



Länsstyrelserna

Jönköpings, Västra Götalands, Örebro och Östergötlands län



Bilaga 1

Förslag till artbeskrivningar – Målarter respektive främmande/invasiva arter

Innehållsförteckning

Målarter	3
Abborre.....	4
Asp	4
Benlöja	5
Braxen	6
Bäcknejonöga	6
Elritsa	7
Flodnejonöga.....	8
Flodpärlmussla	8
Gers	9
Gädda	10
Harr	10
Lake	11
Mört	12
Röding.....	12
Stensimpa	13
Storlom.....	13
Sutare	14
Öring	15
Främmande/invasiva arter, förekomst och utbredning	16
Bäckröding	16
Gös	17
Karp	18
Lax	18
Regnbåge.....	19
Signalkräfta	20
Referenser	21

Målarter

Målen i ramdirektivet för vatten respektive art- och habitatdirektiven är styrande i genomförandet av NAP. För att konkretisera målen för vattenmiljön används i nulägesbeskrivningen begreppet målarter. En målart är en art som tydligt påverkas av eller potentiellt kan påverkas av dammar och vattenkraft. Målarterna har en koppling till en eller flera kvalitetsfaktorer (som ingår miljökvalitetsnormerna) och är ofta utpekade i art- och habitatdirektivet. De kan också utgöras av geografiskt särskilt värdefulla arter. Förbättrade livsvillkor för utpekade målarter innebär positiva miljöeffekter för den vattenanknutna faunan i stort.

I Tabell 1 framgår de arter som pekats ut som målarter för de delområden som nu är aktuella inom ramen för kommande NAP-prövning. Nedan ges en kortare beskrivning över arternas biologi och vilken hotbild som finns med avseende på vattenkraftens eventuella påverkan. Mer detaljerad information om förekomst för respektive målart i de specifika vattendragen och delområdena hittas i de särskilda delområdesbeskrivningarna.

Tabell 1. Föreslagna målarter samt delområden där respektive art utgör målart.

Målart	Delområden för NAP där arten föreslagits som målart
Abborre	Aspaån, Dohnaforsån, Sågkvarnsbäcken, Torpaån
Asp	Forsviksån, Edsån
Benlöja	Skyllbergsån
Braxen	Aspaån, Skyllbergsån
Bäcknejonöga	Dohnaforsån
Elritsa	Dohnaforsån
Flodpärlmussla	Domneån, Gagnån, Holmån, Hornån, Svedån,
Flodnejonöga	Domneån, Gagnån, Holmån, Hornån, Lillån-Råslätt, Röttleån, Svedån, Tabergsån, Hjoån
Gers	Dohnaforsån, Torpaån
Gädda	Röttleån, Edeskvarnaån, Aspaån, Dohnaforsån, Skyllbergsån, Sågkvarnsbäcken, Torpaån
Harr	Domneån, Gagnån, Holmån, Hornån, Lillån-Råslätt, Röttleån, Svedån, Tabergsån, Hjoån
Lake	Aspaån, Dohnaforsån, Skyllbergsån, Torpaån
Mört	Aspaån, Dohnaforsån, Skyllbergsån, Sågkvarnsbäcken,
Röding	Röttleån, Edsån
Stensimpa	Röttleån
Storlom	Domneån
Sutare	Aspaån, Sågkvarnsbäcken
Öring (sjölevande, strömlevande)	Orrnäsån, Domneån, Gagnån, Holmån, Hornån, Lillån-Råslätt, Röttleån, Svedån, Tabergsån, Forsviksån, Hjoån, Edsån, Aspaån, Skyllbergsån, Sågkvarnsbäcken

Abborre

Abborren (*Perca fluviatilis*) förekommer i stort sett i alla svenska vattenmiljöer som har förutsättningar för sötvattensfiskar. Undantagen är extremt kalla platser i fjällvärlden samt kraftigt strömmande vatten. Den förekommer också i kustnära brackvatten. Abborre lever mestadels i stim; sommartid strandnära och grunt, gärna i anslutning till vegetation eller andra formationer i vattnet. Den jagar ofta stimvis och driver då bytesfisker mot ytan. Under vintern vistas abborre på djupare vatten nära botten ned till 60 meters djup. Trots att abborre är en varmvattensfisk är den också aktiv och intar föda under vintern. Redan före islossningen på våren söker den sig upp mot grundare vatten. I sjöar med pelagiska bytesfiskar som nors jagar abborre även i det fria vattnet. Små abborrar äter djurplankton, men med ökande storlek skiftar födan mot insektslarver, kräftdjur och småfiskar. Stora individer lever helt av fiskar och kräftor.

Abborren leker under april–juni vid en vattentemperatur av minst ca 8 °C. Äggen från en hona hålls samman i ett geléartat och luckert band som hänger i vegetationen (ofta död kärlväxtvegetation). De befruktas av flera hanar och kläcks efter ungefär 2–3 veckor. En hona kan ha uppemot 20 000 ägg. Under några timmar efter leken försvarar honan äggen gentemot hanarna, som annars skulle äta av dem.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder och otillräckliga flöden för vandring. Arten är enligt rödlistan klassad som Livskraftig (LC)¹.

Asp

Asp (*Leuciscus aspius*) söker föda i det öppna, fria vattnet i större sjöar och vattendrag. Vintern tillbringar den på djupare vatten. Som ung, upp till en längd av 20–30 centimeter, livnär den sig av kräftdjur och insektslarver. Den övergår sedan till en fiskdiet, som framför allt består av små fiskarter som nors, löja och mindre mört.

Arten vandrar upp i strömmande vatten till lämpliga lokaler för att leka (möjligen även nedströms). Leken sker under omkring en veckas tid i april–maj, när vattentemperaturen nått 6 °C (4,5–13,7°). Leken sker över grus- och stenbottnar på ner till åtminstone 2 meters djup. Honan lägger mellan 80 000 och 500 000 ägg, som klibbar fast på och stenar och växter. Äggen kläcks efter 10–21 dygn beroende på temperaturen. Hanen når könsmodighet vid en ålder av fyra år, honan vid fem års ålder. Livslängden är vanligen 12–17 år.

