

Institutionen för akvatiska resurser
Enheten för stora sjöarna

PROMEMORIA

SLU ID: SLU.aqua.2023.5.5-397

2023-12-06

Underlag till regeringsuppdrag ”Utredning av licensprövningar och beståndsuppskattningar för att möjliggöra nyetablering av småskaligt fiske (2023)”

Sammanfattning

SLU Aqua har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten analyserat hur man kan förbättra nuvarande beståndsuppskattningar för fisk och kräftor i Sveriges stora sjöar. Med beståndsuppskattningar menas bedömningar av beståndens biologiska status, om beståndet är inom biologiskt säkra gränser eller inte. I bedömningen tas också hänsyn till nyttjandegrader, det vill säga om och i så fall hur yrkes- och fritidsfiske påverkar bestånden. I dagsläget baseras SLU:s beståndsuppskattningar för fisk och kräftor på statistik över yrkesfiskets inrapporterade landningar, nationella och regionala undersökningar av fritidsfiskets fångster samt en rad olika fiskerioberoende undersökningar (resurs- och miljöövervakning). Kvantitativa beståndsmodeller används internationellt (t.ex. torsk, sill/strömming med flera) för att uppskatta beståndens storlek, rekrytering och för att utvärdera olika gränsvärden i förhållande till risker för överutnyttjande, men är datakrävande. För stora sjöarna är sådana modeller under utveckling för ett fåtal bestånd (gös, siklöja och lax). Majoriteten av de fiskade bestånden i stora sjöarna kan dock definieras som relativt ”data-fattiga” och bedöms idag utifrån enklare metoder som baseras på olika indikatorer (se Fiskbarometern.se). Det finns även brister i kvaliteten vad gäller statistiken för yrkes- och fritidsfisket.

För att förbättra beståndsuppskattningarna behövs utveckling inom en rad olika områden. Ett viktigt sådant område är fiskerioberoende undersökningar, för vilka SLU genomfört en omfattande översyn som inom kort slutlevereras till Havs- och vattenmyndigheten. Översynen listar ett antal rekommendationer som syftar till att få bättre underlag och säkrare bedömningar av beståndens biologiska status. Den enskilt viktigaste rekommendationen var att genomföra årliga provfisken med nät istället för som i nuläget var tredje år. Detta var också den mest kostsamma förändringen. En annan viktig rekommendation var att öka undersökningarnas geografiska täckning (hur många och hur stora områden per

sjö som undersökningarna täcker). Det ger större möjligheter att uttala sig om delområden i sjöarna och ökar möjligheten att bättre leva upp till kraven inom vattenförvaltningen. Det finns även andra synergier mellan resurs- och miljöövervakning, främst vad gäller möjligheten att utveckla indikatorer för bedömning av ekologisk status. Mer resurser till att utveckla beståndsanalyser och att utveckla och implementera nya metoder för datainsamling bedöms vara viktiga för att förbättra kvaliteten på bestånds uppskattningarna. Ökad biologisk insamling av stickprover på ålder och storlek från yrkesfiskets fångster bedöms också kunna bidra positivt till bestånds uppskattningar. Det är relativt kostnadskrävande men kan samtidigt möjliggöra besparingsmöjligheter för vissa delar av den fiskerioberoende datainsamlingen.

Officiell statistikinsamling från Havs- och vattenmyndigheten gällande yrkesfiskets ansträngning bedöms som ett särskilt betydelsefullt underlag eftersom det ger möjligheter att beräkna fångstindex som förväntas spegla beståndens biologiska utveckling. Därtill regleras inte detta fiske via fångstkvoter utan istället genom olika sätt att begränsa fiskets totala ansträngning (t.ex. personliga fiskelicenser och dispenser för redskapsmängd). Statistik över yrkesfiskets ansträngning bör därmed vara av relevans för både nationell och regional förvaltning. Mer precisa data på fritidsfiskets fångster skulle bidra med bättre bedömningar av hur resursutnyttjandet fördelas och fiskets totala betydelse. En anmälningsskyldighet för fritidsfiske (jämför yrkesfiskets licenssystem) bedöms vara ett kostnadseffektivt verktyg med potential att ge mer precisa dataunderlag. En skyldighet att också rapportera fångster (jämför yrkesfiskets landningsstatistik) bedöms i vissa fall kunna utgöra ett viktigt komplement. En anmälningsskyldighet som tillämpas i särskilda fall riskerar leda till att datainsamlingen ständigt hamnar ett steg efter kunskapsbehoven varför en generell anmälningsskyldighet kan vara motiverad.

Pålitliga beståndsbedömningar är en förutsättning för ett hållbart nyttjande. Omvänt är också kunskap om nyttjande nödvändigt för att kunna göra bra beståndsbedömningar. Sammantaget behövs därför både statistiskt väl designade undersökningar (fiskerioberoende resursövervakning) som på ett bra sätt kan beskriva beståndens biologiska status SAMT pålitlig statistik från både yrkes- och fritidsfisket för att det småskaliga fisket ska vara långsiktigt hållbart och lönsamt. Då kunskap om fisk- och skaldjursbeståndens biologiska status också är starkt kopplad till miljötillståndet kan en väl designad resursövervakning också bidra till miljöövervakningen, t.ex. tillämpningar inom vattendirektivet. Gedigna underlag om hur fisk och skaldjur utvecklas i förhållande till vattenmiljön och ekosystemet i övrigt, inklusive resursnyttjande, är också helt nödvändiga för att på sikt implementera principer om ekosystembaserad förvaltning.

Sammanfattningsvis identifierar SLU ett antal områden (ej i prioritetsordning) särskilt viktiga om man vill förbättra beståndsuppskattningarna för fisk- och kräftor i Sveriges stora sjöar. Då beståndsuppskattningarna vilar på en sammanvägd bedömning bör helst förbättringar ske på alla områden parallellt.

