

# Åtgärder för mer rovfisk

Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd



Rapport 2012:3



# Åtgärder för mer rovfisk

---

Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd



## Sportfiskarna

Tel: 08-410 80 600, fax: 08-795 96 73  
E-post: [info@sportfiskarna.se](mailto:info@sportfiskarna.se)  
Postadress: Svartviksslingan 28, 167 39 Bromma  
Hemsida: [www.sportfiskarna.se](http://www.sportfiskarna.se)

© Sportfiskarna 2012  
Kartor: © Lantmäteriet

Tryck: DanagårdLitho  
Omslagsfoto: Micael Söderman

## Förord

Sportfiskarna har sedan 2011 haft förmånen att driva projektet ”Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd” med finansiering från stiftelsen BalticSea2020. Syftet med projektet har varit att initiera och lägga grunden för en bred satsning på åtgärder som kan stärka bestånden av rovfisk längs ostkusten.

Vem har inte metat upp en abborre eller hört gäddan plaska i vassen? När dessa arter de senaste årtiondena uppvisat sviktande bestånd längs ostkusten är läget alarmerande och ett tecken på ett hav som inte mår bra. Just friska bestånd av fisk som nappar på kroken eller slår i vassen är för många svenskar förmodligen en av de allra starkaste indikatorerna för en frisk vattenmiljö. Samtidigt som fiskbestånden på ostkusten gått tillbaka har vi också sett hur övergödningen symboliserad av sommarens algblomningar blivit ett allt större problem längs ostkusten. Sportfiskarna har ambitionen att agera för att vända den negativa trenden. Därför har vi engagerat oss i handfasta insatser för stärkta rovfiskbestånd och friskare kustmiljö längs ostkusten.

Denna rapport är en slutrapport från förstudieprojektet. I rapporten redovisar vi 20 konkreta åtgärdsförslag från Kalmarsund i söder till Bottenhavets kust i norr. Sportfiskarna har fungerat som motor i projekten och entusiasmerat markägare och andra centrala aktörer.

Vi har etablerat samarbete med aktörer som naturvårdsorganisationer, länsstyrelser, kommuner och forskare från bland annat Linnéuniversitet och SLU. Särskilt kan nämnas att Upplandsstiftelsen och Hudiksvalls kommun i sina respektive områden har agerat som projektledare.

Förstudien har lagt grunden till att driva projekten vidare på ett framgångsrikt sätt. Den fråga vi känner stor oro för inför framtiden är finansieringen av havs- och vattenmiljöarbetet. Regeringen sänkte i höstens budgetproposition anslagen med 235 miljoner kronor. Detta medför att de projekt som vi redovisar i denna rapport, och många andra pågående projekt, riskerar att inte kunna slutföras. Sportfiskarna anstränger sig hårt för att påverka regeringen att återföra de neddragna medlen men också för att anslagen ska utformas mer effektivt.

I arbetet med denna rapport har deltagit Nils Ljunggren, Joel Norlin, Olof Engstedt, Micael Söderman, Lars Vallin, Lars Ljunggren, Tobias Fränstam, Rickard Gustafsson och Nicka Hellenberg från Sportfiskarna. Johan Persson och Tomas Loreth har representerat Upplandsstiftelsen och Hudiksvalls kommun har representerats av Johan Andreasson. Även Jonas Nilsson från Linnéuniversitetet har bidragit i arbetet. Delar av rapporten har korrekturläst av Henrik Schreiber, Ekologigruppen. Kartor har tagits fram av Nils Ljunggren, Sportfiskarna och Johan Møllegård, Ekologigruppen.

Sportfiskarna vill rikta ett särskilt tack till finansiären BalticSea2020 samt till alla uppgiftslämnare och samarbetspartners, utan vars hjälp rapporten inte kommit till stånd.

Uppgifterna i rapporten avser av oss kända förhållanden i november 2012.

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	<b>7</b>
<b>English summary</b>	<b>9</b>
<b>Inledning</b>	<b>11</b>
<b>Metodik</b>	<b>14</b>
<b>Resultat</b>	<b>21</b>
Exempel på genomförda och pågående åtgärder	26
Österby myr – Gotlands första gäddfabrik	27
Enviksbäcken i Bergshamra – en blivande pärla	32
Objektsbeskrivningar:	
Objekt 1 Skredvikssjön	36
Objekt 2 Järvstabäcken	46
Objekt 3 Bäck vid Såghamn	56
Objekt 4 Bodadiket	66
Objekt 5 Sidfjärden	74
Objekt 6 Björnö	84
Objekt 7 Evlingeträsk	94
Objekt 8 Kyrksjön	104
Introduktion objekt i Kilaån (objekt 9-11)	116
Objekt 9 Stora Lida	122
Objekt 10 Hannsjön	130
Objekt 11 Erkan	140
Objekt 12 Långsjön	148
Objekt 13 Bäck från Håcklösjön	158
Objekt 14 Varaån	166
Objekt 15 Bäck vid Ramsdal	176
Objekt 16 Loftaån/Vinö	184
Objekt 17 Stävlö	194
Objekt 18 Harfjärden/Skedemossekanalen	204
Objekt 19 Snoderån	212
Objekt 20 Lergravsbäcken	224
<b>Diskussion</b>	<b>235</b>
<b>Referenser</b>	<b>241</b>

# Sammanfattning

Sportfiskarna har sedan 2011 drivit projektet ” Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd” med finansiering från stiftelsen BalticSea2020. Projektets främsta mål har varit att initiera ett 20-tal större restaureringsprojekt för rovfisk längs ostkusten. Syftet med projekten är att skapa ett bättre fiske och en friskare kustmiljö.

Bakgrunden till projektet är sviktande bestånd av viktiga fiskarter, bland annat gädda och abborre, längs ostkusten. Projekten ska även bidra till att lösa andra miljöproblem, främst övergödning. Forskning har visat att det finns stor potential att öka reproduktionen av gädda genom att restaurera lekmiljöer i sötvatten. Lekmiljöerna i sötvatten nyttjas av vandrande fiskbestånd från brackvattensmiljöer och sötvattensmiljöerna har stor betydelse för bestånden av många kustlevande fiskarter.

Objekten som föreslås har identifierats genom egna inventeringar, genomgång av befintliga inventeringar, kartstudier samt kontakter med länsstyrelser, kommuner, lokalbefolkning, enskilda sportfiskare med flera. Hundratals objekt har studerats, vilket slutligen resulterat i de tjugo restaureringsprojekt som beskrivs i denna rapport.

När ett objekt bedömts högintressant ur biologiskt perspektiv har ett preliminärt åtgärdsförslag formulerats. Genomförbarheten av projektet har bedömts genom kontakter med tillståndsgivande myndigheter (främst länsstyrelser), identifikation av eventuella motstående intressen samt utredning av markägarförhållanden.

För de projekt som bedömts som genomförbara, och därmed fortsatt intressanta, har en mer detaljerad projektplan tagits fram. Det är det väsentligaste från det arbetet som redovisas i objektsbeskrivningarna i denna rapport. I samband med detta har även arbetet med att söka finansiering till detaljprojektering (tekniska ritningar, miljökonsekvensbeskrivning, tillståndprocess etc.) samt till genomförande av åtgärden inletts. Finansiering har i många fall erhållits från myndighetsanslag, vilket medfört att arbetet har kunnat drivas vidare. Inga av åtgärdsförslagen som beskrivs i denna rapport är dock i dagsläget fullt finansierade. De anslag som främst har använts har efter politiska beslut tagits bort inför kommande år. Det gör att finansieringssituationen för slutförande av insatserna är oklar. Beräknad kostnad för genomförande av de enskilda insatserna varierar stort, från 400 000 kr till 7 000 000 kr exklusive moms.

Arbetet bygger på att berörda fastighetsägare ställer sig positiva till fiskevårdsåtgärderna. Att etablera förtroende och intresse hos berörda fastighetsägare har således varit en mycket viktig del av arbetet. Generellt har intresset hos markägarna varit en positiv överraskning. Sportfiskarna har haft rollen som ”spindeln i nätet” och få av dessa projekt hade kommit till stånd utan detta projekt och Sportfiskarnas engagemang. En målsättning har även varit att fastighetsägarna ska stå för den långsiktiga skötseln av våtmarker som skapas på deras fastighet. För att säkerställa den långsiktiga skötseln (framförallt att genom bete förhindra att

marken växer igen) eftersträvas att markägarna ska ingå skötselavtal med länsstyrelsen inom ramen för landsbygdsprogrammets miljöstöd.

De allra flesta av de föreslagna åtgärderna syftar till att skapa så kallade översvämningstvåtmåter, det vill säga våtmåter som temporärt översvåmmas under vårens högvatten och kan utnyttjas som reproduktionsområde för bland annat gådda.

Översvåmningssytor längs vattendragen är en viktig naturtyp för många olika organismer. En naturtyp som i mycket stor utstråkning har försvunnit de senaste århundradena när vattendrag råtats och dikats för att torrlåga mark. Andra åtgårder som föreslås är restaurering av kustnära sjöar som antingen sänkts/torrlågts eller vuxit igen på grund av övergådnig. Ofta kombineras åtgårder med att ta bort vandringshinder i vattendrag.

Genomförande av samtliga 20 objekt som föreslagits skulle medföra att 400 hektar nya lekområden tillgängliggjordes för lekvandrande fisk från kusten. Forskare har redovisat att så mycket som 25 000 gåddungar kan produceras årligen på en hektar lekområde. Genom att miljöerna som skapas optimeras i sin utformning produceras gåddungar av högre kvalitet (storlek). Större gåddungar förväntas ha högre överlevnad, bland annat genom att vara mindre känsliga för predation från exempelvis storspigg.

I de flesta fall skulle de nyskapade våtmarksytorna även bidra till minskad närsaltsbelastning genom att reducera mängden kvåve och fosfor i vattnet som passerar genom våtmarken. Våtmåter gynnar även fåglar och biologisk mångfald generellt. Inom miljömålsarbetet var det nationellt uppsatta målet att återskapa 12 000 hektar våtmåter i jordbrukslandskapet till år 2010, i praktiken nådde man knappt halvvågs till målet. Åtgårdsförslagen i denna rapport ligger arealmåssigt nästan i nivå med vad hela det svenska våtmarksarbetet lyckades genomföra per år under 2000-talet.

Geografiskt är objekten spridda från Kalmarsund i söder till Bottenhavets kust i norr. Det är inom detta område som reproduktionen av gådda och abborre på kusten har konstaterats svikta och behovet av åtgårder för att främja reproduktionen har bedömts vara störst.

Sammantaget har projektet skapat förutsåttningar för att genomföra upp till ett 20-tal större restaureringsprojekt längs ostkusten och det är vår bedömnig att detta skulle medföra väsentligt förbåtttrade bestånd av framförallt gådda i berörda områden.



## English summary

Swedish Anglers Association, Sportfiskarna, has since 2011 been running the project "Feasibility study large-scale investment in stronger stocks of predatory fish" with funding from the foundation BalticSea2020. The main goal of this project has been to initiate some 20 major restoration projects for predatory fish along the Swedish east coast with the aim to create a better fishing and a healthy coastal environment.

The background to the project is declining populations of important species of fish, including pike and perch, along the east coast. Research has also shown that there is considerable potential to increase the reproduction of pike by restoring suitable spawning sites in freshwater. Spawning sites in freshwater are commonly used by migratory anadromous fish stocks, growing up in brackish environments. Hence, these habitats, used mainly as spawning sites, are highly important for successful recruitment of many coastal fish species.

Not only coastal predatory fish populations will be highlighted by suggested restoration activities in this report. Projects will also help solving other environmental problems, mainly eutrophication, and will generally also increase biodiversity.

The suggested items have been identified by inventories, review of existing inventories, mapping studies and contacts with county councils, locals and individual anglers. A substantial number of items have been studied, which finally resulted in the twenty project proposals described in this report.

For projects deemed feasible, a more detailed project plan has been developed. That is the essence of the work reported in the item descriptions in this report. Funding has in many cases been obtained from government grants, which meant that work could be continued. None of the proposed measures outlined in this report, however, is in the current situation fully funded. This means that the funding situation for completion of action is unclear. Estimated cost of implementation of the individual contributions also varies widely, from 400 000 to 7 000 000 SEK (VAT excluded).

Most of the proposed measures are to create so-called flooded wetlands, i.e. wetlands that are temporarily flooded during spring high tide and can be utilized as spawning grounds for pike. Implementation of all the 20 items proposed would entail 400 hectares of new spawning areas for reproducing fish from shore. Researchers have reported that as many as 25,000 pike fry can be produced annually on one hectare spawning ground. By habitats created, and optimized in their design, produced pike fry are supposed to be of higher quality (size). Larger pike fry are expected to have higher survival, including by being less susceptible to predation by example sticklebacks.

In most cases, the newly created wetland areas also contribute to reduced nutrient loading by reducing the amount of nitrogen and phosphorus in the water that passes through the wetland. Wetlands also benefits birds and biodiversity in general.

The objects proposed in the report are geographically dispersed from Kalmar in the south to the Gulf of Bothnia coast in the north. It is in this area that the recruitment of pike and perch on the coast has been found to be poor and the need for measures to promote recruitment is thus considered to be highly important.

Overall, the project has made it possible to come up with 20 or so major restoration projects along the east coast of Sweden. It is our assessment that effectuation of the projects would lead to significantly improved stocks of pike especially in affected areas.

# Inledning

Sportfiskarna har sedan 2011 drivit projektet ” Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd” med finansiering från stiftelsen BalticSea2020. Projektets främsta mål har varit att initiera ett 20-tal större restaureringsprojekt för rovfisk längs ostkusten. Syftet med projekten är att skapa ett bättre fiske och en friskare kustmiljö.

## Utvecklingen för fiskbestånden

Sedan mitten av 1990-talet har bestånden av vårlekande rovfiskar som gädda och abborre minskat kraftigt längs med östersjökusten. Minskningen är tydligast i de kustområden som gränsar mot egentliga Östersjön. I många områden där gädda och abborre tidigare var mycket vanliga, till exempel i Kalmarsund, på Gotland och i Stockholms ytterskärgård har undersökningar visat att reproduktionen på många platser i princip har upphört.

Det saknas i stor utsträckning data som följer utvecklingen av dessa fiskarter över längre tid. Sportfiskare började i mitten av 1990-talet att rapportera om drastiskt minskade fångster. Studerar man yrkesfiskets landningar av gädda och abborre kan man utläsa samma mönster där. De senaste åren tycks en viss ljusning skymta i ökade fångster på vissa håll, men än är det för tidigt att dra några långtgående slutsatser av dessa rapporter.

De faktiska orsakerna som lett till reproduktionsstörningar och därmed den stora minskningen av gädda och abborre är i dagsläget oklar. Sannolikt går minskningen att finna i störningar i tidiga livsstadier. De flesta är överens om att orsaken till detta antagligen går att härleda till storskaliga förändringar av Östersjöns ekosystem som skett till följd av minskat torskbestånd, överfiske, exploatering av grunda habitat och kraftig övergödning.



Figur 1. Ytterskärgårdsområden är hårdast drabbad av reproduktionsstörningar för gädda och abborre. Foto: Nils Ljunggren

## Sötvattensmiljöernas betydelse

De gäddor och abborrar som lever längs ostkusten kan antingen vara födda i brackvatten eller i sötvattensmiljöer, vissa bestånd av dessa fiskarter vandrar nämligen upp i sötvatten för lek. När reproduktionen i brackvatten de senaste årtiondena sviktat ökar betydelsen av sötvattensmiljöerna som reproduktionslokaler för kustbestånd av fisk. Studier som undersökt mängden sötvattensfödd fisk som lever i havet har än så länge enbart utförts i mindre skala. I en doktorsavhandling redovisar Olof Engstedt ett snitt av 45 % sötvattensursprung för undersökta gäddor från ostkusten, detta trots att mängden lekhabitat i sötvatten är väsentligt lägre än i brackvatten.

Sötvattensmiljöerna har dock liksom kustmiljön påverkats kraftigt av mänsklig aktivitet, bland annat genom de omfattande utdikningar som från andra hälften av 1800-talet genomfördes i syfte att vinna mer jordbruksmark. Upp till 90 % av våtmarkerna har försvunnit i vissa län. Sedan början av 1800-talet har i Sverige cirka tre miljoner hektar våtmark försvunnit genom torrläggning eller annan exploatering. I många vattendrag hindras fiskens vandring av vandringshinder i form av till exempel fellagda vägtrummor och dammar. Ett annat omfattande problem är igenväxning av så tät vegetation att fiskens vandring hindras. Igenväxningen kan bero på övergödning men också att bete eller slåtter av ett område upphört.

Fiskeriverket och Linnéuniversitet har bedrivit ett antal pilotprojekt för att undersöka möjligheterna att genom fiskevårdsåtgärder öka reproduktionen av gädda i kustnära våtmarker. Forskningen visade på stor potential för åtgärder. Det mest lyckade exemplet hämtades från Oknebeck vid Mönsterås. Innan restaureringen när våtmarken var i dåligt skick fångades bara ett fåtal fiskar. Efter restaurering till en produktiv yta av cirka tre hektar har antalet ökat. Under våren 2009 steg 3000 lekgäddor och antalet utvandrande gäddungar var närmare 150 000.



Figur 2. Kustnära våtmarker utgör en perfekt lekmiljö för gädda. Naturtypen har dock påverkats starkt negativt av människan. Foto: Nils Ljunggren



## Genomförandeunderskott

Det finns alltså problem med reproduktionen av bland annat gädda på ostkusten. Ett annat problem är att många sötvattensmiljöer påverkats starkt negativt av människan. Samtidigt finns tydliga forskningsresultat som visar att restaureringsinsatser i kustnära sötvattensmiljöer kan förbättra situationen för gäddan på kusten och i skärgårdsområden. Trots detta har väldigt lite hänt när det kommer till konkreta fiskevårdsinsatser i sötvatten riktade mot vårlekande rovfiskar som gädda. Ett uppenbart genomförandeunderskott.

Det finns (eller snarare har funnits efter kraftiga nedskärningar i budgeten för 2013) statliga medel för restaureringsinsatser och även EU-medel. Ett av skälen att lite har hänt är att det saknats aktörer som kunnat bedriva uppsökande verksamhet för att identifiera lämpliga insatser, stå för kunskapen och entusiasmera enskilda fastighetsägare. Det finns ofta ett intresse att bidra till bättre miljö och fiske genom att upplåta mark, däremot saknas ofta kunskapen om hur man går till väga samt möjligheten att hantera den ofta omfattande byråkratin kring tillstånd och finansiering av åtgärder. Inom detta projekt, finansierat av Stiftelsen BalticSea2020, har Sportfiskarna genom att åta sig rollen som ”spindeln i nätet” initierat 20 fiskevårdsprojekt längs ostkusten. Projekten är relativt omfattande och till sin karaktär nydanande. Få av dessa projekt hade kommit till stånd utan detta projekt och Sportfiskarnas engagemang.



Figur 3. Sportfiskarnas projektledare Nils Ljunggren i samråd med markägare Rolf Franzén vid det planerade våtmarksprojektet i Långsjön, Södermanland (objekt 12). Foto: Karina Frölund, Sörmlandsbygden

# Metodik

## Lokal förankring och lokala samarbeten

Sportfiskarna har med de medel som beviljats från stiftelsen BalticSea2020 samt bidrag från Havsmiljöanslaget som grundfinansiering under 2011 och 2012 kunna finansiera anställning av fem projektledare med lokal förankring i kustlänen från Kalmar till Gävleborg. Samtliga projektledare har en bakgrund som biologer inom länsstyrelser, kommunal förvaltning eller inom akvatisk forskning. Vi har under arbetet etablerat goda kontakter med samtliga länsstyrelser och ett flertal av kommunerna inom den region där projekten bedrivs. Ett nära samarbete med Upplandsstiftelsen och Hudiksvalls kommun har inneburit att de åtagit sig rollen som projektledare i sina respektive områden.

Den lokala förankringen har medfört tillgång till väl etablerade nätverk inom berörda länsstyrelser och kommuner, liksom redan etablerade kontakter med lokala ideella föreningar och markägare.

Gruppsammansättningen med till viss del skild kompetens har även medfört att vi tillsammans i gruppen har kunnat hantera de flesta frågeställningar rörande ekologi, juridik och praktiskt genomförande inom projekten, och det är uppenbart att Sportfiskarna ses som en professionell aktör med stor kompetens inom vattenarbetet.

I en del fall där kompletterande finansiering har kunnat säkras har konsulter anlåtats för att ta fram detaljerade ritningar och genomförandeplaner.

## Arbetsmetod

Merparten av projekten är sådana där Sportfiskarna eller våra samarbetspartners själva bedrivit uppsökande verksamhet. Utifrån genomförda inventeringar så har vi sökt upp berörda markägare och informerat om de föreslagna åtgärderna. Efter markägarens medgivande så har vi sedan bistått med allt administrativt arbete, sökt ytterligare finansiering, inskaffat tillstånd för vattenverksamhet samt om ekonomin tillåtit tagit fram detaljprojekteringar för projektens genomförande. Exempel på sådana projekt är Björnö (objekt 6), Lergravsbäcken (objekt 20), Bäck från Ramsdal (objekt 15), Järvstabäcken (objekt 2), Bodadiket (objekt 4) och det avslutade projektet vid Österby myr.

I flera fall har Sportfiskarna kontaktats av markägare, kommuner eller länsstyrelser med förfrågan om att driva vidare redan initierade projekt. Det har vanligen rört sig om projekt som av någon anledning gått i stå, eller där man inte hunnit slutföra projekten inom den ursprungliga tids- och kostnadsmallen. Projekten i Kiladalen (objekt 9-11), Harfjärden (objekt 18) på Öland och Stävlö (objekt 17) i Kalmar är exempel på sådana projekt. I några fall har Sportfiskarna tagit rollen som projektägare, i andra fall har vi bidragit med kunskap och fungerat som bollplank till privata eller offentliga projektägare.



Figur 4. Planering av åtgärder vid Hannsjön (objekt 10) i Kilaåns avrinningsområde. Tobias Fränstam (Sportfiskarna), Ursula Zinko (Länsstyrelsen) och Håkan Björklund (Ekologgruppen) diskuterar hur restaureringen ska utformas. Foto: Nils Ljunggren

### Identifiering av åtgärdsobjekt

För merparten av de projekt som presenteras i rapporten så har befintliga inventeringar av åtgärdsbehov för vårlekande fiskarter använts som underlag. I ett par län har utförliga inventeringar av reproduktionsområden för kustfisk och områden i behov av restaurering redan utförts av berörda länsstyrelser, medan Sportfiskarna själva sedan tidigare har genomfört inventeringar på Gotland, i Stockholm och i Gävleborgs län. I Uppsala län har inventeringsarbetet utförts av Upplandsstiftelsen i samarbete med Sportfiskarna. Södermanlands län kommer i Sportfiskarnas regi att inventeras under våren 2013.

Det totala behovet för restaureringsinsatser riktade mot vårlekande kustfisk får med undantag för Södermanlands län därmed anses vara relativt väl utrett. Sammantaget har över 400 åtgärds punkter pekats ut varav över 150 åtgärder avser restaurering av våtmarker och andra åtgärder som direkt syftar till att återskapa reproduktionsområden i sötvattensmiljö. En sammanställning av det totala åtgärdsbehovet enligt hittills genomförda inventeringar redovisas i figur 5.





Figur 5. Kartan visar det kända åtgärdsbehovet i sötvattensmiljö för kustvandrande bestånd av vårlekande fiskarter från Gävleborg till Kalmar län. Utpenade åtgärder består i till största delen av att avlägsna vandringshinder, återskapa eller anlägga våtmarker samt att avlägsna allt för tät vegetation. Åtgärder i större vattendrag och vattendrag med höga värden för höstlekande arter som havsöring finns inte med i sammanställningen. Totalt finns nära 400 åtgärder utpekade varav drygt 150 avser restaurering av våtmarker. Data saknas för Södermanlands län och Söderhamns kommun.





Figur 6. Åtgärder för vårlekande fiskar skiljer sig från den traditionella fiskevården som framförallt varit inriktad på laxartad fisk. Bedömning av restaureringsbehov i lugnflytande miljöer, våtmarker, och bedömning av vad som utgör vandringshinder är exempel på saker där riktade inventeringar krävs för att komplettera befintlig kunskap från äldre behovsunderlag.  
Foto: Micael Söderman

## Prioriteringsmall

Utifrån den omfattande listan över åtgärder som behöver genomföras så har åtgärder sorterats ut enligt ett antal kriterier:

### 1. Markägarbild

Både miljöbalkens regler kring vattenverksamheter och landsbygdsprogrammets miljöersättningar är direkt kopplade till berörd fastighetsägare. Förutom det faktum att restaureringsåtgärder ofta medför ett direkt intrång med ändrad markanvändning så kommer markägaren som regel att ansvara för att de anläggningar som tas in fram inom projekten hålls i gott skick. Positiva markägare har därför varit ett krav i projekten och vi har inte gått vidare i några projekt där markägarna motsatt sig åtgärder. Markägarna ska också vara införstådda i att de i och med projekten tar på sig det långsiktiga ansvaret ur såväl praktisk som juridisk mening. För intresserade markägare medför möjligheten till löpande skötselstöd en uppskattad möjlighet att i kombination med en rolig naturvårdsåtgärd få ekonomisk ersättning för mark som i regel är svår att bruka i dagsläget.

### 2. Genomförbarhet

Redan i inledande skede har en bedömning gjorts av huruvida projekten är rimliga att genomföra praktiskt inom en överskådlig framtid. I de fall det har funnits uppenbara

svårlösta motstående intressen kring projekten så har vi valt att inte gå vidare med arbetet. I många fall har inledande samråd med närboende och berörda myndigheter kunnat lösa de frågetecken som fanns initialt och genom den formella processen med anmälan om vattenverksamhet eller ansökan om vattendom har markägaren fått trygghet i att inga motstående intressen kvarstår. Vi har varit måna om att inga åtgärder ska genomföras där den enskilda markägaren riskerar konflikter med närboende efter det att våra åtaganden i projekten avslutats.

### 3. Effekt

Som beskrivs i stycket om näringsretention så är det inte helt enkelt att i förväg bedöma en våtmarks effekter. Utifrån erfarenheter från egna restaureringar och de pilotprojekt som utförts av Linnéuniversitetet och tidigare Fiskeriverket vet vi dock relativt väl vad som krävs för att få god effekt på gäddans reproduktion. Projekt där en tydlig effekt på fiskreproduktionen inte kan förväntas har inte tagits med i föreliggande rapport.

### Kompletterande finansiering

Ramfinansieringen från BalticSea2020 och Havs- och vattenmiljömiljöanslaget (beviljade medel från Havs- och vattenmiljöanslaget har avsett genomförandemedel men inte varit kopplade till specifika objekt) har medfört att vi har kunnat söka specifik finansiering för flera av de projekt som redovisas i rapporten. Finansiering har inom projekten sökts och beviljats från landsbygdsprogrammet, bidrag för lokala vattenvårdsprojekt (LOVA) och Europeiska fiskerifonden (EFF). I några fall har berörda kommuner gått in med kontanta medel och i andra fall har projekten delfinansierats av redan beviljade projektmedel på kommuner och länsstyrelser. Möjligheten att samordna olika finansieringskällor har i många fall varit en förutsättning för att fullt ut kunna genomföra en detaljerad projektering av de specifika objekten. Som beskrivs närmare i diskussion och inledning har finansieringsmöjligheterna begränsats kraftigt inför kommande år.

### Kostnadsberäkningar

För varje objekt har en översiktlig kostnadsberäkning gjorts. Kostnaden redovisas i rapporten uppdelad på kostnader för detaljprojektering (tillståndsprocess, detaljerade ritningar, eventuell miljökonsekvensbeskrivning etc) och kostnader för genomförande. Beräkningarna redovisas exklusive eventuella momskostnader om inte annat anges. Beräkningarna ska ses som indikationer då förutsättningarna kan ändras under projektets gång och kostnadsbilden påverkas starkt av i vilken form projekten genomförs.

### Uppskattning av effekt för fiskproduktion

Redovisade projekt är framförallt utformade för att gynna reproduktion av gädda och i viss mån abborre, samt övrig biologisk mångfald knuten till grunda och periodvisa våtmarksmiljöer.

Det är erkänt svårt att beräkna och kvantifiera naturliga processer i naturliga ekosystem och att överföra resultaten från en plats till en annan. Utifrån pilotstudierna i Kalmarsund vet vi dock att en översvåmningsvåtmark med de rätta förutsättningarna för fisklek kan producera i storleksordningen 25 000 utvandrande gäddungar per hektar och år, ännu mer i optimala fall.

## Potential för näringsretention

Vi har i den här rapporten generellt inte prioriterat att utföra utförliga beräkningar av den näringsretention som kan förväntas i de planerade våtmarkerna. Sådana beräkningar är osäkra utan att alla ingående parametrar som uppehållstid, vattnets näringshalt och markläckage är kända. Värden som i de flesta fall inte varit möjliga att mäta inom projektperioden. Till exempel så saknas adekvata mätserier av näringstransporten för merparten av de vattendrag som berörs av de i rapporten redovisade våtmarkerna.

Istället för direkta beräkningar för respektive våtmark så har en bedömning av våtmarkernas *potential* för retention av näringsämnen gjorts enligt skalan låg– hög potential. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Ju högre närsaltsbelastning, desto större potential för näringsretention bedöms våtmarkerna ha.

Bedömningen är gjord utifrån modellerade värden av kväve- och fosfortransporter från SMHI:s modell S-HYPE 2010. För klassning av näringsstatus har använts Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag (tabell 1). För klassning av arealspecifik belastning till havet från aktuellt avrinningsområde har använts klassgränser från rapporten ”Finn de områden som göder havet mest – Södra östersjöns vattendistrikt” (tabell 2).

Tabell 1. Bedömning av näringsstatus baserat på koncentration av kväve (Tot-N) (ug/l) och fosfor (Tot-P) (ug/l) . Från Naturvårdsverkets riktlinjer.

Tot-N	Beteckning	Klass	(Tot-P)	Beteckning	Klass
< 300	Låga halter	1	< 7,5	Mycket näringsfattigt	1
300 – 626	Måttligt höga halter	2	7,5 – 15	Näringsfattigt	2
626 – 1250	Höga halter	3	15 – 25	Måttligt näringsfattigt	3
1250 – 5000	Mycket höga halter	4	25 – 50	Näringsrikt	4
> 5000	Extremt höga halter	5	> 50	Mycket näringsrikt	5

Tabell 2. Areal specifik klassning av transporter av kväve (Tot-N) och fosfor (Tot-P) i kg/km<sup>2</sup> och år som når havet. Från "Finn de områden som göder havet mest – södra Östersjöns vattendistrikt".

Tot-N	Beteckning	Klass	Tot-P	Beteckning	Klass
0 – 100	Mycket låga förluster	1	0 – 4	Mycket låga förluster	1
100 – 200	Låga förluster	2	4 – 8	Låga förluster	2
200 – 400	Måttligt höga förluster	3	8 – 16	Måttligt höga förluster	3
400 – 1600	Höga förluster	4	16 – 32	Höga förluster	4
> 1600	Extremt höga förluster	5	> 32	Extremt höga förluster	5

Summan av de i bedömningen ingående klasserna har gett varje objekt en totalsumma. Totalsumman har översatts till en bedömning av potentialen för näringsretention för aktuellt objekt enligt skalan låg-hög potential (tabell 3).

Tabell 3. Klassindelning för bedömning av potential för näringsretention.

Summa	Bedömd potential
0 – 8	Låg potential
9 – 12	Måttlig potential
13 – 16	God potential
17 – 20	Hög potential

För varje objekt redovisas en tabell enligt exemplet i tabell 4. Tabellen och bedömningen ger en god bild av planerade våtmarkers generella förutsättningar till en effektiv näringsretention där hög faktisk närsaltsbelastning i vattendraget ger ett högt värde i bedömningen. I tabell 4 redovisas ett exempel på bedömning utifrån modellerade värden för Snoderåns avrinningsområde och den våtmark som är planerad i avrinningsområdet (objekt 19).

Tabell 4. Exempel (hämtat från Snoderån, objekt 19) på bedömning av potential för näringsretention i en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	183		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	1530 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	4200	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	55	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	1133	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	14,4	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 16</b>

# Resultat

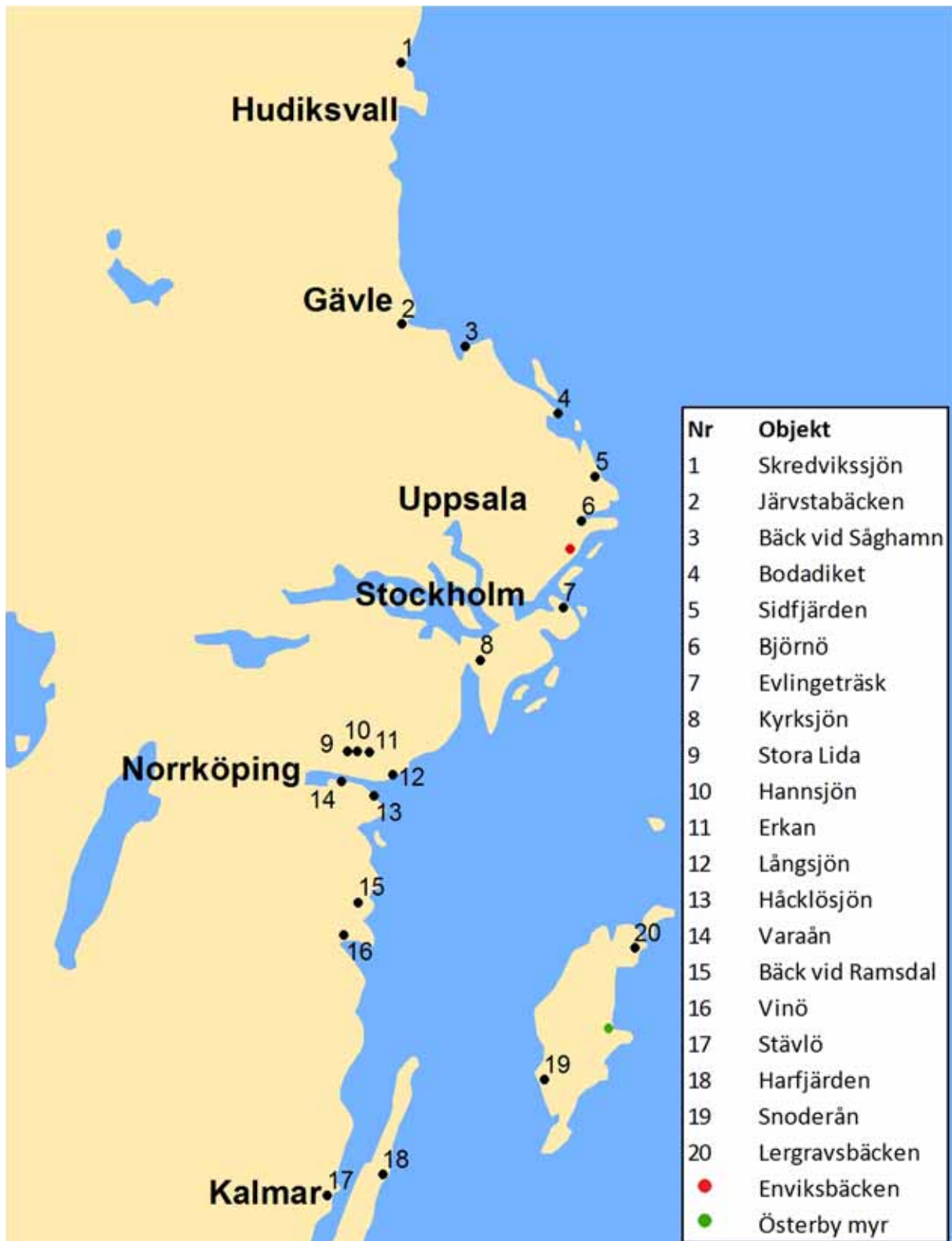
## Ingående objekt

Totalt presenteras i rapporten 20 restaureringsprojekt från Nordanstigs kommun i norr till Kalmar i söder (tabell 5, figur 7). Samtliga projekt presenteras utförligt i projektbeskrivningarna på sidan 36 och framåt. Projektbeskrivningarna är skrivna enligt en gemensam mall men i övrigt helt fristående från varandra. Nedan redovisas ett antal sammanfattade parametrar.

Tabell 5. I tabellen redovisas de 20 restaureringsprojekt som presenteras i rapporten. Utförliga projektbeskrivningar redovisas på sidan 36 och framåt.

