

Sammanställning för åtgärdsområde

6. Enningdalsälven

Denna sammanställning baseras på allmän information om åtgärdsområdet som varje länsstyrelse har tagit fram samt information som fanns i VISS i september 2014. Det kan finnas ytterligare förbättringsbehov och krävas ytterligare åtgärder för att nå god status i åtgärdsområdets vattenförekomster än de som anges här. I det fortsatta vattenförvaltningsarbetet är en prioritering av angivna åtgärdsförslag viktig.

Länsstyrelserna kommer fortsätta arbeta i VISS även under samrådsperioden, och kommer där det behövs komplettera med exempelvis mer data eller fler åtgärder. Det kommer då att synas i VISS och kan skilja sig från informationen i detta dokument.

Inledning

Enningdalsälvens vattensystem sträcker sig över gränsen mellan Sverige och Norge.

Avrinningsområdets yta är 782 km² och älven mynnar i Västerhavet, i Idefjorden.

Enningdalsälvens avrinningsområde har många sjöar och vattendrag som är värdefulla för människor, djur och växter. Här finns bland annat lax och öring som vandrar upp från havet och leker i älven, många sjöar och vattendrag som är viktiga för friluftsliv. Människor kommer hit för att fiska, paddla, bada, och vandra samt en rik kulturhistoria, så som äldre kvarnar.

Hela Enningdalsälvens svenska avrinningsområde är utpekad som ett vattenområde där det inte får uppföras vattenkraftverk samt utföras vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål. På den norska sidan har vattensystemet ett motsvarande skydd eftersom älven är nasjonalt laksevassdrag och Varig vernet. Utöver detta är Långevallsälven, Noraneälven samt delar av Enningdalsälven och Kynne älv Natura 2000-områden.

Avrinningsområdet har två grundvattenförekomster¹ och dessa har god kvantitativ- och kvalitativ status. Men drygt hälften av sjöarna och vattendragen i avrinningsområdet behöver förbättras för att de ska nå miljökvalitetsnormerna, se tabell 1.

¹ Vattenförekomst är en administrativ indelning inom EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet). Grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten delas in i vattenförekomst och är av en viss storlek. Övrigt vatten är de mindre dammar, tjärnar, bäckar och grundvatten som inte är en vattenförekomst.

Tabell 1. Fördelningen av ekologisk status per vattenkategori i Enningdalsälvens åtgärdsområde. Siffran anger antal vattenförekomster som klassats till hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status. För grundvatten god kvantitativ- och kemisk status samt otillfredsställande kvantitativ- och kemisk status. Även totala antalet ytvattenförekomster (VF) som har sämre än god ekologisk status (GES) eller för grundvattenförekomster (GVF) god kvalitativ status (GKvS) och god kemisk status (GKeS) visas.

Status	Hög	God	Måttlig	Otillfredsställande	Dålig	Totalt antal VF < GES
Sjöar	0	3	9	2	0	11
Vattendrag	0	10	11	0	0	11
	God kvantitativ status	God kemisk status	Otillfredsställande kvantitativ status	Otillfredsställande kemisk status	Totalt antal GVF < GKvS kvantitativ status	Totalt antal GVF < GKeS kemisk status
Grundvatten	2	2	0	0	0	0

Försurning är det största miljöproblemet och många sjöar och vattendrag kalkas. I några vatten kan inte fiskar vandra på grund av vandringshinder, framför allt dammar. Här behöver man bygga en fiskväg eller ta bort hindret. Tre vattendrag i låglänta jordbruksområden har övergödningsproblem. Fosfortillförseln till dessa vatten måste minska från jordbruksmarken och från enskilda avlopp. Avrinningsområdet saknar industrier och miljögifter är därför inget problem. Men sjöarna och vattendragen når inte god kemisk status på grund av kvicksilver. I stort sett alla vatten i landet har för höga kvicksilverhalter på grund av tidigare nedfall via luft och nederbörd. I skogsbruket behöver man därför förhindra att kvicksilver förs från marken till vatten genom att exempelvis använda broar över diken och ha skydds-zoner vid sjöar, vattendrag och våtmarker. Några främmande växt- och djurarter har hittats i sjöar och vattendrag. Dessa ger troligen inte några större skador på vattens växt- och djurliv. Men en risk finns att laxparasiten *Gyrodactylus salaris* har etablerat sig i vattensystemet. En sammanställning av hur många vattenförekomster som berörs av respektive miljöproblem presenteras i tabell 2.