- årliga undersökningar av fisk (fiskerioberoende övervakning via nätprovfisken och hydroakustik)
- bättre yttäckning i fiskundersökningar med provfiskenät och kräftprovfisken med mjärddar
- mer provtagning av fångsten i yrkesfisket
- förbättrad statistik från det licensierade insjöfisket, främst avseende ansträngningen i fisket (via EFR)
- utvecklad insamling och högre precision av fritidsfiskestatistik
- mer resurser till utveckling av beståndsanalyser och modellering
- mer resurser till utveckling av metoder för datainsamling (inklusive 3R)

Innehåll

Sammanfattning.....	1
Bakgrund	5
1. Översyn av datainsamlingen av fisk och kräftor i Sveriges stora sjöar – kort sammanfattning av analyser och resultat.....	6
Översyn av fisk- och kräftundersökningar	6
Projektet MÖSS - MiljöÖvervakning i Stora Sjöar	8
Rekommendationer och kostnadsbedömningar	8
.....	9
2. Betydelsen av bättre underlag om fritidsfiskets fångster.....	12
Varför datainsamling från fritidsfiske?	12
Hur samla in fritidsfiskedata?	12
Nationell insamling	12
Regional insamling av SLU.....	13
Rapporteringskyldighet	14
Utmärkning av fiskeredskap – ett exempel från Vänern	15
Betydelsen för beståndsuppskattningar av säkrare data när det gäller fritidsfiskets fångster	16
3. Diskussion om olika undersökningars betydelse, hur de hör samman och gemensamt kan bidra till förbättrade beståndsanalyser.....	17
Synergi med miljöövervakning.....	18
Övriga utvecklingsbehov	19

Bakgrund

Följande text är ett underlag från enheten för stora sjöarna vid institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU Aqua) angående ett regeringsuppdrag som tillställts Havs- och vattenmyndigheten.

Regeringsuppdragets syfte är att *"bidra med underlag till en utredning av licensprövningar och beståndsuppskattningar för att möjliggöra nyetablering av småskaligt fiske."* Underlaget har beställts av Havs- och vattenmyndigheten inom ramen för överenskommelsen med SLU angående projektet "Bestånds- och ekosystemanalys" och baseras delvis på två aktuella beställningar rörande översyner av fisk- och kräftundersökningar i Sveriges stora sjöar utifrån ett resursövervakningsperspektiv och ett miljöövervakningsperspektiv (rapporter under revidering). Beställningen diskuterades på ett myndighetsgemensamt möte 2023-10-24 och formulerades enligt:

1. En översiktlig presentation/sammanfattning av de viktigaste förslagen i rapporten "Översyn av fisk- och kräftövervakning i de stora sjöarna", förslagets kostnadsskattningar och förslagets förväntade bidrag till förbättrade beståndsbedömningar. Vid behov även olika varianter och kombinationer. Om möjligt, en rangordning av förslagen efter deras förväntade bidrag till förbättrade beståndsskattningar.
2. Kort beskrivning av betydelsen av säkrare data när det gäller fritidsfiskets fångster. Hur stor betydelse skulle det till exempel ha för beståndsskattningarna om fritidsfisket omfattades av rapporteringskrav, så att man vid beståndsskattningar kunde använda sig av rapporterade fångster istället för de fångster som skattas utifrån datainsamling i fritidsfiskeundersökningarna?
3. En kort redogörelse för vilken betydelse olika delar, kopplade till både den fiskeriberoende och fiskeriberoende data, har för möjligheten att göra "bra" beståndsskattningar. Går det att göra en beskrivning av vilken betydelse olika delar såsom förbättrade data från fritidsfisket, förbättrade data från yrkesfisket, rapportens förslag t ex gällande provfisket, osv har?

Texten har tagits fram av personer knutna till SLU Aquas enhet för stora sjöar: Björn Rogell, Alfred Sandström, Helena Strömberg och Göran Sundblad. Bidrag till text och analys har också tagits fram av Thomas Axenrot, Patrik Bohman, Magnus Dahlberg och Ola Öhman.

1. Utvärdering av utvalda delar inom datainsamling av fisk och kräftor i Sveriges stora sjöar – kort sammanfattning av analyser och resultat

På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten har SLU Aqua under åren 2021-2023 genomfört en omfattande utvärdering av kräft- och fiskövervakningen i Sveriges stora sjöar med förslag på förbättringar. Resultaten kommer att publiceras i två delrapporter. En beskriver en översyn av den övervakning som sker som en del av fiskeriförvaltningen och underlag till reglering av nyttjandet av fisken som en resurs och den andra delrapporten beskriver betydelsen av undersökningarna för vattenförvaltningen. I den förstnämnda finns också en statistisk utvärdering av insamlingsprogrammen och deras utformning. Dessa utvärderingar fokuserade på fiskerioberoende undersökningar och deras betydelse för beståndsuppskattningar. Förbättringsförslagen som ges inkluderar därför inte fiskeriberoende insamling.

Utvärdering av fisk- och kräftundersökningar

Uppdraget omfattade i första hand en utvärdering av datainsamling med metoderna hydroakustik med provtrålning i den fria vattenmassan, provfisken med bottensatta översiktsnät och kräftprovfisken. Även den tillhörande individprovtagningen för biologiska analyser, som längd, ålder och tillväxt, från provfisken samt biologisk provtagning av yrkesfiskets fångster utvärderades.

Det enskilt viktigaste förslaget på förändringar är att samtliga fiskundersökningar (hydroakustik och nätprovfisken) föreslås ske årligen. I dagsläget genomförs provfisken med översiktsnät vart tredje år. Detta bedöms vara en otillräcklig frekvens för att kunna svara på kraven inom förvaltningen, exempelvis att man ibland behöver genomföra snabba ändringar i regleringen av fisket om beståndens status försämrats. Det innebär också att det krävs lång tid innan man kan statistiskt verifiera förändringar utan att risken för felaktiga slutsatser är för hög. Årsvisa nätprovfisken kan också bättre följa enskilda årsklasser i fångsten. Resultaten från nätprovfisken på sjönivå blir bättre om man besöker många delområden jämfört med att ha en hög ansträngning (många nät) i färre delområden.

Kräftundersökningar bör fortsatt genomföras varje år men antalet delområden kan ökas genom att varje enskild lokal provfiskas vartannat i stället för varje år, vilket förbättrar den rumsliga täckningen.

