



Länsstyrelsen
Västmanlands län

MILJÖNHETEN



Elfisken i reglerade vattendrag i Västmanlands län 2016

Författare: Anders Martinsson & Gunilla Alm

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

Rapport 2016:21

Titel: Elfisken i reglerade vattendrag i Västmanlands län 2016
Författare: Anders Martinsson & Gunilla Alm
Avdelningen för miljö
Länsstyrelsen i Västmanlands Län
Dnr: 502-1540-2017
Kartmaterial: © Lantmäteriet
Omslagsbild: Skibord vid Nykvarn, Sagån
Foto: Avdelningen för miljö
Tryckning: Rapporten går att ladda ner som pdf-fil från Länsstyrelsens hemsida.
Upplaga: 20 exemplar

Förord

De naturliga fiskbestånden i Västmanlands län har under lång tid utsatts för en mängd olika typer av mänsklig påverkan. Det handlar om t.ex. fiske, utsättningar av fisk, vattenreglering, vandringshinder, försurning, övergödning m.m. För att kunna bedöma hur stor vår påverkan är behöver vi undersöka fiskbeståndens status. På det viset får vi ökad insikt om läget och vilka åtgärder som kan behövas om allt inte står rätt till. Länsstyrelsen utför därför årligen elfisken på ett antal lokaler i länet. Gemensamt för elfiskelokalerna i den här rapporten är att de ligger i vattendrag som i olika utsträckning påverkas av reglering och vandringshinder.

Vattendirektivets mål är att alla vatten ska uppnå god ekologisk status. Elfisken är en viktig källa till information för att kunna bedöma den ekologiska statusen i våra vattendrag. Ett syfte med den här inventeringen är därför att få underlag till statusbedömningar utifrån de 32 elfiskelokalerna. Ett annat viktigt syfte är att följa upp effekterna av fiskvägar och minimitappningar som kommit till stånd vid några av de vattenkraftstationer som ligger i anslutning till elfiskelokalerna.

Kostnader i samband med elfiskeundersökningarna och rapportskrivandet har finansierats av Havs- och vattenmyndigheten genom pengar fördelade till regional miljöövervakning och vattenförvaltning.

Anders Martinsson, Gunilla Alm och Johan Axnér genomförde fältundersökningarna under augusti och september 2016.

Västerås den 17 mars 2017

Ina Barkskog
Funktionsledare Vatten
Avdelningen för miljö

Innehåll

Sammanfattning	6
1 Syfte	10
2 Inledning	11
3 Lokalurval	12
4 Ekologisk status för fisk i rinnande vatten	14
4.1 Vattendragsindex (VIX)	14
4.1.1 Inrapportering till elfiskeregistret	15
4.1.2 Hur ofta ska man elfiska?	16
4.2 Resultat för VIX och VIXh	16
5 Material och metoder	18
6 Elfiskelokaler och karta	19
7 Elfiskeresultat med kommentarer	19
7.1 Vattenförekomsten "Arbogaån: mellan Gravudden och mynningen till Skedviån"	19
7.1.1 Arbogaån, Grindberga kraftstation	19
7.1.2 Arbogaån, Jädersbruks kraftstation	23
7.2 Vattenförekomsten "Hedströmmen: mellan Galten/Mälaren och mynningen till Gisslarboån"	25
7.2.1 Hedströmmen, Kallstena kraftstation	25
7.2.2 Hedströmmen, Östuna kraftstation	28
7.2.3 Hedströmmen, Ekeby kraftstation	29
7.3 Vattenförekomsten "Hedströmmen: mellan mynningen till Gisslarboån och Nedre Vättern"	32
7.3.1 Hedströmmens naturreservat	32
7.3.2 Hedströmmen, Holmens kraftstation	36
7.3.3 Hedströmmen, Norrhammars kraftstation	39
7.3.4 Hedströmmen, Östanfors kraftstation	41
7.4 Vattenförekomst, "Hedströmmen: mellan Storsjön och mynningen till Djurlångsån"	43
7.4.1 Hedströmmen, Malingsbo-Klotens naturreservat	43
7.5 Vattenförekomsten "Sågdammen, Gisslarboån"	52
7.5.1 Gisslarboån, Gisslarbo kraftstation	52
7.6 Vattenförekomst, "Köpingsån: Valstaån"	55
7.6.1 Valstaån, Korslöts gamla damm	55
7.7 Vattenförekomsten "Kölstaån: mellan sammanflödet med Valstaån och Sörsjön"	57
7.7.1 Kölstaån, SMHI-dammen	57
7.7.2 Kölstaån, strömsträcka vid Odensvi kyrka	59
7.8 Vattenförekomsten "Kolbäcksån: mellan Freden/Mälaren och "Sörstafors"	60
7.8.1 Kolbäcksån, Västerkvarn kraftstation	61
7.8.2 Kolbäcksån, Sörstafors kraftstation	64
7.9 Vattenförekomsten "Kolbäcksån: mellan "Sörstafors" och Östersjön"	66
7.9.1 Kolbäcksån, Sörkvarnforsens naturreservat	66
7.10 Vattenförekomsten "Kolbäcksån: mellan Gnien och Stora Nadden"	69
7.10.1 Kolbäcksån, Ramnäs kraftstation	69
7.11 Vattenförekomsten "Svartån: mellan Västeråsfjärden/Mälaren och "Skultuna"	72

7.11.1 Svartån, Falkenbergiska kvarnen	72
7.11.2 Svartån, Åkestadammen och Forsbydammen	74
7.11.3 Skultuna kraftstation	77
Vattenförekomsten "Sagån: mellan Oxfjärden/Mälaren och "Ekensberg"	79
7.11.4 Sagån, Nykvarndammen	79
7.12 Vattenförekomsten "Lillån: Lillån, Kvarnbrobäcken, Hovgårdsbäcken"	81
7.12.1 Lillån, strömsträcka vid Nynäs	81
8 Diskussion	83
9 Tack!	85
10 Referenslitteratur	86

Sammanfattning

Vid klassningen av ekologisk status utifrån årets elfisken fördelar sig lokalerna på de fem statusklasserna enligt nedan. Inom parentes anges den status man får om man tar medelvärde av alla elfisken som gjorts på respektive lokal under flera års tid.

Hög status:	1 (0) lokaler
God status:	10 (8) lokaler
Måttlig status:	11 (12) lokaler
Otillfredsställande status:	6 (10) lokaler
Dålig status:	4 (2) lokaler

På den enda lokal med hög status i år ("Nedströms bro vid Baggå") var tätheten av öring 3,0 per 100 m² vilket är den högsta täthet som uppmäts på lokalen. Trots det får man betrakta tätheten som låg jämfört med liknande lokaler i södra Sverige.

Av de tio lokaler som enligt index får bedömningen god status så har fyra lokaler låga till mycket låga tätheter av öring, mellan 0,6 och 5,7 per 100 m². På de övriga sex lokalerna med god status är det framför allt närvaro av stensimpa och frånvaro av sjölevande arter som gör att statusen blir god. En lokal ("Forsby") utgör ett undantag. Här ger en fångst av två lakar och två gäddor resultatet god status. Ett ytterst märkligt resultat, som pekar på brister i bedömningsmetoden (se kapitel 8 Diskussion). På lokalen "Odensvi kyrka" är stensimpa den enda art som fångades och med mycket höga tätheter (275 stycken per 100 m²) vilket ger god status.

Statusen för de lokaler med förekomst av öring fördelade sig som följer: 1 med hög, 4 med god, 3 med måttlig och 1 med otillfredsställande status. Den största anledningen till klassningen måttlig och otillfredsställande status på öringlokalerna var att även sjölevande arter fångades där.

När man ska bedöma hela vattenförekomstens fiskstatus måste man väga samman alla elfisken som är gjorda inom vattenförekomsten. Dessutom bör man väga ihop flera års elfisken och beräkna medelvärden för att kunna bedöma statusen på ett bra sätt. Sist, men inte minst, bör man även väga in de erfarenheter man har av att utföra elfisken på de olika lokalerna. Vad har lokalens biotoper för kvalitet och vilken potential finns därmed på lokalen? Hur stor kan man förvänta sig att t.ex. en öringpopulation skulle kunna vara?

Ett exempel är lokaler i Hedströmmens övre delar (vattenförekomsten "Hedströmmen: mellan Storsjön och mynningen till Djurlångsån") där de strömmande miljöerna som finns håller en hög kvalitet och vattenkvaliteten är god. Här finns således goda förutsättningar för en livskraftig öringstam med en populationstäthet på minst fem individer/m², särskilt om man förbättrar konnektiviteten och ökar ytorna av strömmande vatten som lämpar sig för lek kombinerat med biotopvårdande insatser. Inom vattenförekomsten finns fem lokaler med god ekologisk status enligt VIX. Vår bedömning är dock att öringbeståndet är alldeles för glest och med mycket svag reproduktion för att kunna anses ha god status med hänsyn till den potential som finns på lokalerna.

I tabell 1 presenteras förekomsten av fångade arter per elfiskelokal och vattendrag. Arterna är sorterade efter om de är strömvatten- eller sjölevande. Stensimpa, öring och elritsa är de arter med störst krav på strömmande vatten. Färna, ål, signalkräfta och lake finner man i både strömmande vatten och sjöar (intermediära). Abborre, mört gädda, benlöja m.fl. är huvudsakligen sjölevande arter. Totalt har 103 observationer gjorts varav 36 % strömlevande, 17 % intermediära och 47 % sjölevande arter.

Sjöarternas dominans beror troligtvis på att flera av lokalerna ligger i omedelbar närhet av överdämda strömsträckor d.v.s. långsmala sjöar och lugnflytande vattendragssträckor. Vid lågflöden koloniserar sjöarterna de uppströms belägna strömsträckorna. Artsammansättningen borde på flera lokaler vara mer lik den som finns i Hedströmmens övre delar d.v.s. bestå mest av strömvattenarter, men överdämning och dominans av lugnvatten samt vandringshinder har slagit ut de strömlevande arterna till förmån för sjölevande arter.

Tabell 1. Artförekomster på de 32 elfiskelokalerna som fördelar sig på totalt 13 vattenförekomster inom 9 större vattendrag. Arterna är sorterade i strömlevande till vänster och sjölevande till höger.

Vatten- drag	Vattenförekomst	Lokal	Strömlevande arter <<<<--->>>> Lugnflyt- eller sjölevande arter															
			Sten- simpa	Öring	Bäck- nejon- öga	El- ritsa	Färna	Ål	Signal- kräfta	Lake	Abborre	Mört	Gädda	Ben- löja	Gers			
Arbogaån	mellan Gravudden och mynningen till Skedviån	Grindberga Mittfåran	x	x														
		Jädersbruk					x				x							
Hed- strömmen	mellan Galten/Mälaren och mynningen till Gisslarboån	Kallstena	x				x				x						x	
		Östuna	x				x											
		Ekeby	x				x						x	x	x			
	mellan mynningen till Gisslarboån och Nedre Vättern	Bernshammar	x	x					x	x		x	x					
		Nyhammars huvudfåra	x	x	x		x		x	x			x					x
		Karmansbo nedre	x										x					
		Tegelbacken	x															
	mellan Storsjön och mynningen till Djurlångså	Karmansbo smedja	x										x					
Östanfors												x	x					
Baggå nedströms bro		x	x						x									
Nedströms Skommarbyn		x			x	x			x									
Skommarbyn		x	x			x											x	
Gisslarbo- ån	Sågdammen, Gisslarboån	Uppströms turbinhus	x								x							
		Gisslarbo kraftverk	x									x						
Köpingsån	Valstaån	Korslöt	x				x			x			x					
Kölstaån	mellan sammanflödet med Valstaån och Sörsjön	Nedströms SMHI-damm	x								x			x	x			x
		Odensvi kyrka	x					x										
Kolbäcks- ån	mellan Freden/Mälaren och "Sörstafors"	Västerkvarn	x								x		x					x
		Fors bakom fabrik övre	x										x	x				
	mellan "Sörstafors och Östersjön	Sörkvarnforsen	x	x					x				x					
Svartån	mellan Västeråsfjärden/Mälaren och Skultuna	Ramnäs naturfåra			x							x	x					
		Falkenbergiska kvarnen	x									x		x	x			x
		Kvarngården							x				x	x	x			x
Sagån	m. Oxfjärden/Mälaren och "Ekensberg"	Forsby									x							
		Skultuna	x												x			x
Lillån	Lillån, Kvarnbrobäcken, Hovgårdsbäcken	Nynäs										x	x			x	x	

Öring fångades på totalt nio lokaler, varav sex lokaler i Hedströmmen och två lokaler i Kolbäcksån samt på en lokal i Arbogaån. I Ramnäs i Kolbäcksån och i Grindberga i Arbogaån pågår det försök att etablera självreproducerande öringbestånd.

Ål, som är bedömd som akut hotad (CR) på rödlistan, fångades på en lokal: "Sörkvarnforsen" i Kolbäcksån.

Lake är klassificerad som nära hotad (NT) och fångades på totalt åtta lokaler fördelade på sex vattendrag. Flest (5 st) fångades vid lokalen ”Västerkvarn” i Kolbäcksåån. På lokal ”Korslöt” i Valstaån har vi fångat lake årligen sedan 2010.

Stensimpa, som är upptagen i EU:s art och habitatdirektiv, fångades på 24 lokaler. Den fanns därmed på ca 75% av lokalerna, vilket är ett tecken på god vattenkvalitet. Av de åtta lokaler där den saknades är det en lokal i Kolbäcksåån (”Sörstafors”) där den har fångats tidigare. På lokal ”Ramnäs naturfåra” har stensimpa inte fångats men väl på en närliggande lokal. Fast på totalt sex lokaler har den aldrig fångats trots att man utfört mellan 4-7 elfisken på alla dessa lokaler. Två av lokalerna (”Nynäs” och ”Nykvarn”) ligger i nedersta delarna av Sagåns avrinningsområde. Sagån är känd som ett av länets mest näringsrika vattendrag. Två av de andra lokalerna (”Jäders bruk” och ”Östanfors”) ligger på naturfåror som påverkas mycket av kraftverksreglering. ”Jäders bruk” i Arbogaån torrläggs ibland nästan helt. Dessutom är just den lokalen extremt utsatt för solexponering på grund av total avsaknad av buskar och träd i närmiljön. Kanske blir vattnet för varmt för att passa stensimpan? Östanfors kraftstation i Hedströmmen har haft en reglering som återkommande har torrlagt naturfåran. Sannolikt har stensimpan dött ut på grund av torrläggning och sedan haft problem att återkolonisera p.g.a. avsaknad av strömsträckor nedströms. Samma problem tycks för övrigt råda på naturfåran vid Skinnskattebergs kraftstation.

Slutligen saknas stensimpan på de två lokalerna ”Forsby” och ”Kvarngården” i Svartån. Detta trots att miljön är utmärkt och arten förekommer både nedströms vid ”Falkenbergsska kvarnen” och uppströms vid ”Skultuna”. Vad kan detta bero på?

Länsstyrelsen och Mälarenergi Vattenkraft AB samarbetar sedan många år med naturvårdsanpassad reglering vid de kraftverk där man kan uppnå störst naturvårdsnytta. Man har tillsammans upprättat en frivillig överenskommelse som i dagsläget omfattar totalt nio vattenkraftstationer. Av skrivelsen framgår vilken typ av reglering man är överens om och vad man vill uppnå med den. Elfisken på åtta av lokalerna i denna rapport följer upp effekten av naturvårdsanpassad reglering vid åtta kraftverk.

Sammanfattningsvis kan sägas att statusen är klassad som god utifrån årets elfiske vid två av de berörda kraftverken (Grindberga och Östuna). På elfiskelokalerna vid Västerkvarn, Kallstena och Ekeby kraftstation klassas statusen som måttlig medan lokalerna vid Nedre Karmansbo (Holmens kraftstation) och Ramnäs har klassats som otillfredsställande status. Slutligen har resultatet från elfiskelokalen ”Östanfors” klassats som dålig status.

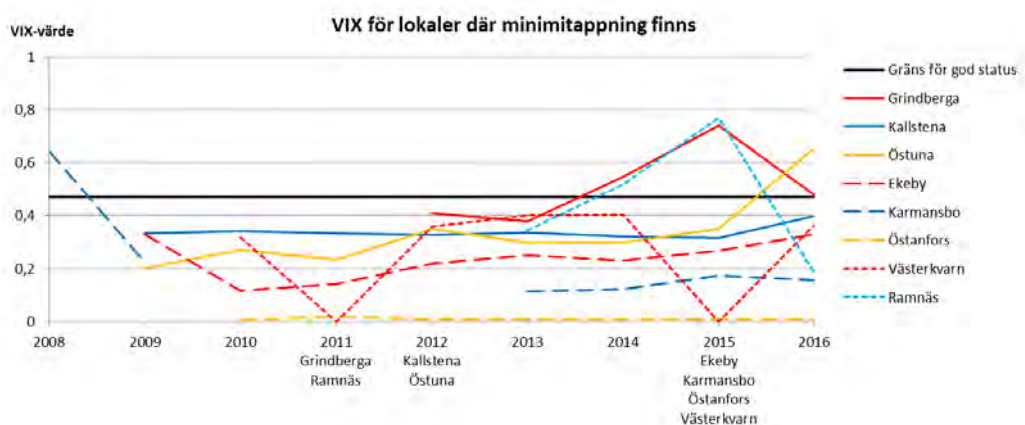
Lokalen vid Grindberga började elfiskas 2012 och har haft måttlig status de första två åren, men sedan 2014 har statusen varit god. Lokalen vid Kallstena, där fiskväg byggts och minimitappning startade 2012, har stadigt haft måttlig status. Här fångas alltid sjölevande arter, vilket gör att lokalen får svårt att nå god status. Lokalen ”Östuna”, som också har minimitappning sedan 2012, fick i år god status. Det beror på att inga sjölevande arter fångades i år. Lokalen ”Ekeby”, som har minimitappning sen i fjol, har måttlig status men en positiv trend kan skönjas. Lokalen ”Nedre Karmansbo” har haft otillfredsställande status sedan 2009. Här har Holmens kraftverk stått still i flera år och allt vatten har således gått i naturfåran, men än så länge med liten effekt på fiskfaunan och därmed statusen. Anledningen är sannolikt att Hedströmmens öringpopulation nedströms är mycket svag. ”Östanfors” har

minimitappning från 2015, men har haft dålig status sen elfiskena började. Förhoppningsvis ger minimittappningen stensimpan en chans att etablera sig.

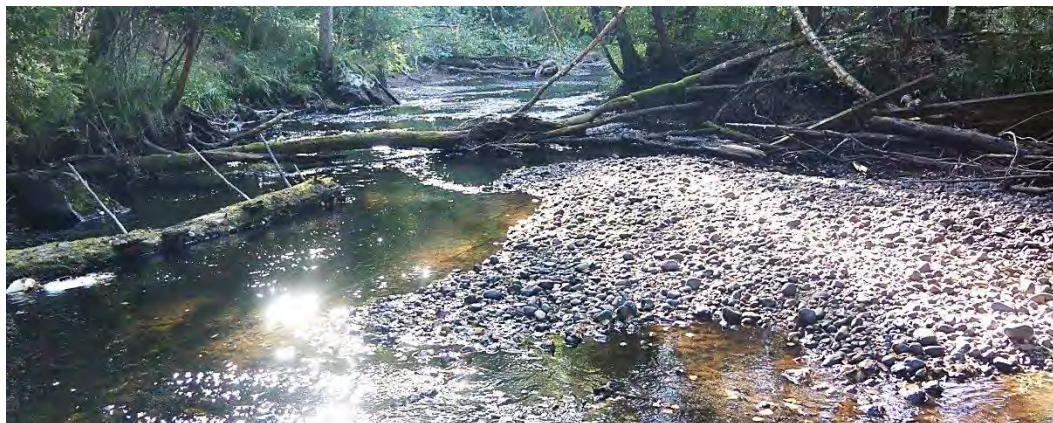
”Västerkvarn” är en lokal i Kolbäcksån där fångsterna ofta varit klena och där läckaget från Strömsholms kanal, som ligger parallellt med naturfåran, har varit enda anledningen till att det funnits vatten att elfiska i. Sedan 2015 omfattas Västerkvarns kraftstation av minimittappning (och fiskväg!) vilket är bra eftersom kanalen tätades år 2015 och numera inte läcker längre. Lokalen ”Ramnäs” har haft en positiv utveckling sedan utsättningsförsök med öringyngel startade 2011. Samtidigt gjordes en överenskommelse med Mälarenergi om minimittappning. Öringutsättningar skedde årligen fram till 2014 och statusen steg från måttlig 2011 och 2013 till god 2014. År 2015 klassades statusen till och med som hög. Tyvärr klassades statusen 2016 som otillfredsställande. Fångsten bestod av en enda öring, två abborrar och en lake. Vår slutsats efter att ha vandrat runt i området är att miljön inte är optimal för öringungar. Det finns heller inte bra lek miljöer i tillräcklig utsträckning. Biotopvård av olika slag, t.ex. lekgrusutläggning, skulle behövas för att få fart på öringbeståndet.

Med en fortsatt övervakning, förbättrad naturvårdsanpassad reglering och en del biotopvård kommer vi förhoppningsvis att kunna dokumentera ytterligare förbättringar i statusen på samtliga lokaler.

Diagram 1. Status (VIX) för elfiskelokaler som ligger i naturfåror med minimittappning. På den vågräta axeln markeras starten för minimittappning med namnet på lokalen.



Död ved och grusbankar i Hedströmmens naturreservat 2016.



1 Syfte

Det finns ett flertal syften med de elfisken som presenteras i denna rapport, men de viktigaste är följande:

- Studera effekter på fisk i regleringspåverkade vattendragssträckor
- Följa utvecklingen hos fiskbestånden på strömsträckor som ligger nedströms de nio kraftverk där Mälarenergi Vattenkraft AB har lovat en minimitappning i naturfåran. Alla nio utom Skinnskattebergs kraftstation, där Skogsmästarskolan (SLU) i Skinnskatteberg elfiskar, ingår i denna rapport
- Övervaka statusen för några av länets viktigaste öringbestånd
- Få underlag för att kunna bedöma den ekologiska statusen för vattendrag som är klassade som vattenförekomster enligt EU:s vattendirektiv
- Kartlägga och övervaka fiskbestånden före och efter åtgärder av vandringshinder

2 Inledning

Sommaren 2016 var precis som de två föregående förhållandevis torr. Detta underlättar vid elfiske, eftersom man måste kunna vada i vattendraget under fisket. Relativt många av lokalerna som ingår i den här övervakningen är belägna långt ner i någon av länets sex större Mälarmynnande vattendrag. Det innebär att flödena på dessa lokaler, även under lågflöde, är relativt stora, vilket i sin tur försvårar fisket.

Femton av de trettiofyra elfiskelokalerna ligger i en naturfåra som påverkas av reglering som sker i samband med vattenkraftproduktion. Om kraftverket är i drift kan det innebära att i princip inget vatten (eller endast läckvatten) släpps i naturfåran. Å andra sidan är det ganska vanligt att kraftverken stängs av när flödena blir för alltför låga, som oftast sker under sommarperioden, och då får allt vatten rinna i naturfåran. Dessa situationer upplever vi paradoxalt nog som högflöden vid elfiskena, trots att det ju i själva verket är precis tvärtom.

