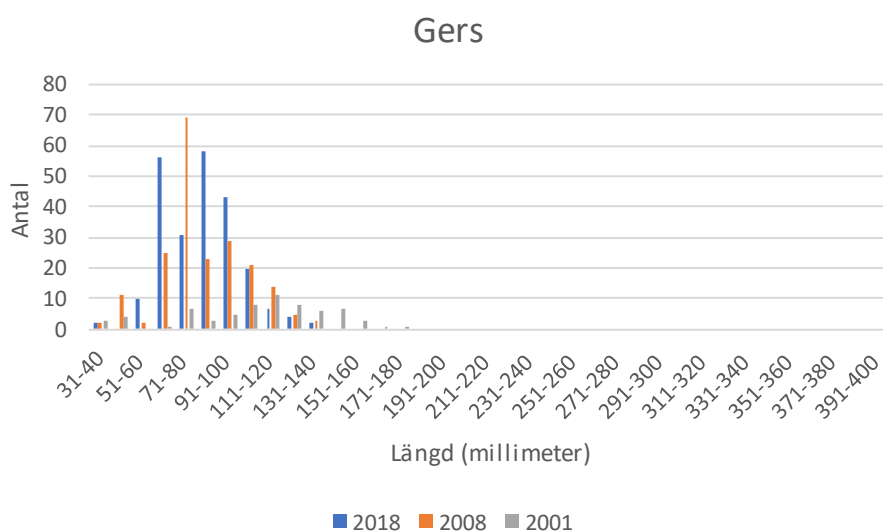
De fångade gersarna var 40 till 140 millimeter långa. Medellängden var 85 millimeter (Tabell 12). Fångsten per ansträngning var i paritet med medianvärdet både i jämförelse med regionala sjöar och svenska gössjöar. Medelvikten av fångade gersar (Tabell 6) var strax under medelvikten av fångade gersar i standardiserade nätprovfisken i Sverige (8 gram).

I pelagiska nät fångades ingen gers, vilket är normalt. Sammantaget betyder detta att fångsten betraktas som normal.

Även längdfördelningen får anses vara normal. Gers når sällan längder över 15 centimeter. Möjligen kan dominansen av individer upp till 10 centimeter vara ett tecken på hög predation, det vill säga att gersen inte blir särskilt gammal innan de blir tagna av rovfisk. Fångsten per ansträngning var inte högre än normalt varför inommarknads konkurrensen borde vara måttlig och inte motiv till ett bestånd dominerat av småvuxna individer.

Fångsten per ansträngning har varierat en del vid de tre senaste nätprovfisketillfällena. En ökning tycks ha skett sedan 2001 men fångsten per ansträngning var 2018 lägre än 2008. Även vid jämförelser av nät ned till 12 meter (som användes både 2008 och 2018) syns en minskning. Att tätheterna av gers minskar med ökande tätheter av rovfisk är väntat och har setts i andra sjöar, bland annat Vättern och Mycklaflon.

Sammantaget tyder resultatet på ett livskraftigt bestånd i förväntad storlek och där rekryteringen fungerar normalt.



Figur 24. Längdfördelningsdiagram för gers vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.

## GÄDDA

Det fångades en gädda på 260 millimeter. Fångsten av gädda i nätprovfisken är oftast slumpartad och ger en underskattad bild av beståndet eftersom gäddor fångas dåligt med nät. Gäddan står still långa stunder och den avlånga kroppsformen medför låg fångstbarhet. Därför är sannolikt beståndet större än vad provfisket visar. Det är inte otänkbart att förekomsten av gädda minskar med ökad förekomst av gös. Men att det fångades ett par färre gäddor i nätprovfisket 2018 kan inte sägas vara ett tecken på minskad förekomst.

## GÖS

De fångade gösarna var 55 till 720 millimeter långa. Medellängden var omkring 23 centimeter (Tabell 12). Jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet var fångsten per ansträngning i bottensatta nät över medianvärdet, men ändå inom gränsen för vad som betraktas som normalt (Tabell 6 och Tabell 7). Jämfört med svenska gössjöar var fångsten per ansträngning stor både i bottensatta och pelagiska nät. För sjöar på höglandet består jämförvärdet för pelagiska nät endast av data från en sjö, varför jämförvärdet inte ger en representativ bild av höglandet. Medelvikten (Tabell 6) var ungefär hälften av medelvikten beräknat på medel per sjö av fångade gösar i standardiserade nätprovfisken i Sverige (594 gram) och förklaras sannolikt av den tämligen starka årskullen av årscyngel.

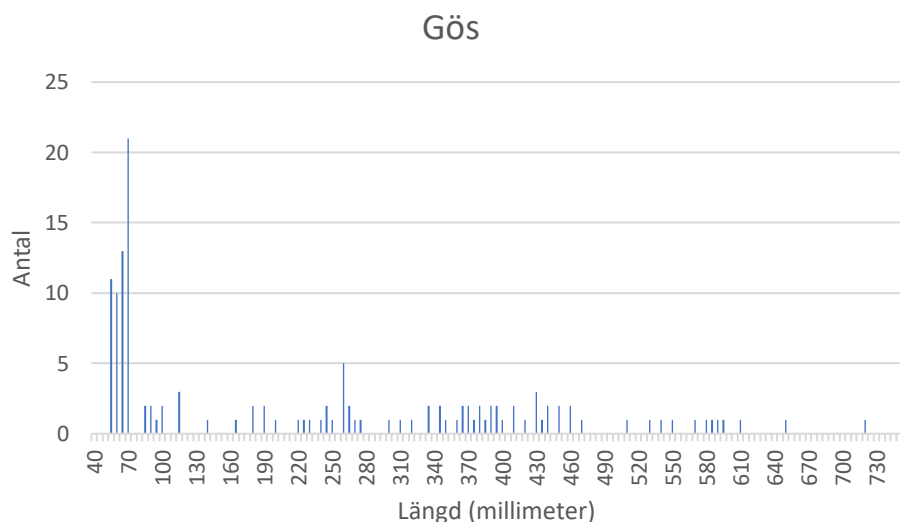
Antalet gösar per bottensatt nät var 2018 endast en tredjedel av fångsten per ansträngning 2008. Eftersom det 2008 endast sattes nät ned till 12 meter är det mer värdefullt att endast jämföra nät ned till 12 meter. Skillnaden var då mindre även om fler gösar fångades per nät 2008. Jämfört med 2001 har antalet gösar per nät ökat. Fångstvikten per nät har dock ökat vid samtliga ovan nämnda jämförelser (Figur 15 och Figur 16). Att antalet gösar per nät minskat samtidigt som fångstvikten ökat jämfört med 2008 förklaras av att andelen årscyngel var större 2008 samtidigt som en större andel gös över 35 centimeter fångades 2018. Detta kan tolkas som att gösbeståndet ökat, även vid jämförelser med 2008. I pelagiska nät har fångsten per ansträngning ökat jämfört med 2001 och 2008. Även om denna fångst är mer slumpartad än i bottensatta nät, stärker det tolkningen av att beståndet ökat.

Fångstens längdfördelning får betraktas som normal (Figur 25). Rekryteringen 2018 var god men behöver inte nödvändigtvis generera en årskull som är starkare än normalt då dödligheten normalt är stor den första vintern. Den varma sommaren 2018 innebar sannolikt att fler årsyngel än normalt vuxit sig stora nog för att klara den första vintern. Samtidigt fångades förhållandevis få gösar mellan 12 och 22 centimeter (1+ till 2+), vilket möjligen kan tolkas som att årskullarna från 2016-2017 var svagare än normalt och därmed medförde en lägre konkurrens för årskullen 2018.

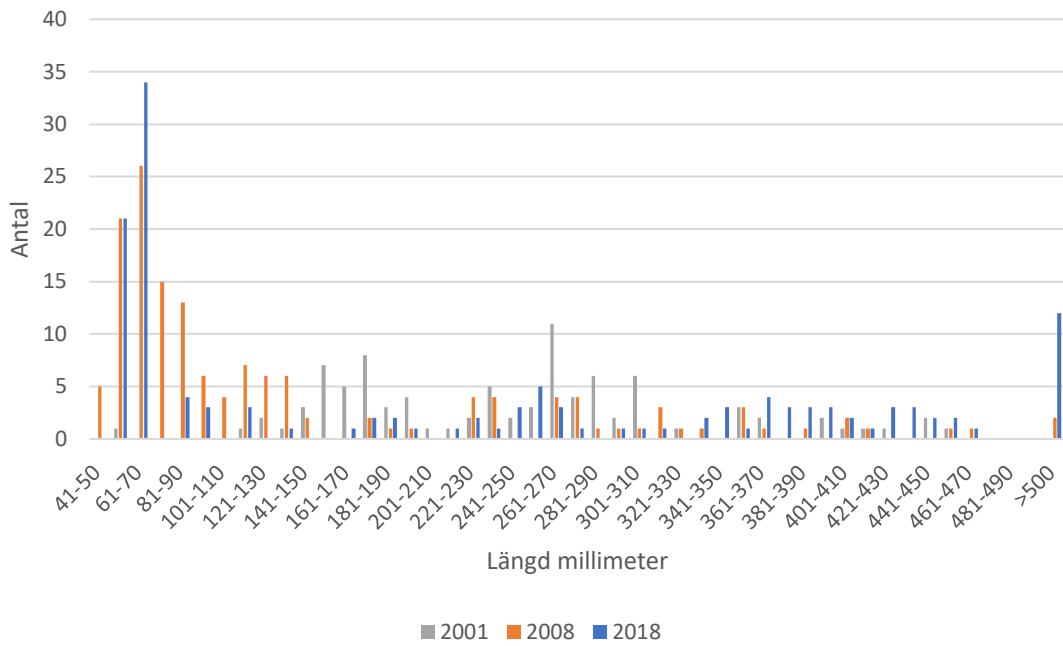
Tillväxten tycks vara tämligen god upp till cirka 45 centimeter då gösarna är 6-7 år gamla (Figur 27). Hur tillväxten är därefter är mer osäkert eftersom förhållandevis få individer över 50 centimeter fångats. De gösar över 50 centimeter som trots allt fångats visar att de haft en god tillväxt även senare. Den största gösen var 72 centimeter och var 14 år gammal. Tillväxten var även högre jämfört med nätprovfisket i Ylen 2008 och i paritet med andra lokala sjöar (Figur 28). Sammantaget tycks tillväxttakten ökat och konkurrensen mellan gösar tycks inte begränsa tillväxten nämnvärt.

Andelen gös av den totala fångstvikten har ökat från 12 procent 2001 till 23 procent 2018. Vid en jämförelse för nät ned till 12 meter har andelen gös ökat från 14 procent 2001 och 19 procent 2008 till 24 procent 2018. Att andelen gös ökat indikerar att beståndet ökat jämfört med 2001 och 2008 och bidragit till att fisksamhället är mer rovfiskdominerat idag.

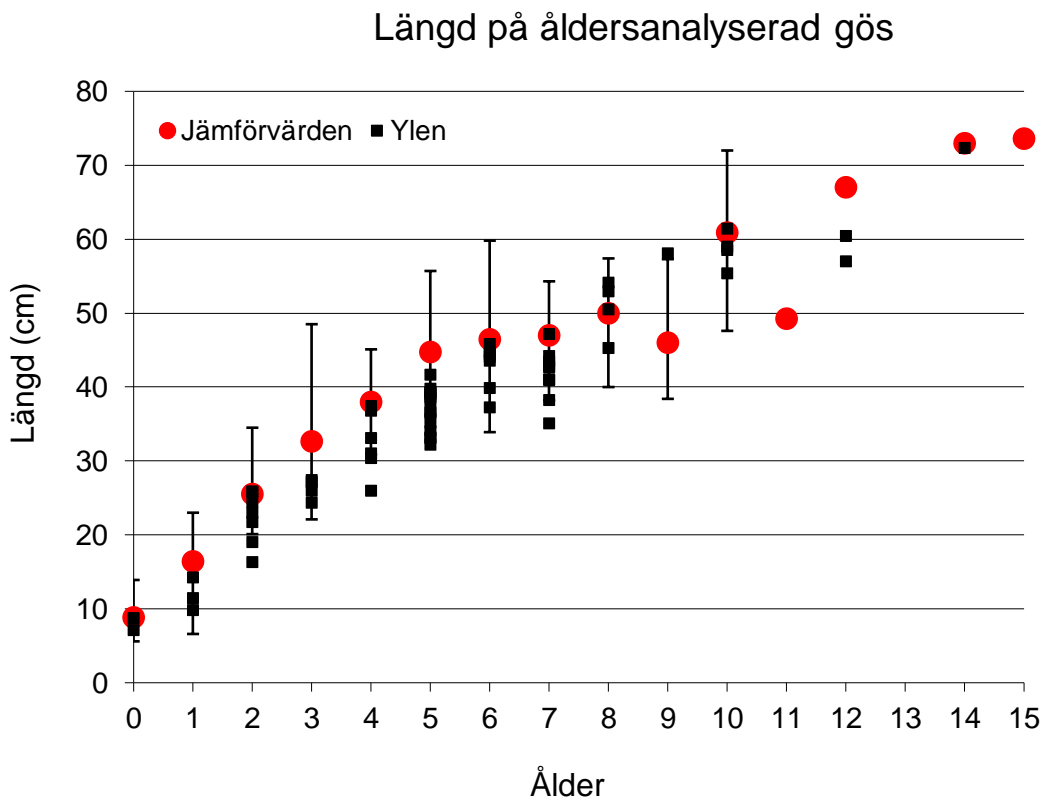
Sammantaget tyder resultatet på att beståndet är ordinarie till stort och att det har ökat jämfört med tidigare nätprovfisken. Tillväxten har förbättrats och bedöms vara god, åtminstone till cirka 45 centimeter. Att gösbeståndet har ökat kan troligen förklaras av att fisketrycket på gös var mycket högt under åren runt sekelskiftet. Möjligen kan beståndet fortfarande vara i en expansionsfas. Samtidigt ska man komma ihåg att den ökande medeltemperaturen med varmare och brunare vatten som följd, sannolikt har varit gynnsamt för gösen. Detta kommer troligen att gynna gösen än mer i framtiden. Rekryteringen fungerar bra, även om fångsten av individer mellan 12 och 22 centimeter var förhållandevis låg och möjligen kan indikera en lägre rekrytering än normalt 2016-2017.



Figur 25. Längdfördelningsdiagram för gös 2018.