Nr	Objekt	Län	Kommun
1	Skredviksjön	Gävleborgs län	Hudiksvalls kommun, Nordanstigs kommun
2	Järvstabäcken	Gävleborgs län	Gävle kommun
3	Bäck vid Såghamn	Uppsala län	Tierps kommun
4	Bodadiket	Uppsala län	Östhammars kommun
5	Sidfjärden	Stockholms län	Norrtälje kommun
6	Björnö	Stockholms län	Norrtälje kommun
7	Evlingeträsk	Stockholms län	Värmdö kommun
8	Kyrksjön	Stockholms län	Botkyrka kommun
9	Stora Lida	Södermanlands län	Nyköpings kommun
10	Hannsjön	Södermanlands län	Nyköpings kommun
11	Erkan	Södermanlands län	Nyköpings kommun
12	Långsjön	Södermanlands län	Nyköpings kommun
13	Håcklösjön	Östergötlands län	Norrköpings kommun
14	Varaån	Östergötlands län	Norrköpings kommun
15	Bäck vid Ramsdal	Östergötlands län	Valdemarsviks kommun
16	Vinö	Kalmar län	Västerviks kommun
17	Stävlö	Kalmar län	Kalmar kommun
18	Harfjärden	Kalmar län	Borgholms kommun
19	Snoderån	Gotlands län	Gotlands kommun
20	Lergravsbäcken	Gotlands län	Gotlands kommun





Figur 7. Vi har i arbetet eftersträvat en god geografisk spridning över den kuststräcka där minskningar i kustbestånd av gädda och abborre konstaterats. I kartan syns förutom projekt under projektering även det avslutade projektet vid Österby myr på Gotland och det pågående projektet vid Enviksbäcken i Norrtälje kommun, som från sid 26 i rapporten beskrivs för att exemplifiera processen kring genomförandet.

## Projektens nuvarande status

De redovisade projekten är beroende av hittills beviljad finansiering olika långt gångna avseende projektering och tillstånd för vattenverksamhet (tabell 6). För nio av projekten har detaljerad projektering av åtgärder påbörjats eller avslutats. Av dessa projekt är några så långt gångna att endast finansiering krävs för praktiskt genomförande.

Tabell 6. De påbörjade projekten är på grund av framförallt avsaknad av nödvändig finansiering olika långt gångna vad avser projekterings- och tillståndsprocess.

Nr	Objekt	Projektets nuvarande Status (november 2012)
1	Skredvikssjön	Markägärförankring pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
2	Järvstabäcken	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
3	Bäck vid Såghamn	Markägärförankring pågår för södra delen, avslutad för norra. Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd för södra delen.
4	Bodadiket	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
5	Sidfjärden	Förprojektering pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
6	Björnö	Detaljprojektering pågår.
7	Evlingeträsk	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
8	Kyrksjön	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
9	Stora Lida	Detaljprojektering och tillståndsprocess slutförd. Klar för genomförande.
10	Hannsjön	Detaljprojektering och tillståndsprocess slutförd. Klar för genomförande.
11	Erkan	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
12	Långsjön	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
13	Håcklösjön	Förprojektering pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
14	Varaån	Förprojektering pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
15	Bäck vid Ramsdal	Förprojektering pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
16	Vinö	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
17	Stävlö	Fas 1: under genomförande. Fas 2: detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.
18	Harfjärden	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.
19	Snoderån	Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd
20	Lergravsbäcken	Förprojektering pågår. Detaljprojektering och tillståndsprocess ej påbörjad.

## Restaurerad våtmarksareal

Storleken för de redovisade våtmarkerna varierar mellan 1,5 och 150 hektar (medelvärde 20,75 ha, medianvärde 8,25 ha) efter restaurering. Totalt skulle projekten vid genomförande bidra med över 400 hektar nya reproduktionsmiljöer för framförallt gädda och abborre (tabell 7). Utifrån en genomsnittlig produktion av 25 000 gäddungar per hektar våtmark medför detta en teoretisk potential för utvandring till Östersjön av 10 000 000 individer per år.

Tabell 7. Sammanställning av ytorna i de föreslagna åtgärderna. Ytorna är angivna i hektar, avrundade i steg om 0,5 hektar.

Nr	Objekt	Nuvarande yta tillgänglig för fisklek (ha)	Yta tillgänglig för fisklek efter åtgärd (ha)	Ökning
1	Skredvikssjön	0	40	40
2	Järvstabäcken	0	3	3
3	Bäck vid Såghamn	0	10	10
4	Bodadiket	0	3	3
5	Sidfjärden	2	50	48
6	Björnö	0	15	15
7	Evlingeträsk	0	3	3
8	Kyrksjön	0	27	27
9	Stora Lida	0	6,5	6,5
10	Hannsjön	8	13	5
11	Erkan	0	16	16
12	Långsjön	0	30	30
13	Häcklösjön	0	4	4
14	Varaån	0	25	25
15	Bäck vid Ramsdal	0	3	3
16	Vinö	0	25	25
17	Stävlö	25	150	125
18	Harfjärden	2	8,5	6,5
19	Snoderån	0	5	5
20	Lergravsbäcken	0	1,5	1,5
<b>Summa:</b>		<b>37</b>	<b>438,5</b>	<b>401,5</b>

### Kostnadsuppskattningar

För de projekt där detaljerad projektering ännu inte genomförts så utgör den redovisade anläggningskostnaden uppskattade värden.

Den totala kostnaden för de 20 redovisade projekten uppskattas till 44 650 000 kronor varav 35 850 000 kronor eller drygt 80 % avser kostnader för praktiskt genomförande. För flera av projekten finns säkerställd delfinansiering för genomförande, i vissa fall med begränsad nyttjandetid. Sammantaget har hittills 6 050 000 kronor beviljats i projektspecifik finansiering varav merparten av den beviljade finansieringen avser projekteringskostnader (tabell 8).

Översatt till kostnad per hektar innebär detta en total kostnad om cirka 110 000 kronor per hektar restaurerad reproduktionsyta.



Tabell 8. Sammanställning av uppskattade kostnader för genomförande av de enskilda objekten. Kostnadsuppskattningarna angivna i svenska kronor exklusive eventuella momskostnader och avrundade i steg om 50 000 kr.

Nr	Objekt	Detaljprojektering	Genomförande	Totalt	Beviljad finansiering
1	Skredvikssjön	800 000	1 100 000	1 900 000	0
2	Järvstabäcken	450 000	600 000	1 050 000	100 000
3	Bäck vid Såghamn	1 000 000	2 150 000	3 150 000	250 000
4	Bodadiket	200 000	650 000	850 000	250 000
5	Sidfjärden	450 000	2 000 000	2 450 000	0
6	Björnö	800 000	7 000 000	7 800 000	300 000
7	Evlingeträsk	200 000	600 000	800 000	400 000
8	Kyrksjön	600 000	1 500 000	2 100 000	600 000
9	Stora Lida	100 000	1 300 000	1 400 000	600 000
10	Hannsjön	250 000	1 650 000	1 900 000	1 150 000
11	Erkan	150 000	2 950 000	3 100 000	150 000
12	Långsjön	750 000	2 150 000	2 900 000	850 000
13	Håcklösjön	200 000	550 000	750 000	0
14	Varaån	650 000	5 000 000	5 650 000	0
15	Bäck vid Ramsdal	350 000	600 000	950 000	0
16	Vinö	400 000	2 000 000	2 400 000	400 000
17	Stävlö	750 000	1 900 000	2 650 000	450 000
18	Harfjärden	100 000	700 000	800 000	100 000
19	Snoderån	450 000	1 200 000	1 650 000	450 000
20	Lergravsbäcken	150 000	250 000	400 000	0
<b>Summa:</b>		<b>8 800 000</b>	<b>35 850 000</b>	<b>44 650 000</b>	<b>6 050 000</b>

## Exempel på genomförda och pågående åtgärder

I detta avsnitt redovisar vi erfarenheter från två våtmarksprojekt som drivs i Sportfiskarnas regi. Syftet med redovisningarna är att visa hur åtgärderna genomförs, vilka resultat som kan uppnås men också vilka hinder man kan stöta på under arbetets gång.

Exemplen hämtas dels från Norrtälje där ett projekt i Enviksån kantats av många bekymmer och krävt extra mycket engagemang från projektledarna. Det andra exemplet kommer från Gotland och Österby myr, ett projekt som istället löpt på mycket smidigt och där de konkreta resultaten inte låtit vänta på sig.



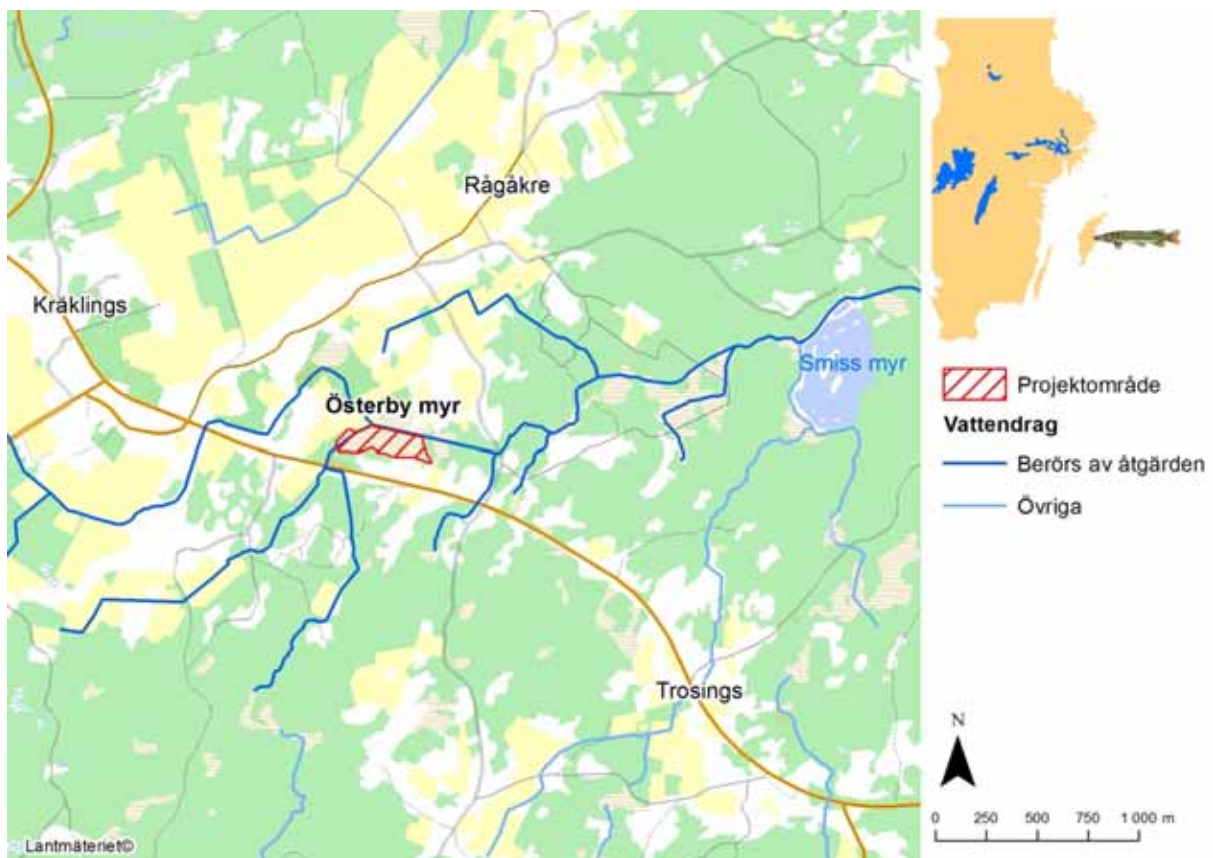
Figur 8. Genom uppföljningsarbete, exempelvis att räkna gäddungar, kan effekterna av insatserna utvärderas.  
Foto: Joel Norlin

Exempel genomförd åtgärd:

## Österby myr – Gotlands första gäddfabrik

Gotlands kustvatten hade tidigare ett mycket gott bestånd av gädda, abborre och många andra fiskarter. Ända fram till slutet av 1980-talet var vissa av de gotländska vikarna och kuststräckorna kända för sitt goda gäddfiske. Sportfiskare från både Sverige och andra länder åkte till Gotland för att fiska efter den ofta storvuxna brackvattensgäddan. Men så hände någonting. På kort tid kom larmrapporter om att gäddan tycktes ha försvunnit från stora delar av den svenska kusten.

Från Kalmarsund, Stockholms ytterskärgård, Gotland och många andra kustpartier rapporterades om ett allt sämre fiske. I mitten, eller slutet, av 90-talet var situationen på Gotland akut. Gäddorna var som bortblåsta.



Figur 9. Österby myr ligger vid Histillesån i Kräklinge socken på östra Gotland. Strax uppströms mynningen i Östersjön ligger även den forna Smissmyr, under 1980-talet utgrävd och fördjupad för att användas som kräftodling.

### Myren som blivit gäddfabrik

Som bekant föredrar gäddor, liksom många andra fiskar, grunda, skyddade miljöer med god växtlighet, låg vattenomsättning och snabbt uppvärmd vattentemperatur, där yngel kan växa till sig fort. Kustnära våtmarker, företrädesvis med sött vatten, är perfekta ur det avseendet. Tyvärr är närmare 90 procent av Gotlands våtmarker utdikade och de lämpliga områdena sedan länge borta, eller förstörda.

Men genom Sportfiskarnas inventeringar har ett antal lämpliga områden, där man kan återskapa våtmarker, ordna vandringsvägar för fisk och andra åtgärder, hittats.

Ett av områdena är Österby myr, i Kräklingbo på östra Gotland. Här visade det sig att förutsättningarna var mycket goda för åtgärderna. En bit inåt land, från Österby myr sett, ligger Nygårdsmyr, som är ett Natura 2000-område. Den får sitt vatten från ett stort system av myrar och vattendrag. De flesta klarvattensytorna i Nygårdsmyr är försvunna och områdets hydrologi är förstörda till följd av alla utdikningar. Österby myr får i sin tur vatten från bland annat en av de små åar som rinner från Nygårdsmyr, på sin väg ut i havet i Histillesviken. I ån, som heter Histillesån, konstaterades också att gäddor ännu gick upp för att leka.

Österby myrs markägare visade sig vara mycket intresserad och välvilligt inställd till projektet, så när väl alla tillstånd var på plats och ansökta pengar från LOVA samt FOG, Fiskeområde Gotland (FOG – fördelar pengar från Europeiska fiskerifonden för utveckling av kust- och insjösamhällen) beviljats kunde projekteringens fysiska åtgärder sättas i verket.



Figur 10. Ett av gäddynglen från Österby myr. Redan 20 maj var många yngel hela 8 cm långa! Foto: Micael Söderman

### Gäddfabriken tar form

Österby myr är en fem hektar stor myr, som har dikats ut, men aldrig odlats upp. Histillesån rinner i utkanten av myren och vatten finns naturligt i under vårflödena. Men till följd av dikningar magasineras inte vattnet i myren, utan spolades ut i havet i ett tidigt skede under



våren. Det har gjort att produktionen av fisk varit mycket, mycket dålig. De genomförda åtgärderna i Österby myr har nu gjort att vattnet stannar kvar under den för gäddan så viktiga lek- och uppväxtperioden.

Med hjälp av entreprenörer och markägare byggdes diskreta vallar runt myrområdet. Eftersom man dessutom kunde återanvända gamla muddermassor hölls kostnaderna nere. Externt material kan annars bli en relativt hög kostnad i liknande projekt. En reglering i form av en mindre dammlucka och en fiskväg byggdes. Därigenom kan vattnet som leds in i myren hållas kvar under en längre tid.

På försommaren släpps vattnet ut. Välmående och välväxta gäddyngel kan nu simma ut i havet. Kor släpps på för att beta i området och skapa perfekta förhållanden inför nästa års lek.



Figur 11. En diskret vall anlades utefter två av Österby myrs sidor. Detta gjorde att vattnet kvarhölls i myren tills den tömdes i slutet av maj. Tidigare har den ofta torkat ut redan i början av april. Foto: Micael Söderman

### Goda förutsättningar

Välväxta var verkligen första årets gäddungar. Deras tillväxtkurva var abnorm, om man jämförde med yngel från gäddor som istället lekt i ån. Medellängden på de yngel som vandrade ut från myren den 22 maj 2012 var 50 millimeter, de största hela 82 millimeter långa. I Histillesån fanns också yngel från gäddlek. Dessa var vid samma tidpunkt i snitt 18 millimeter långa och hade gulesäcken kvar.

Österby myrs gäddfabrik har visat sig fungera ypperligt, även om några förbättringar i konstruktionen ska utföras. Men leken fungerar, kläckningen likaså och gäddungarna får en

god start på sitt liv - där de genom sin snabba tillväxt skaffar sig konkurrensfördelar och övertag gentemot konkurrenter och predatorer.



Figur 12. Österby myr i april. De första gäddlekarna har observerats och snart kläcker rommen. Foto: Micael Söderman

### Bonusfiskar - och fågeleldorado

Redan första våren (2012) lekte ett 40-tal gäddor i området, vilket resulterade i ungefär 10 000 yngel.

- Som en kul, bonus visade det sig att vi också fick en liten ”lakefabrik” på köpet. Laken är en annan art som blivit ovanlig på Gotland, så det är glädjande att vår gäddfabrik också är en god miljö för den arten. Ungefär 1 000 yngel av lake producerades här, berättar projektledaren Micael Söderman och konstaterar också att våtmarkens näringsretention på ett positivt sätt bidrar till att förbättra miljön i viken vid åns utlopp.

Området kring myren är dessutom mycket fågeltätt, med många häckande arter, till exempel skedand, rödbena, gravand och enkelbeckasin. För nyfikna besökare framöver finns det alltså fler anledningar att besöka Österby myr, än underhållande gäddlek. Men givetvis är huvudsyftet att återskapa ett livgivande våtmarksområde och förbättra förutsättningarna för en decimerad och tillbakatryckt gäddstam runt Gotlands kust.

Hoppet spirar. Tillsammans med ännu fler påbörjade och projekterade åtgärder ska Gotland någon gång i framtiden uppnå forna dagars fina tillgång på gädda och andra rovfiskar.





Figur 13. Vår i myren. Foto: Micael Söderman

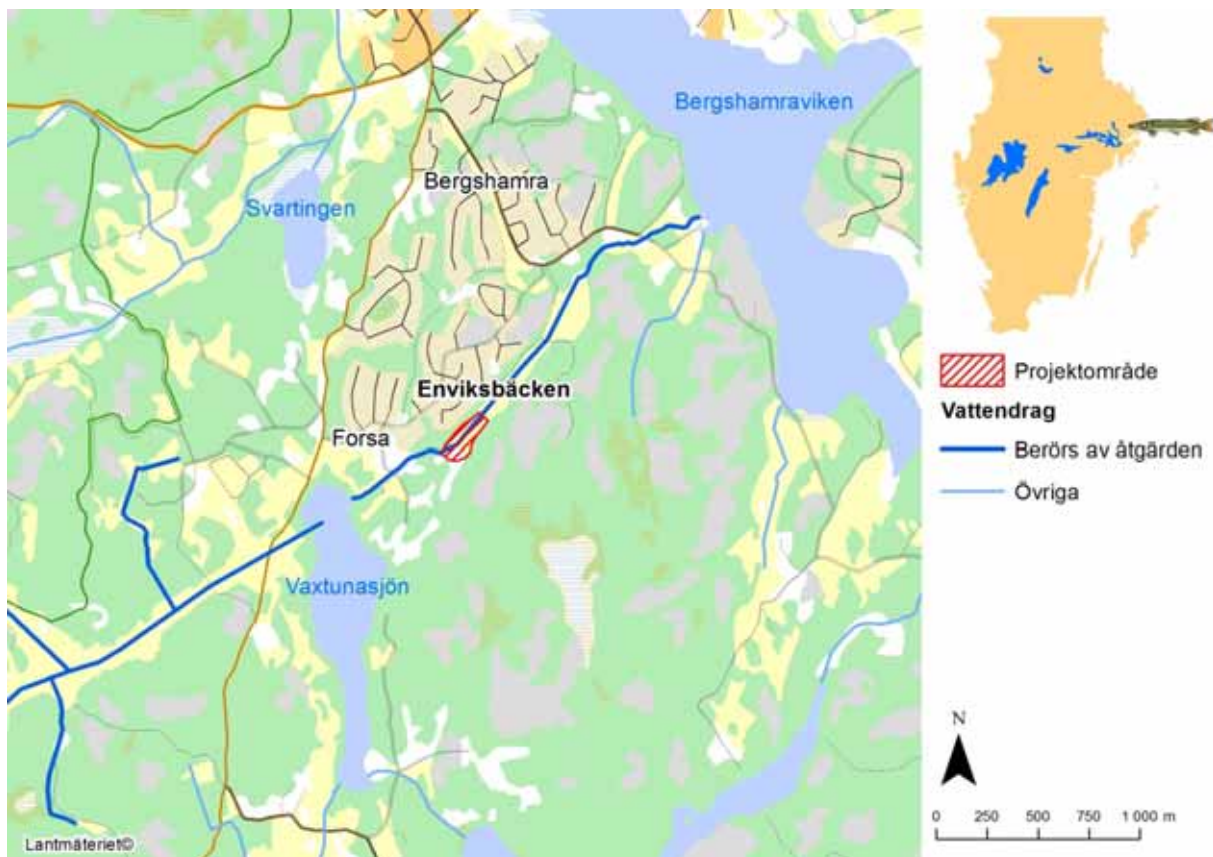


Figur 14. Fiskvägen vid Österby myr. Under våren 2012 fångades de stigande gäddorna i en fälla som utvärdering av projektet. Efter dokumentering släpptes i myren som du ser i bakgrunden. Foto: Micael Söderman

**Exempel pågående åtgärd:**

## Enviksbäcken i Bergshamra – en blivande pärla

I Stockholmsområdet, samt de närliggande kommunerna, är det inte bara utdikningar och därigenom snabb avrinning som ställer till det för rovfiskbestånden. Också tät bebyggelse, riklig båttrafik och många andra faktorer gör att många goda lek- och uppväxtområden blivit åsidosatta på grund av andra intressen. Det pågående arbetet med Enviksån är därför ett glädjämne i regionen. Men projektet har också inneburit vissa prövningar som gett nya insikter.



Figur 15. Enviksbäcken mynnar i Bergshamraviken söder om Norrtälje.

I Norrtälje kommun avvattnar den lilla bäcken Enviksån Vaxtunasjön och mynnar efter ungefär 2,3 kilometer i Bergshamraviken. Under sommaren är bäcken återkommande helt torrlagd. Stora delar av bäcken är rätad till ett dike och ett par hundra meter uppströms mynningen i Bergshamraviken rinner vattnet genom en felplacerad vägtrumma, som med nuvarande placering och funktion kommer hindra fisk att vandra upp till den planerade våtmarken. Vägtrumman behöver således åtgärdas.



I närområdet till mynningen finns också en öringsförande å som är viktig ur reproduktionssynvinkel, så det finns många parametrar att ta hänsyn till.

### Problem och lösningar

Det visade sig snart att markägaren var mycket positiv till våtmarksprojektet. Under projektets inledning fanns planer på att anlägga en våtmark om flera hektar, men efter att Sportfiskarna ansökt om vattenverksamhet visat det sig att det fanns en gammal infiltrationsanläggning som kunde äventyras. En ny utredning där Sportfiskarna föreslog en mindre våtmark om ungefär två hektar blev det nya budet. Men Norrtälje kommun motsatte sig först åtgärderna, bland annat med hänvisning till rädsla för att infiltrationsanläggningen, i väntan på kommunalt V/A, skulle slås ut vid en eventuell grundvattenshöjning i området.

Med hjälp av utredningar från en inhyrd geolog kunde Sportfiskarna visa att det inte fanns några risker för grundvattnet med projektet och att man som en extra försäkring kunde montera stigrör, för att kunna läsa av grundvattennivån. Efter samråd med kommunen godkände Länsstyrelsen därför nu projektet arbetet kunde fortsätta. Den utdragna tillståndsprocessen gjorde dock att åtgärden fick skjutas upp till hösten 2012 istället för som planerat hösten 2011.



Figur 16. Våtmarken vid Enviken kommer att anläggas på en gammal åkermark som ligger i en tydlig svacka. Enviksbacken läper som ett rakt dike genom området. Foto: Micael Söderman

### Opinionen vände

Som remissinstans i ärendet fanns förutom kommunen även en samfällighet med runt 1 500 medlemmar. Även här fanns ett visst motstånd till en början. Man var rädda för att vattenspegeln kunde innebära ett antal problem. Men efter att Sportfiskarna, med Nils Ljunggren som föredragshållare, deltagit på ett möte och berättat mer om projektet, samt rätat

ut ett antal frågetecken, så vände opinionen. Samfälligheten sa ja och ville dessutom gärna ha en permanent vattenspegel. Information är alltid viktigt och kan vara nyckeln i fall av tveksamheter!



Figur 17. Den fellagda vägtrumman är ett delprojekt som är helt avgörande att åtgärda för att få upp fisk till våtmarken.  
Foto: Micael Söderman

### Nystart försommaren 2013

Inga projekt är lekande lätta, men vissa blir aningen mer problemfyllda än förväntat. När de första hindren i Enviksbäcksprojektet hade eliminerats eller övervunnits dök ett annat bakslag upp. För när schaktningarna med den upphandlade entreprenören var tänkta att påbörjas under augusti 2012 hade vädret och regnmängderna fått ett finger med i spelet. Vattenståndet i bäcken var mycket över det normala, snarare som ett vårflöde. Maskinerna kunde inte ta sig fram och arbeta i området och projektet fick åter läggas på is.

Men svårigheter betyder inte slutet. Med tålamod och flexibilitet som taktiska vapen är det bara att ta nya tag. De ansökta pengarna finns kvar och planerna ligger fast, så till försommaren blir det nystart. Eventuellt med en ny entreprenör eftersom kostnader för jobbet måste räknas om utifrån nya förutsättningar och nya tidsplaner.



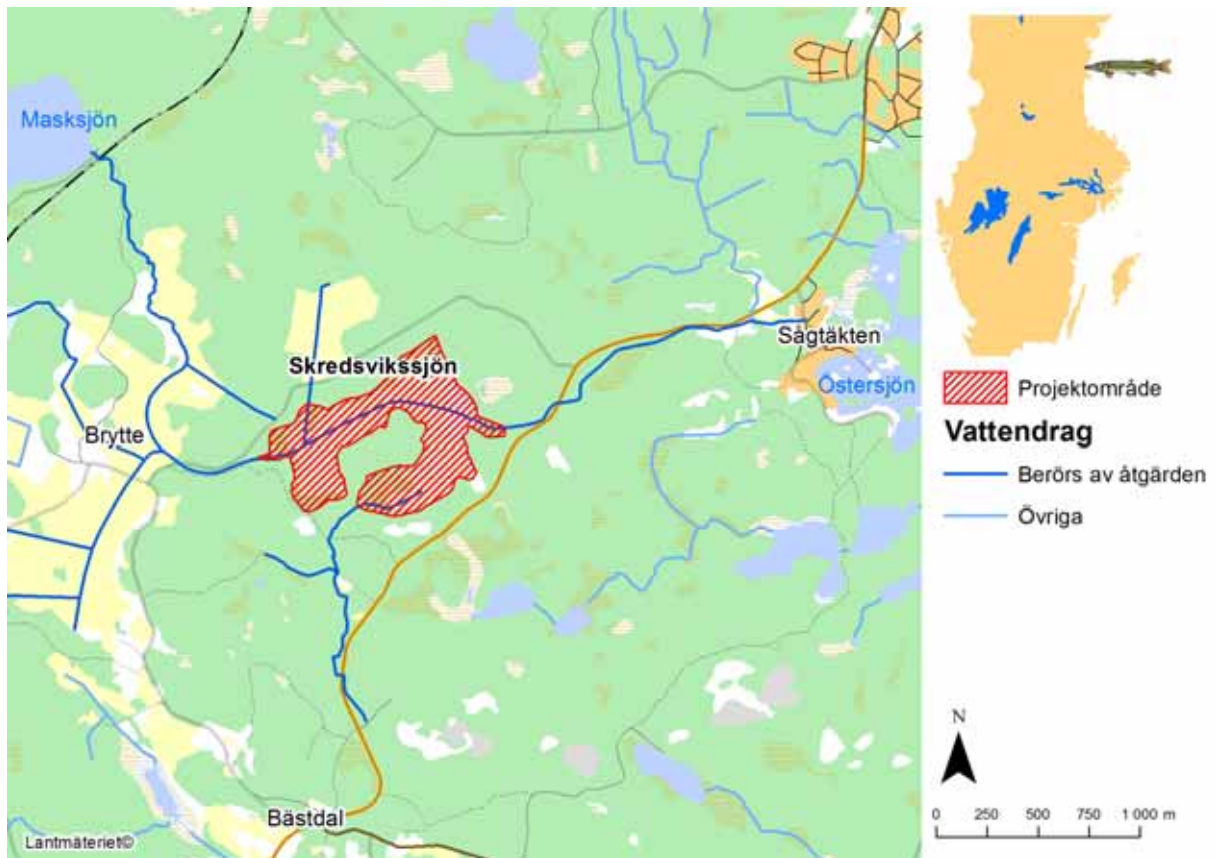
Figur 18. Ett av de stigrör som installerades för att mäta eventuella förändringar i grundvattennivån. I bakgrunden ses marken som ska översvämmas under våren. Foto: Rickard Gustafsson

### Delmomenten är viktiga

I förlängningen vill Sportfiskarna också åtgärda kulverteringen nedströms Vaxtunasjön. Ett lekfredningsområde utanför vattendraget bör också skapas. Så, oavsett status i huvudprojektet finns det alltid andra viktiga delmoment att utreda och jobba vidare med. Projekt Enviksbäcken har definitivt visat att det alltid finns utvägar och att det kan krävas nya tankebanor för att höja effektiviteten.



## Objekt 1. Skredsvikssjön/Masksjöbäcken



Figur 1:1. Kartan visar projektområdet i den utdikade Skredsvikssjön i Masksjöbäckens vattensystem.



Figur 1:2. Vy över den torrlagda Skredsvikssjön. Foto: Johan Andreasson

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Skredsvikssjön/Masksjöbäcken
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	6860217, 619740 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	6860217, 621532 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Hudiksvall/Nordanstig
<b>Län</b>	Gävleborgs län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	32,4 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Dålig
<b>Ekologisk status recipient</b>	God
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	40 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	2,2 km
<b>Potential för näringsretention</b>	Måttlig
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	1 900 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	0 kr
<b>Potentiell finansiering</b>	Delfinansiering kan sökas från landsbygdsprogrammet
<b>Projektets nuvarande status</b>	Kontakt med markägare berörda myndigheter har inletts. Därefter väntar detaljprojektering och tillståndprocess.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Masksjöbäcken mynnar i Bottenhavet vid Sågtäkten, beläget på gränsen mellan Hudiksvalls och Nordanstigs kommun. Mynningen skyddas av omgivande mindre öar och grundområdena i närområdet är kända som mycket fina reproduktionsområden för gädda.

Skredsvikssjön, belägen cirka två kilometer uppströms mynningen i havet har vid minst två tillfällen dränerats genom torrlägningsföretag utförda åren 1886 och 1944. Sjön utgjorde sannolikt en mycket fin reproduktionslokal för fisk innan utdikningarna, men idag rinner Masksjöbäcken bara som en kanal genom blötare mark som endast översvämmas tillfälligt vid mycket höga flöden. Torrläggningen av Skredsvikssjön har bidragit till att Masksjöbäcken är kraftigt modifierad och djupa sprängningar med lodräta väggar kan beskådas där väg 781 korsar vattendraget (figur 1:3).

Våtmarksarealen tillgänglig för kustvandrande fisk är idag obefintlig utom vid mycket nederbördsrika vårar. Projektområdet är fuktigt med vidsträckta gräs- och starrbevuxna ytor, men de biologiska värdena är på grund av igenväxning och avsaknaden av naturliga vattenståndsvariationer små. Eftersom vattnets uppehållstid i Skredsvikssjön är kort är näringsretentionen bedömd som låg.





Figur 1:3. Masksjöbäcken cirka 500 meter nedströms Skredsvikssjön. Kraftig nedsprängning av vattendraget i samband med torrlägningsföretaget. Foto: Johan Andreasson.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Torrläggningen av Skredsvikssjön började för minst 125 år sedan. Därför är det svårt att hitta historiska belägg för fiskförekomst och reproduktion av kustfisk i Masksjöbäcken och Skredsvikssjön. Baserat på liknande objekt bedöms dock Skredsvikssjöns betydelse som reproduktionslokal för kustfisk ha varit omfattande innan avvattningen.

Enligt ortsbefolkningen förekommer arterna gädda, abborre och mört på sträckan mellan Masksjöbäcken och Bottenhavet. Från Skredsvikssjön och uppåt i vattensystemet förekommer också öring. Gädda ses årligen leka vid Masksjöbäckens mynning i havet och vid elprovfiske 2003, utfört strax uppströms mynningen, påträffades elritsa, mört och abborre.

### Övriga kända naturvärden

Ett bestånd av flodkräfta finns mellan Masksjöbäcken och Skredsvikssjön. Möjligen förekommer kräftor också i kanalen genom Skredsvikssjön.



Figur 1:4. Masksjöbäckens lopp genom Skredsvikssjön. Tallarna till höger växer på en vall av rensmassor.  
Foto: Johan Andreasson



### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Masksjöbäcken rinner huvudsakligen genom barrskog. Vattendraget korsas av en del mindre grusvägar samt av väg E4 och Ostkustbanan. Först vid Brytte börjar bebyggelse i form av enstaka gårdar tillhörande omgivande jordbruksmark. Nedströms Skredsvikssjön tilltar de bebyggda områdena och vattendraget rinner här till stora delar parallellt med väg 781. Avrinningsområdet har en yta av cirka 32 km<sup>2</sup> varav cirka 4 % utgörs av jordbruksmark, 93 % av skogsmark och 2 % av sjö.

De stora ingrepp som genom åren skett i Masksjöbäckens avrinningsområde har medfört stor negativ inverkan på vattenmiljön och den ekologiska statusen har inom vattenförvaltningen klassats som dålig.

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Masksjöbäcken mynnar skyddat i havsviken vid Sågtäkten som utgörs av en inbuktning i fastlandet och ett antal mindre öar. Kustavsnittet närmast mynningen domineras av grunda vegetationsklädda vikar och tillgången på skyddade områden med lämpliga lekområden för värmeälskande sötvattensarter så som gädda och abborre är tämligen goda. Området är förhållandevis exploaterat till förmån för åretruntboende och enstaka fritidshus, men närmast de viktigaste reproduktionslokalerna saknas bebyggelse och naturen är förhållandevis orörd.

Större delen av Masksjöbäckens avrinningsområde består av mager skogsmark. Vattendraget bedöms som helhet inte vara påverkat av övergödning. Den odlingsmark som förekommer är till huvuddelen belägen runt byn Brytte, som ligger strax uppströms Skredsvikssjön. Planerad våtmark ligger strategiskt till för att omhänderta stora delar av de närsalter som kommer från denna jordbruksmark och enskilda avlopp.

### **Åtgärdsförslag och förväntade effekter**

#### **Typ av åtgärd**

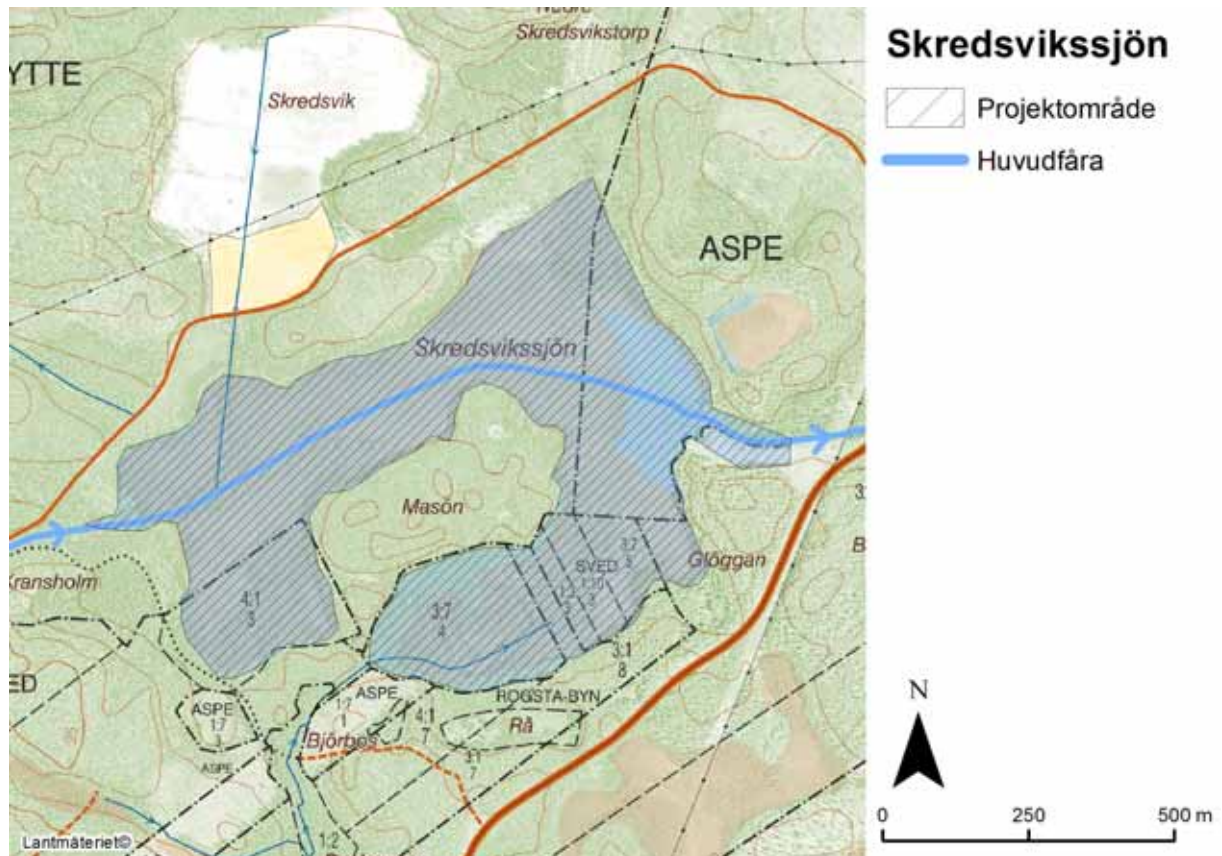
Höjning av vattenytan i Skredsvikssjön under framförallt vårens lekperiod. Stora arealer med mycket fina rekryteringsområden kan skapas om Skredsvikssjöns yta tillåts stiga under vårfloden och sedan sakta sjunka tillbaka.