Det är mycket glädjande att Mälarenergi Vattenkraft AB vill samarbeta kring försök med minimivattentappningar i anslutning till några av deras kraftverk som har störst betydelse för olika naturvärden. Ofta handlar det om lekmöjligheter för asp, såsom i de nedersta delarna av Arbogaån, Hedströmmen och Kolbäcksån. Men det gäller även kraftstationer som påverkar strömmande vattendragmiljöer med värdefulla öringpopulationer. Totalt nio kraftverk omfattas numera av en frivillig överenskommelse där vissa minimitappningar beslutats. Alla dessa kraftstationer följs upp med elfisken och alla utom Skinnskattebergs kraftstation redovisas i denna rapport. I Skinnskattebergs naturfåra elfiskas ett stort antal lokaler av Skogsmästarskolan (SLU) för att följa upp vad minimitappningen och biotopvård ger för resultat.

Elfiskena i denna rapport har många syften. Alla 32 elfiskelokalerna ligger i vattenförekomster som är mer eller mindre påverkade av reglering. Totalt är 13 vattenförekomster fiskade, d.v.s. elfisken har gjorts på en eller flera olika lokaler inom de 13 berörda vattenförekomsterna. Standardiserat elfiske har använts på alla lokaler. Standardiserat elfiske är viktig del i bedömningen av den ekologiska statusen i vattendrag.

Under augusti och september månad 2016 elfiskades 32 lokaler i Arbogaån, Hedströmmen, Gisslarboån (Hedströmmens största biflöde), Valstaån (västra biflödet till Köpingsån), Kölstaån (östra biflödet till Köpingsån), Kolbäcksån, Svartån och Sagån med nedersta biflödet Lillån. I princip alla elfiskelokalerna är placerade i biotoper som passar öring, men det är bara i Hedströmmens mellersta och övre delar som det även förekommer flodpärlmussla. Alla lokalerna är belägna så att de påverkas mer eller mindre av olika typer av vandringshinder.

Mälarenergi har skickat ut personal som kopplat ur automatluckan i kraftverksdamarna som vi elfiskat nedanför. Automatluckan reglerar vattennivån i dammen och öppnas automatiskt när avtappning behöver ske eller allvarigare, om en turbin behöver nödstoppas. Det kan innebära en stor risk att vistas i en naturfåra vid ett nödstopp. På någon minut omdirigeras allt vatten till naturfåran som blir en strid fors. Ett stort tack till Mälarenergi och dess trevliga personal för all hjälp vid elfiskena!

3 Lokalurval

De vattenförekomster vi elfiskar är särskilt intressanta ur ett natur- och fiskevårdsperspektiv. Det handlar i stor utsträckning om de nedersta delarna av de större mälarmynnande åarna Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån (Valstaån/Kölstaån), Kolbäcksån, Svartån och Sagån. Samtliga är av intresse för sin betydelse eller potential som lek- och uppväxtområden för den mälarlevande aspen.

Hedströmmen är av ett särskilt stort intresse då det är den enda av de stora mälarmynnande åarna som i sin huvudfåra hyser den ovanliga och hotade flodpärlmusslan. Därför är öringpopulationerna i Hedströmmen extra angelägna att övervaka.

Alla 32 lokalerna ligger i vattenförekomster, som på ett eller annat sätt påverkas av reglering. Cirka 1/3 av lokalerna finns på strömsträckor som vi i de allra flesta fall har bedömt som bra öringbiotoper oavsett om det förekommer öring eller inte i vattendraget. De andra 2/3 ligger i torr/naturfåror nedströms kraftverks- eller regleringsdammar. Med tillräckligt med vatten i dessa återskapas bitvis den livsmiljö för strömlevande organismer som blivit så tillbakaträngd i våra vattendrag.

Öring är en bra indikator på en god livsmiljö för just strömlevande organismer. Där öring trivs och reproducerar sig är det också goda förhållanden för andra strömlevande akvatiska växter och djur. Med en lämplig tappning i en naturfåra går det att lokalt återskapa en livsmiljö liknande den som fanns innan utbyggnaden av vattendraget skedde. Man skulle alltså kunna få, nedströms varje damm, en ursprungslänkande livsmiljö som strömlevande djur och växter kan återkolonisera.

Vid flera lokaler pågår utredningar om fiskvägar alt. utrivning. På andra ställen har åtgärder redan genomförts, t.ex. vid det tidigare första definitiva vandringshindret i Hedströmmen, Kallstena kraftverk. Här öppnades sommaren 2012 länets första moderna fiskväg. Elfiskeundersökningar före och efter byggandet av en fiskväg kan delvis ge svar på fiskvägens funktion. Under hösten 2014 gjordes även ett byte av intagsgallret till turbinerna vid Kallstena, vilket ska förhindra fisk att sugas in i turbinerna eller fastna på gallret. Det kommer förhoppningsvis att bidra till en bättre överlevnad för fisken och därmed mer livskraftiga fiskpopulationer. Länets andra moderna fiskväg byggdes vid Herrgårdsbron i Arboga under 2013. Nu senast under 2015/2016 färdigställdes en fiskväg vid Västerkvarn i Kolbäcksån. Alla tre fiskvägarna är s.k. slitsrännor.

Huvuddelen av lokalerna ligger i de stora västmanländska åarna där kraftverks- och regleringsdammar effektivt har dämt upp det strömmande vattnet. Dammarna har också definitivt skurit av vandrings- och spridningsvägar för fisk och andra akvatiska organismer. De enda områdena med strömmande vatten som återstår är när spill- och överkapacitetsvatten, som ofta tillförs osammanhängande och ryckvis, får rinna via naturfåror. Alternativet är att någon form av minimitappning sker. När det kommer tillräckligt med vatten i naturfåror förvandlas de i många fall till utmärkta biotoper för öring och andra strömlevande arter.

Sedan 2011 har Mälarenergi Vattenkraft AB i ett samarbete med Länsstyrelsen kommit överens om vissa minimitappningar vid kraftverksdammar av särskilt stor betydelse för vissa värdefulla öringsbestånd och för aspens lekmöjligheter. Överenskommelsen har utökats successivt till att gälla fler och fler kraftstationer (tabell 2). Sedan oktober 2015 omfattas totalt nio kraftstationer i Västmanland av den frivilliga överenskommelsen. Av skrivelsen framgår det bland annat vilka flöden (minimitappningar) som ska gälla vid de nio kraftstationerna samt vilken tid på året. Det finns behov av kontinuerlig översyn och utvärdering av överenskommelsen för att bl.a. möjliggöra optimering av lekmöjligheterna för asp vid några av kraftstationerna, t.ex. Kallstena, Östuna och Västerkvarn. Minimiflöden är sannolikt inte en optimal lösning utan en säsongsvariation som efterliknar den naturliga flödesvariationen är förmodligen det vi bör sträva efter.

Tabell 2. Mälarenergis kraftstationer i Västmanland med överenskommelse om naturvårdsanpassade flöden (minimitappning) samt vilket år överenskommelsen gjordes.

Infört år	2011	2012	2015
Arbogaån:	Grindberga		
Hedströmmen:	Skinnskatteberg*	Kallstena Östuna	Ekeby Holmen Östanfors
Kolbäcksån:	Ramnäs		Västerkvarn

*ingår ej i föreliggande rapport

4 Ekologisk status för fisk i rinnande vatten

I arbetet med EG:s Ramdirektiv för vatten (Vattendirektivet) så ska alla ytvatten kartläggas m.a.p. biologi, kemiska och fysikaliska faktorer och hydromorfologi. Naturvårdsverket har gett ut nationella bedömningsgrunder som ska användas vid kartläggningen, Naturvårdsverket (2007). För vattendrag har följande biologiska kvalitetsfaktorer särskild stor betydelse: kiselalger, bottenfauna och fisk. Utifrån data som samlas in med undersökningstypen ”Fisk i vattendrag” har man konstruerat ett index ”VIX” (VattenDragsIndex) som används för att bedöma ekologisk status hos fisk i vattendrag.

4.1 Vattendragsindex (VIX)

Följande beskrivning är hämtad från Beier et al (2007). För en mer detaljerad beskrivning hänvisas till nämnda rapport. Indexet väger samman ett antal olika parametrar och är tänkt att visa:

- näringspåverkan (inklusive bottensedimentation, igenväxning, låg syrehalt)
- påverkan av surhet, morfologisk och hydrologisk påverkan
- indikation på äldre påverkan om vandringshinder stoppar återkolonisation av fisk.
- indikation på diffusa negativa effekter inklusive försämrade habitatkvalitet på grund av vandringshinder, jord- och skogsbruk.

Man har också konstruerat ett index för hydrologisk påverkan, VIXh, som ska visa påverkan av onaturliga flöden och vattenstånd, regleringar och vattenuttag. Det består av tre av de totalt sex parametrarna i VIX samt ytterligare ett index: en variant av Simpsons diversitetsindex.

För att kunna beräkna VIX och VIXh krävs:

- att lokalen ska ha naturliga förutsättningar för att hysa fisk permanent.
- att standardiserat elfiske, enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp Elfiske i rinnande vatten, använts.
- att man känner till följande omgivningsvariabler:
 - avrinningsområdesstorlek
 - andel sjö i avrinningsområdet
 - minsta avstånd till närmaste sjö uppströms eller nedströms
 - höjd över havet
 - lutning
 - medeltemperatur för år och för juli
 - vattendragets bredd och provtagen area

VIX är uppdelad i observerade och förväntade värden. Observerade värden beräknas utifrån elfiskedata. Värdena parametriseras enligt nummerlista nedan. (Tolerant respektive intolerant gäller känsligheten för miljöpåverkan). I VIX ingår parametrarna 1 -6. I VIXh ingår parametrarna 1, 2, 4 och 7.

1. sammanlagd täthet av öring och lax
2. andel toleranta individer
3. andel lithofila (hårdbottenlekande) individer
4. andel toleranta arter
5. andel intoleranta arter
6. andel laxfiskarter som reproducerar sig
7. Simpsons diversitetsindex för VIXh, för hydrologisk påverkan

Nr 7 är en variant av Simpsons diversitetsindex och beskriver jämnheten i fördelningen av individer mellan arter. I ett strömvattensystem dominerar oftast en eller ett par arter t.ex. öring eller stensimpa och enstaka individer av en eller ett par arter till. Ett högt värde på Simpsons index indikerar störningar på systemet d.v.s. att det förekommer många arter med hög individtäthet vilket normalt sett inte är fallet i strömmande vatten.

Förväntade värden beräknas utifrån omgivningsvariablerna och 396 referenslokaler.

Efter ett antal transformationer och ekvationer i fler olika steg får man ett P-värde (sannolikhetsvärde) för varje parameter, medelvärdet för de 6 parametrarna ger VIX-värdet som ligger till grund för klassningen. På samma sätt för VIXh, medelvärdet för de 4 parametrarna ger VIXh.

P-värden med klassgränser, klass och ekologisk status för VIX.

P-värde med klassgränser	Klass och färg	Ekologisk status
> 0,75	1	Hög
0,75 – 0,47	2	God
0,47 – 0,27	3	Måttlig
0,27 – 0,08	4	Otillfredsställande
< 0,08	5	Dålig

För VIXh finns endast en klassgräns och det är den mellan god och måttlig status dvs. gränsen när åtgärder behöver sättas in eller inte.

P-värden med klassgräns, klass och ekologisk status för VIXh.

P-värde med klassgräns	Klass och färg	Ekologisk status
≥ 0,434	2	God
< 0,434	3	Måttlig

VIXh används, tillsammans med expertbedömning, då VIX visar på måttlig status eller sämre, för att avgöra vilken påverkan det är som orsakar den försämrade statusen enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007).

4.1.1 Inrapportering till elfiskeregistret

I samband med inrapporteringen av elfisken till elfiskeregistret görs en beräkning och klassning av VIX (och VIXh) för varje elfiskelokal. Vidare klassas elfiskena, där

klass 1 och 2, är hög respektive god ekologisk status, d.v.s. lokaler som betraktas som opåverkade. Klasserna 3, 4 och 5 betraktas som påverkade och står för måttlig, otillfredsställande respektive dålig ekologisk status. Syftet med bedömningen är att de vattendrag som klassificeras som sämre än klass 2, god status, ska bli föremål för åtgärder så att de kan restaureras till klass 1 eller 2. Åtgärder kan t.ex. innebära att man tar bort vandringshinder, reducerar gödande utsläpp, ser till att vattenföringen hålls på acceptabla nivåer etcetera.

4.1.2 Hur ofta ska man elfiska?

För att få en god uppfattning om ett vattendrags ekologiska status med avseende på fisk, så är det en fördel om man har en längre serie elfisken per lokal och år. Det finns ingen exakt rekommendation i de nationella bedömningsgrunderna i bilaga A avsnitt 9 ”Fisk i vattendrag” Naturvårdverket (2007) utan man säger oprecist ”minst en gång”. I ”Analys av elfiskedata” Degerman (2012) är rekommendationen minst tre prov (ett prov tre år i rad) på stabila lokaler och fler på lokaler med stor variation. Många av lokalerna i den här rapporten har stor variation med avseende på flöde. Därför är fem prov (år) önskvärt, då får man bättre uppfattning om lokalens ”normala” fisksamhälle. Ett enstaka elfiske kan ge en skev bild t.ex. om det är höga flöden som gör det svårfiskat och med minskad noggrannhet som följd. Eller om det varit torra en längre period och fisken flytt från elfiskelokalerna, eller av rena slumpskäl.

4.2 Resultat för VIX och VIXh

VIX är det nationella index man använder vid statusklassning av vattendrag baserat på elfiskedata, se avsnitt 4.1. VIXh är ett sidoindeks till VIX och är tänkt att ta mer hänsyn till hydrologisk påverkan dvs. storlek och dynamik i vattenflöden t.ex. genom reglering. När VIX ger måttlig eller sämre status så kan VIXh visa på om det är hydrologin som behöver åtgärdas. VIXh har endast en gräns definierad, den mellan god och måttlig. För att få en enkel läsning av VIXh utgår vi från gränsen mellan god och måttlig status dvs. god och hög status = o (opåverkat) och måttlig eller sämre status = p (påverkat).

VIX och VIXh för årets elfiskade lokaler presenteras i tabell 3. Alla år som respektive lokal har elfiskats användes för beräkningarna av VIX och VIXh för att få ett så tillförlitligt värde som möjligt.

Två lokaler bedöms som helt opåverkade av alla de påverkansfaktorer som de båda indexen är utvecklade för att påvisa (se 4.1 Vattendragsindex (VIX)). Vid båda lokalerna har utsättning av öring skett. Enligt VIX har 8 lokaler god status och 24 har måttlig eller sämre status. VIXh har 3 lokaler bedömdes som opåverkade och 29 påverkade. Två av de tre opåverkade lokalerna ligger i övre delarna av Hedströmmen. Det är också där som större sammanhängande områden lämpade för öring finns.

Slättlandsåarna, som då och då har mindre avbrott med strömmande vatten i anslutning till dammar, klassas generellt som påverkade av båda indexen. Alla naturfåror nedströms kraftverksdammar klassas också som påverkade. Undantag är Grindberga där områden med strömmande/forsande biotoper är relativt stora och där öring har blivit utsatt.

Tabell 3. Statusklassningar av de elfiskade lokalerna 2016. VIXh= p innebär att fisken på lokalen är negativt påverkad av hydrologiska faktorer, dvs statusen är måttlig eller sämre. VIXh= o innebär att fisken är opåverkad och statusen är god eller bättre. Både VIX och VIXh är beräknade på medelvärdet av de elfiskade åren.

Vattendrag	Vattenförekomst		Elfisken antal år	VIX status	VIXh
Arbogaån	mellan Gravudden och mynningen till Skedviån	Grindberga mittfåran	5	god	o
		Jäders bruk	7	dålig	p
Hed-strömmen	mellan Galten/Mälaren och mynningen till Gisslarboån	Kallstena	8	måttlig	p
		Östuna	8	måttlig	p
	mellan mynningen till Gisslarboån och Nedre Vättern	Ekeby	8	otillfredsställande	p
		Bernshammar	7	måttlig	p
		Nyhammars huvudfåra	3	måttlig	p
		Karmansbo nedre	6	otillfredsställande	p
		Tegelbacken	3	god	p
		Karmansbo smedja	3	otillfredsställande	p
	mellan Storsjön och mynningen till Djurlågsån	Östanfors naturfåra	7	dålig	p
		Nedströms bro Baggå	9	god	p
Nedströms Skommarbyn		3	god	p	
Skommarbyn		9	god	p	
Gisslarbo-ån	Sågdammen, Gisslarboån	Övre Borgfors	3	god	o
		Uppströms Ribäckens utlopp	7	god	o
Köplingsån	Valstaån	Uppströms turbinshus	5	måttlig	p
		Gisslarbo kraftstation	5	otillfredsställande	p
Kölstaån	Valstaån	Korslöt golfbana	7	måttlig	p
Kölstaån	mellan sammanflödet med Valstaån och Sörsjön	Nedströms SMHI-dammen	4	måttlig	p
		Odensvi kyrka	5	god	p
Kolbäcksån	mellan Freden/Mälaren och "Sörstafors"	Västerkvarn	7	otillfredsställande	p
		Fors bakom fabrik övre	6	måttlig	p
		Sörstafors	6	otillfredsställande	p
	mellan "Sörstafors och Östersjön	Sörkvarnforsen	8	otillfredsställande	p
	mellan Gnien och Stora Nadden	Ramnäs naturfåra	5	måttlig	p
Svartån	mellan Västeråsfjärden/Mälaren och Skultuna	Falkenbergskva kvarnen	6	måttlig	p
		Kvarngården	7	otillfredsställande	p
		Forsby	6	måttlig	p
		Skultuna	7	otillfredsställande	p
Sagån	m. Oxfjärden/Mälaren och "Ekensberg"	Nykvarn	5	måttlig	p
Lillån	Lillån, Kvarnbrobäcken, Hovgårdsbäcken	Nynäs	6	otillfredsställande	p

5 Material och metoder

Elfisket utfördes enligt de riktlinjer som finns beskrivna i ”Aqua reports 2014: 15. Standardiserat elfiske i vattendrag”, samt metoden för elfiske som den beskrivs i Naturvårdsverkets ”Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten” version 1:6 2015-03-16. Utrustningen som användes var ett bärbart elfiskeaggregat av märket Smith-Root med beteckningen Lr-24. Aggregatet var vid alla elfisken inställt på rak likström. Spänningen varierade beroende på vattnets konduktivitet, typiskt mellan 200 och 800 volt. Strömvärdet varierade mellan 0,4 och 0,7 ampere. Vid tre tillfällen användes ett LUGAB elfiskeaggregat med tillhörande utrustning

Elfiskelokalerna är uppmärkta med blå märkfärg. Lokalen fotograferades, djup, bottensubstrat och andra parametrar noterades. Om antalet öringar var färre än tio fiskades lokalen en gång, s.k. kvalitativt elfiske. Var öringarna fler än tio vid första utfisket fiskades lokalen ytterligare två gånger med successiv utfångst, så kallat kvantitativt elfiske. Fiskarna artbestämdes, räknades och längdmättes med hjälp av ett mätrör eller en mätbräda. För öring separerades fångsten i årsungar (0+) och äldre (>0+) med hjälp av ett längdfrekvensdiagram.

För att förhindra spridning av kräftpestsvamp torkades utrustningen varje natt.

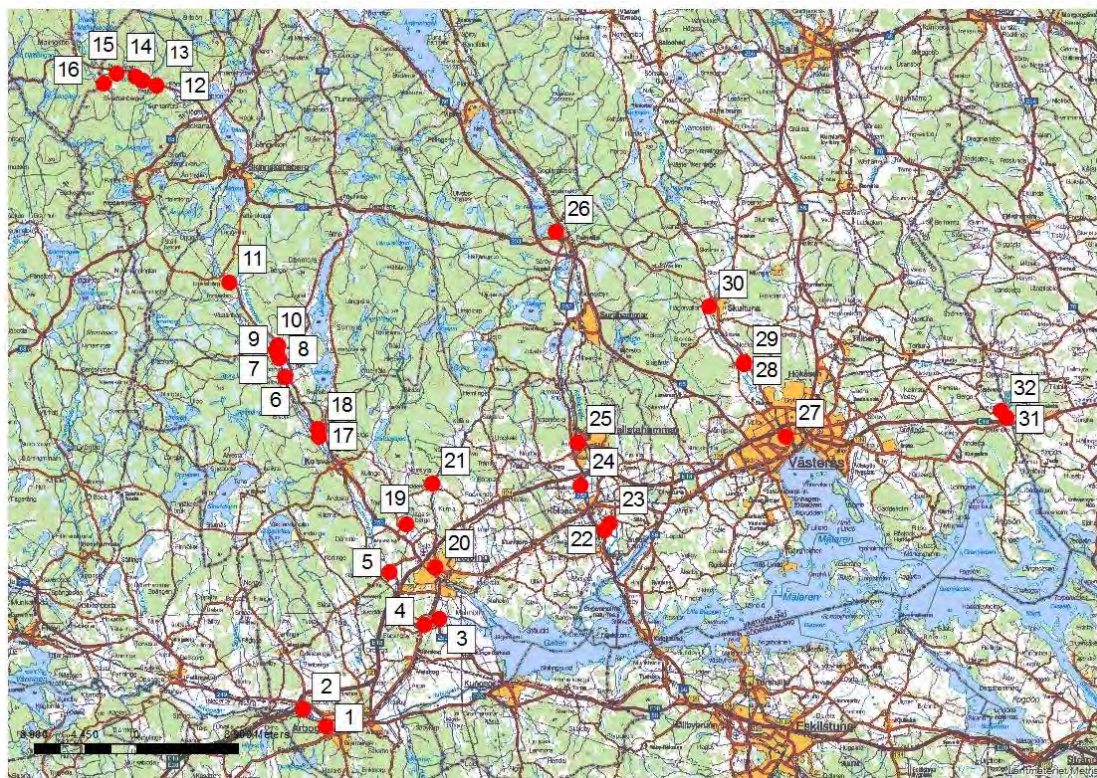
Merparten av elfiskena utfördes mellan 16 augusti och 27 september 2016. Det är miljöenhetens vattengrupp på länsstyrelsen som utfört elfiskena. Följande personer har utfört fältarbetet: Gunilla Alm under hela perioden, Johan Axné under vecka 34, 35 och 39, Anders Martinsson vecka 35 till 37.

Beräkningar av fångst

Det totala antalet fiskar per art på elfiskesträckan har beräknats med hjälp av Zippins formel (Bohlin et al 1989) vid tre utfisken. På de stationer där endast ett fiske gjordes har ett genomsnittligt P_1 -värde per art använts. Detta värde är taget från svenskt elfiskeregister (SERS). P -värdena är ett mått på fångsteffektiviteten dvs. hur stor andel av fiskpopulationen som fångats vid elfisketillfället. P_1 vid en utfiskning, P_2 vid två utfiskningar och P_3 vid tre utfiskningar. Vidare anges $N/100 \text{ m}^2$, d.v.s. den beräknade populationstätheten per art per 100 m^2 , vilket är den standard som används vid jämförelser mellan olika vattendrag. För laxfiskar t.ex. öring görs beräkningar både för årsungar (0+) och äldre (>0+).