Myndigheterna i Norge och Sverige genomfört ett EU-finansierat projekt i avrinningsområdet. Projektet har lett till att man restaurerat skogsdiken, anlagt våtmarker och tagit fram åtgärdsförslag i en Vattenvårdsplan och i en Fiskevårdsplan.

I detta dokument sammanfattas de åtgärder som behövs för att uppfylla miljökvalitetsnormerna i ett så kallat Åtgärdsprogram för Enningdalsälvens åtgärdsområde². Den totala kostnaden för de åtgärder som behövs är drygt 3 miljoner kronor per år. För flera miljöproblem behöver myndigheterna först utreda vilka åtgärder som är mest kostnadseffektiva.

² Med åtgärdsområde menas de vattenförekomster som finns inom Enningdalsälvens avrinningsområde samt de åtgärder som behövs för att dessa vattenförekomster ska uppfylla miljökvalitetsnormerna.

Försurning

Hela avrinningsområdet är försurningskänsligt eftersom det är skogsrikt och skogsbrukets uttag av virke och avverkningsrester bidrar till försurningen, tillsammans med det sura nedfallet. Länsstyrelsen bedömer att 85 procent av sjöarna och 70 procent av vattendragen riskerar att inte nå god ekologisk status 2021 på grund av försurningen. Men kommunerna och Länsstyrelsen kalkar många av dessa vatten, vilka därför har bra vattenkvalitet. Kalkningarna behöver fortsätta under många år.

Betydande påverkan

Skogsbruket bidrar till försurningen genom att träden och därmed näringsämnen avlägsnas från marken vid avverkning och gallring. Idag tar skogsägarna bort allt mer grenar och toppar (GROT) vid avverkningar och gallringar. Dessa avverkningsrester kallas ofta GROT och de används som biobränsle. Vi saknar tyvärr mer preciserade siffror för GROTuttag för Enningdalsälvens avrinningsområde.

Även om nedfallet av svaveldioxid har minskat kraftigt sedan 1990-talet är fortfarande atmosfärisk deposition en betydande påverkanskälla. Idag är nedfallet ungefär 1-4 kg svavel per hektar och mest vid Västkusten. Utsläppen av svavel kommer främst från förbränning av svavelhaltiga bränslen som kol och eldningsolja. Största delen av svavelnedfallet över landet kommer från utlandet och från internationell sjöfart.

Förbättringsbehov

I avrinningsområdet når inte 23 av totalt 34 vattenförekomster god ekologisk status på grund av försurning på den svenska sidan. Redan idag sker en omfattande kalkning av sjöar, vattendrag och våtmarker i avrinningsområdet. Länsstyrelsen i Västra Götalands län bedömer att inga ytterligare sjöar och vattendrag behöver kalkas. Situationen är liknande på den norska sidan.

Den barrskog som finns inom Enningdalsälvens åtgärdsområde motsvarar 4 procent av Västra Götalands läns barrskog. Om man antar att GROT-uttaget är lika stort inom avrinningsområdet som för resten av länet, så betyder det ett ungefärligt GROT uttag på 328 hektar varje år.

Åtgärder

Inom Enningdalsälven åtgärdsområde kalkas 8 delavrinningsområden i Norge och 18 områden i Sverige. Kalkningarna utförs främst i de övre delarna av Kynneälvs avrinnings-område, som Bok- och Kornsjöarna, samt i Bullaresjöarnas tillrinningar. Myndigheterna sprider ca 2900 ton kalk i åtgärdsområdet varje år. På den norska sidan kalkas idag 38 sjöar och på den svenska sidan kalkas 72 sjöar och 151 våtmarker³.

Inom projekt Enningdalsälven tog de svenska och norska myndigheterna fram ett förslag på reviderad kalkningsstrategi. De föreslår flera justeringar av både kalkningsintervall, kalkdoser samt val av kalkningsobjekt och då främst på den norska sidan. Strategin innehåller även våtmarkskalkning, trots att det är praxis att inte kalka våtmarker i Norge. Detta beror på att för några områden i praktiken är enda lösningen för att nå en acceptabel vattenkvalitet. För att försurningen ska minska behöver utsläppen av svavel och kväve minska ytterligare. Den största delen av svavel och kvävenedfallen i avrinningsområdet kommer från utländska källor och från internationell sjöfart. Men även åtgärder inom landet har betydelse.