De hydroakustiska undersökningarna ger bra estimat för abundans av vuxna individer av de två målarterna nors och siklöja. För uppföljning av rekryteringen (juvenila individer) behövs individprovtagning och åldersläsning.

De viktigaste sjöspecifika rekommendationerna gällande fiskerioberoende datainsamling är att:

- följa det känsliga och viktiga norsbeståndet i Hjälmarens årligen.
- lägga till ett provfiske på grundare vatten i Vättern med nättypen BKust9+2¹ eftersom denna miljö inte övervakas idag.
- lägga till åtminstone ett delområde som provfiskas med nät i nordöstra Mälaren eftersom där finns unika delbestånd av gös och sannolikt andra arter.
- lägga till minst två nya delområden för provfiske av signalkräfta i Mälaren eftersom det endast är en lokal som följs i dagsläget.
- På sikt lägga till delområden för provfiske av signalkräfta i Väneren i och med att den successivt sprids i sjön.

Gällande individprovtagningen för biologiska analyser är skattningen av parametrar som storleks- och åldersstruktur tillfredsställande för flertalet av undersökningarnas målarter. För en del vanligt förekommande arter längdmäts idag fler individer än nödvändigt och det finns där utrymme för besparingar.

Förslag som kan minska antalet fiskar som avlivas i undersökningarna inkluderar att:

- hellre försöka komplettera datainsamlingen genom provtagning från (yrkes)fisket eller att testa andra skonsamma metoder än att öka ansträngningen i insamlingar med hög dödlighet,
- fasa ut eller minska ansträngningen med dödande metoder i de allra fiskrikaste miljöerna (grunda produktiva miljöer),
- överväga att ta bort de två minsta maskorna i BKust9+2-näten eftersom en stor andel av fiskindividerna fångas i dessa maskor samt
- överväga att minska panytan på de två minsta maskorna i BSS-näten² där de flesta fiskar fångas i detta redskap.

Vissa av förbättringsförslagen är lätta att implementera medan förslag av större karaktär kräver ytterligare uppföljande analyser, överväganden och samråd innan nuvarande upplägg kan ändras.

¹ BKust9+2: bottensatta översiktsnät som även används på ostkusten. Redskapet har elva maskstorlekar (6.25-60 mm i stolpe) och används strandnära i Väneren och Vättern och på samtliga djup och miljöer i Mälaren och Hjälmarens.

² BSS: Bottennät Stora Sjöar är lite större och längre och används enbart i de krävande utsjöområdena i Väneren och Vättern. Har fem maskstorlekar (20-60 mm i stolpe).

Projektet MÖSS - MiljöÖvervakning i Stora Sjöar

I en parallell och i vissa avseenden sammanlänkad beställning gavs SLU i uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten att genomföra en analys av dagens övervakning av fisk i stora sjöarna mot bakgrund av fastställda krav i vattendirektivet och övervakningskrav inom art- och habitatdirektivet samt EU:s förordning om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. I detta projekt, betitlat MÖSS (MiljöÖvervakning i Stora Sjöar), beskrivs och bedöms nuvarande fiskövervakning utifrån kraven inom vattenförvaltningen. Man bedömer också möjligheterna att utveckla indikatorer för att utveckla nya bedömningsgrunder anpassade för stora sjöar.

Man konstaterar att det finns ett behov av en utökad övervakning för att stödja utveckling av indikatorer och för att få bättre geografisk täckning för att klara kraven som ställs inom vattenförvaltningen. Rapporten utmynnade i följande rekommendationer:

- Utöka miljöövervakningen till att täcka flera olika miljöer och ge bättre geografisk täckning.
- Definiera och arbeta mot målbilder då ursprungligt referenstillstånd är omöjligt att uppnå.
- Identifiera och bevara nyckelområden runt de redan exploaterade sjöarna.
- Stärka kunskapen om miljöpreferenser för olika arter och livsstadier.
- Fortsätta tidigare utvecklingsarbete med indikatorer för övergödning.
- Utveckla indikatorer fokuserade på hydromorfologisk påverkan och konnektivitet.
- Samordna övervakningsbehov och indikatorutveckling mellan länsstyrelser, vattenvårdsförbund och andra relevanta aktörer.
- Harmonisera expertbedömning inom och mellan stora sjöarna.

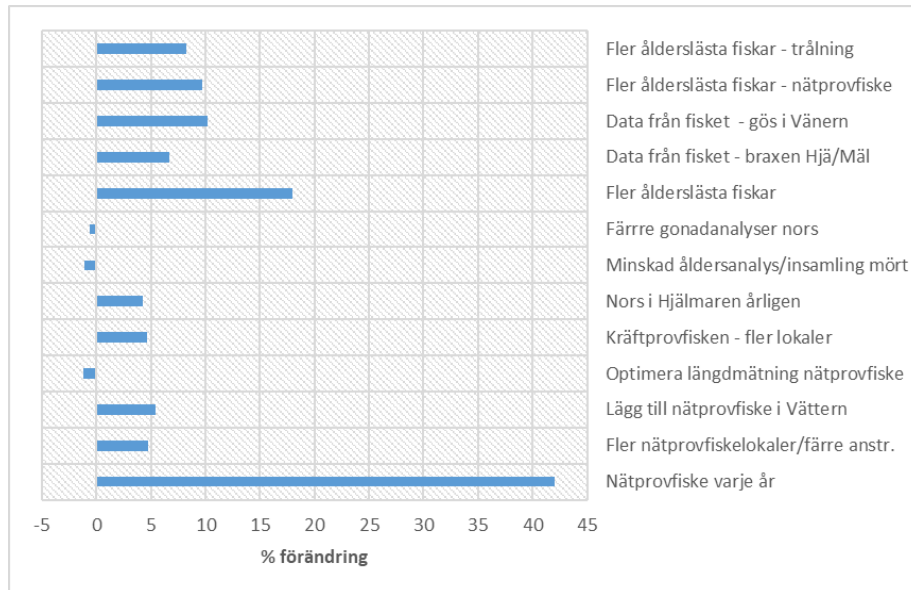
Rekommendationer och kostnadsbedömningar

De rekommendationer som sedan tidigare tagits fram som en del av översynen av datainsamlingen finns sammanställda i en översiktlig tabell (Tabell 1). För varje rekommendation har kostnaden för genomförande beräknats (Figur 1). Vill man summera kostnaden för samtliga rekommendationer krävs en mer detaljerad analys för att väga samman ekonomiska effekter av att flera olika förändringar genomförs samtidigt. Exempelvis kan det finnas samordningsvinster men även konflikter, som att det behövs fler båtar för att hinna med att genomföra fler undersökningar under den korta säsong som föreskrivs i undersökningsmanualerna. Kostnadsbedömningarna omfattar endast de rekommendationer som finns i översynen. I ett större perspektiv är även andra faktorer viktiga som exempelvis statistik på yrkesfiskets landningar och

ansträngning samt motsvarande för fritidsfisket, men kostnaden för att öka kvaliteten på tillgänglig statistik om fisket har inte beräknats inom detta uppdrag.