6 Elfiskelokaler och karta

I planeringen för elfisket 2016 fanns 32 lokaler med och alla elfiskades. Bra väder och lagom flöden var en avgörande orsak till att alla fisken kunde genomföras enligt planerat. I nedanstående kartbild presenteras samtliga 32 elfiskelokaler. Mellan lokal 7 och 8 (i övre delen av Hedströmmens naturreservat) gjordes ett inventeringsfiske. Det gjordes även uppströms lokal 25 och i västra fåran av Sagån bredvid lokal 31.



- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 Grindberga mittfåran | 11 Östanfors | 23 Fors bakom fabrik övre |
| 2 Jädersbruk | 12 Nedström bro Baggå | 24 Sörstafors |
| 3 Kallstena | 13 Nedströms Skommarbyn | 25 Sörkvarnforsen |
| 4 Östuna | 14 Skommarbyn | 26 Ramnäs naturfåra |
| 5 Ekeby | 15 Övre Borgfors | 27 Falkenbergiska kvarnen |
| 6 Bemshammar | 16 Uppström Ribäcken | 28 Kvarngården |
| 7 Nyhammars huvudfåra | 17 Uppströms turbinhus | 29 Forsby |
| 8 Nedre Karmansbo | 18 Gisslarbo | 30 Skultuna |
| 9 Tegelbacken | 19 Korslöts golfbana | 31 Nykvarn |
| 10 Karmansbo smedja | 20 Nedströms SMHI-dammen | 32 Nynäs |
| | 21 Odensvi kyrka | |
| | 22 Västerkvarn | |

7 Elfiskeresultat med kommentarer

Nedan följer resultaten från alla elfiskelokaler presenterade per vattenförekomst. De 32 elfiskelokalerna ligger inom totalt 13 st vattenförekomster. Kartorna visar vattenförekomstens utbredning samt elfiskelokalernas placering. Många av lokalerna är placerade i naturfåror som påverkas av reglering till följd av kraftproduktion.

Resultaten presenteras vattenförekomst för vattenförekomst. Lokalerna är också sorterade utifrån vilket vandringshinder och/eller regleringsdamm som ligger uppströms lokalen, när det är aktuellt.

7.1 Vattenförekomsten "Arbogaån: mellan Gravudden och mynningen till Skedviån"



Figur 1. I vattenförekomsten (blått streck) finns två vandringshinder i form av Grindberga och Jädersbruks kraftstationer. Elfiskelokalerna (röda prickar) ligger i de naturfåror som påverkas av kraftproduktionen i dessa kraftstationer.

7.1.1 Arbogaån, Grindberga kraftstation

Grindberga kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering, som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Sedan 2011 har man genom ett frivilligt åtagande släppt en minimivattenföring på 0,5 m³/s för att asp- och öringlekmiljöerna i naturfåran aldrig ska gå torra.

Under 2013 byggdes en fiskväg vid Herrgårdsbron i Arboga. Sedan dess är Grindberga kraftstation det nedersta vandringshindret i Arbogaån, d.v.s. det som hindrar målarlevande fisk att simma längre upp i Arbogaån. Fiskvägen vid Herrgårdsbron har skapat möjligheter för aspen i Mälaren att vandra upp till de strömmande miljöerna i Grindberga naturfåra för att leka. Våren 2014 var första året som asp från Mälaren kunde leka i Grindbergaströmmarna sedan dammen vid Herrgårdsbron byggdes 1899. Vid en inventering i april 2014 hittades asprom i Grindberga. Totalt har cirka 2 ha lek- och uppväxtområden för asp och andra arter med liknande biotopkrav blivit tillgänglig sedan fiskvägen öppnades i Arboga.

Försök att etablera öring vid Grindberga kraftstation

Sturefiskarna har sedan våren 2007 jobbat med att försöka etablera en livskraftig öringpopulation genom att sätta ut yngel av Gullspångsöring vid Grindberga. Antalet yngel brukar vara omkring 3000 stycken och totalt har omkring 24 000 yngel satts ut. Innan dess satte Arboga Fiskevårdsförening ut ögonpunktad öringrom i slutet på 90 och början på 2000-talet.

Sturefiskarna har även satt ut regnbåge längre nedströms i ån. Man sätter i fångstfärdiga fiskar på ca 7-8 hg. Regnbågen har satts ut i omgångar över sommaren. Totalt sätter man ca 1300 fiskar per år. Denna utsättning har pågått i över 20 års tid.

I tabell 4 ser vi fångster av öring vid elfiskena i Grindberga. Torrfåran N kraftverket är ungefär samma lokal som mittfåran. Av längduppgifterna att döma så är alla fångade öringar större än vad årsungar normalt är. Det indikerar att ingen öringlek har etablerats och att alla fångade öringar kommer från utsättningar eller från populationer som lever uppströms i Arbogaån.

Tabell 4. Fångster av öring vid elfiskena mellan åren 2001-2016 i Grindberga.

Lokal	År	Längd min-max (mm)	Antal (st)	Öringtäthet (st/100m ²)
Torrfåran N kraftverket	2001	110 - 145	3	5,2
Torrfåran N kraftverket	2009	108 - 138	5	16,7
Grindberga naturfåra	2010	0	0	0
Grindberga naturfåra	2011	152	1	0,4
Grindberga naturfåra	2012	0	0	0
Grindberga mittfåran	2012	148 - 164	4	1,6
Grindberga naturfåra och mittfåra	2013	0	0	0
Inventeringsfiske ca 50 m södra fåran	2013	c:a 250	2	Ej mätt
Grindberga mittfåra	2014	110 - 155	37	33,5
Grindberga mittfåra	2015	99 - 135	10	7,5
Grindberga mittfåra	2016	223	1	1,8

Elfiskelokal: Grindberga mittfåran

Elfiskelokal "Grindberga mittfåran". Ett pilträdd har fallit rakt över lokalen.

- Syften
- Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring
 - Uppföljning av att fiskväg öppnat vägen ända ner till Mälaren
 - Uppföljning av försök att etablera öring

Lokalbeskrivning: Lokalen ligger i en fantastiskt fin forsmiljö med stor potential för öring- och asplek. Den minimivattenföring som släpps året runt fyller inte på långa vägar upp det stora kvillområdet med många parallella fåror som finns här. Det är gott om storvuxna gamla träd (ffa pilar) som skuggar lokalen på ett mycket bra sätt.

Elfiske 2016-09-27: Ett utfiske gjordes, vattenföringen var cirka 3 m³/s. Kraftstationen har stått stilla en stor del av sommaren. Avfiskad yta: 287 m². Den fångade öringen förmodas vara Gullspångsöring från tidigare utsättningar. Fångsten bestod även av några stensimpor samt en mört (Tabell 5).

Tabell 5. Fångst vid elfiske av lokal Grindberga mittfåra 2016-09-27.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring >0+	1	1,8	0,6
Stensimpa	8	26,7	9,3
Mört	1	2,2	0,8

Öring 22 cm fångad vid Grindberga 2016.



Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 6).

Tabell 6. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Grindberga mittfåra under åren 2012-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2012	0,41	måttlig	0,42	≤ måttlig
2013	0,38	måttlig	0,37	≤ måttlig
2014	0,55	god	0,38	≤ måttlig
2015	0,74	god	0,69	≥ god
2016	0,48	god	0,35	≤ måttlig
Medelvärde	0,51	god	0,44	≥ god

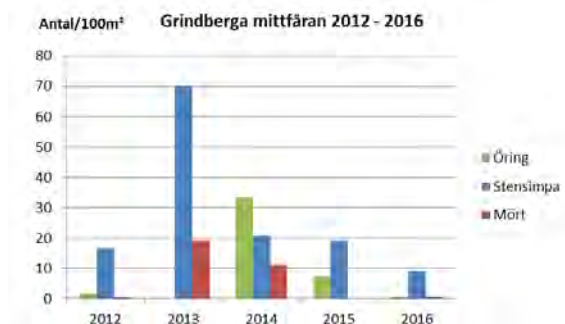
Slutsatser

Minimivattenföringen är en garanti för att det inte ska ske någon utslagning av den känsliga stensimpan, som inte är benägen att flytta på sig vid lägre flöden utan står och trycker mot botten tills den torrläggs och dör. Minimitappningen garanterar också att man inte riskerar att torrlägga fiskrom och därmed ödelägga aspens och/eller öringens reproduktion. Sannolikt skulle chanserna för en etablering av en självreproducerande öringpopulation öka om man även ökade minimivattenflödet. En annan parameter som också har stor betydelse för öringens lekframgång är hur stora och snabba flödesvariationer som inträffar på lokalen.

Vi ser än så länge ingen uppenbar effekt på fiskbeståndet av att fiskvägen i Arboga har skapat fri passage ända ner till Mälaren. Man kan dock inte förvänta sig att fånga asp vid elfiske eftersom de lekande vuxna individerna simmar tillbaka ner till Mälaren efter vårens lek och de kläckta ynglen, tror man drifrar ner en bit för att växa upp nedströms de strömsträckor där de är födda.

En förhoppning är att öringen i framtiden ska lyckas etablera ett självreproducerande bestånd, men detta har tyvärr ännu inte skett på denna lokal. Däremot har stensimpan en trygg tillvaro på lokalen. I diagram 2 kan man se att fångsten av öring hade en topp 2014 vilket kan förklaras av att en utsättning av gullspångsöring skedde det året. Stensimpans höga tätheter 2013 har till 2016 hamnat på den lägsta nivån som fångats på lokalen.

Diagram 2. Fångst av öring, stensimpa och mört vid Grindberga mittfåran 2012 till 2016.



7.1.2 Arbogaån, Jädersbruks kraftstation

Jädersbruks kraftstation ägs och drivs av Mälarenergi Vattenkraft AB. Här finns ingen överenskommelse om minimitappning, men av hänsyn till den fina miljön vid Jädersbruk där många människor rör sig, så försöker Mälarenergi undvika torrläggning av naturfåran.

Elfiskelokal: Jädersbruk



Elfiskelokal "Jäders bruk". Observera det lilla vattenspillet.

Syften: - Kartläggning inför ev. fiskväg vid Grindberga kraftstation
- Uppföljning av försök att etablera öring

Lokalbeskrivning: Det rann sparsamt med vatten på lokalen, som är rikligt bevuxen med övervattensväxter. Här förekommer även sjögull och gott om fintrådiga alger. Sistnämnda beror sannolikt till stor del på den obefintliga skuggningen. Det saknas helt buskar och träd på lokalen.

Elfiske 2016-09-27: Ett utfiske gjordes på en yta som var 88 m². Några små färnor och några abborrar var allt som fångades (Tabell 7). Ål, som har fångats 2010, 2011 och 2015 fångades inte 2016.

Tabell 7. Fångst vid elfiske av lokal Jädersbruk 2016-09-27.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Abborre	2	4,4	5,1
Färna	3	6,0	6,9

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger dålig ekologisk status (Tabell 8).

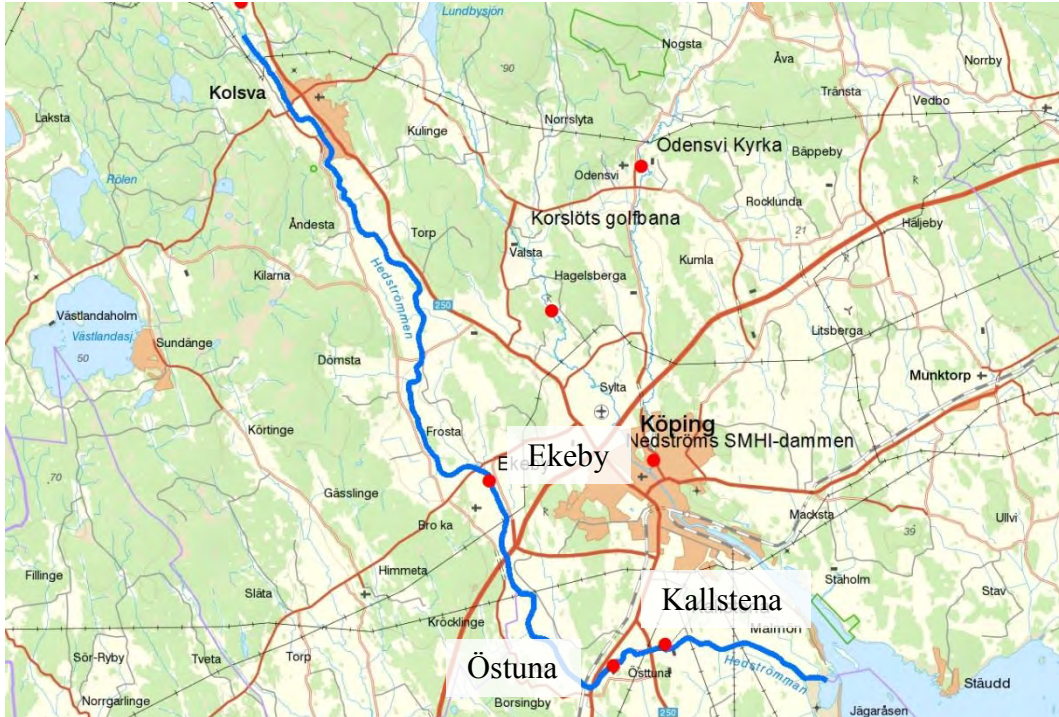
Tabell 8. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Jädersbruk under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,03	dålig	0,20	≤ måttlig
2011	0,05	dålig	0,13	≤ måttlig
2012	0,04	dålig	0,19	≤ måttlig
2013	0,03	dålig	0,23	≤ måttlig
2014	0,03	dålig	0,04	≤ måttlig
2015	0,03	dålig	0,14	≤ måttlig
2016	0,19	otillfredsställande	0,20	≤ måttlig
Medelvärde	0,06	dålig	0,17	≤ måttlig

Slutsatser

Det förekommer inga typiska strömfiskarter på lokalen, som är en kanaliserad strömmande miljö nedanför ett kraftverk. Situationen på och även nedströms lokalen har sannolikt varit så ogynnsam under många år att typiska strömfiskarter, såsom t.ex. stensimpa inte finns kvar varken på lokalen eller nedströms. Däremot fångas ål, som är akut hotad, relativt ofta på lokalen.

7.2 Vattenförekomsten ”Hedströmmen: mellan Galten/Mälaren och mynningen till Gisslarboån”



Figur 2. I vattenförekomsten (blått streck) finns tre vandringshinder i form av Östuna, Ekeby och Kolsva kraftstationer. Kallstena kraftstation har sedan vintern 2012 en fiskväg. Elfiskelokalerna (röda prickar) ligger i de naturfåror som påverkas av kraftproduktionen i dessa kraftstationer.

7.2.1 Hedströmmen, Kallstena kraftstation

Kallstena kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering, som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. År 2012 byggde Mälarenergi en fiskväg förbi kraftverksdammen för att asp och annan fisk ska kunna nå de fina strömmande miljöerna nedströms Östuna kraftstation. Fiskvägen är placerad så att ingången nedströms dammen ligger i naturfåran och därmed får naturfåran del av det vatten som passerar fiskvägen. År 2014 installerades ett fingaller med avledningsanordning och flyktväg vid kraftstationens intag som skyddar fisk på väg nedströms från att sugas in i turbinerna.

I naturfåran nedströms Kallstena finns ca 0,6 ha fina lek- och uppväxtområden för den rödlistade aspen. Fiskvägen öppnar möjligheten för aspen att nå 0,3 ha lek- och uppväxtområden nedströms Östuna. Innan fiskvägen byggdes 2012 har nolltappning varit relativt vanligt vid Kallstena, d.v.s. att allt vatten passerar via turbinerna vilket medfört en torrläggning av naturfåran. Detta har inneburit en negativ påverkan på all fiskreproduktion i naturfåran under lång tid.

Elfiskelokal: Kallstena

Elfiskelokal "Kallstena". Längst bort i bilden rinner naturfåran och kraftverkskanal ihop.

Syften:

- Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring
- Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Kallstena ligger i naturfåran 200 meter nedströms Kallstena kraftverksdam och fyra kilometer uppströms Hedströmmens utlopp i Mälaren. Fiskvägen mynnar i naturfåran precis nedanför dammen. Lokalen ligger ca 100 meter nedströms fiskvägens mynning i naturfåran. Närmiljön är bra med många storsvuxna träd som skuggar och tillför död ved.

Elfiske 2016-09-05: Ett utfiske som gjordes i lågt flöde. Ingen elproduktion i kraftstationen pga det låga flödet i Hedströmmen. Avfiskad yta: 375 m². Som vanligt fångades en hel del stensimpor, abborre m.m. (Tabell 9).

Tabell 9. Fångst vid elfiske på lokalen Kallstena 2016-09-05.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Abborre	5	11,1	3,0
Benlöja	1	1,8	0,5
Färna	1	2,0	0,5
Stensimpa	85	283,3	75,6

Lutande fingaller med flyktöppningar vid intaget till Kallstena kraftstation.



Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 10).

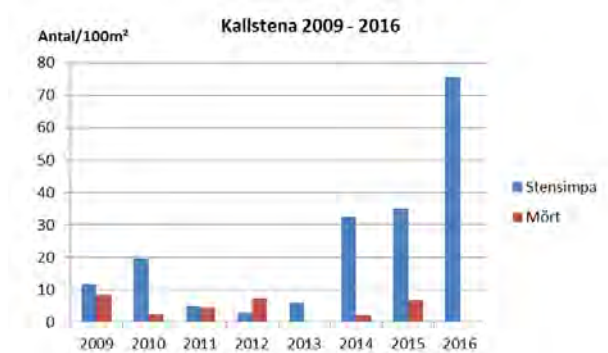
Tabell 10. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Kallstena under åren 2009-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2009	0,33	måttlig	0,23	≤ måttlig
2010	0,34	måttlig	0,35	≤ måttlig
2011	0,33	måttlig	0,21	≤ måttlig
2012	0,33	måttlig	0,23	≤ måttlig
2013	0,34	måttlig	0,30	≤ måttlig
2014	0,32	måttlig	0,31	≤ måttlig
2015	0,32	måttlig	0,33	≤ måttlig
2016	0,40	måttlig	0,21	≤ måttlig
Medelvärde	0,34	måttlig	0,27	≤ måttlig

Slutsatser

Fyra år har gått sedan fiskvägen byggdes vilket innebär att lokalen har haft en minimitappning på cirka 600 l/s de sista fyra åren. Utifrån elfiskeresultaten och klassningen av ekologisk status har ingen skillnad märkts mellan åren före och åren efter minimivattenföringen. Huvudanledningen för åtgärderna vid Kallstena var att skapa fri vandringsväg för asp och att se till att lekplatserna för asp inte blev torrlagda. Elfiske är dock inte rätt undersökningsmetod för att konstatera asplek. Tack vare ett uppföljningsprojekt av fiskvägens funktion (undervattensfilmning under maj, juni och augusti 2013) vet vi att både asp, ål och vimma samt ytterligare 8 arter har använt sig av fiskvägen. Eftersom lokalen ligger så nära Mälaren är det också naturligt att även sjölevande arter finns med i elfiskefångsten, men det ger en negativ påverkan på den ekologiska statusen. VIX som beräknar statusen har förmodligen svårt att hantera sjönära elfiskelokaler. I diagram 3 kan man se att stensimpa sedan de låga nivåerna 2012 har ökat i täthet väsentligt. Minimivattenföringen i naturfåran som startade 2012 är sannolikt en del av förklaringen.

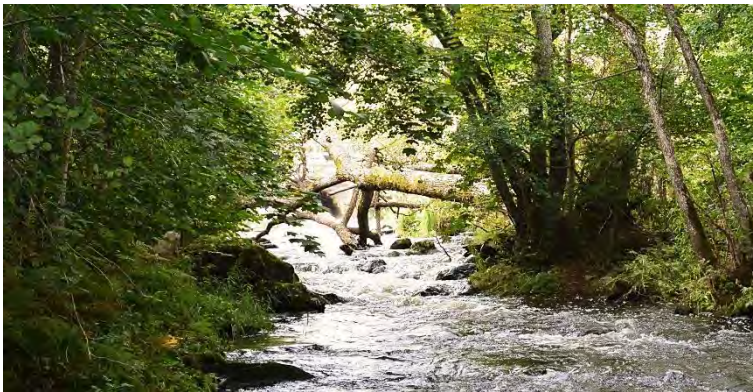
Diagram 3. Fångster av stensimpa och mört vid Kallstena 2009 till 2016.



7.2.2 Hedströmmen, Östuna kraftstation

Östuna kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Sedan 2012 har man släppt en minimivattenföring på 0,5 m³/s under perioden 1 april till 31 oktober. Detta för att säkerställa att asplekmiljöerna i naturfåran aldrig torrläggs under perioden. I och med fiskvägen förbi Kallstena kraftverksdamm är klar, så är det möjligt för den mälärlevande aspen att utnyttja 0,3 ha fina lek- och uppväxtområdena nedströms Östuna kraftverksdamm.

Elfiskelokal: Östuna



Elfiskelokal "Östuna". Vy upp mot regleringsdammen i övre delen av lokalen.

Syften:

- Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring
- Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Östuna ligger i naturfåran 100 meter nedströms Östuna kraftverksdamm och 1,5 km uppströms Kallstena kraftverk där en fiskväg finns. Fri vandringsväg mellan Östuna och Hedstömmens utlopp i Mälaren är 5,5 km. Fin forsmiljö med god beskuggning.

Elfiske 2016-09-05: Ett utfiske gjordes. Ingen elproduktion i kraftstationen pga lågt flöde i Hedströmmen. Allt vatten rann därför i naturfåran. Avfiskad yta: 258 m². Endast stensimpa och en färna fångades (Tabell 11).

Tabell 11. Fångst vid elfiske på lokalen Östuna 2016-09-05.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	58	193,3	75,1
Färna	1	2,0	0,8

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 12).

