

Elfiske SRK Emån

Elfiskeundersökningar inom recipientkontrollen i Emåns
avrinningsområde 2010-2014



Emåförbundet 2015



Elfiske SRK Emån 2010-2014

Författare: Peter Olsson

Medförfattare: T. Nydén

Kontakt: thomas.nyden@eman.se

Omslagsbild: akvarell av Peter Nilsson

Emåförbundet 2015

Sammanfattning

Elfiskeundersökningarna i Emåns avrinningsområde inom ramen för SRK visar sammantaget normala värden, dvs. vi kan inte påvisa någon påverkan på recipienterna med stöd av elfiskeresultatet. En trolig störning på lokal 3; (Strömmahult, Emån) har noterats 2014, men det går inte att bedöma om det enskilt var orsaken till att statusen blev otillfredsställande 2014 (se resultat). Även en störning i form av körskador från överfart med skogsmaskiner på lokal 8; (Pauliströmsån) har noterats men då tätheten av öring fortfarande är normal trots en halvering ifrån året innan kan det också röra sig om normala mellanårsvariationer. Lokalen i Virserumsån, Kvillemåla 1 är ny och där kan man ännu inte dra några långtgående slutsatser utifrån resultatet. Vid lokal 4; Emån, Hembygdsparken har liksom tidigare år (Emåförbundet 2010) ingen reproduktion av laxfisk konstaterats, avsaknad av lämpligt leksubstrat och uppväxtmiljö bedöms vara en bidragande orsak. Mängden död ved vid samtliga lokaler är låg till mycket låg och en rejäl ökning av mängden död ved skulle förbättra inte bara för öringen utan för en mängd andra arter (Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2008).



Emåförbundet elfiskar 2014, foto: P. johansson

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Inledning och bakgrund.....	5
Syfte och målsättning.....	5
Material och metodik.....	5
Fältarbete	5
Utrustning.....	5
Underlag.....	5
Utvärdering.....	6
Redovisning	6
Övergripande områdesbeskrivning	7
Resultat.....	0
Lokal 1; Emån, Nyholm.....	1
Lokal 2; Emån, Strömmahult.	5
Lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen.	9
Lokal 4; Emån, Hembygdsparken.	13
Lokal 5; Emån, Emsfors bruk.	16
Lokal 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp). .	21
Lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket.	25
Lokal 8; Pauliströmsån: Väster om Venshult.....	29
Lokal 9, Virserumsån: Kvillemåla.....	33
Lokal 10 (Referenslokal); Silverån: 800 m uppströms Hulta såg.	37
Referenser	41

Inledning och bakgrund

Denna rapport redovisar elfisken i Emåns avrinningsområde 2010-2014 inom ramen för den samordnade recipientkontrollen (SRK). Denna kontroll har pågått i samordnad form i Emån sedan 1977. Programmet har i flera avseenden bidragit till en ökad kunskap om olika föroreningars miljöpåverkan och därmed till ett bättre underlag för miljöskyddande åtgärder. Det nu gällande programmet för samordnad recipientkontroll inom Emåns avrinningsområde fastställdes senast 1996 och reviderades 1999, 2003, 2006 och 2009 (Emåförbundet 2009 a).

Den som utövar miljöfarlig verksamhet är enligt 26 kapitlet, 19 och 22 §§, i miljöbalken (SFS 1998:808), skyldig att utföra kontroll av såväl utsläpp från verksamheten som utsläppens effekt på miljön. Detta program avser kontroll av olika verksamheters effekter i Emåns avrinningsområde. Programmet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendragen och syftar således inte i första hand till att påvisa alla enskilda anläggningars inverkan. Programmet utgör således ett samordnat kontrollprogram för Emåns avrinningsområde.

Syfte och målsättning

Elfiske inom ramen för den samordnade recipientkontrollen (SRK) syftar till att följa beståndsutveckling av fisk samt relatera eventuella förändringar till påverkanstryck. Åskådliggöra belastningar från enskilda föroreningskällor inom ett vattenområde, relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet, belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen och ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder (Emåförbundet 2009 b, c). Elfiskeundersökningar bidrar även med data till de bedömningar av vattnets status som görs inom vattenförvaltningen.

Material och metodik

Fältarbete

Elfiskena genomfördes under augusti och september av Thomas Nydén och Peter Johansson, Emåförbundet. På de elfiskelokaler som har undersökts före 2010 har samma yta fiskats. Elfiskena har utförts enligt fiskeriverkets anvisningar för kvantitativt elfiske (Fiskeriverket 2001). Fisken har mellan omgångarna sumpats i större plastbackar med syrepump, därefter längdmäts och vägts för att sedan återutsättas över hela lokalens yta. Ett elfiskeprotokoll har fyllts i med fångst- och lokaluppgifter. Lokalerna har märkts ut i terrängen med blå sprayfärg, fotograferats och en fältskiss har ritats.

Utrustning

Samtliga elfisken har utförts med bensindrivet aggregat av märket Lugab. Mätningar har utförts med Fiskeriverkets mätbräda och Philips digitala hushållsvåg. Andra tillbehör som använts är digitalkamera, Garmin GPS, plastbackar, hinkar och elfiskehäv.

Underlag

Vid sammanställningen av denna rapport har vi förutom fältanteckningar, fotografier och äldre elfiskerapporter använt våra egna fältprotokoll samt SLU:s databas för svenskt elfiskeregister, SERS (SLU 2015) som är tillgänglig via www.slu.se

Utvärdering

Vid utvärderingen av elfiskeresultatet används fiskeriverkets bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten, kallad VIX (Fiskeriverket 2007). Enligt VIX klassas resultatet utifrån ett flertal indikatorer och delas upp i en femgradig skala; 1 (hög), 2 (god), 3 (måttlig), 4 (otillfredsställande) och 5 (dålig) status. VIX-klassningen tar bl.a. hänsyn till samtliga fångade arter och dess relativa förekomst. Bedömningsgrunderna är relativt komplicerade och ger inte alltid en rättvis bild av de lokala förhållandena. Därför krävs ibland en expertbedömning som kan innebära att resultatet klassas annorlunda i utvärderingen.

Förutom VIX-bedömningarna har vi lagt extra tyngdpunkt på att utvärdera förekomsten av öring. Denna art ställer höga krav på den akvatiska miljön och dess biologi är välkänd, det finns en hel del referensmaterial samt att den är spridd i hela Emåns avrinningsområde. Detta gör öringen till en mycket bra indikator på olika slags påverkan. Jämförelsevärden från Svenskt Elfiskeregister (Sers et al 2008) har använts för bedömning om öringpopulationernas tätheter är normala. Ett värde mellan 25 % - 75 % percentilerna anses som normala tätheter. För att få fram dessa jämförelsevärden har man använt sig av medianvärden då tätheter av fisk i vattendrag oftast inte är normalfördelat (Sers et al 2008).

Redovisning

Varje elfiskelokal redovisas med karta och områdesbeskrivning samt motivet för undersökningen. Därefter ges en lokalbeskrivning baserat på de uppgifter i elfiskeprotokollen som kan antas vara relativt varaktiga, t.ex. dominerande bottensubstrat och kantzonens utseende. Samt en kompletterande tabell med koordinater och en bild över lokalen. I resultatet redovisas samtliga genomförda elfisken på lokalen mellan 2010-2014 och varje fångad art finns presenterad i en tabell, uttryckt som beräknade tätheter per 100 m², ett mått som går att jämföra mellan åren och med andra lokaler. Därefter redovisas figurer på täthet för öring 0+ och >0+, dessa inkluderar tidigare elfisken för att ge en bredare inblick i populationsvariationen. Slutligen redovisas en tabell på VIX-klassningen enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) för samtliga elfisken mellan 2010-2014 (Undantaget lokal 10; Silverån, där samtliga elfisken finns med). Med stöd av resultaten görs en diskussion kring VIX-klassningarna och tätheterna.

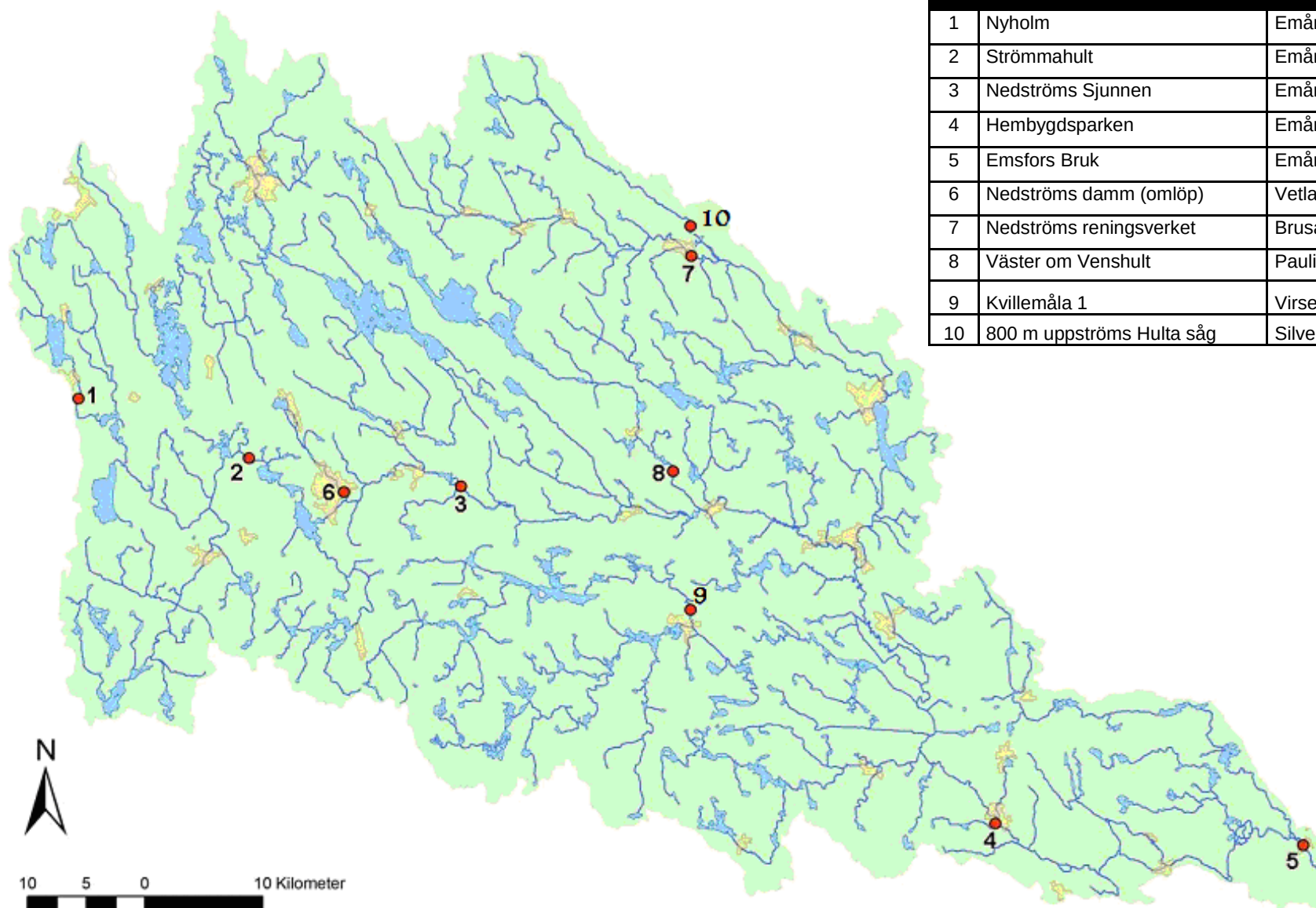
Övergripande områdesbeskrivning

Emån är sydöstra Sveriges största vattendrag och har sina källområden kring Bodafors i Nässjö kommun, Jönköpings län. Huvudfåran rinner ca 22 mil från Sydsvenska höglandet ned till mynningen vid Em, norr om Mönsterås. Avrinningsområdet är ca 4500 km² och utgörs till 7 % av vatten, ca 75 % skogsmark (inklusive impediment), 13 % jordbruksmark, 2 % tätorter och resten övrig mark. Alla stora sjöar och vattenmagasin ligger i den övre delen av vattensystemet inom Jönköpings län vilket medför oregelbunden vattenföring och återkommande översvämningar kring sedimentslätterna i nedre delarna av huvudfåran. Dessa sedimentslätter utgör till största delen produktiv jordbruksmark vilket medför återkommande problematik med höga flöden. Emåns medelvattenföring är ca 30 m³/s med medelhögvattenföring på ca 100 m³/s och medellågvattenföring på 7 m³/s. På grund av de stora flödesvariationerna i kombination med ett tidvis stort behov av råvatten till dricksvatten, bevattning och industriprocesser strävar man genom Emåförbundet och Emåns bevattningsförening att samordna all reglering och bevattning genom vattendomar och en anställd regleringssamordnare. Den övergripande vattendomen är att minst 3 m³/s alltid ska rinna ut i Östersjön vid mynningen samt att det råder bevattningsförbud inom vissa perioder och områden vid bestämda minimiflöden vid Emån.

Emån har hög fysisk påverkan genom markavvattning och reglering men hyser trots det fortfarande många skyddsvärda och artrika vatten- och närmiljöer. Ån hyser sammantaget över 30 fiskarter varav de mest kända torde vara havsöring, mal och lax. Andra karaktärsarter för avrinningsområdet är färna och id, utter, flodpärlmussla, kungsfiskare, försärla och strömstare. Påverkan från industrier, samhällen och markanvändning är förhållandevis låg, jämfört med många andra vattendrag samt i förhållande till den påverkan som fanns under framförallt första hälften av 1900-talet. Många av dessa "äldre synder" påverkar dock fortfarande Emån.