Tabell 1. Sammanställning av de viktigaste rekommendationerna i kommande rapport gällande en utvärdering av datainsamlingen av fisk och kräftor i Sveriges stora sjöar. "Betydelse" är en skattning av den positiva inverkan som åtgärden förväntas innebära för beståndsskattningarnas kvalitet.

Rekommendation	Sjö	Effekt på kostnad	Betydelse
Provfiske med nät			
Provfiske med nät bör ske varje år	Alla	Dyrare	+++
Provfiske med nät bör ske på fler lokaler men m färre ansträngningar per lokal	Alla	Marginellt dyrare	+
Lägg till undersökning med BKust9+2 i Vättern	Vättern	Dyrare	++
Optimera antalet fiskar som längdmäts	Alla	Billigare	+
För mortalitetsanalyser behövs fler ålderslästa fiskar	Alla	Dyrare	+
För tillväxt räcker nuvarande insamlingsprogram	Alla	Oförändrat	
Hydroakustik och trålning			
Hydroakustiska undersökningar bör ske varje år	Alla	Oförändrat	
Antalet hydroakustiktransekter bör vara detsamma	Alla	Oförändrat	
Mer högfrekvent åldersanalys på siklöja	Vättern	Oförändrat	
För mortalitetsanalyser behövs fler ålderslästa fiskar	Alla	Dyrare	+
Kräftprovfisken			
Provfiske av kräftor bör ske varje år	Alla	Oförändrat	
Öka täckningen av kräftundersökningar	Alla	Dyrare	++
Övrigt			
Årliga undersökningar av nors i Hjälmarén	Hjälmarén	Dyrare	+
Minska insamlingen av åldersanalyser på mört	Alla	Billigare	
Skär ned på gonadbestämning av nors	Alla	Billigare	
Minska antalet fiskar som dödas			
Komplettera undersökningarna med provtagning i fisket	Alla	Dyrare	++
Minska ansträngningen i fisktäta områden	Alla	Billigare	
Utred konsekvenser av att ta bort de minsta maskorna och ändra panyta	Alla	Billigare på lång sikt	
Utveckla och testa nya icke-dödande undersökningsmetoder	Alla	Dyrare, billigare på lång sikt	+++



Figur 1. Ungefärlig procentuell förändring av den totala kostnaden givet att olika rekommendationer om förändringar i undersökningars omfattning och inriktning genomförs. Den totala kostnaden är medelvärdet för samtliga nu pågående undersökningar inom ramen för SLU:s överenskommelse med Havs- och vattenmyndigheten för åren 2022-2024. Undersökningarna som ingår är: nätprovfisken med bottensatta översiktsnät, hydroakustik och trålning, kräftprovfisken med betade mjärdar samt insamling av stickprovdata från yrkesfisket. För en mer utförlig beskrivning av vad de olika rekommendationerna innehåller hänvisas till tabell 1.

Den viktigaste rekommendationen var att öka frekvensen i undersökningen med bottensatta översiktsnät från var tredje till varje år. Detta är också den mest kostsamma rekommendationen att implementera. Det medför en ökad kostnad med ungefär en faktor 2,4 jämfört med nuvarande kostnad för undersökningar med nätprovfisken (observera att i Figur 1 anges kostnadsförändring i förhållande till **hela** datainsamlingsprogrammet). Anledningen till att kostnaden inte ökar med en faktor 3 (dvs. att undersökningar idag sker vart tredje år – men de bör undersökas varje år) är att vissa kostnader (planering, service, reparation av redskap/båtar mm) inte ökar proportionellt med ansträngningen, dvs man kan göra vissa besparingar på sådana poster. Beräkningen har också tagit hänsyn till att en något snabbare båt köps in vilket är nödvändigt för att hinna med undersökningar i flera sjöar samtidigt. Trots högre båtkostnader innebär dock detta en besparing på grund av att en snabbare båt gör att arbetstiden per dag i fält blir kortare.

Den näst dyraste rekommendationen är att öka den biologiska insamlingen av stickprov på storlek och ålder från yrkesfisket. Hur stora kostnader som detta innebär beror på hur många nya arter man väljer att lägga till det nuvarande programmet som i dagsläget består av gös i Hjälmaren och Mälaren samt signalkräfta i Vättern, Vänern och Hjälmaren. I analysen redovisas kostnadsökning

för insamling av data på gös i Vänern och braxen i Hjälmarens som två exempel. Kostnadsbedömningen baserades på kostnader i dagens program för insamling av gös i Mälaren och Hjälmarens. Viktiga kostnadsposter vid insamling av data från fisket är ersättning till deltagande fiskare, kostnader för personal som besöker fiskare samt åldersläsning (analys och rapportering av insamlad material tillkommer sedan i andra projekt). Gösen är en dyrare art att samla in jämfört med braxen eftersom ersättningsnivåer är kopplade till marknadsnivåer. I den kommande översynen rekommenderas även att man samlar in nya data från fisket på gädda i Vänern, röding, öring och lake från Vättern samt braxen och gädda från Mälaren och gädda i Hjälmarens. Vissa arter, som gädda, fångas i större utsträckning av fritidsfisket än yrkesfisket. För dessa kan det istället vara mer relevant med utökad datainsamling via fritidsfisket.