Tabell 12. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Östuna under åren 2009-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

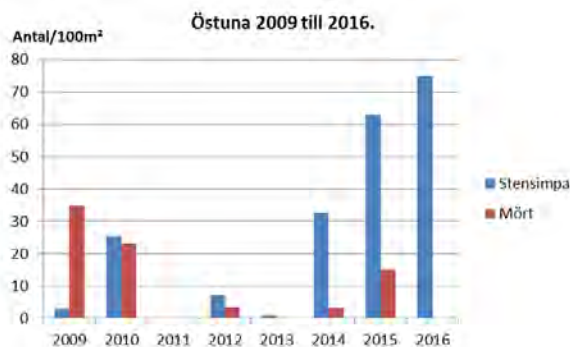
År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2009*	0,20	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig
2010	0,27	måttlig	0,25	≤ måttlig
2011	0,23	otillfredsställande	0,22	≤ måttlig
2012	0,35	måttlig	0,29	≤ måttlig
2013	0,30	måttlig	0,30	≤ måttlig
2014	0,30	måttlig	0,26	≤ måttlig
2015	0,35	måttlig	0,22	≤ måttlig
2016	0,66	god	0,36	≤ måttlig
Medelvärde	0,33	måttlig	0,26	≤ måttlig

*Östuna Breda fåran

Slutsatser

Fiskvägen förbi Kallstena stod klar på sommaren 2012, vilket har inneburit att eventuell lekvandring för aspen har varit möjlig tre vårar. Elfiske är dock inte rätt metod att undersöka om lek har skett. Fångsterna på lokalen har varierat ganska mycket under åren, men stensimpa förekommer alla år förutom 2011. Fångsten år 2011 bestod av 5 st benlöjor och en lake efter att Mälarenergi släppt på ca 1,6 m³/s ett dygn före elfisken. Dessförinnan hade naturfåran gått helt torr. Minimivattenföring infördes 2012. I år är det första gången Östuna får god status. Avsaknaden av mört och höga tätheter av stensimpa 2016 är förklaringen. Stensimpa har ökat i täthet sedan 2014 (diagram 4).

Diagram 4. Fångster av stensimpa och mört vid Östuna 2009 till 2016.



7.2.3 Hedströmmen, Ekeby kraftstation

Ekeby kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Från och med förra året har Mälarenergi släppt en minimivattenföring på 0,5 m³/s under perioden 1 april till 31 oktober i naturfåran nedströms Ekeby kraftverksdam. Där finns cirka 0,5 ha potentiella lek- och uppväxtområden för asp och annan strömlevande fisk. Idag kan inte fisk från Mälaren ta sig hit, pga dammen vid Östuna kraftstation som ligger ca 7 km nedströms. Det finns dock strömlevande arter här. Det handlar främst om stensimpa som tidigare (vid nolltappning) överlevde tack vare grundvattenströmning och läckvatten från dammluckorna.

Elfiskelokal: Ekeby

Elfiskelokal "Ekeby". Minimitappning på 0,5 m³/s, men vid elfisket var det cirka 1 m³/s.

Syften:

- Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring
- Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Ekeby ligger i naturfåran, 150 meter nedströms Ekeby kraftverksdamm. Ekeby är det tredje kraftverket i Hedströmmen och ligger ca 14 km från utloppet i Mälaren.

Elfiske 2016-09-05: Ett utfiske gjordes. Kraftstationen stod still pga lågt flöde så allt vatten gick i naturfåran. Avfiskad yta: 488 m². Stensimpa dominerade fångsten (Tabell 13). Mycket trådformiga grönalger på lokalen.

Tabell 13. Fångst vid elfiske på lokalen Ekeby 2016-09-05.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	101	336,7	68,9
Mört	11	24,4	5,0
Färna	3	6,0	1,2
Gädda	1	2,0	0,4
Benlöja	1	1,8	0,4

Uppströms lokalen, i bakgrunden skymtar dammluckorna vid Ekeby kraftstation.



Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 14).

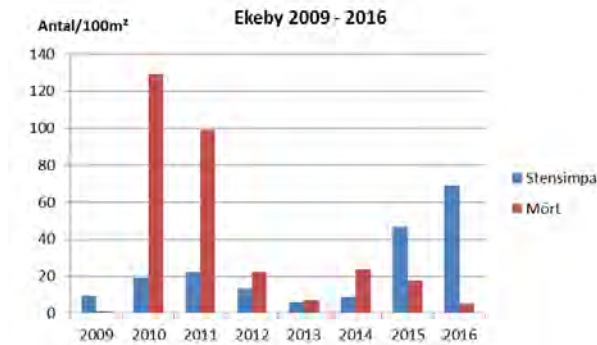
Tabell 14. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Ekeby under åren 2009-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2009	0,33	måttlig	0,14	≤ måttlig
2010	0,11	otillfredsställande	0,13	≤ måttlig
2011	0,14	otillfredsställande	0,13	≤ måttlig
2012	0,22	otillfredsställande	0,25	≤ måttlig
2013	0,25	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
2014	0,23	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
2015	0,27	måttlig	0,20	≤ måttlig
2016	0,33	måttlig	0,17	≤ måttlig
Medelvärde	0,23	otillfredsställande	0,19	≤ måttlig

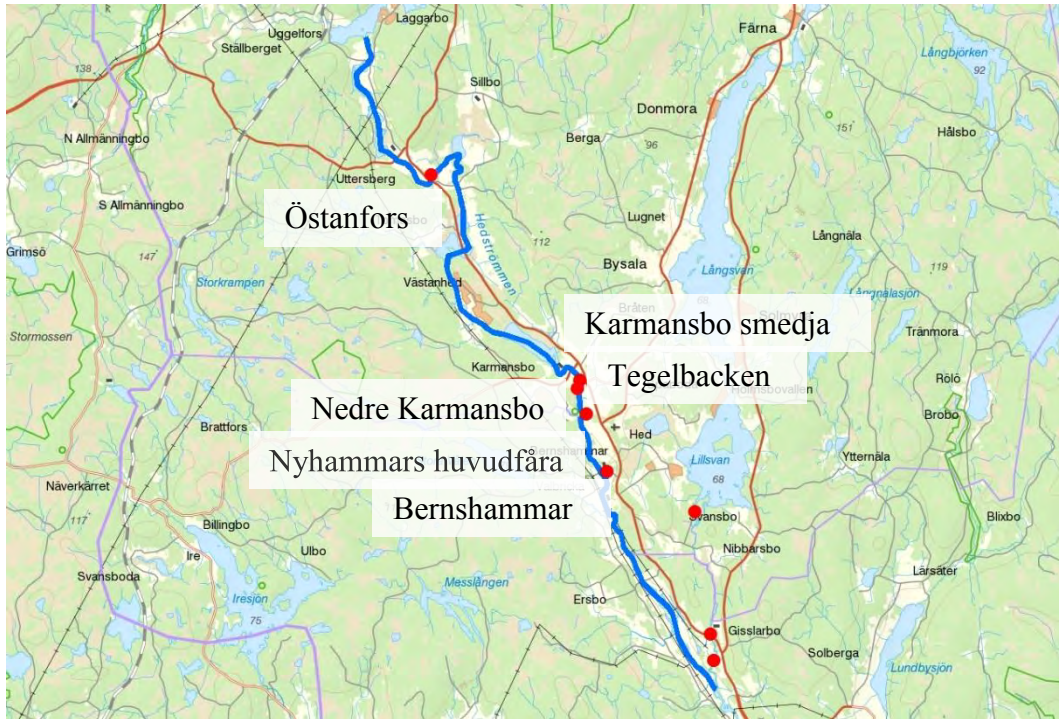
Slutsatser

Förekomster av de strömvattenlevande arterna stensimpa och färna är glädjande och tyder på att lokalen kontinuerligt har haft grundvatten och läckvatten från dammen. Men de ojämna fångsterna indikerar att flödet sannolikt varierar kraftigt och periodvis har varit mycket lågt, vilket har påverkat fiskfaunan negativt. Från 2015 tillämpas minimivattenföring. I år är tätheterna av stensimpa de högsta sedan övervakningen av Ekeby började 2009, se diagram 5. Lokalen har god potential att hysa öring.

Diagram 5. Fångster av stensimpa och mört vid Ekeby 2009 till 2016.



7.3 Vattenförekomsten ”Hedströmmen: mellan mynningen till Gisslarboån och Nedre Vättern”



Figur 3. I vattenförekomsten (blått streck) finns fyra vandringshinder (nedifrån och uppåt): Holmen, Norrhammars och Östanfors kraftstationer samt Uttersbergs regleringsdamm. Elfiskelokalerna är de röda prickarna (nedifrån och uppåt): Bernshammar, Nyhammars huvudfåra (strömsträckor i Hedströmmens naturreservat), Nedre Karmansbo (nedströms Holmens kraftstation) Tegelbacken (uppströms Holmens kraftstation) Karmansbo smedja (nedströms Norrhammars kraftstation) och Östanfors (nedströms Östanfors kraftstation).

7.3.1 Hedströmmens naturreservat

Hedströmmens naturreservat är både ett riksintresse för naturvården och ett Natura 2000 område, som hyser arterna stensimpa och flodpärlmussla. Flodpärlmusslan är en rödlistad art som skyddas genom Art- och habitatdirektivet samt är fridlyst enligt svensk lag. I Hedströmmen förekommer ett mycket svagt bestånd flodpärlmussla. En av orsakerna till att flodpärlmusslorna är få är att även den ursprungliga hedströmsöringen är ovanlig. För att försöka stärka beståndet har utsättningar av yngel av Håltjärnsöring gjorts. År 2007 sattes 700 stycken ut uppströms bron vid Bernshammar. År 2013 och 2014 sattes 3000 resp. 3500 stycken ut i reservatet.

Nedströms bron vid Bernshammar pågår ett populärt sportfiske på utsatt fångstfärdig öring. Årligen sätts där ut odlad öring (Konnevesi), en verksamhet som har pågått länge. De senaste sju åren har det satts ut mellan ett och två ton per år. Om man räknar med att sättfisker väger 0,5 kg i medeltal så har cirka 20 000 odlade öringar satts ut. Många av de som fiskar vid Bernshammar praktiserar ”catch and release” d.v.s. man fångar öringen och släpper sedan tillbaka den i vattnet igen. För både 2015 och 2016 fanns tillstånd för utsättning av 1400 kg per

år. Frågor som uppstår är hur stor andel av de utsatta öringarna som inte fiskas upp, alternativt fiskas upp och blir återutsatta av sportfiskaren och vart de tar vägen. Söker sig öringen uppströms i naturreservatet eller simmar de nedströms till Nygårdsdammen. En annan fråga är hur den odlade öringen påverkar öringyngel. Sker det t.ex. någon påverkan i form av predation och/eller födokonkurrens?

I år genomfördes ett inventeringsfiske på strömsträckan uppströms lokalen Nyhammars huvudfåra. Fångsten var mycket skral. Läs mer om det under rubriken ”inventeringsfiske” där resultaten för lokalen Nyhammars huvudfåra presenteras.

Elfiskelokal: Bernshammar



Elfiskelokal ”Bernshammar”. Vy uppströms lokalen från östra stranden.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Bernshammar ligger i nedre delen av Hedströmmens naturreservat. Reservatets längd är ca 3,5 km och hela sträckan består av fina öringbiotoper. I norr slutar reservatet vid Holmens kraftverksdamm, i söder vid Jönsarbo. Söder om reservatet är Hedströmmen lugnflytande. Cirka 6 km längre ner är Hedströmmen överdämd av Nygårds kraftverksdamm, som dämmer upp en ca 3 km lång sjö. På 1905 års häradsökonomiska karta finns här ingen sjö utan Hedströmmen rann genom ett skogs- och jordbrukslandskap.

Elfiske 2016-08-19: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 323 m². (Tabell 15). De fångade öringarna var odlade. Vi såg ytterligare 3 stora, sannolikt odlade, öringar.

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig status (Tabell 16).

Tabell 15. Fångst vid elfiske på lokalen Bernshammar 2016-08-19.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring 0+	1	2,1	0,6
Öring >0+	3	5,5	1,7
Signalkräfta	4	8,9	2,8
Färna	64	128,0	39,6
Mört	2	4,4	1,4
Abborre	4	8,9	2,8
Stensimpa	66	220,0	68,1

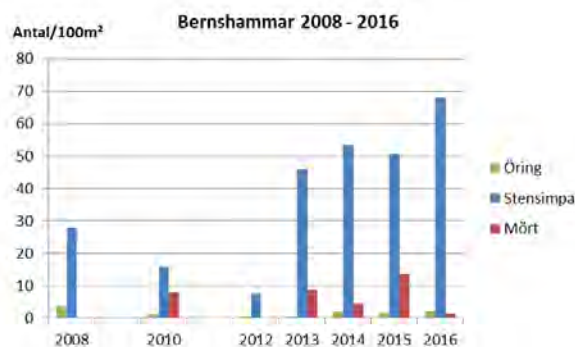
Tabell 16. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Bernshammar under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

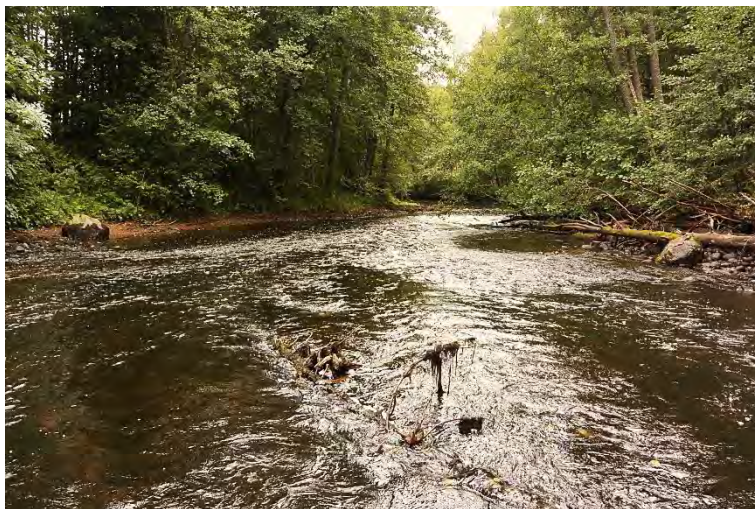
År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,63	god	0,44	≥ god
2010	0,25	otillfredsställande	0,18	≤ måttlig
2012	0,26	otillfredsställande	0,17	≤ måttlig
2013	0,08	dålig	0,13	≤ måttlig
2014	0,34	måttlig	0,21	≤ måttlig
2015	0,15	otillfredsställande	0,22	≤ måttlig
2016	0,37	måttlig	0,26	≤ måttlig
Medelvärde	0,30	måttlig	0,22	≤ måttlig

Slutsatser

Öring av varierande storlek (63-450 mm) har fångats på lokalen under åren 2008 - 2016. Merparten av den större fisken är sannolikt utsatt eftersom man gör årliga utsättningar av fångstfärdig vuxen fisk. Årsungar (0+) förekommer, men är ovanliga. De fångade större öringarna, som bedöms vara odlade, bör man göra maganalyser på för att se födopreferenser. Även om de inte äter hedströmsöring är det sannolikt att de konkurrerar om livsmiljön i Hedströmmen och tränger undan den mindre hedströmsöringen, vilket innebär färre tillgängliga värd fiskar för flodpärlmusslans glochidielarver. Stensimpa har ökat stadigt sedan 2013. Öringen däremot har låga tätheter sedan 2008. Merparten av de fångade öringarna under åren är dessutom utplanterade, se diagram 6.

Diagram 6. Fångst av öring, stensimpa och mört vid Bernshammar 2008 till 2016. Inget fiske 2009 och 2011.



Elfiskelokal: Nyhammars huvudfåra

Elfiskelokal "Nyhammars huvudfåra". Vy uppströms lokalen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd

Lokalbeskrivning: Lokalen Nyhammars huvudfåra ligger i de övre delarna av reservatet. Här finns två parallella fåror med strömmande vatten. Lokalen ligger längs den västra stranden.

Elfiske 2016-08-19: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 279 m². Vi fångade en årsunge av öring och massor med stensimpa. (Tabell 17).

Tabell 17. Fångst vid elfiske på lokalen Nyhammars huvudfåra 2016-08-19.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring0+	1	2,1	0,7
Öring>0+	0	-	-
Stensimpa	111	370	132,5
Benlöja	1	1,8	0,7
Bäcknejonöga	1	2,5	0,9
Färna	1	2,0	0,7
Mört	1	2,2	0,8
Signalkräfta	1	2,3	0,8

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 18).

Tabell 18. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nyhammars huvudfåra under åren 2014-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2014	0,39	måttlig	0,40	≤ måttlig
2015	0,53	god	0,31	≤ måttlig
2016	0,44	måttlig	0,20	≤ måttlig
Medelvärde	0,45	måttlig	0,30	≤ måttlig

Inventeringsfiske

Vi fortsatte omedelbart uppströms elfiskelokalen genom att vada huvudsakligen i den östra fåran eller på den östra sidan av Hedströmmen. Där det var lämpligt, elfiskade vi sträckor på ca 10-20 meter. Den inventerade sträckan blev totalt ca 0,6 km. Hela sträckan bestod av mycket fina lek- och uppväxtmiljöer för öring. Resultatet blev en årsunge av öring (103 mm) och tre äldre öringar (150-236 mm). Alla öringar var av hedströms- eller håltjärnsstam. Det var vanligt med stensimpor i hela området. Där fanns också enstaka abborrar och färnor. I början av sträckan observerades en kungsfiskare. Den sista fångade öringen (236 mm) hade ett djupt jack på ryggen och skulle sannolikt inte överleva. Vi avlivade därför fisken och undersökte maginnehållet, som var helt tomt. En förklaring till den tomma magen var att öringen var i så dålig kondition att den var oförmögen att hitta/fånga föda.

Slutsatser

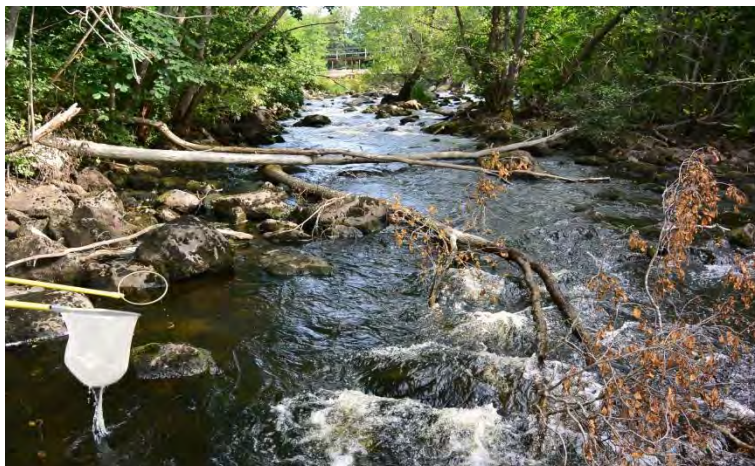
De tre år som elfiskelokalen Nyhammars huvudfåra är fiskad har öringtätheterna varit mycket låga. Storleken på de fångade öringarna har varierat mellan 74-200 mm. Årsungar har fångats alla tre åren, men mycket sparsamt. Medelvärdet för VIX är 0,45. Brytpunkten för god status är 0,47. Således har Nyhammars huvudfåra måttlig status, men alldeles i närheten av god status.

Inventeringsfisket uppströms Nyhammars huvudfåra bekräftar egentligen resultatet på Nyhammarlokalen: få öringar i ett glest bestånd som befinner sig i en fin livsmiljö för öring.

7.3.2 Hedströmmen, Holmens kraftstation

Holmens kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Mälarenergi har tagit beslut om utrivning av dammen och enligt överenskommelsen med Länsstyrelsen ska allt vatten tillsvidare släppas i naturfåran. Sedan ett par år produceras ingen el här. Sättarna i dammen är borttagna och bottenluckorna är fullt öppna så vattnet har fri väg genom naturfåran. Dammen är avsänkt och uppströms dammen har det återskapats strömmande vattenmiljöer (se elfiskelokal Tegelbacken). Dammkronet utgör fortfarande ett definitivt vandringshinder. Naturfåran är en måttligt fin öringbiotop, p.g.a. det finns mycket sprängsten. Men det finns cirka 0,2 ha lek- och uppväxtområden, vilket gör forsens betydelsefull i försöken att skapa ett naturligt reproducerande öringbestånd. Det är i sin tur en av förutsättningarna för att kunna återskapa en livskraftig population av flodpärlmusslor i Hedströmmens naturreservat.

En ansökan om utrivning av Holmens kraftstation har lämnats in till Mark- och miljödomstolen. Vid en utrivning av kraftverksdammen kommer öring från reservatet att kunna ta sig till de strömsatta områdena uppströms Holmen till och med Norrhammars kraftstation.

Elfiskelokal: Nedre Karmansbo

Elfiskelokal "Nedre Karmansbo". Vy upp mot Holmens kraftverksdamm.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Uppföljning av vattenföringsändringar; allt vatten i naturfåran sedan Holmen stängts ner

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Nedre Karmansbo ligger omedelbart norr om Hedströmmens naturreservat. Lokalen är placerad i naturfåran nedströms Holmens kraftverksdamm.

Elfiske 2016-09-11: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 345 m². Ingen öring fångades (Tabell 19). Inventeringsfiskade uppströms lokalen upp till de helt öppna bottenluckorna, men ingen fisk fångades.

Tabell 19. Fångst vid elfiske på lokalen Nedre Karmansbo 2016-09-11.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Abborre	4	8,9	2,6
Stensimpa	15	50,0	14,5

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 20).

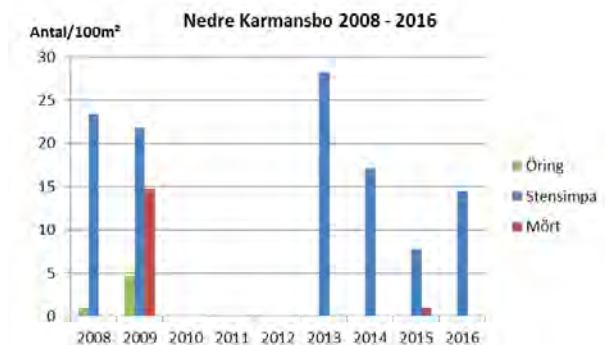
Tabell 20. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nedre Karmansbo under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,64	god	0,47	≥ god
2009	0,22	otillfredsställande	0,09	≤ måttlig
2013	0,11	otillfredsställande	0,19	≤ måttlig
2014	0,12	otillfredsställande	0,13	≤ måttlig
2015	0,17	otillfredsställande	0,18	≤ måttlig
2016	0,16	otillfredsställande	0,23	≤ måttlig
Medelvärde	0,24	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig

Slutsatser

De senaste åren har kraftstationen stått still och allt vatten har gått i naturfåran. Vid elfiskena 2008 och 2009 har man fått öring i 9-10 cm storlek (en resp. fem stycken). Stensimpa har fångats vid varje fisketillfälle, se diagram 7. Det har inte fångats några öringar vid de tre senaste årens fiske, vilket styrker uppfattningen om öringens svaga bestånd i Hedströmmens naturreservat. Eftersom lokalen är svårfiskad vid flöden större än ca 1 m³/s bör man komplettera lokalen med minst en lokal till längre ner i reservatet som inte är så flödeskänslig. Men om man genomför biotopvård på strömsträckan i samband med dammutrivningen kan lokalen säkert bli lättare att fiska vid högflöden.

Diagram 7. Fångster av öring, stensimpa och mört vid Nedre Karmansbo 2008 till 2016. Inget fiske har skett 2010 – 2012.



Elfiskelokal: Tegelbacken



Elfiskelokal "Tegelbacken". Vy nedåt i lokalen. Stora döda trädet ligger längs östra stranden.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Tegelbacken är ny sedan 2014 och ligger mittemellan Nedre Karmansbo och Övre Karmansbo elfiskelokaler. Det är den första strömsträckan uppströms Holmen kraftstation. Hedströmmen har här en förträngning som gör att vattenhastigheten ökar i ett i övrigt tämligen lugnflytande parti. Sedan avsänkningen vid Holmens kraftverksdamm har arealen på de strömmande partierna ökat.