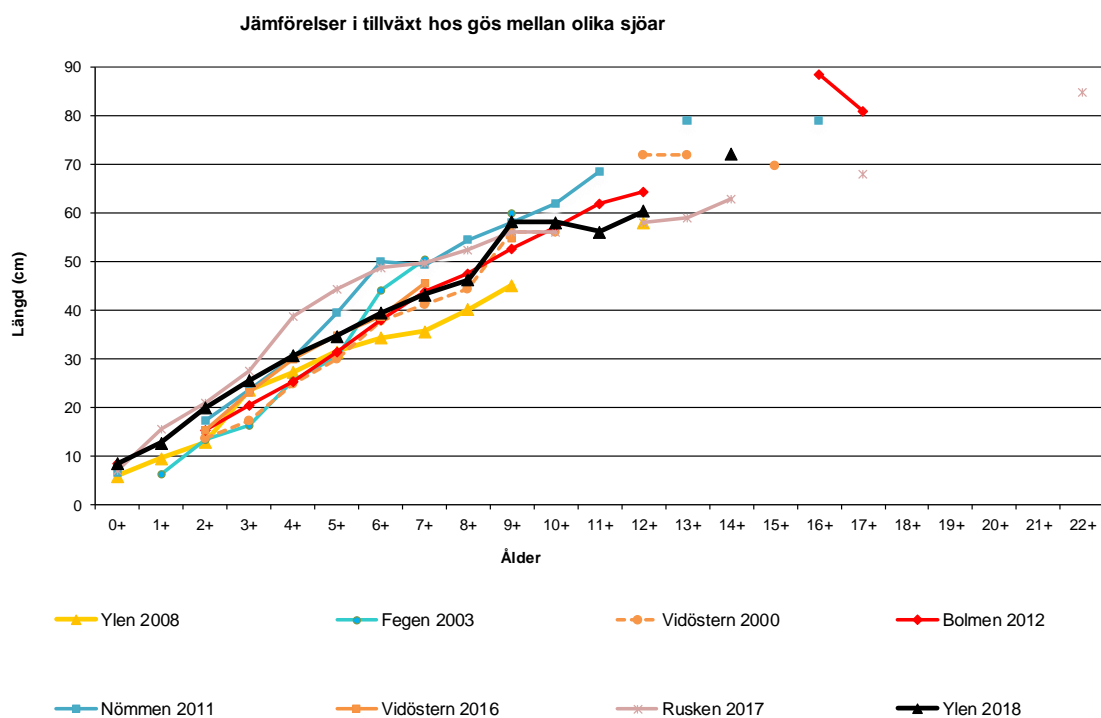


Figur 26. Längdfördelingsdiagram för gös vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.



Figur 27. Svarta kvadrater anger längd på åldersanalyserad gös vid provfisken 2018. Röda cirklar anger medelvärde av åldersanalyserad gös från ett mindre antal sjöar i Sverige med tillhörande max- och minvärde.





Figur 28. Längdtillväxt för gös fångad vid nätprovfisken i olika sjöar. Längd per årsklass avser medelvärde för samtliga åldersanalyserade gösar inom respektive årsklass.

## LAKE

Det fångades fem lakar på 325, 460, 530, 550 respektive 560 millimeter. Fångsten per ansträngning får anses vara mycket stor jämfört med både sjöar på sydsvenska höglandet och svenska gössjöar. Ingen lake fångades i pelagiska nät, vilket det gjordes 2001. Fångst av lake får anses vara tämligen slumpartad i nätprovfisken. Till viss del på grund av att laken om sommaren uppträder på stora djup och förmodas vara inaktiv långa stunder tätt mot botten. Detta gör att fångsten i nätprovfisken oftast ger en underskattad bild av beståndet.

Jämfört med tidigare nätprovfisken var fångsten inte ovanligt stor. 2001 fångades totalt nio lakar, varav två i pelagiska nät. Vid nätprovfisket 2008 lades näten endast ner till 12 meter, vilket förklarar att fångsten var mindre då. Samtliga lakar fångades djupare än 12 meter 2018. Att fångsten av lake även tidigare varit stor indikerar att Ylen sannolikt har ett tämligen stort bestånd av lake. Ylens stora öppna djupområden med tillräckligt hög syrehalt erbjuder sannolikt en bra miljö för laken. Nätprovfisket indikerar att bytestillgången under språngskiktet var låg vid provfisketillfället och skulle i förlängningen kunna påverka laken negativt om inte mängden siklöja och eventuellt gers ökar framöver.

## MÖRT

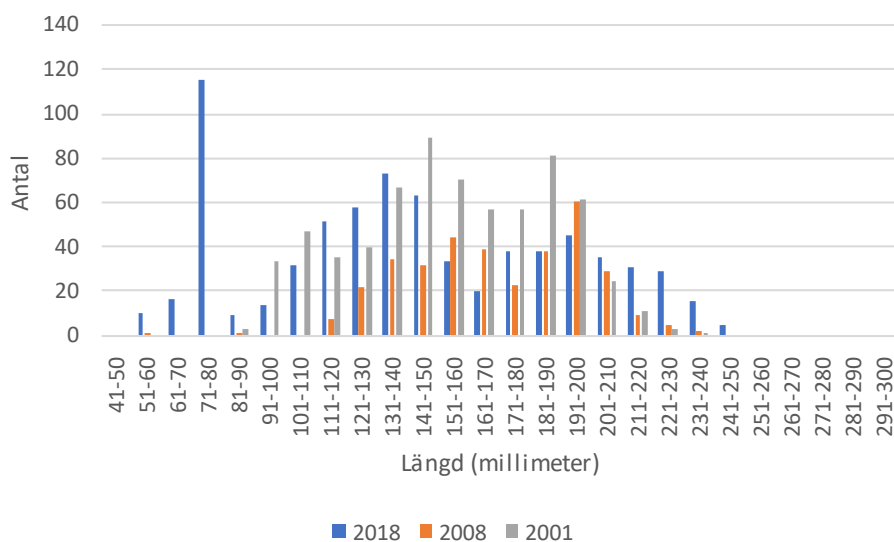
Mört var den dominerande karpfisken i fångsten. De fångade mörtarna var 55 till 250 millimeter långa. Medellängden var omkring 15 centimeter (Tabell 12). Jämfört med sjöar av liknande storlek och djup på sydsvenska höglandet () var antalet mörtar per nät stort medan fångstvikten per nät var mycket stor (Tabell 6) samtidigt som fångsten kan betraktas

som normal jämfört med svenska gössjöar. I pelagiska nät var fångsten per ansträngning att betrakta som normal jämfört med andra högländssjöar och svenska gössjöar (Tabell 8 och

Tabell 9). Medelvikten (Tabell 6) av fångade mörtar var i paritet med medelvikten av fångade mörtar i standardiserade nätprovfisken i Sverige (42 gram). Utifrån såväl bottenbottensatta och pelagiska nät har fångsten per nät inte förändrats i någon större utsträckning utan bedöms vara inom ramarna för naturlig variation och slumpmässiga skillnader. Däremot har mörtens andel av den totala fångsten minskat jämfört med 2001. Biomassan har exempelvis minskat från 39 procent till 24 procent. Detta kan tolkas som att beståndet av mört gått tillbaka. Den minskade andelen speglar också att fisksamhället har förändrats till att vara mer rovfiskdominerat 2018.

Fångstens längdfördelning bedöms vara normal för en sjö av Ylens karaktär. Fångsten dominerades av individer omkring 75 millimeter (Figur 29), även om fördelningen var tämligen jämn mellan fångade storleksklasser. Det finns inga glapp i längdfördelningen som antyder att det föreligger störningar i mörtens rekrytering. Att det fångades få mörtar omkring 90 millimeter beror troligen på tillväxten från en årsklass till en annan. Även vid tidigare nätprovfisketillfällen har längdfördelningen varit tämligen jämn mellan olika storleksklasser, även om fångsten inte varit dominerad av individer under 100 millimeter vid tidigare nätprovfisketillfällen. Att fler mörtar var mindre 2018 kan vara ett tecken på ett bestånd mer dominerat av unga individer, vilket skulle kunna vara ett resultat av ökat predationstryck.

Sammanfattningsvis tyder resultat från genomförda nätprovfisken på ett tämligen ordinärt, stabilt bestånd som troligen är en viktig födoresurs för sjöns rovfiskar. Mörtens andel av den totala fångsten har minskat jämfört med 2001 vilket är ett tecken på att sjön blivit mer rovfiskdominerad. Rekryteringen fungerar normalt.



Figur 29. Längdfördelningsdiagram för mört vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.

## SARV

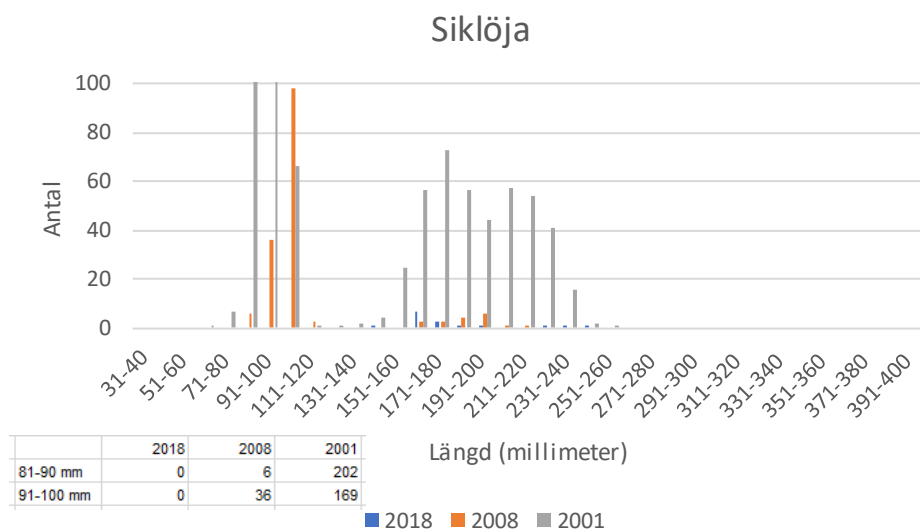
Det fångades en sarv på 285 millimeter. Trots det anses fångsten per ansträngning vara tämligen normal då sarv fångas dåligt i nät och ofta ger en underskattad bild av beståndet. Vid nätprovfisket 2008 uteblev fångst av sarv medan man vid provfisket 2001 fångades fyra individer. Sjöns många vassar erbjuder lämpliga habitat för sarv som föredrar varmt vatten över grunda vegetationsrika bottenar. På dessa områden förekommer sarven sannolikt

tämligen rikligt. Sarv kan ofta ses patrullera i vasskanten strax under ytan och kan kännas igen på blodröd stjärtfena och guldglänsande kroppssidor.

## SIKLÖJA

De fångade siklörorna var 145 till 245 millimeter långa. Medellängden var omkring 18,5 centimeter (Tabell 12). Sammantaget var fångsten per ansträngning liten i både bottensatta och pelagiska nät jämfört med sjöar på sydsvenska höglandet och svenska gössjöar. Medelvikten av fångade siklöjor var 46 gram, vilket är ungefär 50 procent högre än medelvikten av fångade siklöjor i standardiserade nätprovfisken i Sverige (bottensatta och pelagiska nät). Den höga medelvikten kan även skönjas i längdfördelningsdiagrammet som dominerades av individer 165-180 millimeter. Inga årsyngel fångades och att fångsten var dominerad av siklöjor ett till cirka fem år innebär att en god årsklass snart kan växa fram igen. Det är inte ovanligt att bestånd av siklöja fluktuerar starkt till följd av att de lever av samma föda (djurplankton) oavsett storlek. Att beståndet i Ylen har höga toppar och djupa dalar stärks även av jämförelser med tidigare nätprovfisketillfällen då fångsten per ansträngning varit betydligt högre samtidigt som medelvikten av fångade siklöjor varit lägre än 2018.

Sammanatget antyder fångsten att det vid nätprovfisketillfället var glest mellan siklörorna som var förhållandevis storväxta och troligen några år gamla. Det kan förväntas att en ny stark årsklass växer fram inom några få år. Om det inte sker är det inte bra för sikløjans utveckling i sjön och kan också få negativa konsekvenser för kanske främst lake men även gös, gädda och abborre.



Figur 30. Längdfördelningsdiagram för siklöja vid nätprovfisken 2001, 2008 och 2018.

## Statusbedömningar och förslag på åtgärder

Ekologisk status med avseende på fisk bedöms efter expertgranskning vara måttlig (Tabell 13). Detta innebär oförändrad status jämfört med 2008. Utifrån fiskindex (EQR8 och E-index) uppvisar fångsten en påverkan av övergödning. Sjöns samlade ekologiska status har bedömts vara måttlig, varför sjön inte uppnår EU:s uppsatta mål om minst god status.

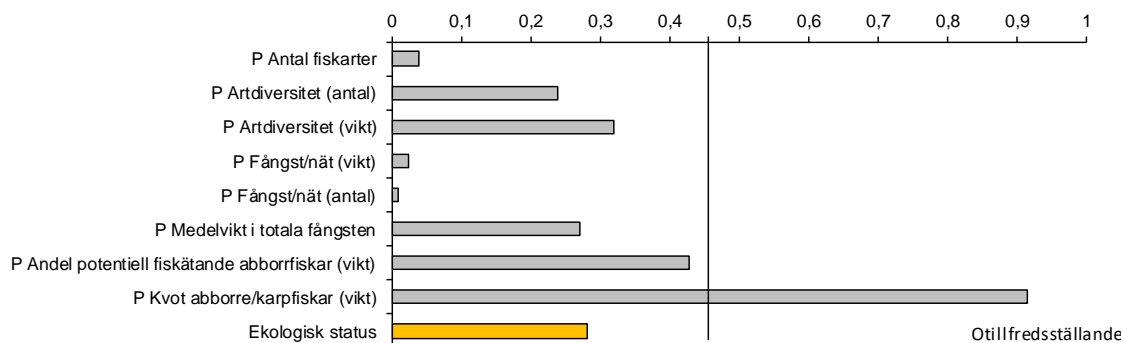
Samtliga parametrar i EQR8 utom kvoten av fångstvikt abborre/karpfisk indikerar sämre status än god och parameter 1,3,4 och 5 indikerar en påverkan av övergödning (Tabell 13). Kvoten abborre/karpfisk är en viktig parameter för att bedöma påverkan av övergödning och visar tämligen god balans mellan abborre och karpfisk. Detta antyder att effekten av övergödningen inte är så omfattande som EQR8 och E-index indikerar.

Sjön bedöms vara rovfiskdominerad eftersom fångstvikten av abborre och gös stod för omkring 60 procent av fångsten i bottensatta nät. Inga fångade arter uppvisar tecken som bedöms antyda rekryteringsstörningar (bilaga 2).

Framåt är det naturligtvis viktigt att begränsa tillförseln av näring och organiskt material från omgivande marker. Samtidigt är den viktigaste källan till sjöns höga halter av fosfor sannolikt den tidigare jästfabriken längre upp i vattensystemet och som inneburit att sjöarna nedströms fabriken blivit övergödda. Det finns framtagna förslag som kan förbättra vattenkvaliteten i sjöarna. Bland annat genomförs återkommande reduktionsfiske i uppströms belägna Lilla Nätaren och Ryssbysjön i syfte att förbättra vattenkvaliteten. Detta kommer även generera positiva effekter på vattenkvaliteten i Ylen.

Föreningen rekommenderas att vårda samtliga rovfiskarter och beskatta karpfisken. Ett ensidigt uttag av rovfisk kan innebära att karpfisken får möjlighet att erövra andelar av den totala biomassan i sjön. Detta kan generera sämre förutsättningar för rovfisken, större frigörande av fosfor från botten och ökad risk för algbloomning. Idag är karpfisken inte särskilt eftertraktad som matfisk men den bör användas vid allt kräftfiske i sjön.