Projektområdet betas inte idag men detta vore önskvärt åtgärd då våtmarkens funktion gynnas om översvämningstorna betas sommartid.

#### **Teknisk beskrivning av åtgärden**

Anläggande av ett dämme vid Skredsvikssjöns utlopp anpassas för fiskvandring och till vattendragets flödesregim. Projektet eftersträvar minsta möjliga skötsel av dessa anordningar men viss manuell skötsel kan bli aktuell. Den exakta utformningen kommer att utredas i kommande detaljprojektering.





Figur 1:5. Projektområdet omfattar hela det område som en gång var platsen för den grunda Skredsvikssjön. Projektet kommer att utreda förutsättningarna för att skapa en grund översvämningsvåtmark på de idag vidsträckt gräsmarkerna.



Figur 1:6. Vy över Skredsvikssjön där man kan skönja Maskjöbäckens lopp genom den före detta sjön.  
Foto: Johan Andreasson

## Målarter

Restaureringen kommer främst att gynna gädda. Produktionen av gädda beräknas kunna uppgå till hundratustentals gäddungar per år. Arter som abborre och mört bedöms också gynnas av åtgärden.

Restaureringen förväntas ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att Skredsvikssjön i framtiden återfår sitt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 40 hektar.

## Potential för näringsretention

Det skogsdominerade avrinningsområdet gör att en hydrologisk restaurering av Skredsvikssjön i huvudsak skulle ske för att återställa vattensystemets ekologiska funktioner med ökad näringsretention som en positiv bieffekt. Dock är halten av kväve i vattnet enligt modellen i tabell 1:1 relativt hög. Förmodligen är det en följd av den jordbruksmark som finns uppströms den sänkta sjön.

Vi redovisar i tabell 1:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Skredsvikssjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. En måttlig närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms måttlig potential för näringsretention.

Tabell 1:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	32		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	273 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	831	Höga halter	3
Tot-P (ug/l)	17,9	Måttligt näringsfattigt	3
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	221,5	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	4,8	Låga förluster	2
		<b>Måttlig potential</b>	<b>S:a 11</b>

## Konsekvensbeskrivning

Den flacka jord- och skogsbruksmarken uppströms projektområdet ställer stora krav på en noggrann avvägning och konsekvensanalys i samband med projekteringen. Sannolikt kommer ändå vissa idag produktiva områden att påverkas negativt under de delar av året då vattennivån är som högst. Ambitionen är att eventuell skada kan undvikas genom att

igenväxta diken underhålls, samt att viss mark tillåts försumpas genom att markägarna ingår avtal om skötsel av våtmarker inom landsbygdsprogrammet.

De miljömässiga konsekvenserna av planerad restaurering bedöms i längden vara uteslutande positiva. Viss grumling förväntas dock under anläggningarbetet.

En utförlig miljökonsekvensbeskrivning kommer att upprättas i samband med ansökan om tillstånd från mark- och miljödomstolen.

### **Skötsel och regleringsregim**

Formerna för Skredsvikssjöns framtida skötsel utreds i kommande projektering. Sannolikt kommer någon form av hävd att vara nödvändig, gärna genom bete. Skötsel av eventuella regleringsanordningar utreds vid projektering.

Skredsvikssjön kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter då de vidsträckta gräsmarkerna torrläggs. Utformning av utlopp och styrning av vatten kommer att eftersträva en robust konstruktion som inte kräver skötsel. Dock kan viss manuell reglering bli aktuell för att våtmarken ska kunna hålla vatten under minst sex veckor på våren för att gynna rekryteringen av gädda och för att marken ska torka ut under sommaren och tillåta bete.



Figur 1:7. Vy från Skredsvikssjöns utlopp vid tillfälligt högvatten sensommaren 2012. Foto: Johan Andreasson



## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt skulle åtta fastigheter beröras direkt av en restaurering. Ytterligare två större jordbruksfastigheter belägna precis uppströms Skredsvikssjön skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom.

Inledande diskussioner har förts med berörda markägare. Markägarna ställer sig positiva till åtgärden som sådan, men poängterar vikten av att omgivande produktionsmark inte påverkas negativt så att ekonomisk skada uppstår. En noggrann inmätning och projektering krävs därför för att komma vidare i diskussionerna.

### Befintliga vattendorar

Enligt Länsstyrelsen i Gävleborgs län finns domar från två torrlägningsföretag som berör projektområdet (Brytte m fl tf 1944-04-26 samt Löpnr 74 1886-08-27).

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd från mark- och miljödomstolen enligt miljöbalkens 11 kapitel. Projekter kommer att ta fram en ny vattendom samt i samband med detta sannolikt behöva ompröva de gamla torrlägningsföretagen från 1886 och 1944.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Länsstyrelsen i Gävleborgs län har informerats om projektet och ställer sig positiva till de planerade åtgärderna.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klarläggas i planerad detaljprojektering där tillstånd i senare skede ska sökas från mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna i samarbete med Hudiksvalls kommun. Markägarna kommer sannolikt att stå som sökande vid en framtida tillståndsansökan och även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet kommer att ske i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövard. För vissa delar av arbetet kommer eventuellt sakkunnig konsult att upphandlas.



## **Kostnadsuppskattning och finansiering**

### **Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess**

Detaljprojektering för åtgärden beräknas till cirka 800 000 kronor, tillståndsprövning i domstol inkluderad.

### **Moment 2. Genomförande av restaurering**

Objektets yta är 40 hektar och enligt bedömning innebär restaureringen av Skredsvikssjön en preliminär kostnad på cirka 1 100 000 kronor. Total kostnad för projektet därmed 1 900 000 kronor. Siffran ska dock endast ses som en indikation, då förutsättningarna kan komma att förändras under detaljprojektering och tillståndsprocess.

### **Tidplan**

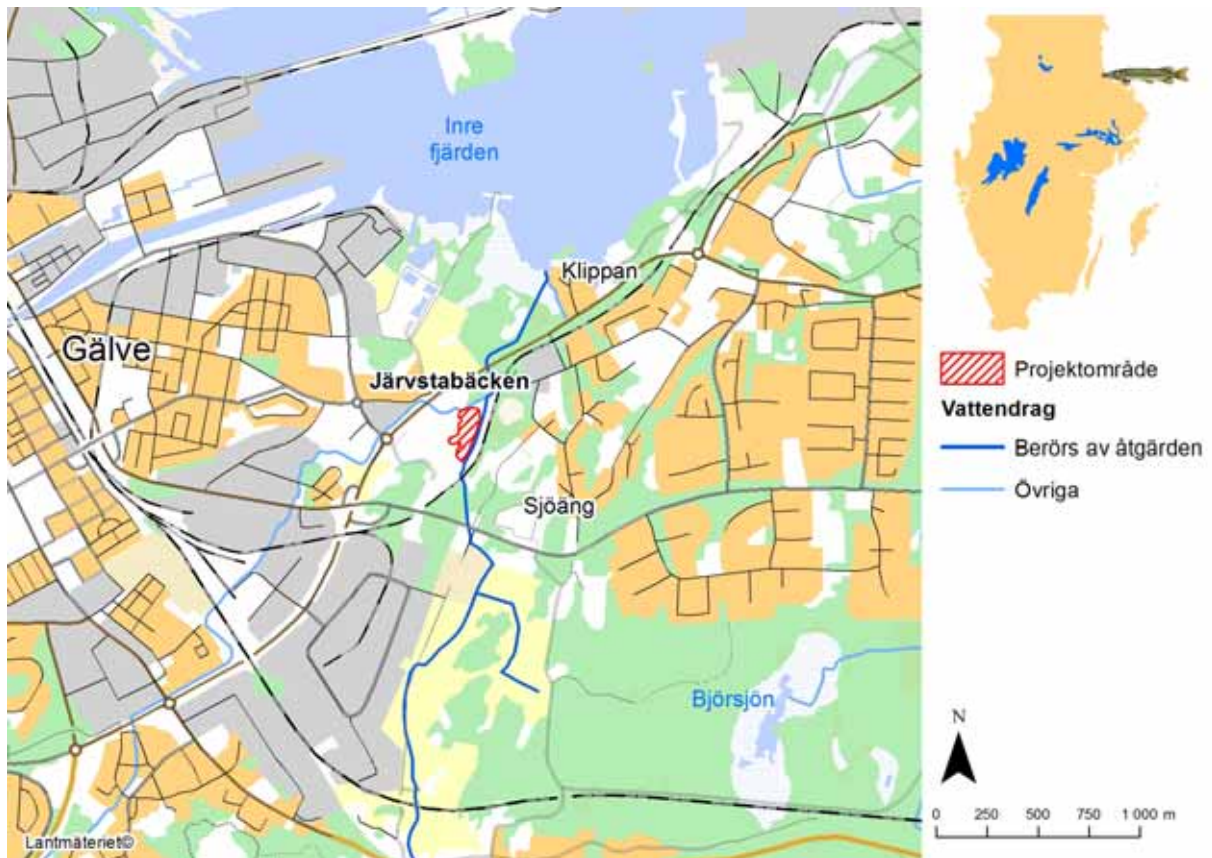
Detaljprojektering påbörjas så snart finansiering har säkrats. Projekteringen förväntas ta cirka 1,5 år att slutföra. En detaljprojektering krävs innan en tidplan för övriga delar av projektet kan fastställas.

### **Referenser**

VISS (Vatteninformationssystem Sverige), [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

SMHI VattenWeb, [www.vattenwebb.smhi.se](http://www.vattenwebb.smhi.se)

## Objekt 2. Järvstabäcken



Figur 2:1. Kartan visar Järvstabäcken och det område vid Sältorna där en cirka 3 hektar stor översvämningsvåtmark planeras.



Figur2:2. De betade marker som omger Järvstadbäckens lopp skulle om de översvämmades under våren bli optimala lek- och uppväxtområden för gädda. På bilden syns den kanaliserade bäckfåran som löper parallellt med järnvägen. Till höger om fåran kommer dammvallen att anläggas. Foto: Lars Ljunggren

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Järvstabäcken
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	619820, 6727974 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	620189, 6728719 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Gävle
<b>Län</b>	Gävleborgs län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	30 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Måttlig
<b>Ekologisk status recipient</b>	Ej klassad, ekologisk potential = måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	3 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	500 m
<b>Potential för näringsretention</b>	God
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Under utredning
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	1 050 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	100 000 kr från Havs- och vattenmiljöanslaget
<b>Potentiell finansiering</b>	EFF, Landsbygdsprogrammet, Gävle kommun
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare är positiv, utpekad som lämplig för våtmark i detaljplan. Detaljprojektering och tillståndsprocess inledd.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Järvstabäcken mynnar i Inre Fjärden något sydost om Gävleåns mynning. Cirka 600 meter uppströms mynningen rinner Hemlingbybäcken ihop med Järvstabäcken, som får sitt vatten från de utdikade våtmarkerna söder om Hemlingbysjön. Enligt muntliga uppgifter har bäcken torrlagts i stort sett varje sommar sedan 1960-talet, vilket sammanfaller med tidpunkten för dikningarna i våtmarken.

Nedströms sammanflödet är bäckens lopp till stor del kraftigt kanaliserat. Hela området visar spår av mänsklig påverkan och dagens utseende och strandlinje är antagligen inte ursprungligt längs varken bäck eller kust. Uppströms sammanflödet har bäcken ett mer naturligt lopp, men troligen är även denna sträcka skapad av människan då det finns spår av en äldre bäckfåra öster om den nuvarande. Vid passagen under järnvägen rinner bäcken genom två långa vägtrummor vilka utgör partiella vandringshinder för många arter, dock bedöms öring kunna passera. Uppströms järnvägen är bäcken kraftigt sänkt. Enligt lokalboende så är det vanligt att bäcken torkar ut.

Marken har historiskt nyttjats till bete. Även idag används delar av området till bete/hästhagar. Dock har delar av området börjat växa igen under senare år. Idag är området inte tillgängligt för kustvandrande fisk, förutom vid extremt högvatten då det översvämmas.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Lokalbefolkning har berättat om omfattande fiskvandring flera kilometer uppströms i bäcken under våren fram till för något decennium sedan. Framförallt sägs det ha varit abborre och mört som vandrade längre upp i vattendraget.

Gädda har på senare år observerats vandra upp till passagen under järnvägen. Bäcken har provfiskats med yngelfälla under våren 2012. Endast en handfull gäddyngel fångades i fällan. Elprovfiske 2008 visade på enstaka öringar i Järvstabäcken. Elprovfisken 2008-2011 i Hemlingbybäcken har visat på allt från mycket höga tätheter av öring till ingen öring alls. Huruvida det handlar om havsvandrande eller stationär öring saknas det fortfarande kunskap om. Ingen storvuxen lekvandrande öring som har kunnat antas komma från havet har observerats i någon av bäckarna. Vid fältbesök som gjordes i samband med upprättande av fiskevårdsplan för Gävle kommun under den torra sommaren 2001 fanns det massor av abborre och gädda i de små vattensamlingar som låg kvar i fåran. I vissa vattensamlingar hade fiskarna dött av syrebrist. Det anges även uppgifter om att öring har fångats i bäckens nedre delar.

### Övriga kända naturvärden

Området bedöms ha visst värde som fågellokal, främst för nattsångare (gräshoppsångare, näktergal, flodsångare, kärrensångare). Även rosenfink har observerats i området. Den föreslagna åtgärden bedöms ge positiva effekter för fågellivet.

Järvsta- och Hemlingbybäcken har även förutsättningar att bli ett lek- och uppväxtområde för öring, om vattenföringen i bäcken säkras och vandringshinder åtgärdas.

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Bäckarnas nedre lopp rinner till stor del genom bebyggda områden och jordbruksområden, högre upp i avrinningsområdena dominerar skogs- och myrmark. Merparten av myrområden är utdikade, enligt uppgift skedde den senaste utdikningen på 1960-talet. Båda avrinningsområdena domineras av sandiga moräner. I de nedre delarna runt sammanflödet är det en hel del lera. Det finns även en del berg i dagen på sina ställen. Topografin inom avrinningsområdet är tämligen flack, och det finns relativt stora arealer myr/mosse i de övre delarna av avrinningsområdet. Ungefärlig längd och bredd på avrinningsområdena är cirka 7,5 x 2,5 km för Hemlingbybäcken och 7,5 x 1,5 km för Järvstabäcken.

De nedre delarna av bäckarnas avrinningsområden utgörs av exploaterade/bebyggda områden där det tillförs en hel del dagvatten från hårdgjorda ytor och avrinning från jordbruksmark.





Figur 2:3. Hemlingbybäcken strax uppströms sammanflödet med Järvstabäcken. Foto: Joel Norlin

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Järvstabäcken mynnar i Inre fjärden (SE604055-171248). Inre fjärden och stora delar av den utanföriggande Yttre fjärden är kraftigt exploaterade av hamnverksamhet, industrier, muddertippar, sottippar och bebyggelse och vattenförekomsten har därför klassats som kraftigt modifierad med måttlig ekologisk potential. Trots detta utgör Inre Fjärden och inte minst mynningarna av Testeboån och Gavleån mycket viktiga rekryteringsområden för många arter såsom, abborre, gädda, gös, lake, sik, vimma, braxen, björkna, sutare, ruda, mört, med flera arter. Dessa vattendrag har också bestånd av lax och havsöring. Området närmast Järvstabäckens mynning utgör goda uppväxtområden för arter som exempelvis gädda och abborre.

Gävle kommun har nyligen genomfört en reservatsbildning i nedre området kring T-udden. Reservatet har bildats för att bevara och förstärka den biologiska mångfalden och tillgodose friluftslivets behov av områden. Den föreslagna åtgärden ligger uppströms detta reservat. Reservatsbildningen utgör inget hinder för föreslagna åtgärder.

Enligt Vattenmyndigheten har såväl Inre fjärden som utanföriggande Yttre fjärden (SE604200-171765) problem med övergödning vilket även är en bidragande orsak till att god ekologisk potential inte bedöms kunna uppnås för vattenförekomsterna förrän 2021.

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Uppströms väg 76 cirka 500 meter från mynningen finns ett mycket intressant område som benämns "Sältorna" i kartan. Området översvämmas delvis vid mycket höga flöden vilket syns på vegetationen. Dämning skulle ge relativt stora ytor av värdefulla rekryteringsområden. Området har betats sedan länge och delar betas fortfarande vilket är positivt eftersom våtmarkens funktion som rekryteringsområde och övriga naturvärden gynnas om översvämningsytorna betas. Det tilltänkta området avgränsas av Hemlingbybäcken, järnväg och idrottsplats. Lokala namn som Sältorna och Sjöäng antyder att områden kring Järvstabäcken tidigare utgjorts av översvämningsmarker/strandängar.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Grundförslaget är att Järvstabäcken leds in centralt i våtmarksområdet via en nyskapad fåra. Utloppet ska ligga strax innan sammanflödet med Hemlingbybäcken. För att bevara de fina betesmarker som finns inom projektområdet kommer våtmarken i första hand att höjas genom dämning/tröskling. Schaktmassor från omgrävningen kan användas för att förstärka/anlägga en cirka 350 meter lång vall som löper längs med järnvägen, vidare på den södra sidan om Hemlingbybäcken och mot idrottsanläggningen där befintlig högre terräng finns. I första hand kommer en naturligt utformad utloppströskel som tillåter fiskvandring att eftersträvas. Modelleringar har genomförts med en översvämningsmodell som utmynnat i en design som optimerar vattenhållning under lek och tidigt uppväxt för gäddyngel samtidigt som översvämning av omgivande mark undviks. Dock kan det krävas en möjlighet till reglering för att optimera förutsättningar för bete genom att låta översvämningsområdet torka ut under sommaren. Ett alternativ till att leda hela flödet genom våtmarken är att leda ett delflöde genom våtmarken. Det preliminära förslaget visas i figur 2:4.

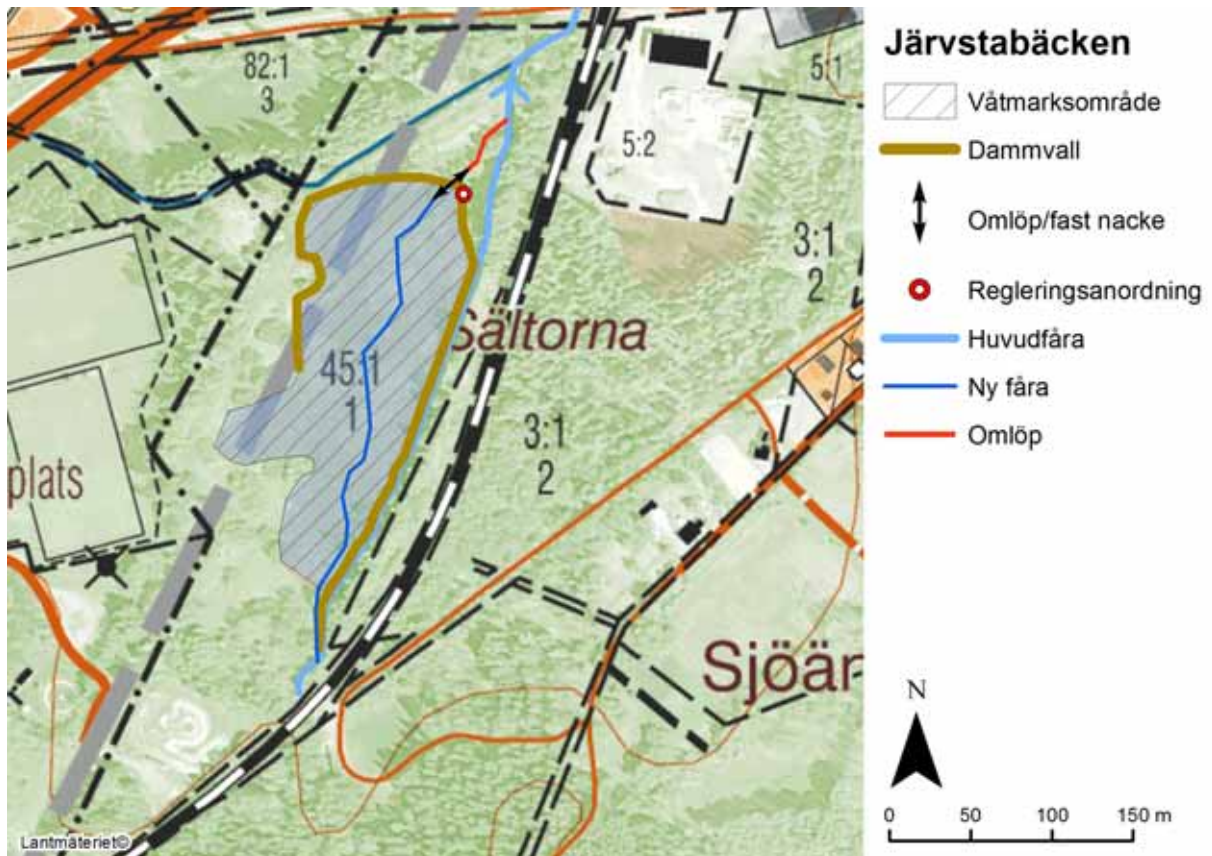
### Målarter

Restaureringen kommer att gynna de flesta fiskarterna som förekommer i vattensystemet. Den art som främst gynnas av åtgärden är gädda. Efter den genomförd åtgärd bör produktionen av gädda kunna uppgå till tiotusen till hundratusen yngel per år. Restaureringen förväntas ge positiva effekter på fågellivet och målet är att Sältorna i framtiden ska få ett högt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

### Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 3 hektar.





Figur 2:4. Kartan visar projektområdet vid Sältorna och de delar som planeras för våtmarken. Om möjligt så kommer omlöp och regleringsanordning att ersättas med en naturligt utformad nacke som utan aktiv reglering håller våtmarkens vattennivå uppe på våren och tillåter torrläggning vid sommarens lågvatten

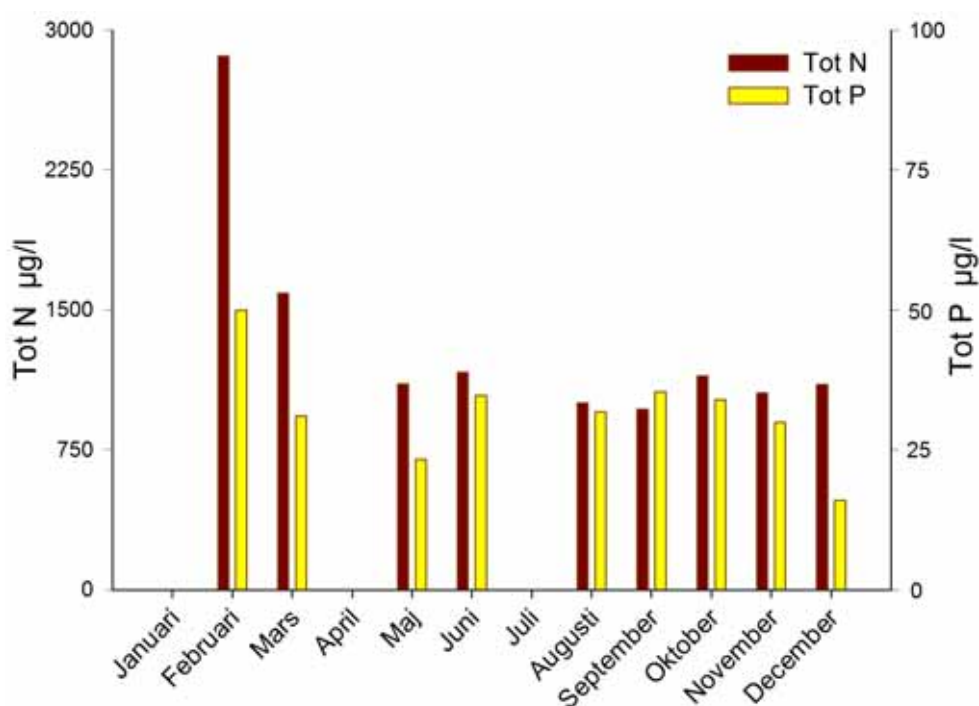


Figur 2:5. Fotot visar projektområdet mot söder. Järvstabäckens räta fåra löper längs med skogsbrynet till vänster i bild. Längs med bäckfåran kommer en flack dammvall att anläggas. Foto: Joel Norlin

## Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 2:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Järvstabäcken, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Provtagning genomförd av Gästriklands vattenvårdsförbund under perioden 1995 till 2005 visar på höga halter av både kväve och fosfor i Järvstabäcken (figur 2:6). Modellerad data från SMHI ligger något högre än de uppmätta vid stickproverna och stärker bilden av att en våtmark av den planerade typen i det aktuella läget bör ha en god potential för en effektiv näringsretention med positiva effekter för vattenområdet nedströms (tabell 2:1).



Figur 2:6. Figuren visar medelvärden för total kvävehalt (Tot N) och total fosforhalt (Tot P) vid stickprover under perioden 1995 till 2005. Antalet stickprover är inte konsekvent för respektive månad. Data saknas för månader utan staplar.

Tabell 2:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	12,3		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	98 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1195	Höga halter	3
Tot-P (ug/l)	59,4	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	299,7	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	14,9	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 14</b>



## Konsekvensbeskrivning

Konsekvenserna av föreslagen åtgärd kommer främst att bli positiva. Rekryteringen av värlekande fiskarter kommer att gynnas. Habitatets värde som fågellokal kommer att öka. Läckaget av näringsämnen och slamtransport kommer att minska. Det statsnära läget gör att områdets värde som friluft- och rekreationsområde kommer att öka. Samtidigt är det positivt att åtgärden kan fungera som ett lättillgängligt regionalt pilotprojekt för denna typ av naturvård.

Det som är synnerligen viktigt att beakta vid projektering är den tekniska utformningen som måste designas så att anläggningen inte medför någon översvämningrisk för närliggande områden. Detta har gjorts genom nyttjande av översvämningmodeller vid design av bland annat utloppets tvärsnittsytta. Det har också framförts farhågor att möjligheten till bete kommer att försämrats, men detta bör inte vara något problem. För att säkra områdets kvalitet som betesmark kan samråd med expertis inom området genomföras under projekteringen. Teoretiskt kan en ökad täthet av gädda missgynna havsöring genom predation. I dagsläget finns dock inget dokumenterat bestånd av havsöring och på grund av att bäcken regelbundet torkar ut är den ingen god rekryteringslokal för havsöring.

## Skötsel och regleringsregim

Sältornas framtida skötsel utreds i kommande projektering. Sannolikt kommer någon form av hävd att vara nödvändig, gärna genom bete.

Sältornas kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter. Utformning av utlopp och styrning av vatten kommer att eftersträva en robust konstruktion som inte kräver skötsel. Dock har modelleringar med en översvämningmodell indikerat att för att våtmarken ska hålla vatten under minst sex veckor på våren för att gynna rekryteringen av gädda så kan det vara nödvändigt med viss manuell reglering för att marken ska torka ut under sommaren för att tillåta bete. Markägaren ställer sig positiv till att ansvara för skötsel och underhåll.



Figur 2:7. Expertis från Sportfiskarna diskuterar utformning av våtmarken vid Järvstabäcken. Foto: Joel Norlin

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Områden ägs helt av en markägare. Markägaren ställer sig positiv till att anlägga en våtmark och till att ansvara för skötsel och underhåll. Markägaren arrenderar ut marken till betesmark/hage. Efter genomfört samråd med markägaren bedömer markägaren att detta utgör hinder för anläggande av våtmark. Arrendet kan sägas upp, eller omformas så att det inte utgör hinder, om så är fallet.

I samband med revidering av närliggande detaljplaner har detta område utpekats som lämplig lokal för en våtmark, denna nya detaljplan är nu antagen.

### Befintliga vattendomar

Det finns ett dikningsföretag i vattendraget. Att utreda förutsättningarna till genomförande i relation till dikningsföretaget är nästa steg i processen.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att tillstånd måste sökas från mark- och miljödomstolen. Ansökan kommer att ske inom pågående detaljprojektering.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Samråd har skett med markägare, Gävle kommun och Länsstyrelsen. Samtliga berörda parter ställer sig positiva till anläggande av en våtmark. Det återstående hinder som måste utredas innan fortsatt projektering och ansökan lämnas in, är huruvida dikningsföretaget utgör ett juridiskt problem för genomförande av våtmarken.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Markägare kommer att stå som ägare till de vattenläggningar och eventuella domar som tas fram inom projektet. Markägare kommer även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Den pågående projekteringen är bara finansierad för det inledande skedet och beräknas kosta 450 000 kronor att slutföra.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Kostnaden är svår att beräkna noggrant före att detaljprojekteringen slutförts, men en rimlig anläggningskostnad på 200 000 kronor per hektar enligt Jordbruksverkets schablon skulle ge en totalkostnad på 600 000 kronor.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 5:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 2:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Järvstabäcken, Gävleborgs län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

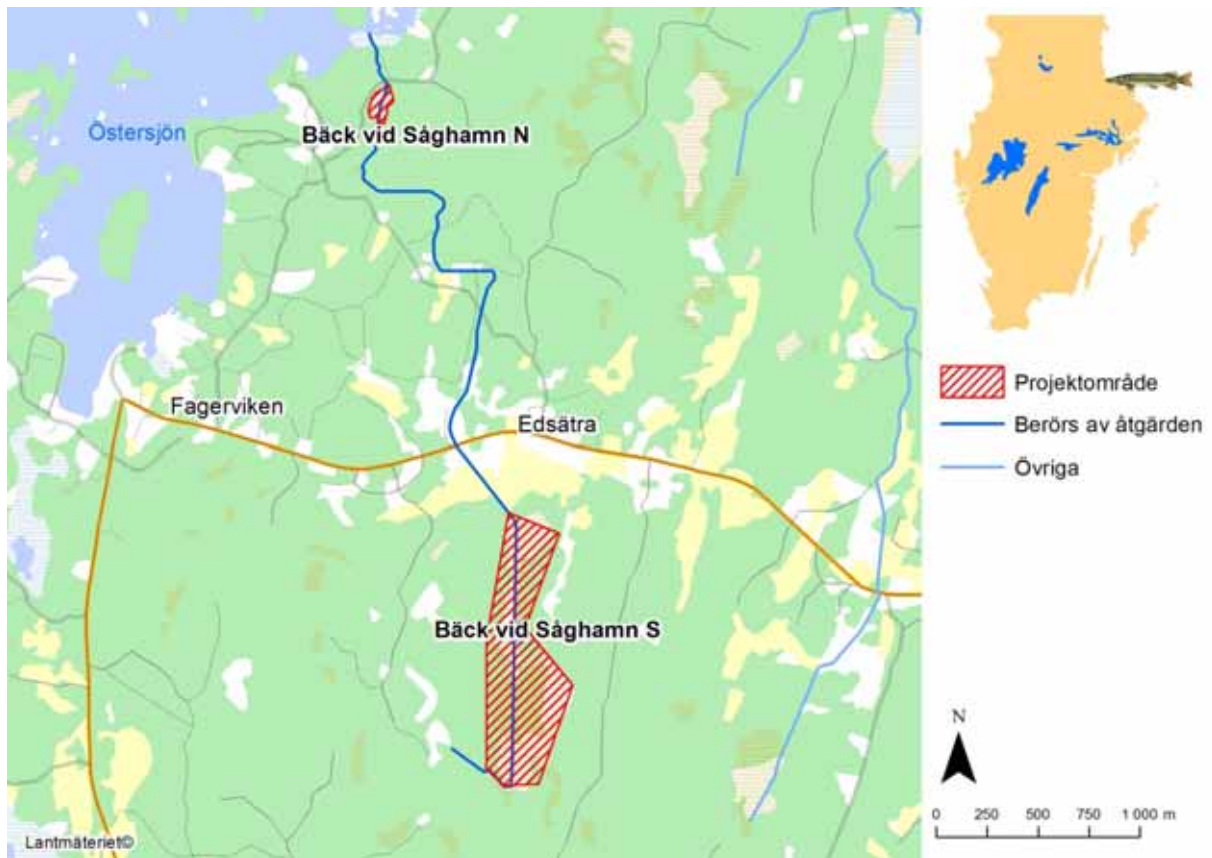
	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering								
Detaljprojektering								
Samråd								
Ansökan/Anmälan								
Anläggning								

## Referenser

Gävle kommun, Gävle fiskeplan, Gävle 2002

Gästriklands vattenvårdsförbund. Recipientprovtagning för Järvstabäcken 1995 till 2005.

## Objekt 3. Bäck vid Såghamn



Figur 3:1. Översiktsbild över området med den berörda bäckens mynning vid Såghamn. I norr närmast mynningen syns våtmarksområdet vid gölarna. Det stora projektområdet i söder visar projektområdet den utdikade sjön Insjön.



Figur 3:2. Bäckens nedre del strax innan mynningen är lugnflytande. Foto: Per Stolpe



## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Bäck vid Såghamn
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	Norra: 651769, 6716382 (SWEREF 99 TM) Södra: 652423, 6714007 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	6716732, 651710 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Tierp
<b>Län</b>	Uppsala län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	57 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Ej klassad
<b>Ekologisk status recipient</b>	Måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fiskelek</b>	0,05 ha
<b>Våtmarksyta för fiskelek efter åtgärd</b>	2+8 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	300 m samt 2,6 km
<b>Potential för näringsretention</b>	Ingen uppgift
<b>Juridiska förutsättningar</b>	För den större våtmarken krävs miljödom. Åtgärden i den mindre våtmarken faller under anmälan om vattenverksamhet.
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	3 150 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	250 000 kr från Havs- och vattenmiljöanslaget
<b>Potentiell finansiering</b>	Pengar bör gå att söka från landsbygdsprogrammet och Europeiska fiskerifonden
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägarna kring den mindre våtmarken och bäcken nedströms är positiva till åtgärd. Området i och kring den stora våtmarken har flertalet ägare. Dialog med markägarna planeras till 2013.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Bäcken som saknar namn på kartan får sitt vatten från en serie av dikade våtmarker. Två av dessa våtmarker är intressanta ur ett fiskersperspektiv. Den första våtmarken sett från mynningen ligger vid det som på kartan kallas Gölarna (figur 3:1, 3:6). Det vittnar om att det förr fanns en vattensamling på platsen. Våtmarken är kraftigt dikad och igenvuxen. Den potentiella ytan översvämningsvåtmark är cirka 2 hektar.

Alldeles innan mynningen passerar bäcken under en liten vägbro med tre trummor som med fördel skulle kunna bytas mot en större halvtrumma för att undvika ett vandringshinder vid låga flöden i bäcken (figur 3:3). Vid mynningen är vassen relativt tät men utgör i dagsläget inget vandringshinder. Strax nedströms Gölarna passerar diket under en väg genom en vägtrumma (figur 3:4). Direkt efter vägtrumman är bäcken rak, smal och brant och saknar naturliga ståndplatser där fisken kan vila innan den försöker passera trumman som under höga flöden i bäcken kan utgöra ett vandringshinder (figur 3:5). Här är åtgärdsbehovet stort.



Figur 3:3. Strax innan mynningen i Tårterviken finns en mindre vägbro vars trummor vid låga flöden kan utgöra ett vandringshinder. Foto: Per Stolpe

Den andra våtmarken, Insjön, ligger cirka två och en halv kilometer från kusten (figur 3:1, 3:7). Även den är kraftigt dikad, vilket leder till att vattnet försvinner snabbt från markerna. För att våtmarken ska fungera som rekryteringslokal för framförallt gädda bör markerna vara översvämmade betydligt längre än de är idag. Skogsbruk är totalt dominerande markanvändning för bäcken och dess omgivningar.



Figur 3:4. Vägtrumma strax nedströms våtmarken vid Gölarna. Trots att trumman är rejält tilltagen kan den utgöra ett partiellt vandringshinder under vårar med höga flöden i bäcken. Foto: Per Stolpe

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Enligt uppgifter från lokalboende var uppgången av gädda betydligt större förr i tiden än vad den är idag.

