



Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2013:1,

Manual för effektuppföljning av åtgärder i vatten

– med fokus på fisk



- Manual för effektuppföljning
av åtgärder i vatten
– med fokus på fisk

Meddelande nr 2013:18

| | |
|-----------------------|--|
| Meddelande | nr 2013:18 |
| Referens | Niklas Nilsson (Jönköpings Fiskeribiologi AB), juni 2013 |
| Kontaktperson | Adam Johansson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 036-39 54 19, adam.johansson@lansstyrelsen.se |
| Webbplats | www.lansstyrelsen.se/jonkoping |
| Fotografier | Framsida: Låglutande omlöp i Emån vid Emsfors (Per Sjöstrand, Jönköpings Fiskeribiologi AB). Anlagd göddfabrik/våtmark i Kronobäck/Oknebäck, Mönsterås kommun (Olof Engstedt, Sportfiskarna). Mörtutsättning i Stora Iglasjön, Gislaveds kommun (Sandra Nordquist, Länsstyrelsen i Jönköpings län). Flottledsåterställning i Klarälven vid Syslebäck (Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB). Övriga fotografier anges inne i rapporten. |
| Kartmaterial | © Länsstyrelsen Jönköping och © Lantmäteriet |
| ISSN | 1101-9425 |
| ISRN | LSTY-F-M—13/18--SE |
| Upplaga | 200 exemplar. |
| Tryckt på | Länsstyrelsen, Jönköping 2013 |
| Miljö och återvinning | Rapporten är tryckt på miljömärkt papper. © Länsstyrelsen i Jönköpings län 2013 |



Förord

På senare år har ett intensivt åtgärdsarbete bedrivits för att förbättra våra vattenmiljöer på många håll i landet. Om åtgärdsarbetet har varit intensivt så kan tyvärr inte det samma sägas om uppföljningen av de åtgärder som genomförts. 41 av 349 åtgärder har dokumenterad fiskuppföljning före och efter åtgärd inom 1000 meter uppströms åtgärdsplatsen enligt en utvärdering baserad på data från databasen "Åtgärder i Vatten". Motsvarande siffra nedströms genomförd åtgärd är 39 av 349 åtgärder. Andelen åtgärder med rigorösa uppföljningsprogram som bland annat minimerar temporära effekter såsom naturlig mellanårsvariation är med största sannolikhet betydligt lägre.

Målsättningen med föreliggande manual är att den ska fungera som ett stöd för dig då du planerar uppföljning av planerade åtgärder i vatten. Förhoppningen är att man vid åtgärdsarbete ska bli bättre på att tänka uppföljning redan i samma stund som man börjar planera sin åtgärd. Manualen bidrar med generella riktlinjer och tips och innehåller goda exempel på hur uppföljning kan genomföras. Vid arbetet med manualen fann vi att det faktiskt var svårt att hitta bra exempel på uppföljning av enskilda åtgärder, något som ytterligare understryker behovet av förbättrad effektoppföljning.

Manualens fokus ligger på uppföljning av fiskbestånd, då fisk i många fall är den organismgrupp som svarar bäst på fysiska restaureringsåtgärder i vatten. Generellt är det standardiserade metoder såsom elfiske, kräftprovfiske och nätprovfiske som dominerar vid valet av uppföljningsmetod. Vi är mycket nöjda med att i denna manual kunna presentera en sammanställd lista över olika tänkbara uppföljningsmetoder, såväl standardiserade som ickestandardiserade. Vår förhoppning är att sammanställningen ska öka användningen av ickestandardiserade metoder i den mån de metoderna är de mest ändamålsenliga för att följa upp en given åtgärd. Genom ökad användning är det möjligt att på sikt skaffa sig kunskaper som gör att ytterligare metoder kan standardiseras. Listan över tänkbara uppföljningsmetoder kommer också att finnas sökbar via "Åtgärder i vattens webbplats" och kommer att uppdateras kontinuerligt i takt med att nya metoder tillkommer eller kunskaper om befintliga metoder ökar. Ta chansen att bidra med dina kunskaper om det är någon uppföljningsmetod som saknas!

Det är viktigt att uppföljning inkluderas vid ansökan om medel för en åtgärd. Förutsättningarna för såväl åtgärdsarbete som effektoppföljning kan förbättras genom att medel i större utsträckning beviljas till fleråriga projekt och att projektansökningar beviljas i så god tid att uppföljning hinner planeras och genomföras på bästa sätt. Bättre effektoppföljning kommer på sikt att innebära ett effektivare åtgärdsarbete.

Vi hoppas att du kommer att ha glädje och nytta av manualen!

Jönköping 2013-06-14

Anton Halldén och Adam Johansson

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Förord | 5 |
| Sammanfattning | 7 |
| Inledning och bakgrund | 8 |
| Syfte och mål..... | 9 |
| Begränsningar | 9 |
| Den nationella databasen för åtgärder i vatten..... | 10 |
| Generella riktlinjer för effektuppföljning | 13 |
| Övergripande..... | 13 |
| Varför genomförs åtgärden? | 15 |
| Val av uppföljningsmetoder | 17 |
| Planering av datainhämtningen..... | 18 |
| Utvärdering och dataanalys..... | 19 |
| Rapportering och kommunicering..... | 20 |
| Finansieringsmöjligheter..... | 20 |
| Grundläggande strategi för effektuppföljning | 21 |
| Checklista för planering av effektuppföljning | 22 |
| Lästips och länkar | 23 |
| Litteraturlästips..... | 23 |
| Användbara länkar | 24 |
| Erkännanden | 27 |
| Referenser | 28 |
| Bilagor | 30 |
| Bilaga 1. Exempel på effektuppföljningar..... | 30 |
| Bilaga 2. Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten. | 47 |

Sammanfattning

Att genomföra restaureringsåtgärder av våra vatten är en viktig del av arbetet med bland annat miljö kvalitetsmålen och EU:s vattenförvaltning. Restaureringsarbetet har därför ökat runt om i landet de senaste åren. För att vi ska kunna se effekter av genomförda åtgärder och dra lärdom inför kommande åtgärder är det viktigt att alla genomförda åtgärder i vatten har någon form av uppföljning. Särskilt betydelsefullt är det vid nya eller ovanliga åtgärdstyper (Calles m.fl. 2012). I varje enskilt fall måste emellertid en avvägning göras avseende effektuppföljningens utformning och omfattning. Att kvantifiera effekterna för alla åtgärder är inte möjligt eller ekonomiskt försvarbart. Generellt sett är det tyvärr ganska dåligt ställt vad gäller uppföljningen av genomförda åtgärder i svenska vatten. Enligt Degerman (2008) saknas ofta uppföljning helt och hållet för restaureringsåtgärder i vatten, medan den i andra fall kan vara bristfällig eller dåligt dokumenterad. Situationen är inte unik för Sverige utan gäller även internationellt (Roni m.fl. 2008). Således finns ett behov av att tydligare följa upp, dokumentera och redovisa effekterna av genomförda åtgärder i vatten.

Förhoppningen med föreliggande manual, som innehåller generella riktlinjer för effektuppföljning med fokus på fisk och kräftor, är att den ska fungera som ett stöd vid planering av uppföljning av åtgärder i vatten. Syftet med manualen är att på ett överskådligt sätt ge information om:

- Hur effektuppföljning av åtgärder kan läggas upp.
- Vad man bör tänka på avseende bland annat omfattning och utvärdering av effektuppföljning.
- Ge förslag på vilka metoder som är lämpliga att använda för effektuppföljning vid olika typer av åtgärder, för olika arter och i olika typer av vatten.

I manualen presenteras bland annat:

- En checklista för planering av effektuppföljning.
- Ett antal exempel på hur man lagt upp och genomfört effektuppföljning.
- En sammanställning med drygt 30 tänkbara uppföljningsmetoder för olika typer av åtgärder.

Målsättningen med manualen är att bidra till att fler åtgärder och fler åtgärdstyper utvärderas. En högre grad av utvärdering i kombination med att databasen ”Åtgärder i Vatten” byggs ut och görs publik kommer förhoppningsvis på sikt att bidra till ökad kunskap och utveckling av olika åtgärdstyper och uppföljningsmetoder och därmed utveckla verksamheten. Bättre underlag avseende effektbedömning i åtgärdsdatabasen kommer också att medge möjligheter till storskaliga utvärderingar av åtgärders effekter och kostnadsnytta, samt bättre kunskap om i vilken grad åtgärdsarbetet följs upp.

I denna första version av manualen ligger fokus uteslutande på fisk och kräftor. Avgränsningen beror på dels projektets begränsade resurser, dels det faktum att fisk är den parameter som med nuvarande metoder bedöms vara effektivast för att följa upp fysiska restaureringsåtgärder i vatten. Vidare berörs endast huvudåtgärdstyperna biotopvård, fiskutsättningar, fiskvägar, hydrologisk restaurering samt övriga fysiska åtgärder.

Inledning och bakgrund

Enligt en rad nationella och internationella åtaganden krävs aktivt arbete med att återställa landets vattenmiljöer, men även att följa upp resultatet av detta arbete. Exempelvis EU:s ramdirektiv för vatten (krav på god ekologisk status till 2015/2021), havsmiljödirektivet (god miljöstatus senast 2020), samt miljökvalitetsmålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Hav i balans” samt ”levande kust och skärgård” (generationsmål till 2020). Ett generellt problem idag är dessvärre bristen på data över åtgärders samhällsekonomiska kostnader och effekter. Enligt Degerman (2008) saknas det för restaureringsåtgärder i vatten ofta uppföljning helt och hållet, medan den i andra fall kan den vara bristfällig eller dåligt dokumenterad. Vid en uppföljning av fiskvägar i Västra Götalands län konstaterades till exempel att 42 % av fiskvägarna saknade dokumenterad effektuppföljning (Andersson & Bäckstrand, 2005). Situationen är inte unik för Sverige utan gäller även internationellt (Roni m.fl. 2008). Vidare sätts sällan tydliga mål upp innan genomförandet av en åtgärd. Det saknas ofta kvantitativa mål och målen är i många fall av övergripande karaktär (Johansson, 2012). Det finns således ett behov av att tydligare följa upp, dokumentera och redovisa effekterna av genomförda åtgärder i vatten, vilket även poängteras av Andersson & Bäckstrand (2005).

I den nationella databasen ÅiV – ”Åtgärder i Vatten” (hädanefter kallad åtgärdsdatabasen) finns i dagsläget vissa möjligheter att redovisa uppföljning och effekter av genomförda åtgärder, men informationen har en låg upplösning. Uppgifter om samhällsekonomiska kostnader för åtgärdsprojekt behöver samlas in och de åtgärder som görs behöver följas upp i högre grad än vad som görs idag för att få bättre kunskap om vilka åtgärder som är kostnadseffektiva. Även för att veta när vi nått tillfredställande återställningsnivåer, är det viktigt att följa upp och utvärdera effekten av restaureringsåtgärderna (så kallad adaptiv förvaltning). För att få en samlad nationell bild av hur åtgärdsarbetet fortskrider krävs ett ökat bidrag av information från ett antal olika aktörer, något som i sin tur kräver en bredare förankring av åtgärdsdatabasen och att den görs publik. Genom att inhämta kompletterande information och göra åtgärdsdatabasen publik skulle den i framtiden kunna fungera som en kunskapsbank vid planeringen av effektuppföljning av åtgärder i vatten och användas vid storskaliga effektuppföljningar av genomförda restaureringsåtgärder i vatten. Vidare kan en ökad uppföljning och rapportering till åtgärdsdatabasen av vissa åtgärderstyper ge ökade kunskaper som i sin tur kan fungera som argument för framtida åtgärder av samma typ (Johansson, 2012) eller för att ändra inriktningen på åtgärdsarbetet.

Länsstyrelsen i Jönköpings län beviljades år 2012 RUS-medel från Naturvårdsverket till ett projekt med målet att ta fram denna manual som kan användas som stöd vid planering av uppföljning av åtgärder i vatten. Det bakomliggande syftet till framtagandet av manualen är att driva på arbetet för en bättre effektuppföljning och peka på behovet av resurser. Inom projektet har även åtgärdsdatabasen kompletterats med en funktion för inrapportering av mer detaljerade uppgifter avseende uppföljning och bedömning av åtgärders effekter. Projektet inleddes med en workshop i Stockholm hösten 2012 där representanter från olika myndigheter, intresseorganisationer och utförare deltog (Johansson, 2012).

Representanter från följande myndigheter och organisationer har deltagit vid möten/workshops under projektet, samt granskat och lämnat synpunkter på det framtagna materialet: Havs och Vattenmyndigheten, Jönköpings kommun, Länsstyrelsen i Hallands län, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Länsstyrelsen i Stockholms län, Länsstyrelsen i Uppsala län, SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sportfiskarna och Vattenmyndigheterna.

Syfte och mål

Syftet med manualen är att på ett överskådligt sätt ge information om hur effektuppföljning av åtgärder i vatten kan läggas upp och vad man bör tänka på, samt ge förslag på vilka metoder som är lämpliga att använda för effektuppföljning vid olika typer av åtgärder, för olika arter och i olika typer av vatten.

Målsättningen med manualen är att den ska användas som underlag vid planering av effektuppföljning. Förhoppningen är att fler åtgärder och fler åtgärdstyper på sikt ska utvärderas. En högre grad av utvärdering i kombination med att databasen för åtgärder i vatten byggs ut och görs publik kommer på sikt att bidra till ökad kunskap och utveckling av olika åtgärdstyper och uppföljningsmetoder och därmed utveckla verksamheten. Bättre underlag avseende effektbedömning i åtgärdsdatabasen kommer också att medge möjligheter till storskaliga utvärderingar av åtgärders effekter och kostnadsnytta, samt bättre data på i vilken grad åtgärdsarbetet följs upp.



Figur 1. Gäddlek i en restaurerad våtmark i ett av Kalmar sunds tillflöden (foto: Olof Engstedt, Sportfiskarna).

Begränsningar

I denna första version av manual för effektuppföljning av åtgärder i vatten ligger fokus uteslutande på fisk och kräftor. Anledningen till denna avgränsning var en kombination av projektets begränsade resurser och det faktum att fisk är den parameter som med nuvarande metoder bedöms vara effektivast för att följa upp fysiska restaureringsåtgärder i vatten (Johan Kling, personlig kommentar). Vidare berörs endast följande av åtgärdsdatabasens huvudåtgärdstyper: biotopvård, fiskutsättningar, fiskvägar, hydrologisk

restaurering samt övriga fysiska åtgärder. Detta beroende på bland annat att det inte anses relevant och/eller möjligt att genomföra effektoppföljningar av till exempel bildande av fiskevårdsområden eller informationsinsatser. Manualen och de tillhörande bilagorna med exempel på effektoppföljningar (bilaga 1) respektive uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten. (bilaga 2) kommer att behöva uppdateras i takt med att databasen med åtgärder i vatten succesivt fylls på med information och/eller uppföljningsmetodikerna uppdateras eller nya metoder tas fram.

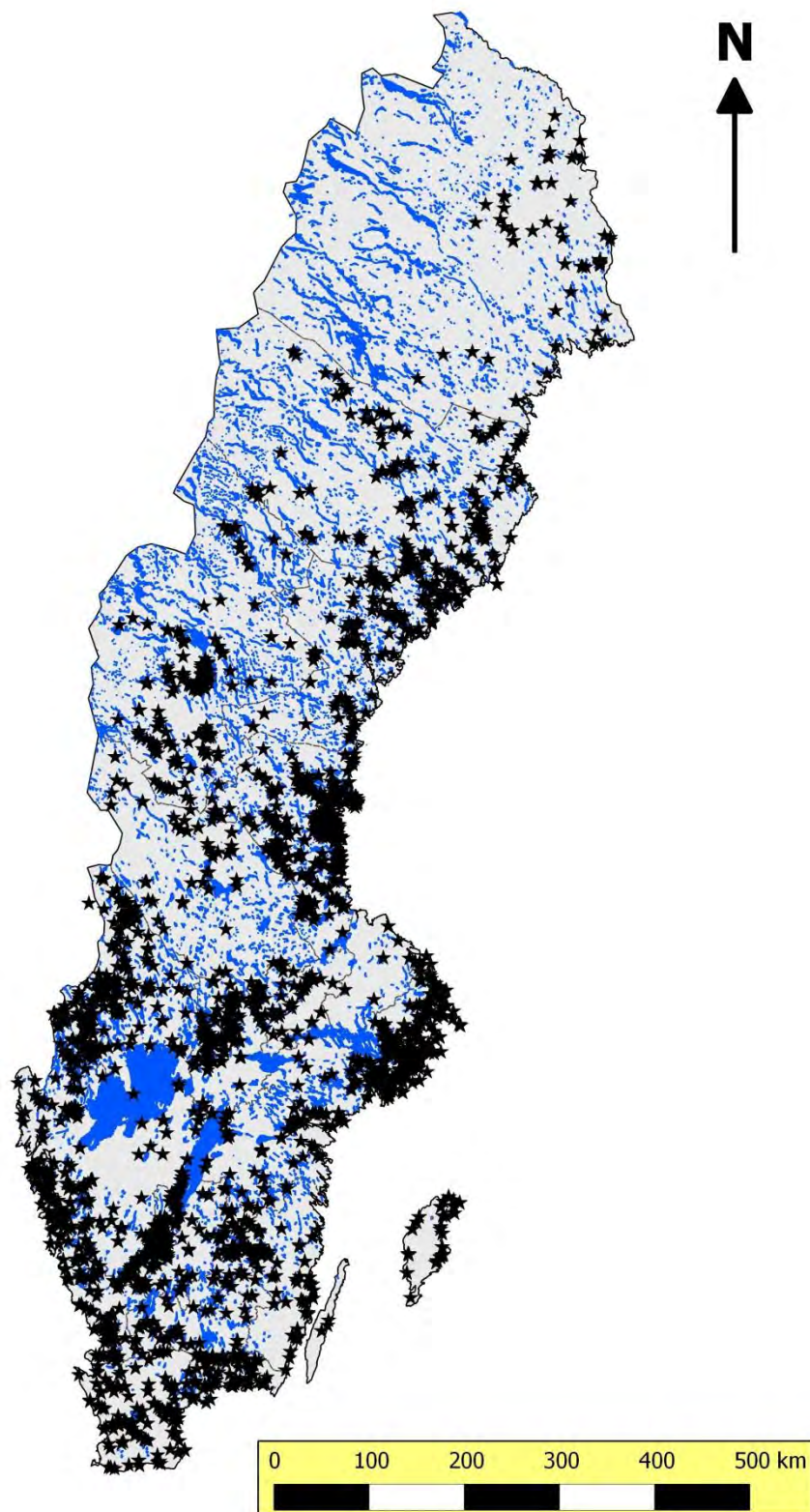
Den nationella databasen "Åtgärder i vatten"

Nedan ges en kort beskrivning av åtgärdsdatabasen och dess innehåll, för ytterligare information hänvisas till Länsstyrelsen i Jönköpings län som är datavärd, samt Havs- och vattenmyndigheten. Tanken med åtgärdsdatabasen är att den ska ge en nationell helhetsbild av genomförda åtgärder och användningen av statliga medel, samt underlätta administrationen av åtgärder finansierade med statliga medel. Avsikten är att åtgärdsdatabasen ska omfatta alla åtgärder som har gjorts för att återställa eller på annat sätt kompensera för mänsklig fysisk påverkan på vattendrag, sjöar och kustvatten.

I dagsläget (2013-05-02) innehåller åtgärdsdatabasen information om drygt 4 500 olika åtgärder i vatten (Figur 3). Av de rapporterade åtgärdererna som är fördelade på tio av totalt tolv olika huvudåtgärdestyper utgör biotopvård, fiskutsättningar och fiskvägar drygt 80 % av det totala antalet (Tabell 1). Sett till andelen åtgärder där uppgiftslämnaren har angett att det finns någon form av uppföljning (cirka 75 %) är det framförallt standardiserade metoder såsom elfiske, kräftprovfiske och nätprovfiske som har dominerat vid valet av uppföljningsmetod. Om man definierar uppföljning med att det finns data som har samlats in både före och efter genomförd åtgärd är det däremot förhållandevis få åtgärder i åtgärdsdatabasen som enligt definitionen har följts upp (Hesselgren & Ingesdotter, 2012).