Ett komplement till kalkning av sjöar och vattendrag är återföring av aska från förbränning av biobränslen vid t.ex. fjärrvärmeverk och pappers/massabruk. Skogsbruket bidrar till försurningen när avverkningsrester och därmed näringsämnen avlägsnas från marken. Med askan kan man

³ Enligt slutrapport för projekt Enningdalsälven.

återföra näringsämnen och buffertkapacitet mot försurning. Askåterföring skall ses som en kompensation för det uttag som skogsbruket har och inte som en kompensation för de försurande ämnen som finns i luften och nederbörden.

Enligt Skogsstyrelsens beräkningar bör askåterföringen vara 2 - 3 ton per hektar i försurningskänsliga skogsmarker. 2 ton behövs för att kompensera för GROT-uttaget och vid 3 ton kompenserar man även för stamved som förs bort vid avverkningen. Kostnaden för spridning av aska är mellan 400-700 kr/ton. Om man använder dessa uppgifter för Enningsdalsälvens åtgärdsområde innebär detta att skogsägarna behöver sprida 400 - 600 ton aska varje år för att kompensera för skogsbrukets bidrag till försurningen.

En ökad andel lövträd i barrskogar har visat sig ge mindre kväveutlakning vid avverkning och därmed minskar försurningen. Även ekologiskt funktionella kantzoner, där träd och buskar lämnas kvar vid sjöar och vattendrag, gör att avverkad skogsmark läcker mindre kväve. Rådgivning till skogsägare om större vattenhänsyn i skogsbruket och om åtgärder som ekologiskt funktionella kantzoner behövs för att minska skogsbrukets försurningspåverkan inom Enningdalsälvens åtgärdsområde. Föreslagna åtgärder i skogsområden listas i tabell 2.

Tabell 2. Förslag på åtgärder som minskar försurningspåverkan i Klarälvens åtgärdsområde (VISS 20140915). Siffrorna för kalkning är preliminära uppskattningar för 2015.

Åtgärdskategori	Ansvarig myndighet	Kostnad* (tusen kr/år)	Skattad effekt
Fortsatt kalkning av sjöar och vattendrag	Länsstyrelsen i Västra Götalands län	108	Minskad försurning i sjöar och vattendrag.
Askåterföring till skogsmark, framför allt med GROT-uttag	Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen i Västra Götalands län	96-180	Minskad försurning i skogsmark, samt återföra viktiga ämnen till marken
Ökad rådgivning till skogsägare i området	Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen i Västra Götalands län		Minskad försurning i skogsmark.
Summa		204-288	

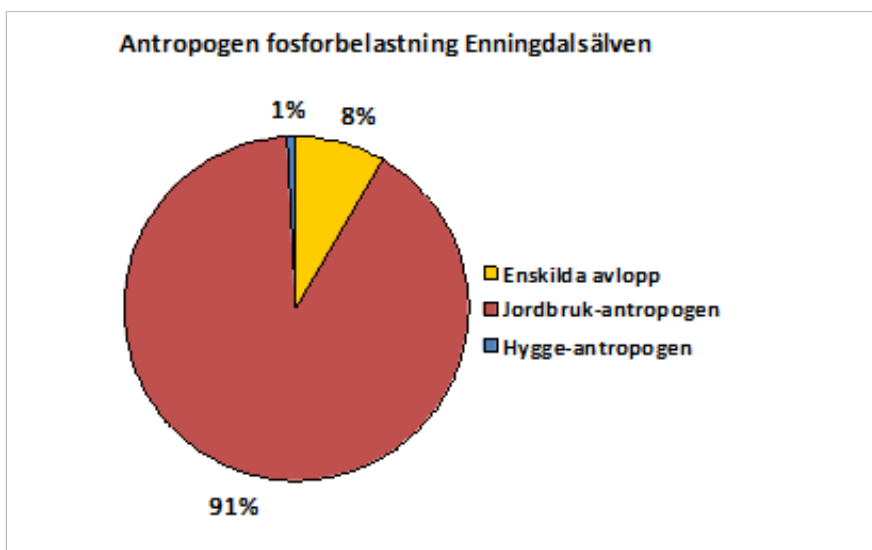
* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Lst. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