Både under 2011 och 2012 har ryssja placerats i bäcken för att undersöka uppvandringen av lekfisk på våren. Första året fiskades det vid mynningen och 45 gäddor samt några mörtar fångades. Andra året placerades ryssjan direkt efter den stora vägtrumman (figur 3:4) för att kontrollera att fisken kunde passera. Både gädda (14 stycken) och mört fångades.

### Övriga kända naturvärden

Områdena kring de två våtmarkerna domineras helt av rationellt skogbruk. I Gölarna finns en del större alar som kan sparas för att få en mer varierad våtmark vilket även skulle gynna fågellivet.



Figur 3:5. Sträckan nedan vägtrumman i bäcken vid Såghamn är smal, brant och saknar ståndplatser där fisken kan vila samt ta ny sats innan de försöker passera trumman. Foto: Per Stolpe

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Utdrag från SMHIs vattenwebb visar att det kustavrinningsområde på 57 km<sup>2</sup> där bäcken ingår till ytan domineras av skogsmark (76 %) följt av brukad mark (7 %) och extensiv vall (1 %). Bäckens verkliga avrinningsområde är dock mindre till ytan.

Avrinningsområdet är skogsdominerat varför transporten av kväve och partikelbundet fosfor ut till havet är lägre jämfört med bäckar i jordbruksdominerade områden.



## **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Bäcken vid Såghamn mynnar på en mycket karg och exponerad kuststräcka där tillgången på lekområden är liten. Under 2011 genomfördes en yngelinventering i området närmast mynningen. Inga gäddyngel fångades. Våtmarkerna i systemet bedöms tidigare ha varit några av de viktigaste rekryteringsplatserna för framförallt gädda på västra Hållnäshalvön.

Kuststräckan där diket mynnar har måttlig ekologisk status till följd av övergödningsproblem.

## **Åtgärdsförslag och förväntade effekter**

### **Typ av åtgärd**

Det första som behöver åtgärdas är den rensade sträckan nedströms den stora vägtrumman under vägen mellan Tårterviken och Såghamn. Partiet är brant, rakt, smalt och saknar djuphålor och större stenar som ger fisken möjlighet att samla kraft innan de passerar trumman som under vissa vårar kan ha rejäla vattenflöden.

Vid våtmarken vid Gölarna är behovet att röja ut mindre träd och buskage stort. Ökad solinstrålning leder till varmare vatten och därmed tidigare kläckning av rommen. En tidig start ökar chansen till överlevnad hos ynglet. Kan området sedan däckas temporärt så att vattnet är kvar längre i våtmarken under våren och försommaren än vad som sker idag så kommer gäddan hinna leka på den översvämmade vegetationen, rommen kläckas och ynglen växa till sig innan de tar sig ut till kusten.

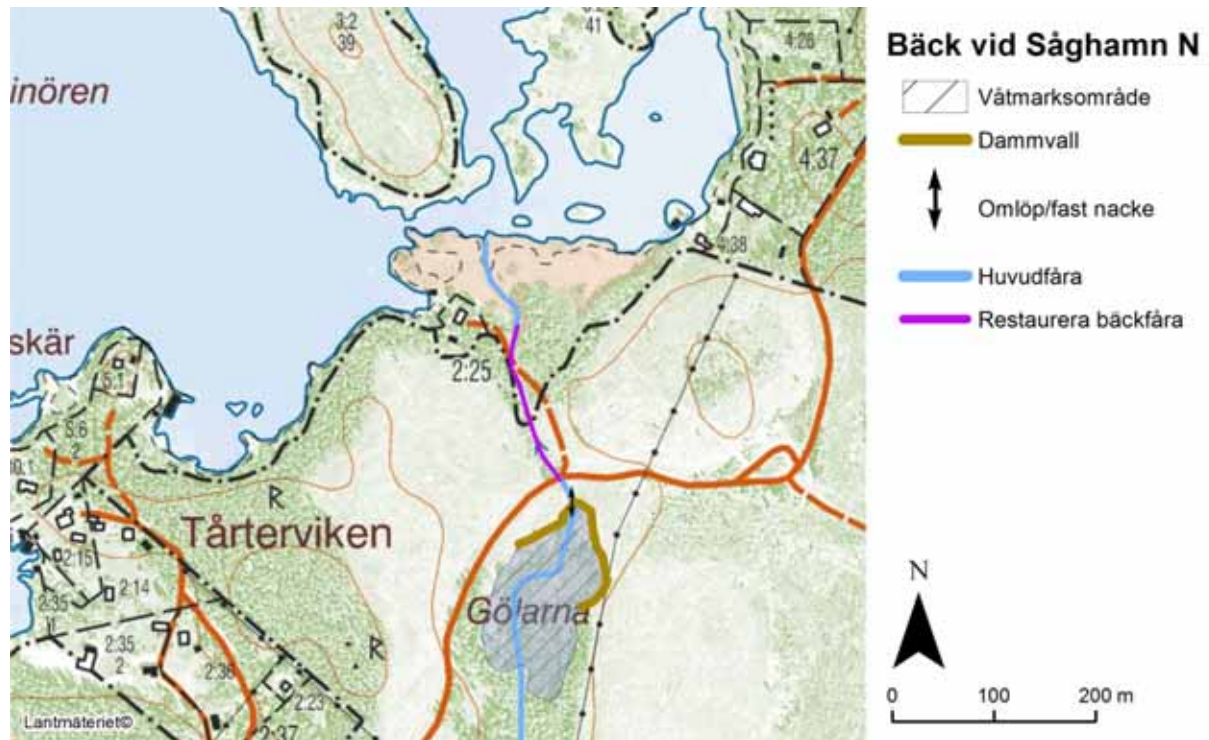
För att våtmarken vid Insjön ska fungera som lekområde för gädda och fånga upp näringsämnen behöver vattnet däckas upp något under våren.

### **Teknisk beskrivning av åtgärden**

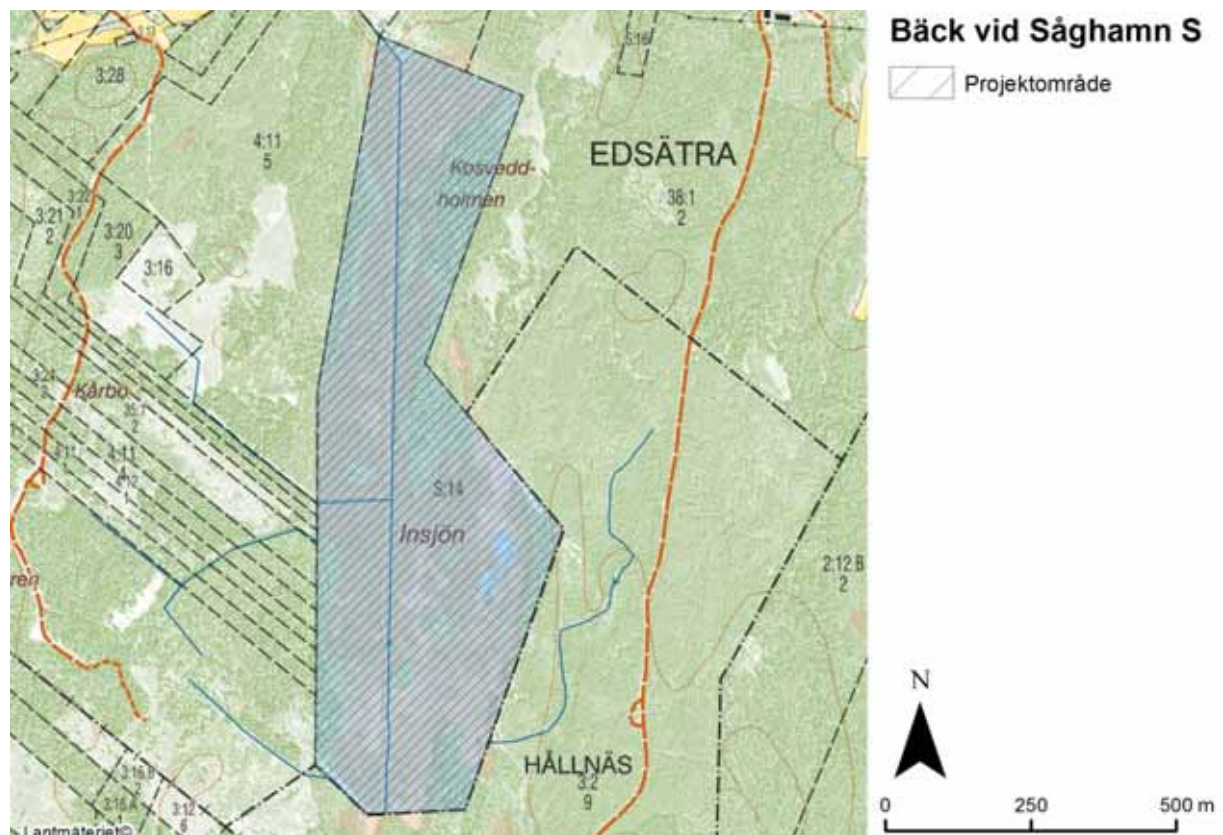
Bäcken breddas nedströms den stora vägtrumman, djuphålor grävs ut och större stenar placeras för att skapa ett mer varierat flöde.

Vid Gölarna röjs buskar och de flesta träd tas bort för att öka solinstrålningen. En naturlig tröskel som möjliggör fiskpassage placeras på våtmarkens nedströmssida. Optimalt vore ett fast dämme som kräver minimalt med underhåll men om det skulle visa sig att den lösningen inte fungera kan det bli aktuellt med ett reglerbart dämme (figur 3:6). Även vid våtmarken vid Insjön placeras ett dämme med fiskpassage. Här är ett fast dämme som inte behöver regleras att föredra eftersom våtmarken ligger en bit från närmaste väg. Eftersom åtgärderna vid Insjön ännu är i ett tidigt planeringsstadium är den exakta placeringen för dammvallen ännu inte bestämd utan endast projektområdet redovisas i figur 3:7.





Figur 3:6. Förslag på placering av dammvall och fiskväg vid Gölarne. Längs en sträcka nedströms krävs biotopvård i bäckfåran och i anslutning till vägtrummor för att underlätta fiskens vandring upp i systemet.



Figur 3:7. Söder om Edsättra ligger den dikade våtmarken Insjön dit gäddorna tidigare kunde vandra upp för att leka om våren enligt lokalbefolkningen.

## Målarter

Skapandet av våtmarkerna och biotopförbättrande åtgärder väntas ge stora positiva effekter för de gäddor som vandrar upp i vattendraget. I dagsläget kan fisken leka vid mynningsområdet och i viss utsträckning i våtmarken vid Gölarna. Problemet vid Gölarna är dock att vattnet sjunker undan för snabbt. Baserat på ytan av våtmarkerna kan man utifrån produktionen i försöksvåtmarker beräkna att våtmarkerna har en teoretisk potential att producera cirka 50 000 respektive 400 000 gäddyngel som kan vandra ut i havet varje år. Även om produktionen i praktiken skulle bli lägre så kan effekterna på beståndet av vuxna gäddor vara betydande.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka två hektar (Gölarna) samt åtta hektar (Insjön).

## Potential för näringsretention

Då avrinningsområdet till största delen består av skogsmark med litet läckage av närsalter beräknas ingen potential för näringsretention för detta objekt. Dock kan åtgärderna komma att minska alg tillväxten i den grunda havsvik som bäcken mynnar i.

## Konsekvensbeskrivning

De planerade åtgärderna kan lokalt påverka produktionen i angränsande skogsmark i samband med höjda grundvattennivåer under högflödesförhållanden. En MKB kan bli aktuell för att klargöra vilka konsekvenser våtmarken vid Insjön skulle få för omkringliggande skogsmark.

Viss grumling kan uppstå kortvarigt i samband med anläggningsarbete, men ur biologiskt perspektiv förväntas annars bara positiva konsekvenser som förutom ökad fiskproduktion även ger ökad biologisk mångfald i våtmarken, bland annat ett rikare fågelliv.

## Skötsel och regleringsregim

Formerna för skötsel ska utarbetas i kommande detaljprojektering och målsättningen är att ingen aktiv reglering med dämmen ska behövas. Ansvarsfrågan gällande skötsel av våtmarken kommer att diskuteras med markägarna i samband med detaljplaneringen.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Den markägare och samfällighet som berörs av åtgärder i bäcken nedan vägtrumman har varit positiva till åtgärder som gynnar fiskproduktionen och den biologiska mångfalden. Kontakt om det specifika objektet vid Gölarna har inte tagits med det skogsbolag som äger marken, men bolaget har tidigare varit positivt inställda gällande förslag till åtgärder på deras marker. För Insjön har markägarna ännu inte hunnit kontaktas men det arbetet kommer att genomföras under 2013.

### Befintliga vattendomar

Frågan utreds i kommande projektering.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

Anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen krävs för åtgärderna vid Gölarna och ansökan om tillstånd från mark- och miljöödomstolen kan komma att bli aktuell för Insjön.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Anmälan om vattenverksamhet kommer att göras under hösten 2013 för Gölarna. För Insjön kommer arbete att påbörjas under 2013.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Upplandsstiftelsen i samarbete med Sportfiskarna. Markägarna kommer troligen att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet kommer att ske i nära samarbete med markägare och intressenter i form av närboende. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Gölarna och bäcken: cirka 200 000 kronor

Insjön: cirka 800 000 kronor

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Gölarna och bäcken: cirka 450 000 kronor

Insjön: cirka 1 700 000 kronor

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 3:1 och 3:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 3:1. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekten vid Gölarna i bäcken vid Såghamn, Uppsala län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

Tabell 3:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekten vid Insjön i bäck vid Såghamn, Uppsala län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

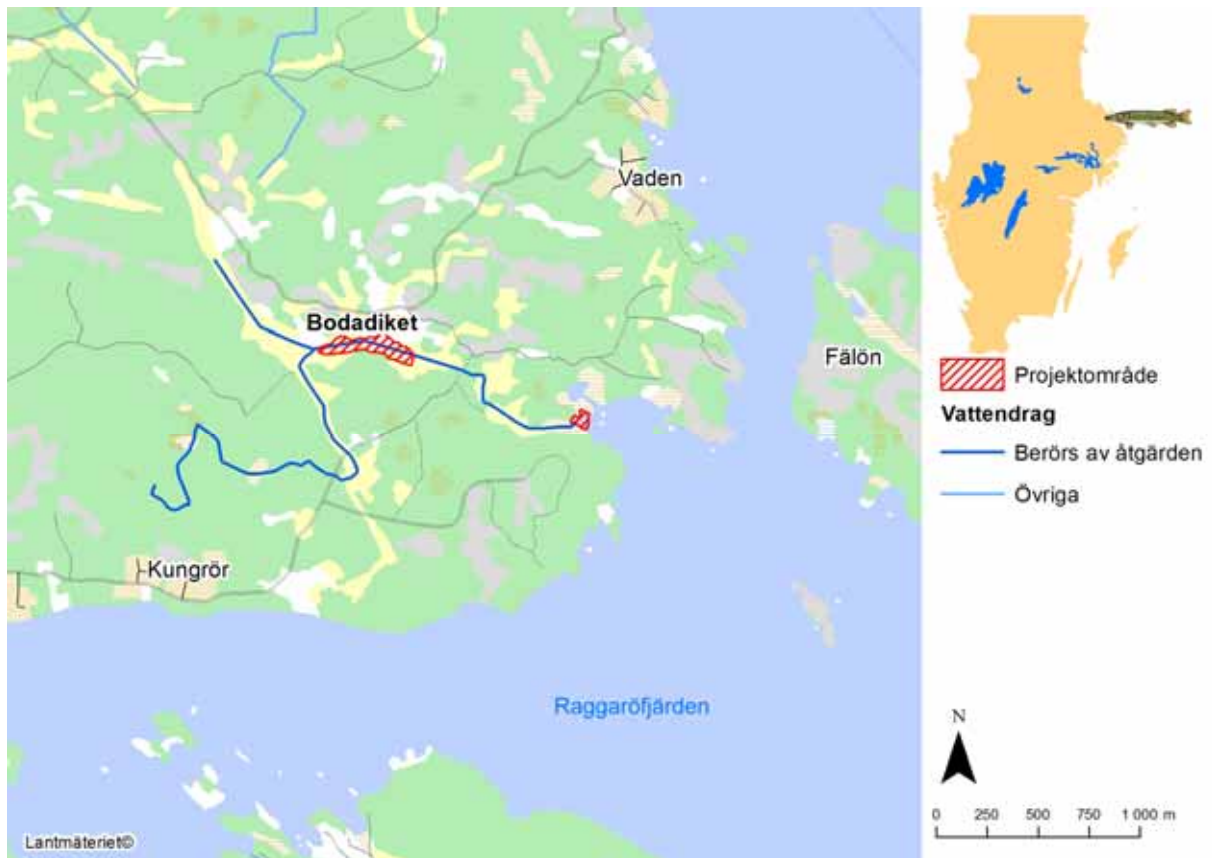
Engstedt, O., 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Persson, J., Loreth, T., Masalin, A. och Johansson, G., 2012. Förstärkta fiskbestånd i Roslagens skärgård. Upplandsstiftelsen, Rapport 2012/2.





## Objekt 4. Bodadiket



Figur 4:1. Översiktsbild över området med bäckens mynning i Bodaviken och projektområdet där våtmarken planeras markerad med rött.



Figur 4:2. Bodadiket strax innan mynningen. För att säkerställa att vattnet kommer bort från markerna har diket grävts brett och djupt, något som missgynnar gäddan. Foto: Per Stolpe

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Bodadiket
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	698408, 6682732 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	699512, 6682340 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Östhammar
<b>Län</b>	Uppsala län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	23 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Ej klassad
<b>Ekologisk status recipient</b>	Måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	3 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	850 m
<b>Potential för näringsretention</b>	Uppgift saknas
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Anmälan om vattenverksamhet krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	850 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	225 000 kr finansierat via Havs- och vattenmiljöanslaget
<b>Potentiell finansiering</b>	Landsbygdsprogrammet, EFF
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiva. Detaljprojektering pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Det berörda vattendraget saknar namn på kartan och får sitt vatten från två mindre dikade våtmarker i sydväst samt ett antal mindre diken från nord och nordväst. Vattendraget mynnar cirka 850 meter längre nedströms i Bodaviken i närheten av Raggaröfjärden. Det har en medelbredd på cirka två och en halv meter.

Från våtmarken går diket rakt österut genom åker- och betesmark innan det når fram till ett parti där diket sprängts fram genom berget. Vidare ned mot mynningen omges diket till stor del av betes- och åkermark men även av ett mindre parti lövskog. De sista hundra metrarna närmast mynningen består av sumpskog innan diket mynnar i ett stort hav av mycket tät vass.

Bäcken och våtmarken är till stora delar kanaliserade vilket leder till att vattnet försvinner snabbt från markerna. För att våtmarken ska fungera som rekryteringslokal för framförallt gädda bör markerna vara översvämmade betydligt längre än de är idag. Vidare behöver mynningsområdet åtgärdas då det idag utgör ett vandringshinder, utom vid mycket höga flöden i kombination med högt havsvattenstånd.

Delar av området betas av kor idag. Låglänta delar av området är idag fuktiga men på grund av dikning rinner vattnet undan för snabbt för att fisklek ska bli framgångsrik.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Inga kända historiska uppgifter om fiskförekomst finns. Under ett provfiske med ryssja på uppvandrande fisk som genomfördes under en vecka i mitten på april 2011 fångades både gädda och mört.

### Övriga kända naturvärden

Närliggande betes- och hagmarker hyser höga naturvärden för både flora och fauna. Bland annat återfinns mnemosynefjärilen och violettekantad guldvinge som båda är upptagna på Artdatabankens rödlista under hotkategori starkt hotad (EN) respektive nära hotade (NT). Mnemosynefjärilen är en av våra största dagfjärilar och återfinns idag endast på ett fåtal lokaler i hela landet. Livsmiljön är mosaikartade ängs- och hagmarker i anslutning till lövskogsbryn och/eller dungar och buskage med en riklig förekomst av värdväxten nunneört. Intressant är att närhet till strand- eller fuktängar tycks vara viktig.



Figur 4:3. Mnemosynefjärilen, upptagen på Artdatabankens rödlista under hotkategori EN (starkt hotad), återfinns i nära anslutning till den föreslagna våtmarken. Foto: Upplandsstiftelsen



### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Utdrag från SMHIs vattenvebb visar att det kustavrinningsområde på 23 km<sup>2</sup> där bäcken ingår till ytan domineras av skogsmark (52 %) följt av brukad mark (29 %) och extensiv vall (4 %). Bäckens verkliga avrinningsområde är dock avsevärt mindre till ytan.

Vattensystemet är starkt påverkat av dikningar och redan på häradskartan från tidigt 1900-tal är bäcken i sin helhet kanaliserad. Då det rör sig om ett förhållandevis litet avrinningsområde, cirka 4 km<sup>2</sup>, är troligen transporten av kväve och partikelbundet fosfor ut i havet relativt liten.

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Bodadiket mynnar i Bodaviken som i sin tur angränsar till Raggaröfjärden. Här finns relativt god tillgång till grunda vikar som torde utgöra goda lekmiljöer för gädda. Trots det har det visat sig att cirka 70 % av vuxna gäddorna fångades i den närliggande Öregrundsgrepen har kläckts i sötvattensmiljöer. Detta faktum belyser vikten av fungerande rekryteringsområden i sötvatten.

Kuststräckan där diket mynnar har måttlig ekologisk status. Eftersom det rör sig om ett relativt litet avrinningsområde är påverkan troligen mest lokal vilket gynnat det täta bestånd av bladvass som täcker området närmast mynningen.



Figur 4:4. Vid Bodadikets mynning ligger fjolårsvassen mycket tät. Endast mindre gäddor fångades vid vandringsstudien som genomfördes under 2011. En trolig följd av att stora gäddor helt enkelt inte kan forcera hindret som den täta vassen utgör. Foto: Per Stolpe

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

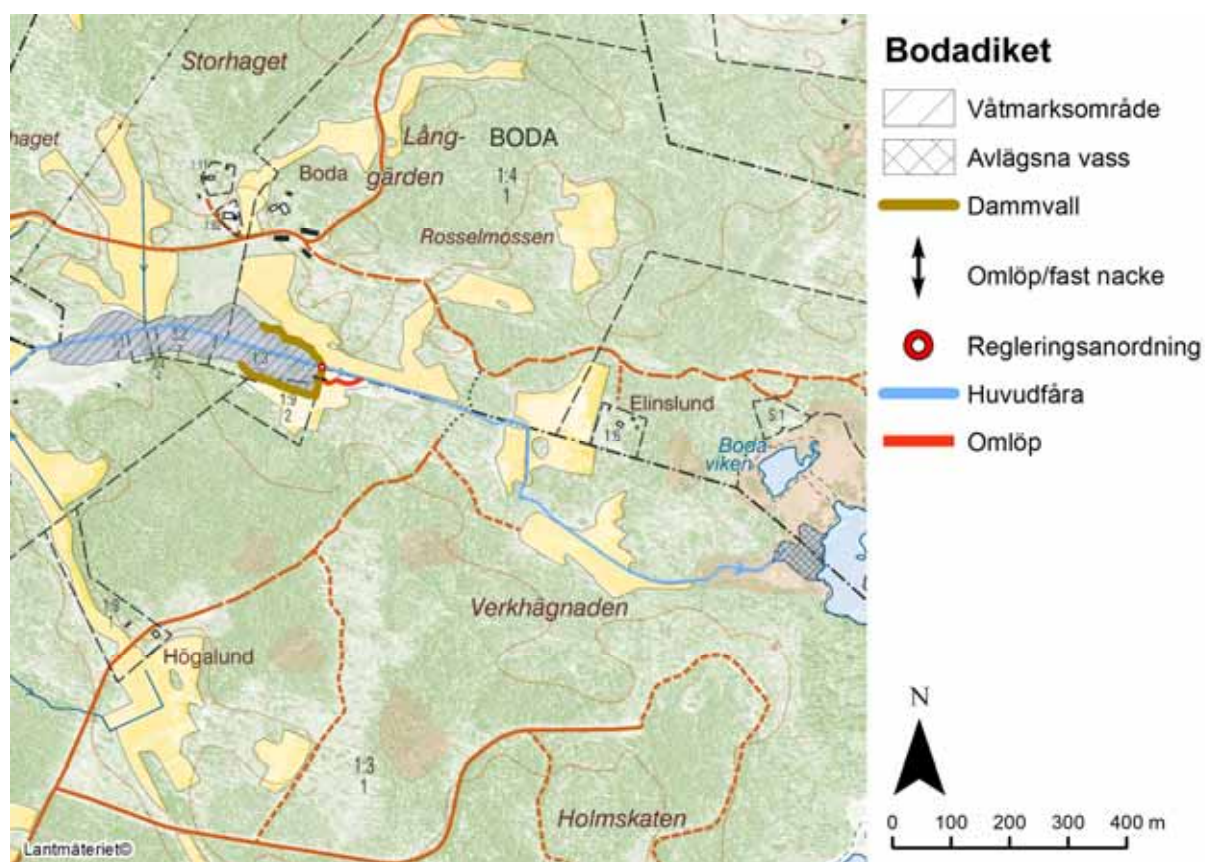
### Typ av åtgärd

Genom att hålla kvar vattnet längre i våtmarken under våren och försommaren än vad som sker idag hinner gäddan leka på den översvämmande vegetationen och rommen utvecklas och kläckas. Större delen av våtmarken är tänkt att tömmas på vatten när gäddynglen nått en storlek av 4-6 centimeter, vanligtvis runt midsommar, för att möjliggöra bete och bevarande av de terrestra naturvärdena under resten av sommaren. Även en mindre sedimentationsdamm kommer att grävas. Förutom att det minskar den lokala näringstillförseln i Bodaviken gynnar även en mindre vattensamling vattenlevande insekter, groddjur och våtmarksfåglar.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Vid våtmarkens västra del anläggs en vall med ett reglerbart dämme som kombineras med en fiskpassage. Flacka dammvallar läggs på strategiska platser för att förhindra att exempelvis lågt liggande åkermarker ställs under vatten. Området har under hösten 2012 mätts in för att klarlägga vilka ytor som blötläggs beroende på hur man väljer att konstruera dämnet.

Vid mynningen är behovet av att åtgärda den mycket täta vass som skapar ett partiellt vandringshinder stort. Området medger troligen endast passage av mindre gäddor medan de större helt stoppas för vidare vandring (figur 4:4).



Figur 4:5. Kartan visar de nedre delarna av Bodadiket med planerade åtgärder utritade. Den restaurerade våtmarken beräknas uppgå till drygt tre hektar vid vårens högvatten.

## Målarter

Skapandet av våtmarken väntas ge stora positiva effekter för produktionen av gäddyngel i området. I dagsläget kan fisken leka i diket. Men den lek som sker i våtmarken leder troligen inte till att några yngel kan vandra ut från området eftersom vattnet rinner undan för snabbt och rom och yngel i tidigt livsstadium stängs in och torkar ut. Baserat på ytan av våtmarken kan man utifrån produktionen i försöksvåtmarker beräkna att våtmarken har en teoretisk potential att producera cirka 75 000 gäddyngel som kan vandra ut i havet varje år. Även om produktionen i praktiken skulle bli lägre så kan effekterna på beståndet av vuxna gäddor vara betydande. Vidare kommer fågellivet i området att gynnas av de blötlagda ytorna.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 3 hektar.

## Potential för näringsretention

Då avrinningsområdet är litet och påverkan endast bedöms vara lokal beräknas ingen potential för näringsretention för detta objekt. En positiv effekt är att igenväxningen av bladvass i mynningsområdet kommer att minska.

## Konsekvensbeskrivning

Marken kring Boda där restaureringen av våtmarken planeras hyser höga naturvärden. De ängs- och hagmarker som omger våtmarken är utpekade som lokaler för mnemosynefjärilen. Redan i ett tidigt stadium av planeringen har hänsyn tagits till detta och diskussioner sker kontinuerligt med expertis på området. Hävd genom bete behövs för att bibehålla de säregna habitat som fjärilen kräver för att trivas vilket är något som passar även för restaureringen och skötseln av våtmarken. Visserligen är det olika tider på säsongen som bete behövs för våtmarken respektive fjärilslokalerna, men fördelen är att djur finns att tillgå och endast behöver flyttas mellan närliggande hagar för att optimera för både akvatiska och terrestra intressen.

Arbetet med att anlägga låga dämmen och en naturlig tröskel vid mynningen av våtmarken kommer att ske under perioder då inte grumling i bäcken eller framförandet av större maskiner i landskapet riskerar att störa fiskens lek- och uppväxtmiljöer eller den speciella insektsfaunan som återfinns i området.

## Skötsel och regleringsregim

Formerna för skötsel ska utarbetas i kommande detaljprojektering och målsättningen är att pågående bete kan fortgå. Ansvarsfrågan gällande skötsel av våtmarken, till exempel bete och reglering av dämmet kommer att diskuteras med markägarna i samband med detaljplaneringen.

Våtmarksområdet kan komma att ligga under vatten som längst från mars till juni.

## **Juridiska förutsättningar**

### Markägare och juridiskt ansvar

Fyra markägare berörs av åtgärden. Markägarna är positivt inställda till åtgärder. Möte planeras under vintern 2012/2013 efter det att inmätning av området genomförts.

### Befintliga vattendomar

Det saknas dikesregleringsföretag för bäcken.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

Anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen krävs för åtgärden.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Länsstyrelsen i Uppsala informeras kontinuerligt om arbetet med att restaurera och återskapa kustmynnade våtmarker i länet. Anmälan om vattenverksamhet förbereds för att skickas in under hösten 2013.

## **Projektorganisation**

Projektet administreras och leds av Upplandsstiftelsen i samarbete med Sportfiskarna. Markägarna kommer troligen att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med markägare och intressenter i form av närboende. För vissa delar av arbetet har sakkunnig konsult upphandlats.

## **Kostnadsuppskattning och finansiering**

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Cirka 200 000 kronor. I kostnaden ingår anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen. Detaljprojekteringen finansieras av Havs- och vattenmiljöanslaget.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Cirka 650 000 kronor. Finansiering av genomförandet saknas.



## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 4:1 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 4:1. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Bodadiket, Uppsala län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

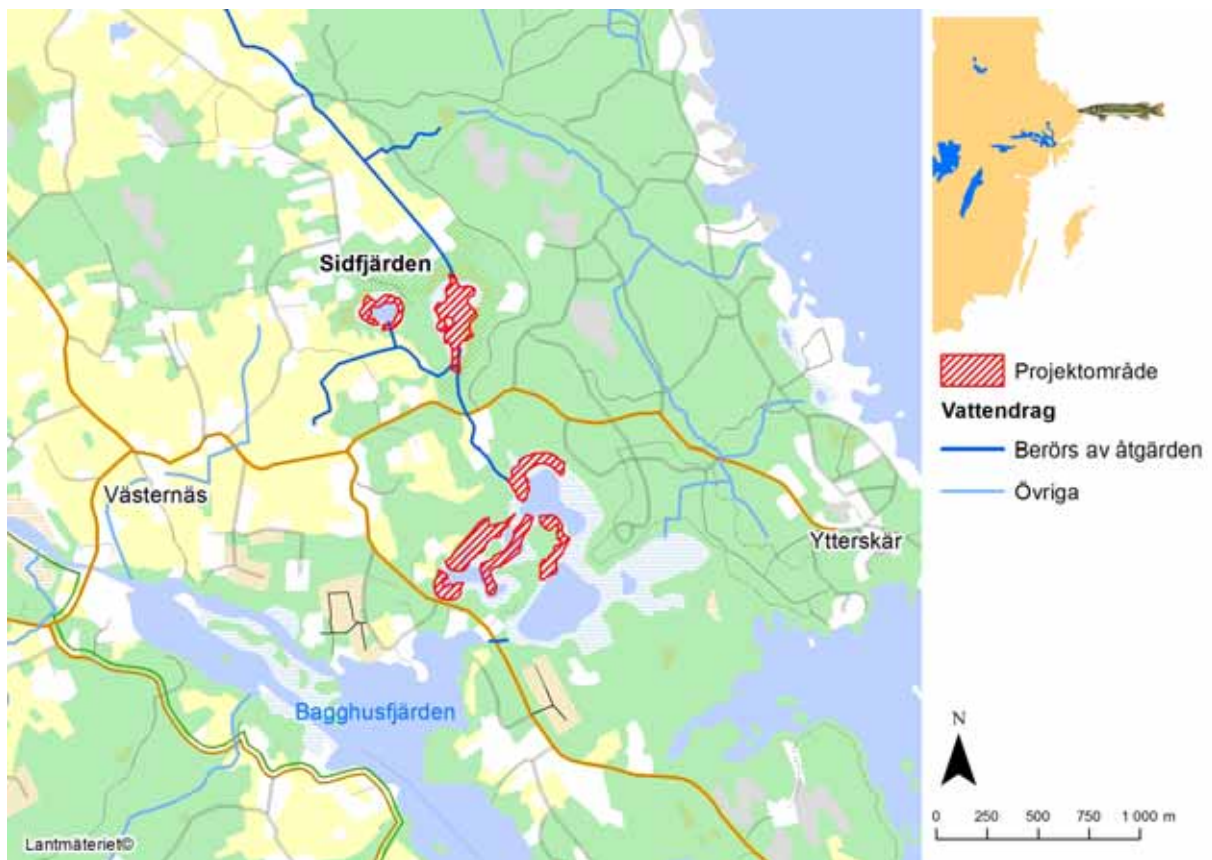
Engstedt, Olof 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Gärdenfors, Ulf 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hoflin, Maria och Bjöklund, Jan-Olov 2008. Fjärilsinventering på Söderön/Norrön 2005–2006. Upplandsstiftelsen, Rapport 2008/9.

Hoflin, Maria och Persson, Anett 2008. Åtgärder för mnemosynefjäril i Östhammars kommun 2005–2007. Upplandsstiftelsen, Rapport 2008/10.

## Objekt 5. Sidfjärden



Figur 5:1. Kartan visar sjö- och våtmarkscomplexet vid Sidfjärden på Väddö med röd markering för de områden som idag är under kraftig igenväxning med bladvass. Genom att avlägsna vassen kan de för kustvandrande fisk tillgängliga miljöerna ökas avsevärt.



Figur 5:2. Av de tidigare 42 hektaren är det nu bara några få hektar närmast utloppet som är tillgängliga för lekvandrande fiskar. Resterande ytor är till stora delar beväxna av tät vass där det på senare år har börjat växa al och björk. Görs inget nu så är Sidfjärdens dagar som viktig lekmiljö snart ett minne blott. Foto: Micael Söderman

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Sidfjärden
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	6651151, 717069 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	6650571, 716898 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Norrtälje
<b>Län</b>	Stockholms län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	Okänt
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Ej klassad
<b>Ekologisk status recipient</b>	Måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda, abborre och mört
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	2 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	50 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	100 m
<b>Potential för näringsretention</b>	Hög
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	2 450 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	0 kr
<b>Potentiell finansiering</b>	Europeiska fiskerifonden, LONA
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiv. Förprojektering pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Sidfjärden är en 42 hektar stor insjö som avvattnas av ett cirka 100 meter långt vattendrag. Vattendraget mynnar på insidan av Björkö i Norrtälje kommun och kusten är att betrakta som skyddad. Sidfjärden har tidigare varit en mycket viktig reproduktionslokal för bland annat gädda, abborre och mört. Under de senaste decennierna har dock sjön vuxit igen i snabb takt och nu är bara några få hektar närmast utloppet genom Granöströmmen nåbara för lekvandrande fiskar. De allt mindre öppna vattenytorna och igenväxande strandängarna har sannolikt också haft en negativ påverkan på områdets fågelliv. Tillflödet till sjön sker från norr och omfattar bland annat ett sammanhängande jordbrukslandskap runt Senneby. På sin väg mot Sidfjärden passerar jordbruksdiket Sjön Vikarsjön som i sin tur har kontakt med Kammarsjön. Båda sjöarna är kraftigt igenväxta och det är idag osannolikt att där finns fisk. Vattendraget mellan Vikarsjön och Kammarsjön är bitvis relativt fint och har habitat som lämpar sig för exempelvis lekande mört. Det finns även habitat som lämpar sig för den tidigare rödlistade fisken flodnejonöga. I ett parti strax uppströms Sidfjärden rinner bäcken genom en yngre alsumpskog. Utloppet i Sidfjärden är kraftigt igenväxt av vass och utgör sannolikt ett vandringshinder för de flesta fiskar. Runt Sidfjärden finns flera partier med höga naturvärden. Särskilt utstickande är den nyckelbiotopklassade lövskogslunden Isakholmen som tidigare har betats under mycket lång tid. Området är även rikt på orkidéer med ett stort bestånd av guckusko som det mest spektakulära.

Våtmarks/sjöarealen tillgänglig för kustvandrande fisk är idag cirka 2 hektar. Projektområdet är redan idag fuktigt, men de biologiska värdena är på grund av den kraftiga igenväxningen begränsade.