Figur 2. Inlöpet vid Hemsjö nedre kraftverk i Mörrumsån. (foto: Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB).



Figur 3. Översiktkarta Sverige med de åtgärder i vatten som har rapporterats till åtgärdsdatabasen till och med 2013-05-02.

Tabell 1. Sammanställning av antalet inrapporterade åtgärder, fördelat på huvudåtgärdstyp, till åtgärdsdatabasen till och med 2013-05-02. De huvudåtgärdstyper som är markerade med fet stil berörs av manualen för effektuppföljning av åtgärder i vatten.

| Huvudåtgärdstyp | Beskrivning | Antal åtgärder |
|---|---|----------------|
| Bildande FVO | Bildande av fiskevårdsområden. | 0 |
| Biotopvård | Alla åtgärder för att återställa vattens fysiska miljö till naturlika förhållanden. | 1465 |
| Fiske tillsyn | Tillsyn att regler kring fiskets bedrivande i ett vatten följs. | 118 |
| Fiskevårdsplan | Plan för fiskevårdens bedrivande i ett eller flera vatten. | 31 |
| Fiskutsättning | Utsättning av odlade eller vildfångade fiskar, kräftor eller musslor. | 1305 |
| Fiskvägar | Utrivning av vandringshinder, omläggning av vägtrummor samt byggnation av naturlika passager (t.ex. omlöp) eller tekniska konstruktioner (fiskvägar). | 1086 |
| Hydrologisk restaurering | Återställning av flödesvolym, flödesdynamik, nivå, vattnets uppehållstid samt utbyte mellan yt- och grundvattnet i riktning mot referensförhållande. | 41 |
| Information | Kan vara information om fiske, fiskevård, tillsyn eller annat som rör skötsel eller nyttjande av ett vattenområde. | 16 |
| Uppföljning/Inventering/ Resursövervakning | Provfisken, undersökningar av växt och djurliv, insamling och sammanställande av fångstrapportering etc. | 247 |
| Utbildning | All utbildning som har med skötsel av ett vattenområde att göra som tillsynsmän, fiskevårdare etc. | 0 |
| Utredning/Artspecifik Åtgärdsplan | Arbete med utredning av specifika problem och åtgärder för exempelvis hotade arter/stammar i ett vattenområde. | 151 |
| Övrig fysisk åtgärd | Andra åtgärder som innebär en fysisk åtgärd som kan kopplas till en specifik plats. | 192 |
| Totalt: | | 4652 |

Generella riktlinjer för effektuppföljning

Övergripande

Det är viktigt att det sker någon form av uppföljning för alla åtgärder. Särskilt betydelsefull är uppföljningen då det handlar om nya eller ovanliga åtgärdestyper (Calles m.fl. 2012). Trots att en åtgärd har genomförts tidigare behöver det inte betyda att det har skett någon uppföljning av dess funktion och effekt, vilket belyses i bland annat Calles & Bergdahl (2009). I vissa fall behöver emellertid en avvägning göras avseende effektuppföljningens omfattning. Att kvantifiera effekterna för alla åtgärder är inte möjligt eller ekonomiskt försvarbart. Det är till exempel inte rimligt ur ett resursperspektiv att en mindre åtgärd såsom lekgrusutläggning på en lokal i en liten bäck ska följas upp lika omfattande som utrivningen av ett vandringshinder i ett större vattendrag. Samtidigt kan uppföljning av vissa småprojekt vara av mycket stort pedagogiskt värde för att visa på olika typer av fiskevårdsåtgärders nytta (Johansson, 2012). Dessutom kan många små åtgärder sammantaget medföra stora kostnader och mycket arbete, varför det är bra att utvärdera ett stickprov av åtgärderna för att skaffa sig bättre kunskaper om deras effekter.

Avsikten med föreliggande generella riktlinjer för effektuppföljning är att de ska fungera som ett stöd vid planeringen av uppföljningen av åtgärder i vatten. Med andra ord ges inga beskrivningar av hur effektuppföljningen ska läggas upp specifikt för varje åtgärdestyp, vattentyp eller målart. I Figur 5 presenteras en schematisk processbeskrivning avseende effektuppföljning från förslag på åtgärd till effektbedömd och redovisad åtgärd. I figuren framgår även de olika intressenterna i processen. I slutet av detta kapitel presenteras en checklista som kan vara användbar vid planeringen av effektuppföljningen av en åtgärd i vatten. För den intresserade hänvisas även till kapitel 6 i Ekologisk restaurering av vattendrag (Degerman, 2008), se under rubriken lästips och länkar. I bilaga 1 redovisas ett antal exempel på hur man vid åtgärder i vatten har lagt upp och genomfört effektuppföljningen. I bilaga 2 redovisas slutligen en sammanställning med tänkbara uppföljningsmetoder för olika typer av åtgärder i vatten. Listan innehåller bland annat standardiserade undersökningstyper såsom elfiske i rinnande vatten, nätprovfiske i sjöar, samt provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag, men även metoder som inte är standardiserade såsom elfiske i sjöars strandzon, strömöversiktsnät och lekfiskräkning.



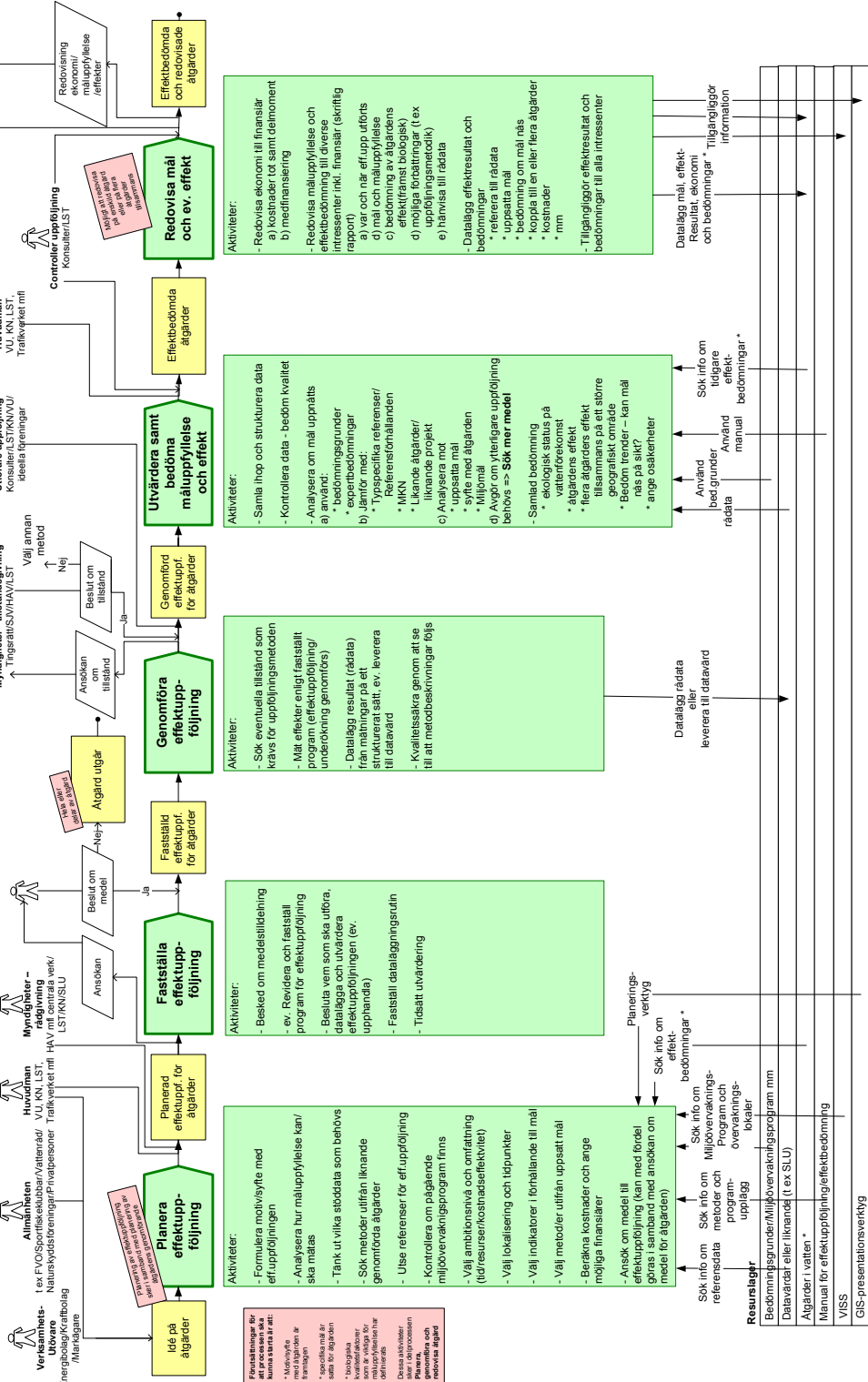
Figur 4. Ryssja för fångst av utvandrande öringsmolt i ett av Vätterns tillflöden (foto: Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB).

MANUAL FÖR EFFEKTTUPPFÖLJNING AV ÅTGÄRDER I VATTEN – MED FOKUS PÅ FISK

Processen

Planera, genomföra samt utvärdera biologisk effekttuppföljning av åtgärd

2013-04-29



Figur 5. Processbeskrivning avseende effekttuppföljning av åtgärder i vatten.

Varför genomförs åtgärden?

Innan man börjar planera effektuppföljningen bör man ställa sig ett antal frågor för att kunna välja en lämplig uppföljningsmetod. Vad är syftet och vilka mål vill man uppnå med åtgärden (övergripande och specificerade)? Vilken eller vilka är målarterna för åtgärden?

Övergripande mål

De övergripande målen är viktiga eftersom den enskilda åtgärden då sätts in i ett större sammanhang. Övergripande mål används ofta vid åtgärdsplanering på ett större geografiskt plan och då man söker pengar för en åtgärd. De övergripande målen redogör för vilka storskaliga effekter åtgärden kommer att bidra till. Exempel på övergripande mål kan vara:

- Ett förbättrat laxfiske i Östersjön.
- Mer röding i Vättern.
- Mer gädda och abborre i Kalmarsund.
- Bidra till att nå miljö kvalitetsmålen ”Ett rikt växt- och djur”, ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Hav i balans” och/eller ”Levande kust och skärgård”.
- Att uppnå god ekologisk status och/eller god miljöstatus i ytvattenförekomsten.

Att mäta och koppla effekterna av en enskild åtgärd mot det övergripande målet kan vara svårt och för mindre åtgärder ofta omöjligt eftersom flera andra parametrar än den enskilda åtgärden sannolikt påverkar utfallet i större utsträckning. För att exemplifiera: Anta att en åtgärd genomförs vid ett vattenkraftverk i de nedre delarna av ett vattendrag längs Östersjökusten i syfte att skapa fria vandringsvägar för lax för att tillgängliggöra lek- och uppväxtområden med det övergripande målet att förbättra laxfisket i Östersjön. Förutsatt att de lek- och uppväxtområden som tillgängliggörs uppströms vattenkraftverket inte kommer att utgöra en betydande del av den totala arealen lek- och uppväxtområden för östersjö laxen (vilket inte är troligt) kommer effekterna sannolikt inte att vara mätbara om man ser till fångsterna av östersjö lax. Vilket bland annat beror på att parametrar såsom fritids- och husbehovsfiskets fångster varierar från år till år (inget tvång på fångstrapportering), samt att andra omvärldsfaktorer såsom vattentemperatur och födotillgång, som i sin tur påverkar till exempel postsmolt mortaliteten, inte heller är konstanta från år till år eller lika i hela Östersjön. Således måste man hitta andra sätt att mäta effekterna och uttala sig om åtgärden har gett den önskvärda effekten och det övergripande målet har uppnåtts. Detta sker genom att sätta upp specificerade så kallade **effektmål**. Genom att data om åtgärder läggs upp i åtgärdsdatabasen kommer det däremot på sikt att vara möjligt att bedöma den sammanlagda effekten av flera åtgärder i ett senare skede.

Specificerade effektmål

Så långt det är möjligt bör de specificerade effektmålen vara kvantifierbara. Att fundera kring kvantitativa mål bidrar till att skapa en bättre bild av vad man vill uppnå med åtgärden och styr tydligare ambitionsnivån med åtgärden och hur uppföljningen ska genomföras (Johansson, 2012). I vissa fall är det dessvärre inte möjligt, bland annat beroende på att det saknas information om hur det borde se ut. För att exemplifiera: I Vättern pågår ett projekt med att skydda och stärka harrbeståndet som har minskat.

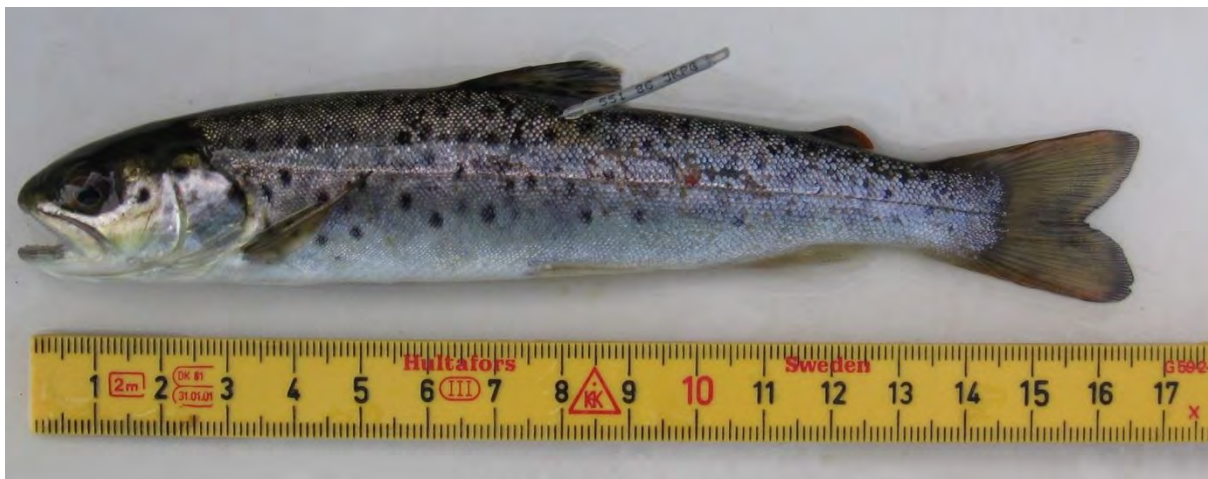
Problemet är att det saknas en tydlig målbild eftersom uppgifter saknas om hur mycket harr det borde finnas. För vissa av de standardiserade metoderna för fisk (till exempel elfiske och nätprovfiske) finns det emellertid jämförelsevärden (Sers m.fl. 2008 respektive Kinnerbäck, 2012) som kan utgöra ett stöd vid fastställandet av de specificerade effektmålen. Även data från den nationella miljöövervakningen som sker i relativt opåverkade vatten kan användas vid måluppsättningen. Exempel på specificerade effektmål kan vara:

- Tätheten av laxungar vid elfiske på lokalen Y ska vara minst X st./100 m², vilket motsvarar mediantätheterna enligt jämförelsevärden från SERS (kvantitativt mål).
- Förekomst gäddyngel på lokalen Y (kvalitativt mål).
- Naturlig mörtreproduktion i sjön Z inom tre års tid (kvalitativt mål).
- X lekfiskar ska passera det åtgärdade vandringshindret årligen, baserat på fem års medelvärden (kvantitativt mål).
- Biomassan av braxen och mört ska reduceras med X % (kvantitativt mål).
- Tätheten av flodkräfta ska öka till X kräftor/bur år 2015 vid undersökning enligt standardiserad kräftprovfiskemetodik (kvantitativt mål).
- Årligen ska X antal gäddyngel vandra ut från våtmarken Z (kvantitativt mål).

Om vi håller oss kvar vid exemplet med Östersjölaxen kan följande specificerade effektmål sättas upp för att visa att det övergripande målet har uppnåtts: Smoltproduktionen i vattendraget ska öka med 500 laxsmolt/år. Däremot kvarstår frågan om målet med en ökning i smoltproduktionen med 500 laxsmolt/år är rimligt. För att svara på denna fråga bör man inventera biotoperna i det berörda vattendraget, men även titta på närliggande vatten med liknande karaktär. Att använda sig av vatten med liknande karaktär som referens till det vatten man avser att genomföra åtgärder och effekttuppföljning i är något som rekommenderas starkt.

Målarter

Beroende på utformningen kan en åtgärd gynna flera arter och/eller livsstadier av en art. I till exempel Calles m.fl. (2012) beskrivs hur utformningen av naturliga fiskvägar, så kallade biokanaler, kan ske både för att skapa passagemöjligheter och lämpliga habitat. Således kan en åtgärd ha flera målarter, det vill säga inte enbart de mest uppenbara eller självklara. För att fortsätta med det tidigare exemplet med Östersjölaxen förefaller målartern självklar, det vill säga lax, men det kan vara så att det finns andra arter som kan gynnas av åtgärden, till exempel havsöring. Även arter såsom id och sik kan gynnas förutsatt att lutningen i vattendraget vid åtgärdsplatsen inte är för brant då dessa arter betraktas som ”svagsimmande”. Det är därför viktigt att ha god kännedom om vilka arter som finns i vattnet och deras biologi för att kunna genomföra en så bra och heltäckande effekttuppföljning som möjligt. Ofta tvingas man dock, bland annat av kostnadsskäl, att välja en enstaka art vid uppföljningen av en åtgärds effekt.



Figur 6. Floytagmärke 2-årigt öringmolt från ett av Vätterns tillflöden (foto: Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB).

Val av uppföljningsmetoder

Vid valet av uppföljningsmetod bör man förutom ovanstående punkter (syfte och mål med åtgärderna och målarter) även beakta vilken typ av vatten som åtgärden kommer att utföras i. Vissa metoder lämpar sig bäst i strömmande vattendrag (elfiske), medan andra lämpar sig bäst i sjöar (nätprovfiske) eller i kustvatten (kustöversiktsnät), samtidigt som det även finns metoder som fungerar i flera typer av vatten såsom ryssjor och mikrodetonationer.

Generellt sett bör man använda sig av standardiserade metoder så långt det är möjligt och ekonomiskt försvarbart eftersom dessa är väl testade, utvärderade och resultaten oftast jämförbara. Det är dessvärre inte alltid som standardiserade metoder täcker de behov som finns för uppföljning av en specifik åtgärd. Vid de tillfällena bör andra metoder väljas. Ökad användning av icke standardiserade metoder kan innebära mer och bättre data, vilket potentiellt kan leda till att fler metoder kvalitetssäkras och standardiseras.

Tänk på att tillstånd krävs!

För samtliga metoder som innebär att man på ett eller sätt fiskar krävs alltid medgivande från berörd fiskerättsägare. Definitionen på fiske är att man medvetet fångar fritt levande fisk, kräftor eller musslor. För flera av uppföljningsmetoderna för fisk krävs även tillstånd från olika myndigheter. Till exempel krävs det tillstånd för att hantera försöksdjur, att fiska med elektrisk ström eller att använda sprängämnen. Det åligger alltid utföraren att inhämta erforderliga tillstånd innan datainsamlingen påbörjas. I bilaga 2 framgår vilka tillstånd som krävs för respektive metod.

En sammanställning med drygt 30 tänkbara metoder för effektuppföljning av åtgärder i vatten har tagits fram inom projektet (bilaga 2). Här framgår för respektive metod vilka åtgärdstyper, vattentyper och målartstyper den bäst lämpar sig för. Vidare ges information om var metodbeskrivningar finns, om det är en standardiserad metod, vilken företeelse som undersöks, om tillstånd krävs och var man söker dessa, var rådata lagras, kontaktpersoner, samt för och nackdelar med respektive metod. Sammanställningen återfinns även i åtgärdsdatabasen. Tanken med sammanställningen är att man genom att filtrera på åtgärdstyp, vattentyp och målartstyp ska få fram ett eller flera förslag på uppföljningsmetoder som kan tänkas vara användbara i just det åtgärdsprojekt man jobbar med. Efter denna grovgallring kan därefter ett välgrundat val göras utifrån de för-

respektive nackdelar som anges för respektive metod. Gemensamt för metoderna i sammanställningen, både för standardiserade och icke standardiserade, är att det finns en beskrivning av metoden någonstans. I praktiken innebär det att en utförare ska kunna hitta en beskrivning av metoden, samt kunna läsa sig till och förstå hur metoden ska utföras.