Tabell 1. Elfiskelokaler inom SRK i Emåns avrinningsområde.

Nr	Lokalnamn	Vattendrag	Frekvens
1	Nyholm	Emån	Vart tredje år
2	Strömmahult	Emån	Varje år
3	Nedströms Sjunnen	Emån	Vart tredje år
4	Hembygdsparken	Emån	Vart tredje år
5	Emsfors Bruk	Emån	Varje år
6	Nedströms damm (omlöp)	Vetlandabäcken	Varje år
7	Nedströms reningsverket	Brusaån	Vart tredje år
8	Väster om Venshult	Pauliströmsån	Varje år
9	Kvillemåla 1	Virserumsån	Vart tredje år
10	800 m uppströms Hulta såg	Silverån	Varje år



Figur 1. Elfiskelokaler inom SRK i Emåns avrinningsområde. Källa: Emåförbundet 2015.

Resultat

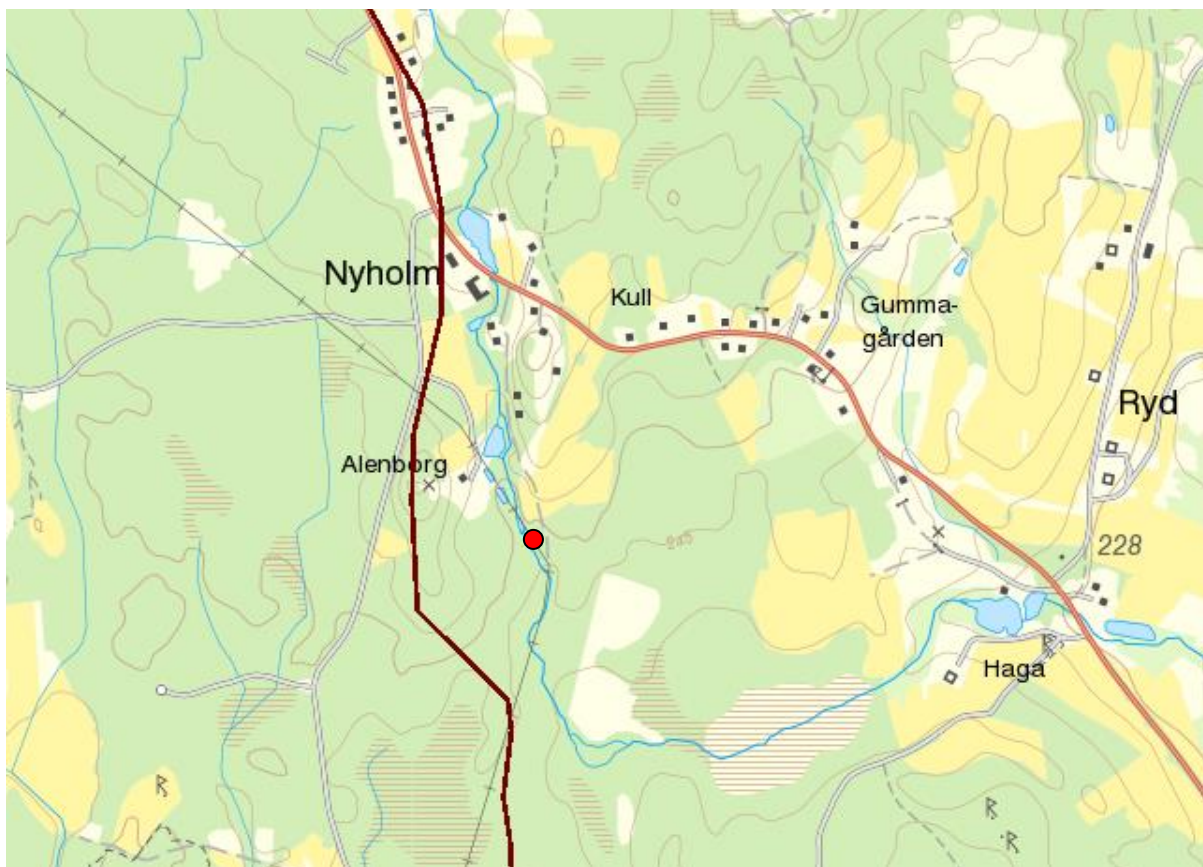
Sammanfattning

I tabellen nedan listar vi varje lokal med en redovisning över statusklassning för 2014 enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), en symbol som visar trenden för lokalen samt en kortfattad kommentar. För mer information, se resultat för respektive lokal.

Tabell 2. Sammanfattning av statusklassning (VIX) och övergripande trend (uppåt grön, oförändrad gul, nedåtgående röd) med kortfattade kommentarer kring elfisket inom Emån SRK 2010-2014.

Nr	Lokalnamn	Vattendrag	VIX klass*	Trend	Kommentar
1	Nyholm	Emån	God		Normala tätheter av öring varje år
2	Strömmahult	Emån	Otillfredsställande		Störning hösten 2013.
3	Sjunnen	Emån	God		Tveksamt med god status. Ingen öring.
4	Hembygdsparken	Emån	God		Saknar reproduktion av laxfisk.
5	Emsfors Bruk	Emån	God		Bra med lax.
6	Nedströms damm (omlöp)	Vetlandabäcken	Otillfredsställande		Mycket sparsamt med öring.
7	Nedströms reningsverket	Brusaån	God		Normala tätheter av öring.
8	Väster om Venshult	Pauliströmsån	God		Normala tätheter av öring.
9	Kvillemåla	Virserumsån	Måttlig		Endast fiskad en gång
10	800m uppströms Hultasåg	Silverån	God		Normala tätheter av öring. Referenslokal

Lokal 1; Emån, Nyholm.



Figur 2. Översiktskarta på området kring lokal 1; Emån, Nyholm (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen Nyholm ingår i SRK sedan 2007 och är belägen ca 3 km nedströms Bodafors samhälle (figur 2, tabell 3). Undersökningsfrekvensen är vart tredje år men har efter rekommendationen i tidigare rapport (Emåförbundet 2010) undersökts mer frekvent. Syftet är att spegla påverkan från Bodafors samhälle, avloppsreningsverk, äldre sopptipp och reglering av Storesjön. Emåns övre delar från Uppsjön och upp till källsjön Storesjön präglas av strömmande sträckor men fragmenteringsgraden är hög. Inte mindre än 7 dammar finns på sträckan som utgör definitiva vandringshinder för fisk och vattenförekomsten har klassats som måttlig med avseende på hydromorfologi (Vattenmyndigheten 2015). Öringen var tidigare helt utslagen och har återintroducerats i slutet 1970-tal av Bodafors Fiskevårdssällskap som varit mycket drivande kring bevarandet av en livskraftig öringstam. Man har också utfört en rad olika biotopvårdsinsatser genom åren.

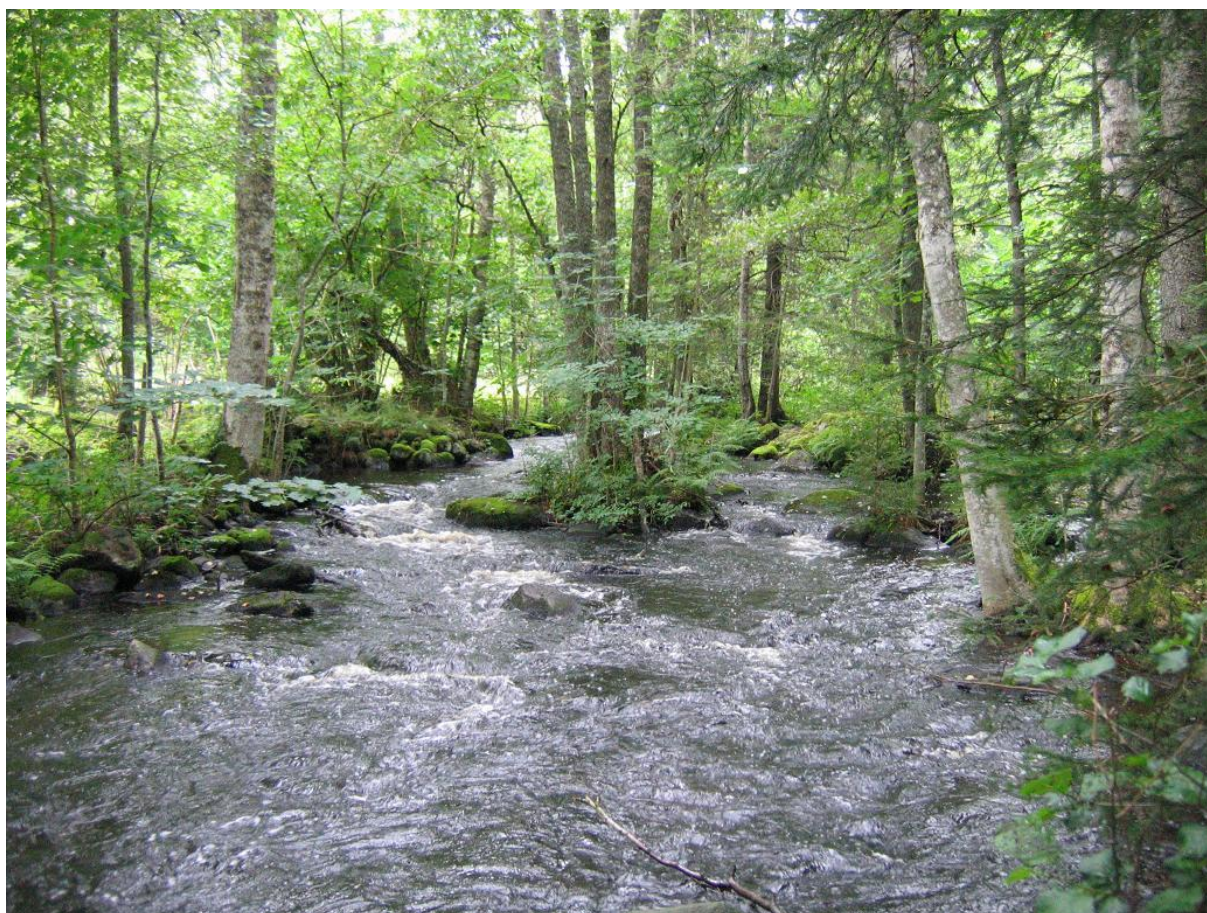
Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med bottenstrukturer som domineras av block i storleken 20-30 cm, följt av större block (40-200 cm) och sand vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för öring (Emåförbundet 2015). Lokalen är försiktigt rensad framförallt i lokalens start vid vägen och i dess

övre del där rester finns efter äldre stensättning. Bra leksubstrat för öring bedöms som begränsande. Vattenvegetationen är måttlig med dominans av mossor. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved vid senaste fiske var låg, 1,9 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd (främst al, björk och ask) med en beskuggning på ca 80 %. Omgivningarna utgörs av betesmarker, blandskog och bilväg (figur 3).

Tabell 3. Lokaluppgifter för lokal 1; Emån, Nyholm.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Elfiskefrekvens
637379	143477	259	Vart tredje år



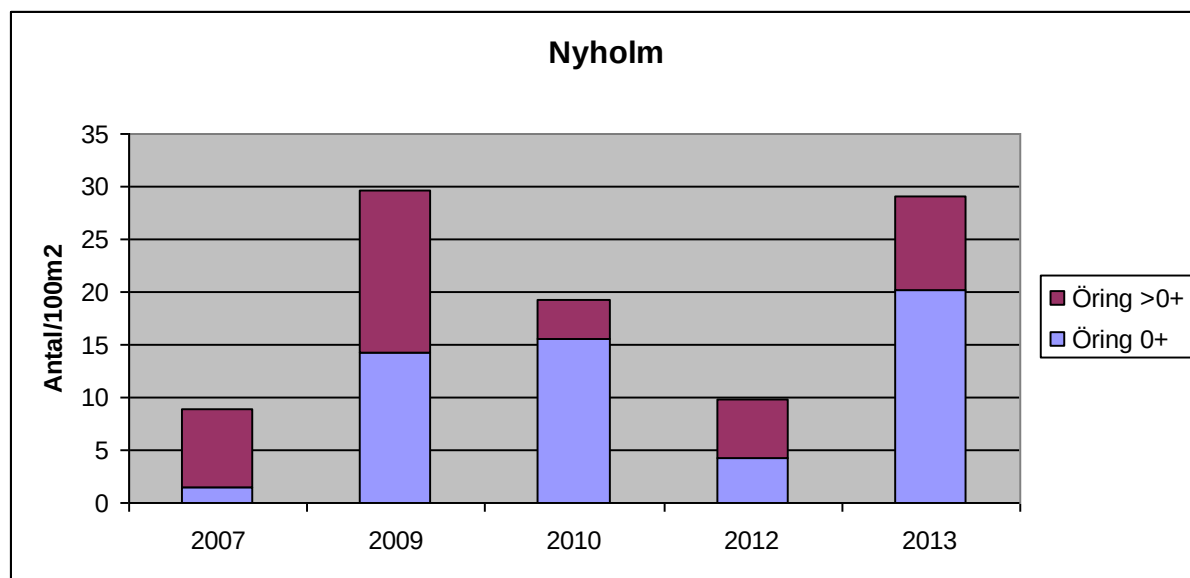
Figur 3. Foto på lokal 1; Nyholm. Foto: T. Nydén.

Resultat

Sammanlagt fångades fyra arter varav tre under det senaste fisket och elritsa dominerade fångsten följt av öring (tabell 4, figur 4). Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha god status (tabell 5) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) och det har lokalen haft sedan den började fiskas 2007 (Emåförbundet 2010).

Tabell 4. Fångstresultat (täthet per 100m²) vid elfiske på lokal 1; Emån, Nyholm under perioden 2010-2013. Källa: SLU 2015.