En av rekommendationerna anger att man helst behöver samla in och åldersbestämma upp till 500 fiskar per sjö och år för att det ska vara möjligt att göra robusta beräkningar av dödlighet. Det innebär att för vissa arter behöver ett större antal åldersbestämmas vilket innebär en del kostnadsökningar. Detta berör arter som fångas i tillräckligt höga antal i programmen för att det ska vara möjligt att öka antalet som också omhändertas för åldersbestämning (abborre, gös, sik, nors och siklöja). För vissa arter tas samtliga fångade individer redan omhand i programmen, det innebär således att det inte är möjligt att öka antalet som åldersbestäms.

Flera rekommendationer berör undersökningarnas yttäckning och/eller hur många områden som undersöks samt var de är lokaliserade. För att förbättra täckningen av specifika habitat, täcka fler unika delbassänger och vattenförekomster föreslås att kräft- och nätprovfiskeundersökningar genomförs på fler lokaler än i dag. I översynen konstaterades vidare att det var viktigare att undersöka fler områden snarare än att öka ansträngningen i provfisken med nät och kräftprovfisken. Det var även en rekommendation i rapporteringen av projektet MÖSS att det vore önskvärt att täcka fler vattenförekomster för att bättre kunna möta kraven inom vattendirektivet. Att fiska på fler områden förutsatt att ansträngningen är densamma innebär en viss kostnadsökning i och med att det blir fler förflyttningar mellan områden. Att lägga till strandnära provfisken i Vättern samt några nya lokaler för kräftundersökningar innebär också kostnadsökningar men de är förhållandevis små jämfört med vissa av de andra rekommendationerna.

Övriga rekommendationer medför endast små kostnadsförändringar, vissa av dem innebar dessutom besparingar så dessa har totalt sett mindre betydelse ur ett kostnadsperspektiv.

2. Betydelsen av bättre underlag om fritidsfiskets fångster³

Varför datainsamling från fritidsfiske?

Tillförlitlig statistik om fritidsfiske är viktig i ett flertal sammanhang, exempelvis avseende beståndsanalyser och modeller, tilldelningsfrågor (omfattning i olika nyttjandekategorier) samt för undersökningar och beskrivningar av resursutnyttjande och fiskevanor (inklusive socioekonomiska aspekter). Vilken information som behövs varierar med art och område, samt vilken övrig information som samlas in i andra sammanhang.

För arter eller bestånd som av olika skäl inte tillförlitligt kan bedömas i den fiskerioberoende övervakningen (vetenskapliga provfisken) kan information från fisket (kommersiellt eller fritidsfiske) utgöra det enda underlaget för bedömningar. För arter som dessutom röner ett stort intresse i fritidsfisket, men fiskas kommersiellt i liten eller ingen omfattning alls, är även de mest basala behoven av datainsamling från fritidsfisket av stort värde. Exempel på detta är gädda och öring, som har låg fångstbarhet i standardiserade nätprovfisken, företrädesvis fångas som bifångst i yrkesfisket, men som samtidigt utgör några av Sveriges viktigaste fritidsfiskearter. Fritidsfiskestatistik, på en relevant skala, kan då utgöra basen för uppskattning av enklare bestånds- och storleksindex för att följa utvecklingen av populationer/bestånd över tid.

För arter eller bestånd som tillförlitligt kan bedömas i den fiskerioberoende datainsamlingen (övervakningen) kan det föreligga behov av att följa fritidsfiskets omfattning för att tillse ett långsiktigt hållbart nyttjande. Det kan också finnas behov av att bedöma fritidsfiskets omfattning i förhållande till det kommersiella fisket, dels för att kunna bedöma fiskets totala beståndspåverkan och dels för resursfördelningsfrågor. Många bestånd faller inom denna kategori, men några exempel från stora sjöarna är abborre, gös, lax, röding, signalkräfta och sik.

Hur samla in fritidsfiskedata?

Nationell insamling

Nationell datainsamling riktad mot fritidsfiskets fångster och ansträngning sker i dagsläget via Havs- och vattenmyndighetens uppdrag till Statistikmyndigheten SCB att genomföra en årlig enkät. Den nationella enkäten har pågått sedan 2013 och förbättringar genomförs successivt för att öka användbarheten för både

³ PM. SLU Aqua. Underlag till förslag om utformning av rapporteringsskyldighet och fördelning av den tillgängliga fiskeresursen för andra fiskare än yrkesfiskare. SLU ID: SLU.aqua.2018.5.2-74. 2018-03-20.

beståndsanalys och fiskförvaltning. Beskrivningar finns i tidigare rapporter från Havs- och vattenmyndigheten⁴.

Regional insamling av SLU

Datainsamling på regional nivå riktad mot fritidsfisket sker inte samordnat och långsiktigt utan genom riktade insatser för specifika frågeställningar. I dagsläget är SLU Aquas datainsamling av fritidsfiske företrädesvis av regional karaktär, riktade mot ett specifikt bestånd, vissa typer av fisken eller ett specifikt område, beroende av motiven för undersökningen. För internationellt förvaltade arter är det primärt biologiska data rörande specifika bestånd som är målsättningen, medan nationellt motiverade insamlingar därtill kan ha en bredare beskrivande karaktär som syftar till att bättre förstå olika fisken. Genomförande sker till största del genom platsbesök. På plats används intervjuer och observationer för att få information om fiskets fångsteffektivitet (fångst för en given ansträngning), och/eller inventeringar av den totala ansträngningen för att möjliggöra uppräknig av totala fångster för undersökningsområdet och perioden. Insamlingen sker ofta i samverkan med regionala och lokala aktörer såsom fiskeklubbar, fiskevårdsområden, fisketävlingar, hamnvårdar, turistverksamheter, flygklubbar samt andra myndigheter (länsstyrelser).

Platsbesök är i dagsläget det enda egentliga alternativet eftersom både utövarna och deras fångster är okända, inte minst på regional eller lokal nivå. Ett sådant arbetssätt är tids- och personalkrävande då provtagningen behöver designas för att täcka in stora geografiska områden och säsonger samt för att uppnå tillräcklig provstorlek. Provtagningen riskerar att bli relativt gles per investerad krona. Andra metoder inkluderar fångstdagböcker, riktade enkäter, samt passiva sätt att uppskatta aktivitet i ett fiske (inventering med hjälp av kameror och drönare). För stora sjöarna har undersökningar per sjö gjorts i omdrev var tredje år, ett upplägg som också används inom övervakningen med standardiserade nätprovfisken.