Planering av datainhämtningen

Då man valt en eller flera uppföljningsmetoder till sin effektoppföljning är det dags att planera undersökningen (datainhämtningen). Hur detta ska ske varierar mycket beroende på bland annat vald metod, mållart, vattentyp och om en enkel eller mer fördjupad uppföljning ska ske. Generellt sett ska man sträva efter att få en tidsserie av data som sträcker sig minst tre år före och tre år efter genomförd åtgärd för att minska effekterna av bland annat naturliga mellanårsvariationer och extremsituationer såsom översvämningar eller stormar. Vill man genomföra en fördjupad uppföljning krävs oftast betydligt längre tidsserier och att fler parametrar än fisk mäts (Degerman, 2008). Vidare bör antalet provtagningslokaler (påverkade och opåverkade lokaler) vara så stort som möjligt för att erhålla en bättre normalfördelning av data och statistiskt säkerställda resultat. Ett sådant upplägg innebär dels att effekterna från enskilda lokaler med ”onormala/oförklarliga” resultat minskar, dels att man kan använda sig av parametriska analysmetoder vid utvärderingen. Som exempel kan nämnas att Degerman m.fl. (2010) kom fram till att i vattendrag med avrinningsområden upp till 1000 km², har 4-6 elfiskade lokaler per vattendrag och år gett en god precision i skattningen av artantal, öringtäthet och ekologisk status. Vidare visade Degerman m.fl. (2010) att om man minskar frekvensen på provtagningen (elfiske) från varje år till vartannat år så upptäcks inte 40 procent av de signifikanta förändringarna av öringtätheten.

Tänk på att planera utvärderingen i ett tidigt stadium!

Behovet av att ta fram ett väl förankrat, genomtänkt och relevant uppföljningsprogram i samband med att åtgärder i vatten projekteras kan inte nog understrykas. Alltför många gånger blir man i efterhand hänvisad till befintliga data som har samlats in i andra syften, vilket försvårar utvärderingen och tolkningen av resultaten. Det rekommenderas därför att ett förslag på uppföljningsprogram tas fram redan i förprojekteringsfasen som kan tas i drift då beslut tas om att fortsätta med detaljprojekteringen av åtgärden.

Ett exempel på en kraftfull typ av analysmodell som generellt sett är användbar vid utvärderingar av genomförda åtgärders effekter är den så kallade **BACI**-designen (BeforeAfterControlImpact). Kortfattat bygger den på en analys av data som har samlats in före (Before) respektive efter (After) genomförd åtgärd. Om en förändring detekteras på eller i anslutning till åtgärdslokaler (Impact), men inte på den opåverkade lokalen (Control) kan förändringen med stor sannolikhet hänföras till den genomförda åtgärden.

Vid uppföljningen är det av yttersta vikt att man använder sig av samma metodik under hela uppföljningsperioden. Om man förändrar metodiken under pågående datainsamling finns det en stor risk att hamna i en situation där man ”jämför äpplen och päron”. Tänk även på att uppföljningsresultaten kan påverkas av utföraren. Det vill säga om man byter utförare av uppföljningen under pågående datainsamling finns det en risk för att man får en oönskad felkälla. Det är således bättre att hålla fast vid en och samma utförare under hela uppföljningsperioden även om det kanske innebär en viss merkostnad.

Utvärdering och dataanalys

Det finns ett stort antal statistiska metoder att använda vid utvärderingar av genomförda åtgärder. Någon djupare genomgång av dessa görs inte här utan istället hänvisas till bland annat Degerman m.fl. (2012), se under rubriken lästips och länkar. Trots att nämnda rapport primärt behandlar analyser av elfiskedata innehåller den grundläggande beskrivningar av hur insamlad data kan och bör analyseras. Nedanstående punkter som är hämtade i från Degerman m.fl. (2012) kan vara ett värdefullt hjälpmedel inför utvärderingen och dataanalysen av en åtgärds effekter.

1. Lär dig grundläggande statistik.
2. Kvalitetskontrollera elfiskets utförande. Många kvalitetskontroller sker hos datavärden, men där dataläggs även elfisken som kanske inte är optimala för din utvärdering.
 - Användes standardiserad metodik?
 - Det var väl inte högflöden ?
 - Var det rätt säsong?
 - Fiskade man kvantitativt?
 - Var det van personal?
3. Kvalitetskontrollera alltid data - är de trovärdiga?
4. Vilka typer av variabler har du?
 - Kontinuerliga¹, ordinala², nominella³?
 - Borde data grupperas, till exempel så att det blir färre grupper?
5. Kontrollera om data är normalfördelade.
 - Går de annars att transformera?
6. Vilka frågor vill du ha besvarade?
 - Formulera tydliga och testbara frågor (hypoteser).
7. Går dessa frågor verkligen att besvara med den typ av data du har?
8. Välj lämpligt test.
9. Ordna dina data så att de går att analysera med dator.
10. Fundera på om resultatet är trovärdigt.
11. Gör inte en oändlig massa analyser till dess ett signifikant utfall uppkommer av slumpen.
12. Kolla gärna igenom punkt 1-11 ovan igen.

¹ Kontinuerliga variabler kan anta alla värden inklusive decimalvärden, till exempel temperatur och längd.

² Ordinala variabler går att rangordna och man kan uttala sig om en kategori är bättre än en annan kategori, till exempel betyg.

³ Nominella variabler anger endast grupptillhörighet och det går vare sig att rangordna eller bestämma skillnaden mellan kategorier, till exempel kön.

Rapportering och kommunikering

Det finns ett stort värde av att kommunicera sina resultat, oavsett om utfallet varit bra eller mindre bra. Dina resultat kan utgöra ett stöd för andra som planerar liknande åtgärder, det vill säga ”man behöver inte uppfinna hjulet varje dag”. Det är också viktigt att sprida information om vad som görs till allmänheten för att visa varför åtgärderna genomförs och vilka värden de kan bidra till att skapa.

Tänk på att rapportera!

Minimikravet är att genomförda åtgärder och uppföljning ska rapporteras till den nationella databasen för åtgärder i vatten (ÅIV). Det åligger alltid beställaren att säkerställa att detta sker, alternativt utföraren om åtgärden sker i egen regi (till exempel om en fiskeklubb utför biotopvård i ett vattendrag). Ju fler som rapporterar in sina resultat desto bättre underlag erhålls för utvärdering och utveckling av fiskevårdsåtgärder och uppföljningsmetoder.

Vilket som är det bästa alternativet för att avrapportera och sprida sina resultat varierar mycket beroende på bland annat målgrupp. Vanligtvis sker rapportering och kommunikering via tryckta rapporter eller PM. I dagens samhälle kan det dock vara svårt att nå ut i informationsbruset med skrivet material. Erfarenhetsmässigt kan därför ett par timmars deltagande vid ett möte med intresserade, till exempel en grupp markägare, representanter från kommunfullmäktige, en fiskevårdsområdesförening eller en sportfiskeklubb, där man kortfattat presenterar det arbete som har gjorts och det som planeras vara ovärderligt. Vidare är det bra om informationen läggs upp på internet i form av nedladdningsbart material, till exempel i PDF-format.

Finansieringsmöjligheter

”För att maximera värdet hos aktiviteter som syftar till restaurering, rehabilitering och kompensation, bör inte åtgärder genomföras utan att man på samma gång planerar och budgeterar för en uppföljning av åtgärden i fråga.” (Calles, 2008 refererad i Calles m.fl. 2012)

Det första man bör göra vid planeringen av uppföljningen är att titta på hur befintliga provtagningsprogram inom miljöövervakningen, till exempel recipientkontroller och kalkningseffektuppföljning, kan användas vid den specifika effektuppföljningen. I vissa fall kan kanske även pågående miljöövervakning revideras för att fungera bättre för åtgärdsuppföljning. Oftast behövs dock en specifik finansiering. I möjligaste mån ska effektuppföljningen finnas med i budgeten då man ansöker om medel för en åtgärd. I vissa fall beviljas dessvärre mindre medel än vad ansökan avsåg, vilket ofta resulterar i att uppföljningen prioriteras bort. Ett annat scenario är att medlen beviljas för sent, vilket resulterar i att uppföljningen inte hinner planeras och genomföras på ett optimalt sätt (Johansson, 2012).

Tänk på att samordna!

Så långt det är möjligt bör effektuppföljningen samordnas med befintliga program för övervakning av fisk, till exempel kalkningseffektuppföljning och recipientkontroller, för att hålla nere kostnaderna.

I de fall då medel av någon anledning saknas kan uppföljningen finansieras genom en separat projektansökan. Det gäller då att man skickar in sin ansökan i ett tidigt stadium av åtgärdsprocessen så att, som nämnts tidigare, ett väl förankrat, genomtänkt och relevant uppföljningsprogram hinner tas fram och i förekommande fall upphandlas och beställas. Länsstyrelsen i Skåne län har på sin hemsida listat ett antal olika typer av bidrag för naturvårdsåtgärder, se under rubriken lästips och länkar. Ytterligare en möjlighet för att få finansiering till uppföljningen kan vara att söka pengar till gemensam uppföljning av nya åtgärder eller uppföljning med hjälp av nya metoder länsstyrelser emellan. Man kan också söka pengar till gemensamma uppföljningsprogram.

Grundläggande strategi för effektoppföljning

Nedan lämnas ett förslag till grundläggande strategi för effektoppföljning av åtgärder i vatten. Beroende på åtgärdsstyp, vattentyp, målart, uppföljningsmetod med mera kan det i vissa fall finnas behov av att utarbeta en mer specifik strategi. Genom att fler utgår ifrån samma grundläggande strategi vid uppföljningen av åtgärders effekter kommer fler åtgärder att utvärderas under likvärdiga former, vilket underlättar jämförelser. Vid planeringen av effektoppföljningen bör följande eftersträvas för att erhålla erforderlig data till utvärderingen:

- Uppföljningen bör ske enligt den så kallade BACI-designen (BeforeAfterControlImpact).
- Minst en, men gärna tre eller fler påverkade/åtgärdslokaler respektive opåverkade/kontrolllokaler bör användas.
- Provtagningen bör ske minst tre år före respektive efter genomförd åtgärd, samt under åtgärdsperioden i de fall då denna är längre än ett år.
- Standardiserade metoder bör användas så långt det är möjligt, förutsatt att de uppfyller syftet med uppföljningen, för att öka jämförbarheten.



Figur 7. Justerbart fingaller i kompositmaterial med avledare och fångstanordning för utvandrande ål vid Granö kraftverk i Mörrumsån (foto: Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB).

Checklista för planering av effektuppföljning

Avsikten med nedanstående checklista är att den ska fungera som ett stöd vid planering av effektuppföljning. Genom att besvara de nedanstående frågorna i god tid innan dess att åtgärden genomförs (gärna i förprojekteringsfasen) kan ett uppföljningsprogram läggas upp för inhämtning av data till utvärdering. För den intresserade rekommenderas även National Research Council (1992), se under rubriken lästips och länkar, som innehåller en omfattande checklista framtagen för restaureringsprojekt i vattendrag i USA.

1. **Vad är syftet med åtgärden?** Till exempel skapande av fria vandringsvägar för att tillgängliggöra lek- och uppväxtområden.
2. **Vilket är det övergripande målet?** Till exempel ett förbättrat fiske i Östersjön.
3. **Vilka är de specificerade målen?** Till exempel ökad smoltproduktion med X smolt/år.
4. **Vilka är målarterna?** Till exempel östersjölox och havsöring eller alla naturligt förekommande arter.
5. **I vilken typ av vatten kommer uppföljningen att ske i?** Till exempel vattendrag.
6. **Vilka lämpliga uppföljningsmetoder finns?** Till exempel elfiske i kombination med smoltproduktionsmodellering och/eller smoltfälla. Gå igenom listan med tänkbara uppföljningsmetoder (bilaga 2).
7. **Hur många år före respektive efter genomförd åtgärd kommer datainsamlingen att pågå och med vilken frekvens?** Till exempel årligen, 3 år före och 6 år efter (ju längre tidsserier desto mindre effekt av mellanårsvariationer och extremsituationer).
8. **Hur många lokaler kommer datainsamlingen att ske på?** Till exempel elfiske på 3 lokaler uppströms respektive 3 lokaler nedströms och/eller smoltfälla på 1 lokal i de nedre delarna av vattendraget (ju fler lokaler desto bättre normalfördelning av data och desto mindre effekt av ”onormala”/oförklarliga resultat från enskilda lokaler).
9. **Kommer opåverkade lokaler att användas?** Till exempel elfiske uppströms respektive nedströms. Att använda sig av opåverkade lokaler gör det möjligt att tillämpa en så kallad BACI-design vid utvärderingen.
10. **Finns det pågående miljöövervakningsprogram som kan utnyttjas?** Till exempel kalkningseffektuppföljning eller recipientkontroller.
11. **Finns det data att tillgå från opåverkade referensvatten?** Till exempel från nationell eller regional miljöövervakning.
12. **Vem ska utföra uppföljningen/datainsamlingen?** Till exempel kompletteringsbeställning till utförare av kalkningseffektuppföljning.
13. **Har erforderliga tillstånd inhämtats?** Beroende på vilka tillstånd som krävs kan ansökningsprocessen ta lång tid. Det är till exempel syftet med undersökningen, inte metoden, som avgör om en undersökning definieras som ett djurförsök.
14. **Hur och när ska utvärderingen genomföras?** Till exempel enbart en årlig resultatpresentation och/eller en statistisk utvärdering i en sammanfattande rapport efter avslutat projekt.
15. **Hur ska resultaten rapporteras och kommuniceras?** Till exempel via tryckt rapport (glöm inte bort rapportering till åtgärdsdatabasen).
16. **Hur ska uppföljningen och utvärderingen finansieras?** Till exempel via löpande program, projektbudget eller separat projekt.

Lästips och länkar

I nedanstående listor ges tips på litteratur som kan vara användbar vid planeringen av effektuppföljningen av åtgärder i vatten. Utöver dessa exempel på litteraturkällor finns även ett oräkneligt antal vetenskapliga artiklar som har publicerats inom ämnesområdet, vilka kan nås via olika databaser (oftast mot betalning om fulltextversionen önskas). Vidare ges tips på hemsidor med information rörande åtgärder i vatten, undersökningsmetoder och fisk, samt till nationella databaser där rådata finns att tillgå.

Litteraturtips

Analys av elfiskedata:

Degerman E, Peterson E & Sers B (Institutionen för akvatiska resurser, SLU). 2012. Analys av elfiskedata. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:12. Tillgänglig via: <http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/Sv/Publikationer/Pages/default.aspx>

Ekologisk fiskevård:

Degerman E, Nyberg P, Näslund I & Jonasson D. 2002. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund. Stockholm.

Ekologisk restaurering av vattendrag:

Degerman E (red.). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket. ISBN 978-91-972770-4-4. Tillgänglig via: <http://www.havochvatten.se/om-oss/publikationer/fiskeriverkets-publikationer/ovriga-publikationer-fran-fiskeriverket.html?close=1>

Fisk i vattendrag och stora sjöar – Metoder för övervakning:

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2010. Fisk i vattendrag och stora sjöar – Metoder för övervakning. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2010:07. Tillgänglig via: <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/Publikationer/Pages/default.aspx>

Fiskundersökningar i Vänerens strandzon – en test av två kvantitativa provtagningsmetoder: Sandström A, Bergquist B, Ragnarsson-Stabo H & Andersson M. 2012.

Fiskundersökningar i Vänerens strandzon – en test av två kvantitativa provtagningsmetoder. Vänerens vattenvårdsförbund, rapport nr 69. Tillgänglig via: <http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/vanern/Sv/publikationer/2012-2014/Pages/2012-69.aspx>

Naturlika fiskvägar i dag och i morgon:

Calles O, Gustafsson S & Österling M. 2012. Naturlika fiskvägar i dag och i morgon. Karlstad University Studies, 2012:20. Tillgänglig via: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kau:diva-13024>

Restoration of Aquatic Ecosystems: Science, Technology and Public Policy:
National Research Council. 1992. Restoration of Aquatic Ecosystems: Science, Technology
and Public Policy. National Academy Press, Washington, D.C. Tillgänglig via:
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=1807

Utvärdering av mörtutsättningar i Jönköpings län:
Alenius B. 2012. Utvärdering av mörtutsättningar i Jönköpings län. Länsstyrelsen i
Jönköpings län, meddelande 2012:21. Tillgänglig via:
<http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/Sv/Publikationer/Pages/default.aspx>

Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön:
Ljunggren L, Olsson J, Nilsson, J, Stenroth P, Larsson P, Engstedt O, Borger T &
Sandström O. 2011. Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön –
erfarenheter och rekommendationer från ett forskningsprojekt. Fiskeriverket informerar,
Finfo 2011:1. Tillgänglig via: <http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/sok-publikation/finfo/>

Ålens nedströms passage av vattenkraftverk – Före och efter åtgärd:
Calles O & Bergdahl D. 2009. Ålens nedströmspassage av vattenkraftverk – Före och efter
åtgärd. Karlstad University Studies 2009:19. Tillgänglig via:
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kau:diva-3792>

Användbara länkar

Artportalen:

<http://artportalen.se/>

Bidrag till naturvårdsåtgärder:

www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/naringsliv-och-foreningar/projektstod/stod-till-naturvard/Pages/bidrag-till-naturvard.aspx

Elforsk – Programområde vattenkraft:

www.elforsk.se/Programomraden/Vattenkraft/

Fishbase:

www.fishbase.se/

Havs och Vattenmyndigheten:

www.havochvatten.se

Jordbruksverket – Försöksdjur:

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/forsoksdjur.4.7850716f11cd786b52d80001724.html>

KUL – Kustfiskedatabasen:

www.slu.se/KUL

Länsstyrelsernas gemensamma webbplats:

www.lansstyrelsen.se

Miljömålsportalen:

www.miljomal.se

Nationell miljöövervakning av sjöar och vattendrag:

www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/institutionen-for-vatten-och-miljo/miljoanalys/sjoar-och-vattendrag/

Nationella databasen för åtgärder i vatten:

<http://olga.lst.se/atgvatten/>

Nationella kräftdatabasen:

www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/nationella-kräftdatabasen/

Naturvårdsverket:

www.naturvardsverket.se

Naturvårdsverkets och Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning:

www.havochvatten.se/Kunskap-om-vara-vatten/datainsamling-och-miljoovervakning/handledning-for-miljoovervakning.html

NORS – NatiONellt Register över Sjöprovfisken:

www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/

Reform – REstoring rivers FOR effective catchment Management:

www.reformrivers.eu/home

Restore – Restoring Europe's Rivers:

www.restorerivers.eu/

SERS – Svenskt ElfiskeRegiSter:

www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/

SLU – Institutionen för akvatiska resurser:

www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/

Svenska LifeWatch:

www.slu.se/lifewatch

Undersökningstyper inom programområde Kust och hav:

www.havochvatten.se/4.77581c8213364cf66b38000109846.html

Undersökningstyper inom programområde Sötvatten:

www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cffddb280004725.html

Vattenmyndigheternas gemensamma webbplats:

www.vattenmyndigheterna.se/Sv/Pages/default.aspx

VISS – VattenInformationSystem Sverige:

www.viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx

Erkännanden

Ett stort tack till deltagarna vid den workshop som anordnades i Stockholm hösten 2012 och som blev startskottet till bland annat föreliggande manual för effektuppföljning av åtgärder i vatten, samt deltagarna vid workshopen i Jönköping vintern 2013. Utan era synpunkter och fortlöpande engagemang hade det inte varit möjligt att genomföra projektet. Vidare ett tack till alla andra som har bidragit med material och/eller synpunkter.