¹ SLU, Artdatabanken 2022

Unga aspar påträffas i mindre stim, ofta i anslutning till strandvegetationen, medan vuxna individer lever solitärt och i regel pelagiskt. Uppgifter pekar på att lek även sker på grunda platser ute i sjöar. De yngel som kläcks i rinnande vatten driver nedströms till lugnare områden. Med tiden söker sig den unga fisken mer aktivt nedströms i vattendragen.

Asp har en mycket begränsad utbredning i Sverige. Den förekommer i Mälardalen, i Väneren med Göta älv, i Motala ströms vattensystem (bland annat Roxen och Svartån) samt i Emån och Dalälven. I Vättern är artens förekomst okänd och osäker men artreproduktion har konstaterats i Edsån med ett bestånd i sjön Viken belägen nordväst om Vättern. Äldre uppgifter från 1800-talet talar om en förekomst i sjöns nordligaste delar. Då arten finns i reproducerande bestånd uppströms kan enstaka individer eventuellt förekomma i Vättern även om det inte finns något regelrätt bestånd.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som riskerar rom och yngel. Asp är upptagen i bilaga 2 till EU:s art och habitatdirektiv (typisk art i 3260 Mindre vattendrag) och är enligt rödlistan klassad som Nära hotad (NT)^{2, 3, 4}.

Benlöja

Benlöja (*Alburnus alburnus*) förekommer vida spridd i södra och mellersta Sverige, undantaget en del vatten i Halland och Bohuslän där arten av invandringshistoriska orsaker inte förmått etablera bestånd. Benlöjan förekommer i stora delar av Dalarna samt i ett brett bälte längs Norrlandskusten upp till Torne älv. Arten uppträder även i kustnära delar av Östersjön och kan tillfälligt ses i södra Öresund.

Löja söker föda i vattnets mellanskikt eller uppe vid ytan i sjöar, lugnt flytande åar och längs Östersjöns kuster. Vintern tillbringas den på djupare vatten. Födan är varierad och består av planktiska kräftdjur samt insekter, insektslarver och puppor. En stor del av insekterna plockas från vattenytan. Löja jagar främst med hjälp av synen. Leken sker i maj–juni, sällan in i juli, över grunda stenbottnar med vegetation nära stranden. Arten samlas i stora lekstim. Honan lägger under en lekperiod upp till ca 10 000 ägg (vanligen betydligt färre), som klibbar fast på växter och stenar. Leken sker oftast i två eller tre omgångar med en eller två veckors mellanrum. Den är mycket intensiv med hopp som kan göra att vattenytan tycks koka. Äggen kläcks efter 6–8 dygn beroende på temperaturen.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland

² Setzer 2017

³ SLU, Artdatabanken 2022

⁴ Havs och vattenmyndigheten, Åtgärdsprogram för asp

annat riskerar rom och yngel. Arten är enligt rödlistan klassad som Livskraftig (LC) ⁵.

Braxen

Braxen (*Abramis brama*) förekommer i insjöar och större vattendrag i södra och mellersta Sverige samt längs Norrlandskusten norrut till Torne älv. Enstaka förekomster finns i Norrlands inland. Förekomsterna är glesare i sjöarna i Bohuslän där arten av invandringshistoriska skäl inte etablerat sig. Arten förekommer även i skärgårdsmiljö kustnära i norra och centrala Östersjön.

Braxen lever ofta i stim. Den söker föda på mjuka bottenar i eller i anslutning till strandzonens vegetationsbälte i sjöar och lugnt flytande. Under vintern samlas den i stim i ett dvalliknande tillstånd på djupare vatten. Unga individer, upp till en längd av cirka 10 centimeter, livnär sig av djurplankton. Därefter utgörs födan av olika mindre, bottenlevande djur såsom insektslarver (framför allt fjädermygglarver), maskar, kräftdjur och blötdjur. Bland de braxenlika fiskarna är braxen jämte fiskarten vimma den art som är mest specialiserad på att söka föda vid botten.

Leken sker nattetid under maj–juni (mer sällan i juli) över grunda, gräsbevuxna strandbottenar, i synnerhet över braxengräs. Hanen vaktar den utvalda lekplatsen. En normalstor hona lägger ca 300 000 ägg som klibbar fast på växter. Leken sker i omgångar under några dygn, och den kan vara livlig med hopp och plask. Äggen kläcks efter 2–14 dygn beroende på temperaturen, vanligen efter 8–14 dygn under normala förhållanden i Sverige.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Arten är enligt rödlistan klassad som Livskraftig (LC) ⁶.

Bäcknejonöga

I Sverige förekommer bäcknejonöga (*Lampetra planeri*) i små och medelstora vattendrag över i stort sett hela landet, utom i Norrlands inland och på Öland och Gotland. Arten förekommer i ett flertal av Vätterns tillflöden.

Bäcknejonögats levnadssätt är snarlikt flodnejonögats, med den skillnaden att bäcknejonöga inte vandrar ut i havet eller i (större) sjöar efter metamorfosen. I stället leker arten direkt, utan att inta någon föda som vuxen. Bäcknejonöga förekommer i samma områden som flodnejonöga, men arten är mer utbredd och finns även i mindre vattendrag.

5 SLU, Artdatabanken 2022

6 SLU, Artdatabanken 2022

Bäcknejonöga lever som filtrerande larv i upp till 6,5 år och når då vanligtvis en totallängd av 12–18 centimeter. Efter en snabb metamorfos på sensommaren, då tarmen tillbakabildas, är djuren vuxna. Under och efter metamorfosen lever de nedgrävda som förut men kan ibland söka sig till grövre bottenar. Vuxna individer intar ingen föda. I maj–juni påföljande vår, när vattentemperaturen nått minst 7,5 °C lämnar de botten och påbörjar leken

Bäcknejonöga leker i rinnande vatten, helst med grus- eller stenbotten och vanligen på högst 30 centimeters djup. Inför leken samlas könsmogna djur vid lämpliga lekplatser. Oftast är honorna något fler än hanarna (uppgifterna om könskvoten varierar mellan 1:1 och 3,4:1 i olika studier). Hanarna flyttar undan småsten och grus med munnen, och de sveper undan annat löst material med kroppen så att en bogrop bildas. Leken sker i grupp med två till tio individer i samma bo, och den varar i flera dagar. Djuren dör inom en månad efter leken.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Även minskad sedimenttransport kan påverka arten negativt. Arten är upptagen i bilaga 2 i EU:s art och habitatdirektiv (Typisk art i 3210 Större vattendrag samt i 3260 Mindre vattendrag). Arten är även upptagen i Bernkonventionen om skydd av europeiska vilda djur och växter. Enligt rödlistan klassad som Livskraftig (LC) ⁷.