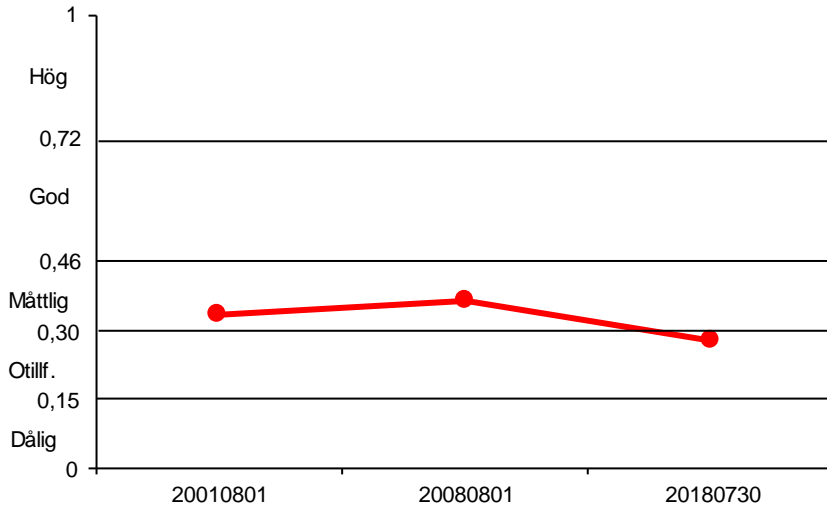
För att gynna rovfisken är det bra att fiskevårdsområdesföreningen infört en begränsning i antal gäddor och gösar som får tas upp per fiskekort och dag. Idag finns ett maximimått på 55 centimeter för gös och minimimått på 50 centimeter för gädda. Den förändrade storlekssammansättningen av gös som kan antydast utifrån genomförda nätprovfisken 2001-2018 kan möjliggöra en liten ökning av maximimåttet. Samtidigt är det bra att vara restriktiv i uttaget. Ett minimimått kan införas och skulle innebära att det finns ett "fönster" där det är tillåtet att ta upp gös. Fönstret där gös får tas upp skulle exempelvis kunna vara 45-60 centimeter. Om lekområdena för främst gös är kända kan det även vara aktuellt att freda några av de viktigaste lekområdena strax före, under och strax efter leken. Fredningsområden har en mindre påverkan på allmänhetens möjlighet till fiske än att freda hela sjön under en viss tid. Dessa åtgärder vidareutvecklas mer i åtgärdsförslagen längre fram i rapporten.



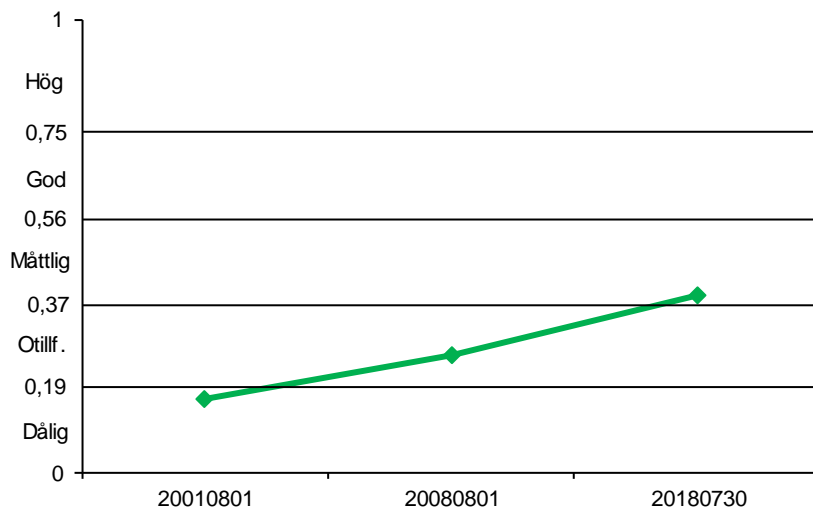
Figur 31. Klassificering av resultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder (EQR8) vid provfisket 2018. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Det sammanvägda värdet av p-värdena är sjöns ekologiska status med avseende på fisk. Gränsen mellan måttlig och god status går vid ett p-värde av 0,46. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.

Tabell 13. Bedömning enligt standardiserade bedömningsgrunder.

	Datum	20010801	20080801	20180730
	Typ av provfiske	Stand	Inven	Stand
<b>Parameter</b>	Sjö	Ylen	Ylen	Ylen
<b>1</b>	Antal fiskarter	10	9	11
	Jämförvärde Antal fiskarter	7,82	7,82	7,82
	P-värde Antal fiskarterarter	0,16	0,44	0,04
<b>2</b>	Artdiversitet (antal)	2,79	3,81	1,82
	Jämförvärde Artdiversitet (antal)	2,49	2,49	2,49
	P-värde Artdiversitet (antal)	0,60	0,02	0,24
<b>3</b>	Artdiversitet (vikt)	4,41	4,24	3,85
	Jämförvärde Artdiversitet (vikt)	3,10	3,10	3,10
	P-värde Artdiversitet (vikt)	0,08	0,13	0,32
<b>4</b>	Fångst/nät (vikt)	1397	1903	2264
	Jämförvärde Fångst/nät (vikt)	802	802	802
	P-värde Fångst/nät (vikt)	0,23	0,06	0,03
<b>5</b>	Fångst/nät (antal)	36,42	43,17	83,58
	Jämförvärde Fångst/nät (antal)	18,93	18,93	18,93
	P-värde Fångst/nät (antal)	0,26	0,15	0,01
<b>6</b>	Medelvikt i totala fångsten	38,36	44,09	27,09
	Jämförvärde Medelvikt i totala fångsten	49,00	49,00	49,00
	P-värde Medelvikt i totala fångsten	0,65	0,84	0,27
<b>7</b>	Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,24	0,35	0,50
	Jämförvärde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,37	0,37	0,37
	P-värde Andel potentiellt fiskätande abborrfiskar (vikt)	0,46	0,95	0,43
<b>8</b>	Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,37	0,44	1,14
	Jämförvärde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	1,28	1,28	1,28
	P-värde Kvot abborre/karpfiskar (vikt)	0,26	0,33	0,92
	Medelvärde av P-värdena	0,34	0,37	0,28
	Klassning av ekologisk status	Måttlig	Måttlig	Otilfredsställande
	<b>Ekologisk status efter expertgranskning</b>			<b>Måttlig</b>



Figur 32. Förändring av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder (EQR8) för provfisken genomförda 2001 till 2018. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status.



Figur 33. Förändring av provfiskeresultatet enligt standardiserade bedömningsgrunder (E-index) för provfisken genomförda 2001 till 2018. Figuren anger p-värden och ju närmare 1 desto närmare referensvärdet är provfiskeresultatet. Enligt vattendirektivet ska alla sjöar uppnå minst god ekologisk status. E-index (eutrofication) är designat för att ge utslag på övergödningpåverkan.

## Mål och åtgärdsförslag

Nedan anges lämpliga åtgärdsförslag. I samband med att åtgärdsförslagen togs fram träffades Länsstyrelsen i Jönköpings län och representanter för Ylens fiskevårdsområdesförening för att gå igenom vad som har genomförts av de åtgärdsförslag som togs fram i samband med att Ylens förvaltnings- och utvecklingsplan togs fram. Något krav på genomförande finns inte, men på sikt är förhoppningen att åtgärdsförslagen genomförs. Åtgärderna vilka inriktas mot olika delar av fiskevårdsområdets verksamhet är utformade för att leda till förbättringar inom hela föreningens verksamhetsområde samt för att sjön framöver ska uppnå god ekologisk status. Förhoppningsvis kan nedanstående åtgärdsförslag även väcka idéer hos fiskevårdsområdet om föreningens fortsatta förvaltning av fiskevattnet.

Det är inte enbart fiskevårdsområdesföreningen som är tänkt som utförare av föreslagna åtgärder. Däremot är det viktigt att föreningen driver arbetet med att genomföra föreslagna åtgärder. Detta görs bland annat genom kontakter med kommuner, länsstyrelser och andra organisationer som exempelvis fiskevattenägareförbundet och sportfiskarna.

Föreslagna åtgärder presenteras i en checklista nedan (tabell 1). Denna lista ger föreningen en bättre överblick av föreslagna åtgärder och möjlighet att bocka av genomförda åtgärder. Respektive åtgärd är klassad utefter prioritet (1-4) där insatser med prioritet 1 är de som Länsstyrelsen i Jönköping anser är viktigast. Länsstyrelsen kan kontaktas för att diskutera idéer och ge råd inför planerade åtgärder.

**Tabell 14. Checklista åtgärdsförslag.**

Huvudkategori	Åtgärd (nr, namn)	Prioritet	Målsättning enl. plan (år)	Planerad (år)	Genomförd (år eller X)
<b>1. Förvaltning</b>	1.1 Utse planansvarig				
	1.2 Följa upp åtgärdsförslag i förvaltningsplanen	1	Årligen		
	1.3 Uppdaterad fiskerättsfärdteckning	1	Årligen		
	1.4 Upprätthålla kontakter med myndigheter	1	Löpande		
	1.5 Hålla fiskekartan.se och ifiske.se uppdaterad	1	Löpande		
	1.6 Att hålla websidan uppdaterad	1	Löpande		
	1.7 Involvera aktiv sportfiskare i styrelsen	2	2024		
	1.8 Genomför sociala aktiviteter för sjöns fiskerättsägare	2	Årligen från 2022		
	1.9 Ökad samverkan med fvo uppströms	2	2023		
	1.10 Närvaro på sociala medier	3	2026		
	1.11 Inför medlemsbevis	4	-		
<b>2. Fiskevattnet</b>	2.1 Hänsynstagande vid jord- och skogsbruk	1	Löpande		
	2.2 Följ vattenkemiparametrar	1	Årligen		
	2.3 Följ och dokumentera förekomst av skarv	2	2021		
	2.4 Utmärkning av farliga grund	2	2024		
<b>3. Fiskbeståndet</b>	3.1 Utför uppföljande nätprovfiske	1	2028		
	3.2 Genomför successiv inventering av lek- och uppväxtplatser	1	2021		



	3.3 Utveckla befintlig fångstrapportering	2	2022		
	3.4 Kartläggning av gösens vandringar i vattensystemet	3	2026		
<b>4. Kräftbeståndet</b>	4.1 Att hålla sig uppdaterad om forskning och rekommendationer om kräftor och kräftfiske	1	Löpande		
	4.2 Följ upp beståndet av signalkräfta	1	Årligen		
	4.3 Översyn av regler för kräftfisket	2	Årligen		
	4.4 Genomför sjukdomsanalys av kräftor	Vid behov	-		
<b>5. Fiskevården</b>	5.1 Informera om återutsättning av fisk	1	Löpande		
	5.2 Nybyggnation av risvasar	1	Årligen		
	5.3 Rekommendera sportfiskare att endast behålla den fisk man konsumerar för dagen	2	Löpande		
	5.4 Inför fredningsområde för gös	2	2026		
	5.5 Regler för uttag av gös	3	Ej tidssatt		
	5.6 Fortsatt minkfångst	4	Löpande		
	5.7 Inför minimimått och fångstbegränsning på gädda				x
<b>6. Sportfisket &amp; fisketurismen</b>	6.1 Informera om fiskeregler	1	Löpande		
	6.2 Översyn av fiskekortspriser	1	Årligen		
	6.3 Att se över skyltningen om fisket runt sjön	1	Årligen		
	6.4 Öka tillgängligheten till sjön genom utökad säsong	1	2021		
	6.5 Behåll fiskekort med uppgifter om namn och adress	2	Löpande		
	6.6 Förbättring av befintliga båtramper	2	2022		
	6.7 Utöka möjligheterna att fiska gratis för barn och unga	2	2022		
	6.8 Att översätta information på webbsida till tyska	3	2027		
	6.9 Samarbeta med turismnäringsen	3	2026		
<b>7. Delägarnas fiske</b>	7.1 Reglera fiske med mängdfångande redskap	1	Löpande		
	7.2 Skapa ökad delaktighet i Ylens fvof	1	Löpande		
	7.3 Inför regler för utmärkning av redskap	2	2023		
	7.4 Uppmuntra fiskerättsägares fiske av mört	3	Löpande		
	7.5 Inför en policy om att endast använda kräftbete från sjösystemet	3	2026		
<b>8. Fisketillsynen</b>	8.1 Generella riktlinjer för tillsynsarbetet	1	Löpande		
	8.2 Informera om kontrollavgift vid regelöverträdelse	1	Löpande		
	8.3 Fastställ rutiner för utbildning och förordnande av tillsynspersoner	1	2021		
	8.4 Ta fram profilkläder och båtdekal för fisketillsynen	2	2023		
	8.5 Inför ersättning till fisketillsynspersoner	2	2023		
<b>9. Motstående intressen och påverkan på sjön</b>	9.1 Bevaka gällande villkor för sjöns vattenreglering	1	Löpande		
	9.2 Inventering av enskilda avlopp	2	2025		
	9.3 Ta fram rekommendationer för båttrafiken	2	2025		

	9.3 Uppföljande studie över kvicksilversituationen	2	2027		
--	--	---	------	--	--

## 1. Förvaltning

### 1.1 Utse planansvarig

Syftet med föreslagen åtgärd är att föreningen lättare ska kunna införliva förvaltnings- och utvecklingsplanen i verksamheten. Den eller de som av föreningen utses till planansvarig ska, med stöd av styrelsen, tillse att prioriterade åtgärder i planen genomförs. Planansvarig är alltså ansvarig för att åtgärdsförslag 1.2 genomförs.

Det är en stor fördel om det finns någon eldsjäl i föreningen som är villig att ta sig an denna arbetsuppgift. I annat fall är det lämpligt att styrelsen gemensamt delar på ansvaret med att få till stånd de åtgärdsförslag som av föreningen anses högst prioriterade.

Enligt fiskevårdsområdesföreningen är det styrelsen som är planansvarig.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode för planansvarig	Styrelsen FVOF	1	Genomfört

### 1.2 Följ upp åtgärdsförslag i förvaltningsplanen

Syftet med åtgärden är att följa upp såväl genomförda som planerade åtgärder inom fiskevårdsområdet. Åtgärden syftar även till att planen aktualiseras i föreningens fortsatta verksamhet även åren framöver. Åtgärden syftar således även till ökat engagemang för genomförande av åtgärder och möjlighet för föreningen att själva komma på nya lämpliga åtgärder.

En uppföljning av åtgärdsförslagen som listas i föreliggande plan bör ske årligen. Förslagsvis sätts, med hjälp av den checklista som presenterades i början av detta avsnitt, ett schema upp för när respektive åtgärd kan förväntas genomföras. Vid det styrelsemöte som hålls inför respektive årsmöte går listan igenom och genomförda åtgärder presenteras på mötet. På årsmötet kan även nästkommande åtgärder diskuteras efter förslag från styrelsen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Planansvarig	1	Årligen

### 1.3 Uppdatera fiskerättsförteckningen

Att föreningen ska ha en ständigt uppdaterad fiskerättsförteckning framgår av fiskevårdsområdets stadgar. Att hålla denna aktuell är nödvändigt vid bland annat omröstningar och vid utdelning till föreningens medlemmar vid ordinarie årsstämma. Det är viktigt att kallelse till årsstämma och annan information som berör hela föreningen når ut till alla fiskerättsägare. En uppdaterad fiskerättsförteckning innebär också att tillsynsarbetet underlättas avsevärt.

Kontakt kan tas med Lantmäteriet för att söka ut de personer där ägaruppgifterna är tveksamma. Att köpa tjänsten av Lantmäteriet är relativt dyrt, men det finns också möjlighet för fiskevårdsområdesföreningen att själva kostnadsfritt söka i Lantmäteriets register.

Listan över aktuella fiskerättsägare bör uppdateras varje år. Kända fastighetsregleringar bör omnämnas på ordinarie årsstämma.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Lantmäteriets kostnad, alternativt egen arbetsinsats.	Styrelsen FVOF	1	Årligen

## 1.4 Upprätthåll kontakter med myndigheter

Åtgärden syftar till att även framöver upprätthålla en god kontakt med myndigheter. Detta informationsutbyte kan från Länsstyrelsens sida bland annat bestå i rekommendationer vid genomförande av åtgärder. Fiskevårdsområdesföreningen bör också ha en aktiv roll vad gäller frågor rörande Ylen och avrinningsområdet. Representanter från föreningen bör delta på möten, svara på skrivelser och inhämta information från olika myndigheter och vattenråd.