Referenser

- Alenius B. 2012. Utvärdering av mörtutsättningar i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:21.
- Andersson M & Bäckstrand A. 2005. Fungerar våra fiskvägar? Miljömålsuppföljning i Västra Götalands län. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, meddelande 2005:56.
- Calles O. 2008. Exempel på kompensationsåtgärder. I boken Vattendomar och fiskevård – En vägledning, C. Lindhagen (eds). Sportfiskarna: Ödeshög; sid. 63-76.
- Calles O & Bergdahl D. 2009. Ålens nedströmspassage av vattenkraftverk – Före och efter åtgärd. Karlstad University Studies 2009:19.
- Calles O, Gustafsson S & Österling M. 2012. Naturlika fiskvägar i dag och i morgon. Karlstad University Studies, 2012:20.
- Degerman E (red.). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket. ISBN 978-91-972770-4-4.
- Degerman E, Nilsson N, Andersson H C & Halldén A. 2010. Utveckling av metodik för monitoring av kustvattendrag med standardiserat elfiske – Del 1. Utvärdering av befintliga program. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2010:07.
- Degerman E, Peterson E & Sers B (Institutionen för akvatiska resurser, SLU). 2012. Analys av elfiskedata. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:12.
- Halldén A, Asp T, Andersson L, Degerman E & Nöbbelein F. 2005. Biotopkartering Vätterbäckar. Länsstyrelsen i Jönköpings Län, Meddelande 2005:34.
- Hesselgren J & Ingesdotter L. 2012. Utvärdering av den nationella databasen över åtgärder i vatten i fem svenska huvudavrinningsområden. Självständigt arbete 15 hp, grundnivå C. Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap, Institutionen för vatten och miljö, SLU i Uppsala.
- Kling J. Muntligen 2013-02-22. Havs och Vattenmyndigheten.
- Johansson A. 2012. Minnesanteckningar från workshop 2012-09-13. Länsstyrelsen i Jönköpings län, opublicerat material.
- Kinnerbäck, A. 2012. Jämförelsevärden från NORS, Nationellt Register över Sjöprovfisken. SLU – Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenlaboratoriet. Oplicerat material.
- Lindell M (red), Johansson T, Eriksson P, Thörne L & Norrgård J. 2008. Bevarandeplan för NATURA 2000 i Vättern. Vätternvårdsförbundet, Rapport nr 95.

Ljunggren L, Olsson J, Nilsson, J, Stenroth P, Larsson P, Engstedt O, Borger T & Sandström O. 2011. Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön – erfarenheter och rekommendationer från ett forskningsprojekt. Fiskeriverket informerar, Finfo 2011:1.

Miljömålsportalen, tillgänglig via: <http://www.miljomal.se/sv/>

Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Riksantikvarieämbete & Länsstyrelserna. 2008. Användarmanual – Nationell databas för åtgärder i vatten. Version: 2008-05-16.

National Research Council. 1992. Restoration of Aquatic Ecosystems: Science, Technology and Public Policy. National Academy Press, Washington, D.C.

Nilsson N. 2012. Uppföljning av genomförd biotopvård riktad mot harr i två av Vätterns tillflöden. Vättern-FAKTA nr 7:2012. Vätternvårdsförbundet.

Nilsson N. 2013. Uppföljning av genomförd biotopvård riktad mot harr i två av Vätterns tillflöden - sammanställning 2010-2012. Opublicerat material.

Roni P, Hanson K & Beechie T. 2008. Global review of the physical and biological effectiveness of stream habitat rehabilitation techniques. North American Journal of Fisheries Management 28:856–890.

Sandström O & Ljunggren L. 2012. Hotade fiskbestånd i Stockholms skärgård. Åtgärder för stärkande av gäddbestånden. Slutrapport av projekt finansierat genom den Europeiska fiskerifonden. Fiskefrämjandet Stockholms skärgård.

Sers B., Magnusson K. & Degerman E. 2008. Referensvärden från Svenskt Elfiskeregister. Information från Svenskt ElfiskeRegiSter, nr 1, 49 s.

SERS – Svenskt ElfiskeRegiSter, tillgängligt via: <http://www.havochvatten.se/kunskap-om-vara-vatten/miljo--och-resursovervakning/provfiske-i-kust---sotvatten/provfiske-i-vattendrag.html>

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om försöksdjur – SJVFS 2012:26, tillgänglig via: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/forsoksdjur.4.7850716f11cd786b52d80001724.html>

Bilagor

Bilaga 1. Exempel på effektoppföljningar.

Utrivning av Massadammen i Tabergsån i Jönköpings kommun

BAKGRUND

Under vintern 2010/2011 avsänktes Massadammen (definitivt vandringshinder) vid Norrahammar i Tabergsån (tillflöde till Vättern) under kontrollerade former. Därefter revs dammen ut under sommaren 2011 (Figur 8) och slutligen anlades nya ”för Vätteröring passerbara” dammar, i den övre delen av den forna Massadammen, under sensommaren/hösten 2011. Syftet med utrivningen, som skedde inom ramen för arbetet med restaurering av värdefulla vatten, var att skapa fria vandringsvägar och tillgängliggöra lek- och uppväxtområden uppströms den forna Massadammen för Vätteröring.



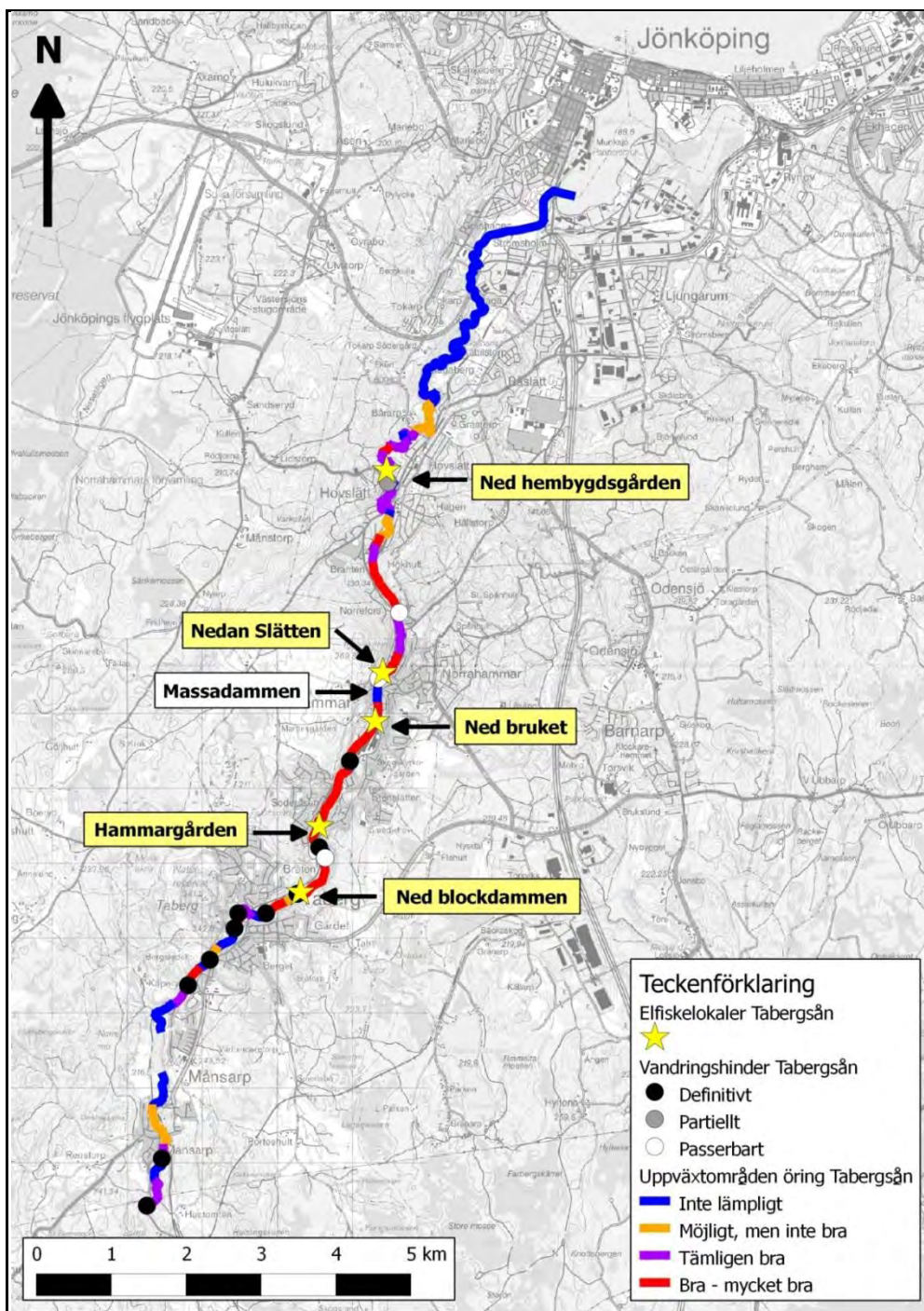
Figur 8. Massadammen i Tabergsån före respektive efter utrivningen sommaren 2011 (foto: Per Sjöstrand och Peter Lindvall, Jönköpings Fiskeribiologi AB).

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

Det övergripande målet med utrivningen är att stärka statusen för det sjölevande beståndet av öring i Vättern och att gynna fisket enligt målen i bevarandeplanen för NATURA 2000 i Vättern (Lindell m.fl. 2008). Baserat på en modellering av smoltproduktionen (Halldén m.fl. 2005) sattes kvantifierbara specificerade effektmål upp. Man förväntar sig att en ökning av öringtätheterna ska ske uppströms åtgärdslokalen och att antalet utvandrande smolt till Vättern ska öka med 350 stycken årligen. Målarten är Vätteröring.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

Uppföljningen som sker med elfiske planeras att pågå till och med hösten 2014. Totalt elfiskas tre lokaler årligen sedan 2008 (en nedströms och två uppströms den forna Massadammen). Ytterligare en lokal uppströms (Ned blockdammen) elfiskas årligen sedan 2010. Cirka 3 km nedströms den forna Massadammen i Tabergsås finns det även en lokal (Ned Hembygdsgården) som har elfiskats årligen sedan 1994, vilken kan användas som referenslokal (Figur 9). Vidare finns det i flera andra av Vätterns tillflöden elfiskelokaler med långa tidsserier som fiskas årligen inom olika miljöövervakningsprogram och som också kan användas som referenslokaler. Uppföljningen sker i viss utsträckning även genom lekfiskräkning på hösten i Tabergsås och flera andra av Vätterns tillflöden inom ramen för ett pågående program för övervakning av lekfisk.

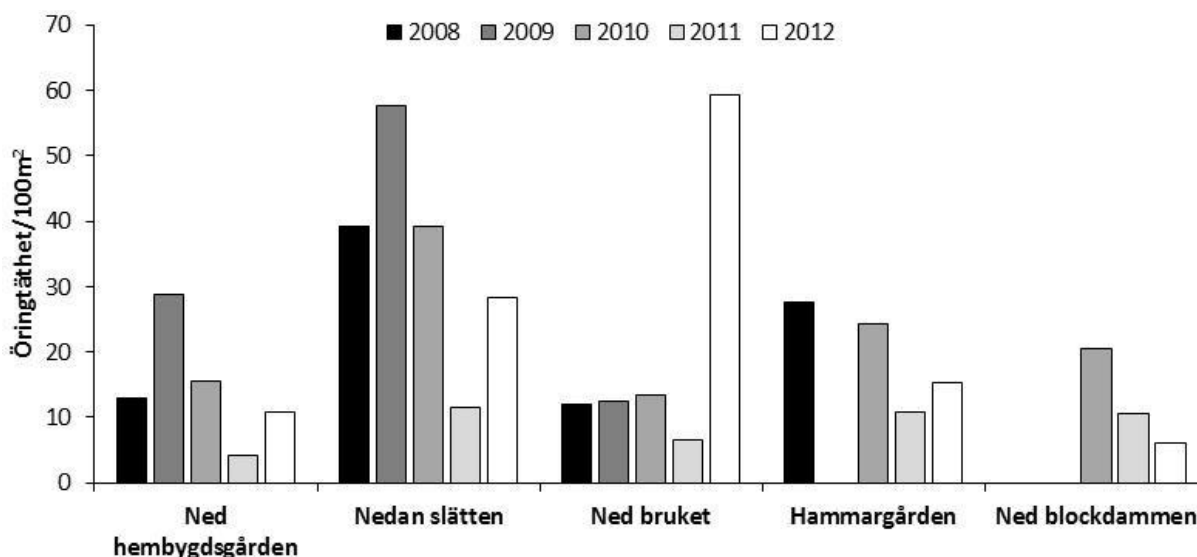


Figur 9. Detaljkarta över Tabergsån med den utrivna Massadammen och de elfiskelokaler som ingår i effektuppföljningen.

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Någon slutgiltig utvärdering och uppföljning av Massadammens utrivning har inte skett ännu eftersom datainsamlingen fortfarande pågår, men redan hösten 2011 observerades lekfisk från Vättern uppströms dammen. En pågående uppföljning av dammavsänkningar i tre av Vätterns tillflöden (opublicerat material) tyder även på att effekterna vid Massadammen påminner om tidigare genomförda avsänkningar och utrivningar av samma karaktär. De preliminära slutsatser som man har kommit fram till med avseende på

observerade tätheter av öring vid elfisken är att de negativa effekterna nedströms till följd av grumling har varit små och kortvariga, samt att effekterna uppströms har varit positiva. Vidare förefaller det som att 2011 var ett sämre år för öring i Tabergsås generellt sett (Figur 10). Notera även ökningen i öringtätheterna på lokalen strax ovan Massadammen (Ned bruket) i samband med elfisket 2012 (54 av totalt 55 fångade individer var årsungar).



Figur 10. Observerade öringtätheter vid elfisken under perioden 2008-2012 på lokalerna i Tabergsås som ingår i effektuppföljningen av åtgärderna vid Massadammen.

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

Någon avrapportering av effekterna av Massadammens utrivning i form av tryckt rapport eller PM har inte skett ännu, men utrivningen av Massadammen har använts flitigt som ett exempel på hur samrådsprocessen från förslag till genomförande av en åtgärd kan fungera. I samband med detta har även de tillgängliga resultaten presenterats. Vidare har elfiskeresultaten rapporterats till elfiskeregistret (SERS) och resultaten från lekfiskräkningen till Länsstyrelsen i Jönköpings län.

KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärderna finansierades av Jönköpings kommun, statliga fiskevårdsmedel och Grön El (via Svenska Naturskyddsföreningen). Kostnaderna för effektuppföljningen av åtgärderna vid Massadammen har hittills utgjorts av elfiskeundersökningarna. Av dessa har Jönköpings kommun finansierat fyra av totalt fem lokaler, en lokal (Nedan Slätten) med tre utfisken till en kostnad av 3600 kr/elfiske och tre lokaler med ett utfiske till en kostnad av 2600 kr/elfiske. Den femte lokalen (Ned Hembygdsgården) har finansierats av Vätternvårdsförbundet inom ramen för den regionala miljöövervakningen (tre utfisken till en kostnad av 3300 kr/elfiske).

Utvärdering av mörtutsättningar i Jönköpings län

BAKGRUND

För att kompensera försurningens effekter har kalkning i större skala skett sedan 1970-talet i Jönköpings län. Dessa kalkningsinsatser har bland annat inneburit att mörten har överlevt i många sjöar där den varit på väg att försvinna. Dessvärre har mörten slagits ut och inte lyckats återkolonisera ett betydande antal sjöar i främst länets sydvästra del. För att återställa fiskbestånden påbörjade därför Länsstyrelsen i Jönköpings län ett arbete med att återintroducera mört där den slagits ut. Under 2012 genomfördes en utvärdering av de senaste 17 årens återintroduktioner av mört. För ytterligare information se Alenius (2012) under rubriken lästips och länkar.

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

Det övergripande målet med åtgärderna (utsättningarna) var att återställa delar av den försurningsskadade fiskfaunan och därmed bidra till att uppnå miljömålen ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ett rikt växt- och djurliv”. Det specificerade effektmålet var att den utsatta mörten skulle bilda reproducerande bestånd och att det vid nätprovfiske kunde bekräftas att reproduktion hade skett åtminstone någon gång under de senaste tre åren. Målarten var mört, men en lyckad återintroduktion med bekräftad reproduktion innebär även att förutsättningarna för andra försurningskänsliga fiskarter, till exempel elritsa, har förbättrats.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

Informationen om mörtutsättningarna sammanställdes från data i den nationella databasen för åtgärder i vatten, samt Länsstyrelsen i Jönköpings läns utsättningsregister.

Uppföljningen av utsättningarna baserades på tidigare genomförda nätprovfisken och data avseende dessa hämtades i från Länsstyrelsen i Jönköpings läns nätprovfiskedatabas, samt de nätprovfiskeutvärderingar och fältrapporter som hade tagits fram under perioden 1993-2011. Sammanlagt omfattade utvärderingen 35 sjöar (Figur 11).

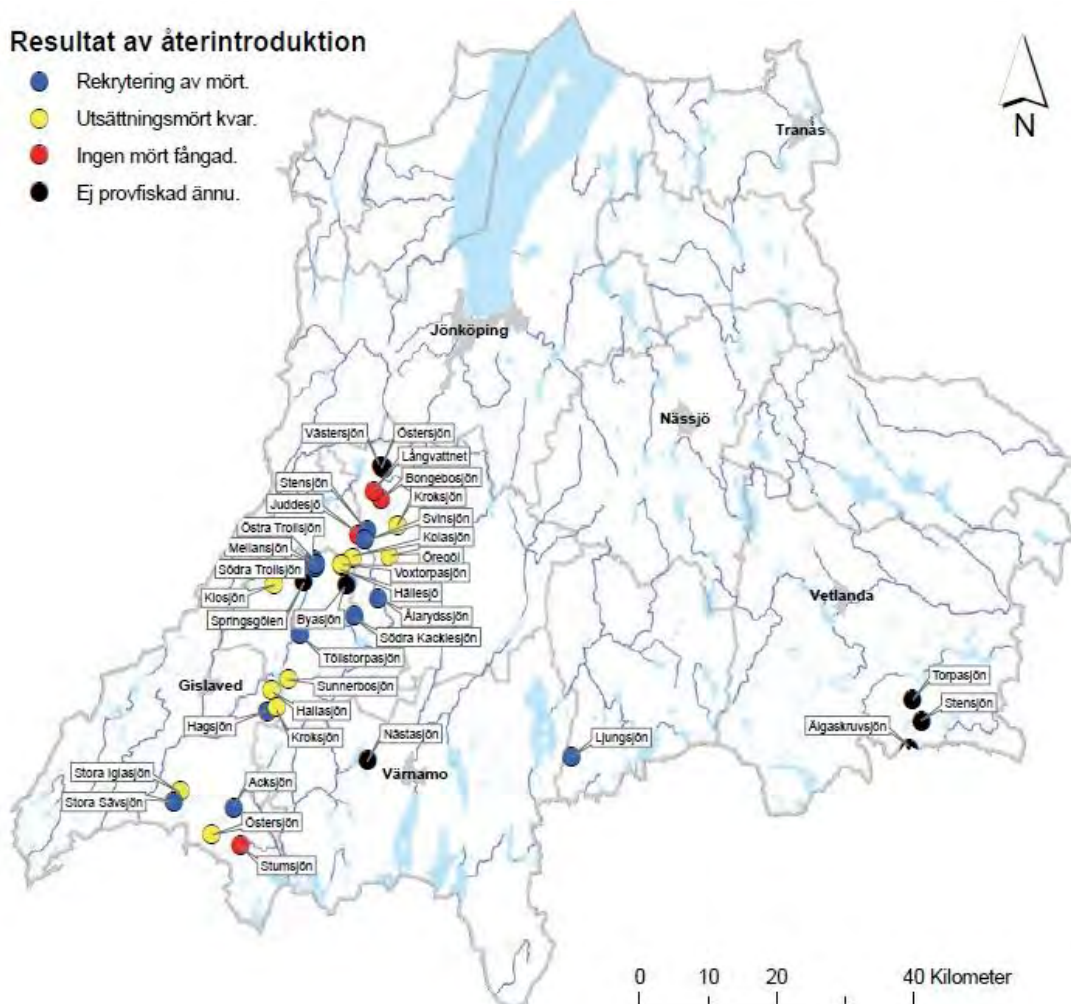
För att undersöka vilka faktorer som påverkat om återintroduktionsförsöken av mört hade lyckats eller inte jämfördes även olika mätbara parametrar avseende vattenkemi, sjökaraktäristik och fiskfauna med utsättningarnas framgång i några utvalda sjöar.