Elritsa

Elritsa (*Phoxinus phoxinus*) förekommer över i hela landet. I södra Sverige dominerar förekomster i näringsfattiga rinnande vatten stort, längre norrut blir arten vanligare i sjöar och småvatten av olika slag. Arten är även funnen i Östersjön och uppträder regelbundet i brackvatten åtminstone ner till centrala Kalmarsund.

Elritsa trivs bäst i klara, strömmande vatten över sand- och grusbotten, men den förekommer också rikligt längs steniga stränder i bräckt vatten och sjöar. Den uppehåller sig i små stim. Arten livnär sig av olika typer av föda som den tar från botten, vid ytan och i det fria vattnet; främst små ryggradslösa djur, i någon mån fisklarver.

Leken sker parvis från april, men huvudsakligen under maj–juli över sten- och grusbotten, helst i strömmande vatten. Honan lägger upp till 1 000 ägg. Äggen läggs i omgångar och klibbar fast på botten. De kläcks efter 5–14 dygn beroende på temperaturen. Under gynnsamma betingelser kan elritsa nå könsmognad redan vid ett års ålder, men i kalla områden infaller könsmognaden betydligt senare.

⁷ SLU, Artdatabanken 2022

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Elritsa utgör en typisk art i 3210 Större vattendrag och 3260 Mindre vattendrag. Enligt rödlistan klassad som Livskraftig (LC) ⁸.

Flodnejonöga

Nejonögon (*Lampetra fluviatilis*) tillhör de äldsta nu levande ryggradsdjuren och i Sverige finns tre arter (bäck-, flod-, och havsnejonöga). De har ett skelett av brosk och saknar käkar och har i stället en sugmun med horntänder. Nejonögonen är långsmala, upp till 50 cm (havsnejonöga), och cylinderformade. Som vuxen kan den livnära sig genom att suga sig fast på och förtära levande eller döda fiskar, den äter maskar, insekter, kräftdjur och rom.

I Vättern lekvandrar flodnejonögat på våren, leken sker i april – juni över steniga och grusiga bottenar. Larverna kläcks efter 10–14 dagar och de nykläckta larverna (s.k. linålar) gräver ner sig i bottenlammet där de livnar sig på mindre organismer. Efter 3–5 år vandrar de ut i sjön där de lever i ca 2–3 år innan lekvandringen börjar. Cirka en vecka efter leken dör de vuxna nejonögonen ⁹.

Flodnejonöga gynnas av åtgärdsarbete i Vätterns tillflöden. I Vätterns tillflöden har riktade undersökningar genomförts vilket bland annat har omfattat inventeringar med hjälp av speciella fällor men också okulära inventeringar i samband med artens lekperiod. Vidare har artens förmåga att passera olika hinder inventerats för att därigenom genomförda riktade åtgärder. Med ledning av de resultat som erhållits via ovanstående undersökningar har arten kunnat konstateras i cirka 40 av Vätterns tillflöden ¹⁰. Flodnejonögat förekommer i flertalet av de vattendrag som nu är aktuella inom ramen för kommande NAP-prövning.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Även minskad transport kan påverka arten negativt. Arten är upptagen i bilaga 2 & 5 EU:s art och habitatdirektiv (Typisk art i 3210 Större vattendrag typisk art i 3260 Mindre vattendrag) och är enligt rödlistan klassad som Livskraftig LC ^{11, 12}.

Flodpärlmussla

Flodpärlmusslan (*Margaritifera margaritifera*) finns i strömmande vattendrag med grus- och stenbottenar och ibland även med sandbotten. För att förnyringen ska fungera krävs reproducerande bestånd av lax eller öring, ett permanent

8 SLU, Artdatabanken 2022

9 Lindell 2009

10 Setzer 2017

11 SLU, Artdatabanken 2022

12 Fiskeriverket. Åtgärdsprogram för hotade fiskarter och skaldjur

vattenflöde, relativt hög vattenhastighet och klart, syrgasrikt, näringsfattigt vatten med stabila pH-förhållanden. Arten förekommer i vatten av vida skild storlek, från stora älvar till knappt meterbredda skogsbäckar. Åldern vid första könsmognad varierar mellan olika delar av utbredningsområdet (senare ju längre norrut man kommer), men understiger inte 15–20 år ens i södra Europa.

Flodpärlmusslan har en komplicerad livscykel. Parningstiden inträffar under högsommaren (juli–augusti) då hannarna släpper ut sina spermier i vattnet. Honorna suger in spermier med andningsvattnet så att äggen kan befruktas. De befruktade äggen utvecklas till glochidielarver på honans gälar. De färdigutvecklade glochidielarverna är cirka 0,05 millimeter stora. Antalet ägg varierar mellan olika populationer, som mest kan en hona ha 4 miljoner ägg. Under en begränsad och starkt synkroniserad period på några dagar under hösten (augusti–oktober) pumpar honorna ut glochidierna i vattendragen. För att överleva måste sedan de små larverna lyckas haka fast på gälbladen av en lax eller öring. Födan består förmodligen främst av findetritus.

Uppskattningsvis finns arten i drygt 600 vattendrag i landet. De enskilda populationernas storlek kan variera från enstaka individer till flera miljoner. Utvecklingen är dock dyster och arten har försvunnit från drygt en tredjedel av de vattendrag där den fanns i början av 1900-talet. Flodpärlmussla förekommer i ett antal vattendrag runt Vättern. Inom ramen för kommande NAP-prövning berörs flodpärlmusslan bland annat i vattendragen Svedån, Domneån, Hornån och Holmån.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av igenslamning av botten, vattenkraftsutbyggnad med onaturlig reglering och minskade bestånd av värd fisk (öring) på grund av bland annat vandringshinder för fisk. Arten är upptagen i bilaga 2 och 5 EU:s art och habitatdirektiv (Typisk art i 3210 Större vattendrag typisk art i 3260 Mindre vattendrag). Vidare är arten klassad som Starkt hotad (EN) enligt aktuell rödlista ^{13, 14}.