Vattenråd är regionala eller lokala samverkansorgan där berörda aktörer kan mötas och diskutera sig fram till lösningar i vattenfrågor. Att vara med och medverka i ett vattenråd ger föreningen större möjlighet att påverka myndigheternas arbete. Ylen tillhör delområdet södra Vättern.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF, Länsstyrelsen	1	Löpande

## 1.5 Hålla fiskekartan.se och ifiske.se uppdaterad

Fiskekartan.se är länsstyrelsemans nya register över fiskevårdsområden och lanserades under våren 2019. Gränser för fiskevårdsområden och delar av informationen i registret är också tillgängligt för allmänheten. Det är viktigt att informationen i registret hålls uppdaterad av fiskevårdsområdesföreningen som själva kan logga in med BankID och justera informationen, bland annat för att Länsstyrelsen ska ha aktuella kontaktuppgifter till fvoF.

Föreningen säljer fiskekort via ifiske.se och det är viktigt att informationen som presenteras där hålls uppdaterad.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Mindre kostnad	Styrelsen	1	Löpande

## 1.6 Att hålla websidan uppdaterad

Ylens fiskevårdsområdesförening har idag en websida. Genom att ha en websida kan föreningen informera allmänhet, turister och medlemmar om exempelvis sjön, fisk och fisket. För att funktionen ska upprätthållas krävs att informationen även fortsättningsvis

uppdateras kontinuerligt. Eftersom det finns en hel del tysktalande turister som fiskar under sin semester i länet, och sannolikt i närområdet, föreslås föreningen att översätta innehållet till i första hand tyska och i andra hand engelska, läs mer i åtgärdsförslag 6.8.

Det är viktigt att information som finns på skyltar runt sjön, fiskekort och försäljningskanaler för fiskekort överensstämmer med informationen på websidan. För att marknadsföra sjön ytterligare föreslås föreningen att exempelvis publicera intervjuer med fiskekortsköpare av olika kategorier om varför de fiskar i Ylen. En kort text om vad allemansrätten innebär kan också vara bra att informera om. Websidan bör även innehålla en länk till Ylen på fiskekartan.se.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode	Webbredaktör	1	Löpande

## 1.7 Involvera aktiv sportfiskare i styrelsen

Att involvera en aktiv sportfiskare i styrelsen kan ha många fördelar. Styrelsen får därigenom kontakt med någon som vistas mycket på sjön, fiskar mycket och träffar andra sportfiskare. Det innebär att det blir lättare för styrelsen att skaffa sig en bild av vilka insatser som behöver göras vad gäller till exempel service. Men personen kan även ha förslag om lämpliga fiskevårdande insatser eller kunskap om viktiga lekområden. Det ger också möjlighet till feedback på bland annat regelverket för fiske. Åtgärden innebär inte att en invald sportfiskare ska erhålla rösträtt vid omröstningar inom fiskevårdsområdesföreningen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	2024

## 1.8 Genomför sociala aktiviteter för sjöns fiskerättsägare

Att anordna sociala aktiviteter för sjöns fiskerättsägare som exempelvis sommarträff kan vara bra för att upprätthålla och stärka gemenskap och engagemang för sjön, fisk och fisket. Goda exempel på detta finns att hämta i Västra Lägerens fiskevårdsområde.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för mat, lokal etc.	Styrelsen	2	Årligen från 2022

## 1.9 Ökad samverkan med fvo uppströms

Ökad samverkan med fiskevårdsområden uppströms syftar till att få en större inblick i vattensystemet som helhet. Vattnet i Ylen kommer från sjöarna uppströms och påverkas av exempelvis aktiviteter, åtgärder och fiske i uppströms belägna sjöar. Ett gemensamt problem för sjösystemet är övergödningen och dess effekter på vattenkvalitet och fiskbestånd. Här finns starka skäl för ökad samverkan i hopp om ökad förståelse för problematiken och kunskap om planerade åtgärder. Ett forum för denna samverkan kan exempelvis vara semigemensamma årsmöten. Varje förening har ett enskilt årsmöte följt av en gemensam sittning tillsammans med andra fiskevårdsområden. Goda exempel finns att

hämta från Ören, Bunn och Kansjöarna som använder detta koncept. Där finns det även en tradition av gemensamma fiskekort som potentiellt kan öka sjöarnas attraktionsvärde för turister (främst veckokort).

Ett ökat samarbete kan också inbegripa fisketillsyn, fiskeregler och fiskbiologi. Gös och karpfisk är vanligt förekommande för samtliga sjöar och harmonierande regler är önskvärt för att exempelvis öka mängden grov gös i sjöarna. Man kan även tänka sig att den kunskap som har erhållits om reduktionsfisken i Ryssbysjön och Lilla Nätaren förs vidare till även Ylen och Stora Nätaren. En intressant fråga, som vi idag inte vet mycket om, är hur omfattande fiskvandringen är mellan sjöarna. Ett projekt som syftar till att öka förståelsen för fiskvandring i vattensystemet är intressant och kan bidra med viktig kunskap för att förbättra både fisket och vattenkvaliteten.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuell kostnad för ökad administration	Styrelsen FVOF	2	2023

## 1.10 Närvaro på sociala medier

Sociala medier kan vara ett forum för marknadsföring av sjön och fisket. Huvudansvaret kan ligga hos någon utvald person, men vem som helst kan uppmuntras att publicera bilder och text som visar sjön och dess fina omgivningar och vad fisket har att erbjuda.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode	Styrelsen och en eventuell huvudansvarig	3	2026

## 1.11 Inför medlemsbevis

I vissa fall kan det vara idé att införa ett medlemskort för alla fiskerättsägare vilket även underlättar för fisketillsynen. Att ta fram ett separat fiskekort för medlemmarna medför dock en administration som kan vara rätt så omfattande. Istället för att arbeta fram speciella fiskekort för delägarna räcker det vanligtvis med en aktuell fiskerättsförteckning som uppdateras årligen. Om inget medlemskort finns eller införs krävs alltså att fiskerättsförteckningen hålls uppdaterad. Om ett medlemsbevis ska tas fram för medlemmarna i Ylens fvoF är upp till föreningen att avgöra. Sannolikt räcker det med en aktuell förteckning över fiskerättsägare. Eftersom medlemmarna måste lösa fiskekort för att fiska med spö på andra delar av Ylen faller delar av motivet till ett medlemsbevis. I dialog med föreningen bedöms inte åtgärden vara motiverad, men är kvar i planen utan att tidsättas.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnader kopplade till tryck av medlemsbevis samt framtagande	Styrelsen FVOF	4	-

## 2. Fiskevattnet

### 2.1 Hänsynstagande vid jord- och skogsbruk

Vid såväl jordbruk och skogsbruk finns det en risk att vattenkvaliteten påverkas negativt. Detta kan till stor del undvikas samtidigt som biologiska värden i både vattnet och zonen närmast vattendrag eller sjö främjas. Det handlar till exempel om att utforma en för plusten avvägd ekologiskt funktionell kantzoon eller att planera avverkningar för att minimera körskador. Mer information finns i bilaga 3 och 4.

Bland annat detta kommer belysas i utbildningsdagar och material som kommer tas fram av Länsstyrelsen framöver.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuell kostnad för ökad administration	Styrelsen FVOF	1	Löpande

### 2.2 Följ vattenkemiparametrar

Att följa utvecklingen av sjöns vattenkemi är av intresse för föreningen och bör göras av styrelsen eller utvald person. Främst är det näringsämnen fosfor och kväve som är av betydelse utifrån ett övergödningssperspektiv. Kopplat till övergödningen är det också värdefullt att följa syrehalter i sjön. Vattenfärgtal och pH är också bra att följa. Det kan också röra kvicksilver eller andra föroreningar i fisk.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Årligen

### 2.3 Följ och dokumentera förekomst av skarv

I Sverige har skarven ökat i omfattning de senaste 20 åren och på senare år har den även börjat häcka och födosöka i vissa av länets mellanstora- och stora sjöar. Enligt uppgifter från fiskevårdsområdesföreningen förekommer det sporadiskt skarv i Ylen. Föreningen rekommenderas att notera antal skarvar och tidpunkt då de observeras för att längre fram kunna vidta eventuella åtgärder. Samtidigt ska man komma ihåg att skarven sannolikt äter det som kostar minst energimässigt. I Ylen som är en näringsrik sjö är detta sannolikt karpfisk, varför det kan ha en viss positiv effekt. Men förekomsten av skarv bör ändå övervakas för att kunna se effekter och vidta åtgärder. Det kan inte uteslutas att skarv kan medföra negativa effekter på sjöns bestånd av abborre och gös.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode för utfört arbete	Styrelsen FVOF	2	2021

### 2.4 Utmärkning av farliga grund

Till stora delar har Ylen en tämligen ofarlig bottenstruktur för sjöns båttrafik. Det finns dock områden som medför risk för grundstötning. Om dessa befinner sig utanför 3 meterskurvan kan det vara värdefullt att märka ut dessa grund. Särskilt viktigt är detta i anslutning till sjösättningsramper, där många båtar vistas. Helst bör detta märkas ut med bojar på sjön. Farliga stenar finns enligt uppgift från föreningen utmärkta på djupkarta som

finns tillgänglig att köpa för besökande. Helst bör information om grund som kan medföra bottenstötning finnas tillgänglig gratis.

<b>Kostnad och finansiering</b>	<b>Ansvarig</b>	<b>Prioritet</b>	<b>Tidsplan</b>
Mindre kostnad för material samt eventuellt arvode för utmärkning	Styrelsen FVOF	2	2024

## 3. Fiskbeståndet

### 3.1 Utför uppföljande nätprovfisken

Att följa upp fiskbeståndet genom återkommande nätprovfisken ger en bild av förändringar i art- och storlekssammansättningen hos sjöns fiskfauna över tid. För att få jämförbara värden med tidigare års nätprovfisken är det viktigt att de utförs enligt standardiserad metodik för nätprovfiske i sjöar. För att säkerställa nätprovfiskets kvalitet bör åtminstone en person med erfarenhet av nätprovfiske planera och delta vid provfisket. I samband med utvärdering av nätprovfisken är det lämpligt att även gå igenom den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen för att se om de föreslagna åtgärderna fortfarande är aktuella eller om nya åtgärder ska föreslås.

Ylen är en av Jönköpings läns större sjöar. Sjön är utpekad som nationellt värdefullt vatten för natur och fiske och ingår därför i Länsstyrelsen i Jönköpings läns regionala nätprovfiskeprogram ”Fisk i Värdefulla Vatten” med ambition att genomföra nätprovfisken med 10 till 15 års mellanrum.

Fiskevårdsområdesföreningen bör övervaka frågan så att ett uppföljande nätprovfiske genomförs omkring 2028. Länsstyrelsen i Jönköpings län har stor erfarenhet av att genomföra nätprovfisken, men det finns även företag och organisationer som kan vara utförare.

Kostnaden är beroende på föreningsmedlemmarnas egen insats. Finansiering sker i huvudsak av fiskevårdsområdesföreningen, kommuner och via länsstyrelsens regionala miljöövervakning för fisk i värdefulla vatten. Finansiering kan också ske via bygdemedel inom Huskvarnaåns avrinningsområde.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Cirka 100 000kr	Styrelsen FVOF	1	2028

### 3.2 Genomför successiv inventering av lek- och uppväxtplatser

Kunskap om arters lek- och uppväxtområden är viktigt för att främja en långsiktigt hållbar förvaltning av fiskbestånd. Med kännedom om lek- och uppväxtlokaler kan områden skyddas från exempelvis exploatering och överfiske samtidigt som kunskapen kan användas till riktat fiske efter karpfisk i vattenvårdande syfte.

Kunskapen om arternas lek och uppväxtområden är i dagsläget varierande och bristfällig. Därför föreslås att föreningen startar en inventering för att identifiera lekområden. I första hand gäller detta gös och gädda. Även abborre, mört, braxen har ett stort värde för sjöns ekosystem. Även övriga arters lekområden, som exempelvis siklöja och lake, är värdefull kunskap som kan vara viktiga att ta hänsyn till i framtiden även om det idag inte finns ett tydligt syfte.

Många gånger kan personer med lång erfarenhet från fiske i den specifika sjön besitta en stor kunskap om arters lek- och uppväxtområden. Dessa bör identifieras och tillfrågas.



Även initierade sportfiskare som lagt många fisketimmars i sjön kan ha värdefull kunskap och bör också tillfrågas. Uppgifterna som kommer in bör sammanställas och helst verifieras i fält. Då är det viktigt att man skiljer på uppgifter som är verifierade med uppgifter som inte har kunnat verifieras.

En bakgrund till olika arters preferenser för lekområden och lektid ges i avsnittet ”Fiskebeståndet” i den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen för Ylen (Rydberg, 2012). Länsstyrelsen kan också vara behjälplig för rådgivning, framförallt inför verifiering av uppgifter.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inte stor. Möjlig arvodering för verifiering av uppgifter	Styrelsen FVOF	1	Initiera 2021

### 3.3 Utveckla befintlig fångstrapportering

Genom att föreningen idag är ansluten till fiskekortsförsäljning genom ifiske.se finns möjlighet för fiskekortsköpare att lämna fångstrapporter från fisketurerna. Enligt fiskevårdsområdesföreningen har inrapporteringsfrekvensen ökat från fiskekortsköparna de senaste åren. Fortfarande är dock andelen svar för låg för att några större analyser ska vara möjliga.

För att öka andelen rapporteringar kan information om fångstrapporteringen och dess syfte stärkas. Exempelvis kan man informera om fångstrapportering på skyltar runt sjön, vid båtramper samt digitalt. Man kan även premiera de som rapporterar genom att lotta ut ett årskort eller liknande som pris. För att premieringen ska generera bästa effekt bör man informera löpande under året om att en eventuell utlottning kommer göras efter årets slut. Ett annat sätt att öka mängden rapporteringar är att ställa krav på fångstrapportering. Exempelvis kan det ställas krav på fångstrapportering för att kunna köpa fiskekort igen.

Ett alternativ som kan komplettera fångstrapportering från fiskekortsköpare är att genom en mindre arvodering låta cirka 10 personer journalföra sitt fiske och fångst. Såväl ansträngning i form av fisketimmars och återutsatt och upptagen fångst är intressant i detta hänseende. Liknande upplägg finns ibland annat Storsjöns fvof i Gästrikland. Länsstyrelsen kan bistå med rådgivning angående vilka uppgifter som bör samlas in.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode samt kostnad för tryck av informationsmaterial	Styrelsen	2	2022

### 3.4 Kartläggning av gösens vandringar i vattensystemet

En kartläggning av gösens vandringsvägar kan ge värdefull information om arten företar vandring mellan de olika sjöarna inom sjösystemet. Undersökningen kan även visa på tillväxt (längd) hos specifika individer samt ge ett mått på fisketryck.

Märkning av större gös genomförs med så kallade floy-tags. Metodiken är väl beprövad, bland annat vid märkning av laxfisk och gädda. Vid en kartläggning är det mycket viktigt att information når de fiskande om projektet och dess syfte eftersom resultatet bygger på återrapportering av märkta och återfångade fiskar.

Kartläggning av gösens vandring inom vattensystemet kan potentiellt även vara en del av ett större projekt som syftar till att undersöka fiskvandring inom vattensystemets sjöar. En eventuell fiskvandring mellan sjöarna kan påverka utfallet av genomförda reduktionsfiske och är därför intressant även ur ett vattenvårdsperspektiv.