Övergödning

Andelen jordbruksmark i Enningdalsälvens åtgärdsområde är låg och endast 7 procent av ytan består av åker och 2 procent av betesmark. Mest jordbruksmark finns runt Bullaresjöarna och i Rambergsåns delavrinningsområde. Övergödning är därför inte ett stort problem i området, förutom i några vatten där jordbruksmarken dominerar. Tre vattenförekomster har övergödningproblem, Rambergsån, Långevallsälven och Grimån.

Betydande påverkan

Räknat på hela Enningdalsälvens avrinningsområde läcker markerna årligen i snitt 4,5 ton fosfor från människans verksamheter (så kallat antropogent läckage). Årligen kommer 5,9 ton fosfor och 138 ton kväve till Idefjorden från jordbruket. Vi använder modeller för att beräkna hur stor del av denna fosfor som kommer från olika verksamheter. Resultatet finns i figur 1 och visar att jordbruket bidrar mest till fosforbelastningen och resterande del kommer i huvudsak från enskilda avlopp. Punktkällorna är få i avrinningsområdena och bidrar med en liten del (tabell 3).



Figur 1. Jordbruk bidrar mest till den mänskliga delen av fosforbelastningen i Enningdalsälvens avrinningsområde.

Tabell 3. Punktkällor i Enningdalsälvens huvudavrinningsområde. Från punktkällorna kommer årligen sammanlagt 0,4 ton fosfor och 3,8 ton kväve⁴.

Punktkälla	Kväve (kg/år)	Fosfor (kg/år)
Enskilda avlopp	2942	381
Avloppsreningsverk	444	16
Dagvatten	403	36
Industri	0	0

⁴ Källa SMHI

Förbättringsbehov

Inom Enningdalsälvens åtgärdsområde finns 3 vattenförekomster som har sämre än god status på grund av övergödning. De är Rambergsån, Långevallsälven och Grimån.

Länsstyrelsen har beräknat att den årliga fosforbelastningen på dessa tre vattenförekomster måste minska med totalt runt 500 kg/ år för att de ska nå god status.

Åtgärder

Jordbrukare i Enningdalsälvens åtgärdsområde har gjort ett antal åtgärder för att minska övergödningen. De har bland annat vårplöjt, sått fånggrödor och odlat vall (tabell 4).

Tabell 4. Genomförda åtgärder mot övergödning inom Enningdalsälvens åtgärdsområde (VISS 140915). Åtgärderna kommer från Landsbygdsprogrammets miljöstud.

Åtgärdskategori	Antal åtgärdsplatser	Omfattning (ha)	Kostnad* (tusen kr)
Minskat kväveläckage med fånggröda	10	245	46
Skyddszoner	8	47	1000
Vårplöjning	13	13	47
Vallodling	31	152	602
Summa			1 695

* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Lst. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

I tabell 5 presenteras förslag på en kostnadseffektiv åtgärds kombination som ansetts vara tillgänglig inom åtgärdsområdet och som uppnår en effekt på ca 945 kgP/år. Detta innebär att vi med god marginal når reduktionsbehovet på 500 kg P/år med de föreslagna åtgärderna. Om de föreslagna åtgärderna utförs får det samtidigt en positiv effekt på kväveläckaget, vilket ännu inte beräknats på åtgärdsområdesnivå. Den sammanlagda kostnaden för de föreslagna åtgärderna är ca 26 miljoner kronor per år.

Tabell 5. Genomförda fysiska åtgärder för övergödning i Enningdalsälvens åtgärdsområde (VISS 20140915). Omfattningen visar hur många ha, st, eller annan enhet som omfattas av åtgärden. Effekt och kostnad är den sammanräknade effekten och kostnaden per åtgärdskategori. För mer information om åtgärds kategorier, se åtgärdsbiblioteket i VISS eller åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärdskategori	Antal åtgärder	Omfattning	Effekt kg/år		Kostnad * tusen kr/år
			N	P	
Ekologiskt funktionella kantzoner	3	36	-	170	141
Strukturkalkning	3	776	-	432	0
Våtmark - fosfordamm	3	1	-	242	1 220
Åtgärdande av EA till normal skyddsnivå	3	307 st	-	101	24 560
Summa				945	25 921

- ingen beräknad effekt

* kostnad beräknad utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Lst. Kostnaden är utslagen på respektive åtgärds livslängd.