Gers

I Sverige förekommer gers (*Gymnocephalus cernuus*) allmänt längs hela Norrlandskusten samt i inlandet söderut från Dalälven. Den finns lokalt på Gotland och Öland, men bara i enstaka vattendrag längs Västkusten. Arten saknas i fjällvattnen, i större delen av Norrlands inland och i högre belägna sjöar i Småland. Framför allt finns gärs i lite djupare sjöar, där den vistas nära botten – helst över sand, lera eller sten.

¹³ SLU, Artdatabanken 2022

¹⁴ Havs och vattenmyndigheten. Åtgärdsprogram för flodpärlmussla

Gers är skymnings- och nattaktiv, och ögat har ett reflekterande skikt som ökar ljuskänsligheten. Födan utgörs framför allt av fjädermygglarver men också av bottenlevande kräftdjur, andra bottenlevande ryggradslösa djur samt fiskägg.

Gers leker stimvis under april–maj på 3–6 meters djup vid en vattentemperatur av ca 10–15 °C. En hona kan producera mer än 20 000 ägg, som är ca 1 mm i diameter. Äggen är klibbiga och fäster vid stenar. De kläcks efter 8–12 dagar. Tillväxten är snabb, och könsmognad nås redan vid 1–3 års ålder och en längd av 12 cm.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består framför allt av vandringshinder men kan också utgöras av otillräckliga flöden för vandring. Enligt aktuell rödlista klassas arten som Livskraftig (LC) ¹⁵.

Gädda

Gäddan (*Esox Lucius*) är en rovfisk som lever i sötvatten över hela Sverige med undantag för det högst belägna fjällvattnen, undantagsvis kan gäddan även påträffas i saltvatten. Som yngel lever gäddan först av små kräftdjur innan den övergår till insektslarver och fiskyngel (inklusive andra gäddyngel). När den blivit större äter den fisk såsom sarv och mört men även i vuxen ålder händer det att den ger sig på individer av den egna arten. Gäddan äter även grodor, små däggdjur och fåglar och kan ta byten på upp till cirka halva den egna storleken, så länge det går in i gapet. Arten har en viktig roll som toppredator.

Leken sker tidigt på våren i översvåmningsområden; tidigast i mars i södra Sverige (ofta bara någon vecka efter att isen smält), men i yttre skärgården kan den dröja ända fram till juni. Leken sker i grupp under omkring en veckas tid. Genom den tidiga leken får gäddynglen möjlighet att växa snabbt genom att ta för sig av de karpfiskyngel som kläcks senare under våren.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Gädda utgör en typisk art i 3250 Naturligt näringsrika sjöar. Enligt rödlistan är arten klassad som Livskraftig (LC) ¹⁶.

Harr

Harren (*Thymallus Thymallus*) är en laxfisk med i huvudsak nordlig utbredning. I Sverige utgör Vättern den sydligaste naturliga förekomsten. Den blir vanligen 50 cm och kan väga upp till 3,5 kg. Harren lever av kräftdjur, insekter, snäckor och

¹⁵ SLU, Artdatabanken 2022

¹⁶ SLU, Artdatabanken 2022

musslor och andra fiskar. Den är en populär sportfisk som kan fiskas med drag och fluga vilket lett till att få individer blir riktigt stora.¹⁷

Harren leker på våren, i Vättern strax efter islossningen. I Vättern leker den på grunda, steniga bottnar och i vattendrag på sand, grus och sten och romkornen får själva falla ner mellan stenarna. Harren blir könsmogen vid 3–6 års ålder. Honans äggmängd ökar med storleken, en hona på 0,5 kg har ungefär 4000 romkorn medan en hona på 1,5 kg har ca 27 000. I Vättern når de sällan en vikt över 1 kg.¹⁸ I ett nationellt perspektiv bedöms idag harren som livskraftig¹⁹ till skillnad från Vättern där beståndsstatusen av harr idag bedöms som dålig²⁰. Orsaken till tillbakagången är inte klarlagd men omfattande arbete pågår med att utreda och vända den negativa trend som arten uppvisar.

För närvarande bedöms harrlek förekomma i cirka 15 av Vätterns tillflöden. I samband med okulära inventeringar (lekfiskräkning) och i andra sammanhang (till exempel elfisken) har dock harr observerats i totalt 22 vattendrag, samt i Visingsö hamn.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring, hydrologisk regim som riskerar rom och yngel. Harr utgör en typisk art i 3210 Större vattendrag och i 3260 Mindre vattendrag. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC²¹.

Lake

Lake (*Lota lota*) finns i sjöar och vattendrag över i stort sett hela landet, samt i kustvatten i Bottniska viken och Östersjön söderut till Kalmarsund.

Arten är mest aktiv nattetid på sommaren. Under vintern, då den också leker, är den mer dagaktiv. Större individer jagar först och främst fiskar, men även kräftor och fiskrom ingår i dieten. Yngre individer äter mindre, ryggradslösa djur. Arten kan göra kortare vandringar i samband med lek och årstidsväxlingar; det finns både stationära och vandrande bestånd. Under sommaren uppehåller sig de större, könsmogna individerna normalt på djupt vatten för att mot vintern vandra till grundare, ibland till och med strömmande vatten för att leka. Yngre individer, som dagtid gömmer sig under stenar, påträffas ibland talrikt i mindre bäckar.

Leken sker under perioden december till mars på grunt vatten (0,5–3 m). Under denna tid fiskar man på många ställen arten genom att ”klubba lake” genom blankis. Leken sker gruppvis så att upp till 20 individer klumpar ihop sig i ett stort

¹⁷ Havs och vattenmyndigheten 2022. Harr - Arter och livsmiljöer.

¹⁸ Lindell 2009.

¹⁹ SLU Artdatabanken 2022.

²⁰ Setzer 2017.

²¹ SLU Artdatabanken 2022.

nystan. En stor hona kan lägga upp till fem miljoner ägg, som kläcks efter ungefär sex dygn.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder samt otillräckliga flöden för vandring. Enligt rödlistan klassas arten som Sårbar (VU)²².