För att få märka fisk krävs tillstånd från Länsstyrelsen. Det krävs även ett djuretiskt tillstånd från Jordbruksverket. De som utför märkning ska ha erforderlig fiskmärkningsutbildning. Därför ska Länsstyrelsen vara underrättad av ett projekt likt detta och sannolikt också vara involverad i projektets upplägg, genomförande och utvärdering.

<b>Kostnad och finansiering</b>	<b>Ansvarig</b>	<b>Prioritet</b>	<b>Tidsplan</b>
Kontakta Länsstyrelsen eller konsult för prisuppgift.	Styrelsen FVOF	3	2026

## 4. Kräftbeståndet

### 4.1 Att hålla sig uppdaterad om forskning och rekommendationer om kräftor och kräftfiske

Åtgärden innebär att föreningen bör ta till sig erfarenheter och kunskap från forskning, specifika projekt och utveckling i andra sjöar. Erfarenheterna och kunskapen kan användas för att upprätthålla ett långsiktigt hållbart fiske efter kräftor. I första hand rekommenderas att föreningen tar del av boken Bekräfta dina vatten - en handbok i förvaltning av sötvattenskräftor som getts ut av Sveriges fiskevattenägareförbund i samverkan med SLU (2015).

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Möjligen litteratur och distribuering till medlemmar	Styrelsen eller av denne utsedd	1	Löpande

### 4.2 Följ upp beståndet av signalkräfta

För att öka kunskapen om kräftbeståndet och möjligheterna till ett långsiktigt hållbart fiske är det önskvärt att beståndet följs upp. Detta kan göras på flera sätt.

#### STANDARDISERADE KRÄFTPROVFISKEN

Med standardiserade kräftprovfisken som upprepas med cirka 10 års intervall kan man få en bra bild av beståndets storlek, storlekssammansättning, konkurrenssituation, könkvot, sjukdomsfrekvens med mera. Nackdelen är att det är tämligen tidskrävande och kräver sannolikt en extern resurs med fiskeribiologisk kunskap som kan planera, vara med i fält och utvärdera resultatet. Resultatet säger mest om man har resultat att jämföra med tidigare från sjön. Samtidigt måste man någon gång börja för att få till data att jämföra med. Det är viktigt att provfiskelokalerna slumpas ut och att samma lokaler sedan återanvänds år från år.

#### FÖRENKLAT KRÄFTPROVFISKE

Vid ett förenklat kräftprovfiske är antalet burnätter mindre än vid ett standardiserat kräftprovfiske, vilket gör att säkerheten i resultatet är begränsat. Framförallt kan ett förenklat kräftfiske visa när det sker förändringar i mängden kräftor jämfört med föregående år. Helst ska förenklade kräftprovfisken genomföras årligen.

#### FÅNGSTSTATISTIK

Att samla in fångststatistik är ett mycket bra underlag för förvaltningen av kräftbestånd. Det är nödvändigt att samla in uppgifter om både antal burnätter och fångst så att man kan beräkna fångst per ansträngning. En väl utvecklad fångststatistik bör kunna ersätta förenklade kräftprovfisken. Standardiserade kräftprovfisken bör dock kompletteras för att få en djupare analys av beståndet och värdefulla data för förvaltningen framöver.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Beroende på ambitionsnivå.	Styrelsen	1	Årligen

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Ett standardiserat kräftfiske bedöms kosta 75-100 kr (planering, utförande utvärdering). Kan bli billigare om fvoF utför fältarbetet själva, vilket är den största kostnadsposten.			

### 4.3 Översyn av regler för kräftfisket

Reglerna för kräftfisket i Ylen bestäms i samband med årsstämman varje år. De senaste åren har kräftfisket varit tillåtet med start första onsdagen i augusti till och med 31/12. Då fastställs även minimiått som varit 10 centimeter under lång tid.

Syftet med regler gällande kräftfisket torde vara att säkerställa ett långsiktigt hållbart fiske och nyttjande av resursen. Med ett bra dataunderlag över fångst per ansträngning ökar möjligheterna för ett långsiktigt hållbart fiske. Eftersom det inte finns någon data från senare år är det svårt att rekommendera lämpliga fiskeregler för kräfta. Enligt boken Bekräfta dina vatten (2015) är det svårt att överfiska livskraftiga kräftbestånd, även om det har förekommit. Ur förvaltningssynpunkt är det viktigt att reglerna för kräftfisket gäller hela sjön. Släpper man denna princip kan det vara svårt att driva igenom förändringar av fiskeregler i framtiden.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inget	Styrelsen	2	Årligen

### 4.4 Genomför sjukdomsanalys av kräftor

Orsaken till flera signalkräftbestånds tillbakagång är oklara. Syftet med åtgärden är att kontrollera förekomst av olika sjukdomar i kräftpopulationen vilket eventuellt skulle kunna ha bidragit till nedgången i beståndet.

Information om förfarandet vid insändande av prover finns tillgänglig på SVA:s hemsida eller via telefon 018-67 40 00 (växel): <https://www.sva.se/analyser-och-produkter/skicka-in-prover-och-djurkroppar>

Kostnaden för att analysera kräftor med avseende på olika sjukdomar varierar. Som exempel kan bland annat nämnas Vaggerydsortens fiskevårdsområde som analyserade 5 signalkräftor där kostnaden uppgick till cirka 5 000 kronor.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad beroende av antalet insända individer, finansieras via fiskevårdsområdet	Styrelsen FVOF	Endast då behov uppstått	-

## 5. Fiskevården

### 5.1 Informera om återutsättning av fisk

På senare år har blivit allt vanligare att släppa tillbaka hela eller delar av sin fångst. Detta tillsammans med att det finns regler som tvingar fiskaren att släppa tillbaka gädda och gös av specifika storlekar finns det ett behov av att informera om hur man bör agera i samband med återutsättande av fisk.

Idag har föreningen information om återutsättning av fisk på sin web-sida, vilket är bra. Detta kan sannolikt spridas ytterligare för att nå så många fiskare som möjligt. Information om återutsättning av fisk hittas även i bilaga 5 i denna rapport.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Löpande

### 5.2 Nybyggnation av risvasar

Risvasar är en gammal fiskevårdande åtgärd som på senare år fått ett uppsving. Oftast är syftet att öka produktionen av yngel samtidigt som risvasarna bidrar till bra fiskeplatser. I Ylen är dock produktionen av yngel hög varför risvasarna rekommenderas att placeras djupare än 3-4 meter för att inte bidra till ytterligare rekryteringsområden. Istället är det primära syftet att generera ökad produktion av bottenfauna samtidigt som goda fiskeplatser skapas. En ökad bottenfaunaproduktion kommer vara positivt för abborren och har potential att öka andelen överlevande abborre till det andra året och i förlängningen att fler når ett fiskätande stadiet. Produktionen av årsyngel är redan hög och en förhöjd yngelproduktion kommer leda till ökad konkurrens bland ynglen och potentiellt att färre överlever den första vintern.

En ökad bottenfaunaproduktion kommer sannolikt även vara positivt för sjöns kräftor då bottenfauna är ett vanligt födoinslag för kräftor. Gösen är inte målat för denna åtgärd men kommer heller inte påverkas negativt. Det finns exempel på risvasar som anlagts för att öka produktionen av gös. Detta känns inte aktuellt i Ylen då gösrekryteringen tycks vara god.

Att anlägga risvasar skulle utöver sitt fiskevårdande syfte också kunna bidra till ökad gemenskap inom föreningen om detta gjordes under en gemensam fiskevårdsdag. En ambition kan vara att anlägga minst en ny risvase varje år. Länsstyrelsen kan bistå med mer detaljerad rådgivning gällande lämpliga lokaler. Sportfiskarna har också erfarenhet av byggnationer av risvasar och kan sannolikt bistå med tips.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Materialkostnad och eventuellt arvode	Styrelsen FVOF	1	Årligen

### 5.3 Rekommendera sportfiskare att endast behålla den fisk man konsumerar för dagen

Dagens sportfiskare efterfrågar i allt större utsträckning hållbara regler och en genomtänkt

förvaltning. Detta fungerar som en form av marknadsföring av fiskevattnet då det signalerar att den här sjön har ett fiskbestånd värt att värna om och förvaltas av en förening som är intresserad av att upprätthålla starka fiskbestånd. Att rekommendera sportfiskare att endast behålla den fisk man för dagen konsumerar är ett sätt att visa att man helst ser att fisken får vara kvar i sjön. I praktiken har man redan kommit långt med detta åtgärdsförslag då man har en fångstkotovt per dag för gädda och gös.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	Löpande

## 5.4 Inför fredningsområde för gös

Gös är den populäraste arten för fisket i Ylen och har en historia av överfiske i sjön. Om man har kunskap om några av de viktigaste lekplatserna för gös kan dessa fredas från allt fiske. Förslagsvis kan fredningen gälla från det att isen går upp till och med 30 juni. På detta sätt främjas gösleken samtidigt som risken för överfiske minskas då gösen under tiden strax efter leken kan vara mycket lättfångad på lekplatserna. Åtgärden möjliggör samtidigt att fisket kan upplåtas till fiskekortsköpare på övriga delar av sjön under ovan nämnda period. Detta bedöms inte äventyra rovfiskbestånden så länge fisket efter övriga rovfiskar (gädda och abborre) väsentligt ökar.

Exempel på utformning av fredningsområden och tider finns att hämta i exempelvis Storsjön, Gästrikland som har en gedigen förvaltning av sjöns gösbestånd. Åtgärden förutsätter att gösens viktigare lekplatser i sjön är kända. Eftersom kunskapen i dagsläget inte finns prioriteras åtgärdsförslaget ner.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inget	Styrelsen	2	2026

## 5.5 Regler för uttag av gös

Tillgången på gös i Ylen är god. Utifrån genomförda nätprovfisken och observationer från fisket är rekryteringen av gös god. Under en lång rad av år i början av 2000-talet var beståndet dominerat av förhållandevis små individer. Utifrån nätprovfisket 2018 har detta förändrats då en större andel gös var över maximimåttet och överlag hade högre medelvikt. Detta stämmer överens med uppgifter från fiskerättsägare, vilket stärker bedömningen att en förändring skett.

De åtgärder som satts in efter nätprovfisket 2008 för att öka andelen stor gös har gett bra resultat. Det finns ingen anledning att göra stora förändringar i fiskereglerna som styr uttaget av gös. Möjligen kan maximimåttet ökas något, till exempelvis 60 centimeter (vilket motsvara en gös på knappt 2 kilo). Fångstkotovten på två gösar per fiskare per dag föreslås vara kvar. Fångstkotovten medför att det sannolikt inte är ett stort uttag av gös under 45 centimeter. Ett införande av minimimått på 45 centimeter kommer således sannolikt inte få stor effekt, men kan ha en pedagogisk poäng. Låter man gösen uppnå 45 centimeter har alla gösar fått leka en gång, vilket har varit en viktig princip vid införandet av minimimått i fiskevårdande syfte. Vid regelförändringar är det viktigt att informationen når de som fiskar.

Sammanfattningsvis finns inget behov av förändrade fiskeregler som styr uttaget av gös. De förändringar som kan vara aktuella utifrån Länsstyrelsens rekommendation är i sådana fall:

- Höjt maximimått till 60 centimeter
- Införande av minimimått på 45 centimeter

Detta skulle man andra ord kunna resultera i ett fönsteruttag där två gösar per dag inom 45-60 centimeter får avlivas per fiskare och dag.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	3	Ej tidsatt

## 5.6 Fortsatt minkfångst

Sedan tidigare finns ett beslut om att utdela en summa av 400 kronor per fångad och avlivad mink. Minken kan vara en svår skadegörare och då främst i små vattendrag med bestånd av kräfte och/eller öring. Även fortsättningsvis bör minkförekomsten inom fiskevårdsområdet övervakas. Information om minkens skadeverkningar har tidigare delgivits fiskerättsägarna på årsmöte. Finns det intresse hos medlemmarna inom fiskevårdsområdet bör information meddelas på nytt hur, var och när mink fångas på bästa sätt.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuella utdelningar av fälld mink	Styrelsen FVOF	4	Löpande

## 5.7 Inför minimimått och fångstbegränsning på gädda

Åtgärden är implementerad, men redovisas här för att tillgängliggöra syfte och bakomliggande resonemang.

Ett minimimått på 50 centimeter kombinerat med en fångstkot på två gäddor per fiskare per dag syftar till att maximera antalet gäddor. Att trycka tillbaka sjöns mörtbestånd är önskvärt ur ett vattenvårdsperspektiv och för att sjön framöver ska nå god ekologisk status. Genom att maximera antalet gäddor i sjön maximeras gäddans predationstryck på mört.

Anledningen till att inget maximimått föreslås är att större gäddor äter mindre gäddor och därigenom potentiellt minskar gäddans totala predationstryck på mört. Merparten av större gäddor kommer sannolikt ändå att återutsättas beroende på att många gäddfiskare uteslutande bedriver "catch & release" samtidigt som gösfiskare vill ha just gös vid sitt fiske.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	Redan genomfört	

## 6. Sportfisket och fisketurismen

### 6.1 Informera om fiskeregler

Det är viktigt att informera om gällande regler för fisket. Det främjar regelefterlevnaden samtidigt som det är nödvändigt för att tjuvfiske ska kunna beivras. Det är bra om information om regler finns på så många platser som möjligt, men måste vägas mot ansträngningen att hålla informationen uppdaterad. Av denna anledning kan det vara bra att informera om var man hittar aktuella fiskeregler istället för att redogöra för fiskereglerna överallt. Det är viktigt att även informera om att man tar ut en kontrollavgift vid regelöverträdelser. Idag finns reglerna på exempelvis den egna webbsidan, ifiske.se samt framtaget informationsblad. Informationsbladet delas ut till samtliga som köper fiskekort på papper.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad för nytryck av informationsblad	Styrelsen FVOF	1	Löpande

### 6.2 Översyn av fiskekortspriser

Det är viktigt som upplåtare av fiskevatten att erbjuda fiskekort till rätt avvägt pris. Sveriges Fiskevattenägarförbund kom för något år sedan ut med rekommendationer angående fiskekortspriser utifrån vad sjön har att erbjuda ur servicesynpunkt och fisksammansättning. Att med jämna mellanrum se över fiskekortspriserna och vid behov justera föreslås vara en stående punkt på föreningens årsstämma.

I förhållande till övriga korttyper kan en högre avgift tas ut för veckokort. Försäljningen av veckokortet påverkas snarare av antalet tillresande turister och vädret än av priset på fiskekortet. Samtidigt kan personer som fiskar ofta i Ylen premieras genom att i relation till övriga korttyper vara billiga.

Ökade inkomster från fiskekortsförsäljning kan bidra till bättre ekonomisk bärighet i föreningen samtidigt som vissa inkomna medel kan öronmärkas till bland annat fiskevårdande åtgärder, uppföljning av fiskbeståndet och serviceåtgärder. Det är troligt att sportfiskare är villiga att betala mer för fiskekortet om de märker att en stor del av pengarna nyttjas till fiskevård och förbättrad service.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inget	Styrelsen	1	Årligen

### 6.3 Att se över skyltningen om fisket runt sjön

Varje år bör fiskevårdsområdesföreningen se över de skyltar som finns runt sjön och berör fisket. Detta för att säkerställa att skyltarna är hela och informationen uppdaterad. Information om var och hur man köper fiskekort bör finnas med. För att kunna ta ut en kontrollavgift för de som fiskar i strid med gällande fiskeregler är det krav på att fiskereglerna finns tillgängliga för de fiskande och att dessa hålls uppdaterade.



Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt milersättning och vid behov nya skyltar	Styrelsen	1	Årligen

## 6.4 Öka tillgängligheten till sjön genom utökad säsong

Tillgängligheten till Ylen är i dag begränsad för allmänheten, men har förbättrats under senare år. Sportfiskare tillåts fiska under perioden 1 maj till 31 juli samt 1 oktober till 31 mars. Syftet med begränsningen är att fiskerättsinnehavarna ska kunna bedriva sitt egna fiske under april, augusti och september.

Länsstyrelsen ser inget hinder till att båda fiskekategorierna (fiskerättsägare och fiskekortköpare) tillåts fiska under samma tider. Istället är det önskvärt att begränsningar görs utifrån långsiktiga mål om hållbara fiskbestånd som nyttjas av flera kategorier fiskare.

Åtgärden är inte kopplad till någon kostnad. Snarare kommer intäkterna till fiskevårdsområdet bli större vilket gör att den ekonomiska bärigheten inom föreningen ökar. Att freda hela sjön från fiske under april månad bedöms inte ha särskilt stor effekt på fisketryck eller uttag av gös. Möjligen är det positivt för gädda, då gäddfiske kan vara intensivt på lekområden under våren. Den fiskevårdande nyttan med fiskeförbudstiden kan upprätthållas av avvägda fredningsområden kompletterat med fångstkvot per dag och storleksbegränsningar. Inskränkningar i allmänhetens fiske under den period då fiskerättsägarna fiskar kräftor kan vidhållas om det finns behov. Resten av säsongen bör fiske upplåtas till allmänheten.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan

## 6.5 Behåll fiskekort med uppgifter om namn och adress

Att samla in uppgifter om vem som fiskar i samband med köp av fiskekort utgör ett viktigt underlag för framtida enkätundersökningar. I förarbetet till Ylens förvaltnings- och utvecklingsplan gjordes exempelvis en enkätundersökning riktad till de som fiskar i sjön och byggde på adressuppgifter från fiskekort.

De traditionella fiskekorterna minskar i omfattning samtidigt som försäljningen av digitala fiskekort ökar. Detta underlättar insamling av uppgifterna.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	2	Löpande

## 6.6 Förbättring av befintliga båtramper

Sedan den lokala förvaltning och utvecklingsplanen för Ylen skrevs har förbättringar gjorts för möjligheten att sjösätta båtar. I dagsläget finns en båtramp på sjöns västra sida och en i den nordöstra delen. För större båtar är den västra att föredra då vattnet utanför den nordöstra är grunt.

Det finns planer på att anlägga en brygga för tillfällig angöring för fiskande gäster. Det är önskvärt att den blir tillräckligt stor för att åtminstone två båtar smidigt ska kunna ligga förtöjda på ena sidan. Det är även önskvärt att det finns öglor att förtöja båten i samt gummilist på ytan som ligger mot båtarna för att minimera repor och liknande skador.

Kopplat till detta åtgärdsförslag är det även önskvärt att informera om eventuella grund i anslutning till båtrampen och hur man kan åka för att undvika att gå på grund. Det finns möjlighet att söka finansiering genom byggmedel från Huskvarnaåns avrinningsområde för åtgärder som bland annat syftar till att öka allmänhetens tillgänglighet till sjön.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnaden är beroende på föreningsmedlemmarnas egna arbetsinsatser, materialåtgång samt eventuella konsulttjänster. FVOF har utöver egen finansiering även möjlighet att söka bidrag.	FVOF	2	2022

## 6.7 Utöka möjligheterna att fiska gratis för barn och unga

Barn under 15 år har möjlighet att fiska gratis i sällskap av förälder i Ylen. Detta är ett bra initiativ. Man kan överväga att utöka möjligheterna för barn och ungdomar att fiska gratis även utan sällskap av vuxen. Helst mot att man ändå löser ett fiskekort för att kunna följa upp hur många som nyttjar möjligheten.

Anledningen till åtgärden är att det råder enighet kring att fiske har positiva effekter på folkhälsa genom att skapa en meningsfull fritid och minskad risk för stressrelaterade sjukdomar och besvär. Fiske i unga åldrar bidrar inte sällan till ett livslångt intresse för fiske i synnerhet och djur och natur i allmänhet. Fiske bidrar på så vis till att skapa goda vanor och värderingar, vilket bland annat uttrycks genom att det är viktigt att värna miljön såväl i ett lokalt som globalt perspektiv.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
På kort sikt minskade fiskekortsintäkter som kan vägas upp av ökade fiskekortsintäkter på sikt	Styrelsen	2	2022

## 6.8 Att översätta information på webbsidan till tyska

Informationen på webbsidan finns idag på svenska. Att erbjuda informationen på flera språk visar på hög standard vad gäller service. En studie om fisketurism i Jönköpings län visar att tyska turister dominerar bland fiskande internationella turister. Eftersom det finns fisketurismentreprenörer som riktar sig till tysktalande turister i närområdet vore det önskvärt att erbjuda informationen på webbsidan på tyska. Detta kan potentiellt öka fisketurismen i sjön och beläggningsgrad på stugor som hyrs ut i närområdet.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Om detta ska göras av konsult kan kostnaden vara omkring 1-2 kronor per ord.	Styrelsen	3	2027

## 6.9 Samarbeta med turismnäringsen

Om fiskevårdsområdesföreningen avser att öka fisketurismen i Ylen föreslås föreningen att intensifiera samarbetet med kommunernas turistbyråer och lokala fisketurismentreprenörer. En ökad fisketurism kan leda till ökad försäljning av fiskekort. Turismen har även potential att generera inkomster för stuguthyrare och ökad försäljning av exempelvis lokalproducerade produkter. Ökad fisketurism kan därför generera ökad ekonomisk avkastning för fiskevårdsområdesföreningen såväl som bygden runt sjön.

<b>Kostnad och finansiering</b>	<b>Ansvarig</b>	<b>Prioritet</b>	<b>Tidsplan</b>
Beroende på ambitionsnivå	FVOF	3	2026

## 7. Delägarnas fiske

### 7.1 Reglera fiske med mängdfångande redskap

Det är fiskevårdsområdesföreningen som bestämmer reglerna för hur fisket får bedrivas. Detta gäller allt fisket. Därför är det viktigt att föreningen löpande är observanta på om det finns anledning att ändra reglerna.

Som en följd av de rekommendationer som gavs efter provfisket 2001 samt tidigare publicerade PM har det tidigare beslutats att fiske med mängdfångande redskap delvis skulle vara begränsat. Balansen mellan rov och karpfisk är viktig, inte minst i en sjö som är näringsrik. Att bibehålla dessa restriktioner bedöms vara prioriterat och bör ses som en lägsta nivå för reglering av fiske med mängdfångande redskap. I dagsläget gäller följande:

- Generellt förbud året om för fiske med flytnät och nät med djup större än 6 fot (cirka 1,8 meter). (Beslöts på årsstämman 1999-03-20).
- Generellt förbud året om för fiske med fasta redskap. Undantaget är fiske med så kallade gäddryssjor under tiden 15/3-30/4. (Beslöts på årsstämman 2001-03-17).

Med anledning av ovanstående borde en översyn av fisket med gäddryssjor ske. Gäddan har en viktig reglerande funktion för karpfiskpopulationen i sjön. Ett förbud för fiske med ryssjor i syfte att fånga gädda ligger även i linje med andra åtgärdsförslag kopplade till gädda och sjöns övergödningssproblem.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Styrelsen FVOF	1	Löpande

### 7.2 Skapa ökad delaktighet i Ylens fvof

Genom att ta del av planen och aktivt delta i diskussionen kring åtgärdsförslagen och själva genomförandet av olika åtgärder är förhoppningen att delägarna uppmuntras till ett förnyat fiskeintresse och ökad kunskap om fiskevårdsområdet i sin helhet. Fortsättningsvis bör styrelsen arbeta för att öka delägarnas inflytande till exempel genom delaktighet vid genomförande av flertalet åtgärdsförslag till exempel vid inventering av lekområden för olika fiskarter, kräftprovfiske eller vid anläggande av nya risvasar. För att locka fler fiskerättsägare till den ordinarie fiskestämman skulle även intressanta föreläsare kunna bjudas in.

Föreningen har bland annat jobbat med denna punkt genom de studiecirkel som hållits efter framtagandet av den lokala förvaltnings- och utvecklingsplanen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Externa föreläsare bekostas vid behov av föreningen	Styrelsen FVOF	1	Löpande

### 7.3 Inför regler för utmärkning av redskap

Inför regler för hur märkning av fiskeredskap ska gå till. Exempelvis bör man ha tydliga bojar med namn och telefonnummer alternativt annan unik utmärkning för varje fiskerättsägare. Nät som ligger grunt bör bojas upp i båda ändarna för att förhindra problem med båttrafik och fiske. Tydlig uppmärkning förenklar fisketillsynen på sjön. Märkning kan också minska risken för tjuvfiske genom att det blir lättare att se om redskapen har rätt typ av utmärkning. Titta gärna mer på vilka regler för märkning som gäller i Vättern för att ta fram förslag på lämplig märkning. Fisketillsynsmännen bör gemensamt ta fram ett förslag för märkningen och presentera på styrelsemöte eller årsstämma.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Fisketillsynsmännen tillsammans med styrelsen FVOF	2	2023

### 7.4 Uppmuntra fiskerättsägarnas fiske av mört

Balansen mellan rovfisk och karpfisk har förbättrats utifrån genomförda nätprovfisken. Ett riktat fiske efter mört vore positivt för att upprätthålla balansen mellan rovfisk och karpfisk i Ylen, vilket samtidigt är till gagn för vattenkvaliteten i sjön. Föreningen bör på sina årsstämmor uppmuntra fiskerättsägare till mörtfiske med mängdfångande redskap.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan

### 7.5 Inför en policy om att endast använda kräftbete från sjösystemet

Att flytta fisk från en sjö till en annan och i synnerhet från havet till en insjö medför risker för smittspridning. Detta gäller även om fisken varit fryst eftersom det finns virus som klarar nedfrysning. Dessutom bidrar ett eventuellt införande av kräftbete från andra vatten att näringshalten ökar i sjön då kräftor som återutsätts får en ”gratis” måltid och att eventuellt överblivet kräftbete slängs i sjön. Att endast använda kräftbete från sjön bidrar också till att beskatta karpfiskbestånden i sjön, vilket är positivt och utvecklas mer i 7.4

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inget	Styrelsen	3	2026

## 8. Fisketillsynen

### 8.1 Generella riktlinjer för tillsynsarbetet

I samband med uppdateringen av åtgärdsförslagen (2019) framkom att föreningen har ett fungerande tillsynsarbete eftersom nedanstående punkter uppfylls.

- Tillsyn bör bedrivas vid minst 10 tillfällen per år. Tillsynen bör inte fördelas jämnt under året utan koncentreras till de perioder då fisketrycket är särskilt högt, exempelvis i samband med turistsäsongen eller under andra tillfällen då fisketrycket är högt.
- Föreningen bör upprätta ett ungefärligt schema (tillsynsplan) där det framgår när fisketillsynen ska bedrivas och vem som ansvarar för att den blir utförd.
- Utför fisketillsyn under vintern om behov finns.
- Då tillsyn bedrivs bör man alltid vara två personer. Dels ur sjösäkerhetsynpunkt och dels eftersom det potentiellt kan uppstå hotfulla situationer. Även själva tillsynen underlättas om en person kör båten medan den andre koncentrerar sig på att kommunicera med dem som fiskar på sjön.
- Fisketillsynstillfällena bör journalföras även om inga regelbrott upptäcks. På så vis underlättas utvärdering av fisketillsynen för föreningen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Om kraven och arbetsbördan för fisketillsynsmännen ökar är det lämpligt att se över arvoderingen.	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	1	Löpande

### 8.2 Informera om kontrollavgift vid regelöverträdelser

Fiskevårdsområden har möjlighet att ta ut en kontrollavgift om någon fiskar i strid mot gällande regler inom fiskevårdsområdet. Detta gäller dem som löst fiskekort och fiskerättsägare, inte de som fiskar utan fiskekort. Åtgärden syftar till bättre regelefterlevnad, men ställer krav på att föreningen tillhandahåller lättillgänglig och uppdaterad information om reglerna. För mer information om kontrollavgiften – se bilaga 6.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Inget	Styrelsen	1	Löpande

### 8.3 Fastställ rutiner för utbildning och förordnande av tillsynspersoner

Föreningen (styrelsen) bör ta fram ett dokument över befintliga tillsynsmän och se över framtida behov med avseende på nyrekrytering av tillsynsmän, förordnandenas giltighetstid, behov av kompetensutveckling och så vidare. De personer som är förordnade fisketillsynsmän bör genomgå en förnyad fisketillsynsutbildning.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	1	2021

## 8.4 Ta fram profilkläder och båtdekal för fisketillsynen

Då fisketillsynsmännen är ute på sjön och kontrollerar regelefterlevnaden är det en fördel om de är klädda i för ändamålet lämpliga kläder. Exempelvis kan en färgglad väst bäras över ytterplagget på vilken **”Fisketillsyn Ylen”** är tryckt med stora bokstäver. Denna typ av profilkläder skapar en högre känsla av legitimitet samtidigt som fisketillsynen syns mer på sjön, vilket gynnar regelefterlevnaden. En dekal som kan fästas och sedan tas av till båten är också lämpligt att ta fram om en sådan inte finns. För att allmänheten ska uppmärksammas på att fisketillsynen är ett prioriterat arbetsområde i Ylen rekommenderas att kontakt tas med lokalpressen och att de erbjuds att följa med vid något tillsynstillfälle. Detta skapar en bild av en aktiv förening som mår om sitt vatten.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan

## 8.5 Inför ersättning till fisketillsynspersoner

Föreningen ersätter fisketillsynspersonerna för genomförd tillsyn. Ersättningen bör stå i relation till den tid som läggs ner och för det slitage som detta medför på det egna materialet om privat båt och motor används. Förslagsvis utbetalas ett arvode om cirka 300-400 kronor per tillsynsrunda och person för schemalagda tillsynsrundor och då behov uppstår. Utöver detta betalas ersättning för bränslekostnader.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Kostnad beroende av storlek på arvode och annan ersättning	Fisketillsynsmän och styrelsen FVOF	2	2023

## 9. Motstående intressen och påverkan på sjön

### 9.1 Bevaka gällande villkor för sjöns vattenreglering

Ylen är reglerad och har en tillståndsgiven regleringsamplitud. Det är viktigt att vattennivån är inom tillståndsgivet intervall. Lågt vattenstånd kan bland annat innebära problem vid isättning av båtar. Onaturlig vattenståndsreglering kan negativt påverka reproduktionen hos exempelvis gädda. Åtgärden innebär att vid perioder av högt respektive lågt vattenstånd läsa av vattennivån vid sjöns utlopp och stämma av vattenståndet med tillståndsgiven regleringsamplitud.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Eventuellt arvode	Styrelsen	1	Löpande

### 9.2 Inventering av enskilda avlopp

Någon total inventering av enskilda avlopp runt Ylen har enligt Jönköpings kommun inte skett. Delen tillhörande Aneby kommun har delvis inventerats. Åtgärden syftar till att få kunskap om huruvida det finns behov av förbättringar av befintliga enskilda avlopp. Finns det ett behov av förbättringar kan dessa begränsa uttransporten av näringsämnen till sjön. Fiskevårdsområdet kan i denna fråga vara pådrivande och kontakta kommunen för att ta reda på när detta planeras att genomföras.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
Jönköpings kommun	Jönköpings kommun	2	2025