Elfiske 2016-09-01: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 252 m². (Tabell 21). Endast stensimpa fångades, precis som 2015. År 2014 fångades förutom stensimpa även abborre och signalkräfta.

Tabell 21. Fångst vid elfiske på lokalen Tegelbacken 2016-09-01.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	24	80,0	31,7

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 22).

Tabell 22. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Tegelbacken under åren 2014-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2014	0,29	måttlig	0,16	≤ måttlig
2015	0,70	god	0,29	≤ måttlig
2016	0,70	god	0,30	≤ måttlig
Medelvärde	0,56	god	0,25	≤ måttlig

Slutsatser

Stensimpor är den enda arten i fångsten vilket resulterade i bedömningen god status i år, precis som förra året. När Holmens kraftverksdamm blivit passerbar för fisk behövs en långsiktig övervakning för att se om öringen etablerar sig.

7.3.3 Hedströmmen, Norrhammars kraftstation

Norrhammars kraftstation ägs och drivs av Mälarenergi Vattenkraft AB. Omedelbart nedströms kraftverkets utlopp ligger elfiskelokalen Karmansbo smedja. Lokalen är intressant därför att när dammarna vid Holmens kraftstation rivs ut kan fisk röra sig fritt upp till dammen vid Norrhammars kraftstation. Vattenflödet genom Hedströmmens naturreservat, som ligger 0,5 km nedströms, påverkas av hur regleringen av Norrhammars kraftstation sköts.

Lokalen ”Karmansbo smedja” har varit svårfiskad eftersom kraftverksutloppet går direkt ut i den kanaliserade naturfåran och det blir därmed ett starkt, svårfiskat vattenflöde. Botten är helt jämn, vilket ökar vattnets hastighet.

Elfiskelokal: Karmansbo smedja

Elfiskelokal "Karmansbo smedja". Vy nedåt i lokalen.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Karmansbo smedja ligger vid Karmansbo bruk, omedelbart nedströms och i utloppet av den kanaliserade naturfåran för Norrhammars kraftstation. Jämn botten och avsaknad av ståndplatser.

Elfiske 2016-09-01: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 331 m². (Tabell 23).
Stensimpa och abborre fångades.

Tabell 23. Fångst vid elfiske på lokalen Karmansbo smedja 2016-09-01.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	14	46,7	14,1
Abborre	5	11,1	3,4

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande ekologisk status (Tabell 24).

Tabell 24. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Karmansbo smedja under åren 2009-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2009	0,04	dålig	0,07	≤ måttlig
2013	0,09	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig
2014	0,15	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
2016	0,14	otillfredsställande	0,25	≤ måttlig
Medelvärde	0,10	otillfredsställande	0,20	≤ måttlig

Slutsatser

Inte så många stensimpor och fem abborrar i årets fångst resulterade i bedömningen otillfredsställande status. När Holmens kraftverksdamm blivit passerbar för fisk behövs en långsiktig övervakning för att se om öringen etablerar sig. Lokalen är inte optimal för öring utan behöver biotopvårdas.

7.3.4 Hedströmmen, Östanfors kraftstation

Östanfors kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering, som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Från och med 2015 släpper Mälarenergi en minimivattenföring på 0,5 m³/s under perioden 1 april till 31 oktober i naturfåran nedströms Östanfors kraftverksdamm. På lokalen Östanfors har sju elfisken gjorts under åren 2009-2016 där arterna mört, abborre, lake, gädda, gers och benlöja fångats. Ingen stensimpa och ingen öring har fångats trots en biotop passande för dessa arter. Tidigare var nolltappning vanligt förekommande här. Kraftstationen har varit föremål för prövning under senare år, men inget nytt tillstånd har fastställts.

Elfiskelokal: Östanfors



Elfiskelokal "Östanfors". Vy upp mot regleringsdammen.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet
 - Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger nedströms Östanfors kraftverksdamm i naturfåran. Östanfors är den andra dammen nedströms sjön Nedre Vättern. Uppströms Östanfors återfinns Uttersbergs regleringsdamm. Nedströms Östanfors ligger Norrhammars kraftstation vid Karmansbo bruk.

Elfiske 2016-09-06: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 287 m². (Tabell 25). Endast mört och abborre fångades.

Tabell 25. Fångst vid elfiske på lokalen Östanfors 2016-09-06.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Mört	4	8,9	3,1
Abborre	8	17,8	6,2

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger dålig ekologisk status (Tabell 26).

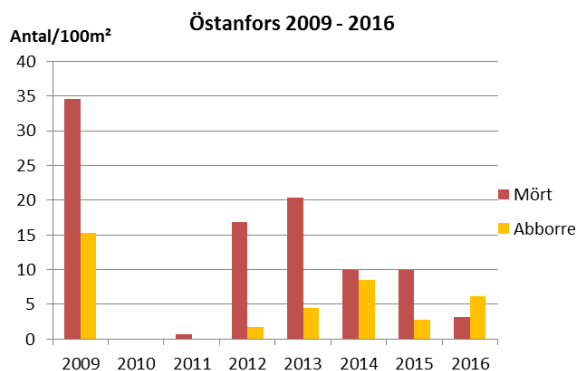
Tabell 26. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Östanfors under åren 2009-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2009	0,01	dålig	0,12	≤ måttlig
2011	0,02	dålig	0,14	≤ måttlig
2012	0,01	dålig	0,14	≤ måttlig
2013	0,01	dålig	0,24	≤ måttlig
2014	0,01	dålig	0,14	≤ måttlig
2015	0,01	dålig	0,24	≤ måttlig
2016	0,01	dålig	0,17	≤ måttlig
Medelvärde	0,01	dålig	0,17	≤ måttlig

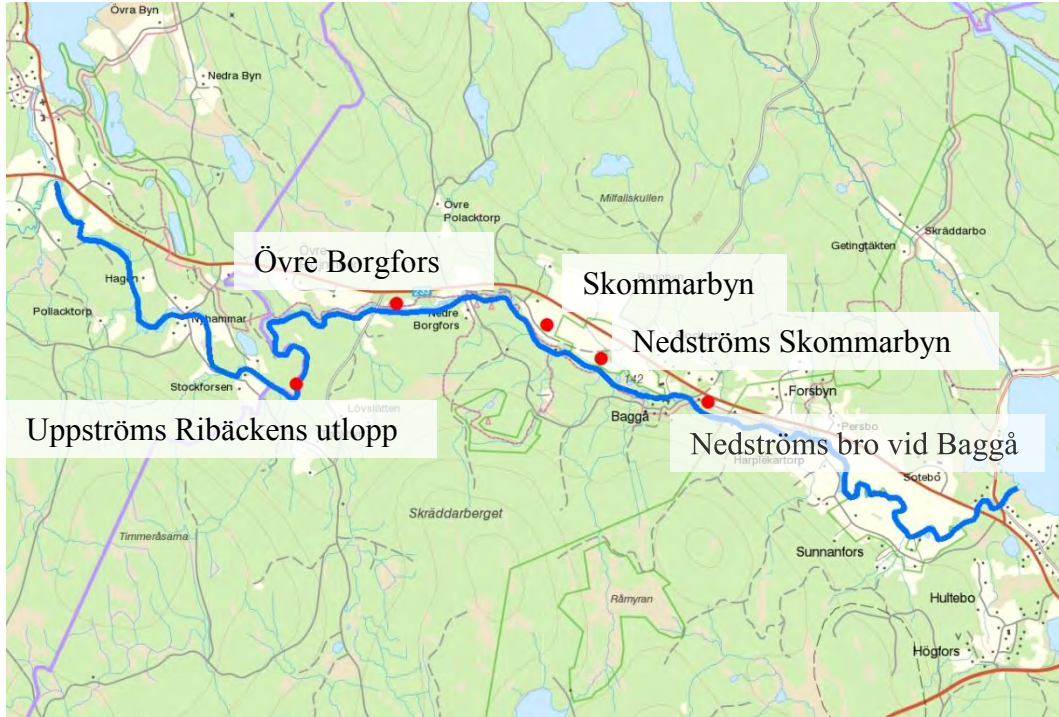
Slutsatser

Varken stensimpa eller öring har påträffats på lokalen under de sex år vi har elfiskat. Mycket talar för att dessa strömlevande arter har slagits ut till följd av perioder av torrläggning av strömfåran i samband med nolltappningar. Lokalen har dock goda förutsättningar att hysa både stensimpa och öring. År 2015 infördes minimitappning. Det ska bli intressant att se hur abborre och mört reagerar, tätheterna av båda arterna borde minska, se diagram 8.

Diagram 8. Fångst av mört och abborre vid Östanfors 2009 till 2016. Inget fiske 2010.



7.4 Vattenförekomst, ”Hedströmmen: mellan Storsjön och mynningen till Djurlångsåån”



Figur 4. I vattenförekomsten (blått streck) finns tre vandringshinder i form av dammar vid Baggå, Nedre Borgfors och Nyhammardammen. Baggådammen och Nedre Borgfordsdammen ligger i Västmanlands län, medan Nyhammardammen ligger i Dalarnas län. Alla elfiskelokalerna ligger i Västmanlands län och är utmärkta som röda prickar.

7.4.1 Hedströmmen, Malingsbo-Klotens naturreservat

I Hedströmmens huvudfåra mellan Storsjön i Västmanlands län och Nedre Malingsbosjön i Dalarnas län finns ett svagt bestånd av flodpärlmussla. Öring är helt nödvändig för flodpärlmusslans reproduktiva cykel. Årsungar av öring är särskilt viktiga, både för att de visar på en fungerande fortplantning hos öringen och därmed tryggar arten på sikt, men även för att flodpärlmusslans larver har större framgång på årsungarnas gälar jämfört med äldre fisk. Det är därför viktigt att ha uppsikt över öringbeståndet i denna del av Hedströmmen. På denna sträcka av Hedströmmen finns det sex definitiva vandringshinder (tre i vattenförekomsten), som delar upp öring- och musselpopulationerna i avskilda delpopulationer. Två av vandringshindren ligger i Västmanlands län och fyra i Dalarnas län.

Strax nedströms det tredje vandringshindret (Nyhammardammen) räknat från Nedre Malingsbosjön hittades den första flodpärlmusslan vid en noggrann kartläggning som gjordes 2009. Den sista musslan hittades i höjd med Matsbo, en knapp km nedströms Baggådammen. På sträckan mellan Nyhammardammen och dammen vid Nedre Borgfors hittades 237 flodpärlmusslor. Här finns lokalerna ”Uppströms Ribäckens utlopp” och ”Övre Borgfors”. Vid förstnämnda lokal har det satts ut totalt cirka 4400 öringyngel av håltjärnsstam mellan åren 2013-2015 (tabell 27).

På sträckan mellan dammen i Nedre Borgfors och Baggådammen påträffades 361 musslor. Här ligger elfiskelokalerna ”Skommarbyn” och lokalen ”Nedströms Skommarbyn”. I närheten av Skommarbyn har det satts ut totalt ca 6000 öringyngel av håltjärnsstam under åren 2011- 2015 (tabell 26). Utsättningarna i Baggådalen syftar till att stärka den svaga öringpopulation som finns i Hedströmmen och att därigenom öka reproduktionsmöjligheterna för flodpärlmusslan. I sträckan nedströms Baggådammen ner till Storsjön hittades 13 flodpärlmusslor. Alla återfanns inom en sträcka på ca 800 meter nedströms dammen. På denna sträcka ligger elfiskelokalerna ”Nedströms bro vid Baggå”.

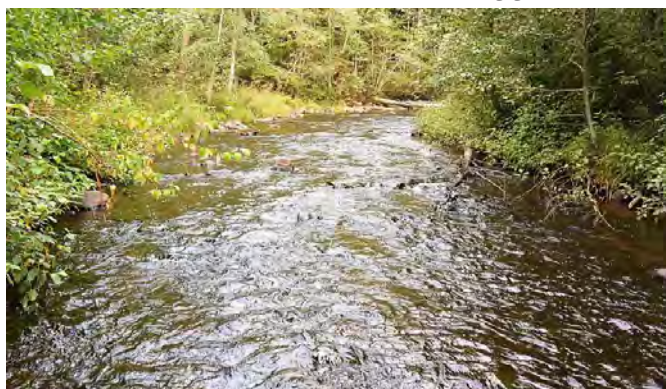
Tabell 27. Utsättningar av öringyngel av Håltjärnsstam i Baggådalen har gjorts i anslutning till de båda elfiskelokalerna Skommarbyn och Uppströms Ribäckens utlopp.

År	Antal yngel vid Skommarbyn	Antal yngel vid Uppströms Ribäckens utlopp
2011	ca 1500	
2012	ca 1500	
2013	ca 2000	ca 1000
2014	ca 1000	ca 2500
2015	-	ca 900

Sveaskog har under många år satt fisk i Hedströmmen för så kallat ”put-and-take”-fiske. Utsättningarna har gjorts mellan Malingsbosjön i Dalarna och Skommarbyn i Västmanland. Tidigare har ansökan om tillstånd för utsättningarna sökts och erhållits i Dalarnas län, men utsättningar har skett både i Dalarnas och i Västmanlands län. Tillståndet har medgivit utsättning av 1200 kg öring och 400 kg regnbåge per år. Om man räknar med 0,5 kg per fisk så får man 2400 öringar och 800 regnbågar per år. Det blir en betydande mängd fiskar över åren som satts ut.

Alla utsatta fiskar fångas inte och många sportfiskare tillämpar ”catch-and-release” dvs. efter fångst sätter man tillbaka fisken i vattnet. Frågan är hur många odlade öringar och regnbågar som blir kvar och hur de interagerar med Håltjärnsöring och ursprunglig Hedströmsöring i form av predation och/eller födokonkurrens.

Elfiskelokal: Nedströms bro vid Baggå



Elfiskelokal ”Nedströms bro vid Baggå”. Vy uppåt i lokalen.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Lokalen ligger 300 meter nedströms Baggådammen.

Hedströmmen delar här upp sig i två fåror och lokalen ligger i den södra fåran. Lokalen är flottledsrensad.

Elfiske 2016-09-13: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 333 m². Även om fångsten av öring inte var så stor, så var det ändå den största fångsten sen elfiskena startade. Rekordfångst av stensimpa också (Tabell 28).

Tabell 28. Fångst vid elfiske på lokalen Nedström bro vid Baggå 2016-09-13.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring 0+	4	8,3	2,5
Öring > 0+	1	1,8	0,5
Stensimpa	63	210,0	63,1
Signalkräfta	3	7,0	2,1

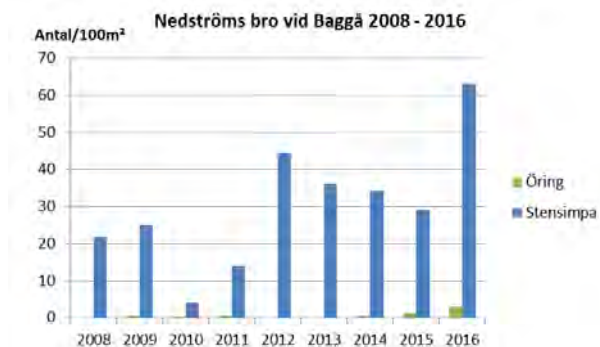
Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 29).

Tabell 29. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nedströms bro vid Baggå under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

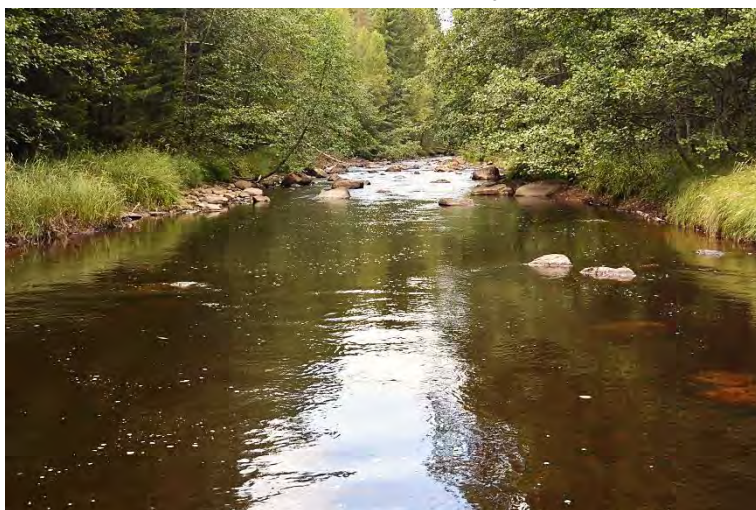
År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,58	god	0,31	≤ måttlig
2009	0,75	hög	0,34	≤ måttlig
2010	0,64	god	0,39	≤ måttlig
2011	0,75	hög	0,36	≤ måttlig
2012	0,72	god	0,28	≤ måttlig
2013	0,72	god	0,29	≤ måttlig
2014	0,75	hög	0,33	≤ måttlig
2015	0,75	hög	0,37	≤ måttlig
2016	0,77	hög	0,39	≤ måttlig
Medelvärde	0,71	god	0,34	≤ måttlig

Diagram 9. Fångst av öring och stensimpa vid Nedströms bro vid Baggå 2008 – 2016.



Slutsatser

På lokalen har det fångats enstaka öringar sex av de nio år som lokalen elfiskats. Både årsungar och ett till tvååringar har fångats. Tätheterna har varit låga, mellan 0,4 till 2,5 per 100 m². Stensimpa har fångats vid alla elfisketillfällen, se diagram 9. Lokalen är flottledsrensad, d.v.s. stora stenar och block ligger på stränderna. Utflyttning av stenar och block tillbaka ut i vattenfåran skulle förbättra biotopen väsentligt och sannolikt ge högre tätheter av öring.

Elfiskelokal: Nedströms Skommarbyn

Elfiskelokal "Nedströms Skommarbyn". Vy nedåt i lokalen.

Syften:

- Att undersöka ekologisk status
- Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Lokalen ligger ca 2,2 km uppströms Baggådammen. Det är den första strömsträckan uppströms Baggådammen.

Elfiske 2016-09-13: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 235 m². (Tabell 30). Inga öringar fångades. Däremot fanns stensimpa, bäcknejonöga och elritsa samt signalkräfta.

Tabell 30. Fångst vid elfiske på lokalen Nedströms Skommarbyn 2016-09-13.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Signalkräfta	6	14,0	5,9
Stensimpa	33	110	46,8
Elritsa	1	2,6	1,1
Bäcknejonöga	2	5,0	2,1

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 31).

Tabell 31. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nedströms Skommarbyn under åren 2014-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2014	0,64	god	0,41	≤ måttlig
2015	0,61	god	0,39	≤ måttlig
2016	0,64	god	0,42	≤ måttlig
Medelvärde	0,63	god	0,41	≤ måttlig

Slutsatser

Ingen öring har fångats på lokalen varken 2014, 2015 eller i år. Här finns en del fina ståndplatser för större öring. Lokalen är flottledsrensad, d.v.s. stora stenar och block ligger på stränderna. Utflyttning av stenar och block tillbaka ut i vattenfåran skulle förbättra biotopen väsentligt och förhoppningsvis ge högre tätheter av öring

Elfiskelokal: Skommarbyn



Elfiskelokal "Skommarbyn". Vy uppåt i lokalen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd

Lokalbeskrivning: Lokalen är belägen 2,2 km uppströms Baggådammen och 1,1 km nedströms dammen vid Nedre Borgfors. Avverkning uppströms på västra sidan förra året har gjort att granar i skyddszonen fallit i vattnet pga vindexponering. Ingen gran på lokalen som är flottledsrensad med jämn botten. Avsaknad av större block gör lokalen trist för större öring.

Elfiske 2016-09-08: Ett utfiske gjordes. Det gick bra tack vare lågt flöde. Avfiskad yta: 346 m². Endast fyra öringar fångades (Tabell 32). Stensimpor fanns det fler av.

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 33).

Tabell 32. Fångst vid elfiske på lokalen Skommarbyn 2016-09-08.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring 0+	2	4,2	1,2
Öring >0+	2	3,6	1,1
Elritsa	4	10,3	3,1
Stensimpa	20	66,7	19,9
Gädda	1	2,0	0,6

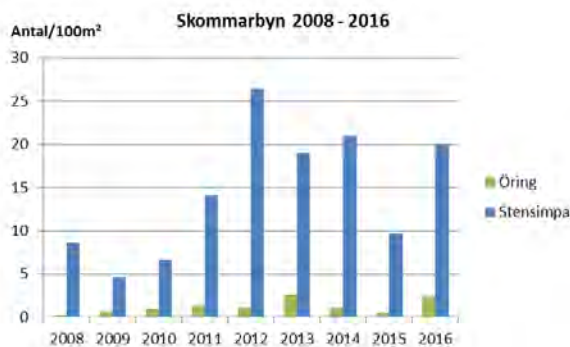
Tabell 33. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Skommarbyn under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,60	god	0,33	≤ måttlig
2009	0,54	god	0,39	≤ måttlig
2010	0,61	god	0,46	≥ god
2011	0,62	god	0,41	≤ måttlig
2012	0,73	god	0,35	≤ måttlig
2013	0,67	god	0,51	≥ god
2014	0,66	god	0,52	≥ god
2015	0,53	god	0,45	≥ god
2016	0,62	god	0,51	≥ god
Medelvärde	0,62	god	0,44	≤ måttlig

Slutsatser

Strömlevande arterna öring och stensimpa har fångats vid varje elfiske. Öringtätheterna har varit låga, 0,3 – 3,3 per 100 m² medan stensimpa har fångats i relativt rikliga tätheter, se diagram 10. Håltjärnsöringyngel har sattes ut senast 2014. De två årsungar som vi fångade i år kommer alltså från ett reproducerande Hedströmsbestånd. Majoriteten av de större fångade öringarna har bedömts som odlade och utsatta för sportfiske. Elfiskelokalen är rensad från större sten och block. Att lägga tillbaka dessa skulle förbättra biotopen för öring. Översiktliga elfisken bör genomföras för att få en bättre uppfattning om öringtätheten, speciellt av årsyngel, i Hedströmmen mellan Storsjön och Nyhammardammen. Vidare bör maganalyser göras på fångade större öringar som bedöms vara odlade för att klargöra födopreferenser.

Diagram 10. Fångster av öring och stensimpa vid Skommarbyn 2008 till 2016.



Elfiskelokal: Övre Borgfors

Elfiskelokal "Övre Borgfors". Stenigt forsparti som nyttjas av sportfiskare.

Syften:

- Att undersöka ekologisk status
- Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Lokalen är belägen ca 1 km uppströms Nedre Borgforsdammen och är den första uppströms belägna forssträckan.

Elfiske 2016-09-08: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 383 m². Elva öringar fångades varav sju årsyngel (Tabell 34). Det fanns rikligt med stensimpa och även några elritsor.