I grundvattenförekomsterna i Enningdalsälvens åtgärdsområde finns inga förhöjda halter av nitrat eller ammonium och det föreslås därför inte åtgärder som är specifikt riktade mot övergödning i grundvatten.

Fysiska förändringar

Ur vattenregleringssynpunkt är Enningdalsälven ett unikt vattensystem. Det finns endast ett fåtal vattendrag i Sverige av samma storlek som har exploaterats i så liten omfattning som Enningdalsälven, även om exploateringsgraden förr har varit högre än den är idag. Inom Enningdalsälvens åtgärdsområde förekommer dock fysiska förändringar som flottledsrensade älvsträckor och dammar som hindrar fiskar att vandra.

Betydande påverkan

Åtgärdsområdet har flera kvarnar och vattenkraft och flera av dessa är vandringshinder för fiskar. Förr flottade man timmer i flera vattendrag och för att underlätta flottningen tog man bort stenar och block och la utmed stränderna. Historiska skrifter från Norge visar att timmerflottning var vanlig i vattensystemet, både i Norge och i Sverige.

Förbättringsbehov

Inom Enningdalsälvens åtgärdsområde finns 9 vattenförekomster som har problem med fysiska förändringar. För en av dessa behöver morfologin förbättras och för resterande är det kontinuiteten som är problemet och behöver åtgärdas.

Föreslagna åtgärder

En fiskväg är byggd i Torpbäcken och i Långevallsälven. Runt 1,3 km av Enningdalsälven är restaurerad genom utläggning av sten och block, vid gränsen nära utloppet ur Norra Bullaresjön samt vid Svingen i Norge och Långevallsälven i Sverige. Påverkan från ett antal skogsdiken har åtgärdats genom att bl.a. anlägga våtmarker och proppning av diken. En vattenvårdsplan och en fiskevårdsplan har tagits fram⁵. I planerna finns fler förslag på åtgärder.

I de flesta fall är det svårt att veta exakt vilken fysisk åtgärd som behöver göras för att förbättra morfologin eller kontinuiteten. Därför behövs det i de flesta fall först göras en utredning för att komma fram till vilken fysisk åtgärd som behöver genomföras. För vissa vattenförekomster behöver flera åtgärder genomföras för att nå miljö kvalitetsnormerna. Här föreslås både fysiska åtgärder och utredning för att se vilka ytterligare åtgärder som behövs. Det finns idag förslag på att åtgärda sex vandringshinder genom att anlägga en fiskväg eller att riva ut vandringshinder, se tabell 6.

Den sammanlagda kostnaden för dessa åtgärder uppskattas till omkring 7,3 miljoner kronor per år. Kostnader för de föreslagna åtgärderna är beräknade utifrån schablon eller inlagda värden i VISS av Länsstyrelsen. Kostnaderna är utslagna på respektive åtgärds livslängd.

⁵ Vattenvårdsplan finns på <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/publikationer/2012/Pages/2012-09.aspx> och Fiskevårdsplan finns på <http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/2012-54.pdf>.

Tabell 6. Förslag på fysiska åtgärder för fysiska förändringar i Klarälvens åtgärdsområde (VISS 140915). För mer information om åtgärds kategorier, se åtgärdsbiblioteket i VISS eller åtgärdsprogrammet för Västerhavets vattendistrikt.

Åtgärdskategori	Plats
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Torpbäcken, ålkista vid Valås
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Torpbäcken, damm strax nedströms Övre Bolsjöns utlopp
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Grimån, kraftverksdamm norr om Ödsmål
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Grimån, damm vid Ängkasen
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Grimån, damm vid utloppet för Nedre Bolsjön
Fiskväg/utrivning av vandringshinder	Grubberödsälven, damm vid inloppet till Södra Kornsjön

Miljögifter

I Enningdalsälvens åtgärdsområde finns inga riskområden för miljögifter. Området är glesbefolkat och har inga industrier och få andra utsläppskällor. Här finns några få förorenade områden från äldre verksamheter men risken att de ska läcka miljögifter till vatten är låg. Alla vattenförekomster i sjöar och vattendrag i åtgärdsområdet bedöms därför ha god kemisk status (exklusive kvicksilver som är ett generellt problem i hela landet). Den bedömning som gjorts är dock osäker och det finns vissa vattenförekomster som har en risk att inte uppnå normerna till följd av miljögifter.

