Underlag till Havs- och vattenmyndigheten avseende harr i Vättern (2018-11-12)
Alfred Sandström

SLU, Institutionen för akvatiska resurser

Sötvattenslaboratoriet

189 93 Drottningholm

Dnr HaV

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Avtal: 735-15 (Bestånds- och ekosystemanalys)

Dnr SLU
SLU.aqua.2018.5.5-400/

Projektnr. HaV
16 (Bestånds- och ekosystemanalys)

Projektnr. SLU, Inst. för akvatiska resurser
71337002 (Bestånds- och ekosystemanalys)

Projektnamn
Bestånds- och ekosystemanalys stora sjöarna

Kontaktpersoner HaV & SLU
Håkan Carlstrand, HaV
Alfred Sandström, SLU

Leverans
PM om harrbeståndet i Vättern som underlag till förvaltningen, innehållande översikt av tillgängliga data, analys och diskussion kring beståndets status och utveckling.

**Sammanfattning**

Ett flertal skrivelser från Vätternvårdsförbundet har inkommit till Fiskeriverkets resursavdelning respektive Havs- och vattenmyndigheten mellan åren 2011-2017 om harren i Vättern. Skrivelserna berör ”Förslag på fiskeförbud” (2011, 2013 och 2014), ”Förslag på fredningsområden” (2015 och 2016) samt ”Tidigare obesvarade skrivelser” (2017). Bakgrunden till förslagen är att man anser att det finns tecken på att harrbeståndet minskat och att det därför krävs åtgärder som motiverar ändringar i fiskereglerna. SLU:s bedömning är att fiskeförbud och fredningsområden kan behövas som en försiktighetsåtgärd för att bevara detta viktiga fiskbestånd till dess att bättre kunskapsunderlag finns tillgängliga.

**Det aktuella ärendet:**

Ett flertal skrivelser från Vätternvårdsförbundet har inkommit till Fiskeriverket respektive Havs- och vattenmyndigheten om fiskeförbud respektive fredningsområden för harr i Vättern. Bakgrunden till förslagen är att man anser att det finns tecken på att harrbeståndet minskat. Man menar vidare att kunskapen om harren i Vättern är begränsad men att ”den samlade bedömningen är att harrbeståndet har minskat under det senaste decenniet och att mycket talar för att minskningen accelererat de senaste åren”.. .. fortsatt uppföljning av beståndet är nödvändig och först när en återhämtning återspeglas kan ett fångstuttag tillåtas”. Frågan har tagits upp i Vätternvårdsförbundets arbetsutskott Samförvaltning Fiske kontinuerligt under perioden 2010-2018 och flera projekt har under denna period initierats för att förbättra kunskapsunderlaget och för att om möjligt förbättra harrens livsmiljöer, främst i tillrinnande vattendrag.

**Vätternharren:**

Harren i Vättern har beskrivits i en rapport från Vätternvårdsförbundet (Nilsson, 2009). I den omfattande sammanställningen av Nilsson (2009) konstaterade man att kunskapen om harren i Vättern i många avseenden tyvärr är begränsad. I rapporten sammanställdes underlag från enkätstudier, intervjuer med fiskare, räkning av harr i bäckar i samband med leken, data från enskilda sportfiskare och från fiskestatistik. I samtliga av underlagen fanns indikationer om en minskad förekomst av harr men data var tyvärr i många fall svaga och ofullständiga.

Sedan Nilsson (2009) publicerades har ett flertal mindre projekt och lokala initiativ tagits för att förbättra kunskapsunderlaget om Vätternharren. Harrens tillväxt under perioden 1935-2012 har undersökts genom studier av fjäll (Holmgren m fl 2013). Harrens kondition mellan åren 1986-2007 har analyserats (Nilsson, 2012). En undersökning med standardiserad flugutter har pågått sedan 2009 (Nilsson, 2017). Sedan 2005 har också lekräkning skett i tillrinnande vattendrag (Nilsson, 2018). Man har också genomfört habitatförbättrande åtgärder med fokus på harr – främst i vattendragen (Nilsson, 2012) men också i sjön i samband med ombyggnaden av Visingsö och Grännas hamnar (Norrgård & Rydberg, 2012 och kommande utvidgade bilaga som snart publiceras i Vättern Fakta). Mål för arten, delmål, indikatorer och måltal för Vätterns harr finns fastställt i Förvaltningsplan för fisk och fiske Vättern 2017-2022.