Tabell 34. Fångst vid elfiske på lokalen Övre Borgfors 2016-09-08.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring0+	7	14,6	3,8
Öring>0+	4	7,3	1,9
Elritsa	5	12,8	3,3
Stensimpa	116	386,7	101,1

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 35).

Tabell 35. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Övre Borgfors under åren 2014-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2014	0,68	god	0,65	≥ god
2015	0,64	god	0,46	≥ god
2016	0,69	god	0,51	≥ god
Medelvärde	0,67	god	0,54	≥ god

Slutsatser

Övre Borgfors är en bra övervakningsstation för fisksamhället i Hedströmmen, men även här är det låga tätheter av årsungar av öring. När dammarna vid Baggå och Nedre Borgfors rivs ut kommer en större sammanhängande vattendragssträcka på cirka 20 km med fria vandringsvägar att bildas, från Storsjön till Nyhammardammen. Andelen strömmande vatten kommer att öka på denna sträcka, vilket gynnar öring och annan fisk som är beroende av strömmande vatten.

Elfiskelokal: Uppströms Ribäckens utlopp

Elfiskelokal "Uppströms Ribäckens utlopp". Flera träd, bl.a. två stor granar ligger i lokalen.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Övervaka ett av länets viktigaste öringbestånd
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Lokalen ligger 2 km nedströms Nyhammardammen och 4,5 km uppströms dammen vid Nedre Borgfors.

Elfiske 2016-09-08: Två utfisken gjordes. Avfiskad yta: 384 m². Totalt 16 öringar fångades (Tabell 36) varav 15 årsungar. Det var gott om både stensimpa och elritsa. Öringen fanns mest i löktågen och vid de nedfallna träden.

Tabell 36. Fångst vid elfiske på lokalen Uppströms Ribäckens utlopp 2016-09-08.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	83	177,2	46,2
Elritsa	65	81,0	21,1
Öring 0+	15	17,3	4,5
Öring >0+	1	1,0	0,3

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 37).

Tabell 37. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Uppströms Ribäckens utlopp under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

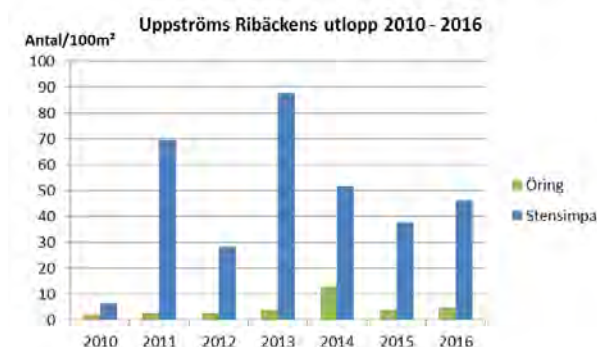
År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,57	god	0,61	≥ god
2011	0,58	god	0,44	≥ god
2012	0,63	god	0,51	≥ god
2013	0,64	god	0,64	≥ god
2014	0,66	god	0,65	≥ god
2015	0,66	god	0,62	≥ god
2016	0,66	god	0,64	≥ god
Medelvärde	0,63	god	0,59	≥ god

Slutsatser

Två stora granar och två alar hade fallit vinkelrätt över Hedströmmen och bildat en ca 15x5 m yta av död ved vid elfisken i september 2014. I maj 2014 sattes här ut cirka 2500 öringyngel av Håltjärnsstam. Även 2013 och 2015 sattes yngel ut, omkring 1000 st per år. Det fanns väsentligt fler årsungar 2014 än tidigare år. År 2015 var tätheterna av årsungar på en relativt låg nivå, liksom även i år (4,5/100 m²). Årets fångst av årsungar torde vara födda i Hedströmmen eftersom inga yngel sattes i våren 2016. Stensimpa finns i höga tätheter alla år förutom 2010. Se diagram 11.

Träden låg fortfarande kvar vid elfisken 2016. De ger en ökad diversitet och värdefulla strukturer (bl.a. gömsle till årsungar) på elfiskelokalen. Översiktliga elfisken bör genomföras på andra delar av Hedströmmen för att få en bättre uppfattning om öringtätheten, speciellt av årsyngel, i Hedströmmen mellan Storsjön och Nyhammardammen. Vidare bör maganalyser göras på fångade större öringar som bedöms vara odlade för att se födopreferenser.

Diagram 11. Fångst av öring och stensimpa vid Uppströms Ribäckens utlopp 2010 till 2016.



7.5 Vattenförekomsten ”Sågdammen, Gisslarboån”



Figur 7. I vattenförekomsten (blått streck) finns tre vandringshinder varav ett är en kraftverksdamm (Gisslarbo kraftstation). Övriga två är dammar varav en ligger i Lillsvans utlopp och den andra (ej reglerbar) ligger ca 300 m nedströms Gisslarbodammen i naturfåran som påverkas av kraftproduktionen. Här återfinns elfiskelokalerna ”Gisslarbo”, ”Uppströms Turbinhus” och ”Lillsvan västra”. Elfiskelokalerna är utmärkta som röda prickar. De två förstnämnda elfiskades 2016.

7.5.1 Gisslarboån, Gisslarbo kraftstation

Gisslarbo kraftstation ägs och drivs av Mälarenergi Vattenkraft AB. De nedre delarna av Gisslarboån, mellan Sågdammen och turbinhuset, är djupt nerskuren i en ravin där botten består av stora block blandat med mindre sten och grus. Lutningen på ån är brant så vid lämplig vattenföring bildas här strömmande och forsande vattenmiljöer av hög kvalitet. I ravinen växer höga lövträd som ger en god skuggning åt ån. Oftast går tyvärr naturfåran torr, eftersom allt vattnet används till kraftproduktion. Grund- och läckvatten gör att det trots allt finns lite liv ån. Åren 2008, 2009, 2014 och 2015 har naturfåran elfiskats i de nedre delarna på lokalen ”Uppströms turbinhus”, som ligger c:a en km innan Gisslarboåns utlopp i Hedströmmen. Där fångas abborre, lake, benlöja, mört och stensimpa.

Det finns även en lokal strax nedströms regleringsdammen högst upp i naturfåran. Lokalen heter ”Gisslarbo kraftstation”. Den har fiskats årligen sedan 2012. Mellan de båda elfiskelokaler ligger Sågdammen som är ett definitivt vandringshinder. Den är förfallen och inte reglerbar.

Elfiskelokal: Uppströms Turbinhus

Elfiskelokal "Uppströms turbinhus". Litet vattenfall i nedre delen av lokalen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att övervaka fiskbeståndet

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i naturfåran 450 meter nedströms sågdammen och 100 meter uppströms turbinhuset. Fantastiskt fin miljö!

Elfiske 2016-09-16: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 193 m². (Tabell 38). Årets fångst bestod av stensimpa och en lake.

Tabell 38. Fångst vid elfiske på lokalen Uppströms turbinhus 2016-09-16.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	24	80,0	45,1
Lake	1	2,2	1,1

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 39).

Tabell 39. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Uppströms turbinhus under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klasser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,04	dålig	0,14	≤ måttlig
2009	0,03	dålig	0,08	≤ måttlig
2014	0,68	god	0,27	≤ måttlig
2015	0,63	god	0,38	≤ måttlig
2016	0,54	god	0,36	≤ måttlig
Medelvärde	0,38	måttlig	0,25	≤ måttlig

Slutsatser

Den dåliga statusen som lokalen fick 2008 och 2009 berodde på att även abborre och mört fångades då. En väldigt vacker biotop med stora lövträd och en opåverkad naturfåra. Med en årstidsanpassad minimitappning är det här en perfekt miljö för öring.

Elfiskelokal: Gisslarbo kraftstation

Elfiskelokal "Gisslarbo kraftstation". Mycket övervattensväxter på lokalen!

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att övervaka fiskbeståndet

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger naturfåran alldeles nedströms dammen för Gisslarbo kraftstation och uppströms väg 250. Rikligt med övervattensväxter indikerar att vattenflödet oftast är lågt.

Elfiske 2016-09-06: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 158 m². Tjugo stensimpor och 1 abborre fångades (Tabell 40).

Tabell 40. Fångst vid elfiske på lokalen Gisslarbo kraftverk 2016-09-06.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	20	66,7	42,2
Abborre	1	2,2	1,4

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 41).

Tabell 41. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Gisslarbo kraftverk under åren 2012-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

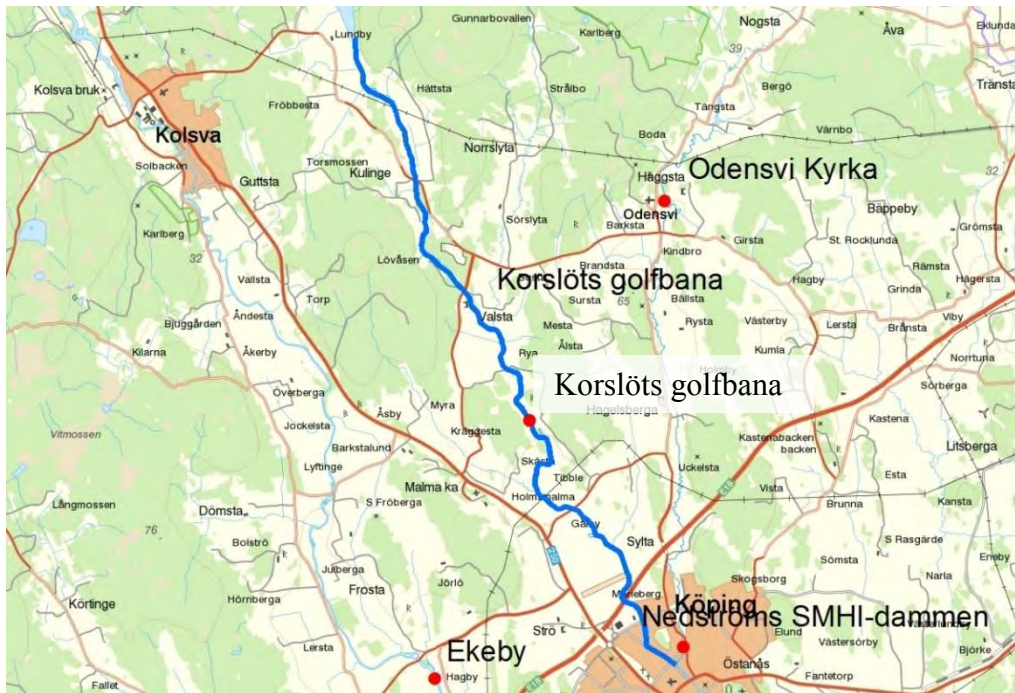
År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2012	0,01	dålig	0,22	≤ måttlig
2013	0,08	dålig	0,21	≤ måttlig
2014	0,10	dålig	0,18	≤ måttlig
2015	0,71	god	0,30	≤ måttlig
2016	0,30	måttlig	0,15	≤ måttlig
Medelvärde	0,24	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig

Slutsatser

Den strömlevande stensimpan fångades år 2013 och 2014 tillsammans med mer sjölevande arter så också 2016. Vegetationen på lokalen består av gräsöar vilket

tyder på att inga höglöden har skett på en längre period. Gräsöarna fanns även 2013 till 2015. År 2015 fångades endast en stensimpa, vilket gav god status. Detta är en missvisande bedömning enligt vår mening. Att endast fånga en enda strömvattenlevande fisk borde inte kunna innebära god status. I år drog en abborre ner statusen till måttlig. Lokalen växlar status beroende på vattenflödet från dammen. Ironiskt nog brukar stensimpan vara den art som nöjer sig med allra minst vattenflöde.

7.6 Vattenförekomst, "Köpingsån: Valstaån"



Figur 8. I vattenförekomsten (blått streck) finns två vandringshinder varav båda är gamla dammar som inte går att reglera. Elfiskelokalen Korslöts golfbana ligger nedströms den nedersta av de två dammarna. Det finns även en damm i vattenförekomsten nedströms innan man når Mälaren.

7.6.1 Valstaån, Korslöts gamla damm

I Köping finns Centrumdammen som är ett definitivt vandringshinder för fisk. Om den och ett partiellt hinder vid Skästa åtgärdas kommer det att vara fri vandringsväg från Mälaren upp till strömsträckorna nedströms Korslöts gamla damm. Det finns även andra strömsträckor på vägen upp till Korslöt, t.ex. vid Skästa.

Elfiskelokal: Korslöts golfbana

Elfiskelokal "Korslöts golfbana". Lokalens nedersta del i bild.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i anslutning till golfbanan vars gräns i väster utgörs av Valstaån i cirka 2 km. Lokalen startar 10 meter uppströms golfbanans pumphus. Cirka 50 meter uppströms lokalen är ån uppdämd av en gammal raserad damm, som också är ett definitivt vandringshinder.

Elfiske 2016-08-31: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 173 m². Som vanligt fångades lake och stensimpa m.m. samt ett trettiotal små svårbestämbara cyprinider (Tabell 42). Nylagd green vid lokalen. Varning för golfbollar!

Tabell 42. Fångst vid elfiske på lokalen Korslöts golfbana 2016-08-31.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	58	193,3	111,9
Lake	1	2,2	1,3
Färna	4	8,0	4,6
Mört	8	17,8	10,3
Obestämd karpfisk	32	32,0	18,5

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 43).

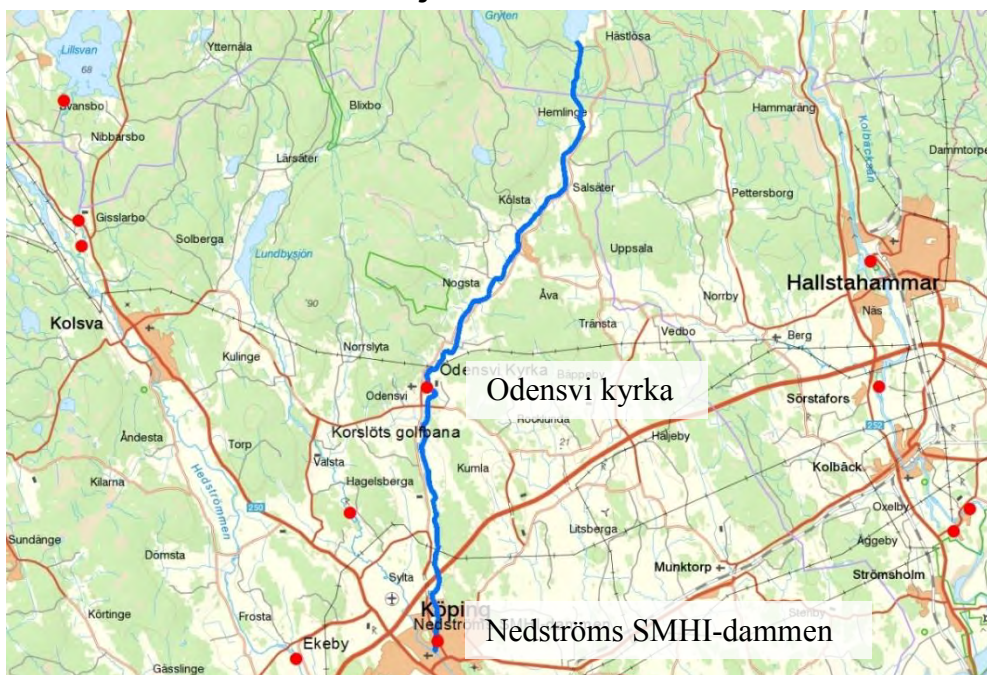
Tabell 43. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Korslöts golfbana under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,57	god	0,53	≥ god
2011	0,34	måttlig	0,37	≤ måttlig
2012	0,21	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
2013	0,56	god	0,55	≥ god
2014	0,58	god	0,45	≥ god
2015	0,30	måttlig	0,32	≤ måttlig
2016	0,27	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
Medelvärde	0,40	måttlig	0,39	≤ måttlig

Slutsatser

Enligt uppgift fanns här flodkräftor för 15 till 20 år sedan. Stensimpa, som är en strömvattenart, har fångats vid varje elfisketillfälle i riklig mängd. Den rödlistade laken fångas också varje år. Här finns även arterna gädda, abborre och benlöja. Öring finns längre upp i avrinningsområdet. Frågan är om den tidigare i Valstaåns historia varit en etablerad art i de nedre jordbrukspräglade delarna av ån. Det skulle vara intressant att söka efter historiska belägg för Valstaån och dess fauna.

7.7 Vattenförekomsten ”Kölstaån: mellan sammanflödet med Valstaån och Sörsjön”



Figur 9. I vattenförekomsten (blått streck) finns fyra vandringshinder i form av dammar. SMHI-dammen är den nedersta av dessa och nedanför dammen finns en av elfiskelokalerna (röda prickar). Den andra lokalen återfinns i en vacker strömsträcka i höjd med Odensvi kyrka. Resten av dammarna finns längre uppströms i vattenförekomsten.

7.7.1 Kölstaån, SMHI-dammen

I Köping finns Centrumdammen i Köpingsån och SMHI-dammen i Kölstaån som båda är definitiva vandringshinder för fisk. Om de åtgärdas kommer det att vara fri vandringsväg från Mälaren upp till Häggstadammen, en sträcka på ca 11 km. Relativt högt upp i sträckan, i höjd med Odensvi, finns fantastiskt fina strömmande vattenmiljöer. Även nere i Köping strax nedströms SMHI-dammen finns fina strömsträckor som lämpar sig väl för t.ex. asplek.

Elfiskelokal: Nedströms SMHI-dammen

Elfiskelokal "Nedströms SMHI-dammen". Lokalens nedre delar.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i ett parkområde i Köping ungefär en km uppströms Centrumdammen i Köpingsån och cirka 300 meter nedströms SMHI-dammen.

Elfiske 2016-08-31: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 226 m². Det fångades som vanligt många stensimpor. Övriga arter som fångades var gädda, mört, lake och gers (Tabell 44).

Tabell 44. Fångst vid elfiske på lokalen Nedströms SMHI-dammen 2016-08-31.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	51	170,0	75,2
Gädda	2	4,0	1,8
Lake	1	2,2	1,0
Mört	3	6,7	2,9
Gers	1	1,0	0,4

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 45).

Tabell 45. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nedströms SMHI-dammen under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,28	måttlig	0,22	≤ måttlig
2014	0,53	god	0,51	≥ god
2015	0,25	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig
2016	0,31	måttlig	0,29	≤ måttlig
Medelvärde	0,34	måttlig	0,31	≤ måttlig

Slutsatser

Lokalen har elfiskats i fyra år, vilket har resulterat i tre olika statusklassningar. År 2014 var flödet mycket lågt och inga karpfiskar alls fångades. Karpfiskarna simmar nämligen bort från lokalen när vattenflödet blir extra lågt. Kvar blir i stort sett bara stensimpa. Statusklassningen 2014 blev god (19 stensimpor, 1 lake, 1 gers) men bedömningen är missvisande, eftersom det är ett resultat av det låga flödet och inte speglar lokalens artsammansättning vid normala flöden. Man behöver söka historiska belägg för Kölstaåns fiskfauna så att man kan skapa en relevant målbild.

7.7.2 Kölstaån, strömsträcka vid Odensvi kyrka

I Köping finns Centrumdammen i Köpingsån och SMHI-dammen i Kölstaån som båda är definitiva vandringshinder för fisk. Om de åtgärdas kommer det att vara fri vandringsväg från Mälaren upp till Häggstadammen, en sträcka på ca 11 km. Drygt 2 km nedströms Häggstadammen finns den fina strömsträckan i höjd med Odensvi kyrka.

Elfiskelokal: Odensvi kyrka



Elfiskelokal "Odensvi kyrka".

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Lokalen ligger i en ravin i Kölstaåns dalgång med högväxta lövträd cirka 2 km nedströms Häggstadammen. På kanten till ravinen står en rest sten till minne av Richard Dybeck. Precis bredvid Kölstaån, i höjd med minnesstenen, finns även Dybecks källa. Vacker strömsträcka!

Elfiske 2016-08-31: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 178 m². Det fångades som vanligt stora mängder stensimpa och även små färnor (Tabell 46)

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger god ekologisk status (Tabell 47).

Tabell 46. Fångst vid elfiske på lokalen Odensvi kyrka 2016-08-31

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	147	490,0	275,8
Färna	8	16,0	9,0
Obestämd karpfisk	11	11,0	6,2

Tabell 47. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Odensvi kyrka under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,38	måttlig	0,31	≤ måttlig
2010	0,36	måttlig	0,25	≤ måttlig
2014	0,71	god	0,30	≤ måttlig
2015	0,36	måttlig	0,17	≤ måttlig
2016	0,58	god	0,33	≤ måttlig
Medelvärde	0,48	god	0,27	≤ måttlig

Slutsatser

I år fångades extremt mycket stensimpa. Även 2010 och 2015 hade väldigt höga tätheter av stensimpa. Det som dragit ned statusen 2008, 2010 och 2015 har varit fångst av mört. Det vore intressant med historiska belägg för Kølstaåns fiskfauna.

7.8 Vattenförekomsten ”Kolbäcksån: mellan Freden/Mälaren och ”Sörstafors””



Figur 10. I vattenförekomsten (blått streck) finns fyra vandringshinder i form av dammar varav två är kraftverksdammarna Västerkvarn och Sörstafors. Två vandringshinder är regleringsdammarna Korsådammen och Intradammen som återfinns i den parallella fåra av Kolbäcksån som rinner genom Mölntorp. Elfiskelokalerna (röda prickar) ligger strax nedströms dammarna.

7.8.1 Kolbäcksån, Västerkvarn kraftstation

Västerkvarn kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering, som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. I samband med renovering av Västerkvarn kraftstation har Mälarenergi byggt en fiskväg där, som var klar i början på 2016. Därmed är det fri vandringsväg för mälärlevande fisk upp till Sörstafors kraftstation. Under perioden 1 april – 31 oktober ska fiskvägen förses med ett vattenflöde på minst 0,4 m³/s enligt överenskommelsen. Fiskvägen byggdes aningen större och är dimensionerad för 0,6 m³/s. Detta vattenflöde är dock för litet för att naturfårans forsar ska kunna återfå en bra ekologi. Detta är ett första steg på vägen för att skapa bättre förutsättningar för fisk i naturfåran. Diskussioner pågår angående vilka flöden man ska sikta på. Mälarenergi har även försett turbinintagen med nya fingrindar samt avledare för att underlätta fiskens nedtransport.

Lokal Västerkvarn har elfiskats årligen sedan 2010. Den blockrika naturfåran kantas av stora lövträd som ger en god skuggning åt ån. Den drygt 200 meter långa och 20 meter breda fåran med en fallhöjd på 6 meter måste en gång i tiden erbjudit en vacker och mäktig syn vid högflöden. Även i naturfåran vid Intra finns mycket fina lek- och uppväxtområden i strömmande vatten. Mälärlevande fiskarter såsom t.ex. asp kan ta sig hit upp. Här har även öring satts ut i området av Atletfiskarna. Vattenflödet som leds in i ”Mölnatorpsfåran” via Korsådammen är dock väldigt begränsat då merparten går till kraftproduktionen i Västerkvarn.