Art	2010	2012	2013
Elritsa	0,8	59,8	108,2
Gädda	0	0,3	0
Signalkräfta	2,2	6	4,7
Öring (totalt)	19,2	9,8	29



Figur 4. Beräknade tätheter av öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2007-2013. Källa: SLU 2015.

Tabell 5. Utvärdering av elfisken på lokal 1; Emån, Nyholm mellan 2010-2013 enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007)

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2010				God	
2012				God	
2013				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) och enligt jämförelsevärden för elfiske (Sers et al 2008) ligger tätheterna av öring under perioden (2010-2012) inom 25 % – 75 % percentilerna för vattendrag med strömföring upp till 5 meters bredd vilket är normala värden. Tätheten av öring minskade under 2012 samtidigt som tätheten av elritsa ökade markant (tabell 4), konkurrens ifrån elritsa med framförallt öring 0+ har setts i norska studier (LFI 1991) men då tätheten av öring (och även elritsa) åter ökat under 2013 rör det sig troligen om normala

mellanårsvariationer. Fångsten av elritsa kan också variera kraftigt mellan åren beroende på om ett stim befinner sig på lokalen eller ej. Mellanårsvariationer kommer i så fall visa sig kommande år. Lokalen utgör den högst belägna elfiskelokalen inom SRK och utgör ett bra objekt som referenslokal för Emåns huvudfåra i de övre delarna, därför har lokalen fiskats oftare än vart tredje år. Fortsättningsvis sker dock fiskena vart tredje år enligt programmet.

Sammantaget betraktar vi VIX-klassningen som korrekt och lokalen har normal artsammansättning med tätheter som stämmer väl överens med de förväntade.



Öring från Emåns avrinningsområde foto: T. Nydén

Lokal 2; Emån, Strömmahult.



Figur 5. Översiktskarta på området kring lokal 2; Emån, Strömmahult (röd markering).

www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen Strömmahult ingår i SRK sedan 2002 och är belägen strax sydväst om Strömmahults gård (figur 5, tabell 6). Undersökningsfrekvensen är enligt provtagningsprogrammet varje år (tabell 6). Området utgörs av ett vitt förgrenat kvillområde med fina uppväxtmiljöer för öring. Omgivningarna utgörs av blandskog, betesmarker och enstaka bebyggelse. Nedströms är ån bred och lugnflytande ned till sjön Flögen vars utlopp är reglerat vid Hällinge med definitivt vandringshinder för fisk. Uppströms rinner ån ett par kilometer genom bitvis fina miljöer och uppströms ligger sjön Tjurken och Nävelsjön, vilka båda sänktes kring 1860 genom stora markavvattningsåtgärder.

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttlig strömmande med bottensubstrat som domineras av block i storleken 20-30 cm, följt av större stenar (10-20 cm) och större block (30-40 cm) vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för öring (Emåförbundet 2010). Vattenvegetationen är ringa med dominans av mossa. Bottentopografin är ojäm och tillgången på död ved vid senaste fisket var mycket låg, endast 0,5 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd (främst al och ask) med en beskuggning på ca 60 %. Lokalen biotopvårdades med leksten och block 2012.

Tabell 6. Lokaluppgifter för lokal 2; Emån, Strömmahult.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Elfiskefrekvens
636940	144930	187	Varje år



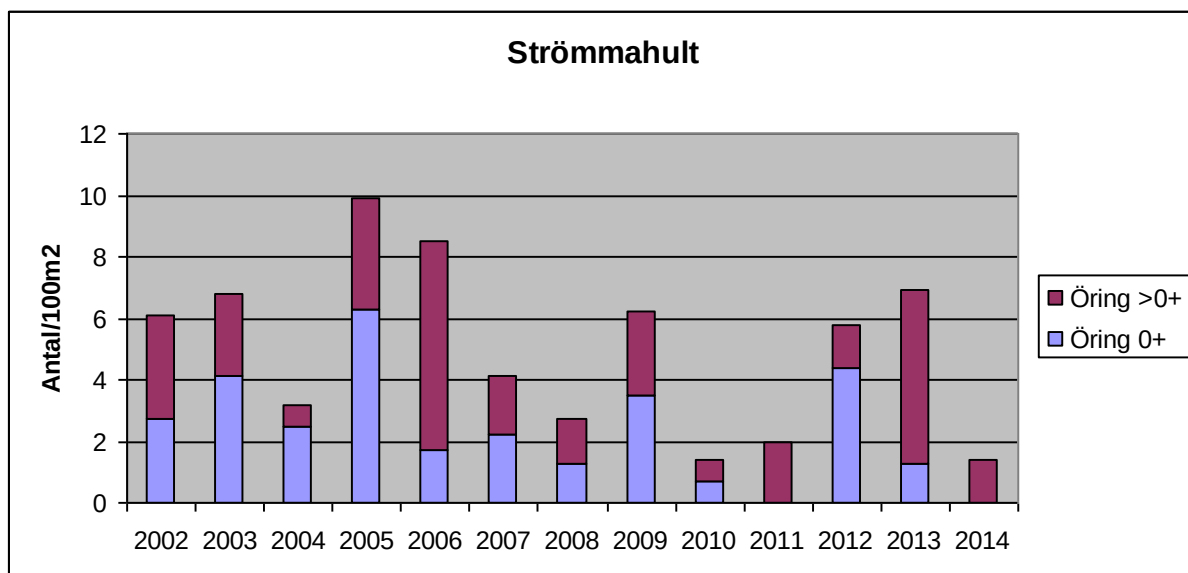
Figur 6. Foto på lokal 2; Strömmahult. Foto: T. Nydén.

Resultat

Sammanlagt fångades sex arter varav fyra under det senaste fisket och signalkräfta dominerade fångsten följt av abborre (tabell 7), tätheten av öring var vid senaste fisket låg (figur 7). Lokalen bedöms vid senast fisket ha otillfredsställande status (tabell 8) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Tabell 7. Fångstresultat (täthet per 100m²) vid elfiske på lokal 2; Emån, Strömmahult under perioden 2010-2014. Källa: SLU 2015.

Art	2010	2011	2012	2013	2014
Abborre	2,6	5,3	0,3	0,3	5,3
Gädda	0	0,5	0	0	0
Lake	0,5	1,9	0,3	0	0
Mört	1,4	6,2	0,3	0	2,5
Signalkräfta	1,7	0,9	2,2	7,7	7,2
Öring (totalt)	1,4	2	5,8	6,9	1,4



Figur 7. Beräknade tätheter av öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2007-2014. Källa: SLU 2015.

Tabell 8. Utvärdering av elfisken på lokal 2; Emån, Strömmahult mellan 2010-2014 enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2010		Otillfredsställande			
2011		Otillfredsställande			
2012			Måttlig		
2013				God	
2014		Otillfredsställande			

Diskussion

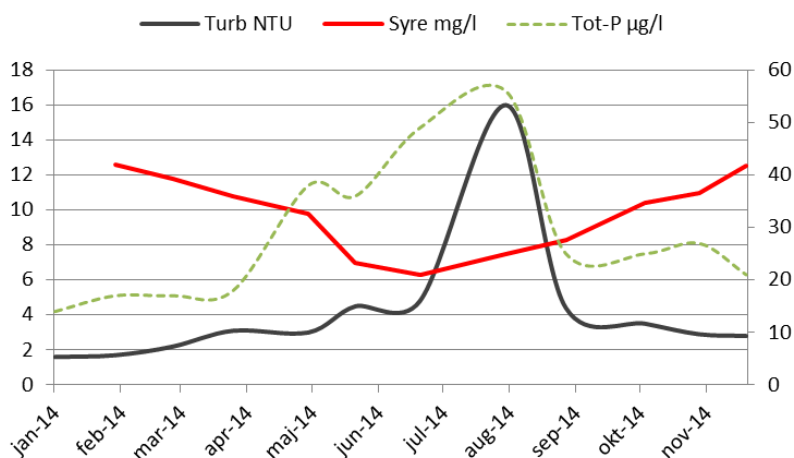
Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller otillfredsställande status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), statusen har under perioden varierat mellan otillfredsställande och god (tabell 8). Enligt jämförelsevärde för elfiske (Sers et al 2008) har tätheterna (totalt antal) av öring varierat mellan låga (<25% percentilen 2010 och 2014) och normala (>25% percentilen 2011-2013) värden under perioden. De år då statusen varit otillfredsställande är det en kombination av flera faktorer som drar ner VIX-klassningen. Tätheten av öring är ofta betydligt mindre än den förväntade samt att kvoten av antalet fångade toleranta individer och toleranta arter (i detta fall abborre och mört) är högre än det förväntade totala antalet fångade individer och arter. Detta syns tydligt 2012-2013 då kvoten toleranta individer och arter minskade kraftigt samtidigt som tätheten av öring också var högre – sannolikt en effekt av biotopvården 2012. Den goda statusen 2013 enligt VIX beror på att ingen mört fångades vilket gjorde att kvoten av antalet intoleranta arter i förhållande till det totala antalet arter ökade. Om mört (eller annan tolerant art) fångats hade statusen troligen blivit måttlig det året också.

Sommaren 2014 var varm med låg vattenföring på flera ställen i Emåns avrinningsområde. På lokalen Strömmahult noterades kraftig algpåväxt i samband med elfisket samt grumligare vatten än normalt. Fångsten 2014 saknade helt årsyngel av öring och bedömdes ha extremt låga tätheter enligt jämförelsevärde för elfiske (Sers et al 2008). Öring >0+ bedöms ha normala tätheter (>25% percentilen) 2014. Orsaken till grumlingen är högst sannolikt pågående årensningar i Linneån uppströms, där juli- och augustiprovtagningarna visade på kraftig grumling och mycket höga totalfosforhalter, i kombination med höga vattentemperaturer och låga flöden (se graf nedan).

Att andelen toleranta individer och arter är högre än förväntat och därmed drar ned status klassningen är föga förvånande med tanke på närheten till sjöar och lugnflytande miljöer.

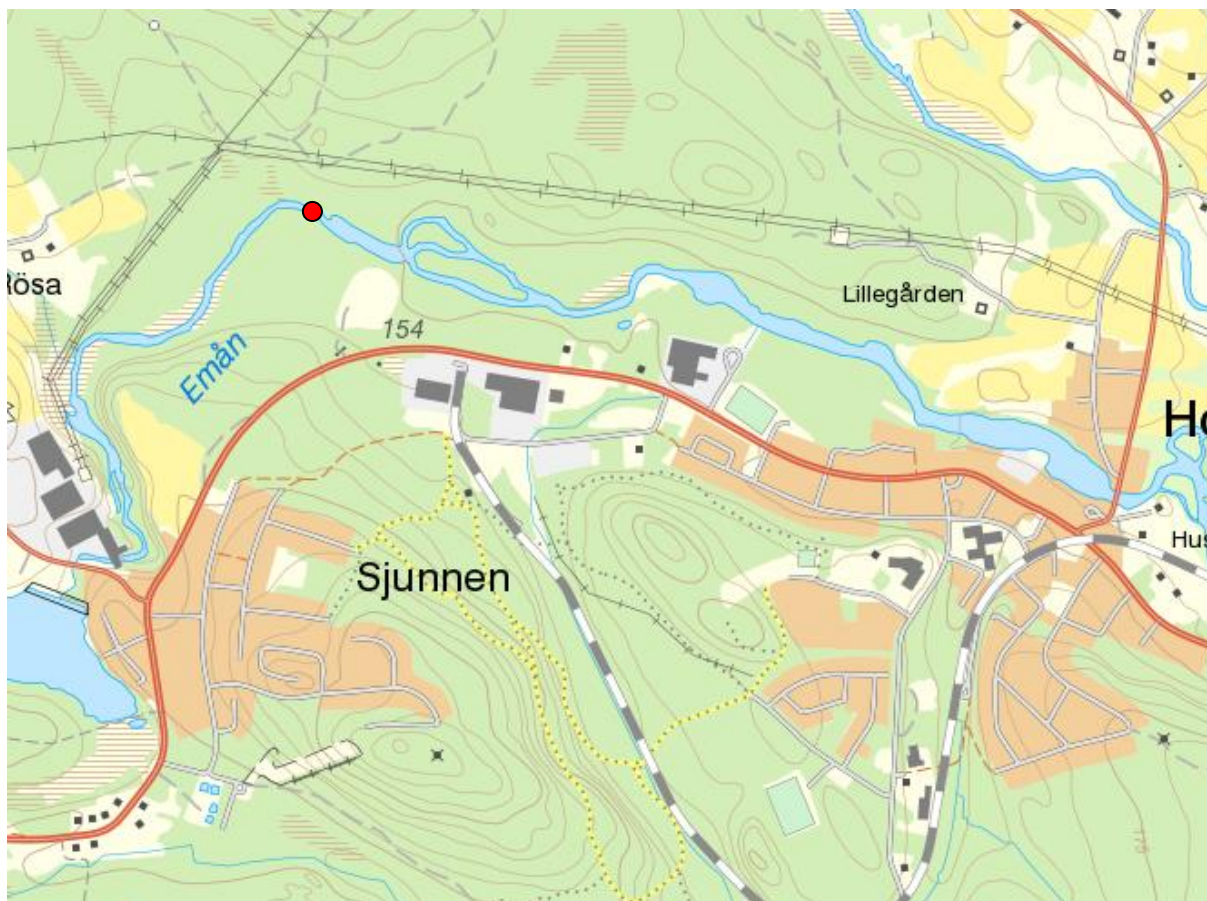
Ökningen av signalkräfta år 2013 och 2014 (tabell 7) beror troligen på bättre miljöer för kräftor efter biotopvård – detta har noterats tidigare efter restaureringsåtgärder i vattendrag.