### 9.3 Ta fram rekommendationer för båttrafiken

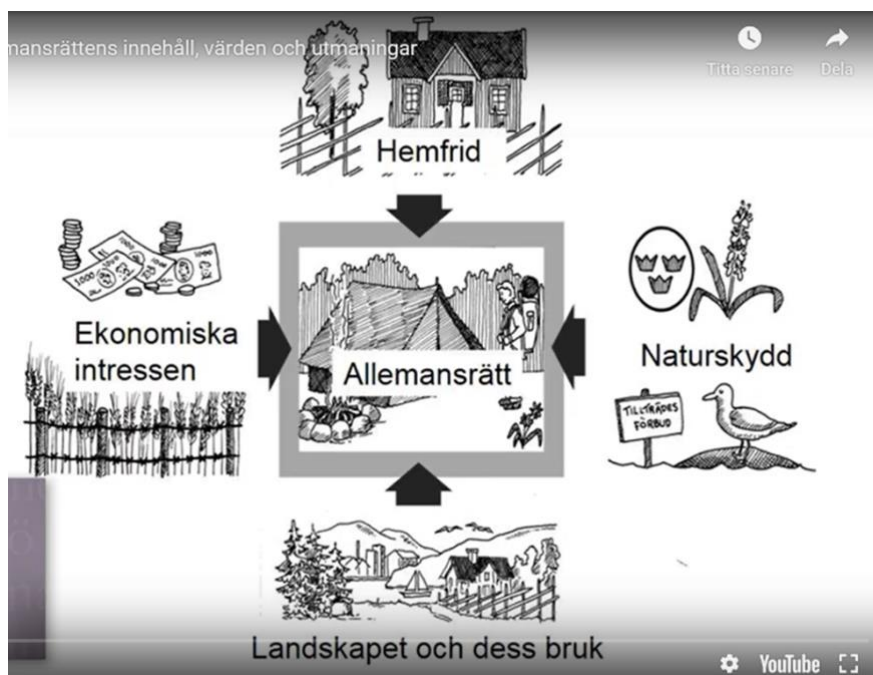
Det är ofrånkomligt att visst utsläpp sker vid användning av båtmotorer. Dessa utsläpp kan dock begränsas avsevärt genom relativt enkla åtgärder. I takt med att tekniken går framåt fasas allt fler äldre 2-takts båtmotorer ut och ersätts med bränslesnåla och mer miljöanpassade 4-taktsmotorer.

Det absolut enklaste sättet att minska utsläppen är att byta ut den vanliga bensinen mot alkylatbensin. Alkylatbensin är betydligt renare än vanlig bensin då utsläppen av farliga kolväten minskar med mellan 5-10 gånger. 2-taktsmotorer kräver ett oljeblandat bränsle. Den traditionella oljan kan enkelt bytas ut mot miljöanpassad sådan. I den bästa av världar skulle dock alla köra med 4-taktsmotorer som är betydligt renare än 2-takts motorer (även nya sådana).

Fiskevårdsområdet bör informera om ovanstående och råda samtliga fiskande (på informationstavlor och via en eventuell webbsida) att ta hänsyn till miljön och i första hand köra med elmotor eller på alkylatbensin och mindre miljöfarlig olja. I framtiden bör användandet av 2-taktsmotorer förbjudas helt ur miljösynpunkt. Detta är dock något som fiskevårdsområdet inte kan besluta om.



På Ylen har användandet av vattenskotrar och andra snabbgående fordon ökat de senaste åren. Detta sker i strid mot svenska lagar och förordningar som säger att vattenskotter endast får användas i allmän farled eller vattenområde som Länsstyrelsen beslutat om. Den svenska vattenskotterförordningen strider dock med EU-rätten om fri rörlighet för varor och tjänster. Detta betyder att nuvarande rättsläge är oklart. Länsstyrelsen kan dock besluta om lokala sjötrafikföreskrifter som kan reglera exempelvis hastighetsbegränsningar. Hastighetsbegränsningar ska dock vara tydligt motiverade, som trånga passager, svårnavigerade områden eller att området är nära badplatser. Samtidigt ska man som vid all vistelse i naturen förhålla sig till allemansrätten. Allemansrätten ger stora möjligheter till vistelser och aktiviteter i naturen. Samtidigt är det förknippat med hänsyn till natur och djurliv, till markägare samt andra människor i naturen. Allemansrättens ledord är ”inte störa eller förstöra”.



Figur 34. Schematisk bild av allemansrätten som ett friutrymme mellan olika intressen.

Kostnad och finansiering	Ansvarig	Prioritet	Tidsplan
-	Fiskefyllsynsmän och styrelsen FVOF	2	2025

## 9.4 Uppföljande studie över kvicksilversituationen

Eftersom Ylen är en populär sportfiskesjö finns det anledning att på regelbunden basis följa upp kvicksilversituationen i fisk. Historiskt har man tagit kvicksilverprover på gädda. På senare år har det varit vanligare att prover utförts på abborre eller gös. Den senaste undersökningen i Ylen med avseende på kvicksilver gjordes på abborre och gös 2017 (Tabell 1). Resultatet är naturligtvis viktigt för fiskerättsägarna själva, men kan även användas i marknadsföringssyfte på föreningens hemsida. Informationen bör nå fiskekortsköparna. Undersökningen bör genomföras med ett intervall om vart 10:e år.

<b>Kostnad och finansiering</b>	<b>Ansvarig</b>	<b>Prioritet</b>	<b>Tidsplan</b>
Kan ev finansieras av kommunen. Eller fvof. Kostnad för ett samlingsprov är ca 500 kr. Därutöver tillkommer sannolikt ca 1500 kr för arbete.	Fvof är ansvarig att se till att prover tas.	2	2027

## Referenser

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

Degerman Erik, Bergström Lena, Wennhage Håkan, de Leeuw Joep, Soler Teresa och Olsson Jens, 2016. Fisk som miljöindikator. Aqua reports *Supplement* 2016:9. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm Lysekil Öregrund.

Delling Bo, muntliga uppgifter 2019

Haag Tobias, Tärnåsen Ingela, Hedberg Gunnel, Rydberg Daniel, Lind Sabine och Hallgren Larsson Eva, 2011. Åtgärdsplan 2011-2015 - Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2011:05.

Holmgren Kerstin, Kinnerbäck Anders, Pakkasmaa Susanna, Bergquist Björn och Beier Ulrika, 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i sjöar. Utveckling och tillämpning av EQR8. Fiskeriverket, Finfo 2007:3.

Kinnerbäck Anders, 2001. Standardiserad metodik för provfiske i sjöar. Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium. ISSN: 1 404-8590

Kinnerbäck Anders, 2013. Jämförvärden från provfisken – Ett komplement till EQR8. SLU Institutionen för akvatiska resurser, Aqua reports 2013:18.

Maitland Peter S och Linsell Keith, 1978. Europas sötvattenfiskar – En fälthandbok. Albert Bonniers förlag, Stockholm. ISBN: 91-0-042657-1.

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.

Rydberg Daniel, 2012. Ylens fiskevårdsområde – Lokal förvaltnings- och utvecklingsplan. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:14.

SIS, Swedish standard Institute, 2015. Vattenundersökningar - Provtagning av fisk med översiktsnät. SS-EN 14757:2015.

# Bilaga 1. Jämförelsematerial och standardiserade bedömningsgrunder

## Bakgrund

De standardiserade bedömningsgrunderna, EQR8, är ett fiskindex för sjöar baserat på åtta indikatorer, vilka man får ut från resultat i standardiserade provfiske med bottensatta nät. EQR8 påminner om FIX (gamla bedömningsgrunder 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. Indikatorerna 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 medelvärde 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. 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). Därför är det viktigt att kritiskt granska det resultat som EQR8 ger.

Förutsättningar för statusbedömning med EQR8:

- 1) Sjön ska ha naturlig förutsättning 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 provfiske 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.

Bedömningar blir osäkrare 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 beräknas primärt ur fångsten med bottensatta nät. Om ytterligare någon art fångas i pelagiska nät, räknas den dock med i antal inhemska arter. Indikatorerna presenteras nedan.

### 1) Antal fiskarter

Ju fler arter som förekommer desto större är artdiversiteten. Till inhemska arter räknas sådana arter som fanns i landet före 1900-talets början. Detta innebär att karp, regnbåge, bäckröding, kanadaröding, strupsnittsöring och indianlax inte räknas som inhemska. Man tar inte hänsyn till att inhemska arter har planterats ut till områden som ligger utanför artens naturliga utbredningsområde. I praktiken innebär detta att antal arter i sjön nästan alltid är detsamma som antal inhemska arter.

### 2) Artdiversitet (ANTAL)

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

Diversitetmåtten (indikator 2 och 3) 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).

### 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 från näringsfattiga till näringsrika sjöar (Dahlberg 2007).

### 5) Fångst/nät (antal)

Totalt antal individer av alla inhemska arter, dividerat med antal nät. Indikatorn speglar i hög grad näringshalten och ökar 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 summan av fiskätande abborrfiskar med biomassan av samtliga arter i fångsten (Holmgren med flera 2007).

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

## 8) Kvot abborre/karpfiskar (vikt)

Total vikt av abborre dividerat med total vikt av alla förekommande karpfiskar (Holmgren med flera 2007). Generellt ökar andelen karpfisk (familjen *cyprinidae*) med ökad näringsrikedom. Till karpfiskar räknas asp, braxen, benlöja, björkna, elritsa, faren, id, mört, ruda, sarv, stäm, sutare och vimma. Andelen mörtfiskar av total fiskbiomassa ligger i en mesotrof sjö runt ca 50 % (Appelberg, M. muntligen 1996). En dominans av karpfiskar 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.

Bedömning av försurningspåverkan	
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.
<b>Uppfylls kalkningens mål?</b>	
	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.

Artfördelning	
Rovfiskdominerad	Sjön domineras viktligt av abborre, gädda och gös, andelen rovfisk hög och andelen mörtfisk låg. Fisksamhället regleras av rovfisken.
Karpfiskdominerad	Sjön domineras viktligt 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 gränser mot vatten och ha en helhetssyn över markslags- och beståndsgränser. Det allra bästa är om man också kan samverka mellan olika fastigheter och markägare. Då skapas korridorer i landskapet som gynnar växt- och djurliv i vattendraget och den omgivande naturen.

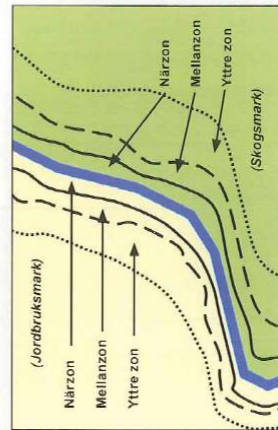
Kantzonerna måste inte alltid lämnas helt orörda utan kan i olika utsträckning brukas och ändå behålla sina positiva egenskaper. Kantzonerna delas nedan in i tre delzoner för att förtydliga hur brukandet kan planeras. En tumregel är att man bör vara mer försiktig i sitt brukande ju närmare vattnet man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

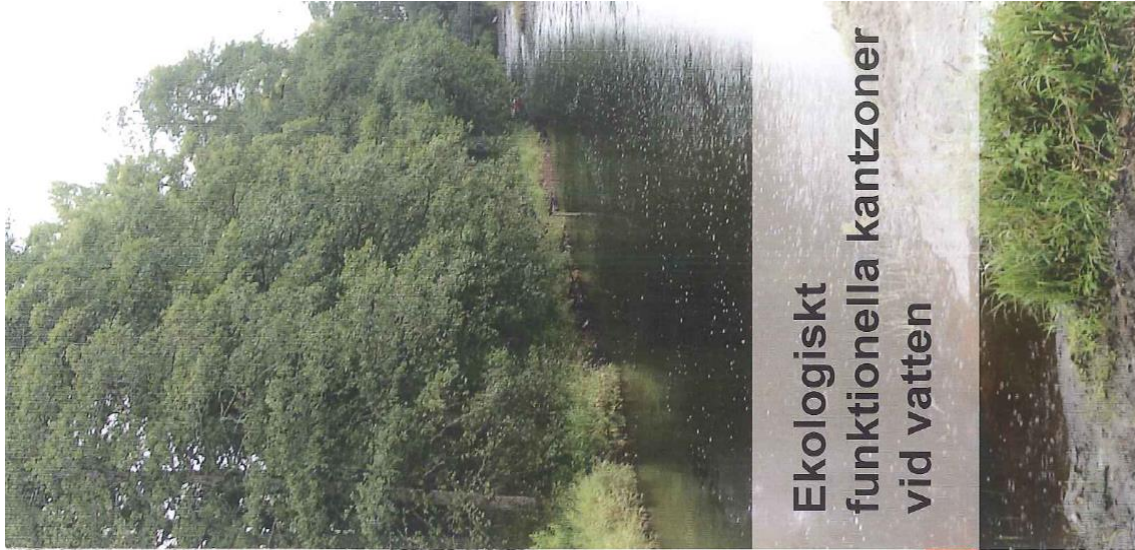
- Närzonen** – Lämna i stort sett orörd. Låt gärna lövträd och buskar komma upp. Undvik körning med maskiner och bete.
- Mellanzonen** – Försiktig körning med maskiner kan ske men inte för plöjning eller harvning. Marken kan utnyttjas för bete.
- Yttre zonen** – Normalt jordbruk men utan användning av 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 lutning, marktyp, tillföden och storlek på vattendraget. Generellt kan man dock säga att kantzonens olika positiva effekter på vattnet avtar med nedan angivna avstånd.

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




 Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling  
 Europa investerar i landsbygdsområden


 Länstyrelsen i Jönköpings län

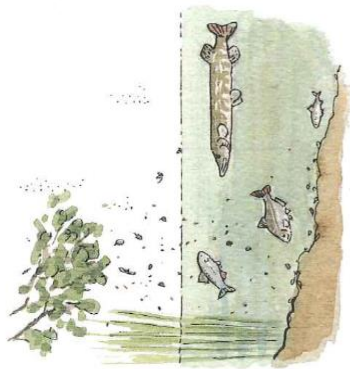
[www.lansstyrelsen.se/jonkopling](http://www.lansstyrelsen.se/jonkopling)  
 Produktion: Länstyrelsen i Jönköpings län, 2010  
 Illustrationer: Martin Holmer

## Hur fungerar en ekologiskt funktionell kantzon?

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

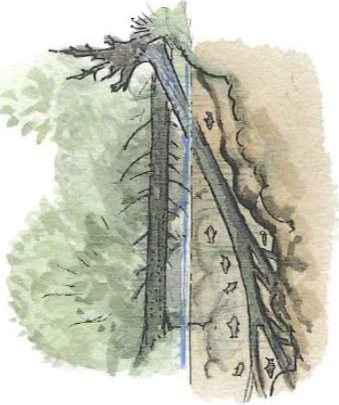
Man kan dela upp kantzonens funktioner för vattendraget i fyra olika delar: energikälla, livsmiljö, klimatanläggning och reningsverk. Dessa funktioner förklaras närmare nedan.