**Harrens habitatval:**

I likhet med harren på Bottenvikskusten och harren i andra större sjöar så uppehåller den sig främst på grunt vatten, nära land (Figur 1). Leken sker dels direkt i sjön (även om omfattningen av sjöleken inte är klarlagd) och i tillrinnande vattendrag. Harrens preferens för grunda stenbottnar gör att den sällan har fångats i några av de nätprovfisken som företagits i Vättern som främst riktats mot röding och sik och därför förlagts till områden med större djup. Totalt finns endast 52 stycken harrar registrerade i NORS-databasen under perioden 1973-2018. Av dessa har i stort sett samtliga fångats på djup grundare än 10 meter, de största fångsterna har skett i djupzonen 1-3 meter. De begränsade fångsterna gör att provfisken inte kan användas för att statistiskt testa ifall harrbeståndet minskat eller ökat över tid. Harr fångas även i samband med lekrödingprovfisken på hösten – dessa fångster administreras och dataläggs av Länsstyrelsen i Jönköping. Ingen analys har dock gjorts över trender i tid för harrfångst på lekrödingprovfisken.

Figur 1. Fångst per nätansträngning (antal per kvadratmeter nät gånger 1000) av harr i provfisken på öppna Vättern i olika djupzoner. Data från databasen NORS (1973-2017).

**Flugutterundersökningar**

Mot bakgrund av rapporterna om försämrad beståndsstatus hos harr initierade Vätternvårdsförbundet och Länsstyrelserna 2009 ett övervakningsprogram med flugutter riktat mot harr (Nilsson, 2018). Under de år (2009-2017) som programmet löpt har fångsterna av harr varit låga och de sista åren har ansträngningen i programmet minskat. Det är därför svårt att uttala sig entydigt om resultat från denna studie. Det finns dock en svag positiv trend i fångst per ansträngning.

**Lekfiskräkning:**

År 2005 intensifierades ett övervakningsprogram med lekfiskräkning där ett större antal vattendrag besöks årligen. Arbetet utförs främst av ideella krafter och har en bra förankring bland fiskeklubbar runt sjön. Undersökningarna har, så vitt vi vet, inte analyserats statistiskt därför gjordes en ansträngning att testa om det skett förändringar av lekharrobservationer över tid. För att göra observationer i olika vattendrag jämförbara normaliserades två responsvariabler, maximalt antal observerade harrar och antal observerade harrar per besök genom att dividera varje års resultat med medelvärdet för hela perioden. Eftersom antalet besök var starkt korrelerade till antalet observerade harrar (Spearman’s rho, korrelationskoeffient=0,43; p=0.001) användes antal besök som kovariat i analysen. Trender över tid analyserades med en generell linjär modell. Data från 12 vattendrag användes i analysen. Det fanns en svag men statistiskt säkerställd ökning av antal observerade harrar per besök perioden 2005-2017 men ingen trend för maximalt antal observerade harrar.



Figur 2. Trend över tid i normaliserade data över antal observerade harrar per besök i lekräkning i tolv olika Vätterbäckar 2006-2017. Linjen illustrerar medelvärdet för hela perioden (dvs =1) över linjen= högre än medelvärdet.