Mört

Mört (*Rutilus rutilus*) är allmän i större delen av Sverige och påträffas i en mängd olika miljöer, både i sött och bräckt vatten. Arten är känslig för låga pH-värden, och den saknas därför i försurade eller naturligt sura vatten. Den saknas högst upp i fjällregionen, och den föredrar sjöar och kuster framför mindre bäckar och starkt strömmande vatten.

Mört är en allätare som bland annat livnär sig på djurplankton, insekter vid vattenytan och bottenlevande ryggradslösa djur såsom fjädermygglarver, snäckor och musslor. Den äter också stora mängder trådalger och andra växtdelar. Den kan anpassa sitt födointag efter konkurrerande arter och kan ibland dominera fiskbeståndet, speciellt i artfattiga sjöar. Vintern tillbringas på djupare vatten

Mört leker under en kort tid i april–juni, efter islossningen. Leken sker under livligt plaskande nära stranden och över vegetation. Brackvattenslevande mörtar vandrar upp i sötvatten för att leka. Honan lägger upp till 200 000 ägg. Äggen klibbar fast på vegetationen och kläcks efter 4–12 dygn beroende på temperaturen.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består i första hand av vandringshinder samt otillräckliga flöden för vandring. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC²³.

Röding

Rödingen (*Salvelinus alpinus*) är en laxfisk som lever i kallvatten, den kan väga upp till 10 kg men en vanlig storlek på en vuxen är 1,5–2 kg. Den blir köns mogen vid 6–8 års ålder och honorna är då 40–55 cm och hanarna 35–45 cm. Rödingen leker mellan mitten av oktober och mitten av november och lekfiskarna söker sig då till grunda områden (oftast 1–2 meter men ibland upp till 10 meter) till exempel uppstickande grund och strandkanter. Äggen kläcks på våren och gulsäcksynglen ligger nedbäddade tills gulsäcken är förbrukad. Därefter livnär sig fisken troligtvis först på större djurplankton för att sen gå vidare till glaciala kräftdjur och till sist, vid cirka 30 centimeter, till att äta fisk. Den vuxna fisken äter till stor del nors, siklöja och storspigg.

²² SLU Artdatabanken 2022.

²³ SLU Artdatabanken 2022.

Rödingen har funnits sen inlandsisen smälte och den räknas därför som en gracialrelikt. Arten är relativt vanlig i norra Sverige men söder om dalälven har cirka 70% av bestånden försvunnit under de senaste 100 åren ²⁴.

Inom Vätterns två prövningsgrupper förekommer röding av sydsvensk stam i Vättern samt sjöarna Ören och Unden. Unden är belägen i Västra Götaland och Örebro län och avvattnas via Edsån som rinner ut i sjön Viken. Ören ingår i Röttleåns delavrinningsområde inom Jönköpings län. Båda sjöarna används som reglermagasin vilket kan ha en potentiellt negativ påverkan på dessa skyddsvärda bestånd. Är vattennivån för låg innebär det en förlust av lekområden medan en sänkning strax efter leken kan innebära att rommen torrläggs. Även klimatförändringarna kan påverka rödingen negativt då dessa, i kombination med reglering, kan leda till väsentligt högre vattentemperatur.

Röding utgör en typisk art i 3130 Ävjestrandssjöar. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC ²⁵.

Stensimpa

Stensimpan (*Cottus gobio*) är en sötvattensfisk som förekommer i stora delar av Sverige, även i bräckt vatten. Den förekommer över steniga bottnar och sjöarnas bränningszoner ned till en meters djup men ibland djupare. Stensimpan lever till största del av insektslarver och kräftdjur men äter också fiskrom. Under leken gräver honan en grotliknande hona där äggen sedan vaktas av hanen ²⁶.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring, hydrologisk regim som riskerar rom och yngel. Stensimpan utgör en typisk art i 3110 Större vattendrag och 3260 Mindre vattendrag. Arten är upptagen i bilaga 2 EU:s art och habitatdirektiv. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC ²⁷.

Storlom

Storlom (*Gavia arctica*) häckar över så gott som hela landet. Den saknas dock längs kusterna i södra Sverige och även i slättområdena samt på Öland och Gotland. Arten är utbredd över norra Europa och Asien med ett isolerat bestånd i Skottland, medan den saknas i Norra ishavet. Så gott som hela det europeiska beståndet (exklusive Ryssland) finns i Sverige, Finland och Norge. Lommarna flyttar mot sydost över vintern och övervintrar främst i Kaspiska och Svarta havet, en mindre del övervintrar i Nordsjön och Östersjön. Det svenska beståndet anses vara relativt stabilt, men farhågor finns att en tilltagande brunifiering av sjöar kan

²⁴ Setzer 2017.

²⁵ SLU Artdatabanken 2022.

²⁶ SLU Artdatabanken 2022.

²⁷ SLU Artdatabanken 2022.

försvåra för storlommen att få tag i föda vilket kan påverka beståndet. Likaså är halterna av kvicksilver oroväckande höga i abborre som lommarna äter.

Storlom häckar främst i större och medelstora (mer än 20 hektar) skogssjöar. Arten föredrar klarvattensjöar (oligotrofa och mesotrofa) med ringa växtlighet, steniga stränder och gärna förekomst av öar, holmar och skär. Det är inte ovanligt med flera par i större sjöar. Storlommen är långlivad och kan bli bortåt 30 år gammal. Det tar upp mot 6–7 år innan storlommen blir könsmogen och häckar för första gången. Reproduktionstakten är låg, det krävs ca 0,5 ungar per par och år för ett stabilt bestånd. Boet återfinns på öar och skär, utom räckhåll för predatorer som räv, nära vattenbrynet. Fåglarna är klumpiga på land varför boet måste ligga nära vattnet så de utan svårighet kan ta sig dit. Äggen läggs vanligen i maj (senare längre norrut) och ungarna blir flygga framåt augusti.