Den temporala täckningen är ofta en utmaning. Kostnaderna ökar snabbt ju längre tidsperiod ett platsbesök ska pågå. Resultatet blir att många undersökningar blir begränsade till specifika perioder på året. För vissa fisken som har tydliga säsonger, till exempel hummer- och kräftfiske är detta ett mindre problem, men för de flesta arter och bestånd är helårsinformation oftast det mest önskvärda. Då syftet i många fall är att ta fram underlag för bedömning av

⁴ Se tex:

HaV, 2022. Fritidsfisket i Sverige 2018-2020 (Havs- och vattenmyndighetens rapport No. 2022:6). Göteborg

HaV, 2019. Fritidsfisket i Sverige En inblick i fritidsfiskets omfattning under åren 2013-2017 (Havs- och vattenmyndighetens rapport No. 2019:5). Göteborg.

nyttjandenivåer och beståndets status blir nyttan av tidsmässigt korta undersökningar ofta begränsad.

De senaste åren har därför datainsamlingarna fokuserat på metoder där fiskets utövare på olika sätt bidrar med data. Arbetet är i linje med strategin för svenskt fiske⁵ och prioriteringen av arter har baserats på behoven av kunskap för bedömning av status samt fritidsfiskets omfattning och möjlighet att bidra med underlag. Initialt har datainsamlingarna därför koncentrerats på hummer⁶ samt gädda och öring. För gädda och öring har SLU utvecklat en mobil-app kallad Spöreg⁷. Appen användes inledningsvis primärt av Sveriges Organiserade Fiskeguider (SOF), som också bidragit i utvecklingsarbetet, men arbete med att öka antalet områden och användare sker kontinuerligt. Utvecklingen av appen har också bedömts strategiskt förberedande i förhållande till parallella processer med fokus på anmälningsskyldighet och fångstrapporteringskrav inom fritidsfisket, både avseende EU:s kontrollförordning och utredningen om "En moderniserad fiskelag och förbättrade förutsättningar att bedriva vattenbruk" (Dir 2022 92). Skulle sådana rapporteringsskyldigheter bli aktuella förväntas erfarenheterna från dessa undersökningar bli användbara.

Rapporteringskyldighet

Begreppet rapporteringsskyldighet för fritidsfiske kan innebära dels en anmälningsskyldighet, vilket innebär att utövare som planerar att fiska anmäler sig som fritidsfiskare (jämför yrkesfiskets licenssystem), och dels en skyldighet att rapportera sin fångst (jämför yrkesfiskets landningsstatistik). En anmälningsskyldighet kan förväntas kraftigt underlätta datainsamling genom att utövarna blir kända, vilket möjliggör att en kostnadseffektiv design för undersökningar kan formuleras. Anmälningsskyldighet är generellt prioriterat före en skyldighet att rapportera fångster eftersom en anmälningsskyldighet möjliggör väldesignade undersökningar av den verkliga fritidsfiskande populationen och eftersom fångstrapportering ofta är behäftad med systematiska fel och osäkerheter. Dock kan en skyldighet att också rapportera fångster i vissa fall utgöra ett viktigt komplement.

Den övergripande fördelen med anmälningsskyldighet är att den totala ansträngningen i fisket blir känd (antal utövare). Med fisket menas ett specifikt segment, ett visst område och/eller ett fiske riktat mot ett visst bestånd. En anmälningsskyldighet möjliggör ett register av utövare som kan ingå i enkätundersökningar. Statistiskt kallas de som ingår i registret en rampopulation.

⁵ Se särskilt åtgärd 13 i handlingsplanen utveckling av svenskt fritidsfiske och fisketurism

⁶ <https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/forskning/hallbart-fiske/lobserve--medborgarforskning-for-okad-kunskap-om-europeisk-hummer/>

⁷ <https://www.slu.se/sporeg>

Rampopulationer av aktiva fritidsfiskare skulle ge SLU Aqua (och andra) möjlighet att utföra riktad datainsamling både under kortare och längre perspektiv för att analysera fritidsfiskets omfattning, ansträngning och eventuella påverkan på bestånd och ekosystem.

Även om det i vissa fall kan uppstå gränsdragningsproblem för vilka utövare som blir skyldiga att registrera sig bedöms möjligheten att införa anmälningsskyldighet och/eller fångstrapporteringskyldighet kraftigt förbättrade möjligheter att bedöma fritidsfiskets omfattning och därmed dess eventuella påverkan. I ett tidigare regeringsuppdrag (HaV Dnr 3225-2017) föreslog Havs- och vattenmyndigheten att en sådan föreskriftsrätt skulle kunna tillämpas i särskilda fall (till exempel för arter och bestånd i behov av mer kunskap). Ur ett perspektiv där datainsamling och beståndsbedömning är i fokus riskerar en begränsning till endast särskilda fall leda till att datainsamlingen ständigt hamnar ett steg efter kunskapsbehoven. En mer generell anmälningsskyldighet är därför motiverad.

Oavsett hur olika datainsamlingssystem sätts upp i det specifika fallet skulle det ställas krav på att osäkerheten i data kan bedömas. Osäkerhet, och därmed kvalitet, kan undersökas med olika former av uppföljningar, inklusive bortfallsanalyser och platsundersökningar. Bedömningar av träffsäkerhet och precision i skattningarna bör göras för det specifika fallet, men det bedöms troligt att kompletterande metoder bör användas för utvärdering (triangulering). Sådana utvärderingar kan bidra både till metodutveckling och möjligheter till kostnadsjämförelser. En anmälningsskyldighet möjliggör således inte bara undersökningar baserade på rampopulationer utan underlättar också möjligheterna till mer tillförlitlig insamling av fritidsfiskestatistik.