Sammantaget bedöms vattenkvalitet och klimat sommaren 2014 med dess effekter som orsaken till att fångsten av öring 0+ uteblev 2014. Tätheterna av öring kan öka till en viss gräns med biotopvård på sträckan, framförallt tillförsel av lämpligt leksubstrat (Emåförbundet 2009 b). Men det kommer det alltid råda konkurrens från andra arter (mört, abborre, gädda m.fl) med tanke på närheten till lämpliga habitat för dessa arter. Man kan även förvänta sig att de år vattentemperaturerna är höga i sjöarna uppströms har detta en negativ inverkan på öringtätheterna på lokalen.



Graf över uppmätta halter av grumlighet (NTU), Syre (mg/l) och total fosfor (Tot P) i Linneån 2014. Notera att grumlighet och fosforhalt ökar markant under juli-augusti 2014.

Lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen.



Figur 8. Översiktskarta på området kring lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen (röd markering).

Källa: www.viss.lansstyrelsen.se

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen nedströms Sjunnen ingår i SRK sedan 2002 och är belägen i Emåns huvudfåra nedströms Sjunnen samhälle (figur 8, tabell 9). Undersökningsfrekvensen är enligt provtagningsprogrammet vart tredje år men lokalen har tidigare fram till 2009 undersökts varje år med undantag för 2008 då flödet var för högt. Motivet med lokalen är att spegla eventuell påverkan från aluminiumindustrin SAPA i Sjunnen. Men då ingen sådan påverkan kunnat påvisas har undersökningsfrekvensen återgått till vart tredje år. Lokalen är isolerad mellan dammarna i Holsbybrunn nedströms och dammen Sjunnen uppströms som är definitiva vandringshinder för fisk. Vattendragssträckan mellan dammarna är totalt ca 3 km lång, med stor andel lugnvatten samt ca 1 km dammiljö vid Holsbydammen (figur 8). Omgivningarna består huvudsakligen av blandskog och våtmark.

Lokalbeskrivning

Lokalen är belägen ungefär mitt på vattendragssträckan och är strömmande med bottensubstrat som domineras av stora block i storleken 40-200 cm följt av mindre block (20-40 cm) och större sten (10-20 cm) vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för öring, dock förekommer bra leksubstrat för öring i mycket begränsande mängd (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen är

ringa med dominans av mossor och påväxtalger. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved vid senaste fisket var mycket låg, endast 0,2 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av blandskog som domineras av al och gran med en beskuggning på ca 25 % (figur 9).

Tabell 9. Lokaluppgifter för lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Elfiskefrekvens
636889	146237	150	Vart tredje år



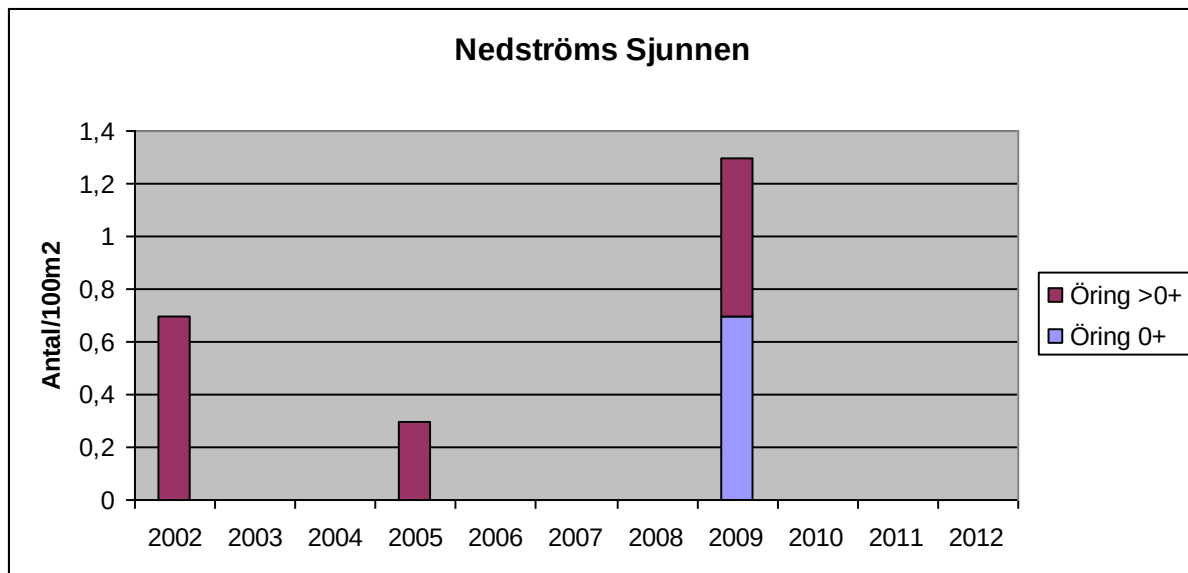
Figur 9. Foto på lokal 3; nedströms Sjunnen. Foto: T. Nydén.

Resultat

Sammanlagt fångades två arter och elritsa dominerade fångsten (tabell 10). Ingen öring fångades (figur 10). Lokalen bedöms ha god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), vilket den även bedömdes ha vid det senaste fisket 2009 (Emåförbundet 2010).

Tabell 10. Fångstresultat vid elfisket på lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen 2012. Källa: SLU 2015.

Art	2012
Elritsa	31,7
Signalkräfta	2,1



Figur 10. Beräknade tätheter av öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2002-2012. Källa: SLU 2015.

Tabell 11. Utvärdering av elfisket på lokal 3; Emån, nedströms Sjunnen 2012 enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2012				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), men tätheten av öring är enligt jämförelsevärde för elfiske (Sers et al 2008) extremt låga (under 1 % percentilen). Under de år (2002-2012) som lokalen fiskats visar resultatet stor variation på VIX-klass och det är högst tveksamt att ge lokalen god status för 2012 (tabell 11). Det höga flödet under fisket 2012, som skulle kunna påverkat fångsten negativt slår inte igenom i VIX-klassningen eftersom relativt stor mängd elritsa fångades, men ingen öring. Detta bidrar till god status p.g.a. att den förväntade kvoten lithofila individer (arter som leker på grus och stenbotten, i detta fall elritsa) överrensstämmer med fångsten och varken öring eller toleranta arter fångades. Vår expertbedömning är att lokalen håller måttlig status.

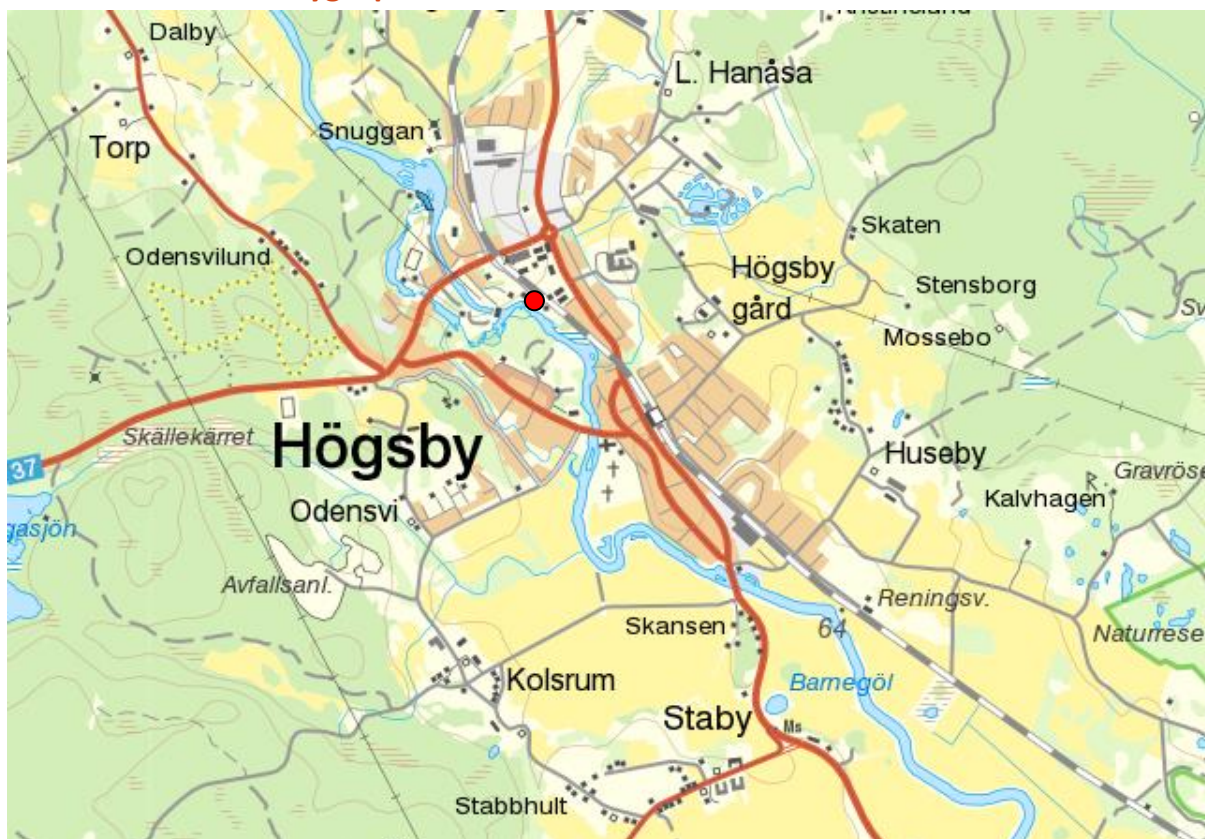
Öringförekomsten är av allt att döma är mycket svag och man kan förvänta sig fortsatt låga tätheter på lokalen, i synnerhet då den är belägen mellan två definitiva vandringshinder och att lokalen i sig inte utgör ett bra exempel på lek- och uppväxtområde för öring.

Det som i nuläget drar upp VIX-klassningen är fångsten av elritsa men om denna skulle minska eller om man fångar någon av de toleranta arterna (som är högst naturligt förekommande på sträckan p.g.a. dammar och lugnflytande miljöer) så skulle detta dra ner statusen. VIX-klassningen bör således ses som en fingervisning i klassningen av lokalen. Efter diskussioner med länsstyrelsen 2014 beslutades att lokalen skall flyttas nedströms till lämpligare strömvattenbiotoper och denna lokal elfiskas från och med 2015.



Kvillområde i Emåns huvudfåra. Foto: P. Johansson

Lokal 4; Emån, Hembygdsparken.



Figur 11. Översiktskarta på lokal 4; Emån, Hembygdsparken (röd markering) belägen i Högsby samhälle. Källa: www.viss.lansstyrelsen.se

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen Hembygdsparken ingår i SRK sedan 2007 och är belägen strax nedströms Högsby kraftverk inom Högsby Hembygdspark (figur 11, tabell 12). Ett av syftena med lokalen är att spegla eventuell påverkan på fiskesamhället utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. Uppströms finns långa sträckor av jordbruksmark, samhällen, tillrinnande vattendrag, dammar och kraftverk (figur 11). Ett annat syfte är att följa upp återkolonisation av havsvandrande fisk (lax och havsöring) då det sedan 2001 är möjligt för fisk (framförallt lax och havsöring) att vandra upp till Högsby tack vare fiskvägarna vid Finsjö övre och nedre kraftverk. Vandringsmöjligheterna för fisk har ytterligare förbättrats sedan avsänkningen av dammen vid Emsfors bruk 2006. Högsby kraftverk är det första helt definitiva vandringshindret i Emån från Östersjön. En bra lösning för fiskvandring är att öppna upp den gamla torrfåran och tappa lämplig mängd vatten. Under 2013-2014 har renovering av kraftverket skett och stora volymer vatten har tappats i torrfåran vilket lett till observation av havsöring, men också konstaterad föryngring (elfiskeundersökningar i samband med "Bioblitz" i Högsby sommaren 2014).

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med bottenstrukturer som domineras av mindre stenar i 2-10 cm, följt av större sten (10-20 cm) samt i ringa mängd sand, grus och block (20-40 cm) vilket inte bedöms utgöra optimal uppväxtbiotop för lax och havsöring (Emåförbundet 2015).

Vattenvegetationen är riklig med dominans av slingor följt av mossor. Bottentopografin är intermediär och tillgången på död ved var vid senaste fisket var mycket låg, endast 0,3 st/100 m². Omgivningarna består av parkmiljöer och trädgårdar inom Högsby samhälle (figur 12). Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd främst, al, björk och ek med en beskuggning på ca 5 %.

Tabell 12. Lokaluppgifter för lokal 4; Emån, Hembygdsparken.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Elfiskefrekvens
633818	151300	63	Vart tredje år



Figur 12. Foto på lokal 4; Hembygdsparken i Högsby samhälle strax nedströms kraftverket. Gångstigen i Hembygdsparken löper utmed den vänstra sidan i bilden. Foto: T. Nydén.

Resultat

Samanlagt fångades fyra arter och stensimpa dominerade fångsten följt av signalkräfta (tabell 13). Lake har tidigare ej fångats på lokalen. Lokalen bedöms ha god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), vilket är en förbättring ifrån tidigare års (2008-2009) status som varit otillfredsställande (Emåförbundet 2010).

Tabell 13. Fångstresultat vid elfisket på lokal 4; Emån, Hembygdsparken 2012. Källa: SLU 2015.