**Harrens tillväxt:**

Harrens tillväxt studerades av Holmgren m fl. (2013). Där analyserades de tillgängliga åldersprover från Vättern som arkiverats genom åren. Eftersom harr fångas så sällan var materialet relativt litet (totalt 177 individer) men fördelade över en längre tidsperiod (1935-2012). Harrarna fångades främst i provfisken med översiktsnät eller i kommersiellt fiske samt i samband med sportfiske antingen i flugfiske med spö eller med flugutter. I analyserna användes endast fjäll. Först skattades fiskens slutliga fjällålder. Därefter tillbakaräknades storlek vid given ålder genom att använda sambandet mellan fjällets totalradie och fiskens totallängd vid fångsttillfället. Fjällåldern varierade mellan ett och elva år. Inga tecken på de sigmoidala tillväxtmönster som ibland finns hos fiskarter som skiftar födoslag kunde noteras. Tillväxten tycktes variera mellan de undersökta tidsperioderna. Särskilt den sista perioden (2009-2012) avvek med en väsentligt större variation i tillväxt och en lägre storlek vid åldrarna två och tre år. Harren tycktes ha snabbast tillväxt under perioden 1964-1966.

**Harrens betydelse för fisket:**

Harren fångas i dag nästan uteslutande i fritidsfisket. Fritidsfiskets uttag skattades 2015 till 137 kilo, varav handredskap och fiske med nät stod för ungefär lika stort uttag (Linderfalk, m. fl 2018). Fångsterna i yrkesfisket har tidigare varit mer omfattande, under slutet av 60-talet överskred de till och med ett ton årligen. Den senaste tio-årsperioden har dock fångsten av harr i yrkesfisket varit i stort sett obefintlig (totalt 10 kilo har rapporterats på tio år). Den kraftiga minskningen i fångst beror sannolikt mestadels på att fiskeansträngningen med nät på grunt vatten numera är mycket låg. Denna förändring i fisket beror till stor del på fiskets successiva övergång från nätfiske till fiske efter signalkräfta med burar.

Harren är i viss mån fortfarande en viktig art för sportfisket även om betydelsen tycks ha minskat. Den totala fångsten i handredskapsfiske bedöms enligt de enkätundersökningar som redovisas i Nilsson (2009) ha minskat. Liknande trender finns även för fritidsfisket i stort utifrån genomföra fritidsfiskeundersökningar i Vättern 2000-2015. I de nationella enkäter över fritidsfisket som årligen görs av SCB och Havs- och vattenmyndigheten finns inga uppgifter om harrfångst i Vättern. Det bör dock påpekas att denna enkät syftar till att beskriva fritidsfisket på en nationell nivå och att fångsterna i ett mindre delområde som Vättern därmed blir mycket osäkra. Harren har i tidigare enkätstudier totalt sett (på riksnivå) varit den sjätte viktigaste arten för fritidsfisket i sötvatten. Det har också gjorts enkätstudier i regional regi över fritidsfiskets omfattning 2000, 2003, 2006, 2010 och 2015. Fångsterna av harr har överlag varit låga och det är svårt att utifrån dessa studier uttala sig om säkra trender för harr. Det är dock tydligt att fångsterna i fisket (yrkes-+ fritidsfisket) nu är väsentligt lägre än vad de varit tidigare. Åren 1970-1993 var t ex den totala årliga fångsten inom intervallet 1-2 ton – väsentligt högre än den varit den senaste tioårsperioden.

**Förslag på kunskapsuppbyggande åtgärder:**

Nyligen presenterades ett förslag på kunskapsuppbyggande åtgärder för kustharr (Sandström 2017). Många av dessa förslag är relevanta även för harr i Vättern. Främst är det dessa områden som bedöms relevanta:

*Vätterharrens ekologi och livshistoria*

*Fiskets påverkan på Vätterharr och harrpopulationens status*

*De viktigaste harrhabitatens karaktär och utbredning i Vättern*

*Utformning av åtgärder i tillrinnande vattendrag och habitat i sjön av betydelse för harr*

För detaljer om åtgärdsförslag hänvisas till Sandström (2017). En lista på tänkbara metoder för insamling av kunskapsunderlag har tagits fram för Vättern och bifogas detta dokument (bilaga 1). De metoder som bedöms mest intressanta för Vätterharren på kort sikt listas nedan. Det har funnits en tradition av samverkan med lokala fiskeintressenter i Vättern, det är därför viktigt att framtida undersökningar även fortsättningsvis sker i samverkan med fiskets intressenter. Ytterligare förslag och ideér på uppföljning och övervakning diskuterades nyligen på en workshop där personer som arbetar med harr på Norrlandskusten deltog. Minnesanteckningar bifogas detta PM (bilaga 2).