Storlommen lever nästan uteslutande på fisk, företrädesvis abborre. Den fiskar ofta i samma sjöar som den häckar i. Lommen jagar med synen och är därför beroende av sjöar med klart vatten och stort siktdjup. Arten är mycket hemortstrogen och normalt återvänder paren till samma häckningsplats år efter år. Storlommen har ett intrikat socialt system där grupper av storlommar ansamlas i vissa sjöar under sommaren och utför rituella beteenden.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av påverkan på hydrologisk regim. Det faktum att storlommen föredrar lite större sjöar sammanfaller inte sällan med att de är reglerade för vattenkraftsändamål. Storlommen är beroende av ett stabilt vattenstånd under våren för att inte boet ska riskera att dränkas eller att lommen inte kan ta sig upp och fram till boet, om vattenståndet istället sjunker. Vattenkraften kan även ha påverkan på fiskbestånden som i sin tur även kan påverka storlommen via ett försämrat födounderslag. Påverkan från vattenkraft utgör troligen storlommens största hot, andra hot är t ex störning från friluftslivet. Arten är upptagen i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv (Typisk art i 3110 Näringsfattiga slättsjöar, 3130 Ävjestrandsjöar, 1110 Sandbankar, 1130 Estuarier) och är enligt rödlistan klassad som Livskraftig LC²⁸. Storlommen är fridlyst enligt svenska fridlysningsbestämmelserna²⁹.

Sutare

Sutare (*Tinca tinca*) finns på Gotland och Öland samt i hela södra Fastlandssverige upp till Dalälven och angränsande Gästrikland. I Norrland finns den mer sparsamt.

Sutare förekommer huvudsakligen i näringsrika sjöar, åar och skärgårdsvikar. Den är skymningsaktiv och söker föda vid botten samt i vegetationen. Födan består

²⁸ SLU Artdatabanken 2022

²⁹ Artskyddsförordning (2007:845)

huvudsakligen av ryggradslösa djur, inte minst blötdjur, mer sällan av växter och fiskar. Vintern tillbringas i ett dvalliknande tillstånd nere i bottendyn.

Leken sker i flera omgångar nära stranden i tät vegetation när vattentemperaturen nått 19 °C under juni–juli, ibland in i augusti. Honan leker varannan vecka upp till nio gånger under året, och hon lägger totalt upp till 300 000–900 000 ägg som klibbar fast på växter.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring och påverkan på hydrologisk regim som bland annat riskerar rom och yngel. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC ³⁰.

Öring

Öringen (*Salmo trutta*) är en mycket varierande art då den förekommer både i havet, i sjöar och i vattendrag men gemensamt för alla är att de kräver strömmande vatten över grusbotten för sin reproduktion. Normalt vandrar öringen uppströms från sjöar och hav för att leka. De unga öringarna livnär sig på kräftdjur, insekter och snäckor medan större individer äter fisk ³¹. Öringen överlever ofta leken och kan därmed föröka sig mer än en gång ³².

Den sjölevande öringen i Vättern bedöms för närvarande förekomma i cirka 70 av Vätterns tillflöden. Vidare finns även strömlevande bestånd uppströms naturliga definitiva vandringshinder i flertalet av Vätterns tillflöden. Antalet tillflöden, men också den arealmässiga ytan som utnyttjas som reproduktionsområden har ökat stadigt över tid till följd av genomförda fiskevårdsåtgärder. När det gäller antalet lekande individer av öring är den allmänna bilden att det har skett en succesiv ökning över tid och att nya reproduktionsområden vanligtvis har besatts redan det första året som de blivit tillgängliga. Även ute i Vättern har en uppgång noterats såväl bland yrkes- som hos fritidsfisket. Denna utveckling bekräftas via resultat från fiskeribiologiska nätprovfiskeundersökningar i Vättern. Troligen är detta en effekt av dels de åtgärder som har genomförts i Vätterns tillflöden, dels de förändringar som har genomförts avseende fiskeregler i Vättern, till exempel införandet av helt fiskefria områdena, fredningsområden och ökat minimimått.

Hotbild kopplad till vattenkraftens påverkan består av vandringshinder, otillräckliga flöden för vandring, hydrologisk regim som riskerar rom och yngel. Öring utgör en typisk art i 3210 Större vattendrag och i 3260 Mindre vattendrag. Enligt rödlistan klassas arten som Livskraftig LC ³³.

³⁰ SLU Artdatabanken 2022.

³¹ SLU Artdatabanken 2022.

³² SLU Artdatabanken 2022.

³³ SLU Artdatabanken 2022.

Främmande/invasiva arter, förekomst och utbredning

För att en art ska betraktas som främmande måste den på något sätt flyttas genom mänsklig aktivitet. Då introduceras arten till ett område dit den inte kunnat ta sig till på egen hand, till exempel genom import eller i barlastvatten.

En främmande art som har förmågan att allvarligt förändra sin omgivning på ett oönskat sätt, till exempel genom att konkurrera ut inhemska arter eller sprida smittor, kallas för invasiv. De invasiva främmande arterna har ofta egenskaper som gör att de är tåliga, växer snabbt och förökar sig effektivt. Invasiva främmande arter skadar naturen så att ekosystem och dess funktioner som vi är beroende av rubbas³⁴.

Nedan ges en mer översiktlig beskrivning av de främmande arter som noterats i delområdena. Invasionspotential, ekologisk effekt och samlat riskutfall baseras på artdatabankens risklista där även definitioner framgår³⁵. För arter naturliga för Sverige men inte för Vättern anges inte invasionspotential, ekologisk effekter eller samlat riskutfall. Mer detaljerad information om förekomst och utbredning hittas i de objektspecifika beskrivningarna över delområdena.

Bäckröding

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Ja	Nordamerika	Gagnån, Holmán, Lillån-Råslätt, Svedån, Edsån
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
4	4	SE (Severe impact)	

Bäckrödingen (*Salvelinus fontinalis*) är en amerikansk röding som planterades in i Sverige första gången 1892 men de flesta sattes ut under 1950-1960.

Reproducerande bestånd förekommer på 300 platser i Sverige, bland annat i Vätterns tillflöden. Bäckrödingen klarar sig i relativt sura vatten där andra arter kan ha svårt att leva och den konkurrerar bland annat med öring om resurser som föda och ståndplatser.