### Energikälla



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

### Livsmiljö



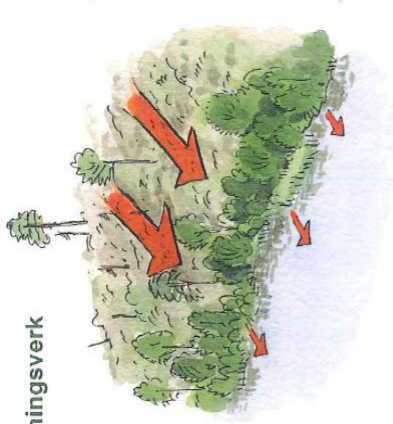
- De många olika livsmiljöerna som finns i kantzonen är mycket artrika och viktiga miljöer för både växter och djur.
- Död ved i vattnet skapar en rik och varierad livsmiljö för fisk och andra vattendjur.

### Klimatanläggning

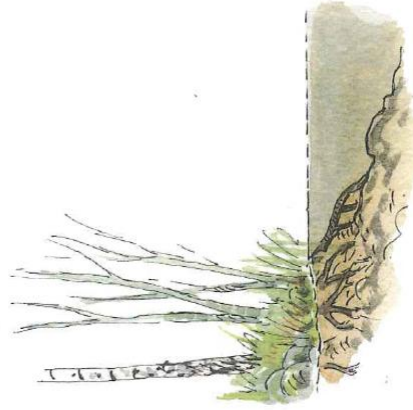
- Träd och buskar beskuggar vattnet vilket sänker och jämnar ut temperaturen.
- Träd och buskar beskuggar vattnet och botten vilket förhindrar igenväxning.
- Träd, buskar och annan vegetation ger ett svalt, vindstilla och fuktigt mikroklimat vilket gynnar en rad olika landlevande djur och växter.



### Reningsverk



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



## Bilaga 4. Körskador



Vad händer  
i mark och vatten  
vid körskador?

### Markkompaktering

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

### Så påverkas träden

#### Rottröta

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

#### Stormfasthet

Om trädens rötter bryts av förblir de sin stödjande funktion vilket gör att träden lättare välter vid stormar.

#### Tillväxt

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

**För att minska problemen med körskador, länk på oft:**

- Planera avverkningar och körvägar nogga
- Använda ris, grenar och toppar till köra på
- Använda tekniska hjälpmedel till exempel stockmatör
- Låt den strukturerade zonen vara en körningsfri zon
- Använd avverkning och utkörning eller väder

### Så påverkas vattnet

#### Igenlamning

När slam kommer ut i ett vattendrag förändras ljusförhållan-det i vattnet. Det försämrar livsvillkoren för undervattensve-getation, bottendjur och fisk. Slammet riskerar också att täcka över livsmjölor för musslor och lekbottnar för fisk vilket för-sämrar 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 metyl-kviksilver. 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 mark-vatten ut i en sjö eller vattendrag. Vid erosion och slamran-sport 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 markav-vattning och i blöta marker kan det innebära att små vät-marker torkar ut. Samtidigt riskerar utströmning av slam och näringsämnen att öka.

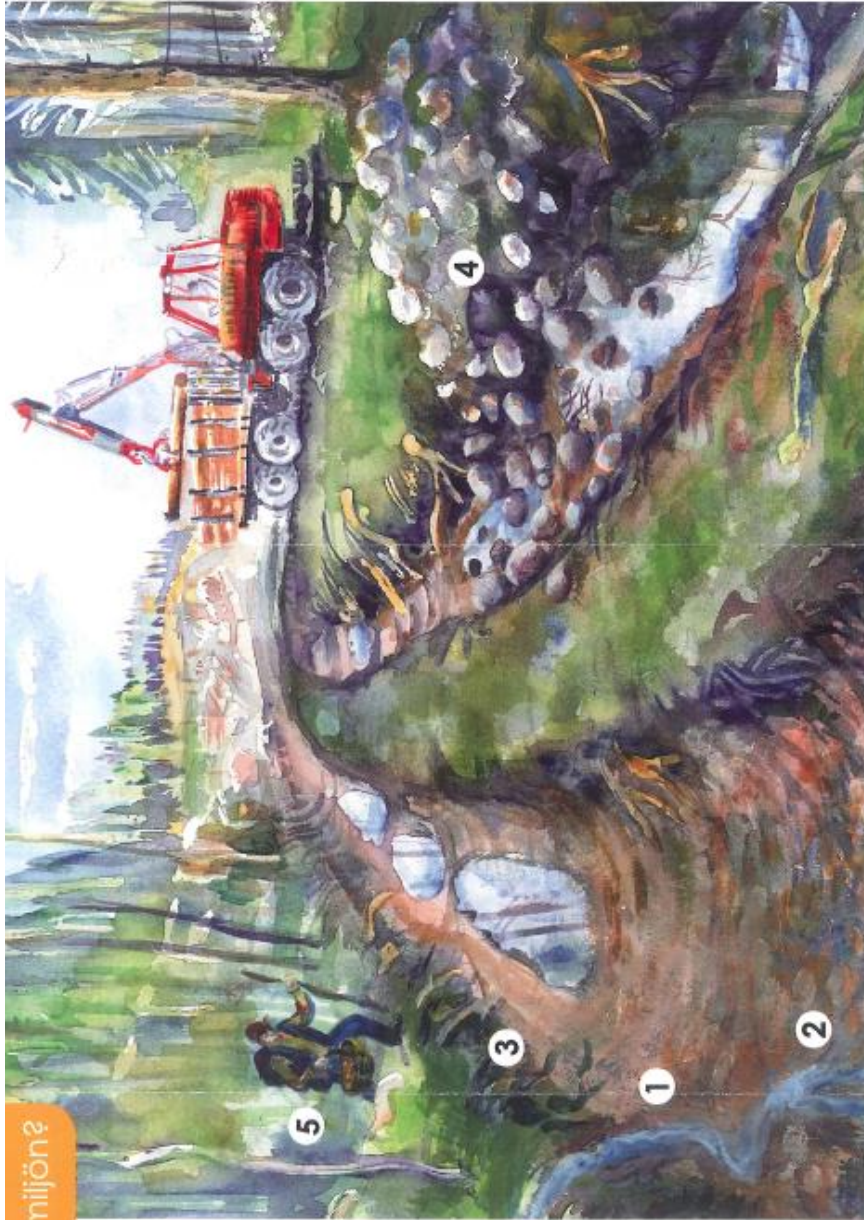
Körspår kan i vissa lägen också orsaka dämning. Om grundvattennivån höjs kan det leda till att träden får svårt att ta upp syre och därför växer sämre eller dör. Samtidigt blir förhållandena i marken gynnsamma för omvandling av kvicksilver till giftigare metylkviksilver.

[www.lansstyrelsen.se/fornekoping](http://www.lansstyrelsen.se/fornekoping)

Produktion: Länsstyrelsen i Jönköpings län, januari 2012  
Illustrationer: Båsa Varjo Jönköpings län  
Omslagstext: Hans Sundhagen



## Hur påverkar körskador miljön?



**1** Utströmmning av partiklar och näringsämnen

Om erosion uppstår i körskador kan slampartiklar och näringsämnen läcka ut i vattendrag och sjöar. Framförallt näringsämnen fosfor kan frigöras och leda till övergödning av anslutande vattendrag. Vattenburet slam grummar små vattendrag, kan förstöra lekbottnar och påverka 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. Läckaaget kan pågå länge och ge förhöjda halter i avrinnande vatten.

**3** Avbrutna rötter

Huvuddelen av trädets rötter ligger så yttligt som inom de översta 20-30 cm. Även måttliga körskador påverkar därför rotsystemen. När ett träds rötter skadas eller går av ökar risken för att det angrips av rottröta. Trädets tillväxt och hälsa påverkas också när rötternas närings- och vattenupptag försämras. En försämrad forankring 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 planering och kunskap minskar riskerna.

**5** Försämrade skogsbruk och friluftsliv

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

Grundvattennivån kan ändras

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



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.



## 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 gädda.

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.

## Bilaga 6. Kort om fiskevård

Här nedan finns kortfattad information om fiskevård. För mer information rekommenderas exempelvis 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.

### Den allmänna filosofin beträffande fiskevården

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

### Nyintroduktioner och stödutsättningar 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 (FIFS 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.



## Fiskeregler för fiskevård och attraktivt fiske

Principen vid val av fiskeregler bör vara största möjliga nytta för fisken i kombination med minsta möjliga inskränkning i fisket. För att säkerställa god regelefterlevnad är det också viktigt att motivera varför regler för fisket införs. Här nedan följer exempel som kan användas för att fiskevård och attraktivt fiske. Alla regler passar inte överallt varför ett lokalt urval och anpassning måste göras.

### Minimimått

Minimimått innebär att fisk under en viss längd skall återutsättas. Man inför oftast minimimått i ett vatten för att skydda unga individer och ge dem möjlighet att leka minst en gång. Därför är det viktigt att minimimåttet anpassas till arten man avser att skydda samt till tillväxthastigheten i aktuell sjö eller vattendrag.

### Maximimått

Maximimått innebär att fisk över ett visst mått skall återutsättas. Stora individer har fler och större romkorn, vilket kan innebära bättre överlevnad hos avkomman. Detta kan vara en god anledning till att 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, gös och gädda utgör större individer också en viktig reglerande funktion av fisksamhället eftersom de genom kannibalism håller nere antalet fiskar av samma art. 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 behålla fisk mellan exempelvis 40 och 70 cm. Om fisk av annan längd fångas ska den alltså sättas tillbaka så varsamt som möjligt.

### 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, samt att anpassa uttaget så man inte tar upp mer fisk än vad som förbrukas i det egna hushållet. En fångstbegränsning bör med fördel kombineras med lämplig storleksbegränsning.

### Fredningstider och fredningsområden

Fredningstid innebär att fisk av en viss art skyddas i hela sjön eller vattendraget, oftast i samband med leken. Detta kan innebära att hela området stängs för fiske eller att det råder fiske- eller fångstförbud för arten.

Fredningsområden innebär att vissa områden skyddas från fiske under en viss period eller hela året. Fiske är därmed möjligt att bedriva i resten av sjön utanför utpekade fredningsområden, även efter den art som är fredad inom fredningsområdena.



Fredningsområden kan vara lämpligt att använda om man har god kunskap om viktiga lekområden. Generella fredningstider kan vara bättre att använda om man saknar sådan lokalkunskap eller om beståndet anses vara mycket svagt.

## Hantering vid återutsättning och fisketillsyn

För att regler som kräver återutsättning av vissa fiskar ska få avsedd effekt krävs att fisk som ska sättas tillbaka hanteras på ett så skonsamt sätt som möjligt för att öka fiskens chans till överlevnad. Därför är det viktigt att nå ut med bra information, inte minst till ovana fiskare (Länsstyrelsen avser att ta fram ett sådant underlag).

Utöver god hantering vid återutsättning behövs också fisketillsyn både i förebyggande och upplysande syfte, samt för att säkerställa att reglerna följs. I samband med att man beslutar om fiskeregler bör man tänka på att reglerna i största mån ska vara praktiskt möjliga att följa upp genom fisketillsyn. Kontrollavgift kan införas av fiskevårdsområdet för att fisketillsynsmannen ska kunna utdöma en avgift då någon bryter mot fiskevårdsområdets egna regler. Sveriges fiskevattenägareförbund har tagit fram instruktioner om hur det går till.

## 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 akvatiska 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.

## Lagen om fiskevårdsområden och kontrollavgift

Fiskevårdsområden 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. 2011 uppgick 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](http://www.vattenagarna.se). Där finns möjlighet att beställa blanketter för utfärdande av kontrollavgifter (kontaktperson: [bengt@vattenagarna.se](mailto: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

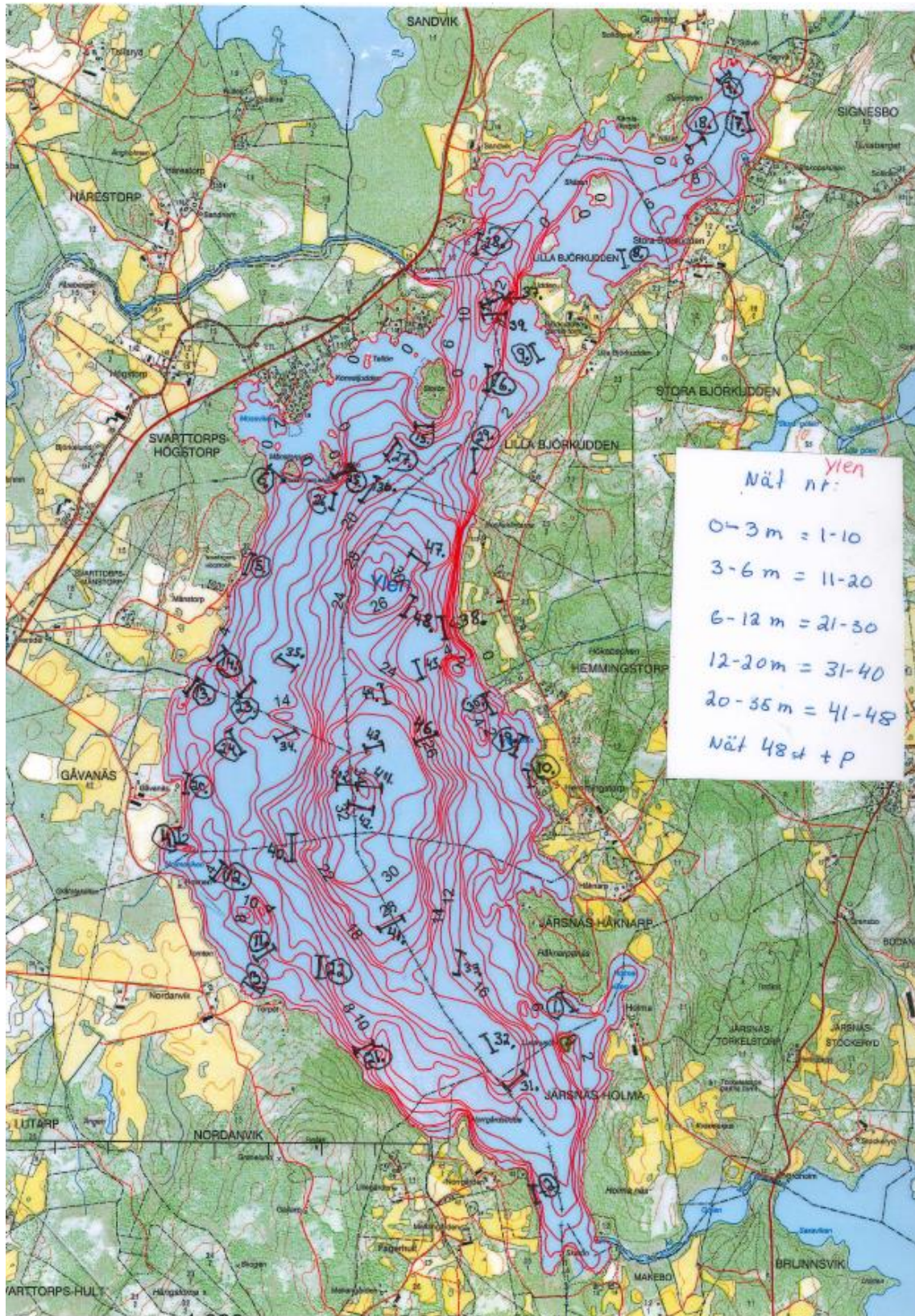
Ersättning till tillsynsmännen är ett viktigt incitament för att bedriva tillsyn kontinuerligt. Det är lämpligt att med jämna mellanrum se över ersättningsnivåerna för att ersättningen ska vara skäligen i förhållande till det arbete som läggs ner. Tillsyn är tillsammans med lämpliga regler den viktigaste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



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



## Bilaga 7. Nätläggningsskarta



Figur 1. Nätläggningsskarta över Ylen.