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Återintroduktionen av mört ansågs vara lyckad i tolv av sjöarna (34 %), det vill säga att mörten hade reproducerat sig åtminstone vissa år. I elva av sjöarna (31 %) hade mörten överlevt, men inte lyckats bilda reproducerande bestånd och i fyra av sjöarna (11 %) hade utsättningsmaterialet inte överlevt i sådan omfattning att det hade återfångats vid provfiske. I åtta av sjöarna (23 %) hade provfisken ännu inte genomförts eftersom återintroduktionen hade skett de senaste åren.

Av de parametrar som analyserades (vattenkemi, sjökaraktäristik och fiskfauna) visade sig pH och abborrbeståndets struktur vara de faktorer som framförallt påverkade återintroduktionens framgång. Frekvensen av surstötter, det vill säga andelen måttillfällen med pH under 6, var högre i sjöar där återintroduktionsförsök hade misslyckats. Vidare hade återintroduktion av mört lyckats bättre i sjöar där abborren i genomsnitt var stor och

där tätheterna av abborre inte var allt för höga. Andelen fiskätande abborre var generellt högre i de sjöar där mörtan hade lyckats återetablera sig. Resultaten indikerade således att det inte är predation på utsättningsmörten som är problemet vid återintroduktioner utan snarare att mörtynglen utsätts för predation och födokonkurrens från mindre abborre.



Figur 11. Översiktskarta Jönköpings län med de sjöar där återintroduktionsutsättningar av mört skett i syfte att återställa den försumningsskadade fiskfaunan (återgiven från Alenius, 2012).

Sammanfattningsvis konstaterades att man för att lyckas med återintroduktion av mört ska se till att vattenkemin i sjön är god, att abborrbeståndet domineras av stora individer och att andelen fiskätande abborre är hög. Vidare rekommenderades att man vid återintroduktionsutsättningar av mört sätter ut omkring 50 vuxna mörtar per hektar sjöyta och att utsättningsmaterialet hämtas från en så närbelägen sjö som möjligt i samma vattensystem. Man bör även undersöka om det är sjölekande eller vattendragslekande mört som ska planteras in.

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

Utvärderingen av mörtutsättningarna har publicerats som en rapport i länsstyrelsen i Jönköpings läns meddelandeserie och kan antingen laddas ner digitalt eller beställas som ett tryckt exemplar.

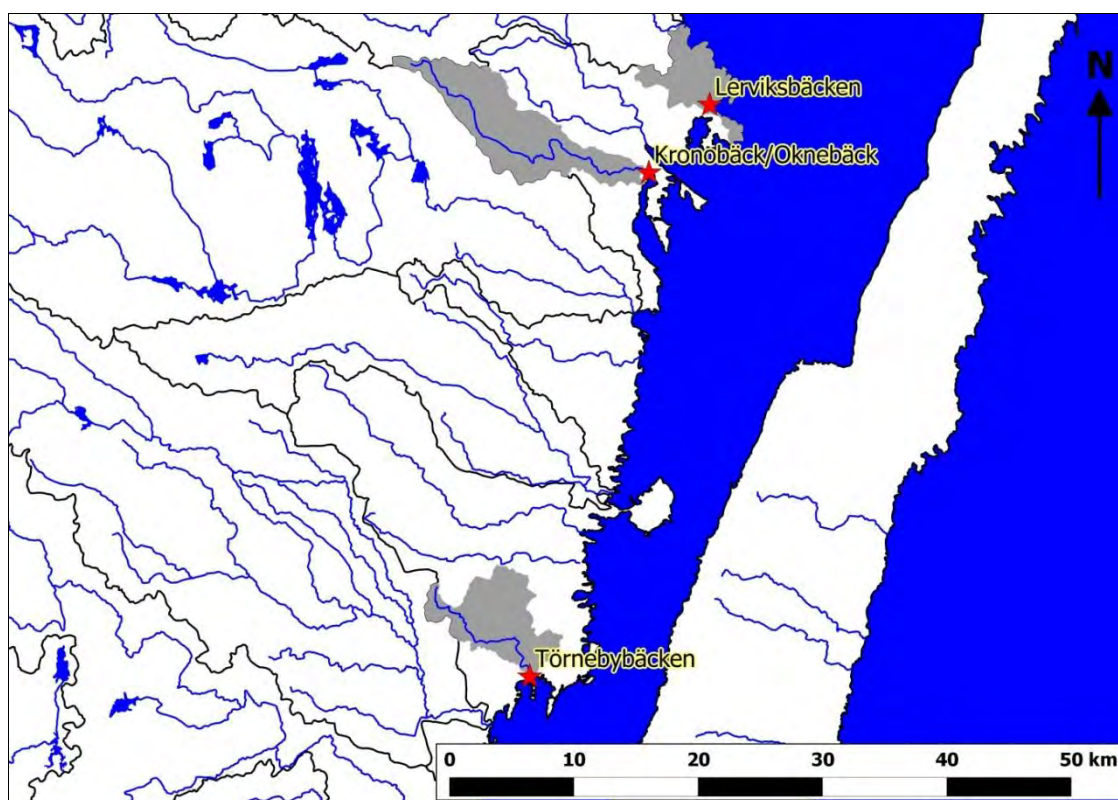
KOSTNAD OCH FINANSIERING

Kostnaden för utvärderingen av mörtutsättningarna i Jönköpings län uppgick till cirka 75 000 kr och avser endast själva utvärderingen (dataanalys och rapportskrivning). Kostnaderna för utsättningarna och inhämtningen av underlagsmaterialet, till exempel nätprovfisken och vattenkemiprovtagning, var sedan tidigare finansierade av bland annat kalkningsanslag (många av sjöarna och lokalerna ingår i den regionala kalkeffektuppföljningen) och medel för biologisk återställning i kalkade vatten. Som ett riktmärke kan det nämnas att ett standardiserat nätprovfiske kostar cirka 10 000-15 000 kr för åtta ansträngningar (nät) i en sjö med måttliga fisktätheter.

Utvärdering av effekterna av restaureringsåtgärder i tre vattendrag med avseende på yngelproduktion och lekvandring av Gädda

BAKGRUND

År 2006 påbörjades ett forskningsprojekt av dåvarande Fiskeriverket, Linneuniversitet i Kalmar, Länsstyrelsen i Kalmar län, samt Kalmar kommun och Mönsterås kommun längs Kalmarsund i syfte att bland annat beskriva och utvärdera restaureringsåtgärder med fokus på rekryteringsområden för gädda i tre vattendrag som mynnar i Kalmarsund (Figur 12). Målsättningen var att inhämta erfarenheter och kunskaper som kunde ligga till grund för vägledning och rekommendationer avseende dylika restaureringsåtgärder i framtiden. För ytterligare information se Ljunggren m.fl. (2011) under rubriken lästips och länkar.



Figur 12. Översiktsskarta Kalmarsund och projektvattendragen.

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

Det övergripande målet med restaureringsåtgärderna var att stärka kustbestånden av gädda i Kalmarsund. För att belägga om så skett valdes att mäta produktionen av yngel och antalet lekvandrande gäddor i vattendragen. Några specificerad effektmål sattes inte upp mer än att man förväntade sig att yngelproduktionen skulle öka. Målarten var gädda, men åtgärderna och uppföljningen kan även användas för abborre, samt andra kustlevande och vårlekande arter som utnyttjar tillrinnande sötvatten som reproduktionsområden.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

Projektet pågick under perioden 2006-2009 och ett stort antal metoder användes inom projektet (Tabell 2). Upplägget och de metoder som användes vid effekttuppföljningen av restaureringsåtgärderna i de tre vattendragen beskrivs utförligare på nästa sida.

Tabell 2. Översikt över de undersökningar som utförts i de tre vattendragen (Törnebybäcken/Kalmar dämme, Kronobäck/Okneback och Lervik) som har varit i fokus för utvärderingen i projektet. (återgiven från Ljunggren m.fl. 2011).

| Undersökningstyp | Törnebybäcken | Kronobäck/Okneback | Lerviksbacken |
|---|---------------|--------------------|---------------|
| Ryssjefiske uppvandrande fisk | X | X | X |
| Märkning med yttre märke | X | X | X |
| Märkning med PIT-tag | X | X | |
| Inventering av larver | X | X | X |
| Utvandringsfälla för yngel | X | X | X |
| Yngelprovfiske med undervattensdetonationer utanför mynningsområdet | X | X | X |
| Otolitkemiska analyser | X | X | X |

I Törnebybäcken skedde uppföljningen genom att studera uppvandringen av lekfisk och utvandringen av gäddyngel från våtmarken (Kalmar dämme) före respektive efter åtgärderna som genomfördes våren 2007. De lekvandrade gäddorna fångades med ryssjor i Törnebybäckens mynning och försåg med både inre passiva radiosändare (PIT-tags) och yttre ankarmärken. Totalt fångades och märktes 317 gäddor under perioden 2006-2008. De märkta gäddorna följdes sedan via mottagarstationer i vattendraget och vid våtmarkens utlopp för att studera hur många som simmade upp i våtmarken. Yngelutvandringen kvantifierades genom att utvandrade yngel fångades i en fälla som var placerad i våtmarkens utlopp.

Även i Kronobäck och Okneback som är två grenar av Koverhultebäcken skedde uppföljningen genom att studera uppvandringen av lekfisk och utvandringen av gäddyngel från de två våtmarkerna före respektive efter åtgärderna som genomfördes i början av 2008. De lekvandrade gäddorna fångades med ryssjor i respektive vattendrags mynning och försåg med både inre passiva radiosändare (PIT-tags) och yttre ankarmärken. Totalt fångades och märktes 397 gäddor i Kronobäck respektive 684 gäddor i Okneback under perioden 2007-2009. De märkta gäddorna följdes sedan via en mottagarstation som var placerad cirka 1,7 km från mynningen. Yngelutvandringen kvantifierades genom att utvandrade yngel fångades i fällor som var placerade i respektive våtmarks utlopp.

I Lerviksbacken skedde uppföljningen genom att studera uppvandringen av lekfisk och utvandringen av gäddyngel från våtmarken före respektive efter åtgärderna som genomfördes vintern 2008/2009. De lekvandrade gäddorna fångades med ryssjor i Lerviksbacken och alla gäddor som var större än 30 cm försåg med ett yttre ankarmärke (FD-94). Totalt fångades 2571 gäddor under perioden 2006-2010. Yngelutvandringen kvantifierades genom att utvandrade yngel fångades i en fälla som var placerad i de nedre delarna av Lerviksbacken.

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Av de tre restaurerade vattendragen var det endast i ett (Kronobäck) som produktionen av utvandrande gäddyngel ökade efter genomförd åtgärd. Man kom fram till att detta sannolikt var kopplat till den totala ytan med lämpliga lek- och uppväxtområden för gädda (grunda vegetationsbeksädda bottenar) som tillgängliggjorts och inte den totala våtmarksytan eftersom mängden lekvandrande fisk i alla vattendragen var stor. Man förväntade sig också att yngelproduktionen skulle öka i de övriga vattendragen under de kommande åren då de frilagda sedimenten och jordytorna återigen blev vegetationsbeksädda och därmed bättre lämpade som reproduktionsområden.

Utifrån de resultat som erhöles från projektet lämnades även generella rekommendationer för restaurering av våtmarker för att gynna kustlevande bestånd av gädda. Dessa rekommendationer omfattade lokalisering, utformning och skötsel av våtmarker, samt metoder för utvärdering av genomförda åtgärder (Tabell 3).

Tabell 3. Rekommenderade metoder för effektuppföljning av våtmarksrestaurering i kustmynnande vattendrag i syfte att gynna kustlevande gäddbestånd (baserat på Ljunggren m.fl. 2011).

| Förstudie (före åtgärd) | Utvärdering (efter åtgärd) |
|---|---|
| 1. Visuell observation av uppvandrande och/eller lekande fisk (kvalitativ metod). | 1. Inventering av larver och eller yngel med den s.k. vitskivemetoden (kvalitativ metod). |
| 2. Inventering av larver och eller yngel med den s.k. vitskivemetoden (kvalitativ metod). | 2. Registrering av utvandrande yngel med yngelfälla (kvantitativ metod). |
| 3. Registrering av utvandrande yngel med yngelfälla (kvantitativ metod). | 3. Uppföljning av det vuxna beståndet med kustöversiktsnät och/eller journalföring av yrkesfiskare (kvantitativ metod). |

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

Resultaten från åtgärderna och uppföljningen har presenterats via en tryckt rapport i dåvarande Fiskeriverkets informationsserie, Finfo (2011:1). Vidare har resultaten publicerats via en doktorsavhandling och artiklar i vetenskapliga tidskrifter. Projektet har även uppmärksamats i lokalpress och sportfiskepress.

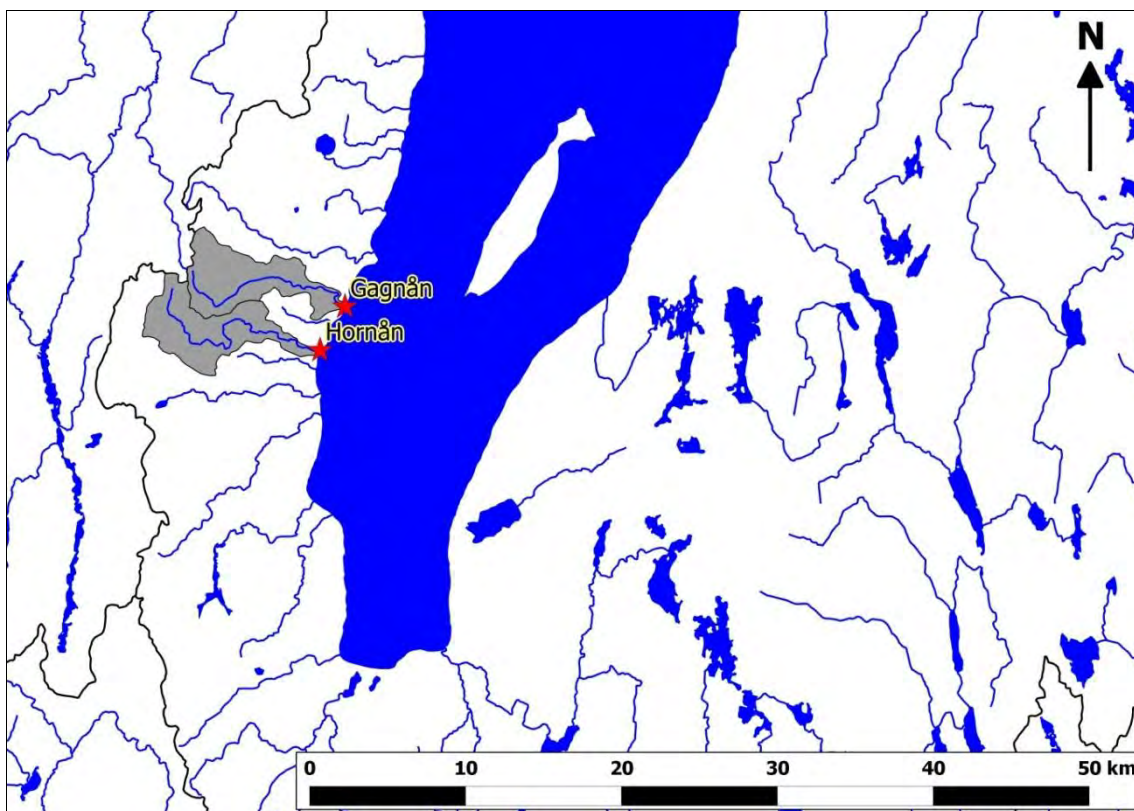
KOSTNAD OCH FINANSIERING

Restaureringsåtgärderna har till stor del utförts av Kalmar och Mönsterås kommuner och finansieringen har skett genom bland annat det statliga fiskevårdsanslaget, strukturstöd för skydd och utveckling av akvatiska resurser, samt stöd för anläggande av våtmarker. Länsstyrelsen i Kalmar län har deltagit genom att bland annat finansiera projekt och genomföra provfisken. SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet (dåvarande Fiskeriverket) har medverkat vid bland annat rapporteringen. Finansieringen har även skett via den forskargrupp vid Linnéuniversitetet/Högskolan i Kalmar som skapades i samband med att projektet startade 2006. Tidsåtgången för uppföljningen av uppvandrande lekfisk med ryssjor respektive utvandringen av gäddyngel med fällor uppgick till cirka 45 fältdagar vardera per vattendrag. En manual med uppföljningsmetodiker för ryssjefisken respektive yngelfällor håller även på att utarbetas av Kustlaboratoriet för att kunna optimera antalet provtagningstillfällen och därmed minska kostnaderna för uppföljning.

Uppföljning av genomförd biotopvård riktad mot harr i två av Vätterns tillflöden

BAKGRUND

Som ett försök att stärka harrbeståndet i Vättern genomfördes biotopvård riktad mot harr genom att död ved placerades ut på befintliga lekplatser i två av Vätterns tillflöden i slutet av sommaren 2010 (Figur 13). Åtgärderna byggde framförallt på de observationer och slutsatser som visade att lekplatsens storlek inte är den mest avgörande faktorn för hur många lekrevir som kan finnas utan snarare hur de olika lekreviren är visuellt isolerade från varandra. Genom att skapa fler lekrevir skulle således antalet lekande harrpar också kunna öka, vilket i sin tur skulle kunna ge ett större tillskott av juvenil harr till Vättern varje år. För ytterligare information se Nilsson (2012).



Figur 13. Översiktskarta över Vätterns södra del och de två biotopvårdade vattendragen, Hornån och Gagnån.

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

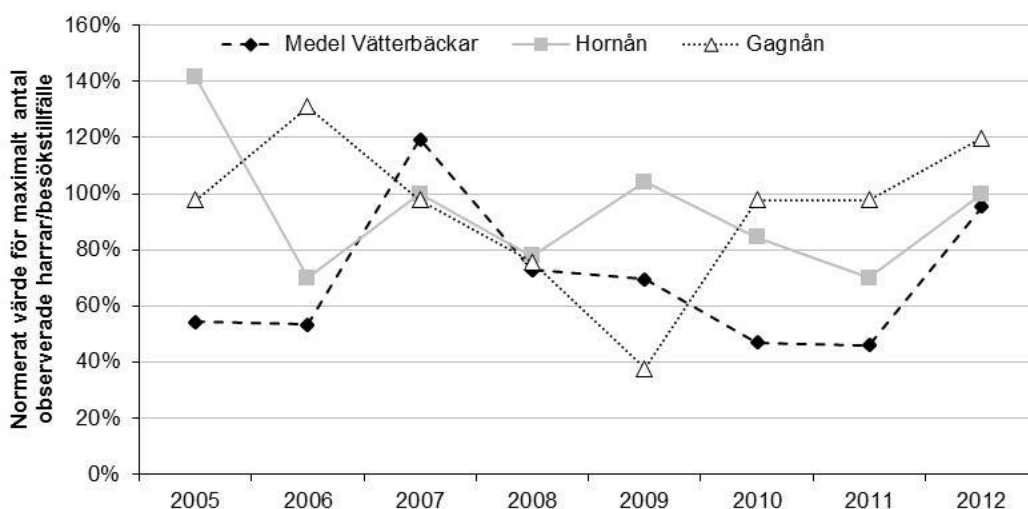
Det övergripande målet med åtgärderna var att stärka harrbeståndet i Vättern, medan det specificerade effektmålet var att antalet lekande harrpar skulle öka på åtgärdslokalerna. Målarten var harr.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

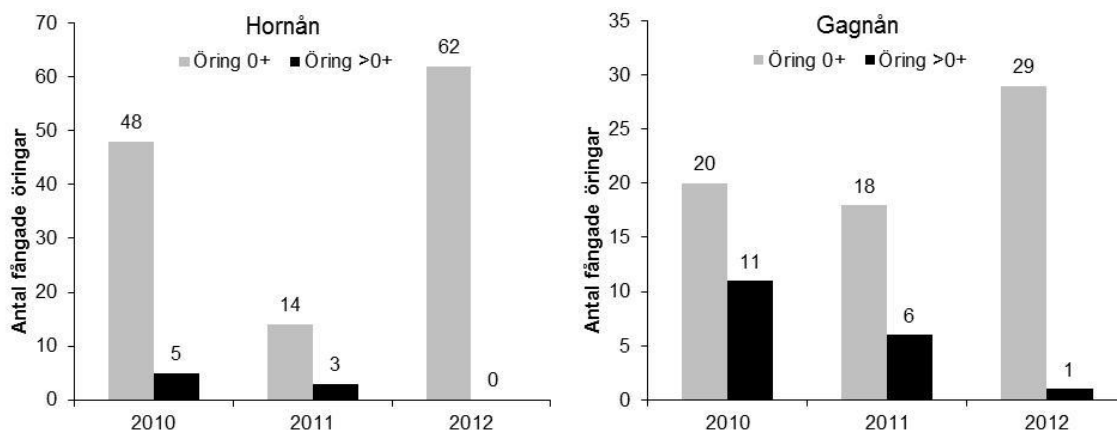
I slutet av sommaren år 2010 genomfördes de biotopvårdande åtgärderna (utläggning av 1-2 stockar/lokal) på tre lokaler i Hornån respektive en lokal i Gagnån. För att kunna uttala sig om effekterna räknas lekande harr enligt den metodik som tagits fram av Länsstyrelsen i Jönköpings län för lekfiskräkning i Vätterns tillflöden. Förutom Hornån och Gagnån ingår flera av Vätterns övriga tillflöden med harrlek i effektuppföljningen som kommer att omfatta data från perioden 2005-2014. I samband med att biotopvården utfördes så elfiskades även en åtgärdslokal i Hornån respektive Gagnån. Dessa lokaler har sedan dess fiskats årligen och kommer också att elfiskas löpande till och med 2014 för att studera om och i så fall hur åtgärderna påverkar bland annat tätheterna av öring. Vidare genomfördes kräftprovfisken i Hornån och Gagnån, samt ytterligare några av Vätterns tillflöden våren 2010 för att studera hur antalet kräftor påverkas av åtgärderna. En uppföljning av kräftprovfiskena är planerad till våren 2013.