Betydande påverkan

Under många år släppte Sverige och andra länder ut kvicksilver som via luftnedfall förorenade marken. När skogen brukas kan kvicksilver komma till sjöar och vattendrag. Speciellt gäller detta vid avverkningar och när marken får körsador.

Förbättringsbehov

När det gäller kvicksilver är det ingen vattenförekomst inom Enningdalsälvens åtgärdsområde som uppnår god kemisk status. Uppmätta och modellerade värden visar att halten kvicksilver i fisk överskrider det värde (20µg/kg våtvikt) som anges i direktiv 2008/105/EG.

Åtgärder

Under 2009 infördes ett skärpt nationellt förbud som innebär att kvicksilver, kvicksilverföreningar och beredningar inte får släppas ut på den svenska marknaden. Förbudet omfattar även varor med kvicksilver.

En ny global kvicksilverkonvention ska från år 2020 minska spridningen av kvicksilver till miljön, bland annat genom utfasning av vissa kvicksilverinnehållande produkter och åtgärder för att minska utsläppen från kraftverk. Konventionen omfattar till exempel utsläpp från kolförbränning och industrier, handel och användning av kvicksilver och produkter som innehåller kvicksilver samt avfallshantering.

Inom Projekt Enningdalsälven har ett delprojekt, "Skogsdiken", inneburit att man har stoppat metaller, så som kvicksilver, aluminium och järn, att föras med skogsdiken till vattendragen, se figur 2.

Viktiga åtgärder i skogsbruket för att minska kvicksilverläckage är att undvika körskador genom att om möjligt avverka på frusen mark, använda broar över diken och lämna kvar skyddszoner vid vattendrag, sjöar och våtmarker.

Främmande arter

Inga vattenförekomster har klassats att ha problem med främmande arter. Det finns dock några riskområden för främmande arter i Enningdalsälvens åtgärdsområde.

Betydande påverkan

Det mest kända exemplet på problem orsakade av främmande arter i Enningdalsälvens åtgärdsområde är odlingen av regnbåge i Södra Bullaresjön, vilken var i bruk fram till 2002. Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* blev konstaterad på regnbåge både i och utanför odlingen. Detta medförde stora risker för älvens laxstam och andra fiskarter. Sjukdomen har lyckligtvis aldrig påvisats på andra fiskarter än regnbåge i Enningdalsälvens vattensystem.

Även om regnbåge inte längre odlas så finns det ett flertal smittade laxälvar både på norska och svenska kusten. Dessa kan sprida laxparasiten. Den viktigaste spridningsvägen för parasiten är med levande fisk, men också direkt med vattnet. Sportfiskeutrustning (håvar, båtar, linor, nät, levande agn) kan sprida parasiten mellan olika vattenområden.

Förbättringsbehov

När det gäller främmande arter ger förebyggande arbete bäst effekt. När arter redan är etablerade är det oftast mycket svårt att bli av med problemet. Idag ger ingen främmande art betydande påverkan i Enningdalsälvens åtgärdsområde. Men förebyggande åtgärder är viktiga för att förhindra att främmande arter sprids till området.

Åtgärder

Inom projekt Enningdalsälven har en fiskevårdsplan tagits fram. Här finns ett antal åtgärder för att förhindra spridning av laxparasiten, bl.a. att all utsättning av fisk ska godkännas av Fylkesmannen respektive Länsstyrelsen samt råd till sportfiskare att all utrustning bör torka ordentligt innan den används i ett annat vatten.

För att förhindra spridning av främmande arter till Enningdalsälvens åtgärdsområde krävs informationsinsatser till sportfiskare och allmänhet om riskerna med att flytta fiskeutrustning, fisk och vatten mellan olika sjöar, vattendrag och kustvatten. Dessutom behöver Länsstyrelsen och kommunerna ha ett bra varningssystem så att åtgärder snabbt kan sättas in ifall en främmande art upptäcks i ett vattensystem.