Utmärkning av fiskeredskap – ett exempel från Väneren

Enligt föreskriften om märkning och utmärkning av fiskeredskap (FIFS 1994:14) ska utestående redskap vid fiske i sjön Väneren märkas med särskilt registreringsnummer som tillhandahålles av Länsstyrelsen i Värmlands län. I praktiken fungerar kravet på redskapsnummer som en anmälningsskyldighet, vilket skapar ett register över personer som planerar bedriva fiske med rörliga redskap (1993:787), exempelvis nät, garn och mjärde. Registret används sedan som rampopulation för att undersöka fiskets ansträngning och fångster.

Länsstyrelsen i Värmlands län skickar årligen ut en enkät till alla som registrerat sig. Enkäten innehåller frågor om redskapsanvändning och artspecifika fångster. Resultaten ger en bild av hur många som fiskar, i vilken omfattning och hur stora fångsterna är. Dataunderlagen, som omfattar abborre, gädda, gös, kräfta, lake, lax, nors, regnbåge, sik, siklöja, ål och öring, används regelbundet av SLU Aqua som underlag för statusbedömningar.

För att öka användbarhet och tillförlitlighet behöver hanteringen av registret och enkäten utvecklas. I dagsläget används en kombination av traditionell post och epost för att nå alla anmälda. Exempelvis en ökad digitalisering med direkt koppling mellan enkätens inmatningsformulär och bakomliggande databas förväntas ge en mer kostnadseffektiv hantering. Eftersom det är svårt att minnas ett helt års fiske kan en ökad digitalisering också bidra till att minska mätfelet genom att skicka ut enkäter oftare än en gång per år. En fortsatt utveckling av systemet har potential att förbättra fritidsfiskedata och biologiska statusbedömningar. Systemet i Väneren har därtill potential att fungera som regionalt pilotområde när/om nationella rapporteringssystem behöver utvecklas.

Betydelsen för beståndsuppskattningar av säkrare data när det gäller fritidsfiskets fångster

För många bestånd står fritidsfisket i dag för den största delen av fiskets landningar, inte minst i stora sjöarna (Fiskbarometern.se). Den nationella enkäten, som genomförs av Statistikmyndigheten SCB på uppdrag av Havs och vattenmyndigheten, bidrar med viktiga underlag för att bedöma fritidsfiskets betydelse och påverkan på fisk- och skaldjursbestånd. Enkäten har också successivt förändrats och användbarheten i data som samlas in ökar. Den statistiska osäkerheten i de data som samlas in är dock en återkommande utmaning. En delförklaring till osäkerheten är det låga antalet svarande. Trots att cirka 20 000 enkäter årligen skickas ut, rör det sig för de flesta arter om betydligt färre än 100 svarande per stor sjö. Möjligheten att via enkäter nå ut till fiskande förväntas bli betydligt mer effektivt och högupplöst med en anmälningsskyldighet och ett register med registrerade fritidsfiskare. En anmälningsskyldighet kan även bredda den nationella, årliga enkäten genom att inkludera personer utanför nationella enkätens rampopulation, till exempel internationella turistfiskare. En sådan påanmälan är dock ingen universallösning. Även med ett register kommer det fortsatt behövas platsbesök för validering och utvärderingar av registrets tillförlitlighet (behoven av tillsyn för efterlevnad är utanför den här textens omfattning).

På webportalen Fiskbarometern.se presenteras årligen bedömningar av statusen hos över 100 olika fisk- och skaldjursbestånd av internationell och nationell betydelse. I samråd med Havs- och vattenmyndigheten har SLU Aqua nyligen förändrat hur den nationella bedömningen av beståndens status går till. I korthet bedöms om ett bestånd är "inom biologiskt säkra gränser" eller om beståndet är "utom biologiskt säkra gränser", samt hur säker den bedömningen är. Bedömningen baseras på tre indikatorgrupper som beskriver i) biomassa och abundans, ii) storlek- och åldersstruktur och iii) dödligheten i beståndet. Eftersom förändringar i de första två grupperna, biomassa och storlek, ofta beror på förändringar i dödligheten är kunskapen om i vilken omfattning olika källor till

dödlighet påverkar beståndet central för prioritering av förvaltningsåtgärder. Dödlighetskällor inkluderar naturliga predatorer, till exempel säl och fågel, och olika typer av fisken. Säkrare beräkningar av fritidsfiskets påverkan skulle därför leda till förbättrade bedömningar av biologisk status och bidra till välinformerade förvaltningsbeslut.

3. Diskussion om olika undersökningars betydelse, hur de hör samman och gemensamt kan bidra till förbättrade beståndsanalyser

I en optimal förvaltning av fiskbestånd sker en avvägning mellan att tillåta landningar och risken att dessa landningar påverkar beståndens utveckling negativt på längre sikt. SLU Aquas bedömningar av beståndens biologiska status presenteras numera på webportalen Fiskbarometern. Bedömningen av biologisk status baseras på kunskap om mängden fisk (biomassa och abundans), dess demografi (storlek- och åldersstruktur) samt dödligheten i beståndet, där yrkes- och fritidsfiske kan vara av betydande karaktär. Det behövs således data/kunskap om både beståndens biologiska status och data/kunskap om nyttjande. Underlagen till bedömningarna samlas in via resurs- och miljöövervakningen samt via statistik på fiskets område (fritidsfiske och yrkesfiske). En övervakning som är baserad på för få stickprov kan ej ge precisa bedömningar av beståndens storlek och demografi. I de fall där underlagen är bristfälliga blir bedömningarna av beståndstatus osäkra och kunskapen om beståndet har ökat eller minskat kommer att saknas. På motsvarande sätt kommer avsaknad av statistik på fritids- och yrkesfiskets område leda till bristfälliga tolkningar av beståndens biologiska utveckling. Avsaknad av kunskap om nyttjande från olika fisken kan också innebära att förvaltningsåtgärder sätts in på fel ställen. Att förvalta bestånd och fiske utan kunskap riskerar leda till försiktiga tolkningar med avsikten att inte riskera ett allt för stort uttag (försiktighetsprincipen), vilket kan innebära att fisket blir onödigt lidande. Högkvalitativa data för beståndsskattningar kan dock ge säkrare bedömningar av status och därmed bättre underlag för bedömningar av vad som är hållbara nyttjandegrader, exempelvis med avseende på antal fiskelicenser, redskapsdispenser och begränsningar i fritidsfisket. Högkvalitativ kunskap om både status och nyttjande leder därmed till bättre statusbedömningar och en mer effektiv och långsiktigt hållbar förvaltning.