Elfiskelokal: Västerkvarn



Elfiskelokal "Västerkvarn". Vy upp mot regleringsdammen.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder
 - Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring

Lokalbeskrivning: Vid Mölnatorp delar Kolbäcksån upp sig i två fåror. I fåran som rinner söderut ligger Västerkvarns kraftverk. Elfiskelokalen Västerkvarn ligger i naturfåran ca 150 meter nedströms Västerkvarns kraftverksdammen.

Elfiske 2016-09-07: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 132 m² (Tabell 48). Stor al nedfallen tvärs över lokalen. Inget läckvatten från Strömsholms kanal längre då den blev renoverad 2015. Fångsten bestod av stensimpor, lakar, benlöja och mört.

Tabell 48. Fångst vid elfiske på lokalen Västerkvarn 2016-09-07.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Lake	5	10,9	8,2
Stensimpa	5	16,7	12,6
Benlöja	1	1,8	1,4
Mört	1	2,2	1,7

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 49).

Tabell 49. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Västerkvarn under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,32	måttlig	0,21	≤ måttlig
2011*	0	dålig	0	≤ måttlig
2012	0,36	måttlig	0,20	≤ måttlig
2013	0,40	måttlig	0,33	≤ måttlig
2014	0,40	måttlig	0,37	≤ måttlig
2015*	0	dålig	0	≤ måttlig
2016	0,36	måttlig	0,24	≤ måttlig
Medelvärde	0,26	otillfredsställande	0,19	≤ måttlig

*Ingen fisk fångad ger dålig ekologisk status om det inte är naturligt fisktomt

Slutsatser

Fångsterna är i regel små på denna lokal. Undantaget var 2010 då totalt 25 fiskar fångades varav 18 var stensimpor, resten var arter som föredrar lugnvatten och oftast finns i sjöar. I år var fångsten av stensimpa också relativt bra, se diagram 12. Fångsten var 12 fiskar varav 5 stensimpor och 5 lakar. Artsammansättningen har sannolikt med regleringspåverkan att göra, dvs arter som föredrar lugnvatten hamnar på lokalen genom att simma hit alternativt komma uppströms ifrån om och när flödet är tillräckligt stort.

Anledningen till att det var fisktomt 2011 är sannolikt att naturfåran utsatts för stora flödesvariationer. Fisktomheten 2015 berodde förmodligen även den på att extremt mycket vatten i perioder gått i naturfåran under renoveringsarbetet vid Västerkvarn kraftstation.

Elfiskelokalen är belägen på östra sidan i naturfåran. Den nya fiskvägen är placerad på den västra sidan, så för uppföljning av fiskväg/minimitappning kanske lokalen bör flyttas till nedström fiskvägen på den västra sidan av naturfåran.

Diagram 12. Fångst av stensimpa och mört på lokal Västerkvarn 2010 till 2016. Ingen fångst åren 2011 och 2015.



Elfiskelokal: Fors bakom fabrik övre



Elfiskelokal "Fors bakom fabrik övre". Vy uppåt i lokalen.

- Syften:**
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Vid Mølntorp delar Kolbäcksån upp sig i två fåror. Elfiskelokalen "Fors bakom fabrik övre" ligger i den fåran som rinner åt nordost, förbi Intra metallindustri. Lokalen ligger ca 200 meter nedströms första definitiva vandringshindret i Kolbäcksån mitt emot Intrafabriken. Mycket jättebalsamin har kommit de senaste åren på stränderna.

Elfiske 2016-09-09: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 163 m². Stensimpa, abborre och mört fångades (Tabell 50).

Tabell 50. Fångst vid elfiske på lokalen Fors bakom fabrik övre 2016-09-09.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Mört	3	6,7	4,1
Abborre	1	2,2	1,4
Stensimpa	19	63,3	38,8

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 51).

Tabell 51. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Fors bakom fabrik övre under åren 2011-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2011	0,32	måttlig	0,30	≤ måttlig
2012	0,32	måttlig	0,32	≤ måttlig
2013	0,33	måttlig	0,25	≤ måttlig
2014	0,39	måttlig	0,33	≤ måttlig
2015	0,71	god	0,49	≥ god
2016	0,36	måttlig	0,27	≤ måttlig
Medelvärde	0,41	måttlig	0,33	≤ måttlig

Slutsatser

Detta är en bra elfiskelokal, som är lätt att fiska. Asp (och öring) kan ta sig hit redan idag tack vare fri vandringsväg ända ned till Mälaren. Det finns endast ett partiellt vandringshinder vid gång/ridbron vid Strömsholm ca 4 km nedströms lokalerna. Därifrån är det ytterligare ca 1 km ner till Mälaren.

Vid årets elfiske fångades stensimpa, abborre och mört, klassningen blev måttlig status. För 2015 års elfiske blev klassningen god status, men statusen har under 2011-2014 legat stabilt på måttlig. Anledningen till att statusen blev god 2015 beror sannolikt på att man under vår och sommar 2015 släppte ovanligt höga flöden via Mölntorpsfåran, på grund av renoveringsarbeten vid Västerkvarn. Dessa högflöden har förmodligen bidragit till att de arter som föredrar lugnvatten har förflyttat sig nedströms tills lugnflyten åter dominerar. Kvar i det strömmande vattnet blir de arter som föredrar strömmande/forsande vatten. Vid elfisket var flödena åter nere på förhållandevis låga nivåer, annars hade det inte varit möjligt att elfiska.

7.8.2 Kolbäcksån, Sörstafors kraftstation

Sörstafors kraftstation ägs och drivs av Mälarenergi Vattenkraft AB. Alldeles nedströms Sörstafors kraftverksdamm i naturfåran finns en strömmande biotop på ca 0,3 ha som är möjlig som lek- och uppväxtområden för strömvattenfisk vid lämplig vattenföring. Tack vare fiskvägen vid Västerkvarn är det hit som fisk från Mälaren kan vandra. Det behövs någon form av minimitappning här, så att de fiskar som kommer hit via fiskvägen vid Västerkvarn, får en bra miljö att vistas i.

Elfiskelokal: Sörstafors

Elfiskelokal "Sörstafors". Turbinhus och dammar i bakgrunden.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger direkt nedanför kraftverksdammen i Sörstafors. Nedströms är det en fri rinnsträcka på 5,5 km till fiskvägen vid Västerkvarn och Korsådammen i Mölntorp. Dåligt med vattenvegetation.

Elfiske 2016-09-07: Ett utfiske gjordes då tolv mörtar, en abborre och en gädda fångades (Tabell 52). Avfiskad yta: 189 m².

Tabell 52. Fångst vid elfiske på lokalen Sörstafors 2016-09-07.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Mört	12	26,7	14,1
Abborre	1	2,2	1,2
Gädda	1	2,0	2,0

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 53).

Tabell 53. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Sörstafors under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,22	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
2011	0,21	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
2012	0,31	måttlig	0,35	≤ måttlig
2013	0,26	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
2015	0,29	måttlig	0,28	≤ måttlig
2016	0,07	dålig	0,18	≤ måttlig
Medelvärde	0,23	otillfredsställande	0,28	≤ måttlig

Slutsatser: Fiskvägen vid Västerkvarn gör det intressant att fortsätta med övervakningen av fisksamhället här. I år, för första gången sedan 2010, fångades ingen stensimpa.

7.9 Vattenförekomsten ”Kolbäcksån: mellan ”Sörstafors” och Östersjön”



Figur 11. I vattenförekomsten (blått streck) finns fem vandringshinder i form av olika dammar varav kraftproduktion pågår vid två kraftstationer (Hallstahammar och Ålsåtra). Elfiskelokalen Sörkvarnforsen (röd prick) ligger i naturreservatet med samma namn och påverkas av den reglering som sker vid Hallstahammars kraftstation.

7.9.1 Kolbäcksån, Sörkvarnforsens naturreservat

Sörkvarnforsens naturreservat har mycket fina habitat för strömlevande djur och växter. Sammanlagt är det ca 5 ha blandade miljöer bl.a. forssträckor som inte är flottledsrensade. Vidare finns kvillområden där stora lövträd växer som ger både skugga och näring till akvatiska djur. I den södra delen av reservatet finns Sörkvarnforsen som är en av de sista outbyggda forssträckorna i Kolbäcksån. Om fiskväg byggs vid Sörstafors så är det dessa fina miljöer som tillgängliggörs för målarlevande fiskar. Det är tyvärr inte hela forssträckan som är outbyggd utan en stor del av reservatet påverkas av driften av Hallstahammars (Trångfors) kraftstation. I området bedrivs sportfiske på utplanterad öring.

Elfiskelokal: Sörkvarnforsen

Elfiskelokal "Sörkvarnforsen". Rikligt med block och stenar på lokalen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i den utbyggda norra delen av Sörkvarnforsens naturreservat ca 250 m nedströms Norrkvarns regleringsdamm och ca 4,5 km uppströms Sörstafors kraftverksdamm.

Elfiske 2016-09-09: Ett utfiske gjordes och fyra öringar fångades samt en ål, en abborre och stensimpa (Tabell 54). Avfiskad yta: 275 m². Omkring 500 Svartåringar har satts ut.

Tabell 54. Fångst vid elfiske på lokalen Sörkvarnforsen 2016-09-09.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring 0+	2	4,2	1,5
Öring >0+	2	3,6	1,3
Stensimpa	19	63,3	23,1
Abborre	1	2,2	0,8
Ål	1	2,5	0,9

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 55).

Tabell 55. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Sörkvarnforsen under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,23	otillfredsställande	0,25	≤ måttlig
2009	0,06	dålig	0,26	≤ måttlig
2010	0,21	otillfredsställande	0,20	≤ måttlig
2011	0,14	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
2012	0,29	måttlig	0,32	≤ måttlig
2013	0,18	otillfredsställande	0,24	≤ måttlig
2015	0,27	otillfredsställande	0,18	≤ måttlig
2016	0,46	måttlig	0,31	≤ måttlig
Medelvärde	0,23	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig

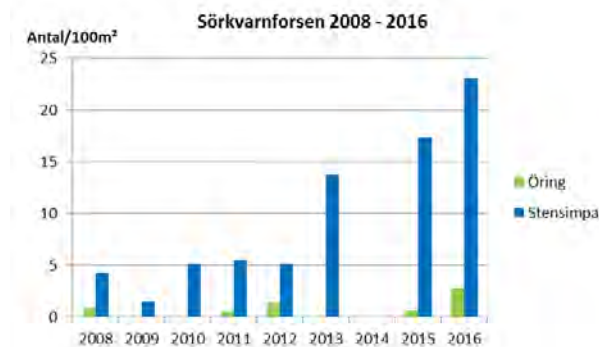
Inventeringsfiske

Ett inventeringsfiske gjordes cirka 100 meter nedströms dammluckorna vid Norrkvärn. Här är Kolbäcksåån omkring 30 meter bred och vattnet var forsande och stråkande. På östra sidan, där elfisket gjordes, var vattnet mest stråkande. Botten var i huvudsak storblockig och delvis täckt med fintrådiga alger. Beskuggningen var i det närmaste obefintlig. En yta på cirka 200 m² avfiskades en gång. Fyra öringar fångades och ett par till observerades. Även några abborrar fångades. Längderna på de fångade öringarna var 119, 102, 118 och 115 mm. Genetisk provtagning gjordes.

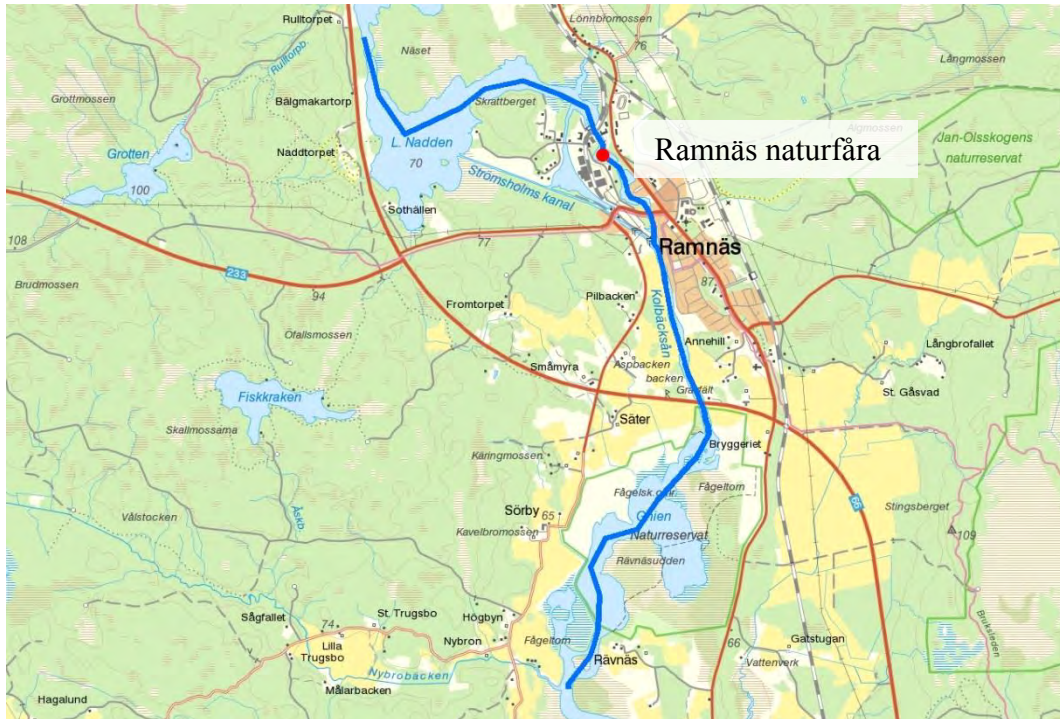
Slutsatser

Stensimpa ser ut att öka i täthet på lokalen. Öring har fortsatt låga tätheter dock en liten ökning i år med fångst av två årsungar och två större, se diagram 13. Om inget händer med fiskvägsplanerna nedströms, så skulle man kunna glesa ut övervakningen och elfiska vartannat eller vart tredje år. Inventeringsfisket visade att det finns öring ganska jämt fördelad i den storblockiga forsmiljön nedströms dammluckorna vid Norrkvärn. Eventuellt bör man inventeringsfiska andra delar av Sörkvärnforsens naturreservat eller de fina strömbiotoperna vid Trångfors för att få en bättre uppfattning om tätheter och reproduktion av öring i Kolbäcksåån.

Diagram 13. Fångst av öring och stensimpa vid Sörkvärnforsen 2008 till 2016. Inget elfiske 2014.



7.10 Vattenförekomsten ”Kolbäcksån: mellan Gnien och Stora Nadden”



Figur 12. I vattenförekomsten (blått streck) finns ett vandringshinder i form av Ramnäs kraftverk. Elfiskelokalen (röd prick) ligger i naturfåran vars flöde påverkas av kraftproduktionen.

7.10.1 Kolbäcksån, Ramnäs kraftstation

Ramnäs kraftstation är en av de nio kraftstationer som omfattas av den frivilliga överenskommelsen om naturvårdsanpassad reglering, som Länsstyrelsen har upprättat tillsammans med Mälarenergi Vattenkraft AB. Mälarenergi släpper en minimitappning på 0,5 m³/s genom naturfåran vid Ramnäs bruk även kallat Spångenområdet. Det är ett kvillområde med höga naturvärden. Utsättningar av håltjärnsöringyngel har gjorts årligen 2011 till 2014. Syftet med utsättningarna är att öringen ska etablera sig och bilda ett reproducerande bestånd.

Elfiskelokal: Ramnäs naturfåra

Elfiskelokal "Ramnäs naturfåra". Vy över lokalen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
 - Uppföljning av effekten av att släppa minimivattenföring
 - Uppföljning av försök att etablera öring

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i Spångenområdet cirka 250 meter nedströms dammbyggnaden vid Ramnäs bruk. Vackert forsparti med mycket god beskuggning.

Elfiske 2016-09-07: Ett utfiske gjordes där endast en öring fångades (Tabell 56).
 Avfiskad yta: 116 m².

Tabell 56. Fångst vid elfiske på lokalen Ramnäs naturfåra 2016-09-07.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Öring 0+	0	-	-
Öring >0+	1	1,8	1,6
Abborre	2	4,4	3,8
Lake	1	2,2	1,9

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 57).

Tabell 57. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Ramnäs naturfåra under åren 2011-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2011	0,43	måttlig	0,34	≤ måttlig
2013	0,34	måttlig	0,27	≤ måttlig
2014	0,52	god	0,44	≥ god
2015	0,77	hög	0,47	≥ god
2016	0,18	otillfredsställande	0,18	≤ måttlig
Medelvärde	0,45	måttlig	0,34	≤ måttlig

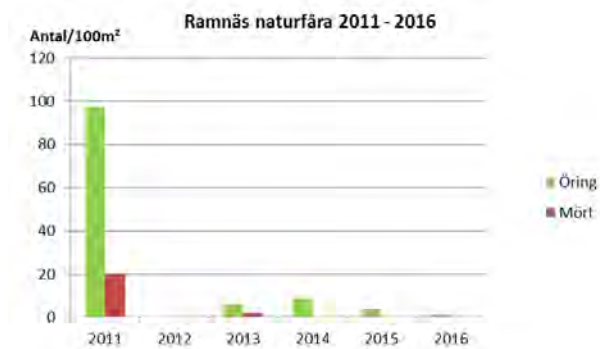
Inventeringsfiske efter årsungar

Efter avslutat fiske på lokalen gick vi cirka 50 meter nedströms där lugnflytet börjar och fiskade en fåra i västra delen av kvillområdet cirka 50 meter uppströms där vi avbröt fisket. Därefter gick vi upp till början av elfiskelokalen och fiskade den östra fåran som leder in under bron där också lekgrus är utlagt. Här fiskade vi cirka 40 meter. Resultatet var inga öringar överhuvudtaget, varken årsungar eller äldre.

Slutsatser

Fortsatt uppföljning av öringprojektet är önskvärt. Sista yngelutsättningen var 2014, vilket innebär att om man fångar årsungar så skulle det vara bevis på reproduktion. Den öring som fångades var dock mycket större än vad årsyngel är (drygt 25 cm). Lokalen består till stor del av berghäll och är därför inte ett helt lämpligt habitat för årsyngel. I år har vi gjort eftersök på lämpliga ställen med bärbar elfiskeutrustning för att hitta årsungar och ettåringar, men inga hittades. Hela spångenområdet skulle behöva biotopkarteras för att se om det finns lämpliga lek- och uppväxtområden för öringen. I diagram 14 ser man fångsten av öring och mört på elfiskelokalen. Den höga tätheten av öring 2011 beror på att det hade varit en utsättning av håltjärnsöring innan elfisket.

Diagram 14. Fångst av öring och mört på lokal Ramnäs naturfåra 2011 – 2016. Inget fiske 2012.



7.11 Vattenförekomsten ”Svartån: mellan Västeråsfjärden/Mälaren och ”Skultuna””



Figur 13. I vattenförekomsten (blått streck) finns sex vandringshinder i form av dammar. Elfiskelokalerna (röda prickar) ligger strax nedströms fyra av dessa dammar.

7.11.1 Svartån, Falkenbergsska kvarnen

Fria vandringsvägar för fisk och andra vattenlevande arter i Svartån samt ökad yta strömmande vatten skulle förbättra Svartåns ekologiska status. Arbetet med att hitta bra lösningar vid de nedersta två hindren i centrala Västerås (Turbinhuset och Falkenbergsska kvarnen) har pågått länge. Nu finns lösningar som förhoppningsvis snart ska prövas i domstol. Områdena med strömmande biotoper nedströms Falkenbergsska kvarnen och Turbinhuset är inte särskilt stora. Den stora vinsten med faunapassager vid Turbinhuset och Falkenbergsska kvarnen är de stora ytorna med strömmande-forsande miljöerna som finns uppe vid Forsby. Här erbjuds lektyr av optimal kvalitet för asp som är nästan 6000 m².

Elfiskelokal: Falkenbergiska kvarnen

Elfiskelokal "Falkenbergiska kvarnen". Vy över lokalen upp mot dammen.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd inför åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i Västerås, omedelbart nedströms dammen vid Falkenbergiska kvarnen, vilket är ca 1,5 km från utloppet i Mälaren. Cirka 1 km nedströms ligger det första definitiva vandringshindret, som är Turbinbron mitt i Västerås, nära Stadshuset och Västerås slott. Halva lokalen är mycket svagt strömmande medan övre delen är forsande.

Elfiske 2016-08-16: Ett utfiske gjordes och stensimpor, gädda, lake och mört fångades. Avfiskad yta: 344 m². (Tabell 58). Lågt vatten.

Tabell 58. Fångst vid elfiske på lokalen Falkenbergiska kvarnen 2016-08-16.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Gädda	1	2,0	0,6
Stensimpa	3	10,0	2,9
Mört	1	2,2	0,6
Lake	1	2,2	0,6

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 59).

Tabell 59. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Falkenbergiska kvarnen under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1 om klass.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,30	måttlig	0,21	≤ måttlig
2011	0,28	måttlig	0,22	≤ måttlig
2013	0,29	måttlig	0,33	≤ måttlig
2014	0,28	måttlig	0,24	≤ måttlig
2015	0,29	måttlig	0,28	≤ måttlig
2016	0,31	måttlig	0,27	≤ måttlig
Medelvärde	0,29	måttlig	0,26	≤ måttlig

Slutsatser

Det förekommer många olika fiskarter både strömlevande (t ex färna och stensimpa) och sjölevande (abborre och benlöja). Spridningsvägarna för fisk är sedan länge avskurna både upp- och nedströms om lokalen. Om inget händer med fiskvägar eller annat som påverkar eller kommer att påverka lokalen så kan provtagningsfrekvensen minska.

7.11.2 Svartån, Åkestadammen och Forsbydammen

Fria vandringsvägar för fisk och andra vattenlevande arter i Svartån samt ökad yta strömmande vatten skulle förbättra Svartåns ekologiska status. Nedströms Åkestadammen finns lekområden för t.ex. asp på ca 3400 m² som skulle tillgängliggöras om fiskvägar byggdes vid de två vandringshindren i Västerås. Om även Åkestadammen, som för övrigt står och förfaller, skulle åtgärdas blir ytterligare ca 2400 m² högkvalitativ lekmiljö tillgänglig nedströms Forsbydammen.

Elfiskelokal: Kvarngården



Elfiskelokal "Kvarngården". Vy upp mot Åkesta kvarndamm.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd inför åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Kvarngården ligger 8 km uppströms Falkenbergsska kvarnen, strax nedströms Åkestadammen.

Elfiske 2016-08-16: Ett utfiske gjordes, sex arter fångades, förra året fångades nio arter. Avfiskad yta: 499 m². (Tabell 60).

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 61).