Figur 5:3. Den tidigare öppna Sidfjärden består idag av ett antal öppna vattenspeglar som år för år blir mindre och mindre. Fisk har idag svårt att nå mer än ett par hektar av de över 40 hektar som tidigare fungerade som lek- och uppväxtmiljö.  
Foto: Micael Söderman

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Sidfjärden har historiskt haft mycket stor betydelse för fisk som stigit från kusten för att leka. Berättelserna är många om att vattendraget var randigt av tusentals lekvandrande abborrar och tjuvfiskare som med bara händerna fångat högviss av gäddor på bara några minuter i Granöströmmen som leder upp till Sidfjärden. Under de tjugo senaste åren har dock antalet lekvandrande fiskar minskat i takt med att sjöns igenväxning ökat. Förr påträffades även en och annan lake och ål i området.

Vårlekande arter som på senare år påträffats i Granöströmmen och Sidfjärden är gädda, abborre, id, mört och småspigg (egen observation). Lokalbefolkningen har också berättat att det förekommer ruda i sjön.





Figur 5:4. Granöströmmen som förbinder Sidfjärden med kusten är ibland helt full av lekvandrande abborre, gädda, mört och småspigg på vårarna. Foto: Micael Söderman

### Övriga kända naturvärden

Sidfjärden är relativt dåligt utforskad vad gäller häckande fåglar (Stighäll muntlig uppgift). 70 arter finns rapporterade till Artportalen från området varav ett flertal är rödlistade. Dessa är brushane (VU), trastsångare (NT), svarthakedopping (NT), mindre hackspett (NT), rosenfink (VU), småfläckig sumphöna (VU) och brunand (NT). Stighäll (muntlig uppgift) uppger att det är sannolikt att fågellivet i området skulle gynnas av att större vattenspeglar och strandängar åter öppnas upp. Den rödlistade och tidigare starkt hotade uttern förekommer frekvent i området (egen observation). På södra sidan av Sidfjärden finns två nyckelbiotopklassade lövskogslundar som domineras av ask.

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Sidfjärden ligger längst ner i avrinningsområdet som omfattar totalt tre sjöar. Det är sannolikt inte länge sedan som Sidfjärden var en havsvik och än idag trycks havsvatten in vid extrema vädersituationer. Avvattningen sker mot Bagghusfjärden på insidan av Björkö. Bagghusfjärden är övergödd och enligt VISS klassad som måttlig ekologisk status. Sidfjärden är inte klassad men det är tydligt att hela avrinningsområdet är kraftigt påverkat av övergödning. Sidfjärden är sannolikt inte påverkad av sjösänkning. Däremot har ovanförliggande Kammsjön och Vikarsjön sänkts genom åren.

## Mynningsområde och angränsande kustavsnitt

Sidfjärden mynnar i den relativt skyddade Bagghusfjärden som i norr förbinds med Ortalaviken av Väddökanal. I söder förbinds den med Björköfjärden som i sin tur, efter cirka 10 km, tas vid av Lidöfjärden där den exponerade ytterskärgården tar över. Området är till stor del skyddat men många av de tidigare lämpliga lekområdena på kusten är idag kraftigt påverkade av exploatering vilket gör att Sidfjärden utgör ett viktigt lekområde för kustområdets fiskbestånd.

Sidfjärden mynnar i vattenförekomsten Björköfjärden (EU\_CD: SE594800-190220). Förekomsten är inom vattenförvaltningen klassad som Måttlig ekologisk status med övergödning som orsak till att God ekologisk status inte bedöms kunna uppnås till 2015.

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sedan våren 2012 jobbar Sportfiskarna tillsammans med berörda markägare med att:

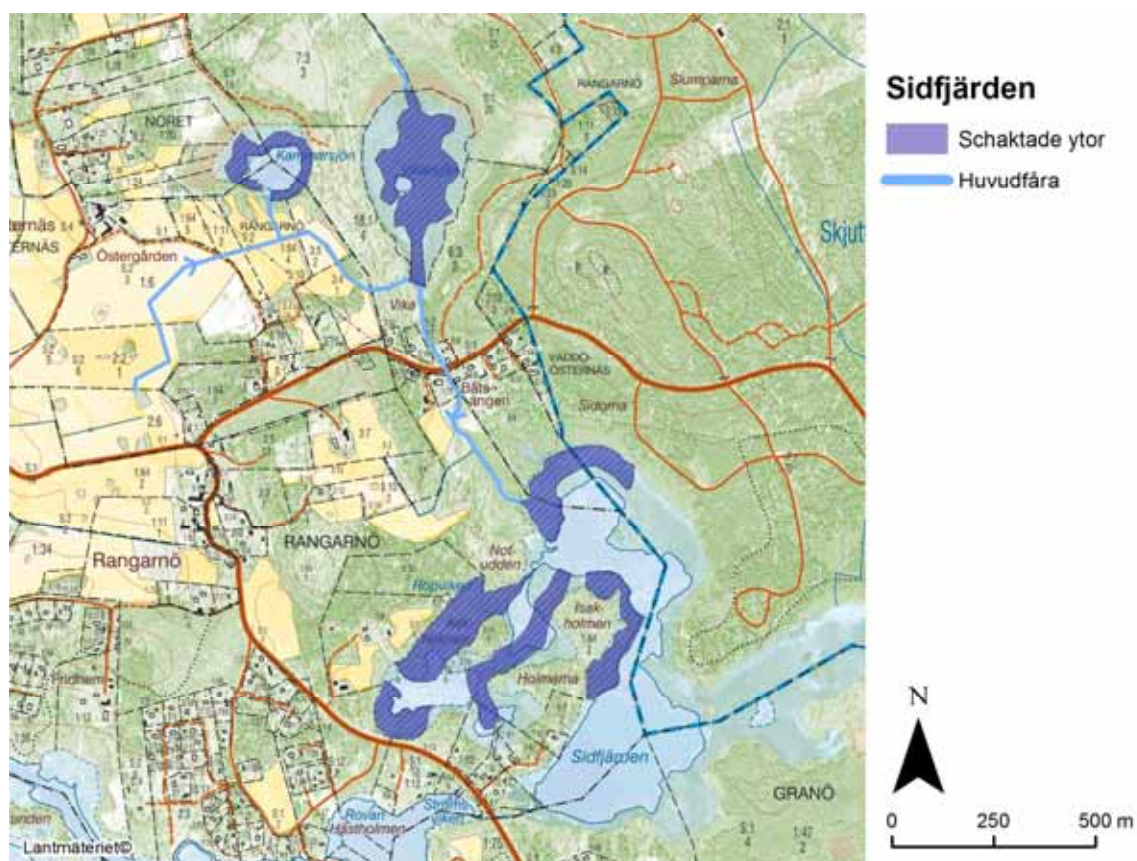
1. Utredda förutsättningarna för att återskapa en miljö som kan hysa den omfattande reproduktion av kustvandrande fisk som tidigare fanns i Sidfjärden.
2. Utredda möjligheten till att restaurera Vikarsjön och Kammsjön och genom detta skapa öppna vattenspeglar och betade strandängar. I detta ingår även att skapa fria vandringsvägar för fisk från Sidfjärden till de båda sjöarna samt att optimera strömvattenmiljöerna mellan sjöarna för de organismer som är knutna till dessa miljöer.
3. Utredda möjligheterna till att inom projektet även restaurera de värdefulla lövskogslundarna som finns i området samt att öka arealen betesmark runt Sidfjärden.
4. Utredda möjligheten till att tillgängliggöra området för besökare. Exempelvis genom anläggning av fågeltorn och skyltar.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Under hösten 2012 upphandlades en entreprenör för att klippa vass i Sidfjärden. Syftet var att öppna upp vandringsvägarna mellan de olika vattenspeglarna som fortfarande finns i området. Trots att entreprenören tidigare varit på plats för att bedöma arbetets omfattning gick projektet inte att genomföra eftersom igenväxningen gått så långt att vassmattorna var för mäktiga för klippning. Stora arealer har också grundats upp så mycket av vassen att de blivit bevuxna av al och björk.

För att åtgärda problemet behöver uppskattningsvis 5-10 hektar vassmattor och flertalet av träden som växer ute i sjön grävas bort. I Vikarsjön och Kammsjön behöver sammanlagt ungefär 5 hektar vassmattor grävas bort. I samtliga sjöar kommer några hektar strandäng att fräsas och yngre alar som vuxit ut på de gamla strandängarna att avverkas. Detta för att optimera området för fåglar och fiskar. Fräsningen sker med hjälp av en maskin som tar bort den grövre vegetationen som tagit över strandängarna och bildat höga täta tuvor och buskage.

Äldre strandnära alskogar kommer att sparas eftersom dessa utgör viktiga och värdefulla biotoper för områdets mångfald. Nyckelbiotopen Isakholmen behöver restaureras för att säkra lövskogslundens framtida värden. Idag håller den på att växa igen av gran som skuggar och på sikt kväver de spärrgreniga lövträden. Den delen av vattendraget uppströms Vikarsjön och Kammsjön som rinner genom jordbruksmark behöver en skuggande växtlighet utefter kanterna. Träd och buskar planeras att planteras. Dessa kommer att minska växtkraften i vattendraget och samtidigt också minska erosionen och partikeltransporten eftersom rötterna binder strandbrinken. Det kan även bli aktuellt att tillföra stenmaterial och död ved för att öka den strukturella komplexiteten i bäckfåran.



Figur 5:5. Figuren visar sidfjärden och det uppströms belägna komplexet av alltmer igenvuxna vattenspeglar där vassen idag har en betydligt större utbredning än vad kartan indikerar. Genom att gräva bort vass och vassrötter så som bilden visar kan upp till 50 ha reproduktionsområden tillgängliggöras för kustvandrande fisk. De öppna vattenytorna skulle gynna inte minst abborre, en art som har minskat i vattensystemet i takt med igenväxningen.





Figur 5:6. Under hösten 2012 gjordes ett försök att öppna upp vandringsvägarna mellan vattenspeglarna i Sidfjärden. Det visade sig dock att igenväxningen gått så långt att klippning inte var möjlig. För att restaurera lokalen behöver vassmattorna grävas bort. Foto: Micael Söderman

## Målarter

Restaureringen bedöms gynna samtliga i vattensystemet förekommande fiskarter. Utifrån den information om tidigare fiskförekomst i området som beskrivits av äldre personer i bygden vet vi att både gädda, mört och abborre förr förekom i stort antal men att bestånden på senare år har minskat.

Restaureringen förväntas även ge stora positiva effekter på den biologiska mångfalden i allmänhet eftersom projektet omfattar restaurering av många olika limniska och terrestra habitat.

## Yta för fisklek efter åtgärd

Den totala ytan efter restaurering beräknas uppgå till cirka 50 ha.

## Potential för näringsretention

Det finns inga kända mätningar eller modelleringar över vattensystemets näringstransport. Området uppströms Vikarsjön domineras dock av ett intensivt jordbruk och med tanke på den snabba och rikliga igenväxningen är det troligt att näringstransporten är omfattande i systemet. Projektet är i första hand inriktat på att gynna djurlivet, men röjningen av stora mängder vass medför att stora mängder organiskt bundna närsalter tas ur systemet. Försök har visat på en borttransport av cirka 90 kg N/ha och 9 kg P/ha vid skörd av vass under slutet av sommarens tillväxtperiod. En årlig skörd inom framtida skötselåtgärder på en yta av 10 hektar skulle därmed bidra till att avlägsna 900 kg kväve och 90 kg fosfor per år.



## Konsekvensbeskrivning

Bortgrävning av vass och vassrötter är en åtgärd som enligt Sportfiskarna bör göras med stor eftertanke. Om vattencirkulationen ökar för mycket är risken att de skyddade miljöer man vill restaurera annars i stället blir mer exponerade med minskande värde för både temperaturkänsliga fiskyngel och störningskänsliga växter som kransalger och olika natearter. En framtida restaurering av sidfjärden kommer därför att föregås av en utförlig miljökonsekvensbeskrivning och ansökan om tillstånd från mark- och miljödomstolen.

Med tanke på den kraftiga igenväxning och uppenbara minskning av vårlekande fiskarter som skett i området under senare årtionden så räknar vi med en tydlig positiv respons på fiskfaunan när igenväxta reproduktionsområden åter öppnas upp. Även fågellivet bör gynnas av åtgärden.

## Skötsel och regleringsregim

I vilken regi marken runt Kammsjön och Vikarsjön ska skötas är idag osäkert och de exakta formerna för områdets framtida skötsel måste utredas mer noggrant i en kommande detaljprojektering. Bygdeföreningen vid Sidfjärden har dock redan köpt in en enkel vassklippningsmaskin som de kan underhållsklippa vassen med efter att den stora röjningen genomförts. Det finns även två mark- och djurägare runt Sidfjärden som har ställt sig positiva till att utöka betet i området, förslagsvis i kombination med mekanisk skötsel genom årlig slåtter av strandängarna.

Det finns inga planer på att förändra områdets hydrologi. Sidfjärden kommer även efter restaureringen att ha en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Ett flertal fastigheter kommer att beröras direkt av en restaurering. Ytterligare en handfull mindre fastigheter ligger i projektområdets närhet och skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom. Berörda markägare runt Sidfjärden har under hittills förda diskussioner ställt sig positiva till att ta juridiskt ansvar för de åtgärder som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

En restaurering av Sidfjärden har under lång tid diskuterats mellan flera av de berörda markägarna och det råder samstämmighet kring projektets mål och syften. Vid ett inledande projektmöte under sensommaren 2012 deltog ett tiotal markägare och närboende. Det ska dock förtydligas att markägarna runt Kammsjön och Vikarsjön i detta skede inte har kontaktats. Om dessa ställer sig tveksamma till åtgärden går denna del av projektet enkelt att lyfta bort. Då avgränsas projektet till Sidfjärden med omgivning inklusive ån mellan Sidfjärden och Vikarsjön.

## Befintliga vattendomar

Det finns inga kända markavvattningsföretag som omfattar Sidfjärden.

## Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att det sannolikt kan komma att krävas tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel.

## Myndighetskontakter och juridisk process

Naturvårdshandläggare från Länsstyrelsen i Stockholms län har ställt sig positiva till en framtida restaurering och är insatta i de planerade åtgärderna.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i en kommande detaljprojektering där tillstånd ska sökas hos Mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. Både Roslagens ornitologiska förening och Roslagens naturskyddsförening har ställt sig mycket positiva till att samarbeta kring projektet. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering inklusive ansökan om miljödom beräknas kosta cirka 450 000 kr.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Kostnaden för arbeten av denna karaktär beräknas enligt kontakter med entreprenör uppgå till cirka 200 000 kronor per hektar. Det innebär att projektets genomförandedel med en yta av ca 10 hektar totalt beräknas kosta cirka 2 000 000 kr.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 5:1 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 5:1. Tidplan för genomförande av projektet vid Sidfjärden, Stockholms län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

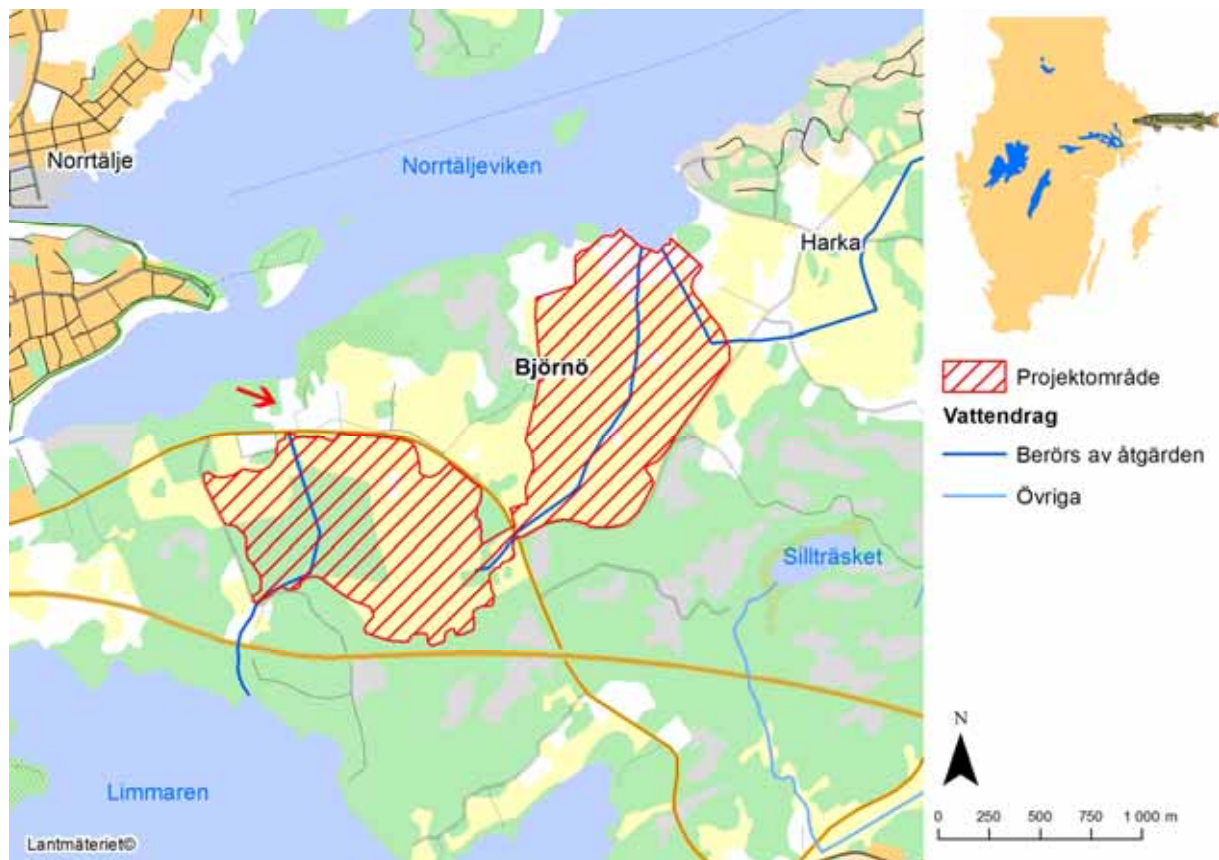
	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

Kristoffer Stighäll, Roslagens Ornitologiska Förening

Fredriksson, H. *Storskalig sommarskörd av vass*. SLU Institutionsmeddelande 2002:01. ISSN. 1101-0843.

## Objekt 6. Björnö/Limmarån



Figur 6:1. Kartan visar det område där åtgärder planeras i anslutning till Limmaråns nuvarande respektive ursprungliga fåra med omgivande låglänt mark. Även Storträskån som ansluter till området från öster i höjd med Harka berörs av åtgärder. Röd pil visar kulvertering under Björnö gård.



Figur 6:2. På de gamla åkermarkerna vid Björnö finns stora ytor möjliga att anlägga våtmarker på. Foto: Micael Söderman



## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Limmarån
Koordinat restaureringsobjekt	710494, 6628481 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	709809, 6629453 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Norrtälje
Län	Stockholms län
Avrinningsområdets storlek	32 km <sup>2</sup> (varav Storträskån 8 km <sup>2</sup> )
Ekologisk status vattendrag	Otillfredsställande
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda, abborre, id, mört med fler arter
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	15 ha
Avstånd till Östersjön	200 m - 2,5 km (flera våtmarker)
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
Uppskattad totalkostnad	7 800 000 kr
Beviljad finansiering	300 000 kr beviljat via LOVA och Landsbygdsprogrammet
Potentiell finansiering	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Detaljprojektering pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Området mellan sjön Limmaren och Harkaviken vid Norrtäljeviken har stor potential att åter bli ett eldorado för lekande fisk, fågel – och för Norrtälje stads invånare som kan få ett fantastiskt rekreationsområde. Fram till i slutet av 1800-talet rann vattendraget Limmarån fritt genom den cirka fem hektar stora Lillsjön och vidare i cirka tre kilometer över de flacka markerna ned mot kusten. Biflödet Storträskån anslöt till huvudfåran i de sankna markerna strax uppströms mynningen i Norrtäljeviken. Liksom på många andra platser i landet behövdes större jordbruksarealer vilket ledde till att Lillsjön dikades bort och vattendraget leddes om till en ny delvis kulverterad fåra under Björnö gård (figur 6:1). Kulverten skapade samtidigt ett effektivt vandringshinder för lekvandrande fisk. Då uppehållstiden för vattnet avsevärt förkortades genom dikningen minskades även naturens egen reningseffekt. Näring från de utökade jordbruksmarkerna har sedan dess varit en bidragande orsak till Norrtäljevikens övergödning.

Det aktuella området domineras idag av ett hårt brukat jordbrukslandskap. Omgivande högre terräng kommer under de närmaste åren att bebyggas med bostäder samtidigt som jordbruksmarken (totalt cirka 150 hektar) till stora delar har avsatts för rekreation och friluftsliv.

Projektområdet är i nuläget inte tillgängligt för kustvandrande fisk, men delar av åkermarkerna som utgör projektområdet är under begränsade perioder med hög nederbörd eller smältvatten redan idag blöta och utgör tidvis en viktig rastlokal för fåglar.

Sportfiskarnas plan är att, i nära samarbete med markägaren, återskapa Lillsjön och ytterligare översvämningstvåtmarter på den nuvarande åkermarken. Samtidigt ska vattendraget ledas om för att åter mynna i Harkaviken. Åtgärderna kommer att integreras i övrig exploatering av området och bidrar därmed till kommunens och markägarens ambition om att bibehålla områdets öppna karaktär med höga rekreations- och upplevelsevärden. De ovan beskrivna åtgärderna ligger utanför markägarens ursprungliga planering och att de natur- och miljövårdsåtgärder som planeras inte kommer till stånd utan Sportfiskarnas medverkan. Värt att påpeka är också att både Roslagens ornitologiska förening och Roslagens naturskyddsförening är informerade om projektet och ställt sig mycket positiva.



Figur 6:3. Harkadiket är den ursprungliga fåran som avvattnade sjön Limmaren. Numer avvattnar den bara åkrarna och markerna runt. Foto: Micael Söderman

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Det finns inga kända uppgifter om historisk förekomst av fisk som vandrade upp i systemet. Det är dock högst sannolikt att vattendraget med tillhörande våtmarter hade ett högt värde för områdets biologiska mångfald.

I diket, den forna sträckningen av Limmarån, som rinner över jordbruksmarkerna stiger idag ingen fisk för lek eftersom det är kraftigt igenväxt och vattenföringen låg. Vattnet som avvattnar Limmaren rinner idag i Björnöbacken som de sista tvåhundra metrarna är kulverterad vilket medför vandringshinder för stigande fisk. På partiet uppströms kulverten förekommer dock fisk som sannolikt simmat nedströms i systemet från Limmaren. I Storträskbacken som mynnar jämte Limmaråns ursprungliga mynning i Harkaviken stiger fisk för lek. Vid besök har Sportfiskarna har observerat rikligt med id, gädda och abborre.

Lekförutsättningarna har dock försämrats under senare år då vandringshinder i form av reglerade fågeldammar och muddring av partiet nedströms har skett. Harkaviken där Limmardiket mynnar är en av inre Norrtäljevikens viktigaste lekmiljöer för gädda. Även abborre och gös leker i anslutning till viken.



Figur 6:4. I Storträskån stiger stora mängder fisk för lek på våarna. Bergklacken på bilden utgör numer ett vandringshinder efter att ån nedströms har muddrats och vattenytan sänkts. Uppströms stenbron finns en våtmark för fåglar anlagd. Tyvärr hindras fisk från att vandra in i den. Foto: Micael Söderman



Figur 6:5. En stor del av Limmarån är idag kulverterad och fisk hindras från att stiga för lek. Foto: Micael Söderman

## Övriga kända naturvärden

De öppna markerna runt Björnö är viktiga rastlokaler för många fågelarter under vår och höst. Framför allt under våren kan fågellivet vara mycket rikt med stora flockar av bland annat rastande gäss, tranor och tofsvipor. De varierande naturtyperna i området med lövskogslundar, åkerholmar, jordbruksmark, innerskärgård och den fina fågelsjön Limmaren bidrar ytterligare till områdets rika fågelliv. Totalt är cirka 180 fågelarter observerade i området. Med detta som bakgrund kan de kommande våtmarkernas värde för fågel antas bli mycket högt. Limmaren och inre delen av Norrtäljeviken har under många år också hyst ett utterrevir och även denna art kommer att gynnas av planerade åtgärder då fisktillgången ökar.

### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Limmarån mynnade fram till slutet av 1800-talet i Harkaviken cirka 2 kilometer öster om nuvarande mynning vid Björnö gård. I avrinningsområdet fanns bland annat den drygt fem hektar stora Lillsjön och sannolikt fanns även områden som var mer eller mindre översvämmade vid högvatten. Idag avvattnas Limmaren av ett rakt dike utan naturliga strukturer. Undantaget är en fin strömsträcka vid Osen uppströms planerat projekteringsområde.

Limmaråns avrinningsområde har en yta av cirka 24 km<sup>2</sup> varav cirka 15 % utgörs av jordbruksmark, 59 % av skogsmark, 23 % av sjö (SMHI VattenWeb). Vattensystemet är påtagligt övergödningspåverkat och under somrarna är algblomningen i Limmaren ofta kraftig.

Storträskån har ett avrinningsområde på cirka 8 km<sup>2</sup> med skogsmark i de övre delarna men total dominans av jordbruksmark de nedersta kilometrarna.

Såväl sjön Limmaren (SE662767-166446), Norrtäljeviken (SE594670-185500) som ån (SE662836-166483) är idag kraftigt påverkade av omgivande jordbruksmark och den ekologiska statusen i Limmaren och ån har bedömts som otillfredsställande till följd av övergödning. Ån är ett av de större vattendragen som mynnar i Norrtäljeviken och bidrar därmed med en avsevärd tillförsel av närsalter.

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Avrinningsområdet mynnar i inre delen av Norrtäljeviken. Kustområdet räknas som skyddad skärgård och inga kända reproduktionsstörningar finns hos fisken. Dock befinner sig Norrtäljestad i en expansiv fas och trycket på stränderna är mycket högt. Bland annat finns det planer på två stycken marinor i området som båda berör viktiga reproduktionsområden.

Limmarån mynnar i vattenförekomsten Norrtäljeviken (SE594670-185500). Förekomsten är inom vattenförvaltningen klassad till Måttlig ekologisk status med övergödning som orsak. God ekologisk status bedöms inte kunna uppnås till 2015.



## Åtgärdsförslag

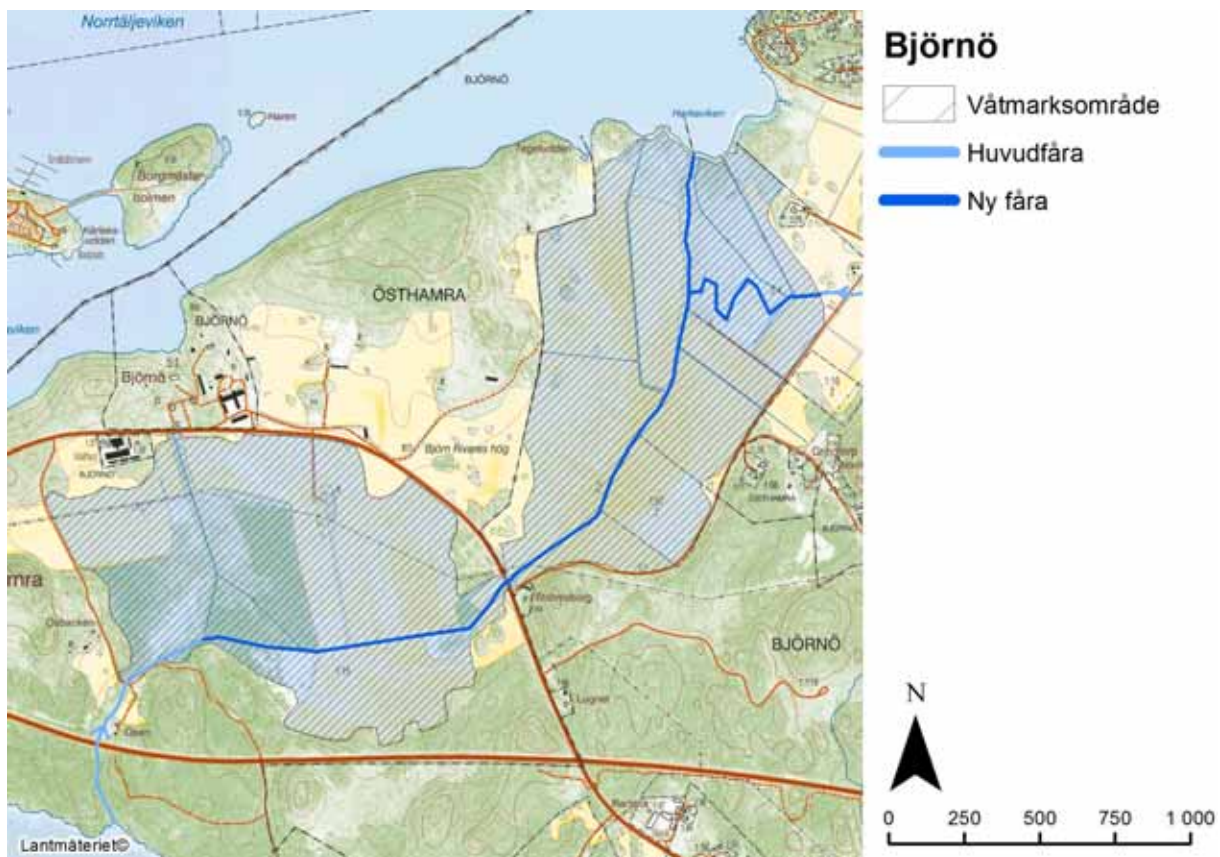
### Typ av åtgärd

Sportfiskarna jobbar tillsammans med berörda markägare och konsulter med att:

1. Utredda förutsättningarna för att återföra Limmarån till dess ursprungliga fåra och återskapa och nyskapa cirka 15 hektar sjöar och översvänningsvåtmarker.
2. Miljöerna ska optimeras för att området ska hysa en rik biologisk mångfald och hög näringsretention. Våtmarksmiljöerna och vattendragen ska optimeras för reproduktion av lekvandrande fiskarter. Permanenta dammar utan kontakt med åns vatten anläggs för att skapa miljöer för groddjur och fågelarter som inte kan samexistera med fisk.
3. Hitta en långsiktig skötsel för att hålla landskapet öppet.
4. Göra området tillgängligt för besökande, genom vandringsleder, fågeltorn och skyltar.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Målbilden för hur områdets vattenmiljöer kommer att utformas visas i figur 6:6. Exakt hur området kommer att se ut, liksom tekniska lösningar för ingående delar är idag under utredning av anlidade konsulter. Klart är att Lillsjön liksom många av de övriga våtmarksytorna i första hand kommer återskapas genom schaktning.



Figur 6:6. Kartan visar grunderna för de planerade åtgärderna vid Björnö. Inom projektet avser vi återföra den nuvarande grävda och under Björnö gård kulverterade fåran till den ursprungliga fåran med mynning i Harkaviken i nordost. I anslutning till den nya åfåran planeras för cirka 15 hektar våtmarksytor. Den exakta placeringen av våtmarkerna utreds i pågående projektering.

## Målarter

Restaureringen kommer genom att vandringsvägarna mellan Limmaren och Norrtäljeviken återupprättas att gynna alla förekommande fiskarter. Det faktum att gädda, id och abborre leker i den närliggande Storträskån gör det troligt att fiskbestånden snabbt skulle ta de nya lekmiljöerna i anspråk och öka i numerär. Ett stort fokus kommer också att ligga på att göra miljöerna lämpliga för häckande och rastande fåglar.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 15 hektar.

## Potential för näringsretention

Limmarens vattensystem ligger inom ett område med lerhaltiga jordar och ett intensivt jordbruk. I rapporten "Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt" pekas regionen ut som prioriterad.

Beskrivande data för projektets potential för näringsretention har tagits fram av Joakim Pansar, Miljöanalysenheten Länsstyrelsen i Stockholms län, med hjälp av modeller enligt TEMA-vatten från Linköpings universitet samt SMHI HYPE där data från Limmarån och Storträskån slagits samman.

Beräkningarna visar att transporten i genomsnitt uppgår till cirka 7-8 ton kväve per år och cirka 300 kg fosfor per år. Joakim påpekar dock att den näringstransport som visas av S-HYPE högst sannolikt är en *grov* underskattning (vattenflödena är nog dock riktiga).

Vi redovisar i tabell 6:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från våtmarker vid Björnö, baserat på en klassificering av vattendragens närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragens näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Tabell 6:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från Limmaråns och Storträskåns avrinningsområden. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE 2010 och modellen TEMA-vatten från Linköpings universitet. Beräkningar utförda av Joakim Pansar, Länsstyrelsen i Stockholms län. Klassningar enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	32		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	184,2 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1760	Mycket hög halt	4
Tot-P (ug/l)	65	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	261	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	9,8	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 15</b>

## Konsekvensbeskrivning

Projektet bedöms få överlag positiva effekter för så väl biologisk mångfald som för miljön och vattenkvaliteten i Norrtäljeviken och berörda vattendrag. Våtmarkerna och de ”nya” åfårorna medför förutom uppkomst av nya livsmiljöer för djur och växter även en återställning av kulturlandskapet så som det såg ut före de sista dikningarna och rationaliseringarna av områdets flacka jordbruksområden.

Det tätortsnära läget medför att området bedöms kunna få stor betydelse som rekreationsområde.

Såväl positiva som negativa konsekvenser kommer att utredas grundligt i den miljökonsekvensbeskrivning som upprättas i framtida ansökan om miljödöm för restaureringsåtgärderna.

### **Skötsel och regleringsregim**

Formerna för Björnöområdets framtida skötsel utreds i den pågående detaljprojekteringen. Sannolikt kommer årlig slåtter att utgöra en viktig del i skötseln. Betande djur är dock en viktig del av skötseln som förhoppningsvis kan säkerställas.

Det är idag osäkert om regleringsanordningar kommer att krävas för området. Detta kommer att klargöras i nuvarande detaljprojektering av området. Målet är en kombination av permanenta vattenspeglar och stora grunda områden som översvämmas i samband med högvatten. De tillfälligt översvämmade grunda områdena kommer att utgöra viktiga lekområden för framförallt gädda.

### **Juridiska förutsättningar**

#### **Markägare och juridiskt ansvar**

Totalt berörs tre fastigheter av de planerade åtgärderna, varav två bara indirekt. Ytterligare en handfull mindre fastigheter ligger i projektområdets närhet och skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom. Berörda markägare ställer sig positiva till en restaurering av området.

#### **Befintliga vattendomar**

Sannolikt kommer nu gällande regleringsföretag att behöva omprövas och en ny dom sökas för projektet som helhet.

#### **Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?**

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel.

#### **Myndighetskontakter och juridisk process**

Våtmarkshandläggaren på Länsstyrelsen i Stockholms län har ställt sig positiva till en framtida restaurering. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och av Länsstyrelsen

prioriterat för åtgärder för minsakad näringstransport till Östersjön. Det är därmed troligt att delar av anläggningsarbetet kan bekostas av landsbygdsprogrammets anslag för anläggning av våtmarker.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i pågående detaljprojektering där tillstånd i senare steg av projekteringen ska sökas hos Mark- och miljödomstolen.

### **Projektorganisation**

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenanläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. Konsulter har anlåtats för att genomföra delar av pågående projektering.

### **Kostnadsuppskattning och finansiering**

#### **Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess**

Steg ett av två steg i detaljprojektering pågår och beräknad kostnad uppgår till 300 000 kr. I steg ett utreds de grundläggande förutsättningarna för projektet avseende bland annat geologiska, tekniska och hydrologiska aspekter samt planer för framtida skötsel.

Inom steg två i detaljprojekteringen ingår ansökan om miljödom, framtagande av tekniska beskrivningar och miljökonsekvensbeskrivning. Finansiering för detta arbete saknas och kostnaden uppskattas till 500 000 kr.

#### **Moment 2. Genomförande av restaurering**

Kostnaderna för projektets praktiska delar är ännu svåra att uppskatta. Att projektet kräver omfattande schaktarbeten på många hektar mark gör att kostnaden blir hög. En översiktlig uppskattning av WSP som genomför del 1 av detaljprojekteringen visar att summan sannolikt hamnar på cirka 7 000 000 kr exklusive moms.



## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 6:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 6:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Björnö, Stockholms län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

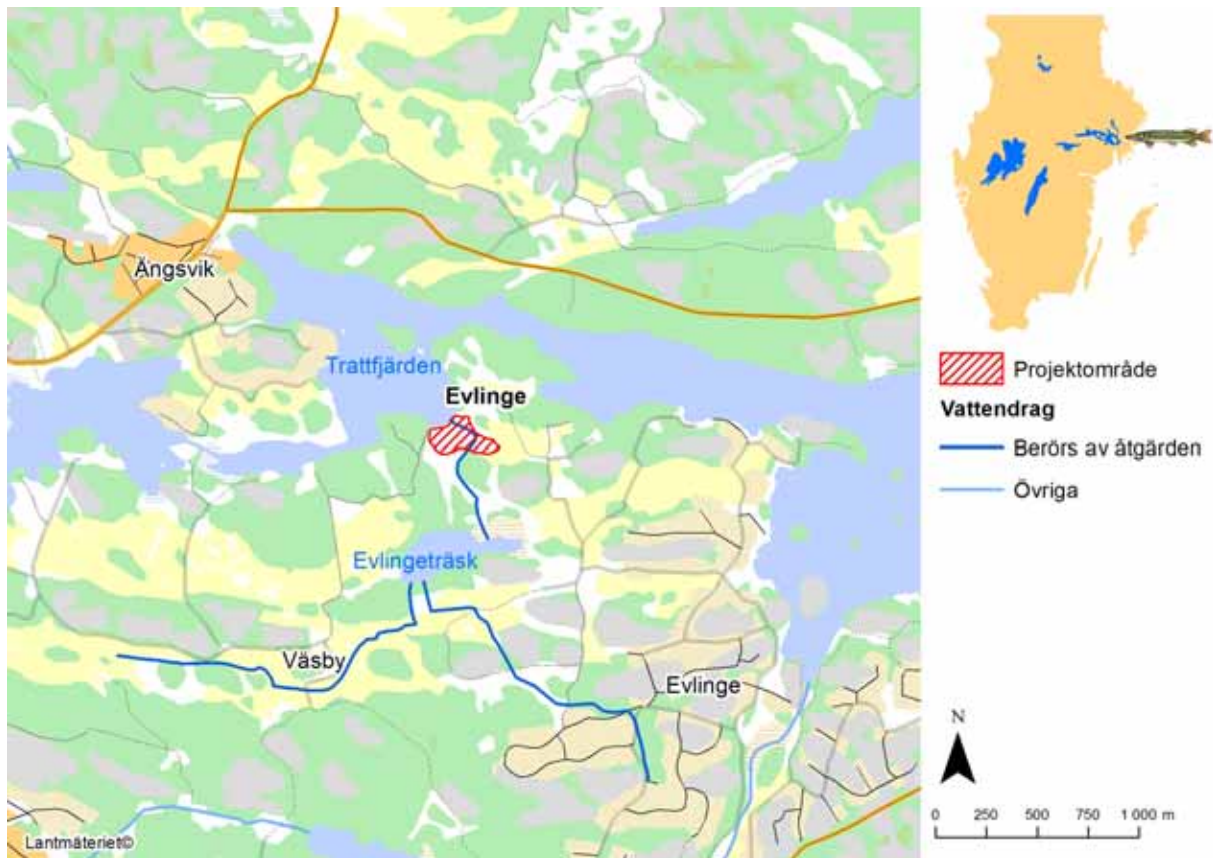
## Referenser

VISS (Vatteninformationssystem Sverige), [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

SMHI VattenWeb, [www.vattenwebb.smhi.se](http://www.vattenwebb.smhi.se)

Vattenmyndigheten Södra Östersjön 2009. *Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt*. Slutrapport april 2009.

## Objekt 7. Evlingeträsk



Figur 7:1. Kartan visar Evlingeträsk och den avvattnande bäcken ner till Trattfjärden.



Figur 7:2. Marken på bilden som är bevuxen av vass utgör stora delar av den tänkta våtmarksytan på västra sidan om bäcken. Foto: Micael Söderman

## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Evlingeträsk
Koordinat restaureringsobjekt	701080, 6584673 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	701002, 6584725 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Värmdö
Län	Stockholms län
Avrinningsområdets storlek	Ca 4,8 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Otillfredsställande
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda och abborre
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	3 ha
Avstånd till Östersjön	10 m
Potential för näringsretention	Ej uppskattad, men sannolikt stor positiv lokal effekt
Juridiska förutsättningar	Anmälan om vattenverksamhet krävs
Uppskattad totalkostnad	800 000 kr
Beviljad finansiering	400 000 kr beviljat via Havs- och vattenmiljöanslaget
Potentiell finansiering	Medel har sökts från Europeiska fiskerifonden
Projektets nuvarande status	Markägare positiv. Detaljprojektering pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Evlingeträsk är en cirka åtta hektar stor sjö på mellersta Värmdö. Sjön avvattnas av ett mindre vattendrag som efter cirka 800 meter mynnar i den skyddade Trattfjärden. Direkt uppströms mynningen löper vattendraget kanaliserat cirka 200 meter genom tät vass och betesmarker. Uppströms detta parti byter vattendraget karaktär och övergår till att bli mer naturligt med svag meandring och kanter av socklade alar. Ungefär 300 meter uppströms mynningen finns ett parti med relativt brant topografi som är ett partiellt vandringshinder för flera fiskarter. Det är dock möjligt att exempelvis gädda kan passera området vid högvatten. Bäckens och träskets omges av ett naturskönt och småskuret kulturlandskap med bland annat hästhagar och lövskogslundar.

Projektområdet består idag till största delen av ett vassområde som saknar skötsel. Det finns idag ingen våtmarksyta som är tillgänglig för vårlekande fiskarter. Projektområdet är fuktigt, men de biologiska värdena är på grund av den mycket täta vassen låga. Även om området översvämmas vid högt vatten i bäcken och havet kan inte fisk använda det som reproduktionsområde på grund av den täta vassen.

Efter kontakt med lokalbefolkningen och Gustavsbergs Sportfiskeklubb väcktes idén att förbättra hydrologin i bäckens nedre delar samt återinföra bete på de delar som under senare årtionden vuxit igen av vass. Projektet förväntas mångdubbla ytan av lämpliga lekomyråden för de gäddor och abborrar som årligen stiger för att leka i bäcken.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Gädda och abborre har sedan 1980-talet årligen stigit för lek i vattendraget. Det är däremot okänt när fiskarna senast kunde nå träsket och leka där. Äldre uppgifter om fiskförekomst saknas.

Under våren 2012 observerades ca 50 abborrar och några få gäddor i. I mynningsområdet fångas inte sällan havsöring i nät. Det är dock osäkert om havsöring stiger för lek i vattendraget. Inget elfiske har utförts i vattendraget. Bra lekogränder för framför allt gädda saknas i vattendraget och möjligheten till en framgångsrik reproduktion är sannolikt högst begränsad i dagsläget.

### Övriga kända naturvärden

Det finns inga värdeklassade strukturer eller arter knutna till vattendraget eller Evlingeträsk. Väster om bäcken ligger en nyckelbiotopklassad lövskogslund med ett stort inslag av skogslind och ek. Lövskogslunden kommer inte att påverkas negativt av en våtmark. Från området finns 149 fågelarter rapporterade till artportalen.

## Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Den cirka åtta hektar stora sjön Evlingeträsk är till följd av övergödning under igenväxning. Det är även troligt att de rätade diken som mynnar i sjön bidrar med en betydande mängd eroderade jordpartiklar som i sin tur skyndar på uppgrundning och igenväxning. Framförallt partiet närmast utloppet är kraftigt igenväxt vilket gör att fisk idag inte kan stiga för lek. Evlingeträsk är en av Värmdö kommuns näringsrikaste sjöar. I det cirka 4,8 kvadratkilometer stora avrinningsområdet finns stora jordbruksmarker och flera större hästanläggningar. I Evlingeträsk mynnar två diken/vattendrag vilka till sin helhet är rätade och rinner genom jordbruksdominerad mark. I avrinningsområdet finns även fritidsbebyggelse vars avloppslösningar ej är kända. Örnstedt (2003) uppger att jordarna i området även är naturligt rika på kalium och fosfor. Örnstedt (2003) uppger vidare att det är stor risk för blomning av cyanobakterier i sjön. Partikelflykten i vattendraget nedströms Evlingeträsk är omfattande och vid de besök som gjorts har vattnet varit kraftigt brunfärgat av jordpartiklar (figur 7:3).





Figur 7:3. Fotot visar de nedre delarna av bäcken där den rinner kanaliserad över låglänt mark innan mynningen i Trattfjärden. Den tänkta våtmarken kommer att omfatta bägge sidorna av bäckfårans nedre delar. Foto: Micael Söderman

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Bäcken från Evlingeträsk mynnar i Trattfjärden på mellersta Värmdö. Trattfjärden i sin tur mynnar på östra Värmdö och slutligen i Vindöström och Älgöfjärd. Trattfjärden är relativt skyddad och benämns bäst som innerskärgård. Fjärden bedöms som mycket näringsrik med höga halter av kväve (Örnstedt 2003). Enligt Lindberg (muntlig uppgift) som under många år fiskat i området är det troligt att mängden lekhabitat minskat i området eftersom mjukbottnarna brett ut sig, tången minskat och vassen blivit allt tätare. Fränstam (muntlig uppgift) uppger vidare att det fortfarande finns en del gädda och abborre i området men att det blivit sämre på senare år. Dessutom är det skyddade kustpartiet ett viktigt rekreationsområde för Stockholms sportfiskare. Värt att påpeka är att kustområdet inte har något geografiskt samband med övriga fiskrekryteringsfrämjande åtgärder som genomförts på Värmdö. Något som bedöms som mycket positivt är att en lokal sportfiskeklubb har visat ett stort intresse för projektet och har sagt sig vara villiga att hjälpa till under processen.

Trattfjärden där bäcken från Evlingeträsk mynnar har måttlig ekologisk status. Partikel- och näringstransporten från avrinningsområdet till Trattfjärden är påtaglig och påverkan på recipienten kan antas vara mycket hög.

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sedan våren 2012 jobbar Sportfiskarna med att:

1. Förprojektera mynningsområdet av Evlingebacken för att möjliggöra anläggning av en våtmark för fiskrekrytering och näringsretention. De delprojekt som ingår i första skedet är inmätning av området, markägarkontakter och utformning av anläggningen.
2. Steg två omfattar provfiske av stigande lekfisk och utvandrande yngel för att ha som jämförande värde för framtida uppföljning av åtgärdernas effekt. Säkerställa finansiering för anläggningsarbetet. Söka nödvändiga tillstånd samt säkra lokalens framtida skötsel.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

I mynningsområdet av Evlingebacken är det möjligt att anlägga en cirka 150 meter lång dammvall och därmed skapa en drygt tre hektar stor våtmark. Idag är den största delen bevuxen av bladvass och denna behöver avverkas och avlägsnas från området. Att slått det tätväxta vasshavet leder till att området blir mer lämpligt för fisklek och även mer visuellt tilltalande. Det innebär också att anläggningen blir mer lättskött i framtiden då vegetationen på sikt blir mer smaklig för betande djur. Våtmarken regleras lämpligast med hjälp av en enkel damm med träsättar i. När våtmarken är vattenfylld avvattnas den genom en ny bäckfåra, ett så kallat omlöp, där fisk har möjlighet att simma upp och ner. När våtmarken töms på försommaren rinner vattnet åter i den i den nuvarande åfåran.

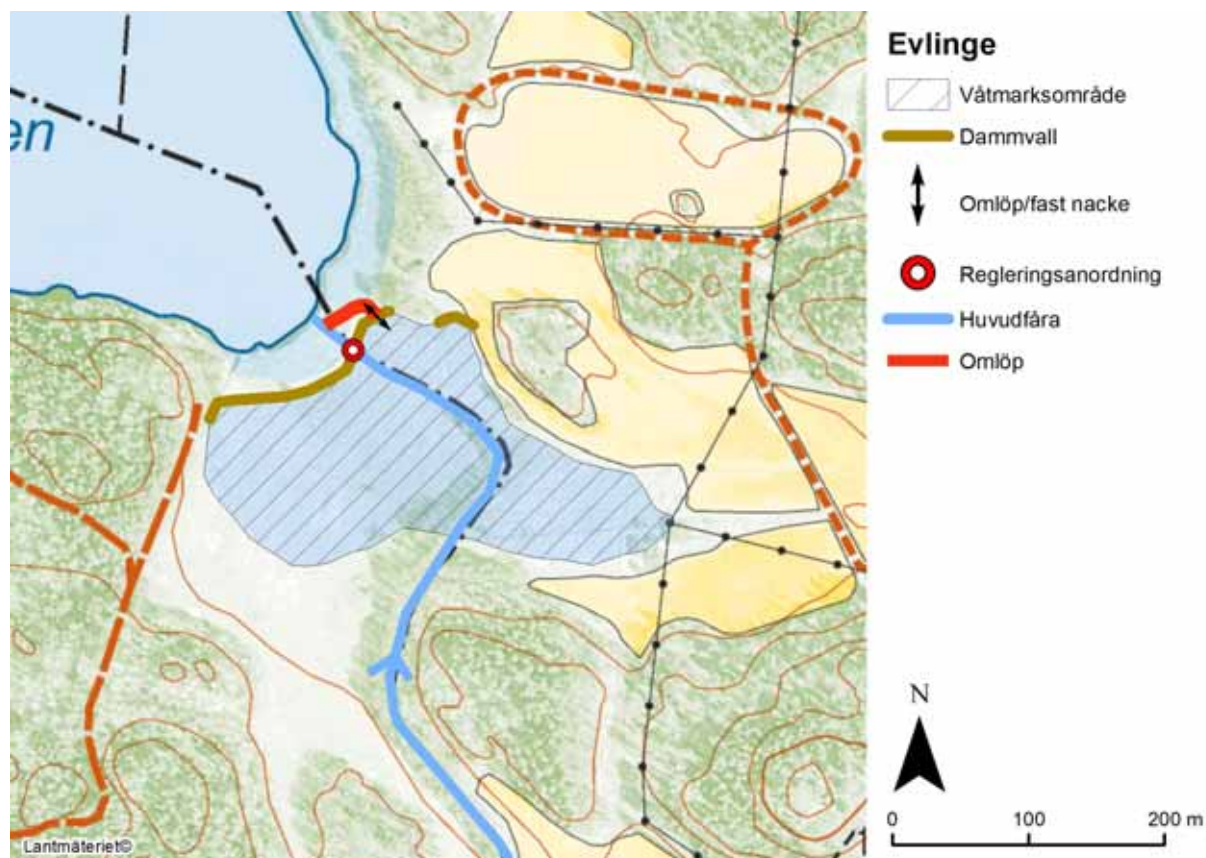
### Målarter

Utifrån muntliga uppgifter från Linde vet vi att både gädda och abborre förekommer i bäcken om vårarna och framförallt kommer dessa arter att gynnas av restaureringen. Produktionen av både gädda och abborre beräknas kunna uppgå till flera tiotusentals utvandrande yngel per år. Det är sannolikt att också arter som gärs och mört nyttjar vattendraget och gynnas av våtmarkens varma vatten.

Åtgärderna förväntas även ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att våtmarken och strandängen i framtiden får ett högt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

### Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter åtgärderna beräknas uppgå till cirka tre hektar.



Figur 7:4. Bilden visar projektområdet innan mynningen i Trattfjärden med de planerade åtgärderna.

### Potential för näringsretention

Evlingeträsk är en av de näringsrikaste sjöarna i Värmdö kommun. Fosforhalten i sjöns vatten uppgår till över 100 µg/l och kvävehalten uppges ligga mellan 750 och 1500 µg/l. I bäcken är fosforhalter på 50-100 µg/l vanliga vilket även bör bidra till att höga fosforhalter på mellan 31 och 100 µg/l har registrerats i Trattfjärden.

Eftersom det saknas data från SMHI HYPE för Evlingebeckens totala vattenflöde och information om markanvändningen och näringsläckaget från avrinningsområdet så har ingen bedömning av projektets potential för näringsretention kunnat göras som för övriga projekt. Det är dock sannolikt att en våtmark i planerat läge genom fastläggning av fosfor, kväve och partiklar skulle ha en mycket positiv effekt på näringsstatusen i den avsnörda Trattfjärden.

### Konsekvensbeskrivning

Hela det blivande våtmarksområdet ligger i en definierad sänka vilket medför att påverkan på omgivningen bedöms vara liten.

En viss grumling i vattendraget förväntas i samband med anläggningsarbetet, men i övrigt bedöms effekterna på såväl miljön som den biologiska mångfalden vara övervägande positiva.



## Skötsel och regleringsregim

Formerna för våtmarkens framtida skötsel utreds i pågående projektering. Sannolikt kommer årlig slåtter att utgöra en viktig del. De torrare partierna bör kunna betas av de hästar som redan idag går i området. Eventuella regleringsanordningar kommer att skötas av markägarna.

Våtmarken kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av torrlagd betesmark under sommaren.



Figur 7:5. Det ljusbruna vassbevuxna området i centrala delen av bilden utgör den östra delen av den tänkta våtmarken. Stora delar av den omkringliggande marken betas av hästar. Ambitionen är att även stora delar av våtmarken ska betas under sommarens lågvatten. Foto: Micael Söderman

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt skulle två fastigheter beröras direkt av en restaurering. Det är i nuläget okänt om det finns andra sakägare i projektområdets närhet som kan komma att beröras. Markägarna har vid inledande samtal om projektet ställt sig positiva till våtmarken.

### Befintliga vattendomar

Ingen vattendom för vattendraget är i nuläget känd. Med tanke på vattendragets ringa storlek är det sannolikt att det inte finns någon.

De juridiska förutsättningarna för projektet kommer att undersökas närmare under hösten 2012.



## Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet

Enligt vår bedömning är de planerade åtgärderna inte av den omfattning att de kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel. Anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen beräknas att lämnas in under hösten 2012.

## Myndighetskontakter och juridisk process

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i pågående detaljprojektering där anmälan om vattenverksamhet ska göras till Länsstyrelsen i Stockholms län.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövard. För vissa delar av arbetet är det möjligt att sakkunnig konsult kommer att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår och åtgärden är beräknad till en kostnad av 200 000 kr. Detaljprojekteringen inkluderar anmälan om vattenverksamhet hos Länsstyrelsen. Kostnaden finansieras via Havs- och vattenmiljöanslaget.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Projektets praktiska genomförande beräknas kosta cirka 600 000 kr inklusive viss uppföljning av projektets resultat.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 7:1 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 7:1. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Evlingeträsk, Stockholms län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

Örnstedt, I. 2003. Sjöar, vattendrag och kustvatten i Värmdö kommun. Värmdö miljökontor.

## Muntliga referenser

Tobias Fränstam, Fiskeribiolog, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Pär Lindberg, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Stefan Linde, sportfiskare och uppvuxen i området.



## Objekt 8. Kyrksjön

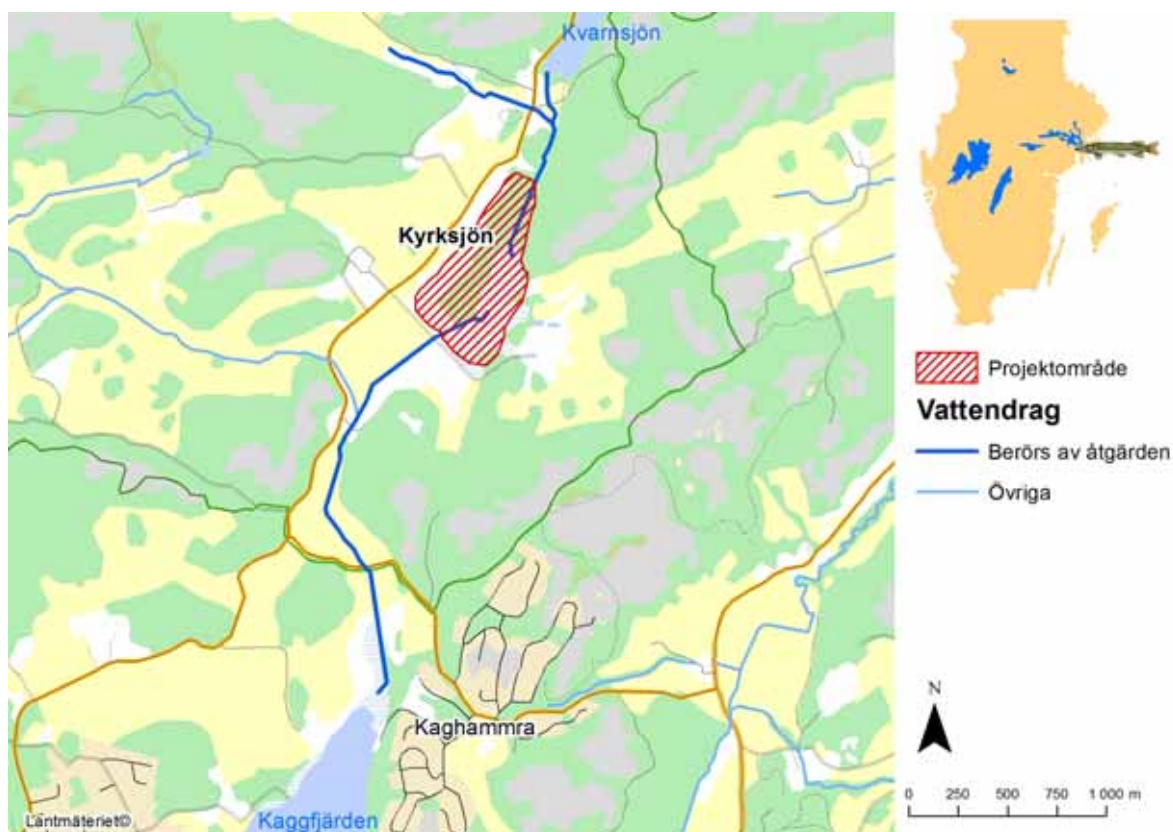
### Sammanfattning

Vattendragsnamn	Kyrksjön
Koordinat restaureringsobjekt	659382, 6558487 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	658742, 6556381 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Botkyrka
Län	Stockholms län
Avrinningsområdets storlek	5 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Ej klassad
Ekologisk status recipient	Otillfredsställande
Primär målart	Gädda, abborre, id
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	27 ha
Avstånd till Östersjön	2 km
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
Uppskattad totalkostnad	2 100 000 kr
Beviljad finansiering	600 000 kr finansierat via Havs- och vattenmiljöanslaget
Potentiell finansiering	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare positiva. Detaljprojektering och tillståndprocess pågår.



Figur 8:1. Endast en liten vattenspegel från tidigare restaureringsförsök återstår idag av den forna Kyrksjön. Stora delar av den skog som syns centralt i bilden kommer att avverkas för att restaureras till årligt översvämmade betesmarker.  
Foto: Micael Söderman.





Figur 8:2. Av den forna Kyrksjön finns idag endast en mindre vattenspegel vilken är resultatet av ett tidigare restaureringsförsök. Området är idag blött men under accelererande igenväxning vilket i kombination med avsaknad av naturliga vattenståndsvariationer den gör värdet som våtmark lågt. Projektområdet visas med rött raster.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Kyrksjön var före omfattande utdikningar i slutet 1800-talet en artrik sjö med betydande fiske. I dag kan området bäst beskrivas som en ekologiskt och hydrologiskt dåligt fungerande våtmark som till stora delar är igenvuxen med grenrör, tuvtåtel, kaveldun, vass, älggräs och olika starrarter med inslag av sumpartad skog. Den öppna vattenspegeln är näst intill obefintlig, cirka 0,3 ha, och de diken som funnits har sedimenterat igen och är mycket grunda. Den träkonstruktion som reglerat vattenståndet i utloppsdiket håller på att ruttna bort men utgör vandringshinder samtidigt som regleringen ej är fördelaktig för fisklek och fågelliv.

Allt eftersom Kyrksjön dikades ut har förutsättningarna förändrats och sjön har minskat i omfång. Enligt häradsekonomisk karta från år 1906 var Kyrksjön vid den tidpunkten 750 m lång och 160 m bred, och omfattade cirka 12 ha (figur 8:3). Sjön låg långt ner i det vattensystem som avvattnas ut i Kaggfjärden och Östersjön.



Figur 8:3. Häradsekonomisk karta från år 1906. Kyrksjön var vid den tidpunkten 750 meter lång, 160 meter bred och omfattade cirka 12 hektar.

Diskussioner om att restaurera Kyrksjön har funnits sedan 1970-talet. Då genomfördes en mindre restaurering som gav dagens vattenspiegel på 0,3 ha och den genomkorsande kanalen reglerades med en enkel damm vilket åter försumpade stora delar av den tidigare torrlagda forna sjöbotten (figur 8:4).

Markägarna och Botkyrka kommun har länge haft planer på att restaurera området till en mer funktionell våtmark och återskapa höga naturvärden. Genom kontakt med Sportfiskarna har frågan aktualiserats och under 2011 har en detaljerad projektplan för åtgärderna tagits fram med Sportfiskarna som huvudman.

Längre ner i systemet, strax före utloppet i Kaggfjärden, ligger Snäckstaviks gäddvåtmark, som Sportfiskarna restaurerade under 2010. Åtgärden har varit lyckad och förutom uppvandring och lyckad lek av gädda har bland annat id och havsöring konstaterats i vattensystemet.

Projektområdet är redan idag fuktigt, men de biologiska värdena är på grund av igenväxning och avsaknaden av naturliga vattenståndsvariationer små. Då vattnets uppehållstid i Kyrksjön är kort bedöms näringsretentionen idag vara låg. Projektområdet är idag inte tillgänglig för kustvandrande fisk.



Figur 8:4. Nuvarande damm för reglering av Kyrksjöns vattennivå uppfördes på 1970- talet och är idag i mycket dåligt skick. Bäver dämmer regelbundet utloppet och höjer då tillfälligt vattennivån uppströms. Foto: Micael Söderman

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Före utdikningarna, som startade i slutet 1800-talet, var Kyrksjön en artrik sjö med betydande fiske. Sannolikt vandrade flera arter så som gädda och abborre mellan Östersjön och Kyrksjön medan arter som ruda och sutare levde mer stationärt i sjön.

Det saknas direkta uppgifter om förekommande arter och ekonomisk betydelse i den forna Kyrksjön, men skrivningar i samband med att regleringsföretaget bildades visar att såväl ekonomiska som estetiska värden ställdes mot den nyvunna jordbruksmarken. Kyrkorådet i Grödinge församling skrev: ”Hela trakten kring Grödinge kyrka och prästgård finge sin prägel av den sankt liggande sjön i dalen nedanför den bebyggda marken, vilken sjö gav naturen en ofördärvad och omedelbar prägel och med sitt rika fågel-, fisk- och växtliv sätta en obetalbar ursprunglig stämpel på trakten kring Grödinge. Ett sådant område är väl värt att skyddas som naturpark, i synnerhet med hänsyn till läget ej långt från Stockholm”.

Arter som på senare år påträffats i vattensystemet är gädda, abborre, id, mört, ruda, sutare, ål, småspigg och storspigg. Under provfisken vid nedströms liggande Snäckstavik gäddvåtmark har även smolt av havsöring påträffats, vilket indikerar att arten leker i vattensystemet.



## Övriga kända naturvärden

Kyrksjöns blöta markförhållanden har medfört att området och de direkta omgivningarna har lämnats relativt ostörda under många år. I sumpskogen i norra delen av projektområdet finns värdefulla skogsområden med höga naturvärden. Skogsstyrelsen har fastställt två nyckelbiotoper i norra delen av Kyrksjön. Den ena är 4 ha och utgör framför allt rasbranten på den nordöstra sidan av dalgången, med värdefull kryptogamflora. Den andra är 0,4 ha i norra delen och utgörs av lövsumpskog.

### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Landskapet i Grödinge hade länge karaktär av skärgård och dalen var tidigare en havsvik som i takt med landhöjningen blivit bördig jordbruksmark. Berggrunden i området kring Kyrksjön består av gnejser och graniter. Jordlagren består av glacial lera, svallsand och gytta. Avrinningsområdet är beräknat till cirka 500 ha varav cirka 1/3 är jordbruksmark (2/3 åkermark, 1/3 betesmark) och övrig mark utgörs huvudsakligen av skogsmark.

Kyrksjöns vattensystem ligger inom ett område med lerhaltiga jordar och ett intensivt jordbruk. I rapporten "Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt" pekas regionen ut som prioriterad.

Med utgång från avrinningsområdets storlek har högvattenflödet (MHQ) vid Kyrksjön beräknats till 500 l/s och medelvattenflödet (MQ) till 30-50 l/s. Arealförlusterna från åkermarken har i rapport från WRS satts till 0,5 kg fosfor och 15 kg kväve per hektar och år. Mostvarande förlust från skogsmarken har antagits vara 0,04 kg fosfor och 1 kg kväve. Depositionen av kväve på sjöytan har antagits vara 3 kg/ha. Depositionen av fosfor är obetydlig. Sammantaget ger detta en årlig fosforbelastning på cirka 65 kg fosfor och cirka 2 ton kväve. Till detta kommer fosfor- och kväveutsläpp från enskilda avlopp i området som bidrar med en okänd mängd.

Kyrksjön har redan idag ett visst värde som näringsfälla och en viss retention sker även i den nedströms belägna Snäckstaviks våtmark om cirka 5 hektar. Mätningar utförda under 2011 har dock visat mycket höga halter av fosfor och kväve i vattensystemet (figur 8:7).

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Kyrksjön avvattnas av ett mindre vattendrag som efter ungefär 600 meter mynnar i den skyddade Kaggfjärden. Fjärden är tydligt påverkad av eutrofiering med kraftigt grumlat vatten och mäktiga vassbälten längs med grundare strandavsnitt. Kaggfjärden mynnar via Mörkarfjärden i Himmerfjärden och hela området har en tydlig karaktär av innerskärgård med grumligt och näringsrikt vatten.

Recipienten Kaggfjärden (SE590550-174540) är kraftigt övergödd med Otillfredställande ekologisk status. Den höga näringstillförseln gör att varken Kaggfjärden eller anslutande Himmerfjärden (SE590000-174400) bedöms kunna uppnå God ekologisk status fram till 2015.



## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sedan våren 2011 jobbar Sportfiskarna tillsammans med berörda markägare och Botkyrka kommun med att:

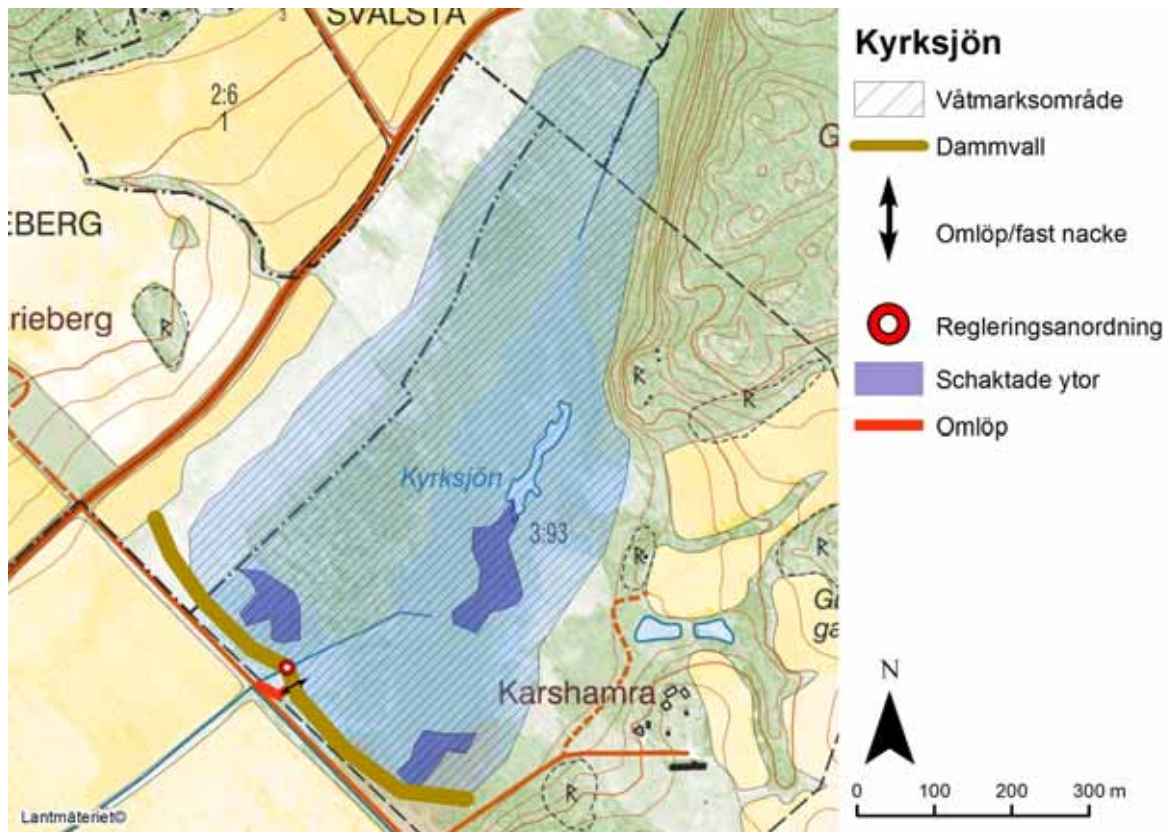
1. Återskapa förutsättningarna för en rik biologisk mångfald med omfattande reproduktion av kustvandrande fisk i Kyrksjön genom att höja vattennivån under våren och upprätta en ändamålsenlig skötselplan med syfte att återskapa öppna gräsytor och vattenspeglar.
2. Öka vattnets uppehållstid i Kyrksjön och därigenom skapa förutsättningar för en effektiv näringsretention med förbättrad vattenkvalitet i nedströms liggande vattenförekomster.

De vidsträckta vass- och kaveldunsbestånden kommer liksom stora delar av skogen att röjas och genom årligt upprepad vegetationsbekämpning med tiden ersättas av hävdade ytor med gräs och halvgräs. En detaljerad projektbeskrivning har tagits fram och prövning i mark och miljödomstolen pågår.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Utförliga beskrivningar av våtmarkens utformning och funktion presenteras i framarbetad projektering. Nedan samt i figur 8:5 redovisas projektets delar och förväntade funktioner översiktligt.

- Grävning av tre djupare områden i våtmarken med en total yta på cirka 1,5 ha.
- En dammvall om cirka 500 meter anläggs parallellt med vägen till Karshamra gård. Mellan vägen och vallen skapas ett väl tilltaget dike som säkerställer dräneringen av vägen. En del av detta dike kommer också att leda vatten från omlöpet (se nedan) till det befintliga diket.
- Våtmarkens reglering sker via en nivåbrunn (munk) som placeras i anslutning till nuvarande dikesfåra.
- Fiskväg i form av omlöp (figur 8:6) anläggs i dammvallen och ansluter dikesfåran direkt nedströms munken. Under våren kommer huvuddelen av våtmarkens avbördning att ske via omlöpet och möjliggöra fri fiskvandring in i våtmarken.
- Totalt kommer cirka 9 ha skog att avverkas. Annan skog, cirka 2,5 ha, ställs under vatten stora delar av året men avverkas inte. Vi förväntar oss att delar av skogen kommer att klara förändringen medan annan ger död ved till nytta för insekter och fåglar.



Figur 8:5. Kyrksjön kommer att restaureras genom en kombination av dämning, schaktning och vegetationsbekämpning. Konstruktionens viktigaste del är den dammvall som anläggs parallellt med vägen. Det markerade våtmarksområdet visar planerad maximal vattenspiegel under vårens högvatten.



Figur 8:6. Omlöp anlagt i dammvallen vid Sportfiskarnas våtmark i Snäckstavik nedströms Kyrksjön. Omlöpet tillåter fri passage för alla vattenlevande organismer under den period då våtmarken är fylld och lekvandrande gädda på över sju kilo har konstaterats simma upp i våtmarken. Foto: Nils Ljunggren

## Målarter

Restaureringen kommer att gynna samtliga fiskarter som förekommer i vattensystemet, både genom att stora lek- och uppväxtområden skapas i själva våtmarken och genom att bidra till ett jämnare flöde och bättre vattenkvalitet nedströms i vattensystemet. De betade områden som ställs under vatten på våren förväntas producera stora mängder gäddyngel som på försommaren söker sig nedströms i systemet för födosök i Kagghamrafjärden.

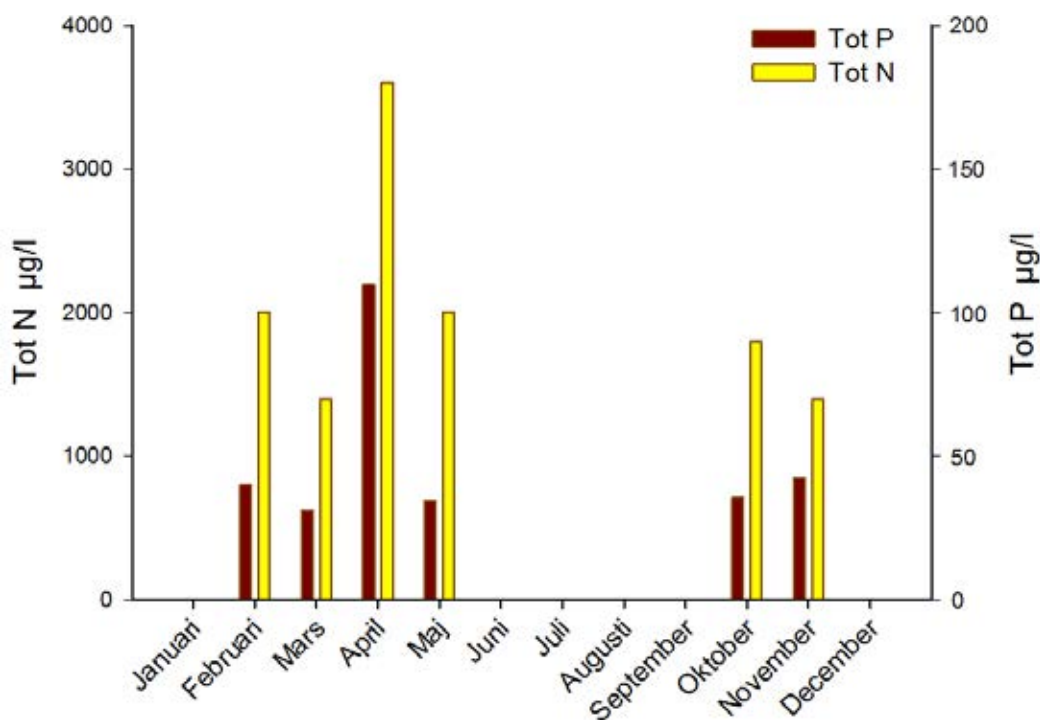
Restaureringen förväntas ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att Kyrksjön i framtiden återfår sitt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas vid högvatten uppgå till cirka 27 ha varav 10-15 ha förväntas utgöra optimala lekområden för gädda och resterande yta goda lekområden. Våtmarksytan tillgänglig för lekvandrande fisk är idag noll ha.