1. Utvärdering av genetisk fångst-återfångststudie baserad på catch-and-release av harr. Detta sker i samverkan med lokala fiskare. Med tanke på att det sannolikt rör sig om små populationer och detta är en icke-dödande metod bedöms detta vara en mycket viktig satsning.
2. Fortsatt, utökad satsning på standardiserad flugutterundersökningar. Kan med fördel kopplas till punkten 1 om genetisk fångst-återfångst. Befintliga flugutterundersökningar är ett bra initiativ för att följa harrbeståndet. Problemet har dock varit att undersökningen varit av för liten omfattning.
3. Om fisket på harr i Vättern fortsatt blir tillåtet bör en prioriterad uppgift vara att kartlägga fångsterna av harr och andra viktiga parametrar relaterade till fisket. Kan med fördel kopplas till punkten 1 om genetisk fångst-återfångst.
4. Lekräkningar standardiseras. Lekräkningsstudierna som genomförts i större skala sedan 2005 bör fortgå och helst standardiseras genom att mer resurser tillförs så att antalet besök per lokal kan hållas över den miniminivå som krävs för att kunna analysera trender över tid statistiskt.
5. Möjligheten att följa utvandringen av harryngel från vattendragen bör undersökas. I smoltfällor och andra typer av fällor som används i vattendrag längs Norrlandskusten fångas harryngel, framförallt när de vandrar ut från vattendragen i augusti. Motsvarande bör testas i Vättervattendragen, förslagsvis till att börja med i de vattendrag som har mycket lekande harr och bra lekräkningsdata. Sannolikt sker utvandringen vid andra tidpunkter på året i Vätterbäckarna.
6. Kartläggning av sjölek. På Norrlandskusten har man med framgång kartlagt lekhabitat för harr på kusten genom att håva små, nykläckta, harryngel. Denna metod bör testas även på Vättern för att utröna i hur stor omfattning det sker lek ute i sjön och var dessa lekplatser i så fall finns.
7. Genomförande av nytt provfiske i strandzonen. Senast detta skedde var 2005. Fångsterna av harr var då låga och lär sannolikt vara det även i en upprepad undersökning. Ett provfiske i strandzonen ger dock en möjlighet att få en uppfattning om andra fiskarter som utnyttjar samma habitat som harren, d v s potentiella konkurrenter och predatorer.

**Slutlig bedömning:**

Den kanske viktigaste aspekten i detta ärende är huruvida harren minskat eller inte och i vilken omfattning den eventuellt minskat. Underlaget avseende harrens beståndsstatus bedöms som relativt svagt trots flertalet lokala initiativ på senare år. Ett problem är också att det inte finns underlag som sträcker sig tillräckligt långt tillbaka i tiden, dvs minskningen kan redan ha skett. Eftersom flera olika underlag ändå pekar på en minskning och fångsterna i det nystartade övervakningsprogrammet för harr med flugutter varit mycket låga bedöms det ändå som sannolikt att harrens beståndsstatus försvagats jämfört med perioden innan 1990. Flera muntliga rapporter har dessutom inkommit till SLU Sötvattenslaboratoriet från sportfiskare under de senaste åren som påtalat de svaga fångsterna av harr i Vättern. Flera av dem upplever att fisket blivit så mycket sämre på senare år att det nu knappt är någon mening att fiska efter harr. Dessa rapporter utgör givetvis inte underlag som med säkerhet kan verifiera trender i beståndets status men kan ändå vara en indikation som styrker att en minskning faktiskt skett.