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Den samlade bedömningen av de genomförda åtgärderna i Hornån och Gagnån hittills är att de inte har medfört fler lekande harrpar. Antalet lekande harrar som har observerats i samband med lekfiskräkningarna de senaste åren (2010-2012) tycks ha varierat likartat i de båda åtgärdsfattendragen och i resterande Vätterbäckar som utnyttjas av harren (Figur 14). Då det gäller effekterna på öringtätheterna är det svårt att dra några slutsatser (Figur 15). Antalet äldre individer (öring >0+) har förvisso minskat över tid, vilket skulle kunna användas som ett argument för att öringens predationstryck på harrens rom och yngel förmodligen inte har ökat till följd av de genomförda åtgärderna. En ökning av antalet årsungar (öring 0+) skulle däremot kunna leda till en ökad konkurrens, men någon tydlig utveckling avseende tätheterna av dessa har inte kunnat urskiljas. Förmodligen har Vätterns vattennivå haft en inverkan på de observerade öringtätheterna eftersom denna påverkar både vattendjupet och vattenhastigheten på lekplatserna i Gagnån och i de nedre delarna av Hornån.



Figur 14. Normaliserade värden för det maximala antalet observerade harrar vid ett enskilt besöksfall respektive år i samband lekfiskräkningarna i Vätterns tillflöden, Hornån och Gagnån under perioden 2005-2012. Det normaliserade värdena har beräknats enligt: $\text{LOG}_{10}(\text{Max. antal observerade harrar } \hat{x}_{t+1}) / \text{LOG}_{10}(\text{Medel Max. antal observerade harrar } 2005-2012+1) * 100$. Medel Vätterbäckar är ett medelvärde baserat på de normaliserade värdena för de av Vätterns tillflöden där besöks har genomförts vid minst fem av åren under perioden 2005-2012 och där harr har observerats minst tre av åren. Baserat på opublicerat arbetsmaterial Länsstyrelsen i Jönköpings län.



Figur 15. Fångst av öring vid elfisken på biotopvårdade lokaler i Hornån respektive Gagnån under perioden 2010-2012, observera att Y-axlarnas skalor varierar (återgiven från Nilsson, 2013).

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

En resultatpresentation sker årligen i PM-form. Efter det att uppföljningen har avslutats (2014) kommer även en utförligare rapport att sammanställas och publiceras digitalt via Vätternvårdsförbundets FAKTA-serie.

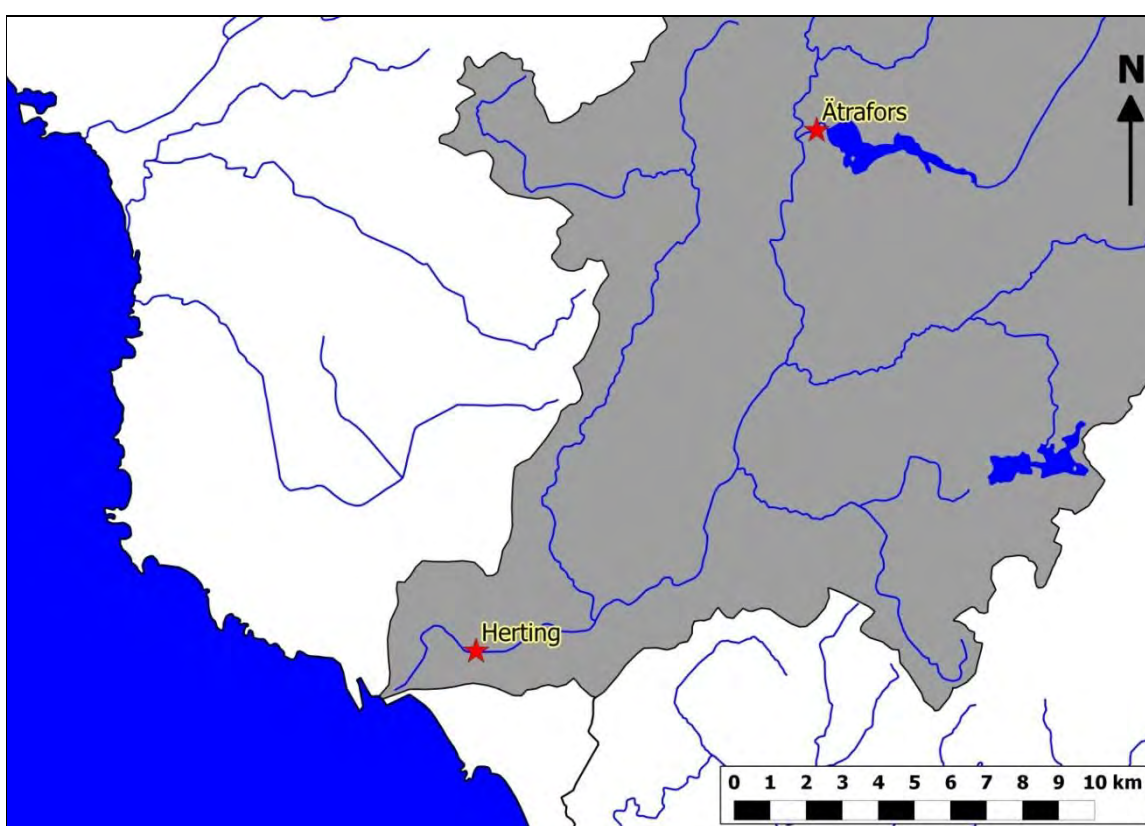
KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärderna har finansierats av dels Sportfiskarna genom insamlingen ”Ge fan i våra vatten”, dels fiskevårdsmedel från Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Uppföljningen har finansierats uteslutande av fiskevårdsmedel från Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Kostnaderna för elfiskena har uppgått till cirka 3500 kr/lokal (tre utfisken), medan lekfiskräkningen har skett framförallt av ideellt arbetande personal. En viss arbetsinsats (kräftprovfisken och lekfiskräkning) har även skett av personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län till en kostnad av cirka 450 kr/timme. Projektledning, planering, samt resultatpresentation har i genomsnitt kostat cirka 10 000 kr/år.

Ålens nedströms passage av vattenkraftverk – Före och efter åtgärd

BAKGRUND

Vid Ätrafors vattenkraftverk i Ätran (Figur 16) byttes det befintliga fingallret ut mot ett nytt galler hösten 2008. Det nya fingallret hade mindre spaltvidd och lägre lutning, samt flyktöppningar i den övre delen av fingallret som erbjöd en alternativ passage förbi kraftverket. Avsikten med åtgärden var att förbättra passagemöjligheterna nedströms och öka överlevnaden förbi kraftverket för utvandrande ål. För ytterligare information se Calles & Bergdahl (2009) under rubriken lästips och länkar.



Figur 16. Översiktskarta de nedre delarna av Ätrån huvudavrinningsområde och projektplatserna.

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

Det övergripande målet var att skydda och gynna det europeiska ålbeståndet. Några specificerade effektmål hade inte satts upp, men man förväntade sig att en minskad dödlighet vid nedströmspassagen av kraftverket och att antalet utvandrande ålar som nådde havet därmed skulle öka. Målarten var ål, men även övriga fiskarter förväntades gynnas av åtgärden.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

För att studera hur ålens passagemöjligheter påverkades av åtgärderna sattes radiomärkt ål ut under 2007 och 2008, samt ål med yttre märkning (Streamer tags) under 2008. Sändarna

(ATS, modell F1540, 2,0g) placerades i bukhålan på fisken och antennen stack ut genom bukväggen. Även döda ålar som försetts med radiosändare sattes ut för att kontrollera hur långt strömmen transporterade döda individer. De radiomärkta individerna följdes via automatiska mottagare (tio stycken 2007 respektive sju stycken 2008, varav tre undervattensantennar i framkanten på det nya fingallret), samt via manuell pejling från båt och land. Utsättningarna skedde på tre platser vid Ätrafors kraftverk och en plats vid Hertings kraftverk (Tabell 4). Avsikten med de individer som sattes ut i Ätraforsdammen var att studera vägval och överlevnad beroende på vägval, medan kontrollgrupperna sattes ut nedanför respektive kraftverk för att studera dödlighet som inte orsakats av kraftverkspassagen. Avsikten med de individer som sattes ut mellan fingallret och kraftverket var att särskilja påverkan från passage av fingaller respektive turbin.

Tabell 4. Fördelning av utsatt märkt ål vid Ätrafors och Herting 2007-2008. Där ingen märkestyp anges var individerna radiomärkta (återgiven från Calles & Bergdahl, 2009).

| Kraftverk | Utsättningsplats | Antal 2007 | Antal 2008 | Totalt |
|-----------|------------------|------------|----------------------|--------|
| Ätrafors | Dammen | 50 | 40 + 55 Streamer tag | 145 |
| | Kontroll | 50 | 0 | 50 |
| | Innanför galler | 15 | 0 | 15 |
| | Döddrift | 6 | 0 | 6 |
| Herting | Kontroll | 5 | 0 | 5 |
| | Döddrift | 8* | 0 | 8 |
| Totalt | | 134 | 95 | 229 |

* Dessa sattes fyra och fyra i turbinintagen vid Hertings nya (H2) och gamla (H1) stationer.

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Dödligheten minskade från 72 % före åtgärderna till 10 % efter det att det nya fingallret hade installerats. Turbindödligheten uppgick till 44 % respektive 60 % och var kopplad till medelstorleken på de ålar som lyckades passera fingallret respektive sattes ut innanför gallet. Vidare hittade cirka 80 % av de märkta ålarna flyktöppningarna på det nya fingallret och inga klämdes fast. Ytterliggare en effekt av åtgärderna var att fallförlusten minskade med upptill 170 mm med det nya fingallret till följd av dess utökade yta. Man konstaterade således att denna minskade fallförlust kan generera en ökad kraftproduktion förutsatt att man är framgångsrik med renhållningen av gallet.

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

Resultaten från åtgärderna och uppföljningen har presenterats via en tryckt rapport i Karlstad University Studies (2009:19).

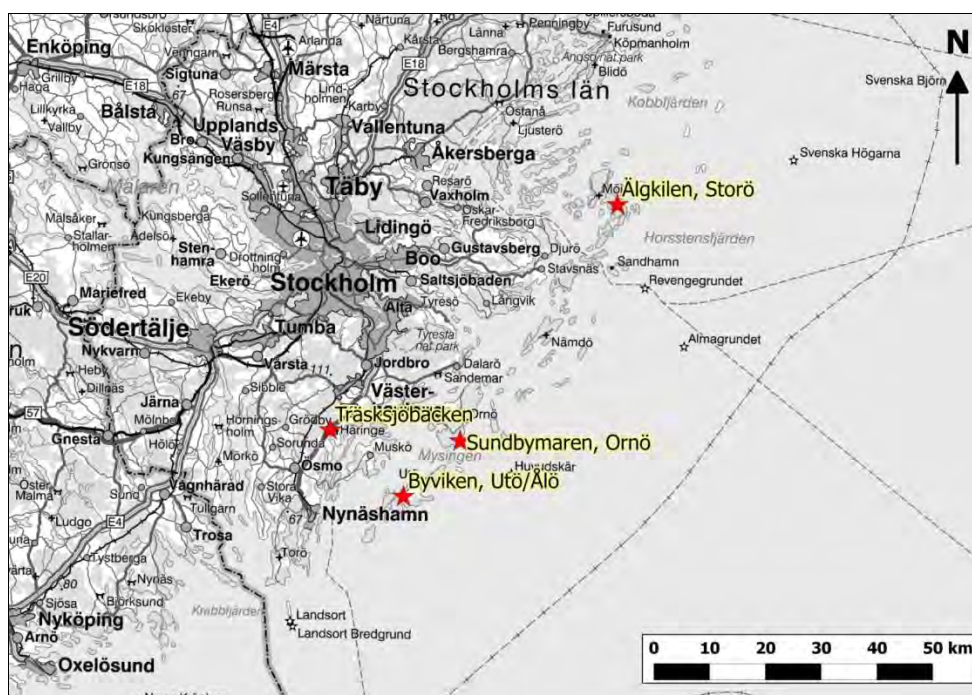
KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärderna vid Ätrafors finansierades av E.ON och havsmiljöanslaget, medan uppföljningen finansierades av E.ONs Bra miljövals-fonder via Naturskyddsföreningen. För att exemplifiera vad den här typen av uppföljningen kostar kan det nämnas att en mottagare med tillbehör kostar cirka 50 000 kr att köpa in om utrustningen inte finns sedan tidigare eller kan lånas/hyras in. Vidare kostar radiosändarna cirka 1000 kr/styck, medan den yttre märkningen kostar cirka 10 kr/styck. Under själva datainhämtningen 2008 uppgick arbetstiden till motsvarande 1,5 heltidstjänst per dag i genomsnitt och studien pågick i cirka en månad.

Åtgärder för stärkande av gäddbestånden i Stockholms skärgård

BAKGRUND

I Stockholms skärgård har sviktande rekrytering lett till minskade bestånd av bland annat abborre och gädda. Orsakerna tros vara brist på föda under ynglens första levnadsveckor, samt att lek- och uppväxtområdena i tillrinnande sötvatten och avsnörda vikar har försvunnit. Stockholms läns fiskareförbund och länsstyrelsen i Stockholms län har mot bakgrund av detta genomfört åtgärder sedan 2003 för att restaurera/återskapa lek- och uppväxtområdena i ett antal områden med svag rekrytering (Figur 17). Exempel på åtgärder som har genomförts är öppnande av vandringstvågar (muddring), biotopvård (vassklippning), anläggning av våtmarker, samt strandbete i samverkan med landskapsvården. För ytterligare information se Sandström & Ljunggren (2012).



Figur 17. Översiktskarta Stockholms skärgård och åtgärdsområdena.

ÖVERGRIPANDE MÅL, SPECIFICERADE EFFEKTMÅL, SAMT MÅLARTER

Det övergripande målet med åtgärderna var att öka tätheterna av abborre och gädda i Stockholms skärgård. Detta för att förbättra fisket, samt att motverka övergödningen då rovfiskar anses ha en strukturerande roll i ekosystemet. Några specificerade effektmål sattes inte upp. Målarterna var abborre och gädda, men åtgärderna gynnar även andra sötvattenlekande fiskarter.

UPPLÄGG OCH METODER VID UPPFÖLJNINGEN

I anslutning till de olika åtgärdsområdena tillämpades en eller flera undersökningsmetoder för att inventera fiskfaunan och följa upp effekterna av de genomförda åtgärderna (Tabell

5). Undersökningar med mikrodetonationer genomfördes i anslutning till samtliga åtgärdsområden, samt ytterligare sju områden. Som referensmaterial till inventeringarna med mikrodetonationer användes även data från en omfattande yngelundersökning i Stockholms skärgård 2011, data från kontrollprogrammet till Forsmarks kärnkraftverk, samt data från Fiskeriverket/SLU.

Tabell 5. Sammanställning över de undersökningar som har utförts i anslutning till åtgärdsområdena (baserat på Sandström & Ljunggren, 2012).

| Lokal | Uppföljningsmetod | Period |
|----------------------------------|--|--------------------|
| Byviken, Utö/Ålö | Mikrodetonationer | 2007 och 2009-2011 |
| | Ryssjefiske (sex lokaler) | 2004-2007 och 2011 |
| Sundbymaren, Ornö | Mikrodetonationer | 2007 och 2009-2011 |
| | Nätprovfiske | 2004 |
| | Vandringsfälla | 2004 och 2006 |
| Träsksjöbäcken | Mikrodetonationer | 2010-2011 |
| Älgkilen/Kallskärsfjärden, Storö | Mikrodetonationer | 2009-2011 |
| | Nätprovfiske (Nordiska kustöversiktsnät, 10 stationer) | 2006 |

RESULTAT OCH SLUTSATSER

Det konstaterades att rekryteringsproblemen för abborre och gädda har varit fortsatt tydliga under stora delar av projektiden. Öppnandet av vandringsvägarna vid Utö/Ålö respektive Älgkilen ansågs dock ha haft en viss effekt. I Byviken uppvisade yngeltätheterna av abborre och gädda en positiv trend under perioden 2007-2011, med undantag för 2010. Vid Älgkilen visade inventeringarna att det förekom förhållandevis höga tätheter av abborre (med undantag för 2010) och att det förekom gäddyngel, vilket anses betydelsefullt då området är beläget i den yttre skärgården där rekryteringen varit sparsam. I anslutning till de strandbetade områdena varierade yngeltätheterna av abborre och gädda mycket mellan de undersökta lokalerna. En indikation på att strandbete kan vara en fungerande metod för att skapa goda förutsättningar för gäddrekrytering ansågs trots allt finnas. Avseende de båda våtmarkerna som anlades (Syltabotten på Ålö och Träsksjöbäckens mynning) har någon utvärdering ännu inte skett eftersom det krävs mer efterdata. Slutligen konstaterades att det finns ett fortsatt stort behov av fiskevårdsinsatser längs kusten, samt att det är viktigt att planeringen av förstudier och uppföljningen av åtgärder sker i ett tidigt skede.

RAPPORTERING OCH KOMMUNICERING

De genomförda åtgärderna och uppföljningen har rapporterats via en skriftlig rapport (Sandström & Ljunggren, 2012).

KOSTNAD OCH FINANSIERING

Under perioden 2000-2006 finansierades projektet inom ramen för insatsområdet "Kollektiva åtgärder för småskaligt kustfiske", medan finansieringen under perioden 2007-2013 skedde via "Hotade fiskarter i Stockholms skärgård" (ett projekt inom Fiskeområde Fiskefrämjandet Stockholms skärgård med stöd från den Europeiska Fiskerifonden). Stockholms läns fiskareförbund har varit huvudman och den offentliga medfinansieringen har erhållits genom Naturvårdsverkets havsmiljöanslag via Länsstyrelsen i Stockholms län.