## Potential för näringsretention

Kyrksjön har sannolikt redan idag ett visst värde som näringsfälla och en viss retention sker även i den nedströms belägna Snäckstaviks våtmark om cirka 5 hektar. Provtagningar under 2011 i anslutning till Snäckstavik våtmark, belägen ungefär 1,5 km nedströms Kyrksjön, visar dock på mycket höga närsaltstransporter med uppmätta värden på 3600 µg/l för kväve respektive 220 µg/l för fosfor uppströms våtmarken (Figur 8:7). Då Snäckstavik våtmark ännu är nyetablerad har inga tillförlitliga värden över näringsretentionen kunnat sammanställas.



Figur 8:7. Uppmätta värden av fosfor (Tot P) och kväve (Tot N) nedströms Kyrksjön vid stickprover under 2011. För månader utan värden saknas provtagningsdata.

WRS har utifrån en genomsnittlig våtmarksyta på 25 ha uppskattat den årliga belastningen av fosfor och kväve till 3 kg respektive 80 kg per hektar våtmark och år. Det är en låg ytbelastning och den procentuella avskiljningen bör därför kunna ligga på närmare 50 % för fosfor och 30 % för kväve. Det innebär att drygt 30 kg fosfor och 600 kg kväve årligen avskiljs.

Vi redovisar i tabell 8:1 en modell för bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Kyrksjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Tabell 8:1. Bedömning av potential för näringsretention i Kyrksjön, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på provtagning i vattensystemet under 2011 samt beräkningar av WRS. Jämförelsevärden från Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	5		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	Ca 50 (Beräkning dom Snäckstavik)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	2033	Mycket hög halt	4
Tot-P (ug/l)	97,8	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	400	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	13	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 16</b>

## Konsekvensbeskrivning

Konsekvenserna av de planerade åtgärderna beskrivs utförligt i den miljökonsekvensbeskrivning som håller på att sammanställas. Stor hänsyn har under projekteringen tagits till omgivande infrastruktur och negativa effekter ska kunna undvikas.

Det bestånd av öring som konstaterats i vattensystemet finns i ett biflöde nedströms våtmarken och kommer inte att påverkas av åtgärderna. Förhoppningsvis kommer det jämnare vattenflöde som våtmarken medför att öka förutsättningarna för att öring ska spridas till fler delar av vattensystemet.

## Skötsel och regleringsregim

Skötselåtaganden kommer efter restaureringen att upprättas mellan Länsstyrelsen och markägarna. Sannolikt kommer även Botkyrka kommun att åta sig visst skötselansvar. Skötselplanen kommer att utarbetas ett par år efter att anläggningen tagits i drift när det framkommit hur den nya landskapsbilden ändrats, men sannolikt bestå av följande moment:



- Klippning av gräs på dammvallen. Gräsklippningen medför att eventuella sättningar syns tydligare, att grävande djur som sorkar trivs sämre och är även estetiskt positivt.
- Betesdrift efter nivå-sänkning under försommaren. Bildas stora tuvor i betet putsas det efter behov.
- Slåtter av grundområden i våtmarken för att motverka igenväxning med vassartad vegetation.

Amplituden i regleringen av Kyrksjöns vattenyta ökas med cirka 0,4 m jämfört med i dagsläget. Vattenståndet kommer att vara som högst under vårens gäddlek för att under sommaren sänkas av till något lägre än dagens nivå. Därigenom torrläggs stora ytor under växtperioden för bete och slåtter. Under höst och vinter kommer vattennivån att ligga på en nivå som till stora delar följer nederbörd och vattenföring.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt berörs fyra fastigheter av restaureringen varav två markägare äger huvuddelen av ytan.

En restaurering av Kyrksjön har under lång tid diskuterats mellan flera av de berörda markägarna och det råder samstämmighet kring projektets mål och syften. Berörda markägare har ställt sig positiva till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

### Befintliga vattendomar

Kyrksjön omfattas av Mariebergs torrlägningsföretag som påbörjades 1925 och besiktigades 1935. Torrlägningsföretaget är ännu giltigt och omfattar idag fastigheterna Marieberg 9:3, Snäckstavik 3:93, Snäckstavik 3:94 och Svalsta 2:1. Samtliga fastighetsägare är positivt inställda till att Kyrksjön restaureras och tillsammans med jurister anlitade av Sportfiskarna arbetar vi nu med att ta fram en bra lösning för framtiden. Antingen upplöser man hela dikningsföretaget eller också upplöser man den del av dikningsföretaget som ligger inom den planerade våtmarken.

Det saknas gällande domar för de åtgärder som tidigare utförts för att förbättra Kyrksjöns hydrologi

De juridiska förutsättningarna för upprättande av vattendom samt fullständigt eller delvis upplösande av markavvattningsföretaget måste sammantaget betraktas som mycket goda.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd från mark- och miljödomstolen enligt miljöbalkens 11 kapitel.

## Myndighetskontakter och juridisk process

Botkyrka kommun och Länsstyrelsen i Stockholms län är väl insatta och positivt inställda till projektet.

Processen för ansökan om dom från mark- och miljödomstolen har inletts. Domen förväntas under första halvåret 2013. Förändring av regleringsföretaget kommer att ske parallellt med denna process.

### Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövard. Vissa delar av arbetet utförs av sakkunnig konsult.

### Kostnadsuppskattning och finansiering

#### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår och är beräknad till en kostnad av cirka 550 000 kronor exklusive moms motsvarande 600 000 kronor inklusive moms. Detaljprojekteringen inkluderar tillståndsprövning i domstol. Kostnaden finansieras av Havs- och vattenmiljöanslaget.

#### Moment 2. Genomförande av restaurering

Cirka 1,5 miljoner kr enligt beräkningar av konsultföretaget WRS. Innan tillstånd och fullständiga villkor erhållits från mark- och miljödomstolen ska kostnaderna dock endast ses som indikationer på kostnadsnivån.

Total kostnad för projektet är alltså beräknad till 2,1 mkr, varav 600 000 kr i dagsläget är finansierade.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 8:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna blir klar.

Tabell 8:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Kyrksjön, Stockholms län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering	■	■						
Detaljprojektering		■	■	■				
Samråd		■	■	■				
Ansökan/Anmälan				■	■			
Anläggning						■	■	■

## Referenser

WRS 2012. Restaurering av Kyrksjön i Grödinge, Botkyrka kommun. Rapport framtagen på uppdrag av Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund. WRS i Uppsala AB 2012.

Vattenmyndigheten Södra Östersjön 2009. *Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt*. Slutrapport april 2009.

# Introduktion objekt i Kilaån (objekt 9-11)

## Inledning

Kilaån, med källflöden i Kolmårdens skogar, rinner centralt belägen i Kiladalen för att så småningom mynna i Östersjön nära Nyköpings centralort. Längs med den tre mil långa huvudfårans flacka lopp genom dalen tillkommer ett stort antal tillflöden av olika karaktär med allt från åar och bäckar till mindre och större diken.



Den vackra Kiladalen löper nära tre mil genom ett utpräglat jordbrukslandskap omgivet av Kolmårdens skogar i söder och ett det sörmländska kulturlandskapet i norr. På bilden syns naturreservatet Lindbacke nära Kilaåns mynning vid Nyköping och nedanför breder de flacka markerna vid den forna våtmarken Svanviken ut sig. Kilaåns rätade fåra syns centralt i dalgången. Föreskrifter kopplade till Svanvikens naturreservat gör att området trots dikningarna inte i dagsläget är aktuellt för någon hydrologisk restaurering. Foto: Nils Ljunggren

Inom ramen för rovfiskprojekten påbörjade Sportfiskarna under 2011 ett nära samarbete med Länsstyrelsen i Södermanlands län kring åtgärder i anslutning till Kilaån. Länsstyrelsen har sedan 2009 arbetat brett i Kiladalen, för att tillsammans med markägarna, få till stånd åtgärder för ökad biologisk mångfald och minskad transport av närsalter från Kiladalens jordbruksmark. Inom Kilaåprojektet har tidigare bland annat utförts åtgärder att gynna öring, flodnejonöga och tjockskalig målarmussla.





Genom att återföra sten och grus till åfåran har Länsstyrelsen inom kilaåprojektet försökt att återställa de biologiska värdena i delar av den hårt ränsade åfåran. Foto: Nils Ljunggren



Elever från Nyköpings Gymnasieskola hjälpte under sommaren 2010 Länsstyrelsen med att restaurera en hårt ränsad sträcka av Kilaån i höjd med Stora lida. De tjockskaliga målarmusslor som finns på platsen samlades in för att inte skadas vid arbetet och återfördes sedan till åfåran efter att sten och grus lagts ut. Foto: Nils Ljunggren



Utdikningar har medfört att både periodvis översvämmade och permanent blöta områden i den flacka Kiladalen torrlagts. Tydligast är skillnaden i anslutning till de tre grunda sjöarna Svanviken, Erkan och Hannsjön. När Kilaåprojektet påbörjades var ambitionen att genom att återskapa de naturliga trösklar som togs bort vid utdikningen höja sjöarnas lågvattennivå. På grund av ett antal juridiska aspekter har dessa planer dock inte kunnat förverkligas.

Inom projektet har restaurering av våtmarker på de tre lokalerna Stora Lida (objekt 9), Hannsjön (objekt 10) och Erkan (objekt 119) projekterats under 2011 och 2012. Projekteringarna har finansierats av Länsstyrelsen i Södermanlands län och utförts av Håkan Björklund på Ekologgruppen i Landskrona AB i samarbete med Sportfiskarna och berörda markägare. Våtmarkerna vid Stora Lida och Hannsjön har genomgått anmälan om vattenverksamhet utan anmärkningar och är därmed även ur juridisk aspekt klara för genomförande. Medfinansiering för åtgärderna har i varierande omfattning erhållits från landsbygdsprogrammet, men ytterligare finansiering krävs för att åtgärderna ska kunna fullföljas.

### **Biologisk beskrivning av vattensystemet**

Trots stor fysisk och hydrologisk påverkan så hyser Kilaåns avrinningsområde stora naturvärden, ur både regionalt och nationellt perspektiv. I stort sett hela ån från mynningen upp till källflödena utgör Natura 2000-område och i anslutning till biflöden finns flera naturreservat. Ån är det artrikaste vattendraget i Södermanland beträffande stora sötvattensmusslor, med flera mycket sällsynta och ovanliga arter. Bland annat finns ett stort bestånd av den starkt hotade (EN) arten tjockskalig målarmussla. De skiftande miljöerna ger förutsättning för ett stort antal fiskarter och i de övre delarna av vattensystemet finns viktiga lek- och uppväxtområden för havsöring och flodnejonöga.



Högt upp i Kilaåns vattensystem finns fina strömvatten med viktiga lek- och uppväxtområden för bland annat havsöring och flodnejonöga. Foto: Nils Ljunggren

Naturvårdsverket och Länsstyrelsen har utifrån de höga naturvärdena identifierat Kilaåns vattensystem som särskilt värdefullt ur ett nationellt perspektiv, vilket innebär att ån prioriteras inom arbetet med skydd och restaurering enligt miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag.

Vattenområdet utanför Kilaåns mynning i Stadsfjärden vid Nyköping är sedan länge känt för sitt sportfiske efter grov gädda. Stor gädda har vid flera tillfällen fångats även långt upp i Kilaån. För att utreda i vilken omfattning lek från havsvandrande gädda sker så genomförde Sportfiskarna under våren inventeringar i anslutning till Hannsjön. Vid provfisket konstaterades förekomst av stor gädda (figur 10:5) som med stor sannolikhet vandrat upp i ån från havet för lek. Stora mängder gäddlarver observerades senare under våren i området, men den snabba upptorkningen av de tidigare lekområdena medförde att merparten av leken spolierades när gäddungarna inte hann följa med det sjunkande vattnet ut i åfåran (figur 10:4). Sannolikt är det så att Kilaån hyser ett storvuxet bestånd av havsvandrande gädda, men att populationen idag begränsas av de kraftigt påverkade lekmiljöerna.

### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Kilaåns totala avrinningsområde uppgår till 432 km<sup>2</sup> varav 21,4 % är jordbruksmark och 71 % jordbruksmark. Innan de två källflödena Vretaån och Bålsjöån flyter samman till Kilaåns huvudfåra cirka tre mil uppströms mynningen domineras avrinningsområdet helt av skogsmark med en till stora delar opåverkad karaktär. Vandringshinder i form av ett minikraftverk medför dock att bara den ena av de två källflödena är tillgänglig för vandrande fisk. Kilaåns huvudfåra och många av dess biflöden rinner till sin helhet genom ett flackt jordbrukslandskap och det i skogslandskapet humösa men vanligen klara vattnet blir allt grumligare ju längre ner mot havet man kommer.



Kilaåns huvudfåra och omgivande låglänt mark har påverkats kraftigt av rensning och rätning. Längs stora delar rinner ån som ett rakt dike. Fotot visar ån i höjd med erkan (objekt 11) där omgivande våtmarker torrlades i samband med dikningar på 1920-talet. Vattnet i ån är vanligtvis starkt grumlat av partiklar från omgivande jordbruksmark. Foto: Micael Söderman

Kilaån har under de senaste hundra åren varit föremål för omfattande utdikningar och effektiviseringar av jordbruket. Efter en genomgripande rätning och fördjupning av ån på 1920-talet har stora och små underhållsdikningar genomförts vid ett flertal tillfällen. Senast i slutet på 1980-talet då huvudfåran i sin helhet rensades. Till den stora inverkan på hydrologin som utdikningarna medfört, tillkommer stora och snabba fluktuationer i vattenföring och vattennivå orsakade av korttidsreglering vid ett kraftverk högre upp i vattensystemet.

Kiladalen domineras av produktiv åkermark med finkorniga jordarter. Läckaget av partiklar och närsalter ut i ån för vidare transport ut till Östersjön är omfattande och Kilaåns avrinningsområde pekas i rapporten *Områden och källor som göder havet mest inom Norra Östersjöns vattendistrikt* ut som en av de största källorna med en andel av 2 % av både kväve och fosfor för den totala belastningen av Norra Östersjöns vattendistrikt. Som en jämförelse så bidrar Norrströms avrinningsområde med sin yta av 22 600 km<sup>2</sup> (ca 50 ggr Kilaån) med 40 % av den totala fosfor- respektive 50 % av kvävebelastningen. Kilaån tillhör därmed de absoluta värstingarna inom vattendistriktet vad gäller areaspecifik avrinning av såväl kväve som fosfor. Kilaåns näringsrika vatten är en starkt bidragande orsak till den dåliga vattenkvaliteten i vattenförekomsterna Stadsfjärden (SE584434-170260) och Mellanfjärden (SE584435-170450) där den ekologiska statusen klassats som dålig, den lägsta klassen inom vattenförvaltningen.

## Referenser

Länsstyrelsen i Södermanlands län 2007. Bevarandeplan för Natura 2000-område Kilaån SE0220304, Nyköpings kommun. Dnr. 511-11331-2005

Länsstyrelsen i Västmanlands län 2009. Områden och källor som göder havet mest inom Norra Östersjöns vattendistrikt.

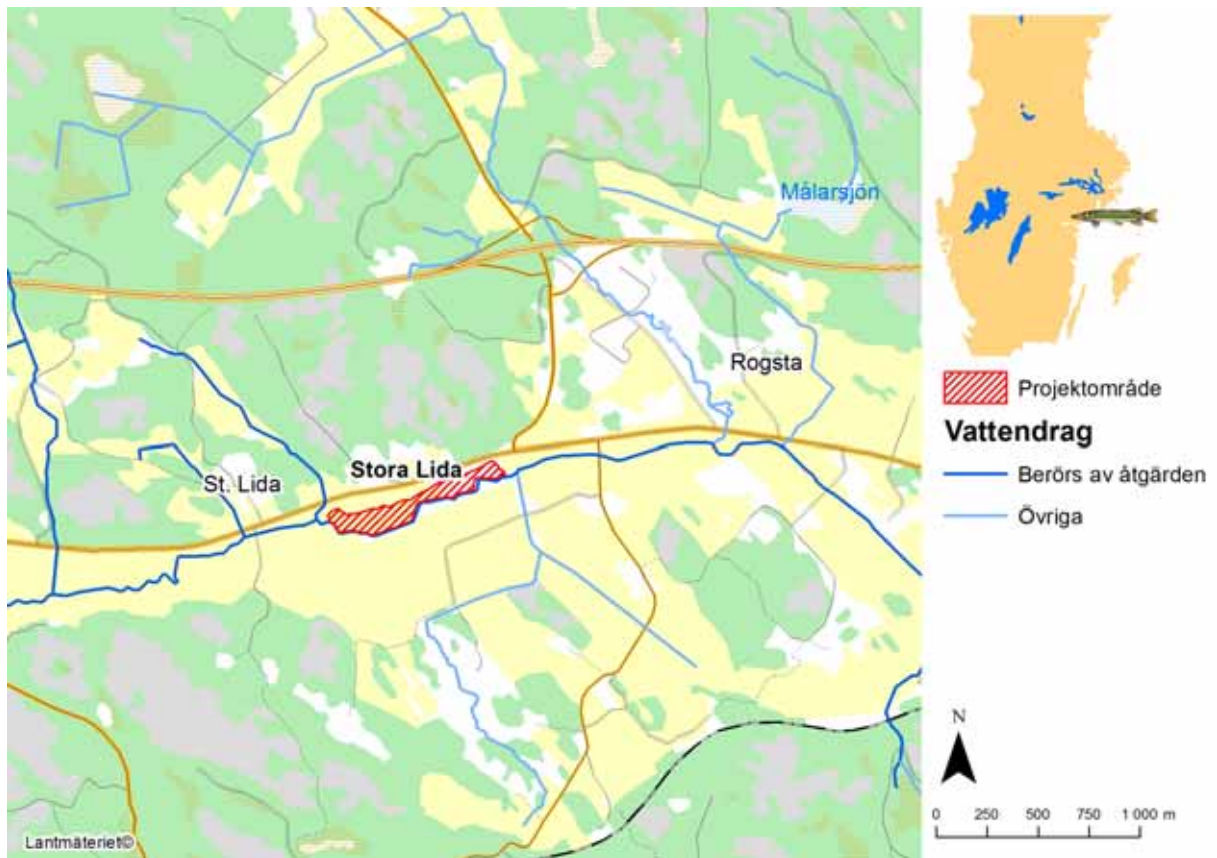
## Muntliga referenser

Ursula Zinko, Länsstyrelsen i Södermanlands län





## Objekt 9. Stora Lida



Figur 9:1. Kartan visar projektområdet för de planerade våtmarkerna i höjd med Stora lida vid Kilaån.



Figur 9:2. Foto över de västra delarna av projektområdet. Kilaåns rätade fåra löper i höjd med träden centralt i bilden.  
Foto: Ursula Zinko, Länsstyrelsen i Södermanlands län

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Kilaån
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	592655, 6512715 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	616692, 6513231 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Nyköping
<b>Län</b>	Södermanlands län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	235 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Måttlig
<b>Ekologisk status recipient</b>	Dålig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	6,6 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	25 km
<b>Potential för näringsretention</b>	God potential
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Anmälan om vattenverksamhet godkänd
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	1 415 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	524 350 kr har beviljats från landsbygdsprogrammet och 90 000 kr från Havs- och vattenmiljöanslaget.
<b>Potentiell finansiering</b>	Ansökan om ytterligare finansiering via landsbygdsprogrammet har lämnats till Länsstyrelsen
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiv. Detaljprojektering klar.

## Inledning och nulägesbeskrivning

De flacka markerna vid Stora Lida var liksom stora delar av Kiladalens låglänta områden ursprungligen regelbundet översvämmade i samband med högflöden i ån. Det näringsrika vattnet gödde markerna som framförallt användes till slätter och bete under sommarens lågvatten.

Den omfattande dikningen av Kilaån under 1920-talet medförde att stora ytor torkade upp och blev tillgängliga för rationellt jordbruk. Så var fallet även vid Stora lida, men marken har med åren sjunkit ihop och successivt åter blivit allt blötare. Sedan några år finns här ett område på cirka 4 hektar som inte längre går att bruka på ett rationellt sätt och där naturen långsamt börjat återta det den förlorat. Fortfarande innebär dock Kilaåns reglerade vattenföring och de gamla vallarna av rensmassor som ligger längs med ån att områdets funktion som våtmark är mycket bristfällig. Avsaknaden av kontakt med åfåran gör att näringsretentionen är låg. Fisk och andra vattenlevande organismer når inte området. Vattennivån sjunker dessutom ofta undan allt för snabbt på våren för att skapa goda förutsättningar för uppväxande fiskyngel.

Området används idag för bete och torra år för vallodling. Marken längst i öster ligger sedan flera år i träda och kommer att växa igen om inte bete återinförs.

De två berörda markägarna har under flera år funderat på att skapa en mer funktionell våtmark på platsen. Frågan aktualiserades i och med Länsstyrelsens projekt i Kiladalen och i samarbete med Sportfiskarna och konsulter från Ekologgruppen i Landskrona finns nu

konkreta planer på hur våtmarken kan restaureras. Med en fullständig finansiering kan åtgärderna påbörjas redan under sommaren 2013.

Projektet är separerat i två delar med ett delprojekt på vardera av de två berörda fastigheterna. I den västra delvåtmarken är markägarna själv drivande och huvudman för projektet medan Sportfiskarna driver genomförandet av våtmarken i öster.



Figur 9:3. Bilden visar delar av projektområdet efter sjunkande högvatten i oktober 2012. Vatten har blivit stående innanför den vall av rensmassor som löper längs med Kilaån. Foto: Nils Ljunggren

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Strandmaderna vid Stora Lida bör före utdikningarna ha varit ett viktigt lekområde för vårlekande fiskarter från Östersjön. Gädda och braxen är arter som har observerats i andra delar av Kilaån med liknande hydrologi och förmodligen har arterna tidigare haft stora bestånd med lek i alla de områden där Kilaån svämmat över vid högvatten.

Området är idag inte tillgängligt för fisk. Flera arter, som id, gädda och abborre leker dock i ån ett antal kilometer uppströms Stora Lida. Vid elfisken i huvudfåran strax uppströms lokalen under hösten 2010 och 2012 påträffades gädda, abborre, mört, stensimpa, id och lake.



## Övriga kända naturvärden

Kilaåns naturvärden beskrivs utförligt i det övergripande stycket om Kilaån. Objektet ligger högt upp i huvudfåran vid gränsen mellan Kilaåns rätade och utdikade delar och den mer naturliga åfåran uppströms. Ett par hundra meter uppströms lokalen finns en skuggande kantzon av al. Här har även en viss föryngring av tjockskalig målarmussla konstaterats.

## Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Kilaåns avrinningsområde beskrivs utförligt i den övergripande objektbeskrivningen.

Stora Lida är beläget centralt i avrinningsområdet uppströms stora delar av Kiladalens jordbruksmarker. Den totala andelen jordbruksmark i avrinningsområdet uppströms uppgår till cirka 7 %. Ån är i höjd med Stora Lida till stora delar rätad och fördjupad. Rensmassor ligger i strängar längs med åns stränder och förhindrar därmed att vattnet vid högvatten flyter ut över den forna våtmarken. Strax uppströms projektområdet får ån en mer naturlig karaktär och trots påverkan från tidigare rensningsarbeten har ån ett mer meandrande lopp kantad av skuggande alar.

Trots att stora delar av avrinningsområdet uppströms är relativt opåverkat med stort inslag av skogsmark medför ett antal kraftigt påverkade biflöden att partikelhalten är hög i samband med regn och vid höga flöden.

## Mynningsområde och angränsande kustavsnitt

Se övergripande beskrivning av Kilaån (sid 116 i denna rapport).

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

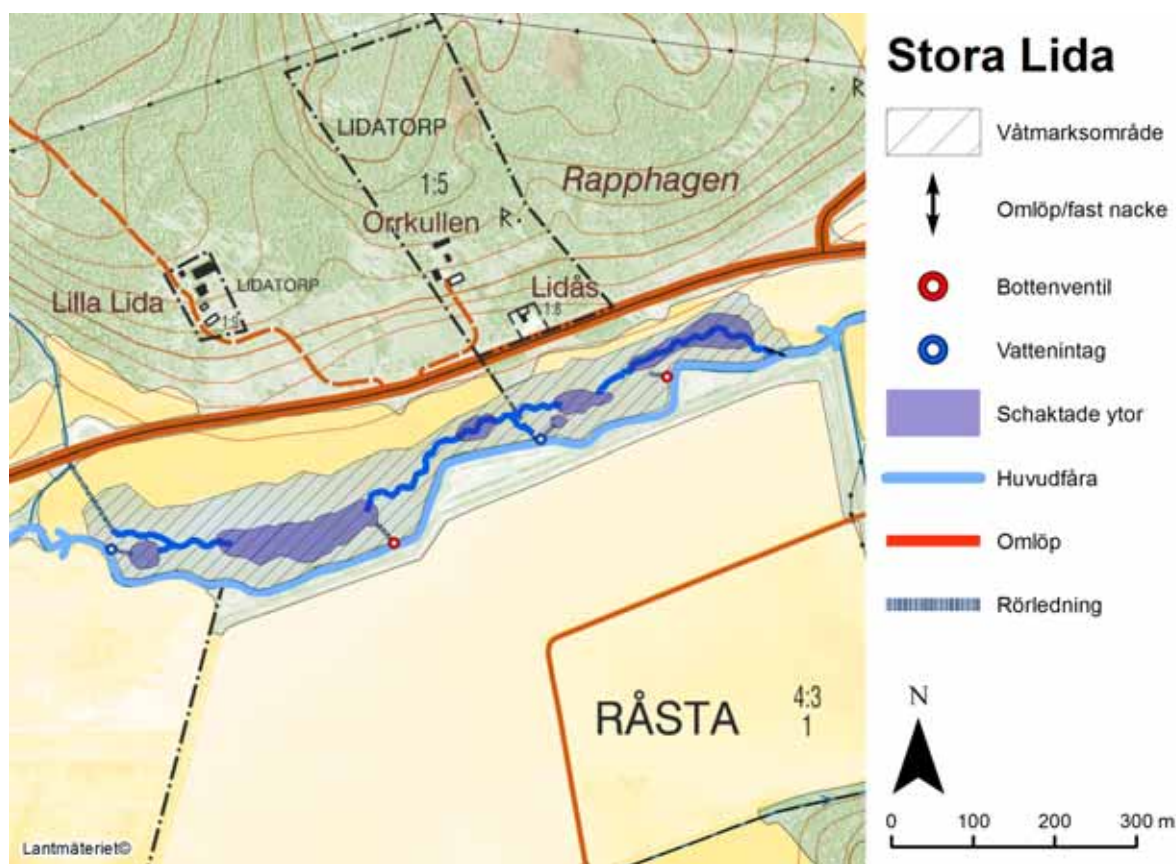
Åtgärden syftar i grunden till att leda vatten från Kilaåns huvudfåra samt från ett närliggande dike in i projektområdet. För att hålla kvar vattnet inom området kommer ett system av grunda kanaler och dammar att grävas ur. Vid höga flöden kommer det att stå vatten över större delen av projektområdet, medan det under låga flöden främst kommer att vara vatten i de grunda dammarna och i diket och dess närhet. Utformningen av dammar och våtmark medför att så länge det rinner till vatten i någorlunda mängd från diket så kommer det att vara ett flöde från väster genom hela våtmarken. Detta är viktigt eftersom flertalet gäddyngel ska hitta ut från våtmarken när de vandrar ut i Kilaån under senvåren.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Våtmarken är uppdelad i två delar, en i väster och en nedströms i öster. Den västra våtmarken är inte beroende av den i öster medan den östra vid låga flöden i Kilaån får sitt vatten via den västra våtmarken.

Våtmarksområdet skapas genom en kombination av dämning och grund schaktning. Vid höga flöden i Kilaån leds vatten in via inlopp försedda med nivåbrunnar direkt från ån. Nivåbrunnarna tillser att vatten inte rinner tillbaka ut i ån när vattennivån där sjunker. Vattnet hålls även kvar inom området genom att de vallar av rensmassor som ligger längs med starandkanten förstärks och tätas. Vid högflödessituationer kommer därför hela det markerade våtmarksområdet att stå under vatten. Massor läggs även norr om våtmarken vilket höjer marknivån där och avgränsar marken mot våtmarksområdet i söder.

Vatten tillförs även våtmarken genom att ett öppet dike i väster leds in i området. Diket tillåts sedan genom grävning av en grund åfåra meandra genom hela våtmarken och dess grunda dammar för att mynna i Kilaån vid utloppet för den östra delvåtmarken. Vid låga flöden i Kilaån kommer diket att stå för merparten av våtmarkens vattenförsörjning. Vattnet kommer då långsamt att sjunka ner till nivån för de grävda dammarna. Under torra sommarförhållanden kommer endast mindre delar av de grävda dammarna att hålla vatten medan resten av området torrläggs.



Figur 9:4. Bilden visar utformningen av våtmarken vid stora lida.

## Målarter

Projektet förväntas framförallt gynna gädda, men även id, lake och braxen bör kunna nyttja området för lek.

Restaureringen förväntas även ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att våtmarken och strandängen i framtiden får ett högt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

### Våtmarksyta efter åtgärd

Våtmarksarealen tillgänglig för kustvandrande fisk är idag noll ha. Projektområdet är redan idag fuktigt, men de biologiska värdena är på grund av den snabba upptorkningen på våren låga.

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 6,6 hektar varav 4 hektar i väster och 2,6 hektar i öster.

### Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 9:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Stora Lida, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Ju högre närsaltsbelastning, desto större potential för näringsretention bedöms våtmarken ha.

Kilaån vid Stora Lida är tydligt påverkad av omgivande jordbruksmark med ett ofta grumligt vatten. Vid beräkningarna av objektets potential för näringsretention har vi utgått från en punkt i avrinningsområdet strax nedströms Stora Lida omfattande drygt 50 % av Kilaåns totala avrinningsområde på 432 km<sup>2</sup> (tabell 9:1).

Tabell 9:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	235		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	1734 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1035	Höga halter	3
Tot-P (ug/l)	40,5	Näringsrikt	4
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	234,6	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	9,4	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>13</b>

### Konsekvensbeskrivning

Genom de schaktarbeten som utförs blottläggs en del jordtytor i samband med anläggningsarbetet. För att förhindra grumling kommer arbetet att utföras vid lågvatten. På de blottlagda ytorna kommer ny grässvål att sås in direkt efter att grävningen avslutats. Vid plötsligt oförutsett högvatten under arbetet kan dock en viss grumling av vattnet ske.

Utöver eventuell grumling vid genomförandet förväntas åtgärderna endast ha positiva effekter för miljön och för den biologiska mångfalden.

## **Skötsel och regleringsregim**

Våtmarken kommer att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av till stora delar torrlagd betesmark under sommaren där små vattenspeglar endast återstår centralt i de grävda dammarna.

Hela området kommer att hållas öppet genom bete med nötboskap i kombination med betesputs. Våtmarkerna kommer att skötas av berörda markägare inom skötselavtal som upprättas med Länsstyrelsen.

## **Juridiska förutsättningar**

### **Markägare och juridiskt ansvar**

De två delprojekten berör två fastigheter med separata markägare. Markägarna är mycket positiva till projektet.

### **Befintliga vattendomar**

Det regleringsföretag som finns för Kilaåns huvudfåra påverkas inte av åtgärderna men har informerats om och tillstyrkt projektet i samband med genomgången anmälan om vattenverksamhet.

### **Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?**

De planerade åtgärderna är inte av den omfattning att de kräver tillstånd från Mark- och miljödomstolen.

### **Myndighetskontakter och juridisk process**

Anmälan om vattenverksamhet till Länsstyrelsen gjordes utan anmärkning under sommaren 2012.

## **Projektorganisation**

Markägarna är själva huvudmän för den västra av de två delvåtmarkerna och kommer att genomföra anläggningen i egen regi.

För den östra delvåtmarken är Sportfiskarna huvudman. Liksom för västra delvåtmarken kommer dock markägarna att stå som ägare till de vattenläggningar som uppkommer inom projektet samt sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll av den östra våtmarken.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter. För vissa delar av anläggningsarbetet, till exempel arbetsledning, är det möjligt att en sakkunnig konsult kommer att upphandlas.



## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering inklusive anmälan om vattenverksamhet har utförts under 2012 till en total kostnad av cirka 90 000 kronor. Arbetet har utförts av Länsstyrelsen i Södermanlands län i samarbete med Ekologgruppen i Landskrona AB och Sportfiskarna. Arbetet har bekostats av Länsstyrelsen genom medel från Havs- och vattenmiljöanslaget.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Projektets praktiska genomförande beräknas totalt kosta cirka 1 325 000 kronor fördelat på 700 000 kr för det västra delprojektet och 625 000 kr för det östra delprojektet.

För den västra våtmarken har bidrag med 524 350 kr beviljats från landsbygdsprogrammet.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 9:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 9:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Stora Lida. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

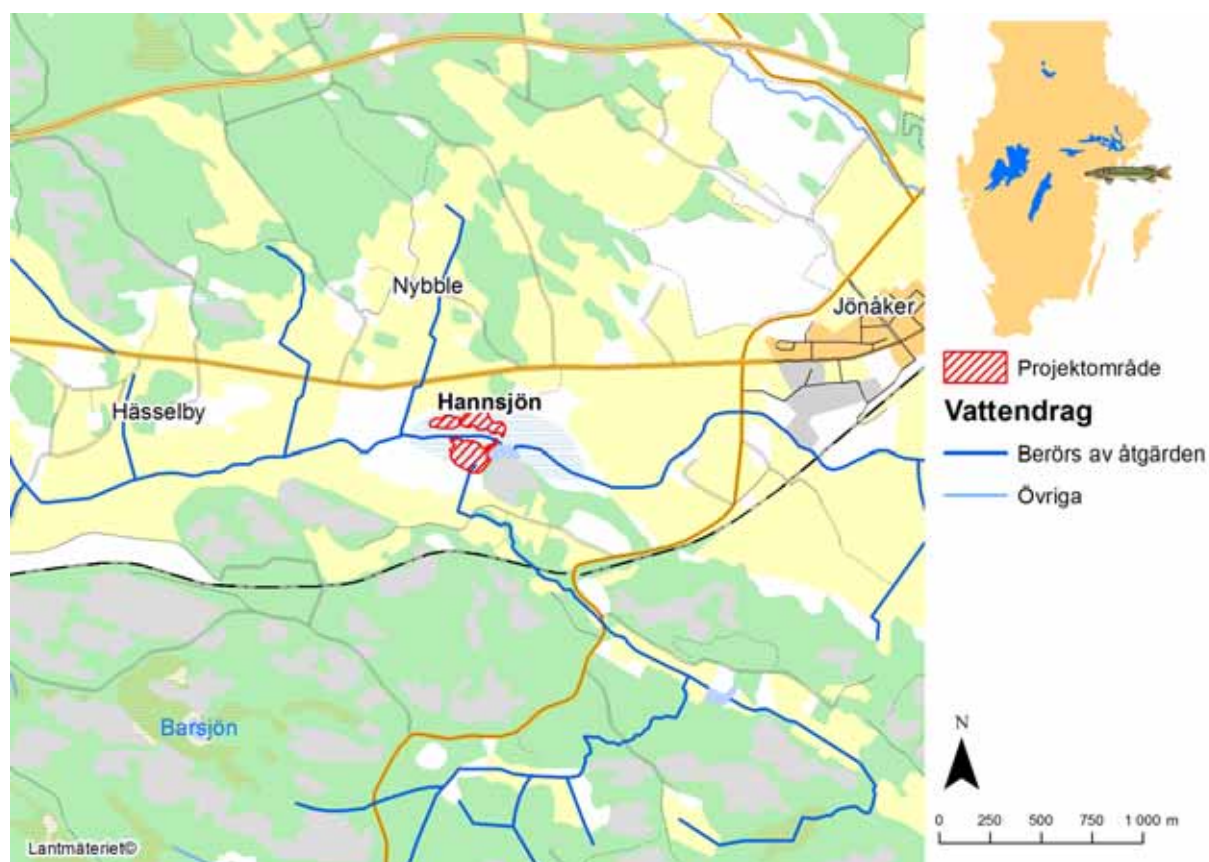
## Referenser

Ekologgruppen 2012. Projektering av våtmarker vid Stora Lida.