De senaste åren har ett flertal omfattande åtgärder genomförts för att främja fiskbeståndens och fiskets utveckling i Vättern. Fiskefria områden infördes hösten 2005, fredningsområden kring lekplatser och vattendrags mynningsområden har expanderas, minimimåtten har successivt höjts, minsta tillåtna maskstorlek i fisket likaså för att nämna några av de viktigare åtgärderna. Parallellt med dessa förvaltningsåtgärder har ett kontinuerligt restaureringsarbete pågått i många av Vätterbäckarna. Man har bland annat skapat nya fiskvägar och restaurerat habitat i strömmande vattendrag. Dessa åtgärder har lett till att många arter i Vättern fått en markant förbättrad status, t ex rödingen och öringen (Axenrot & Sandström, 2017, Sandström m.. fl. 2017). Många av dessa åtgärder borde rimligtvis också ha gynnat harren. I de två kunskapsunderlag som finns tillgängliga från senare år (flugutterundersökning och lekräkning i bäckar) finns en svag tendens till en ökning. Detta kan eventuellt tolkas som att även harren gynnats i viss mån av kombinationen restaureringar och hårdare fiskeregler.

I skrivelsen från Vätternvårdsförbundet framhålls att ett fiskeförbud behövs som en försiktighetsåtgärd till dess ett bättre kunskapsunderlag finns tillgängligt. **Denna utgångspunkt delas av SLU.** Ett fiskeförbud bedöms också få endast marginella effekter på fisket. Sveriges sydligaste harrbestånd är unikt och det är därför av särskilt stor vikt att man beaktar försiktighetsprincipen i detta fall. Det är slutligen också viktigt att ytterligare resurser tillsätts på sikt för att utveckla åtgärder för att förbättra Vätternharrens status. Harren bör beaktas i samband med habitatrestaurering och bedömning av vattenföretag i rinnande vatten. Ansträngningar bör också göras för att på sikt få ett bättre underlag som beskriver harrens beståndsstatus.

**Referenser:**

Axenrot T. & Sandström A. Pelagisk fisk. I: Vänern, Årsskrift 2017. Vänerns vattenvårdsförbunds rapportserie, rapport nr 100, 10 sidor.

Holmgren, K., Martins, T., Kokkin, M., Sandström A., Alenius, B. & O. Filipsson. (2013). Harrens tillväxt i Vättern. Vättern Fakta nr 11.

Linderfalk, R., Halldén, A., & K. Berndt (2018). Fritidsfisket i Vättern 2015 – Resultat från enkätundersökningar och fältobservationer. Vätternvårdsförbundets rapportserie rapport 130.

Nilsson, N. (2009). Vätternharren. Vätternvårdsförbundets rapportserie, nr 97, 62 sidor.

Nilsson, N. (2009). Redovisning av lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden våren 2018. Vättern Nr 8:2018. 9 sidor.

Nilsson, N. (2017). Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2016. Vättern Fakta Nr 1: 2017. 12 s.

Nilsson, N. (2012). Analys av harrens kondition i Vättern 1986-2012. Vättern Fakta Nr 3:2012. 6 sidor.

Nilsson, N. (2012). Uppföljning av genomförd biotopvård riktad mot harr i två av Vätterns tillflöden. Vättern Fakta, Nr 7: 2012. 6s.

Rydberg, D. & Norrgård, J. (2012). Undersökningar i Gränna och Visingsö hamnar samt planerad dumpningsplats.Vättern Fakta Nr 1 2012. 36 s.

Sandström, A. (2017). Harr i Bottniska viken – en kunskapssammanställning. Havs- och vattenmyndigheten rapport nummer 2017:30. 60 sidor.

Sandström, A., Engdahl, F. & L. Edsman 2017. Fiskets fångster och trender för Vätterns kommersiella fisk- och kräftarter. I: ”Årsskrift 2016”, Vätternvårdsförbundet rapport nummer 126: sid 105-122.

Detta yttrande har kompletterats och granskats av Martin Ogonowski (SLU), Malin Setzer (Lst Jönköping), Rasmus Linderfalk (Lst Jönköping) och Anton Halldén (Lst, Jönköping).