Tabell 60. Fångst vid elfiske på lokalen Kvarngården 2016-08-16.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Mört	9	20,0	6,2
Färna	48	96,0	29,9
Benlöja	4	7,3	2,3
Gers	2	2,0	0,6
Gädda	2	4,0	1,2
Abborre	1	2,2	0,7

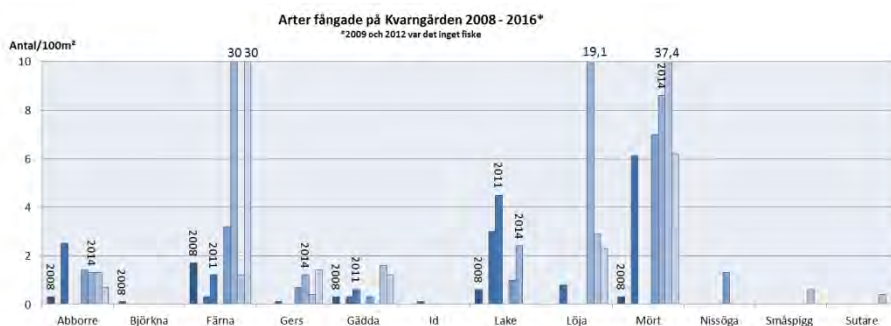
Tabell 61. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Kvarngården under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,26	otillfredsställande	0,30	≤ måttlig
2010	0,15	otillfredsställande	0,26	≤ måttlig
2011	0,58	god	0,52	≥ god
2013	0,16	otillfredsställande	0,22	≤ måttlig
2014	0,20	otillfredsställande	0,18	≤ måttlig
2015	0,06	dålig	0,17	≤ måttlig
2016	0,24	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
Medelvärde	0,24	otillfredsställande	0,28	≤ måttlig

Slutsatser

En mycket artrik lokal, som domineras av sjölevande fiskarter. Spridningsvägarna för fisk är sedan länge avskurna både upp- och nedströms om lokalen. Trots det fångas alltid färna här, en art som gynnas av strömmande vatten och som uppenbarligen har etablerat en livskraftig population i denna del av Svartån. Lokalen i sig har rätt förutsättningar, med varierande storlek av block och sten samt god beskuggning, för att kunna hysa en mer strömlevande fiskfauna.

Kvarngården är den lokal där flest arter fångats, 12 st. Färna har fångats vid alla elfisken även abborre och mört fångas frekvent.



Elfiskelokal: Forsby

Elfiskelokal "Forsby". Lokalens nedersta del.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga fiskbeståndet före och efter åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Forsby ligger 100 meter uppströms dämnet vid Kvarngården och ca 100 meter nedströms Forsbydammen.

Elfiske 2016-08-16: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 160 m². (Tabell 62).

Tabell 62. Fångst vid elfiske på lokalen Forsby 2016-08-16.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Lake	2	4,3	2,7
Gädda	2	4,0	2,5

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig status (Tabell 63).

Tabell 63. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Forsby under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,23	otillfredsställande	0,32	≤ måttlig
2011	0,19	otillfredsställande	0,21	≤ måttlig
2013	0,08	dålig	0,17	≤ måttlig
2014	0,55	god	0,36	≤ måttlig
2015	0,10	otillfredsställande	0,13	≤ måttlig
2016	0,49	god	0,53	≥ god
Medelvärde	0,27	måttlig	0,29	≤ måttlig

Slutsatser

Få fiskar fångades eftersom vattenföringen var låg samt att spridningsvägarna för fisk sedan länge är avskurna direkt upp- och nedströms om lokalen. Lokalen i sig har rätt förutsättningar, med varierande storlek av block och sten och bra beskuggning för att hysa strömlevande fiskfauna. Här fångas alltid bara sjölevande arter såsom gädda, lake, löja, abborre och mört.

7.11.3 Skultuna kraftstation

Fria vandringsvägar för fisk och andra vattenlevande arter i Svartån samt ökad yta strömmande vatten skulle förbättra Svartåns ekologiska status. I området vid Skultuna bruk finns lekområden för asp som skulle tillgängliggöras om fiskvägar byggdes vid nedströms belägna vandringshinder. I Skultuna är dock lekmiljöerna långt ifrån optimala på grund av att kraftproduktionen tar merparten av vattnet. Vid Kvarnbackadammen avleds vattnet från naturfåran via en kanal till Skultuna kraftstation. En minimitappning i naturfåran på 300 l/s från 1 april till 30 september finns fastställd i vattendom. Inte mycket att leka i för storvuxna aspar.

Elfiskelokal: Skultuna



Elfiskelokal "Skultuna". Vy uppåt i lokalen. Mycket jättebalsamin på stränderna.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd inför åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger i naturfåran vid Skultuna bruk ca 0,5 km nedströms Kvarnbackadammen. Nedströms finns fyra vandringshinder mellan lokalen och Mälaren och det är 16 km till Svartåns utlopp i Mälaren. Lokalen får endast en bråkdel av vattnet pga kraftproduktion.

Elfiske 2016-08-30: Ett utfiske gjordes. Avfiskad yta: 378 m². (Tabell 64). Här fångas alltid mycket stensimpa. Så även i år, men i år fångades även ovanligt många mörtar.

Tabell 64. Fångst vid elfiske på lokalen Skultuna 2016-08-30.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Stensimpa	32	106,7	28,2
Benlöja	2	3,6	1,0
Mört	29	64,4	17,0

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 65).

Tabell 65. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Skultuna under åren 2008-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2008	0,37	måttlig	0,49	≥ god
2011	0,57	god	0,48	≥ god
2012	0,07	dålig	0,23	≤ måttlig
2013	0,11	otillfredsställande	0,19	≤ måttlig
2014	0,16	otillfredsställande	0,15	≤ måttlig
2015	0,05	dålig	0,22	≤ måttlig
2016	0,06	dålig	0,24	≤ måttlig
Medelvärde	0,20	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig

Slutsatser

Det finns mycket övervattensväxter mitt i fåran, vilket tyder på lågt vatten hela säsongen. Här finns även mycket finpartikulärt material och fintrådiga alger, vilket även det indikerar ständigt låga vattenflöden. Lokalen har en blandning mellan sjölevande och strömvattenlevande fiskar. Spridningsvägarna för fisk är sedan länge avskurna både upp- och nedströms om lokalen. Lokalen i sig har rätt förutsättningar, med varierande storlek av block och sten, för att kunna hysa en mer ström- och forslevande fiskfauna. Det behövs dock en ekologiskt anpassad flödesreglering. Om inget händer med fiskvägar eller annat som påverkar eller kommer att påverka lokalen så skulle provtagningsfrekvensen kunna minska.

Vattenförekomsten ”Sagån: mellan Oxfjärden/Mälaren och ”Ekensberg”



Figur 14. I vattenförekomsten (blått streck) finns ett vandringshinder i form av en damm i vattenförekomstens översta del. Elfiskelokalen (röd prick) ligger strax nedströms denna damm.

7.11.4 Sagån, Nykvarndammen

Fria vandringsvägar för fisk och andra arter i Sagån samt ökad yta strömmande vatten skulle förbättra Sagåns ekologiska status. Sagån används för lek av många i Mälaren förekommande fiskarter som exempelvis asp, faren och vimma. Alla arterna är dock beroende av strömmande vatten för sin lek, vilket är en bristvara i Sagån. Återskapande och tillgängliggörande av strömmande vatten är viktigt för många vattenlevande organismer, men särskilt viktigt för vissa hotade arter däribland asp och vimma (nära hotade enligt Artdatabankens rödlista).

Elfiskelokal: Nykvarn

Elfiskelokal "Nykvarn". Vy upp mot dammen med kvarnhuset vänster i bild.

- Syften:
- Att undersöka ekologisk status
 - Att kartlägga och övervaka fiskbestånd inför åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen Nykvarn ligger nedströms östra dammutskovet vid Nykvarn. Detta är det första vandringshindret i Sagån. Avståndet ner till utloppet i Mälaren är ca 6,5 km, varav allt är lugnflytande.

Elfiske 2016-09-02: Ett utfiske gjordes och liksom föregående tre år var fångsten mycket klen. Avfiskad yta: 263 m². (Tabell 66). Våldigt lite vatten rann över dammens skibordet.

Tabell 66. Fångst vid elfiske på lokalen Nykvarn 2016-09-02.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
Gädda	1	2,0	0,8
Lake	3	6,5	2,5
Abborre	1	2,2	0,8
Benlöja	1	1,8	0,7

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger måttlig ekologisk status (Tabell 67).

Tabell 67. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nykvarn under åren 2012-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2012	0,30	måttlig	0,26	≤ måttlig
2013	0,30	måttlig	0,38	≤ måttlig
2014	0,58	god	0,57	≥ god
2015	0,30	måttlig	0,21	≤ måttlig
2016	0,30	måttlig	0,25	≤ måttlig
Medelvärde	0,36	måttlig	0,33	≤ måttlig

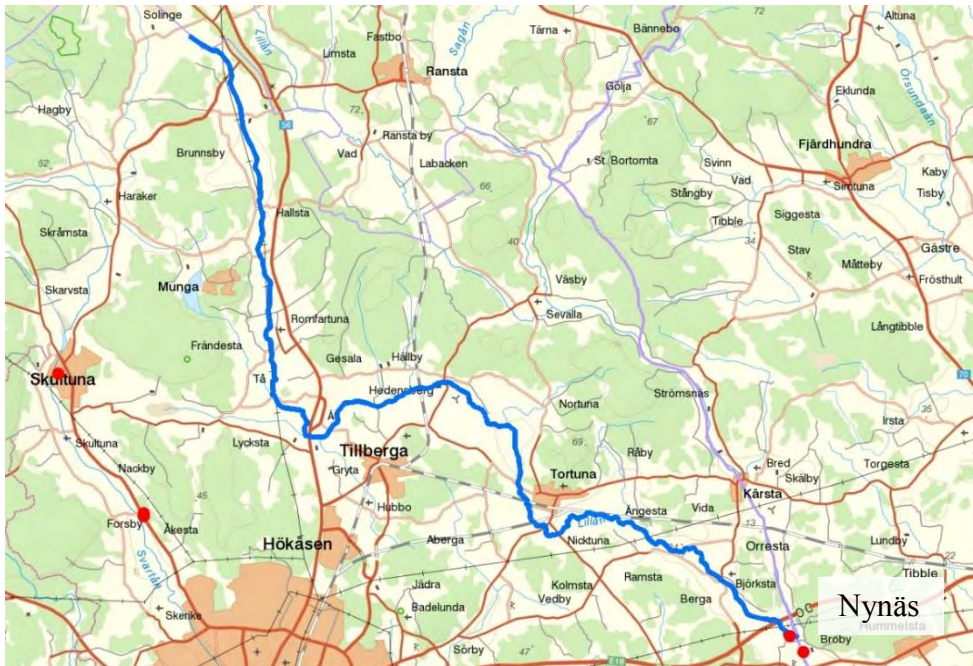
Inventeringsfiske

Elfiskelokalen ligger i den östra fåran av Sagån vid Nykvarn. Ett inventeringsfiske gjordes i den västra fåran längs en sträcka av ungefär 100 meter, som avslutades nedanför skibordet på västra sidan. Den avfiskade bredden var omkring 6 meter. Endast enstaka abborrar på mellan 10 och 20 cm fångades.

Slutsatser

Det var mycket lågt flöde och endast lite vatten rann över dammens skibord. Det var rikligt med fintrådiga grönalger på lokalen, vilket sannolikt beror på både dålig skugga och lågt flöde. Här fångas alltid bara sjöfiskarter. Om inget händer med fiskvägar eller annat som påverkar eller kommer att påverka lokalen skulle provtagningsfrekvensen kunna minska.

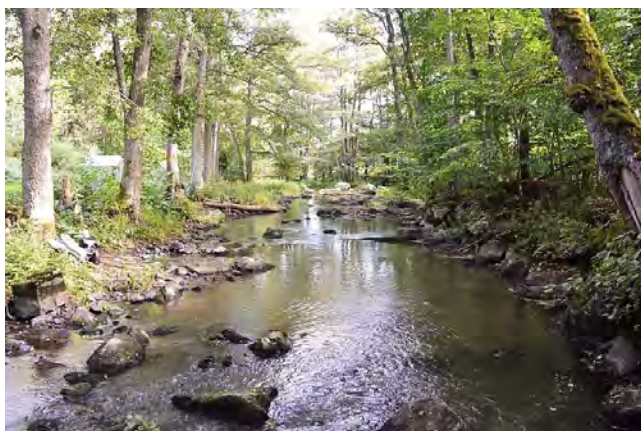
7.12 Vattenförekomsten ”Lillån: Lillån, Kvarnbrobäcken, Hovgårdsbäcken”



Figur 15. I vattenförekomsten (blått streck) finns ett vandringshinder i form av en damm som ligger i höjd med Munga. Elfiskelokalen Nynäs (röd prick) ligger i vattenförekomstens nedre del.

7.12.1 Lillån, strömsträcka vid Nynäs

Fria vandringsvägar för fisk och andra arter mellan Mälaren och Lillån skulle sannolikt förbättra förutsättningarna för en bättre ekologisk status Lillån. Både på och i anslutning till elfiskelokalen finns fina potentiella lekområden för fisk.

Elfiskelokal: Nynäs

Elfiskelokal "Nynäs". Vy nedströms över lokalens nedre del.

Syften: - Att undersöka ekologisk status
- Att kartlägga och övervaka fiskbestånd inför åtgärd av vandringshinder

Lokalbeskrivning: Elfiskelokalen ligger ca 500 m uppströms Nykvarn i Lillån som förenar sig med Sagån omedelbart uppströms dammen vid Nykvarn. Detta är en vacker biotop med storväxta lövträd, som skuggar lokalen väl.

Elfiske 2016-09-02: Ett utfiske gjordes. Ingen fisk fångades. Vattnet var grumligt vilket försvårade fisket lite grann (Tabell 68). Avfiskad yta: 281 m².

Tabell 68. Fångst vid elfiske på lokalen Nynäs 2016-09-02.

Art	Antal fångade	Beräknat antal	Beräknat antal/100 m ²
-	Ingen fångst	-	-

Fiskens ekologiska status

Den sammanvägda bedömningen för fisk ger otillfredsställande status (Tabell 69).

Tabell 69. Ekologisk status (VIX), samt hydrologisk status (VIXh). De har beräknats utifrån resultaten från elfisken gjorda på lokal Nynäs under åren 2010-2016. Se avsnitt 3.1. för klassgränser.

År	VIX	Klass	VIXh	Klass
2010	0,23	otillfredsställande	0,14	≤ måttlig
2011	0,24	otillfredsställande	0,19	≤ måttlig
2012	0,10	otillfredsställande	0,29	≤ måttlig
2013	0,22	otillfredsställande	0,10	≤ måttlig
2015	0,10	otillfredsställande	0,30	≤ måttlig
2016*	0,00	dålig	0,00	≤ måttlig
Medelvärde	0,15	otillfredsställande	0,17	≤ måttlig

*ingen fångst

Slutsatser

Här har endast sjöfiskarter fångats nämligen abborre, gädda, löja, lake och mört. Stensimpor har aldrig fångats. I år fångades inga fiskar alls. Vattenföringen har varit extremt låg i år, vilket kan vara en del av förklaringen. Om inget händer som förändrar förutsättningarna på lokalen, så kan provtagningsfrekvensen minska.

8 Diskussion

De flesta av elfiskelokalerna har elfiskats ett antal år i följd. Spännvidden för de ingående lokalerna år 2016 är från 3 till 9 år med ett medianvärde på 6 år. I ”Analys av elfiskedata” (Degerman et al 2012) så rekommenderas minst tre prov (tre olika år) på stabila lokaler och fler på lokaler med stor variation i VIX-värde. En slutsats är att om inget händer, som kan tänkas påverka fisksamhället, vid några av de stabila lokalerna, så kan provtagningsfrekvensen minska för dessa lokaler.

Det finns dock ett flertal lokaler med långa tidsserier som är angelägna att fortsätta elfiska oavsett hur mellanårsvariationen ser ut, t.ex. Kallstena och Östuna. Vid Kallstena finns en fiskväg som leder förbi kraftverksdammen upp till fina lek- och uppväxtområden nedströms Östuna där minimitappning sker. Tappningsregimerna är under utredning vid både Kallstena och Östuna och det är angeläget att fortsätta övervakningen av fisk. Även alla andra forssträckor som påverkas av frivilliga minimitappningar (ytterligare sju kraftstationer) bör fortsätta att elfiskas årligen. Det gäller även alla fem lokalerna i övre delarna av Hedströmmen, trots att de båda lokalerna ”Skommarbyn” och ”Nedströms bro vid Baggå” är elfiskade hela nio år i rad. Här kommer utrivningar av två dammar att genomföras och det är angeläget att fortsätta följa fiskens utveckling med anledning av det.

En minskad provtagningsfrekvens på ett antal lokaler skulle frigöra resurser som skulle kunna användas till att bl.a.:

- Elfiska andra vattenförekomster för att få data som går att använda i vattenförvaltningens statusklassning.
- Inventeringsfiska i Hedströmmens huvudfåra och ev. biflöden för att t.ex. utröna om de utsättningar av öringyngel som skett över åren kan ha gett resultat på andra ställen än de ordinarie övervakningslokalerna.
- Biotopkartera Spångenområdet i Ramnäs. Utsättningar av öringyngel av håltjärnsstam har skett 2011 till 2014. De senaste åren har endast ett fåtal öringar fångats vid elfiskena varav inga årsungar. Behov finns av att kartlägga om det finns lämpliga lek- och uppväxtmiljöer i Spångenområdet.

Elfiske är en metod för att undersöka fisk i strömmande vatten. Ett problem som ofta uppstår vid provtagning av vattenförekomster i reglerade vattendrag är att där det en gång var strömsträckor nu återfinns vattenmagasin. Möjligheterna till provtagning med hjälp av elfiske blir då begränsade till torrfårer nedströms kraftverk och eventuella kvarvarande strömsträckor i det utbyggda vattendraget. Det är viktigt att undersöka dessa strömbiotoper, eftersom det kan vara de sista ställena där vi hittar de arter som kräver strömmande vatten som livsmiljö.

Ibland kan de resultat som elfisket genererar leda till tveksamma för att inte säga rent felaktiga bedömningar av status. Risken att göra en felbedömning av status borde vara störst när mycket få individer fångas. I de fallen skulle man ju lika gärna ha kunnat missa att fånga de enstaka individerna. Och hur bra kan statusen egentligen

vara om man bara fångar enstaka fiskar? Ett välmående fisksamhälle i ett rinnande vatten bör enligt vår mening innehålla ett flertal arter varav minst en art är strömvattenkrävande. Rimligtvis bör det även finnas fler än enstaka individer av varje art, framförallt av de arter som föredrar strömmande vatten.

Strömvattenkrävande arter såsom elritsa, öring eller stensimpa ska absolut förekomma i fler än en individ på en elfiskelokal. Ett exempel på en lokal med återkommande liten fångst är lokalen ”Forsby”. Årets fångst bestod av två lakar och två gäddor, som konstigt nog resulterar i bedömningen god status. Även elfisket 2014 då vi fångade en lake (och såg en död gädda) resulterade i god status. Vi anser att det uppenbarligen finns brister i hur statusklassningarna görs baserade på elfiskeresultat och att man ibland kommer till en felaktig slutsats. Detta verkar ske när fångsterna är mycket små sett till antal individer. Vi skulle gärna se att HaV, som ansvarar för undersökningstypen elfiske, ser över det här och förtydligar när det ens är lämpligt att använda sig av bedömningsgrunderna för att bedöma status.

Ett intressant perspektiv på våra västmanländska vattendrag är historiska belägg. Om det skulle gå att ta fram historiska uppgifter om fiskfaunan från en tidpunkt då den antropogena påverkan var, om inte noll så i vart fall hyfsat liten, så skulle man kunna skapa målbilder för åtgärdsarbetet i vattendragen. Hedströmmen och Kolbäckån är två vattendrag med en lång historia i människans tjänst och som sannolikt också haft avsevärt större populationer av öring innan industrialismen. Huruvida det verkligen finns dokument som beskriver fisk och fiske i äldre tider låter vi vara osagt, men eftersom mycket mänsklig aktivitet har pågått vid dessa vattendrag borde man även kunna hitta dokument med information om fisk och fiske.

9 Tack!

Till **alla berörda mark- och fiskerättsägare** som låtit oss elfiska på sina marker och i sina vattendrag. Ingen nämnd, ingen glömd.

Särskilt tack till **Mälarenergi Vattenkraft AB**, vars sympatiska personal alltid är så tillmötesgående och bl.a. kopplar ur automatluckorna på sina kraftverksdammar så att vi kan känna oss trygga när vi elfiskar.

Till sist, stort tack till datavärden SLU Institutionen för akvatiska resurser genom **Berit Sers**, som gör ett förträffligt jobb när det gäller att snabbt ta hand om alla data, räkna fram alla krångliga index och tillgängliggöra data via sin hemsida. Ett föredöme beträffande datavärdskap och den klarast lysande stjärnan på den annars rätt dystra datavärdskapshimlen.

10 Referenslitteratur

- Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B. & Dahlberg, M. 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX. Fiskeriverket Informerar 2007:5.
- Bergquist, B., Degerman, E., och Sers, B. Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten. Version 1:6 2015-01-14. Naturvårdsverkets undersökningstyper.
- Bergquist, B., Axenrot, T., Carlstein, M. & Degerman E. 2007. Fiskundersökningar i större vattendrag. Fiskeriverket informerar 2007:10.
- Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. och Winberg, S. (2014). Standardiserat elfiske i vattendrag. En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15. Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm. 165 s.
- Bjelke, U. 2010. Analys av rödlistade sötvattensarter. ArtDatabanken Rapporterar 6. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring – synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenslaboratoriet (4).
- Curry-Lindahl, K. 1985. Våra fiskar. Nordstedts förlag.
- Degerman, E., Magnusson, E. & Sers, B. 2008. Jämförelsevärden från Svenskt Elfiskeregister. Information från Svenskt Elfiskeregister Nr 1, 2008.
- Degerman, E., Nyberg, P., Näslund, I. & Jonasson, D. 1998. Ekologisk Fiskevård. Sportfiskarna. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.
- Degerman, E. Petersson, E. & B. Sers, 2012. Analys av elfiskedata. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2012:12, 79 s.
- Martinsson, A. & Alm, G. 30 elfisken i reglerade vattendrag i Västmanlands län 2013. Rapport 2013:29. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Martinsson, A. & Alm, G. 33 elfisken i reglerade vattendrag i Västmanlands län 2014. Rapport 2014:21. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Martinsson, A. & Alm, G. 32 elfisken i reglerade vattendrag i Västmanlands län 2015. Rapport 2015:22. Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Naturvårdsverket 2007. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till handbok 2007:4.
- Nilsson, N. & Sjöstrand, P. 2012. Elfiske i sjöars strandzon – Underlag för standardisering av metod för kvalitativ och kvantitativ undersökning av fisksamhället i sjöars strandzon. Meddelande nr 2012:19. Länsstyrelsen i Jönköpings län.
- Åkerman, S-E. 2008. Elfisken 2001 -2008. Västmanlands län. Rapport 2008:23. Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Ingår i Länsstyrelsens rapportserie
ISSN 0284 - 8813

Har du frågor, önskar fler exemplar m m, kontakta
Länsstyrelsen i Västmanlands län, 721 86 Västerås

Tfn 021-19 50 00 | Fax 021-19 51 35 | E-post: vastmanland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/vastmanland