Art	2012
Färna	0,6
Lake	0,6
Signalkräfta	2,6
Stensimpa	6,6

Tabell 14. Utvärdering av elfisket på lokal 4; Emån, Hembygdsparken enligt beömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

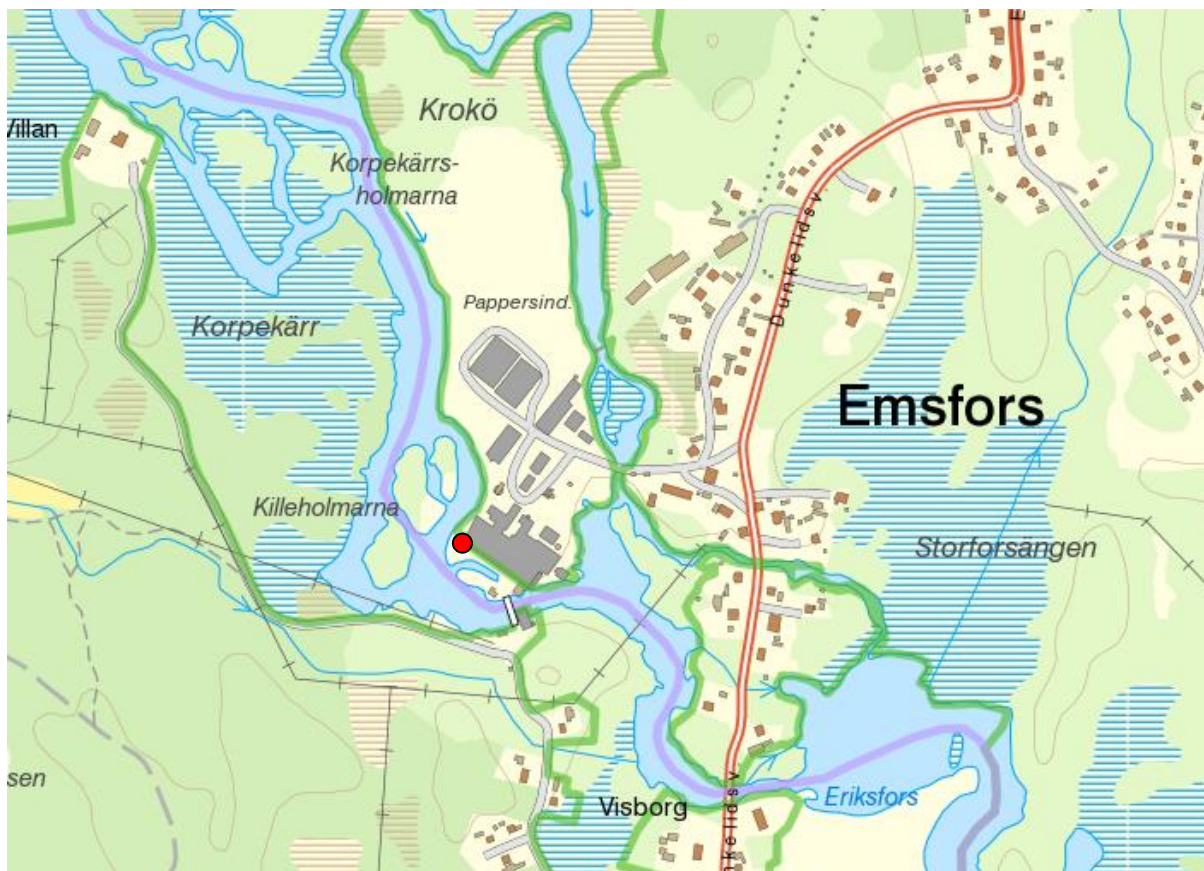
Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2012				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) trots att fångst av lax och öring uteblev och den förväntade tätheten av lax och öring bedöms vara hög (44,77 st/100 m²). Vår bedömning är att lokalen bör ha måttlig status m a p avsaknad av laxfisk. Det som drar upp statusen i detta fall är dels att den förväntade kvoten lithofila individer (i detta fall färna, lake och stensimpa) överensstämmer med fångsten och dels att den förväntade kvoten av antalet toleranta arter i förhållande till det totala antalet arter också var högre då inga toleranta arter fångades.

VIX-klassningen av lokalen bör således ses som en fingervisning och en kompletterande expertbedömning behövs. Vi kan inte se några tecken på påverkan utifrån ett avrinningsområdesperspektiv och av allt att döma har inte lax och havsöring nyttjat lokalen för lek men det går inte att utesluta att lax och havsöring varit i området men att leken uteblivit eller varit mycket ringa. Biotopvård i form av sten- och blockutläggning och leksubstrat skulle förbättra förutsättningarna för lax och havsöring. VIX-klassningen borde i och med föreslagna åtgärder bli mer träffsäker.

Lokal 5; Emån, Emsfors bruk.



Figur 13. Översiktskarta på lokal 5; Emån, Emsfors bruk (röd markering) Sedan 2007 är dammen vid Emsfors avsänkt. Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen Emsfors bruk ingår i SRK sedan 2009 och är belägen i den östligaste fåran vid Emsfors bruk (figur 13, tabell 15). Undersökningsfrekvensen är enligt provtagningsprogrammet varje år med undantag för 2010 då flödet var för högt. Tidigare var området indämt och utgjorde en regleringsdamm till Emsfors kraftverk men efter sänkningen av vandringshindret 2006 (Emåförbundet 2010) har lokalen biotopvårdats med mycket lyckat resultat. Lax och havsöring lekte på lokalen samma år (Jönköpings Fiskeribiologi 2010 muntl). Lokalen tjänstgör som en mycket viktig och intressant uppföljning av fiskfaunans etablering i det gamla dämningområdet, framförallt återetablering av lax och havsöring. Lokalens syfte är också att spegla olika påverkan från hela Emåns avrinningsområde eftersom den ligger närmast mynningen (figur 13), varav verksamheter som batterifabriken på Jungnerholmarna och Emsfors pappersbruk låg mycket nära.

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med en dominans av mindre block i storleken 20-30 cm följt av sten (2-20 cm), block (30-200 cm) och grus vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för lax och havsöring (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen domineras av påväxtalger följt av slingor medan övervattensvegetation i princip saknas. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved var vid senaste fisket var mycket låg, endast 0,7 st/100 m². Omgivningarna består av bruksområdet österut och det gamla dammområdet västerut, kantzonerna domineras av ek och al med en beskuggning på mindre än 5 % (figur 14).

Tabell 15. Lokaluppgifter för lokal 5; Emån, Emsfors Bruk.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
633559	153894	10	Varje år



Figur 14. Foto på lokal 5; Emsfors bruk som sänktes av 2006 och biotopvårdades samma sommar, redan samma höst lekte lax och havsöring. Foto: P. Johansson.

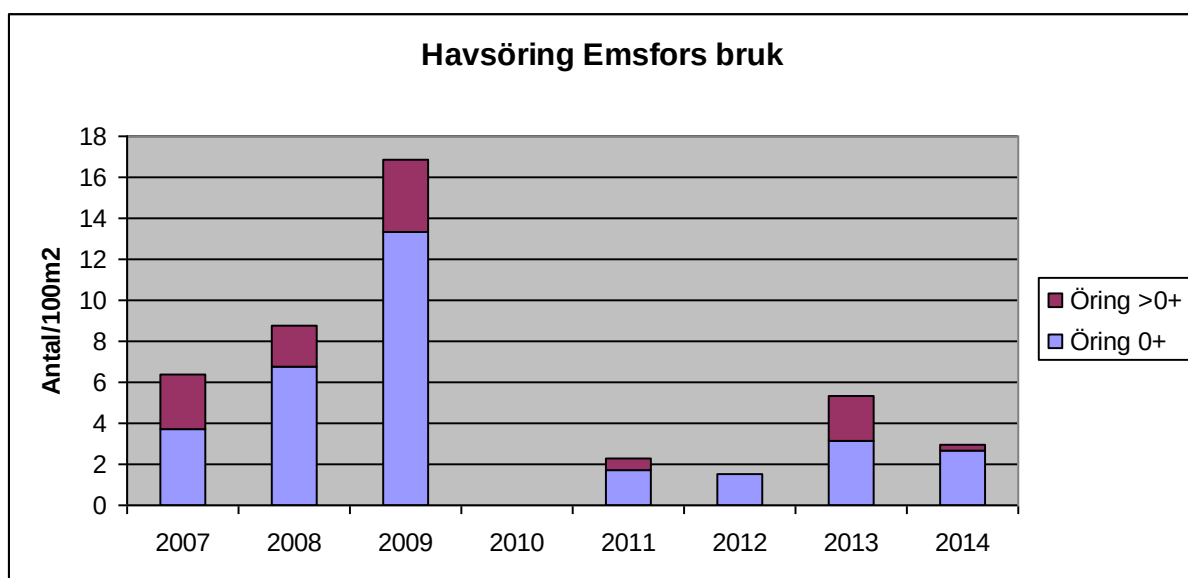
Resultat

Samanlagt fångades sex arter varav fyra under det senaste fisket och lax dominerade fångsten följt av havsöring (tabell 16, figur 15-16). Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha god status

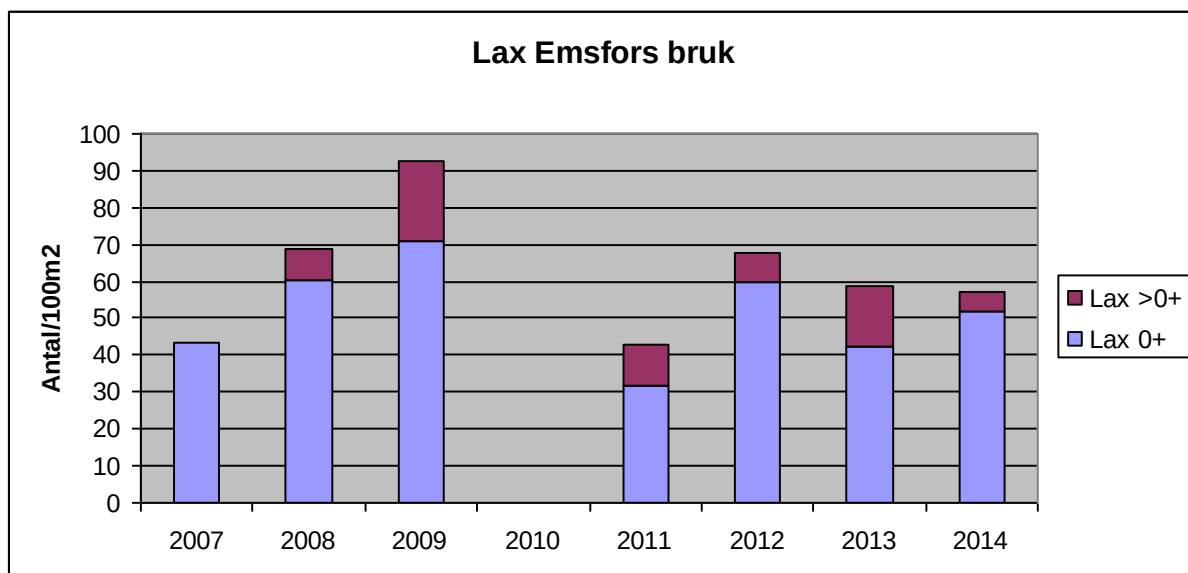
enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) vilket är en försämring ifrån de tre tidigare åren (tabell 17).

Tabell 16. Fångstresultat vid elfisket på lokal 5; Emån, Emsfors bruk 2011-2014. Källa: SLU 2015.

Art	2011	2012	2013	2014
Abborre	5,3	0,3	0,3	0
Lake	0,7	1,3	0	0
Lax	42,9	67,8	58,9	57,4
Löja	0	0	0	5
Stensimpa	0	2,4	1	0,5
Havsöring (totalt)	2,3	1,5	5,3	3



Figur 15. Beräknade tätheter av öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2007-2014. Notera att inget elfiske genomfördes 2010 pga. högt flöde. Källa: SLU 2015.



Figur 16. Beräknade tätheter av lax fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2007-2014. Notera att inget elfiske genomfördes 2010 pga. högt flöde. Källa: SLU 2015.

Tabell 17. Utvärdering av elfisken på lokal 5; Emån, Emsfors bruk enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2011					Hög
2012					Hög
2013					Hög
2014				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket 2014 håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007), vilket är en försämring jämfört med de tre tidigare åren (2011-2013) då statusen var hög. Tätheten av lax och havsöring verkar de tre senaste åren ha stabiliserat sig på en nivå strax över (2011 var tätheten strax under) den förväntade enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