Bäckrödingen är en predator som livnär sig på insekter, groddjur, kräftdjur, snäckor och andra fiskar. Inom ramen för föreliggande NAP-prövning har arten påträffats i bland annat Svedån och Edsån. I vissa fall handlar det om enstaka fångade individer medan det i andra handlar om väletablerade bestånd med höga tätheter av både årsungar och äldre individer.

³⁴ Främmande arter, Havs och vattenmyndigheten 2022

³⁵ Strand M med flera 2018

Bäckröding leker från september till oktober över grusbotten i rinnande vatten eller i kalla sjöar med liknande bottenbetingelser. Leken sker parvis, och hanen håller revir. Honan gräver lekgropen med visst bistånd av hanen, och efter leken täcker hon över äggen med grus. En hona kan producera cirka 2 000 ägg per kilogram kroppsvikt. Äggen kläcks nästföljande vår, och tillväxten är snabb. Bäckröding blir köns mogen redan vid en ålder av 2–4 år, och livslängden uppgår normalt till fem eller högst sju år ^{36, 37}.

Gös

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Nej	Inhemsk	Edeskvarnaån, Röttleån, Forsviksån, Skyllbergsån
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
-	-	-	

Gösen (*Sander lucioperca*) är en införd art i Vättern, liksom i ett flertal sjöar i tillrinningsområdet. I Vättern gjordes troligen den första utsättningen av gös i Alsen i det norra skärgårdsområdet 1925. Beståndet i Alsen och angränsande vattenområden förstärktes sedan under de följande decennierna, i Bottensjön inplanterades gös under 1960–70-talen. Utsättningar som lett till starka lokala bestånd har även skett i sjöar inom Vätterns södra tillrinningsområden, inte minst inom Huskvarnaåns avrinningsområde. Bestånd av gös finns även i till exempel Munksjön och Huskvarnaån i Jönköping. Utsättningarna har resulterat i att gösen nu är etablerat sig i Vättern. Större delen av Vättern uppvisar emellertid inte den karaktär som gösen vill ha med varmt, näringsrikt, grumligt vatten varför utbredningen i huvudsak inskränker sig till norra Vätterns skärgård. I skärgårdsområdet och i andra sjöar där arten förekommer är gösen en konkurrent till framför allt gädda men även till den större abborre. I de vatten där sik funnits naturligt har den introducerade gösen i flera fall haft en stor negativ påverkan på dessa bestånd. I vissa sjöar kan det antas att såväl sik som siklöja sannolikt försvunnit till följd av gösintroduktioner.

Leken sker under våren-försommaren när vattentemperaturen ligger kring 7–10 grader. Ynglen kläcks efter ca 10 dygn under förutsättning att vattentemperaturen håller minst 9 grader. Det 5–6 millimeter stora ynglet sprider sig omedelbart till fritt vatten där gulesäcken absorberas. I större öppna områdena med en god tillgång till pelagiskt levande bytesfisk bedöms gösens föda till stor del bestå av

³⁶ Havs och vattenmyndigheten 2022. Bäckröding - Arter och livsmiljöer.

³⁷ SLU Artdatabanken 2022

siklöja och benlöja. I de grundare områdena är andelen siklöja mindre i gösens bytesval, här är abborre en viktig föda ^{38, 39}.

Karp

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Ja	Asien	Hjoån
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
4	4	SE (Severe impact)	

Karp (*Cyprinus carpio*) är en införd art i Sverige. Den naturliga utbredningen för karp är svår att fastställa på grund av att arten införts och odlats som dammfisk i många länder sedan minst ett par tusen år tillbaka. I Sverige är arten inplanterad, liksom i resten av Europa och stora delar av övriga världen. Den svenska förekomsten från Mälardalen och Vänern söderut beror mycket på utplanteringar⁴⁰.

Det är endast sjöar i den södra delen av Sverige som kan ha livskraftiga bestånd av karp. I övriga sjöar blir det för kallt för karpens årsungar. Karp är en tålig fisk som växer snabbt. I USA och Australien betraktas den som ett problem eftersom den tar över och slår ut andra sötvattensfiskar. Risken för detta är dock mindre i Sverige. Önskad effekt på grund av karpar kan vara att de rör upp slammiga botten och grumlar vattnet, och att de kan påverka andra arter där de lever⁴¹.

I Vätterns avrinningsområde finns ett antal dokumenterade förekomster av karp. Inom de olika områdesindelningarna för NAP har arten under senare tid noterats i Hjoåns delområde.

Lax

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Nej	Inhemsk	Röttleån, Hökesån
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
-	-	-	

Lax (*Salmo salar*) är ingen naturlig art i Vättern och förekomsten är helt beroende av utplanteringar. Laxen växer snabbt och blir mycket storvuxen i Vättern och exemplar över 20 kg har fångats. Laxens viktigaste föda i Vättern är siklöja men tidvis äter den även mycket spigg.

³⁸ Gös, www.vattern.org

³⁹ Eidborn med flera 2017

⁴⁰ Havs och vattenmyndigheten 2022. Karp - Arter och livsmiljöer.

⁴¹ SLU Artdatabanken 2023

Den första utsättningen av lax i Vättern genomfördes redan i början på 1900-talet och årliga utsättningar har gjorts sedan 1971. Utsättningarna är en kompensation för förlusten av den mycket storvuxna öring, i folkmun kallad ”vätterlax”, som tidigare lekte nedströms i utloppet Motala Ström, men som slagits ut på grund av utbyggnaden av vattenkraften.

Genom åren har ett flertal olika laxstammar prövats i Vättern, till exempel lax från Gullspångsälven, Klarälven som båda mynnar i Vänern samt lax från olika vattendrag som mynnar i Östersjön. De senaste årens laxutsättningar har utgjorts av både Gullspångs- och Klarälvslox då det varit brist på utsättningsbar Gullspångslax.

För Vätterns del eftersträvas i första hand utsättning av Gullspångslax. Konkurrensen om bytesfisk eller andra effekter kan på sikt medföra problem. Laxen är en potentiell födokonkurrent till röding och öring. Om bedömningen görs att risken för påverkan på Vättern blir för stor är sänkning av minimimåttet på lax en åtgärd som kommer att prioriteras. Ett sänkt minimimått skulle minska laxens påverkan på Vätterns ekosystem. En ytterligare åtgärd är att minska utsättningsmängden av lax. Till exempel skulle en ökad överlevnad av utsatta laxsmolt som gör att fler klarar sig förstärka risken för konkurrens effekter⁴².