Gällande fiskerioberoende data var den främsta slutsatsen i den översyn av fiskerioberoende datainsamling i de stora sjöarna som SLU Aqua nyligen slutförde att datainsamlingen bör ske årligen och i ett större antal områden än de som undersöks idag. Årliga undersökningar ger både en större möjlighet att upptäcka faktiska beståndsförändringar och en mindre risk för falska positiva resultat (dvs. att man får ett resultat som tyder på en förändring av beståndet fast en sådan

förändring inte ägt rum). Fler undersökta områden ger en bättre möjlighet att anpassa generella modeller till sjönivå, samt även bättre möjligheter att ge bedömningar om specifika delområden. Om dessa rekommendationer implementeras i de pågående övervakningsprogrammen kommer beståndsbedömningarnas kvalitet att förbättras.

Gällande yrkesfiskets statistik har data över ansträngning varit av otillräcklig kvalitet under ett antal år. Detta har medfört att SLU Aquas beståndsbedömningar blivit mer beroende av fiskeriberoende övervakning. Den övergång till elektronisk fångstrapporering som nu pågår förväntas på sikt förbättra dataunderlagen förutsatt att statistiken om ansträngning prioriteras. Genom tillförlitlig ansträngning- och fångstrapporering från yrkesfisket fås bra underlag för resursuppföljning och förvaltning.

En del av beståndsbedömningarna skulle delvis kunna utföras på fiskeriberende data ifrån både yrkesfisket och fritidsfisket. I fall statistiken ifrån framförallt yrkesfisket förbättras, kan insatserna med nätprovfisken sannolikt decimeras något i förhållande till vad som nu rekommenderas i översynen utan att beståndsbedömningarnas kvalitet blir lidande. Långa, obrutna tidsserier krävs dock för att utföra beståndsanalyser oavsett dataslag. Implementeringen av yrkesfiskedata i beståndsbedömningarna kommer därför att dröja ett antal år.

Synergi med miljöövervakning

Fisksamhällen i stora sjöar i andra europeiska länder övervakas i många fall med liknande metodik (översiktsnät och/eller hydroakustik). Det finns dock få sjöar där övervakningen genomförs med resursövervakning som viktig målsättning. Istället är det mer vanligt att man övervakar fisk med syfte att kartlägga miljöns status och för uppföljning kopplad till vattendirektivet. Sannolikt beror detta på att fisket är av större omfattning och betydelse i de svenska stora sjöarna. Trots detta är det även här av stor vikt att fisksamhällena i våra allra mest betydande sjöar övervakas även ur andra perspektiv än de som krävs för förvaltningen av fisket och att resultaten från fiskundersökningar kan användas för att bedöma vattenmiljöernas ekologiska status. I många fall finns dock betydande överlapp mellan behoven inom fiskeriförvaltning och vattenförvaltning. Framtidens övervakning av fisk i stora sjöarna måste därför ta fasta på båda dessa behov och hitta välavvägda, integrerade upplägg. Flera av de föreslagna rekommendationerna kan också få positiva effekter på tillämpningar inom vattenförvaltningen.

En av de rekommendationer som ges i översynen är att öka antalet provfiskelokaler för att ge en bättre geografisk täckning. En bättre täckning vore mycket viktigt också för att kunna bedöma ekologisk status i befintliga

vattenförekomster. Särskilt de små vattenförekomsterna täcks inte så bra av befintlig övervakning och ett ökat antal undersökta områden innebär att fler vattenförekomster inkluderas i undersökningarna. De vattenförekomster som inte täcks så bra i dagsläget är ofta förhållandevis små, grunda och produktiva.

Förslag på förbättringar av övervakningen av vanliga/viktiga arter kommer också vara positivt för utveckling av indikatorer och möjligheten att följa upp vissa arter som listas inom art- och habitatdirektivet. Att öka antalet undersökta lokaler med nätprovfisken innebär också att det är lättare att täcka in en större del av gradienten i störningar från olika påverkanskällor. Viktiga påverkanskällor i stora sjöar är främst övergödning och hydromorfologiska störningar. Ett annat intressant synergiområde är att de många indikatorer som nu utvecklas för att bedöma effekter av fiske också kan vara av intresse som indikatorer för ekologisk status och vice versa.

Övriga utvecklingsbehov

Fiskeribiologiska undersöknings- och analysmetoder utvecklas ständigt. Just nu sker en särskilt snabb teknisk utveckling vad gäller hydroakustiska och genetiska metoder för övervakning (eDNA) och analys av populationsstruktur. Det sker också en utveckling av möjligheten att göra mer komplexa och krävande dataanalyser. Även avseende autonoma datainsamlare farkoster pågår intressanta och lovande utvecklingsprojekt. Den snabba teknikutvecklingen innebär att förutsättningarna för att bedriva fiskundersökningar förändras snabbt. Att göra förändringar av omfattande datainsamlingsprogram med långa tidsserier tar dock tid och alla nya metoder behöver testas ordentligt och användas parallellt med de traditionella i många år innan de kan ersätta dem. Implementering av nya metoder kan därför innebära att undersökningarna blir dyrare under en period men på lång sikt är bedömningen att kostnaderna kommer minska i takt med att nya, mer effektiva, metoder utvecklas. Nya metoder kan också innebära att möjligheten att täcka större delar av ekosystemet ökar och att antalet fiskar som skadas och dödas i undersökningarna på sikt kan minska.

Förutom teknisk utveckling av datainsamlingen i fält är beståndsuppskattningar starkt beroende av att resurser avsätts till analys och modellering. Att utveckla kvantitativa beståndsanalyser som mer exakt kan skatta fiskets effekter på bestånden är inte bara datakrävande, det kräver också ansevärd resurser i form av särskilt utbildad personal som exempelvis fiskeribiologiska modellerare, åldersanalytiker och akustiker.