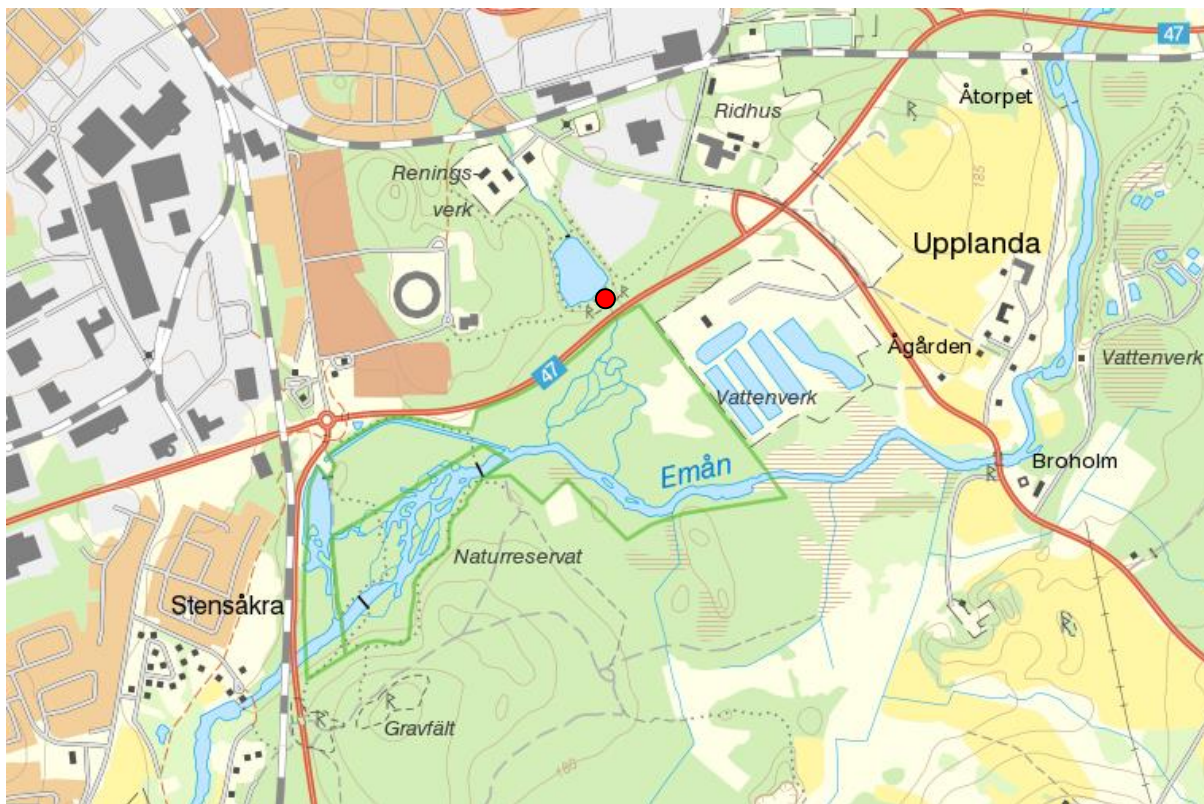
Tätheten av lax 0+ ligger liksom vid tidigare sammanställning (Emåförbundet 2010) mellan 25% och 50% percentilen för jämförelsevärdena (Sers et al 2008) och är sålunda normala. Tätheten för lax >0+ låg 2011-2013 mellan 50% och 75% percentilen vilket också är normalt men föll sedan tillbaka 2014 till ett värde strax under 50% percentilen, som dock är normalt om än något lägre. Tätheten av havsöring 0+ ligger mellan 25% och 50% percentilen och är sålunda normala. Tätheten för havsöring >0+ låg 2011 strax över 50% percentilen men 2012 fångades ingen havsöring >0+ vilket gör att tätheten för det året hamnar under 1% percentilen vilket är extremt

lågt. Däremot under 2013 låg tätheten strax under 90% percentilen vilket visar på höga tätheter för att sedan 2014 falla tillbaka till normala värden inom 25% och 50% percentilen.

Det som påverkar statusen på lokalen negativt 2014 är således inte tätheten av lax och havsöring som är på normala nivåer, utan att kvoten av antalet fångade toleranta individer och toleranta arter (i detta fall löja) är högre än det förväntade värdet av fångade individer och arter. VIX-klassningen bör således ses som en fingervisning i klassningen av lokalen. Vår erfarenhet är att förekomsten av bl.a. benlöja och elritsa på elfiskelokaler kan vara högst slumpartad – ibland påträffas större stim av dessa arter och ger då ett stort genomslag i resultatet. Vår bedömning är sålunda att lokalen fortfarande kan betraktas ha hög status, men med viss reservation för den lägre andelen lax 0+ samt de återkommande låga tätheterna av havsöring. Sommaren 2014 var mycket varm även i Emåns huvudfåra och temperaturer över 24 grader orsakar i regel hög dödlighet hos årsyngel av öring, medan laxyngel klarar sig bättre. Detta kan också ha bidragit till 2014 års resultat vid Emsfors.

Sammantaget kan vi inte se några tecken på påverkan utifrån ett avrinningsområdesperspektiv och återetableringen av fiskfaunan på lokalen fortgår likt tidigare år (Emåförbundet 2010). Löja har inte fångats tidigare vilket gör att 12 st arter nu fångats på lokalen. Trenden på lokalen är mycket positiv och visar på hög artrikedom kombinerat med normala och stabila tätheter av lax och havsöring.

Lokal 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp).



Figur 17. Översiktskarta på området kring lokal 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp) (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Elfiskelokalen i Vetlandabäcken ingår i SRK sedan 2009 och är belägen i omlöpet direkt nedströms dagvattendammen vid Vetlanda Energi och Teknik AB (VETAB) (figur 17, tabell 18). Vetlandabäcken rinner från Ekenässjön till Emåns huvudfåra varav stora delar rinner genom Vetlanda stadsmiljö och andra artificiella områden. Undersökningsfrekvensen är varje år och syftet är att spegla påverkan från Vetlanda samhälle med dagvatten och det gamla reningsverket som nu tjänstgör som privat reningsverk för SAPA industrier.

Lokalbeskrivning

Lokalen utgörs av själva omlöpet, direkt nedströms dammen och är svagt till måttligt strömmande med dominans av mindre stenar i storleken 2-10 cm, följt av större sten (10-20 cm) och block (20-40 cm) i ringa mängd vilket inte bedöms utgöra optimal uppväxtbiotop för öring (Emåförbundet 2015). Växtligheten är riklig och domineras av påväxtalger följt av slingor. Bottentopografin är intermediär och tillgången på död ved saknades helt vid senaste fisket. Beskuggningen uppskattas till ca 65 % och kantzonen domineras av al och björk (figur 18).

Tabell 18. Lokaluppgifter för lokalen 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp).

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
636598	145786	177	Varje år



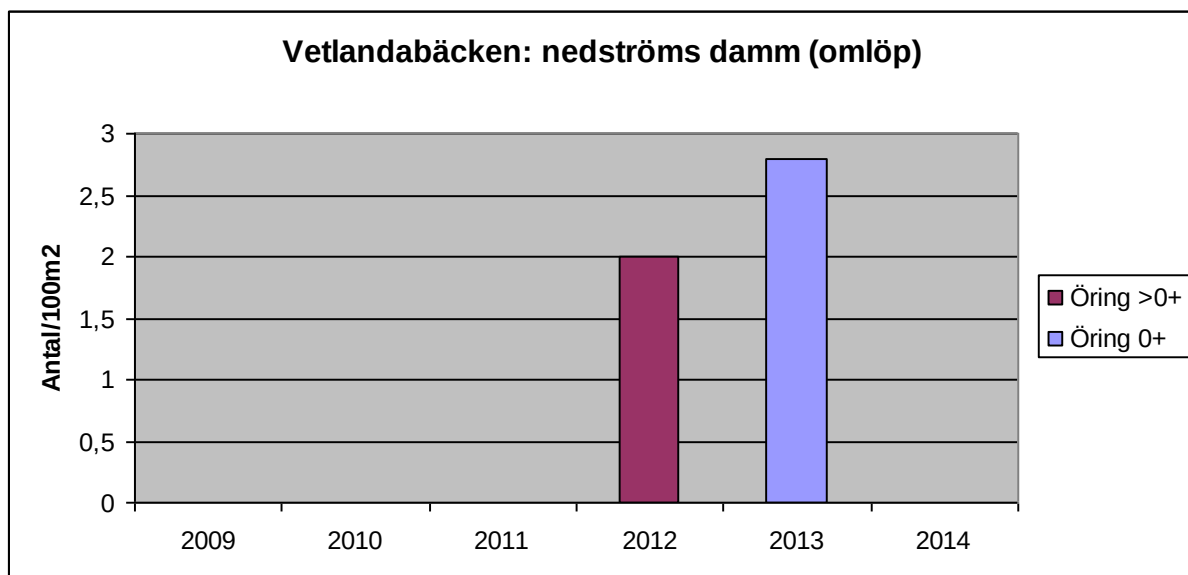
Figur 18. Foto på lokal 6; Vetlandabäcken som ligger i fiskvägen (omlöpet) nedströms dagvattendammen. Foto: P. Johansson.

Resultat

Sammanlagt fångades åtta arter varav fem under det senaste fisket och elritsa dominerade fångsten följt av abborre (tabell 19). Öring saknades vid det senaste fisket, men fångades under 2012-2013 (figur 19). Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha otillfredsställande status (tabell 20) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) och har genom åren pendlat mellan måttlig och otillfredsställande.

Tabell 19. Fångstresultat vid elfisket på lokal 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp) 2010-2014. Källa: SLU 2015.

Art	2010	2011	2012	2013	2014
Abborre	17,1	0	7,3	3	17,7
Elritsa	1487,3	705,7	1374,8	2356	5166,4
Gädda	2,2	2,2	4,4	2,7	2,7
Lake	0	7,2	0	0	0
Mört	4,9	0	9,7	32,5	0
Signalkräfta	0	0	5,1	0	6,2
Stutare	0	0	0	2,5	1,3
Öring (totalt)	0	0	2	2,8	0



Figur 19. Beräknade tätheter av Öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2009-2014. Källa: SLU 2015.

Tabell 20. Utvärdering av elfiskeundersökningen på lokal 6; Vetlandabäcken: nedströms damm (omlöp) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2010		Otillfredsställande			
2011			Måttlig		
2012		Otillfredsställande			
2013			Måttlig		
2014		Otillfredsställande			

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller otillfredsställande status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007). Orsaken är avsaknaden av öring som enligt bedömningsgrunderna för VIX förväntas ha höga tätheter på lokalen. Samt att kvoten av intoleranta arter i förhållande till det totala antalet arter är mycket lägre än den förväntade.

Sommaren 2008 skedde ett utsläpp via dagvattenssystemet till Vetlandabäcken som orsakade mycket stor utslagning av fiskesamhället från centrala Vetlanda och nedströms. Dock gjordes ingen uppföljning av detta varför man inte kan uttala sig om orsak och verkan. Det är osäkert om detta utsläpp orsakade utslagning av fisk nedströms dagvattendammarna, som borde ha gett en relativt stor utspädningseffekt. Den rikliga förekomsten av elritsa talar nu för att vattenkvaliteten är tillräckligt god och en återetablering av fiskesamhället kan också ses (tabell

19). Öring konstaterades på lokalen 2012 och lek skedde även samma år då öring 0+ påträffades 2013 (figur 19), dessvärre verkar populationen vara mycket svag och det kan avspegla förekomsten av öring i Emåns huvudfåra i närheten av Vetlandabäcken som är väldigt lågt vilket helt enkelt beror på att fisk inte simmar upp i bäcken för lek varje år.

Sammantaget betraktar vi VIX-klassningen som korrekt och anser att öringförekomsten sannolikt aldrig kommer att uppvisa några höga tätheter, p.g.a. konkurrens från andra arter och tidvis dålig vattenkvalitet p.g.a. dagvatten.



Sutare fångad vid elfiske i Vetlandabäcken. Foto: T. Nydén

Lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket.



Figur 20. Översiktsarta över lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Lokalen i Brusaån nedströms Mariannelund ingår i SRK sedan 2007 och är belägen strax nedanför samhällets avloppsreningsverk (figur 20, tabell 21). Undersökningsfrekvensen är vart tredje år och ska spegla påverkan från Mariannelunds samhälle. Förekomsten av öring är god i Brusaån från sammanflödet med Silverån upp till Högebro. Kantzonerna och omgivningarna längs brusaån nedströms Mariannelund bedöms ha höga naturvärden och Emåförbundet har föreslagit att sträckan bör ges ett förstärkt skydd (Emåförbundet 2009 c) i syfte att bevara kantzoner och förhindra eventuell negativ fysisk påverkan på vattenmiljöerna.

Lokalbeskrivning

Lokalen är strömmande med ett bottensubstrat som domineras av stor sten i storleken 10-20 cm följt av mindre sten (2-10 cm) samt ringa mängd av block (20-30 cm) och grus. Lokalen bedöms dock utgöra bra uppväxtbiotop för öring (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen är måttlig med dominans av vattenmossa och påväxtalger. Bottentopografin är intermediär och tillgången på död ved var vid senaste fisket var låg med 1,2 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövskog (främst al och björk) med en beskuggning på ca 60 % (figur 21). Omgivningarna utgörs i huvudsak av blandskog.

Tabell 21. Lokaluppgifter för lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
638678	148742	124	Vart tredje år



Figur 21. Foto på lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket. Foto: T. Nydén.

Resultat

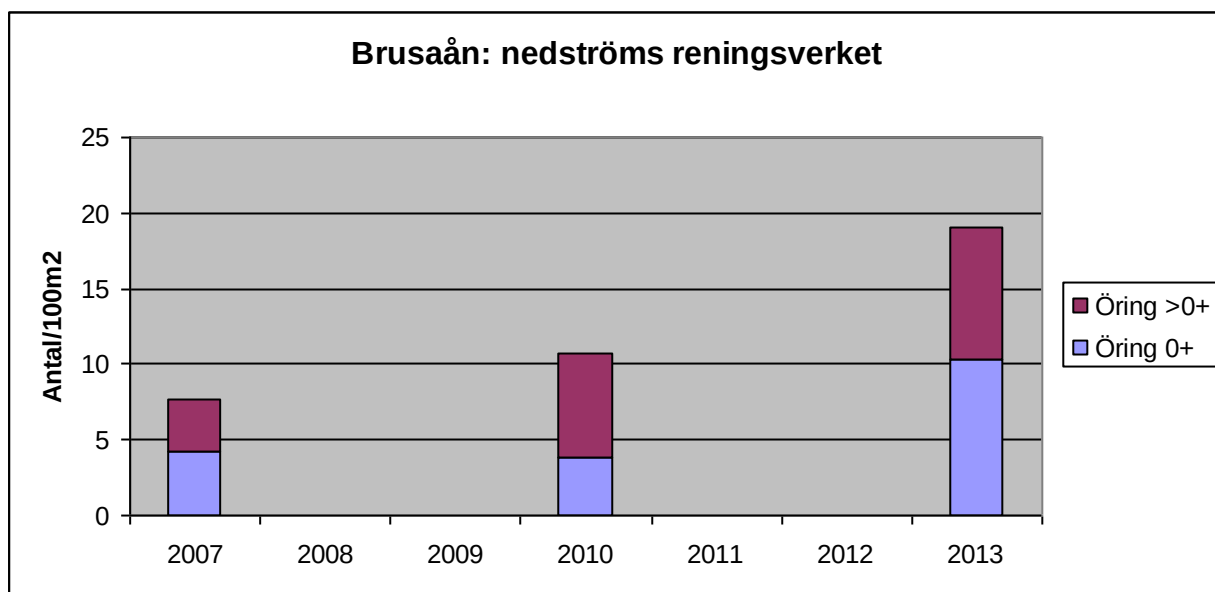
Samanlagt fångades sex arter varav fem under det senaste fisket och öring dominerade fångsten tätt följt av bergsimpa (tabell 22, figur 23). Av de lokaler som ingår i SRK Emån har bäcknejonöga (figur 22) endast fångats på denna lokal. Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha god status (tabell 23) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) Statusen har varit oförändrad sedan 2007 då lokalen började ingå i SRK.