Bilaga 2. Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Elfiske i sjöars strandzon |
| Metod-ID: | 1 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Abborre; Bergsimpa; Elritsa; Lake; Mört; Nissöga; Stensimpa; Ål; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2012:19. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/Sv/publikationer/rapporter/2012/Pages/2012-19.aspx |
| Kostnad: | Cirka 3 500 kr/lokal. En komplett elfiskeutrustning kostar cirka 20 000 kr. |
| Kontaktperson: | Adam Johansson; Länsstyrelsen i Jönköpings län |
| E-post kontaktperson: | adam.johansson@lansstyrelsen.se |
| Datavärd: | Länsstyrelsen i Jönköpings län |
| Databasens namn: | Sjoelf_tab |
| Länk till databasen: | Ej publik |
| Fördelar med metoden: | Har visat potential för inventering av till exempel lake (rödlistad) och nissöga, samt årsyngel av mört som normalt sett inte fångas vid nätprovfisken. Metoden kan således vara värdefull inom kalkningseffektuppföljningen. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Ger för närvarande endast kvalitativa mått såsom förekomst eller inte. Använd i begränsad utsträckning. Lita data insamlat. Kräftar kan skadas (tappa klor). |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Länsstyrelsen (fiske med elektrisk ström); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Kan fungera som ett komplement till nätprovfisken. Är under utveckling. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Elfiske i rinnande vatten |
| Metod-ID: | 2 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Bergsimpa; Bäcknejonöga; Flodnejonöga; Lake; Lax; Stensimpa; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Finfo 1999:3 (reviderad 2001-08-24) & Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning - Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten (version 1:5 2010-05-05). |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cffddb280004725.html |
| Kostnad: | Cirka 3 500 kr/lokal vid tre utfisken. En komplett elfiskeutrustning kostar cirka 20 000 kr. |
| Kontaktperson: | Björn Bergquist, Erik Degerman & Berit Sers; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | bjorn.bergquist@slu.se ; erik.degerman@slu.se ; berit.sers@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | SERS - Svenskt ElfiskeRegiSter |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/ |
| Fördelar med metoden: | Väl utarbetad metodik. Har tillämpats under lång tid. Mycket data insamlad. Referens-/jämförelsevärden finns. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Mindre lämplig på lugnflytande och/eller djupare lokaler. Kräftor kan skadas (tappa klor). Beroende på vattenföring/-nivå kan resultaten variera. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Länsstyrelsen (fiske med elektrisk ström); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Beroende på antalet utfisken erhålls kvalitativa respektive kvantitativa mått. För att få en bra precision i bedömningen av förekommande arter bör 4-6 lokaler undersökas per vattendrag under minst fem år. En god precision i ekologisk status erhålls efter 6 stickprov. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Nätprovfiske i sjöar |
| Metod-ID: | 3 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av förekomst som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Benlöja; Braxen; Gös; Mört; Nors; Sik; Siklöja |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Finfo 2001:2 & Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning - Undersökningstyp: Provfiske i sjöar (version 1:2 2001-08-20). |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cffddb280004725.html |
| Kostnad: | 10 000-15 000 kr för åtta ansträngningar (nät) i en sjö med måttliga fisktätheter. Näten kostar cirka 4000 kr/st. |
| Kontaktperson: | Anders Kinnerbäck; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | anders.kinnerback@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | NORS - NatiOnellt Register över Sjöprovfisken |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/ |
| Fördelar med metoden: | Väl utarbetad metodik. Har tillämpats under lång tid. Mycket data insamlad. Referens-/jämförelsevärden finns. |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa mått. Årsyngel underrepresenterade i fångsten, särskilt i början av fångstsesongen. Även vissa arter såsom gädda och ål är underrepresenterade. Ingen möjlighet att återutsätta fisk. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Förutom standardiserat nätprovfiske kan inventeringsfiske med färre antal nät genomföras. Ett inventeringsfiske ger dock inte en lika säker klassning av ekologisk status och ökar risken för ett mera slumpmässigt resultat. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Strömöversiktsnät |
| Metod-ID: | 4 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Asp; Braxen; Färna; Lax; Vimma; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Rapport till Naturvårdsverket angående försök med SÖN strömöversiktsnät 2010. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium, 2011-03-28. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Ett nät kostar cirka 7 000 kr. Två personer kan fiska med upptill tolv nät per dygn. |
| Kontaktperson: | Arne Fjälling; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | arne.fjalling@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Användbar metod i vattendrag och habitat med mer lugnflytande och djupare vatten, samt på mjukbottnar där elfiske inte fungerar lika bra. Lätthanterliga nät. |
| Nackdelar med metoden: | Simpor verkar underskattas jämfört med elfiske. Risk att fåglar och/eller kräftor vittjar näten om de sätts ytligt i stilla vatten respektive ligger i för länge. Beroende av minst femton meter rak strömsträcka för utläggning. Ingen möjlighet att återutsätta fisk. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Standardisering är på gång. Metoden är testad i stark vattenström >1,5m/s med bra resultat, men nuvarande utformning av näten är inte avsedd för detta. Det är lämpligt att komplettera sina elfisken med några strömöversiktsnät i djupa höljor eller där man inte kommer åt att elfiska på vanligt sätt. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Kräftprovfiske |
| Metod-ID: | 5 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av förekomst som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Flodkräfta; Signalkräfta |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning - Undersökningstyp: Provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag (Version 1:1 2005-02-07). |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cffddb280004725.html |
| Kostnad: | Fem LINI-mjårdar inkl. lina med karbinhakar och flöten enligt metodik kostar cirka 700 kr. Ett provfiske med 100 mjårdar tar cirka åtta timmar vardera för två personer exkl. restid. |
| Kontaktperson: | Björn Bergquist, Patrik Bohman & Lennart Edsman; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | bjorn.bergquist@slu.se ; patrik.bohman@slu.se ; lennart.edsman@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | Nationella kräftdatabasen |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/nationella-kräftdatabasen/ |
| Fördelar med metoden: | Enkel och väl inarbetad metodik. Mycket data insamlat. |
| Nackdelar med metoden: | Mindre kräftar underskattas i fångsten. Vid skalömsning kan resultaten bli missvisande. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Vitskivemetoden |
| Metod-ID: | 6 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Abborre; Gädda |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Finfo 2011:1 |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/sok-publikation/finfo/ |
| Kostnad: | Varierar beroende på antalet lokaler och nedstick, samt provtagningsfrekvensen. Skivan och staven kostar cirka 200 kr. |
| Kontaktperson: | Jens Olsson; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet & Olof Engstedt; Sportfiskarna |
| E-post kontaktperson: | jens.olsson@slu.se ; olof.engstedt@sportfiskarna.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Enkel och billig metod för att undersöka förekomst av gulesäcksyngel och frisimmande yngel upp till en längd av ungefär 25 mm. |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa mått. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | Rekommenderad provtagningsfrekvens är en gång per vecka under lekperioden. Ett bra komplement är en 2–3 l vit plastskopa som snabbt sänks ner i vattnet och tas upp omedelbart igen. Rekommenderas till uppföljning av gäddlekplatser/-fabriker. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Flugutter |
| Metod-ID: | 7 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnsvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Harr |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Jönköpings län (opublicerat material). Protokoll kan hämtas via länken till metodbeskrivningen. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/vattern/Sv/vatternvarvsforbundet/publikationer/FAKTA/Pages/default.aspx |
| Kostnad: | Beror på den avfiskade sträckans längd, dvs. tidsåtgången. En flugutterutrustning kostar cirka 10 000 kr. |
| Kontaktperson: | Beatrice Alenius; Länsstyrelsen i Jönköpings län & Niklas Nilsson; Jönköpings Fiskeribiologi AB |
| E-post kontaktperson: | beatrice.alenius@lansstyrelsen.se ; niklas@fiskeribiologi.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Kan utgöra ett komplement till standardiserade undersökningar i större sjöar. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Använd i begränsad utsträckning. Svårigheter att göra kvantitativa jämförelser mellan olika sjöar/områden respektive år. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Med fördel engageras frivillig/ideell personal med erfarenhet av och utrustning för fluguttering. Bättre möjligheter att göra jämförelser av resultaten än vid traditionellt sportfiske eftersom den individuella skickligheten påverkar mindre. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Lekgropsinventering |
| Metod-ID: | 8 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Övrigt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Flodnejonöga; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Beror på den inventerade sträckan släng, dvs. tidsåtgången. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Billig och enkel metod som kräver lite utrustning (polaroidglasögon och protokoll). Kan med fördel utföras av frivillig/ideellt arbetande personal. |
| Nackdelar med metoden: | Baseras på subjektiva bedömningar som, beroende på olika referensramar, kan resultera i att jämförelser mellan inventerare blir missvisande. Höga flöden inverkar negativt på möjligheterna att genomföra inventeringen. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | På internet finns många länkar till projekt där metoden har använts. Till exempel vid uppföljningen av den hydrologiska restaureringen av Bulsjöån vid Visskvarn i Östergötland, samt som en del av den löpande övervakningen i Gullspångsälven. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Inventering med sportfiskemetoder i rinnande vatten |
| Metod-ID: | 9 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske; Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Jönköpings kommun och Länsstyrelsen i Jönköpings län (opublicerat material). |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Beroende på tidsåtgången och om utrustning ska köpas in. |
| Kontaktperson: | Per Säverot; Länsstyrelsen i Jönköpings län & Niklas Nilsson; Jönköpings Fiskeribiologi AB |
| E-post kontaktperson: | per.saverot@lansstyrelsen.se ; niklas@fiskeribiologi.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ger information om förekomst av "större" individer, vilka vanligtvis är underrepresenterade i elfisken. Kan med fördel utföras av frivillig/ideellt arbetande personal. |
| Nackdelar med metoden: | Använd i mycket begränsad utsträckning. Ger endast kvalitativa relativa mått såsom fångst per ansträngning. Svårigheter att göra jämförelser mellan olika vattendrag/områden och år då utfallet påverkas av utförarnas individuella teknik och skicklighet. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Med fördel kan vissa av de fångade individerna förses med någon form av yttre märkning för att följa upp tillväxten vid en eventuell återfångst. I princip kan sportfiskemetoder tillämpas som uppföljningsmetod i alla vattentyper och för alla målartstyper. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Lekfiskräkning |
| Metod-ID: | 10 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet lekfisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Asp; Harr; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Jönköpings län (opublicerat material). Protokoll kan hämtas via länken till metodbeskrivningen. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/vattern/Sv/fiska-i-vattern/fisketillsyn/Pages/index.aspx |
| Kostnad: | Helt beroende på tidsåtgången. Ett riktmärke kan vara cirka en timmes arbete exkl restid per vattendrag/sträcka. |
| Kontaktperson: | Beatrice Alenius & Daniel Rydberg; Länsstyrelsen i Jönköpings län |
| E-post kontaktperson: | beatrice.alenius@lansstyrelsen.se ; daniel.rydberg@lansstyrelsen.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Billig och enkel metod som kräver lite utrustning (polaroidglasögon, termometer och protokoll). Kan med fördel utföras av frivillig/ideellt arbetande personal. |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa mått, såsom förekomst av lekfisk eller ej. Kvantitativa jämförelser mellan vattendrag är svåra att göra. Utförarnas individuella erfarenhet och subjektiva bedömning av fiskens storlek påverkar också resultaten. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | För att erhålla någorlunda jämförbara mått från år till år rekommenderas att samma sträcka inventeras vid samma tid på året och vid samma tid på dygnet, samt av samma inventerare. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Fiskräknare |
| Metod-ID: | 11 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandrande lekfisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Asp; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Flera olika modeller, tekniker (infraröd och video) och fabrikat finns. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Varierar mycket beroende på modell, fabrikat och kringutrustning. En Vaki-räknare kostar cirka 200 000 kr (infraröd)-350 000 kr (video) i basutförande (exkl. tillval, installation, service och support). |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Kan förutom mått på antalet passager upp- respektive nedströms även ge information om de enskilda individernas art, storlek och kön. |
| Nackdelar med metoden: | Dyr utrustning och kringutrustning. Data kan vara svårtolkad. Kräver mycket skötsel. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | I Mörrumsån finns två kameror för fiskräkning monterade som kan nås via: http://www.sveaskog.se/sv/morrum-lax/fisch-counter/ |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Nettingfällor |
| Metod-ID: | 12 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske; Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Bäcknejonöga; Flodnejonöga; Nissöga |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2008:20. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/Sv/publikationer/rapporter/2008/Pages/2008_20.aspx |
| Kostnad: | Nettingfällor kostar cirka 4000 kr/st vid köp av fem stycken. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Lätthanterad utrustning. Passiv fångstmetod, vilket minskar arbetsinsatsen. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa relativa mått såsom fångst per anstängning. Det har visat sig svårt att göra beståndsuppskattningar för vuxna flodnejonögon med fångst-återfångst studier eftersom fångsteffektiviteten varierar mycket. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Ett scheman för märkning av flodnejonögon med 2 mm stans har tagits fram (se bilaga i metodbeskrivningen). Nettingfällor i rostfritt stål tillverkas och säljs av Fisk & Vattenvård i Norrland AB. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Båtelfiske |
| Metod-ID: | 13 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Finfo 2007:10 |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cfffdb2800017717.html |
| Kostnad: | 30 000 kr/dag. |
| Kontaktperson: | Mikael Carlstein; F.A.S.T. - Fiskeresursgruppen |
| E-post kontaktperson: | info@fiskeresursgruppen.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Möjligt att elfiska lokaler i större vattendrag (även grunda och steniga) och i sjöars strandzon som inte är tillgängliga med traditionellt elfiske. Möjligt att provta många lokaler längs en längre sträcka under förhållandesvis kort tid genom s.k. Point Abundance Sampling. |
| Nackdelar med metoden: | Ovanlig undersökningsmetod i Sverige, vilket innebär att förhållandesvis lite data är insamlat. Få företag/organisationer i Sverige har möjlighet att erbjuda/utföra båtelfisken. Kräftar kan skadas (tappa klor). |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Länsstyrelsen (fiske med elektrisk ström); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Fungerar bäst inom djupintervallet 0,2-2 meter. Kan även användas i bräckt vatten. En vanligt förekommande undersökningsmetod i större vattendrag och dammar i USA. I Sverige har båtelfisken genomförts ibland annat Gavleån, Klarälven och Ljusnan. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Sprängning - Mikrodetonationer |
| Metod-ID: | 14 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Abborre; Gädda; Mört |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Yngelprovfiske med små undervattensdetonationer. SLU - Institutionen för akvatiska resurser (opublicerat material). |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | 25 000 - 50 000 kr för 70 skott (exkl. för- och efterarbete) beroende på om även snorkling och vegetationskartering genomförs. |
| Kontaktperson: | Ulf Bergström; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | ulf.bergstrom@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Metodiken lämpar sig väl för provtagning av fiskyngel större än 5 cm i alla typer av miljöer i sjöar och kustvatten. Viss andel av fisken möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Kräver tillstånd att hantera och förvara sprängämnen. Vattendjupet bör inte överstiga sex meter. Siktförhållandena kan påverka resultaten negativt. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Kommunen (tillstånd att hantera och förvara sprängämnen); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Vid undersökningar av områden som är några kvadratkilometer stora krävs det cirka 70 skott för att uppnå en god precision i skattningen av medelvärden. Standardisering är på gång, förmodlingen klart under 2013. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Notdragnig |
| Metod-ID: | 15 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Benlöja; Gers; Mört; Nissöga |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Eklöv, A. 2002. Inventering av nissöga i Ivösjön, Oppmannasjön och Levräsjön 2001. Länsstyrelsen i Skåne län. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.ivosjo.com/arkiv.htm |
| Kostnad: | Cirka 3 500 kr/lokal. En finmaskig landvad/not kostar cirka 5 000-10 000 kr. |
| Kontaktperson: | Anders Eklöv; Eklövs Fiske och Fiskevård |
| E-post kontaktperson: | eklov@fiskevard.com |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Lämplig på lokaler med mjukbotten och för fiskarter som ligger nedgrävda i botten. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Mindre lämpad på lokaler med ojämna botten med större inslag av block, död ved och/eller brantare strandzon. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | På lokaler med jämn botten och större djup har notfiske en något högre fångsteffektivitet i förhållande till elfiske. Av praktiska skäl sker notfiske vanligtvis på lokaler med ett maximalt djup som inte överstiger 1 m. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Ryssjor i vattendrag |
| Metod-ID: | 16 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet lekfisk; Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Gädda; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Flera olika modeller och fabrikat finns. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:431646 |
| Kostnad: | Helt beroende på hur länge undersökningen pågår och hur ofta vittjning sker. En standardryssja med två ledarmar kostar cirka 500-1 000 kr. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Förhållandevis billig och lätthanterlig utrustning. Passiv fångstmetod, vilket minskar arbetsinsatsen. Fisk möjlig att återutsätta. Bra komplement till elfiske för att ge en mer heltäckande bild av artförekomsten i ett vattendrag och för att undersöka lugnare och djupare delar av ett vattendrag. |
| Nackdelar med metoden: | Kan kräva mycket tillsyn och fisk kan skadas vid stora mängder löv och dylikt i vattnet. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Beroende på mållart och livsstadie kan fångsteffektiviteten behöva testas genom fångst-återfångst studier. Kan specialbeställas utifrån krav på maskstorlek, längd och höjd på ledarmar m.m. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Malövervakning |
| Metod-ID: | 17 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Mal |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning - Undersökningstyp: Malövervakning (version 1:1 2011-04-29). |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.64f5b3211343cffddb280004725.html |
| Kostnad: | En parrysja kostar cirka 1200 kr. Två personer hinner att fiska med 25-50 parryssjor under en arbetsdag. Utöver detta tillkommer kostnader för båt, utrustning för förankring, mätutrustning m.m. |
| Kontaktperson: | Olof Lessmark; Länsstyrelsen i Kronobergs län |
| E-post kontaktperson: | olof.lessmark@lansstyrelsen.se |
| Datavärd: | ArtDatabanken |
| Databasens namn: | Artportalen 2 |
| Länk till databasen: | http://artportalen.se/ |
| Fördelar med metoden: | Förhållandevis billig och lätthanterlig utrustning. Passiv fångstmetod, vilket minskar arbetsinsatsen. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Fångstbarheten kan variera mycket från dygn till dygn. Ger framförallt kvalitativa relativa mått såsom fångst per anstängning. Främst inriktad på fångst av mindre mal, upp till 30 cm. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Vid standardiserade provfisken ska minst fem parryssjor användas per lokal. För att upptäcka förändringar i tätheterna av mal på en lokal från ett standardiserat provfiske till ett annat krävs det att minst en mal fångas per parrysja, vilket är ovanligt baserat på hittills genomförda provfisken. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Basinventering av Nissöga |
| Metod-ID: | 18 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Nissöga |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Svensson, M. 2007. Basinventering av Nissöga. Naturvårdsverket; Svensson, M. & Fohrman, A. 2008. Förekomst av nissöga <i>Cobitis taenia</i> i Oppmannasjön och Ivösjön – Resultat av inventering sommaren 2008. Länsstyrelsen i Skåne län. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Helt beroende på tidsåtgången. Ett riktmärke kan vara cirka en timmes arbete exkl restid per lokal. En komplett elfiskeutrustning kostar cirka 20 000 kr. |
| Kontaktperson: | Mikael Svensson; ArtDatabanken |
| E-post kontaktperson: | mikael.svensson@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ett stort antal lokaler/provytor kan provtas under en dag. Fisk möjlig att återutsätta. Bra metod för inventering av förekomst av nissöga. |
| Nackdelar med metoden: | Ger främst kvalitativa mått. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Länsstyrelsen (fiske med elektrisk ström); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Undersökningsmetoden är av typen PAS - Point Abundance Sampling. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Yttre märkning |
| Metod-ID: | 19 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Märkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandringsbeteende; Överlevnad/tillväxt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Abborre; Gädda; Gös; Lax; Röding; Sik; Skrubbskädda; Ål; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Fiskeriverket & Fiskhälsan FH AB. 2005. Kursdokumentation – kurs i märkningsteknik för fisk. Älvkarleby 2005-03-02. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Varierar beroende på typen av märken och appliceringsutrustning. Som exempel kan nämnas att Floy-tag märken kostar cirka 4 kr/st och en märkningspistol cirka 500 kr. |
| Kontaktperson: | Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby. |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Det finns flera aktörer som lagrar information om märkt fisk. Via hemsidan för SLU - Institutionen för akvatiska resurser kan vissa nås (se länk till databasen). |
| Databasens namn: | Det finns flera databaser med information om märkt fisk. Via hemsidan för SLU - Institutionen för akvatiska resurser kan vissa nås (se länk till databasen). |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/fiskmarkning/ |
| Fördelar med metoden: | Förhållandevis billig metod för att studera fisk på individnivå vid till exempel fångst återfångststudier. Data kan samlas in genom återfångstrapportering från till exempel sportfiskare. |
| Nackdelar med metoden: | Kräver utbildning. Vissa typer av märken kan ge svårläkta skador. Ofta relativt låg grad av återrapportering från sportfisket. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Flera olika metoder och fabrikat finns. Vanligt förekommande märkestyper är Carlin-märken, dart-tags och streamer-tags. Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby anordnar kurser i fiskmärkning. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Telemetry |
| Metod-ID: | 20 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Märkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandringsbeteende |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Gädda; Lax; Röding; Äl; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Fiskeriverket & Fiskhälsan FH AB. 2005. Kursdokumentation – kurs i märkningsteknik för fisk. Älvkarleby 2005-03-02. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Varierar beroende på bland annat märkenas storlek, batterikapacitet och antalet antenner. Sändarna kostar cirka 1000kr/st, medan en mottagare inklusive kringutrustning kostar cirka 50 000 kr. |
| Kontaktperson: | Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby. |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ger information på individnivå om bland annat vandringsmönster. |
| Nackdelar med metoden: | Kräver specialistkompetens. Mycket kostsam utrustning. Kan även kräva en stor arbetsinsats beroende på om manuell pejling genomförs. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Flera olika metoder och fabrikat finns. I de fall då telemetry används är det oftast vid forskningsförsök. Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby anordnar kurser i fiskmärkning. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Smolt- och yngelfällor |
| Metod-ID: | 21 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske; Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandrande smolt/yngel |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Gädda; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Flera olika modeller finns, allt från avancerade trumfällor eller fasta fällor i rostfritt stål till enklare anordningar i form av finmaskiga ryssjor. Se till exempel Finfo 2011:1. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/sok-publikation/finfo/ |
| Kostnad: | Varierar beroende på typen av fälla, hur länge uppföljningen pågår och hur ofta vittjningen sker. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Kan användas för att kvantifiera produktionen av utvandrande smolt och yngel i vattendrag. Kan även ge information om bland annat vandringstider, storlek och kondition på den vandrande fisken. |
| Nackdelar med metoden: | Kan beroende på utformningen kräva mycket tillsyn och fisk kan även skadas vid stora mängder löv och dylikt i vattnet. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Oftast platsbyggs och anpassas fällorna utifrån syftet med undersökningen och vattendragets karaktär. Fångsteffektiviteten bör testas genom fångst-återfångst studier. Har använts vid bland annat uppföljning av gäddfabriker, fiskvägar, samt framtagning och validering av smoltproduktionsmodeller. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Kustöversiktsnät |
| Metod-ID: | 22 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Abborre; Gädda; Gös; Id; Sik; Skrubbskädda |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning - Undersökningstyp: Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät (version 1:2 2008-09-11). |
| Länk till metodbeskrivning: | https://www.havochvatten.se/4.77581c8213364cf66b38000109846.html |
| Kostnad: | Ett Nordiskt kustöversiktsnät kostar cirka 1000 kr. Att provfiska med 45 nät inom ett geografiskt avgränsat område inkl. åldersprovtagning (utan åldersanalys) kostar ca 70 000-100 000 kr. |
| Kontaktperson: | Jan Andersson; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Kustlaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | jan.andersson@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | KUL - Kustfiskedatabasen |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/kul/ |
| Fördelar med metoden: | Väl utarbetad metodik. Mycket data insamlad. Referens-/jämförelsevärden finns från det samordnade nationella/regionala programmet för kustfiskövervakning i Östersjön. |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa relativa mått såsom fångst per ansträngning. Ingen möjlighet att återutsätta fisk. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Strategin med djupstratifiering började användas 2002 och gäller nu som ny standard vid alla nyetablerade undersökningar. Den nya metoden används parallellt med den gamla i de nationella referensområdena vid Holmön och i Kvädöfjärden. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Hydroakustik (ekolodning) och trålning |
| Metod-ID: | 23 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Nors; Siklöja |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | The Great Lakes Fishery Commission, Special publication 09-01. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.glfc.org/pubs/SpecialPubs/Sp09_1.pdf |
| Kostnad: | En komplett undersökning av det pelagiska fisksamhället inklusive förarbeten, analys/databearbetning och rapportering kostar cirka 100 000-125 000 kr per undersökningsdygn. |
| Kontaktperson: | Thomas Axenrot; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | thomas.axenrot@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Möjligt att undersöka stora vattenvolymer där det är viktigt att avliva så få fiskar som möjligt i samband med provtagningen. Ingen maximal djupbegränsning, möjligt att undersöka det pelagiska fisksamhället i samtliga svenska sjöar och kustvatten. |
| Nackdelar med metoden: | Det krävs att man trålar i samma område för att kunna tolka ekona. Tolkningen kräver specialistkompetens. Fångad fisk vid trålning ej möjlig att återutsätta. Fungerar inte på grunt vatten (<3m). |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Kan med fördel kompletteras med standardiserade nätprovfisken. En europeisk standard för hur man genomför beståndsskattning av fisk med hydroakustiska metoder i sötvatten är under utarbetande. Information om metoden finns även på hemsidan för SLU - Institutionen för akvatiska resurser. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | Rödinglekprovfiske |
| Metod-ID: | 24 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet lekfisk; Överlevnad/tillväxt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Gös; Röding |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Vätternvårdsförbundet, rapport 96. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/vattern/Sv/publikationer/Pages/kan-inforandet-av-fiskefria-omraden-vanda-trenden-for-fisken-i-vattern.aspx |
| Kostnad: | Helt beroende på hur länge provfiskena pågår. |
| Kontaktperson: | Michael Bergström; Länsstyrelsen i Jönköpings län |
| E-post kontaktperson: | michael.bergstrom@lansstyrelsen.se |
| Datavärd: | Länsstyrelsen i Jönköpings län |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Lämplig metod för att undersöka om en lokal används som lek område av röding. Fisk möjlig att återutsätta. Ger även information om lekpopulationens köns- och storleksfördelning, samt lektid. |
| Nackdelar med metoden: | Använd i begränsad omfattning. Ger endast kvalitativa relativa mått såsom fångst per anstängning. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Med fördel förses alla individer med någon form av yttre märkning så att en skattning av lekpopulationens storlek kan ske, samt mått på individtillväxt kan erhållas vid eventuell återfångst. Kan även användas för uppföljning av göslek. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Okulärbesiktning av genomförd åtgärd |
| Metod-ID: | 25 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Övrig |
| Typ av företeelse som undersöks: | Övrigt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Gädda; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Meddelande 2005:56. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/publikationer/2005/Pages/2005_56.aspx |
| Kostnad: | Helt beroende på tidsåtgången. Ett riktmärke kan vara cirka en timmes arbete exkl restid per objekt. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ett billigt och snabbt alternativ då det saknas resurser för effektbedömning. |
| Nackdelar med metoden: | Baseras på subjektiva bedömningar som kan variera mycket beroende på bland annat erfarenhet, referensramar och om en kalibrering har skett eller ej. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | Med fördel kan okulärbesiktningen valideras genom stickprov med en standardiserad metod, till exempel elfiske. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Inventering av leklokaler för asp |
| Metod-ID: | 26 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Övrig |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet lekfisk; Övrigt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnsvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Asp |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Uppsala län, Meddelande 2008:13. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/publikationer/2008/Pages/metodutveckling-for-inventering-av-leklokaler-for-fisken-asp.aspx |
| Kostnad: | Beroende på tidsåtgången för eftersök alternativt kostnader för fällor, samt utplacering och upptagning av fällor. En DNA-analys av 192 romkorn kostar cirka 21 000 kr. |
| Kontaktperson: | Joel Berglund; Länsstyrelsen i Uppsala län |
| E-post kontaktperson: | joel.berglund@lansstyrelsen.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Tre olika tillvägagångssätt beroende på lokalernas beskafenheter (lekfiskräkning, inventering med räfsa/kratta och fällor). Möjligt att inventera lokaler i större, djupare och/eller grumligare vattendrag där lekfiskräkning inte fungerar. |
| Nackdelar med metoden: | Ger endast kvalitativa mått. Rommen kan vid visuell bedömning förväxlas med rom från andra arter som leker samtidigt, till exempel id, mört och vimma. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | Fällor av betong (trädgårdsplattor) eller stenbelagd dammduk anses fungera bäst. Inventering av rom i mindre och grundare vattendrag kan ske med Lutherräfsa eller trädgårdskratta. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|---|
| Metodens namn: | PIT-tags |
| Metod-ID: | 27 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Märkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandringsbeteende; Överlevnad/tillväxt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Gädda; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Fiskeriverket & Fiskhälsan FH AB. 2005. Kursdokumentation – kurs i märkningsteknik för fisk. Älvkarleby 2005-03-02. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Märkena kostar cirka 30 kr styck och en mottagare cirka 20 000 kr exklusive antenner, strömförsörjning m.m. |
| Kontaktperson: | Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby. |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ger individinformation om till exempel tillväxt (förutsätter återfångst) och vandringsbeteende. Märkena har lång livslängd. |
| Nackdelar med metoden: | Passiv metod. Kort avläsningsavstånd, kräver att den märkta fisken passerar tillräckligt nära en antenn (oftast <1m). Kräver specialistkompetens. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Flera olika metoder och fabrikat finns. Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby anordnar kurser i fiskmärkning. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Kräftyngelkorgar |
| Metod-ID: | 28 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Flodkräfta; Signalkräfta |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems (2011) 401, 09. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.kmae-journal.org/index.php?option=com_article&access=doi&doi=10.1051/kmae/2011022&Itemid=129 |
| Kostnad: | Uppgift saknas |
| Kontaktperson: | Arne Fjälling; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | arne.fjalling@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Enkel och passiv metod som ger mått på tätheter och tillväxt hos juvenila kräftar i både sjöar och vattendrag. Kräftar möjliga att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Korgarna/fällorna kan för närvarande inte köpas utan måste tillverkas. Mindre lämplig för grövre substrat. Förhållandevis ny metod, lite data insamlat. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | Kan eventuellt användas för andra arter/livsstadier genom anpassning av placering och substrattyp. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Fenklippning |
| Metod-ID: | 29 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Märkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Överlevnad/tillväxt |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på målart/-er: | Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Fiskeriverket & Fiskhälsan FH AB. 2005. Kursdokumentation – kurs i märkningsteknik för fisk. Älvkarleby 2005-03-02. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Varierar beroende på vilken fena som klipps, om det sker i fält eller i odling, samt graden av protokollföring/dokumentation. |
| Kontaktperson: | Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby. |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Billig metod för märkning av fisk. Kan utföras på både stor/vuxen och liten/ung fisk från cirka 3 grams storlek (fettfeneklippning). |
| Nackdelar med metoden: | Kräver utbildning. Ger ingen individinformation, endast gruppstillhörighet. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Vanligt förekommande märkningsmetod vid fiskutsättningar. Flera olika metoder tillämpas, dvs. vilken fena som klipps och hur. Används till exempel för att särskilja olika stammar av lax och öring i Klarälven. Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby anordnar kurser i fiskmärkning. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Dykinventering |
| Metod-ID: | 30 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande målartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på målart/-er: | Harr; Mal; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Ammarnäs FVO. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://ammarnasfvo.se/dykinventering/ |
| Kostnad: | Beroende på tidsåtgången och om torrdräkter m.m. behöver köpas in. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Kan utgöra ett komplement till traditionella elfisken i större vattendrag där man vill inventera förekomsten av till exempel större/vuxen harr och öring. |
| Nackdelar med metoden: | Fungerar endast i förhållandevis klara vattendrag. Ger endast kvalitativa mått. |
| Kräver tillstånd: | <input type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | |
| Övrigt: | Med fördel kompletteras räkningen, som oftast utförs av två till tre dykare med torrdräkt som drifrar parallellt nedströms en strömsträcka, med UV-filmning. I Vindelälven inom Ammarnäs fiskevårdsområde genomförs årligen dykinventeringar. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Ryssjor i sjöar |
| Metod-ID: | 31 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet lekfisk; Förekomst/täthet vuxen fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Gädda; Gös; Mört; Ål |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Flera olika modeller och fabrikat finns. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Helt beroende på hur länge undersökningen pågår och hur ofta vittjning sker. En standardryssja med två ledarmar kostar cirka 500-1 000 kr. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Förhållandevis billig och lätthanterlig utrustning. Passiv fångstmetod, vilket minskar arbetsinsatsen. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Kan kräva mycket tillsyn. Ger endast kvalitativa mått. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Beroende på mållart och livsstadie kan fångsteffektiviteten behöva testas genom fångst-återfångst studier. Kan specialbeställas utifrån krav på maskstorlek, längd och höjd på ledarmar m.m. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Punktelfiske från båt |
| Metod-ID: | 32 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av företeelse som undersöks: | Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Elritsa; Gädda; Gös; Mört |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Vänerns vattenvårdsförbund, Rapport nr 2012-69. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/vanern/Sv/publikationer/2012-2014/Pages/2012-69.aspx |
| Kostnad: | Helt beroende på tidsåtgången. Ett riktmärke kan vara cirka en timmes arbete exkl restid per lokal. En komplett elfiskeutrustning kostar cirka 20 000 kr. |
| Kontaktperson: | Alfred Sandström & Björn Bergquist; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | alfred.sandstrom@slu.se ; bjorn.bergquist@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ett stort antal lokaler/provytor kan provtas under en dag. Fisk möjlig att återutsätta. |
| Nackdelar med metoden: | Lätt att skrämra fisk. Dålig effektivitet på större djup och för bottennära fiskarter. Svårigheter att uppskatta provtagningsytans storlek. Täcker in ett mindre storleksintervall än vad mikrodetonationer gör. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Länsstyrelsen (fiske med elektrisk ström); Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Anses ha en viss potential, men för att kunna användas inom långsiktig övervakning krävs det att fångsteffektiviteten ökas väsentligt. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Fiskspärr/fiskfälla |
| Metod-ID: | 33 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Räkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandrande lekfisk; Vandrande smolt/yngel |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftar |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Gädda; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Flera olika modeller finns, allt från avancerade fasta fällor i rostfritt stål till enklare anordningar i form av ryssjor. |
| Länk till metodbeskrivning: | Uppgift saknas/finns ej |
| Kostnad: | Helt beroende på vattendragsstorlek och konstruktion. |
| Kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| E-post kontaktperson: | Uppgift saknas/finns ej |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Kan användas för att kvantifiera mängden vandrande lekfisk i ett vattendrag. Kan även ge information om bland annat vandringstider, storlek och kondition på den vandrande fisken. |
| Nackdelar med metoden: | Krävs oftast att fångsteffektiviteten testas då det är svårt att fånga all fisk. Kan beroende på utformningen kräva mycket tillsyn och skötsel. Fisk kan skadas vid hanteringen. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Ibland annat Åvaån (Stockholms län) och Bråån (Skåne län) finns fiskfällor med långa tidsserier av fångstdata. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Nätprovfiske i stora sjöar |
| Metod-ID: | 34 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Provfiske |
| Typ av förekomst som undersöks: | Förekomst/täthet vuxen fisk; Förekomst/täthet yngel och ung fisk |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Abborre; Björkna; Braxen; Gös; Mört |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input type="checkbox"/> Biotopvård <input checked="" type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Fiskutsättning <input type="checkbox"/> Fiskvägar <input type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2010:07. |
| Länk till metodbeskrivning: | http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/publikationer/2010/Pages/fisk-i-vattendrag-och-stora-sjoar---metoder-for-overvakning.aspx |
| Kostnad: | Ungefär den samma som för kustöversiktsnät. Att provfiska med 45 nät inom ett geografiskt avgränsat område inkl. åldersprovtagning (utan åldersanalys) kostar cirka 70 000-100 000 kr. |
| Kontaktperson: | Ulrika Beier; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | ulrika.beier@slu.se |
| Datavärd: | SLU - Institutionen för akvatiska resurser |
| Databasens namn: | NORS - NatiOnellt Register över Sjöprovfisken |
| Länk till databasen: | http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/ |
| Fördelar med metoden: | Gör det möjligt att provfiska stora sjöar med en rimlig nättinsats, vilket inte är möjligt med den standardiserade metodiken för nätprovfisken (Provfiske i sjöar, version 1:2 2001-08-20). |
| Nackdelar med metoden: | Ger framförallt kvalitativa relativa mått såsom fångst per ansträngning. Ingen möjlighet att återutsätta fisk. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurföröksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Baseras på metoden för provfisken med kustöversiktsnät (Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät, version 1:2 2008-09-11). Näten har dock försetts med ytterliggare två maskstorlekar (6,25 och 8 mm) för att kunna fånga mindre fiskar. |