Regnbåge

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Ja	Nordamerika	Svedån, Hjoån
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
2	3	HI (High impact)	

I Sverige är regnbåge (*Oncorhynchus mykiss*) en av de vanligaste arterna som hålls i dammar med put-and-take fiske och föds upp storskaligt som matfisk.

Inom regnbågens naturliga utbredningsområde varierar levnadssättet, men det överensstämmer i stort med det hos öring. Regnbågens föda utgörs dock huvudsakligen av mindre ryggradslösa djur och andra fiskar. Regnbåge leker på våren. Det är vanligt att regnbåge leker i svenska vattendrag, men några varaktiga bestånd har inte etablerats.

Problem som nämns i samband med regnbåge är främst risken för att den ska klara att etablera sig, och därmed konkurrera med inhemska fiskarter om föda och

⁴² Vätternvårdsförbundet - Laxutsättning

utrymme. Ekologiska effekter orsakade av introducerad regnbåge har rapporterats i ett tjugotal länder ^{43, 44}.

Förekomsten av regnbåge är generellt mycket sparsam både i Vättern och i tillflödena. Arten har fångats vid ytterst få tillfällen i samband med elfiske. Det finns inga uppgifter om att regnbåge skulle reproducera sig i något av Vättern tillflöden varför den fisk som påträffas utgörs av rymlingar från sjöar där arten utplanterats för sportfiskeändamål.

Signalkräfta

Främmande (ja/nej)	Invasiv (ja/nej)	Ursprung	Delområden för NAP där arten påträffats
Ja	Ja	Nordamerika	Samtliga delområden
Invasionspotential	Ekologisk effekt	Samlat riskutfall	
4	4	SE	

Signalkräftan (*Pacifastacus leniusculus*) planterades in i svenska sjöar på 1960-talet för att ersätta den svenska flodkräftan då denna minskat till följd av kräftpest. Det visade sig dock att signalkräftan bär på en ny stam av kräftpest som hos flodkräftan har en dödlighet på 100%. Olagliga utsättningar av signalkräfta utgör det största hotet mot flodkräftan idag ⁴⁵.

Signalkräftan sattes ut i Vättern för första gången redan 1969 i den avsnörda nordligaste fjärden Alsen, vilket dock inte gav något tydligt resultat. Fortsatta utsättningar i slutet på 1980-talet medförde att arten ökade mycket kraftigt under 1990-talet. Idag är arten spridd till i princip samtliga områden i Vättern. Även till Vätterns tillflöden är arten idag väl spridd. Signalkräftan är en ekonomiskt viktig resurs för fisket i Vättern. Totalt har yrkesfisket fångat cirka 150 ton årligen i Vättern de senaste åren ⁴⁶.

Flodkräftan är idag akut hotad samtidigt som signalkräftan är uppsatt på EU:s lista över invasiva främmande arter. Sverige har tagit fram en handlingsplan för hanteringen av signalkräftan med syfte att minska risken att arten sprider sig och det är idag helt förbjudet att sätta ut arten i nya vatten ⁴⁷.

⁴³ Havs och vattenmyndigheten 2022. Regnbåge - Arter och livsmiljöer.

⁴⁴ SLU Artdatabanken 2022

⁴⁵ Havs och vattenmyndigheten 2022. Signalkräfta - Arter och livsmiljöer

⁴⁶ Bohman P & Nyström P 2022

⁴⁷ Havs och vattenmyndigheten 2019. Hanteringsprogram för signalkräfta

Referenser

Litteratur/Rapporter

Bohman P., Nyström P. Signalkräftans påverkan på Vätterns ekosystem. Vätternvårdsförbundet. Rapport nummer 149.

Eidborn A., Halldén A., Johansson A., Nydén T., 2017. Gösvatten i Jönköpings län – Vad kännetecknar en bra gössjö och hur påverkar gösintroduktion ett vatten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Länsstyrelsens meddelande nr 2017:10

Havs- och Vattenmyndigheten 2019. Hanteringsprogram för signalkräfta. Rapport 2020:27.

Lindell M., 2009. Åtgärdsområdesdel, åtgärdsplan för fisk och fiske i Vätterns tillflöden. Rapport 104 från Vätternvårdsförbundet.

Setzer M., 2017. Förvaltningsplan för fisk och fiske Vättern 2017–2022. Rapport 127 från Vätternvårdsförbundet.

Strand M., Aronsson M., Svensson M., 2018. Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – Artdatabankens risklista.

Åtgärdsprogram för asp, Havs- och vattenmyndigheten rapport 2016:27.

Åtgärdsprogram för flodpärlmussla, Havs- och vattenmyndigheten rapport 2020:19

Åtgärdsprogram för hotade fiskarter och skaldjur. Fiskeriverket finfo 2007:7.

Webbsidor

Art- och habitatdirektivet. Havs- och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/lagstiftning-direktiv-och-forordningar/art--och-habitatdirektivet.html>.

Bäckroding - arter och livsmiljöer. Havs och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/sok-frammande-arter/fakta/backroding.html>

Gös. Vätternvårdsförbundet. www.vattnern.org, <https://vattnern.org/fisk-och-fiske/fisksamhallet/gos-sander-luciooperca/>

Harr - arter och livsmiljöer. Havs och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/harr.html>

Havs och vattenmyndigheten 2022. Vad är invasiva främmande arter.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/vad-ar-invasiva-frammande-arter.html>

Karp - arter och livsmiljöer. Havs och vattenmyndigheten. [Karp - Arter och livsmiljöer - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/karp-arter-och-livsmiljoer)

Regnbåge - arter och livsmiljöer. Havs och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/sok-frammande-arter/fakta/regnbage.html>

Signalkräfta - arter och livsmiljöer. Havs och vattenmyndigheten.

<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/sok-frammande-arter/fakta/signalkrafta.html>

SLU, Artdatabanken 2022, 2023, <https://www.artdatabanken.se>

Vätternvårdsförbundet – laxutsättningar, <https://vattnet.org/fisk-och-fiske-2/laxutsattning/>

Artskyddsförordning (2007:845), https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845/