Tabell 22. Fångstresultat vid elfisket på lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket 2010 och 2013. Källa: SLU 2015.

Art	2010	2013
Bergsimpa	15,1	18,3
Bäcknejonöga	0	2,7
Elritsa	18	4,3
Gädda	0	0,7
Mört	0,2	0
Öring (totalt)	10,7	19,1



Figur 22. Bäcknejonöga ifrån lokal 7; Brusaån: nedströms reningsverket. Foto: T. Nydén



Figur 23. Beräknade tätheter av Öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2007-2013. Källa: SLU 2015.

Tabell 23. utvärdering av elfisken på loka 7; Brusaån: nedströms reningsverket enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2010				God	
2013				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007). Statusen har varit oförändrad sedan 2007 då lokalen började ingå i SRK. Den höga förekomsten av bergsimpa är känd sedan tidigare elfisken och helt klart förekommer näringskonkurrens mellan öring och bergsimpa. Tätheten av öring ökade 2013 med nästan det dubbla jämfört med 2010 års resultat (figur 23) och ligger nu enligt jämförelsevärdena (Sers et al 2008) strax under 90% percentilen vilket tyder på höga tätheter. Som en följd av detta har bergsimpan gått tillbaka (jämfört med 2007 års resultat (Emåförbundet 2010) något men håller fortfarande normala nivåer mellan 50% och 75% percentilen.

Lokalen har mycket lämpliga strömförhållanden och bottensubstrat för öring men ett större tillskott på död ved skulle sannolikt öka tätheterna ytterligare. Däremot är det inte säkert att detta skulle höja statusen då närheten till uppströms belägna dammar och Åsjön nedströms skapar förutsättningar för att toleranta arter kan finnas på lokalen i varierande grad. Vi bedömer VIX-klassningen som korrekt och kan utifrån resultaten inte se någon påverkan ifrån Mariannelunds samhälle med avseende på fisksamhället.

Lokal 8; Pauliströmsån: Väster om Venshult



Figur 24. Karta på lokal 8; Pauliströmsån: Väster om Venshult (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Lokalen väster om Venshult ingår i SRK sedan 2002 och är belägen i höjd med Venshult en knapp kilometer nedströms Svartsjöarna (figur 24, tabell 24). Undersökningsfrekvensen är varje år och syftet är att spegla påverkan från pappersbruket i Pauliström (Metsä Tissue) och det omfattande efterbehandlingsarbetet i form av muddring av Övre- och Nedre Svartsjöarna som pågick mellan 2006 och 2008.

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med bottensubstrat som domineras av block i storleken 20-30 cm följt av sten (2-20 cm) och block (30-40 cm) vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för örning (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen är måttlig med dominans av påväxtalger och slingor, övervattensvegetation är mycket sparsam. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved var vid senaste fisket mycket lågt med endast 0,1 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd som domineras av al och björk med en beskuggning på ca 20%. Omgivningarna utgörs av blanskog och öppen mark (figur 25). Lokalen biotopvårdades i den övre delen 2014 i syfte att återställa körskador från skogsmaskiner.

Tabell 24. Lokaluppgifter för lokal 8; Pauliströmsån: väster Venshult.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
636825	148564	133	Varje år



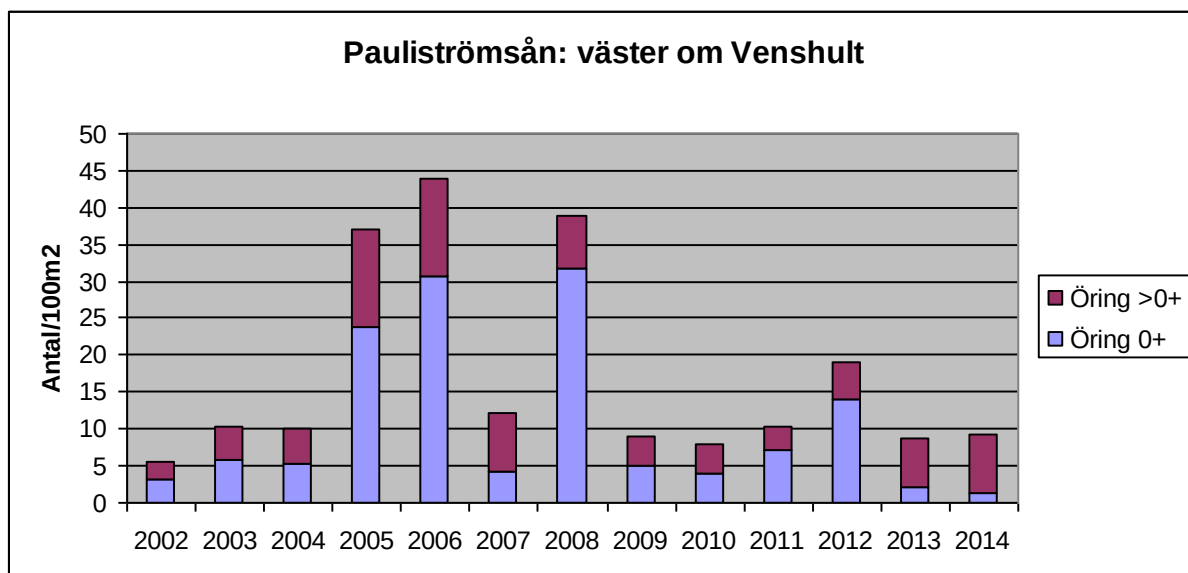
Figur 25. Foto på lokal 8; Pauliströmsån: väster Venshult nedströms Svartsjöarna. Foto: T. Nydén.

Resultat

Sammanlagt fångades sex arter varav fyra under det senaste fisket och elritsa dominerade fångsten följt av öring (tabell 25, figur 26). Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha god status (tabell 26) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) Statusen har varierat mellan god och hög sedan lokalen började ingå i SRK 2002.

Tabell 25. Fångstresultat vid elfisket på lokal 8 Pauliströmsån: väster Venshult 2007-2009. Källa: SLU 2015.

Art	2010	2011	2012	2013	2014
Abborre	0	0	0,2	0	0
Elritsa	17,2	7,6	18,2	18,3	25,6
Löja	0	0	0	0	0,4
Mört	0	0	0,2	0,1	0
Signalkräfta	0,7	0,3	1,2	0,7	0,9
Öring (totalt)	7,9	10,2	19,1	8,8	9,3



Figur 26. Beräknade tätheter av Öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2002-2014. Källa: SLU 2015.

Tabell 26. Utvärdering av elfisken på lokal 8; Pauliströmsån: Väster om Venshult enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2010					Hög
2011					Hög
2012				God	
2013				God	
2014				God	

Diskussion

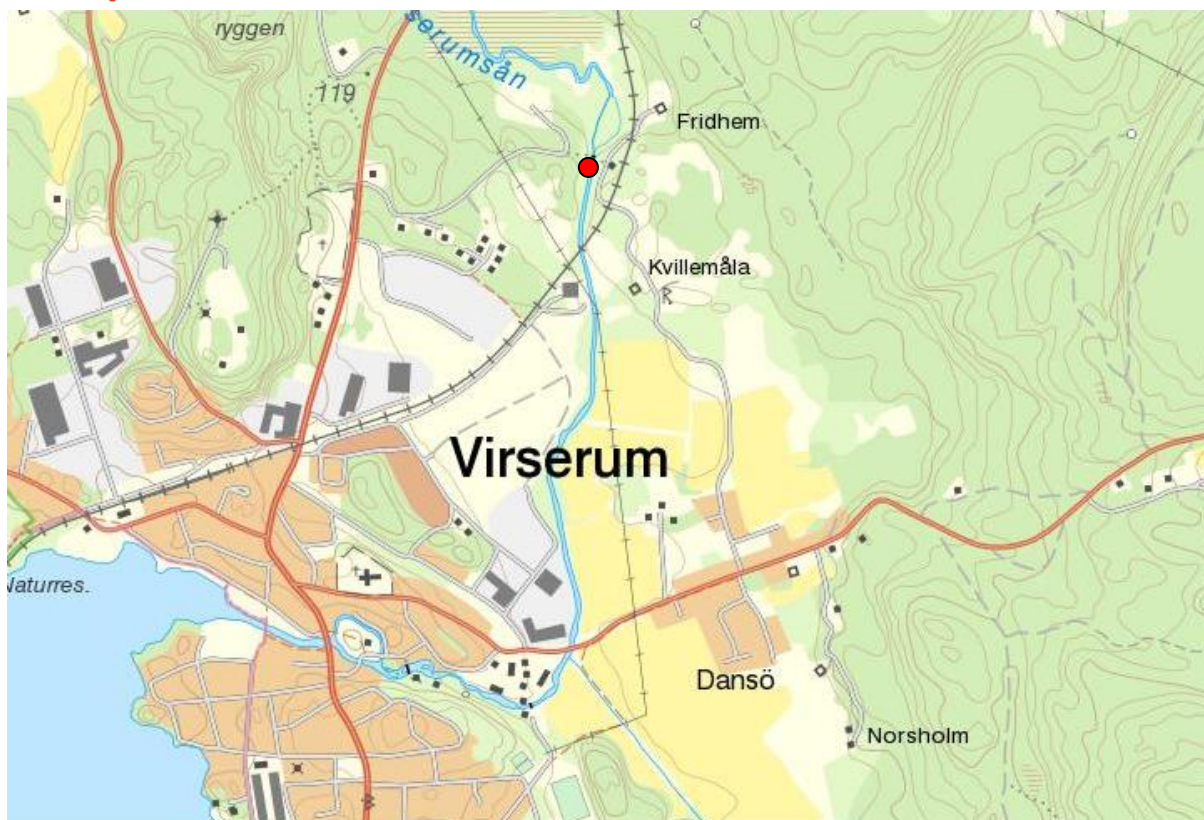
Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007). Statusen har varierat mellan god och hög sedan lokalen började ingå i SRK 2002. 2013 och 2014 minskade tätheten av öring med ca hälften jämfört med 2012 men ligger enligt jämförelsevärdena (Sers et al 2008) fortfarande mellan 50% och 75% percentilen och ses därmed som normala (värdet för öring >0+ ligger dock över 75% percentilen och får ses som högt). Orsaken till låga tätheter av framförallt 0+ 2013 kan delvis förklaras av de körskador på tillgängliga lekbottnar inom lokalen som orsakades av skogsmaskiner som passerade över ån flera gånger under hösten/vintern 2012/2013. Hösten 2014 återställdes körskadorna genom restaureringsåtgärder av Emåförbundet och elfisket 2015 förväntas ge högre tätheter (se bild nedan).

Sammantaget visar lokalen i Pauliströmsån mycket bra reproduktion av öring med högre eller mycket högre kvoter än förväntat enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007). Någon

påverkan från verksamheter uppströms, inklusive saneringen av Svartsjöarna kan inte påvisas under denna tidsperiod med stöd av elfiskeresultatet.



Lokal 9, Virserumsån: Kvillemåla



Figur 27. Karta på lokal 9; Virserumsån: Kvillemåla 1 (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Lokalen i Virserumsån är ny och ingår i SRK sedan 2014. Lokalen är belägen i Virserumsån strax nedströms Virserum (figur 27, tabell 27). Undersökningsfrekvensen är vart tredje år och motivet för elfisket är dels att ån är recipient för avloppsreningsverk samt att den bidrar till att bedöma vattenkvaliteten i Gårdvedaåns avrinningsområde.

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med bottensubstrat som domineras av block i storleken 30-40 cm följt av mindre block (20-30 cm) och ringa mängder sten (10-20 cm) samt större block (40-200 cm). Lokalen bedöms dock inte utgöra en optimal uppväxtbiotop för öring då den har viss fysisk påverkan genom sänkning/rätning och förekomsten av leksubstrat är låg. Uppströms lokalen är ån rätad och sänkt men nedströms finns en sträcka med mycket fina kvillområden (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen är måttlig med dominans av mossor och mindre inslag av slingor och påväxtalger. Övervattensvegetation saknas. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved var vid senaste fisket lågt med 3,8st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd som domineras av al och björk med en beskuggning på ca 70 %. Omgivningarna utgörs av lövskog (figur 28).

Tabell 27. Lokaluppgifter för lokal 9; Virserumsån: Kvillemåla 1. .

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
635583	155943	100	Vart tredje år



Figur 28. Foto på lokal 9; Virserumsån: Kvillemåla. Foto: T. Nydén.

Resultat

Samanlagt fångades fem arter och elritsa dominerade fångsten tätt följt av öring (tabell 28, figur 31). Vid elfisket noterades att flera individer av mört och öring uppvisade kraftiga externa skador av varierande storlek på kropp och fenor (figur 29-30). Lokalen bedöms ha måttlig status (tabell 29) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Tabell 28. Fångstresultat vid elfisket på lokal 9; Virserumsån: Kvillemåla 1. Källa: SLU 2015.