Uppföljningsmetoder för åtgärder i vatten.

| | |
|--|--|
| Metodens namn: | Akustisk telemetri |
| Metod-ID: | 35 |
| Standardiserad metod (MÖV): | <input type="checkbox"/> |
| Typ av metod: | Märkning |
| Typ av företeelse som undersöks: | Vandringsbeteende |
| Lämplig för följande vattentyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustvatten <input checked="" type="checkbox"/> Sjöar <input checked="" type="checkbox"/> Vattendrag |
| Lämplig för följande mållartstyp/-er: | <input checked="" type="checkbox"/> Kustlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Laxfisk <input checked="" type="checkbox"/> Sel/lugnvattenlevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Sjölevande fisk <input checked="" type="checkbox"/> Strömlevande fisk <input type="checkbox"/> Kräftor |
| Exempel på mållart/-er: | Gädda; Gös; Lax; Öring |
| Lämplig för följande huvudåtgärdstyper i den nationella databasen för åtgärder i vatten: | <input checked="" type="checkbox"/> Biotopvård <input type="checkbox"/> Fiskevårdsplan <input type="checkbox"/> Fiskutsättning <input checked="" type="checkbox"/> Fiskvägar <input checked="" type="checkbox"/> Hydrologisk restaurering <input checked="" type="checkbox"/> Uppföljning/Inventering/Resursövervakning <input checked="" type="checkbox"/> Utredning/Artspecifik åtgärdsplan <input checked="" type="checkbox"/> Övrig fysisk åtgärd |
| Metodbeskrivning: | Acoustic tag - Wikipedia |
| Länk till metodbeskrivning: | http://en.wikipedia.org/wiki/Acoustic_tag |
| Kostnad: | Varierar beroende på bland annat sändarnas storlek, batterikapacitet och mängden information de sänder. Sändarna kostar cirka 3 000-4 500 kr/st, medan en mottagare kostar cirka 15 000 kr. |
| Kontaktperson: | Alfred Sandström; SLU - Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet |
| E-post kontaktperson: | alfred.sandstrom@slu.se |
| Datavärd: | Uppgift saknas/finns ej |
| Databasens namn: | Uppgift saknas/finns ej |
| Länk till databasen: | Uppgift saknas/finns ej |
| Fördelar med metoden: | Ger information på individnivå om bland annat vandringsmönster. Kan också registrera temperatur och djup vilket ger ytterligare information om beteendemönster. |
| Nackdelar med metoden: | Kräver specialistkompetens. Mycket kostsam utrustning. Kan även kräva en stor arbetsinsats beroende på om manuell pejling genomförs. |
| Kräver tillstånd: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tillståndsgivande myndighet/-er: | Jordbruksverket (tillstånd att använda försöksdjur); Djurförsöksetiska nämnden (etiskt tillstånd) |
| Övrigt: | Flera olika metoder och fabrikat finns. I de fall då akustisk telemetri används är det oftast vid forskningsförsök. Till exempel bedriver SLU i samarbete med Sportfiskarna och Storsjöns Fiskevårdsområdesförening en omfattande gösstudie i Storsjön med akustisk telemetri. |

Länsstyrelsen i Jönköpings län
551 86 Jönköping
Telefon: 036-39 50 00
Fax: 036-12 15 58
Webbplats: www.lansstyrelsen.se/jonkoping
E-post: jonkoping@lansstyrelsen.se