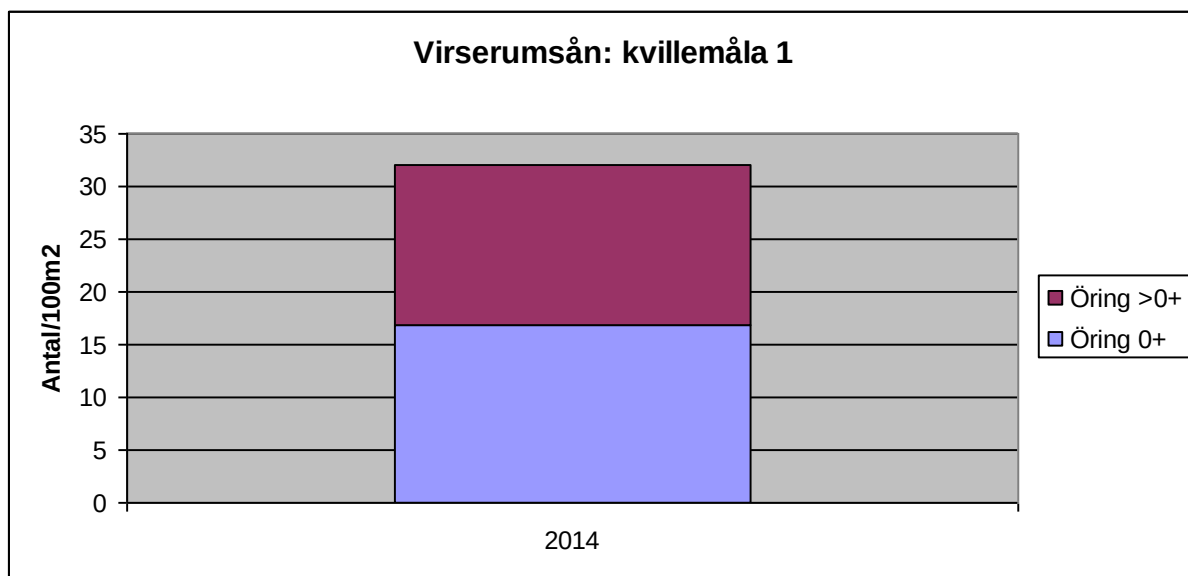
Art	2014
Elritsa	36,3
Löja	4,4
Mört	7,2
Signalkräfta	5,6
Öring (totalt)	32



Figur 29. Foto på de skador av varierande storlek som flera individer av olika arter uppvisade, här en mört. Foto: T. Nydén.



Figur 30. Foto på de skador av varierande storlek som flera individer av olika arter uppvisade, här en öring. Foto: T. Nydén



Figur 31. Beräknade tätheter av öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2014. Källa: SLU 2015.

Tabell 29. Utvärdering av elfisken på lokal 9; Visserumsån: Kvillemåla 1 enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2014			Måttlig		

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det första fisket 2014 håller måttlig status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) trots att fångsten av öring (figur 31) överträffar det förväntade VIX värdet med över 350% och tätheten bedöms som mycket hög (>95% percentilen) enligt jämförelsevärdena (Sers et al 2008). Vår bedömning är att statusen bör vara god. Det som drar ner statusen i detta fall är att kvoten av antalet fångade toleranta individer och toleranta arter (i detta fall löja och mört) är betydligt högre än det förväntade värdet av det totala antalet fångade individer och arter, samt att kvoten av antalet intoleranta arter (i detta fall endast öring) i förhållande till det totala antalet arter är betydligt mindre än det förväntade värdet. VIX-klassningen bör således ses som en fingervisning. Vår bedömning är att förekomsten av löja och mört kan förväntas med tanke på både uppströms och nedströms belägna sjöar. De påvisade yttre skadorna på flera fiskar (figur 29-30) har inte närmare undersökts och det är svårt att förklara orsaken.

Eftersom lokalen är ny och endast fiskats en gång går det inte att dra några långtgående slutsatser utifrån resultaten, kommande år får visa om de höga tätheterna av öring håller i sig. Trots låg förekomst av leksubstrat på lokalen förekommer mycket höga tätheter av öring 0+ vilket tyder på att lämpliga lekområden finnas i nära anslutning.

Lokal 10 (Referenslokal); Silverån: 800 m uppströms Hulta såg.



Figur 31. Karta på lokal 10; Silverån: 800 m uppströms Hulta såg (röd markering). Källa: www.viss.lansstyrelsen.se.

Områdesbeskrivning och uppföljningssyfte

Lokalen i Silverån ingår i den nationella miljöövervakningen av trendvattendrag och har elfiskats årligen av Emåförbundet sedan 2007, på uppdrag av SLU. Elfisken före 2007 skedde bl.a. inom ramen för det EU-finansierade projektet "ERNIE"1 (tabell 31, figur 33). Lokalen är belägen strax norr om Mariannelund ca 800m uppströms Hulta såg (figur 31, tabell 30). Undersökningsfrekvensen är varje år och syftet att ta med den i redovisningen för SRK Emån är att den utgör en bra referens till övriga lokaler inom SRK Emån. Enligt programmet för SRK Emån är lokal 2; Strömmahult utsedd som referenslokal (Emåförbundet 2010), men Silverån utgör ett bra komplement eftersom den speglar förhållandena i mer näringsfattiga och mindre påverkade vattendrag jämfört med lokalen i Strömmahult.

Lokalbeskrivning

Lokalen är måttligt strömmande med bottensubstrat som domineras av mindre sten i storleken 2-10 cm följt av större sten (10-20 cm) och ringa mängd block (20-40 cm) vilket bedöms utgöra bra uppväxtbiotop för öring (Emåförbundet 2015). Vattenvegetationen är måttlig och dominans uteslutande av påväxtalger. Övervattensvegetation saknas. Bottentopografin är ojämn och tillgången på död ved var vid senaste fisket mycket lågt med 0,9 st/100 m². Kantzonen är flerskiktad och består av lövträd som domineras av al och tall med en beskuggning på ca 30 % och omgivningarna utgörs av blandskog (figur 32). År 2002 genomfördes biotopvårdsåtgärder på sträckan vilket gav tydliga avtryck i efterföljande fisken (figur 33). Vintern 2014 tillfördes död ved på en längre sträcka inom vilken lokalen är belägen, vilket kan komma att förbättra tätheterna redan 2015.

Tabell 30. Lokaluppgifter för lokal 10; Silverån: 800 m uppströms Hultasåg.

x-koordinat	y-koordinat	Höjd över havet (m)	Frekvens
639020	148650	126	Varje år



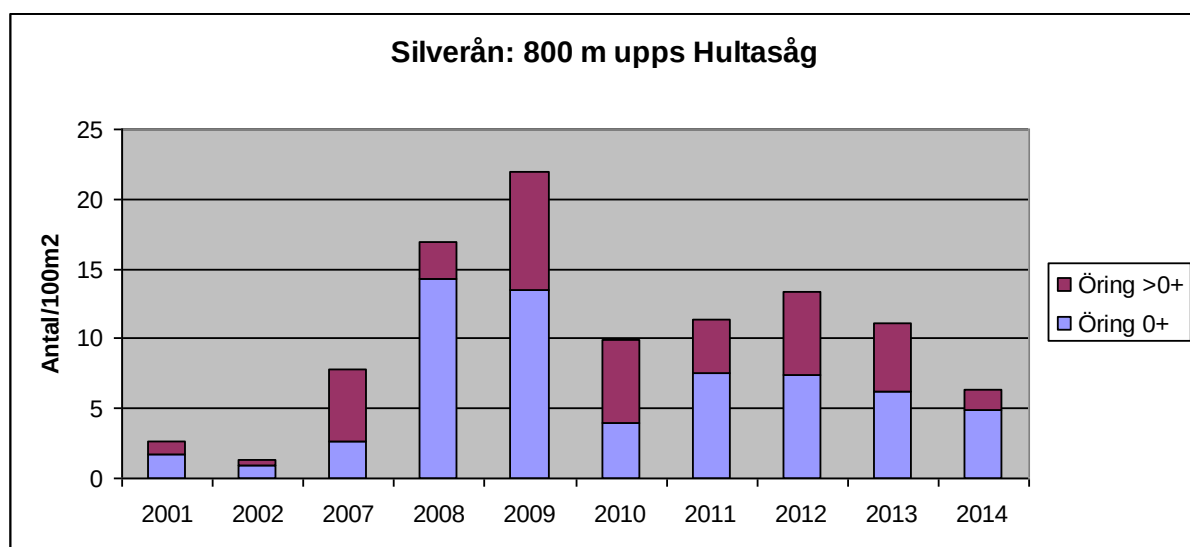
Figur 32. Foto på lokal 10; Silverån: 800 m uppströms Hulta såg. Foto: P. Johansson

Resultat

Sammanlagt fångades sex arter varav fem under det senaste fisket och elritsa dominerade fångsten följt av bergssimpa (tabell 31). Tätheten av öring hade gått ned vid det senaste fisket 2014 (figur 33). Lokalen bedöms vid det senaste fisket ha god status (tabell 32) enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007). Statusen har de senaste fem åren varit oförändrad.

Tabell 31. Fångstresultat vid elfisket på lokal 10; Silverån: 800 m upps Hultasåg. Källa: SLU 2015.

Art	2001	2002	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bergssimpa	8,1	1,6	11,6	9	12,8	1,9	4,3	17,2	11,6	13,4
Elritsa	42,8	8,3	9,4	17,7	32	4,1	14,5	34,7	47	18,6
Gädda	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,3	1,1
Lake	0	0,2	0,5	0	0	0	0,8	0,5	0,3	0
Signalkräfta	0	0	0	0	0,2	0	0	0,6	0,3	1,1
Öring	2,6	1,3	7,8	16,9	22	9,9	11,4	13,4	11,1	6,3



Figur 33. Beräknade tätheter av Öring fördelat på 0+ (årsyngel) och >0+ (1-årig fisk och större) utifrån elfiskeresultatet 2001-2014. Notera att lokalen ej elfiskats mellan 2003-2006. Källa: SLU 2015.

Tabell 32. Utvärdering av elfisken på lokal 10; Silverån: 800 m upps Hultasåg. enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007).

Årtal	BEDÖMNING ENLIGT VIX				
2001				God	
2002				God	
2007				God	
2008				God	
2009					Hög
2010				God	
2011				God	
2012				God	
2013				God	
2014				God	

Diskussion

Elfiskeresultatet visar att lokalen vid det senaste fisket håller god status enligt bedömningsgrunderna (Fiskeriverket 2007) och statusen har de senaste fem åren varit oförändrad. Mellan 2010-2012 var det gränsfall till hög status men efter det har värdet stabiliserat sig på en lägre nivå (god status) varför VIX-klassningen nu kan ses säkrare. Effekten av de biotopvårdsåtgärder som gjordes 2002 kan tydligt ses i efterföljande fisken (främst 2008-2009) och flertalet arter har gynnats av detta (tabell 31). Tätheten av öring ökar ofta initialt efter sådana åtgärder för att sedan minska och stabilisera sig på en något lägre nivå (dock högre än innan åtgärd), vilket är helt normalt och skall inte ses som effekten av en störning.

Tätheten av öring ligger enligt jämförelsevärdena (Sers et al 2008) mellan 50%-75% percentilen och får ses som normala även om de har gått ned sedan 2012 (då de låg över 75% percentilen och ansågs som höga). Öring >0+ börjar dock närma sig gränsen för 25% percentilen vilket om den går under skulle indikera på låga tätheter. Bedömningen är att det rör sig om normala mellanårsvariationer, vilket kommande år får utvisa. Ett större tillskott på död ved skulle garanterat åter öka tätheterna. En möjlig påverkan som inte går att utesluta är att fiskvägen vid vandringshindret Hulta såg sedan åtminstone 2012 (möjligen tidigare) gått helt eller delvis torr vid flera tillfällen, vilket påverkat möjligheten för lekvandring och därmed även leken uppströms på t.ex. elfiskelokalen.

Referenser

Fiskeriverket 2001. Elfiske reviderad 2001-08-24. Fiskeriverket information 1999:3. Förf. E. Degerman & B. Sers.

Fiskeriverket 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX. Fiskeriverket Finfo 2007:5

Fiskeriverket och Naturvårdsveket 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Redaktör. E. Degerman

SLU 2015. Slu:s databas svenskt elfiskeregister; SERS, uttag för Emåns avrinningsområde

Emåförbundet 2010. Elfiskeundersökningar i Emåns avrinningsområde 2007-2009

Emåförbundet 2009 a. Program för samordnad recipientkontroll i Emåns avrinningsområde inom Jönköpings och Kalmar län. Reviderad upplaga 2009-09-21

Emåförbundet 2015. Elfiskeprotokoll original från elfisken 2010-2014.

Emåförbundet 2009 b. Åtgärdsplan för restaurering av Emån mellan Strömmahult och Tjurken, Vetlanda kommun.

Emåförbundet 2009 c. Åtgärdsplan för biologisk återställning i Brusaån på sträckan Högebro – Södra Åsjön.

LFI 1991. Ørekyt: En litteraturoversikt om økologi og utbredelse i Norge. Förf. S J. Saltveit & A. Brabrand

Sers, B., Magnusson, K. & E. Degerman, 2008. Jämförelsevärden från svenskt Elfiskeregister. Information från svenskt Elfiskeregister Nr 1, 2008.

Tillkännagivanden

Stort tack till Berit Sers, Sötvattenslaboratoriet i Örebro, för hjälp med rådata och utvärdering samt Ulrika Beier på Sötvattenslaboratoriet i Örebro för hjälp med VIX bedömningar.

Peter Olsson

Emåförbundet

2015-04-16