### Muntliga referenser

Helena Herngren, Länsstyrelsen i Södermanlands län

## Objekt 10. Hannsjön



Figur 10:1: Kartan visar projektområdet vid Hannsjön vid Kilaån strax uppströms Jönåger i Nyköpings kommun.

### Inledning och nulägesbeskrivning

Hanssjön var före dikningarna den största av de ursprungliga tre sjöarna i Kilaåns dalgång. Häradsekonomiska kartan från förra sekelskiftet visar Hannsjön som en cirka 15 hektar stor hölja i Kilaåns huvudfåra omgiven av vidsträckta sankta slätter- och betesmarker. Sannolikt stod över 75 hektar mark under vatten i samband med högre vattenflöden i ån. Innan utdikningarna var området förmodligen optimala lek- och uppväxtområden för gädda. Det hade sannolikt i övrigt mycket höga värden som näringsfälla samt biologisk mångfald i form av fåglar och groddjur.

När Kilaån dikades ur på 1920-talet ändrades Hannsjöns hydrologi drastiskt. Större delen av de områden som tidigare var sankta slätterängar torkade upp så mycket att de kunde tas i anspråk för rationellt jordbruk och merparten av den permanenta vattenspegeln torrlades och övergick i friska, men vanligtvis torra, betesmarker. Till skillnad från andra delar av ån var dock Hannsjön så pass stor och sank att man inte lyckades gräva igenom hela sjön. En liten permanent vattenspegel på 0,5 hektar finns därför kvar än idag.

Hanssjön svämmar även idag regelbundet över vid höga flöden i Kilaån. Då blir de vidsträckta strandängarna mycket fina lekområden för gädda. Utdikningarna gör dock att

vattnet snabbt drar sig tillbaka igen och den slutgiltiga lekframgången är därför helt beroende av riklig nederbörd och konstant högvatten långt in på våren. Situationen förvärras av att flödet i ån ofta halveras över en natt i samband med att ett uppströms beläget kraftverk stryker flödet i månadsskiftet april-maj. Sannolikt så lockas idag många gäddor att leka högt upp på strandängarna där förutsättningarna under leken är mycket fina. Då vattnet sedan snabbt rinner undan så medför det att stora delar av leken spolieras under normala år (figur 10:2-4).

Länsstyrelsen i Södermanlands län, Ekologgruppen i Landskrona AB och berörda markägare har i samråd med Sportfiskarna under 2012 tagit fram planer för hur delar av våtmarksområdena vid Hannsjön kan återskapas. Bedömningen är att restaureringen kommer att återskapa stora delar av de naturvärden som gått förlorade, samt bidra till att minska transporten av närsalter i Kilaåns huvudfåra och i de större diken som mynnar i Kilaån vid Hannsjön.

## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Kilaån
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	597674, 6512476 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	616692, 6513231 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Nyköping
<b>Län</b>	Södermanlands län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	285 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Måttlig
<b>Ekologisk status recipient</b>	Dålig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fiskelek</b>	8 ha
<b>Våtmarksyta för fiskelek efter åtgärd</b>	13 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	20 km
<b>Potential för näringsretention</b>	God
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Anmälan om vattenverksamhet klar
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	1 875 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	1 150 000 kr via Landsbygdsprogrammet och Havsmiljöanslaget
<b>Potentiell finansiering</b>	Ytterligare finansieringsplaner saknas i dagsläget
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiva. Detaljprojektering och tillståndprocess klar.





Figur 10:2. Hannsjön vid maximal vårflood den 18 april 2012. På bägge sidor av ån finns perfekta lekområden för gädda och lekmogna gäddor observerades i området. Foto: Nils Ljunggren.



Figur 10:3. 6 maj har de tidigare lekområdena till stor del torrlagts. Kontakten mellan kvarvarande vattenspegel och Kilaån bryts av de vallar som finns kvar från att området dikades. Foto: Nils Ljunggren



Figur 10:4. Samma område i mitten av maj. Trots omfattande gäddlek under våren 2012 var antalet producerade gäddungar från Hannsjön sannolikt få. Området där gädda lekt tidigare på våren var nu i det närmaste torrlagt med stora mängder döende gäddlarver i kvarvarande vattenpölar. Foto: Nils Ljunggren



## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Före utdikningarna var sannolikt Hannsjön, liksom nedströms belägna Erkan, ett viktigt lekområde för vårlekande fiskarter från Östersjön. Gädda, braxen och id är arter som har observerats i andra delar av Kilaån med liknande hydrologi och förmodligen har arterna tidigare haft stora bestånd med lek i Kilaåns översvämmade delar.

Hanssjöns permanenta vattenspiegel är ett populärt fiskevatten där det enligt markägarna årligen fångas framförallt gädda, abborre och id. Det har genom åren dokumenterats ett antal gäddor med anmärkningsvärd storlek för ett så litet vatten. Spekulationer om att havslevande gädda om våren vandrar de två milen upp från Stadsfjärden för lek kunde bekräftas vid provfiske våren 2012 (figur 10:5). Vid elfiske 2012 i Kilaåns åfåra strax uppströms Hannsjön fångades lake, stensimpa, abborre, nejonöga, mört, gädda och gärs.



Figur 10:5. Lekmogen hongädda på cirka 12 kg fångad i april 2012 vid provfiske i Hannsjön. Färgen och storleken tyder på att fisken är havsvandrande och vandrat upp för lek, vilket ger en indikation på att projektet har goda förutsättningar till att lyckas. Fisken återutsattes i oskadat skick. Foto: Tobias Fränstam

## Övriga kända naturvärden

Under maj och juni 2012 har revirkartering av Hannsjöns fåglar ägt rum. I området och dess kantzoner har 20 arter noterats som revirhävande. Av dessa 20 arter är fem rödlistade, vaktel, nattskärna, sånglärka, sydlig gulärka och gräshoppsångare.

Området hyser även en stor artrikedom av rastande fåglar som utnyttjar de översvämmade områdena och betesmarkerna. Liksom för fisken så är flera av de arter som observerats i området till stor del beroende av de årliga översvämningarna. År med liten eller kortvarig vårfloed uteblir därför många arter från området och antalet häckande individer minskar.

Se även övergripande beskrivning av Kilaåns naturvärden.

## Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Kilaåns avrinningsområde beskrivs utförligt i den övergripande objektbeskrivningen. Ån är i höjd med Hannsjön i sin helhet rätad och fördjupad. Rensmassor ligger i strängar längs med åns stränder men eftersom de centrala delarna av Hannsjön inte har dikats så kan vatten vid högvatten lätt brädda ut över området. Det sker vanligen flera gånger om året. Hannsjön ligger i anslutning till de intensivast brukade delarna av Kiladalen. I samband med nederbörd sker en kraftig grumlig av både ån och tillrinnande diken.

## Mynningsområde och angränsande kustavsnitt

Se övergripande beskrivning av Kilaån (sidan 116 i rapporten).

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Kilaåns regleringsföretag omöjliggör restaureringsåtgärder som ändrar vattnets flöde i åns huvudfåra. Den ursprungliga planen att återskapa Hannsjöns översvämningområden genom dämning i huvudfåran har därför övergetts. Istället föreslås mer tekniska lösningar där våtmarksytor, genom grund schaktning och inledning av tillrinnande diken, kommer att återskapas separat på södra och norra sidan av ån.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Utförliga beskrivningar av våtmarkernas utformning och funktion presenteras i framtagna projekteringar för norra respektive södra sidan av ån. Nedan samt i figur 10:6 redovisas projektets delar och förväntade funktioner översiktligt.

### Norra sidan

Två områden på totalt 2,16 hektar kommer att schaktas ur grunt med flack släntlutning ner till bottennivån. Endast de djupaste delarna kommer att vara permanent vattenfyllda och större delen av slänterna kommer under sommaren att torka upp och kunna betas.

Vid höga och måttligt höga flöden i Kilaån tas vatten in via inloppsrör från ån, och våtmarken fungerar som reningsverk avseende kväve och fosfor för en stor mängd vatten från Kilaån. Tillrinnande dike från norr rensas upp från vägen ner till Kilaån. En 85 m lång rörledning (i dimensionen 400 mm) leder större delen av dikets flödet in från väster mot våtmarken. Utformningen av dammar och våtmark medför att så länge det rinner till vatten i någorlunda mängd från diket så kommer det att vara ett flöde från väster genom dammarna, likväl som när nivån i Kilaån är sjunkande.

Konstruktionen medför att vattennivån i området stabiliseras under våren samt att fiskyngel lättare kommer att kunna förflyttas sig nedströms ut i Kilaån vid sjunkande vatten. Konstruktionen kräver ingen aktiv reglering. Vattennivån kommer att följa det naturliga flödet i ån och tillrinnande dike.

### **Södra sidan**

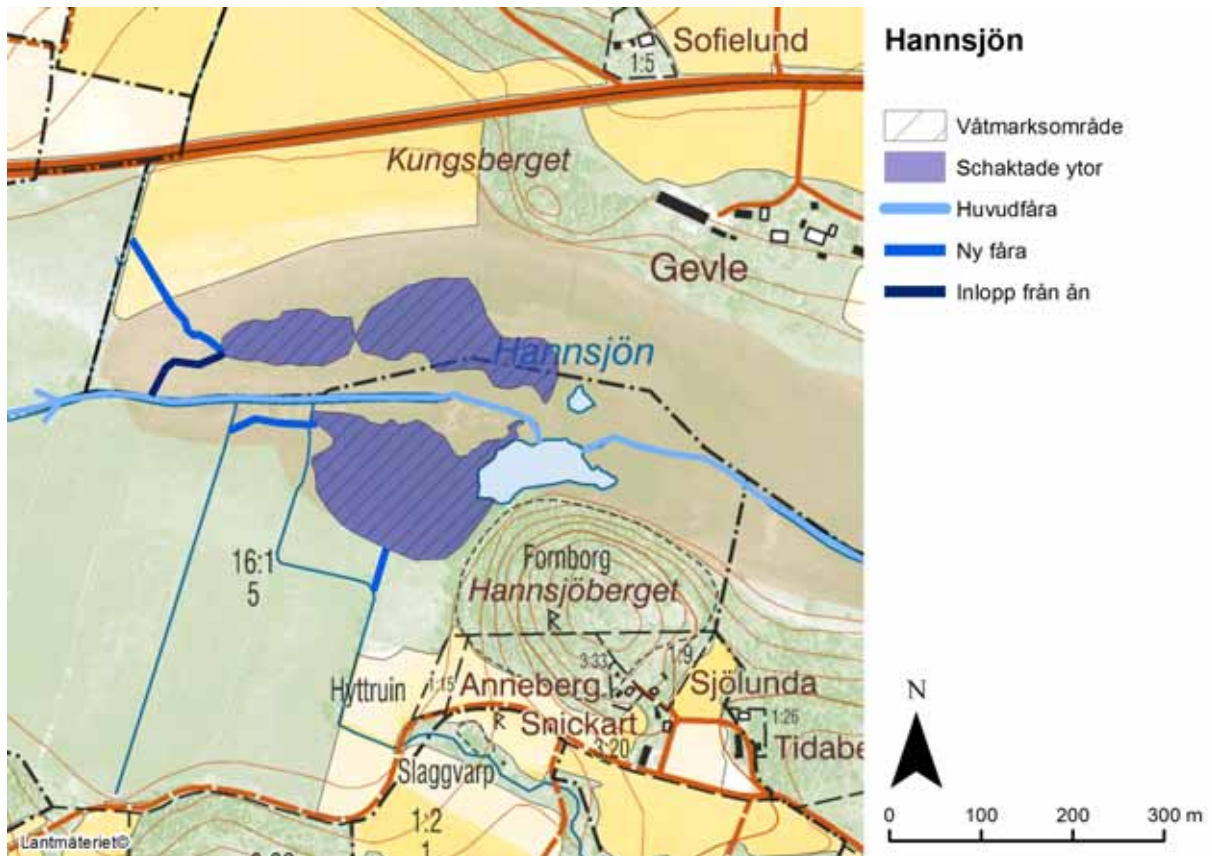
Liksom på Norra sidan utgör grund schaktning basen i restaureringen och totalt kommer ett område av 2,5 hektar att beröras. Även här kommer ett tillrinnande diken att ledas in i våtmarken för att säkra vattennivån vid låga flöden i Kilaån. Mellan inloppsrören från Kilaån och de schaktade dammarna läggs en bred tröskel förstärkt med bergkross. Syftet med tröskeln är dels att den ska tillåta en stor mängd vatten att passera vid höga flöden, dels att hindra vatten från anslutande diken att rinna baklänges ut i Kilaån vid lägre flöden.

Anläggningen saknar regleringasanordningar och kommer naturligt att övergå i Hansjöns permanenta vattenspegel (figur 10:5, 10:6).



Figur 10:5. Ursula Zinko från Länsstyrelsen i Södermanlands län har varit drivande i Kilaåns restaurering. Fotot visar projektområdet vid södra sidan om Hansjön. Foto: Nils Ljunggren





Figur 10:6. Våtmarksytorna vid Hannsjön kommer att restaureras genom grund schaktning där vattendjupet under en längre tid än idag kommer att vara fullgott för gäddynglens utveckling. Närliggande diken kommer att ledas om för att förse de fördjupade områdena med vatten. Restaureringen medför samtidigt att kontakten mellan grunda lekrområden och Kilaåns huvudfåra förbättras så att gäddungar lättare kan söka sig nedströms i vattensystemet för tillväxt i Östersjön.

## Målarter

Restaureringen kommer att gynna flera fiskarter, både genom att stora ytor av lek- och uppväxtområden skapas i själva våtmarken, men även genom att bidra till bättre vattenkvalitet nedströms i vattensystemet. De stora betade områdena som ställs under vatten på våren förväntas i första hand producera stora mängder gädda som söker sig nedströms i systemet för tillväxt i Stadsfjärden.

Restaureringen förväntas ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att Hannsjön i framtiden får en mer stabil vattenspiegel under våren med ökade värden för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Restaureringens största värde ligger i att återskapa drygt 4,5 hektar våtmarksområde som inte är beroende av de onaturliga vattenståndsvariationer som idag försämrar områdets biologiska värden. De flacka dammsystem som anläggs i området kommer samtidigt att skapa en bättre kontakt mellan de vidsträckta men kortvarigt översvämmade ytorna och mer långvariga översvämningsytor och permanenta vattenspeglar. Den totala ytan våtmark med förutsättningar för lyckad gäddlek bedöms därför uppgå till cirka 13 hektar mot dagens cirka 8 hektar. Dessutom kommer den stabilare vattennivån och förbättrade kontakten med öppet



vatten att öka överlevnaden för de gäddungar som kläcker i området som helhet. Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas liksom idag vid högvatten kortvarigt uppgå till cirka 25 hektar.

### Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 10:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Hannsjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Vid beräkningarna av objektets näringsnytta har vi utgått från en punkt i avrinningsområdet direkt nedströms Hannsjön som omfattar ungefär 66 % av Kilaåns totala avrinningsområde på 432 km<sup>2</sup>.

Tabell 10:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI's modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	285		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	2100 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1385	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	58	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	323	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	14	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 15</b>

### Konsekvensbeskrivning

Projektet bedöms i förlängningen enbart ha en positiv miljöpåverkan och gynna de våtmarksarter som finns inom området. De blöta markförhållandena kan dock medföra en viss tillfällig grumling och frisättning av partikelbundet fosfor i samband med grävarbeten. Vi kommer därför att eftersträva maximalt torra förhållanden under högsommaren i samband med anläggningsarbetet. Vegetation kommer att sås in för att så snabbt som möjligt binda upp blottlagda jordtytor.

### Skötsel och regleringsregim

Skötselåtaganden kommer i samband med restaureringen att upprättas mellan Länsstyrelsen och markägarna. Nuvarande betesdrift kommer att fortsätta men kompletteras med slåtter och mekanisk skötsel av dammarnas djupområden.

Vattennivån i området kommer precis som idag att i huvudsak följa Kilaåns, vilket innebär att hela området ställs under vatten vid högflöden. Vid medelhöga flöden kommer vattnet att

sjunka till de permanenta dammarnas nivå och vid lågflöde i både ån och tillrinnande diken kommer endast dammarnas djupaste partier att hålla vatten.

## **Juridiska förutsättningar**

### Markägare och juridiskt ansvar

De två delområdena ägs av två separata markägare. Inga övriga fastigheter berörs direkt av åtgärderna. Markägarna är positivt inställda till projektet och till att ingå framtida skötselåtaganden.

Berörda markägare tar juridiskt ansvar för de anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

### Befintliga vattendomar

Det regleringsföretag som finns för Kilaåns huvudfåra har informerats och ställt sig positivt till åtgärderna i samband med anmälan om vattenverksamhet.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna har genomgått anmälan om vattenverksamhet.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Länsstyrelsen i Södermanlands län är involverade i projektet och positiva till de planerade åtgärderna. Anmälan om vattenverksamhet godkändes våren 2012.

## **Projektorganisation**

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar som byggs inom projektet. Markägarna kommer även att ingå åtaganden för våtmarkernas framtida skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövard.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Projektering inkluderar anmälan om vattenverksamhet har genomförts till en kostnad av cirka 225 000 kr. Kostnaden har finansierats av länsstyrelsen i Södermanlands län genom anslag från Havsmiljöanslaget.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

De projekterade åtgärderna vid Hannsjön beräknas enligt genomförd projektering kosta cirka 1 650 000 kr. Bidrag från landsbygdsprogrammet om 924 000 kr är beviljat, vilket är cirka 56 % av den projekterade kostnaden. Kostnad för moms på ca 400 000 kronor tillkommer. För att kunna slutföra projektet enligt projektplanen krävs därmed cirka 1 120 000 kr i ytterligare finansiering.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 10:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 10:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Hannsjön, Södermanlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

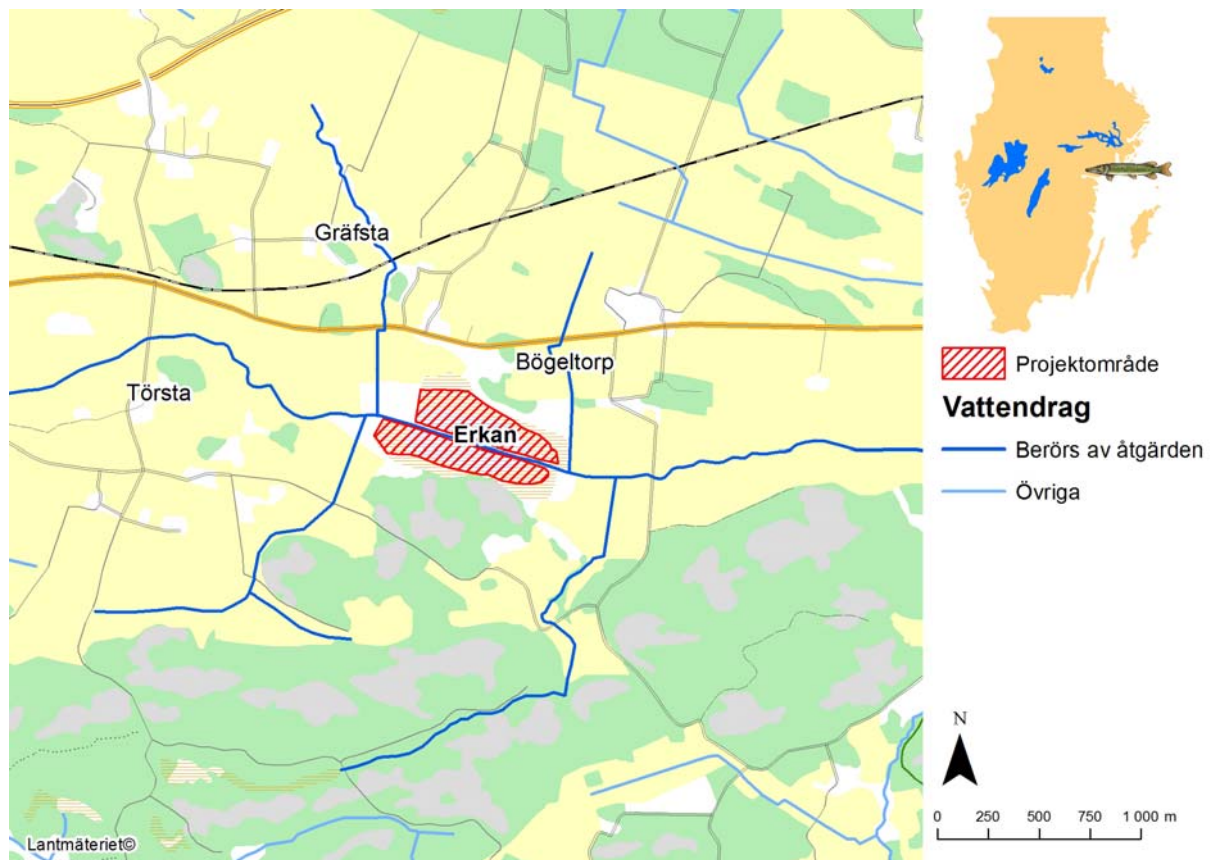
## Referenser

Gustavsson, J. 2012. Revirkartering av fåglar i Hannsjön, 2012. Fågelföreningen Tärnan, Oxelösund.

Sportfiskarna 2012. Projektbeskrivning för ansökan om bidrag för Utvald Miljö för anläggning och restaurering av våtmark vid Hannsjön, Jönåker. Fastighet Gefle 4:4. Projektering beställd av Ekologgruppen i Landskrona AB.

Sportfiskarna. Projektbeskrivning för ansökan om bidrag för Utvald Miljö för anläggning och restaurering av våtmark vid Hannsjön, Jönåker. Fastighet Lunda-Tybble 1:16. Projektering beställd av Ekologgruppen i Landskrona AB.

## Objekt 11. Erkan



Figur 11:1. Kartan visar området Erkan i Kilaån strax nedströms Jönåkers samhälle. Den forna våtmarken dränerades helt i samband med att Kilaån kanaliserades och projektområdet utgörs av de forna våtmarksytorna på respektive sida av den rätade åfåran.



Figur 11:2. Vid 1920-talets utdikning grävde man sig rakt igenom Erkan och torrlade de omgivande slåttermaderna helt. Området används idag i första hand för bete. Söder om ån (vänster på bilden) har hävden upphört och området håller på att växa igen med jättegroe. Foto: Micael Söderman



## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Kilaån
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	603517, 6512116 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	616692, 6513231 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Nyköping
<b>Län</b>	Södermanlands län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	326 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Måttlig
<b>Ekologisk status recipient</b>	Dålig
<b>Primär målart</b>	Gädda, abborre, id
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	16 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	13 km
<b>Potential för näringsretention</b>	Hög
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Anmälan om vattenverksamhet krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	2 950 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	150 000 kr från Havsmiljöanslaget via Länsstyrelsen i Södermanland
<b>Potentiell finansiering</b>	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiva. Detaljprojektering och tillståndsprocess pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

På Häradsekonomiska kartan från förra sekelskiftet visas Erkan som en större hölja i Kilaåns huvudfåra omgiven av vidsträckta sankta slätter- och betesmarker. Sannolikt stod över 50 hektar mark under vatten i samband med högre vattenflöden i ån. Innan utdikningarna hade området troligtvis optimala lek- och uppväxtområden för gädda. Det bör också ha haft mycket höga värden som näringsfälla och som livsmiljö för biologisk mångfald i form av fåglar och groddjur.

När Kilaån dikades ur under 1920-talet ändrades Erkans hydrologi drastiskt. Större delen av de områden som tidigare var sankta slätterängar torkade upp så mycket att de kunde tas i anspråk för rationellt jordbruk. De blötaste delarna övergick i friska, men vanligtvis torra, betesmarker. Vallar av rensmassor längs med ån medför än idag att större översvämningar över det flacka landskapet undviks utom vid extrema högflöden.

Den norra delen av Erkan betas idag av kor. Söder om ån har betet sedan flera år upphört och området är under igenväxning med olika starrarter och jättegröe.

Våtmarken är idag inte tillgänglig för kustvandrande fisk. Projektområdet är fuktigt med årliga översvämningar, men de biologiska värdena är reducerade på grund av avskärmande vallar och avsaknaden av naturliga vattenståndsvariationer.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, Ekologgruppen i Landskrona AB och berörda markägare har i samråd med Sportfiskarna under 2012 tagit fram planer för hur delar av

våtmarksområdena vid Erkan kan återskapas. Bedömningen är att restaureringen kommer att återskapa stora delar av de naturvärden som gått förlorade, samt bidra till att minska transporten av närsalter i Kilaåns huvudfåra och i de större diken som mynnar i Kilaån.

## **Biologisk beskrivning av vattensystemet**

### **Historisk och nutida fiskförekomst**

Erkan bör före utdikningarna ha varit ett viktigt lek område för vårlekande fiskarter från Östersjön. Gädda, braxen och id är arter som har observerats i andra delar av Kilaån med liknande hydrologi och förmodligen har arterna tidigare haft stora bestånd med lek i Kilaåns översvämmade delar.

I dag sker inget fiske i direkt anslutning till Erkan och det saknas därför specifik information om lokalen. Sannolikt förekommer de flesta arter som påträffats i Kilaån åtminstone periodvis i området. Förmodligen leker gädda vissa år över de översvämmade betesmarkerna, men eftersom vallar skär av kontakten med huvudfåran är lekframgången antagligen dålig.

### **Övriga kända naturvärden**

Under maj och juni 2012 har revirkartering av Erkans fåglar ägt rum. I området och dess kantzoner har 19 arter noterats som revirhävdande. Av dessa 19 arter är fyra rödlistade: dubbelbeckasin, sånglärka, rasen sydlig gulärta och hämpling.

Området hyser även en stor artrikedom av rastande fåglar som utnyttjar de översvämmade områdena och betesmarkerna. Liksom för fisken så är flera av fågelarterna till stor del beroende av de årliga översvämningarna. År med liten vårflood uteblir många arter från området och antalet häckande individer minskar.

## **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Kilaåns avrinningsområde beskrivs utförligt i den övergripande objektbeskrivningen. Ån är i höjd med Erkan i sin helhet rätad och fördjupad. Rensmassor ligger i strängar längs med åns stränder och förhindrar därmed att vattnet flyter ut över den forna våtmarken vid högvatten. Erkan ligger i anslutning till de intensivast brukade delarna av Kiladalen med kraftig grumlig av både ån och tillrinnande diken i samband med nederbörd.

## **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Se övergripande beskrivning av Kilaån (sidan 116 i denna rapport).

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Kilaåns regleringsföretag omöjliggör restaureringsåtgärder som ändrar vattnets flöde i Kilaåns huvudfåra. Den ursprungliga planen att återskapa Erkans översvänningsområden genom att återskapa de naturliga trösklar i huvudfåran som grävdes bort vid utdikningen har övergetts. Istället föreslås mer tekniska lösningar där våtmarksytor kommer att återskapas separat på södra respektive norra sidan av ån, genom invallning och inledning av tillrinnande diken.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Utförliga beskrivningar av våtmarkernas utformning och funktion presenteras i framarbetad projektering. Nedan redovisas projektets delar och förväntade funktioner översiktligt.

#### Norra sidan

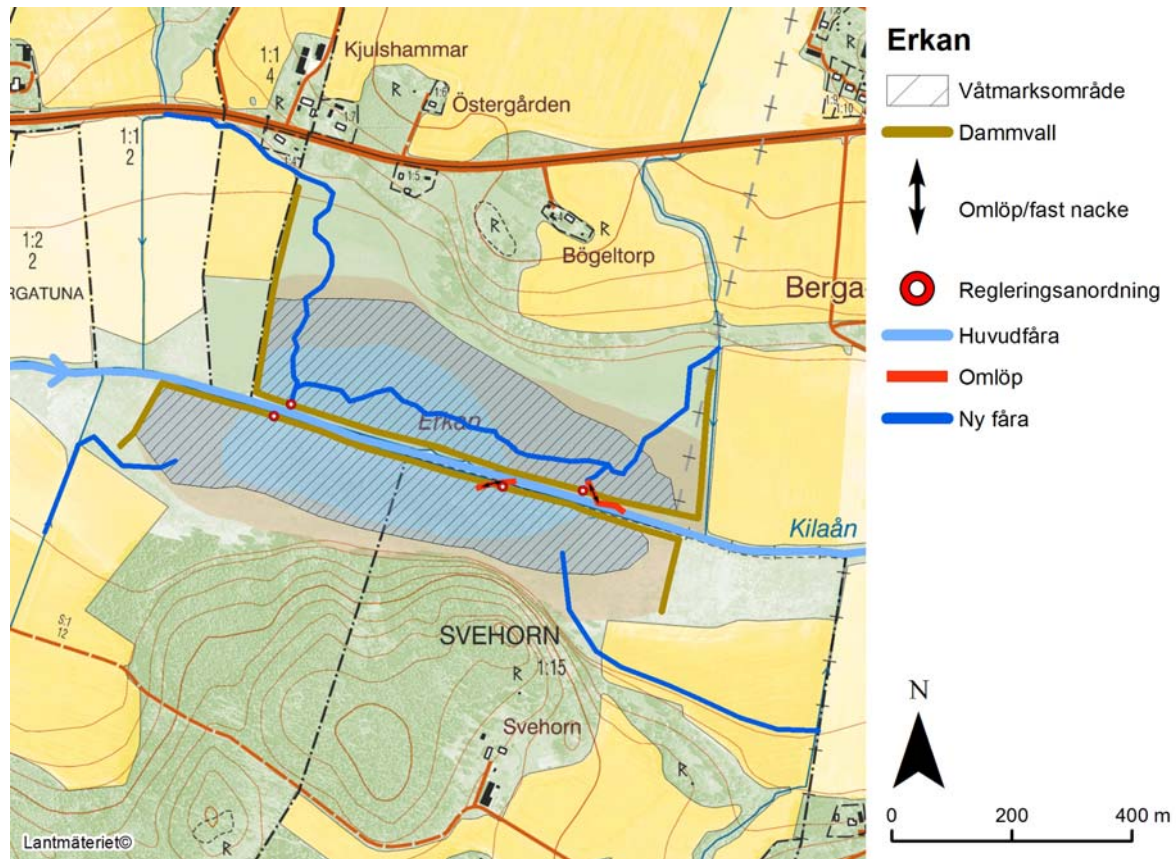
Grunden i konstruktionen utgörs av den vall av rensmassor som sedan tidigare dikningar löper mellan Kilaån och åtgärdsområdet. Genom grunda schaktarbeten som görs i centrala delar av området får vi massor som kommer att användas för att ytterligare förstärka vallarna och fånga in vattnet i våtmarken. Damvallen kommer att läggas så lågt att vatten vid höga flöden kommer att stå över delar av damvallen i öster och möjliggöra fri passage för fisk vid högt vattenstånd i Kilaån.

Strax väster om Erkan mynnar ett dike som avvattnar drygt 1000 hektar åkermark norr om lokalen, i områdets östra del mynnar ytterligare ett mindre dike. Genom att leda in diken i våtmarksområdet kommer vattenståndet att säkras utan att våtmarken är beroende av flödet i Kilaån.

Vid våtmarkens lägsta punkt anläggs regleringsanordning som gör att våtmarken under försommaren töms helt på vatten, i samband med att betesdjur släpps ut för säsongen. I anslutning till regleringen anläggs en fiskväg som möjliggör fiskvandring under vårar med lågt vattenstånd i Kilaåns huvudfåra (figur 11:3).

#### Södra sidan

Liksom på Norra sidan kommer våtmarken att restaureras genom en kombination av grundschaktning och förstärkning av redan existerande vallar från tidigare årensningar. Även här kommer tillrinnande diken att ledas in i våtmarken för att säkra vattennivån vid låga flöden i Kilaån. Anordning för reglering samt fiskväg kommer att anläggas vid våtmarkens lägsta punkt i anslutning till dammvallen (figur 11:3). Våtmarken kommer i första hand att skötas maskinellt genom återkommande slåtter.



Figur 11:3. Våtmarksområdena på respektive sida av Kilaån kommer att restaureras genom förstärkning av de vallar av rensmassor som löper längs med den rätade åfåran.



Figur 11:4. Bilden visar åtgärdsområdet fotograferat från höjderna i norr. All den låglänta mark som syns centralt i bilden utgjordes före Kilaåns utdinking av vidsträckt mader. Kilaån löper rätad centralt i området. Foto: Nils Ljunggren



## Målarter

Restaureringen kommer att gynna flera av Kilaåns fiskarter, både genom att stora områden lek- och uppväxtområden skapas i själva våtmarken och genom att bidra till bättre vattenkvalitet nedströms i vattensystemet. De stora betade områden som ställs under vatten på våren förväntas i första hand producera stora mängder gädda som vid avsänkningen söker sig nedströms i systemet för tillväxt i Stadsfjärden.

Restaureringen förväntas ge positiva effekter på fågellivet och målet är att Erkan i framtiden får en stabil vattenspiegel under våren med ökade värden för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas vid högvatten uppgå till cirka 16 ha. Hela ytan förväntas utgöra optimala lekområden för gädda.

## Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 11:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Erkan, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha hög potential för näringsretention.

Erkan ligger centralt i Kiladalen och ån har sedan länge helt övergått från ett ringlande skogsvatten till kanaliserad jordbrukså. Vid beräkningarna av objektets näringsnytta har vi utgått från en punkt i avrinningsområdet strax ned ströms Erkan omfattande cirka 75 % av Kilaåns totala avrinningsområde på 432 km<sup>2</sup>.

Tabell 11:1. Bedömning av potential för näringsretention i en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE 2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	326		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	2400 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1743	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	78	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	404	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	18	Höga förluster	4
		<b>Hög potential</b>	<b>S:a 17</b>

## Konsekvensbeskrivning

Återskapande av våtmarker inom Kilaåns dalgång utgör en i bevarandeplanen för Kilaåns Natura 2000- område och förväntas enbart få positiva effekter ur miljösynpunkt. Genom att anläggningsarbetet kan utföras vid torra markförhållanden när vattennivån i ån är låg på sommaren förväntas påverkan i form av grumling bli minimal.

## Skötsel och regleringsregim

Skötselåtaganden kommer i samband med restaureringen att upprättas mellan Länsstyrelsen och markägarna.

Norr om Kilaån kommer bete med kor att fortgå som idag med skillnaden att djuren släpps på området något senare på säsongen när våtmarken torrlagts. Söder om ån kommer vegetationen att hållas efter på mekanisk väg.

Våtmarkerna kommer att vattenfyllas i samband med höga flöden under våren och därefter hålla en relativt jämn nivå fram till slutet av maj. Markerna kommer sedan att torrläggas för att möjliggöra skötsel genom bete. Att våtmarkerna töms på senvåren medför samtidigt att kvarvarande fiskungar tvingas ut i Kilaån för vidare vandring nedströms. Vid extrema högflöden kommer hela området att liksom idag i sin helhet att översvämmas oavsett årstid.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

De två delområdena ägs av två separata markägare. Inga övriga fastigheter berörs direkt av åtgärderna. Markägarna är positivt inställda till projektet och till att ingå framtida skötselåtaganden.

Berörda markägare har ställt sig positiva till att ta juridiskt ansvar för de anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

### Befintliga vattendomar

Det regleringsföretag som finns för Kilaåns huvudfåra påverkas inte av åtgärderna men kommer att kontaktas i samband med anmälan om vattenverksamhet under vintern 2012.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är inte av den omfattningen att de kommer att kräva prövning i mark- och miljödomstolen utan endast anmälan om vattenverksamhet krävs. Inga negativa konsekvenser på naturvärden, kulturmiljövärden eller enskild egendom förväntas.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Länsstyrelsen i Södermanlands län är involverade i projektet och positiva till de planerade åtgärderna.

Samråd har förts med länsstyrelsen i Södermanlands län och anmälan om vattenverksamhet kommer att göras separat för norra respektive södra sidan under vintern 2012.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar som byggs inom projektet. Markägarna kommer även att ingå åtaganden för våtmarkernas framtida skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår och är beräknad kostnad till en kostnad av 150 000 kr. Kostnaden finansieras av länsstyrelsen i Södermanlands län genom anslag från havsmiljöanslaget.

Detaljprojekteringen inkluderar anmälan om vattenverksamhet. För framförallt den södra våtmarken kommer kompletterande projektering krävas i anslutning till anläggningsarbetet.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Kostnaden för den norra sidan av Kilaån är beräknad till cirka 1 000 000 kr och arbetet på den södra sidan till 1 800 000 enligt projektering genomförd av Ekologgruppen. Vi hoppas att delar av kostnaden kan finansieras av landsbygdsprogrammet och väntar besked under vintern 2012-13 efter att pågående projektering avslutats. Kostnaden bör kunna minskas genom samordningsvinster om båda delprojekten genomförs vid samma tillfälle.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 11:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 11:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Erkan, Södermanlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

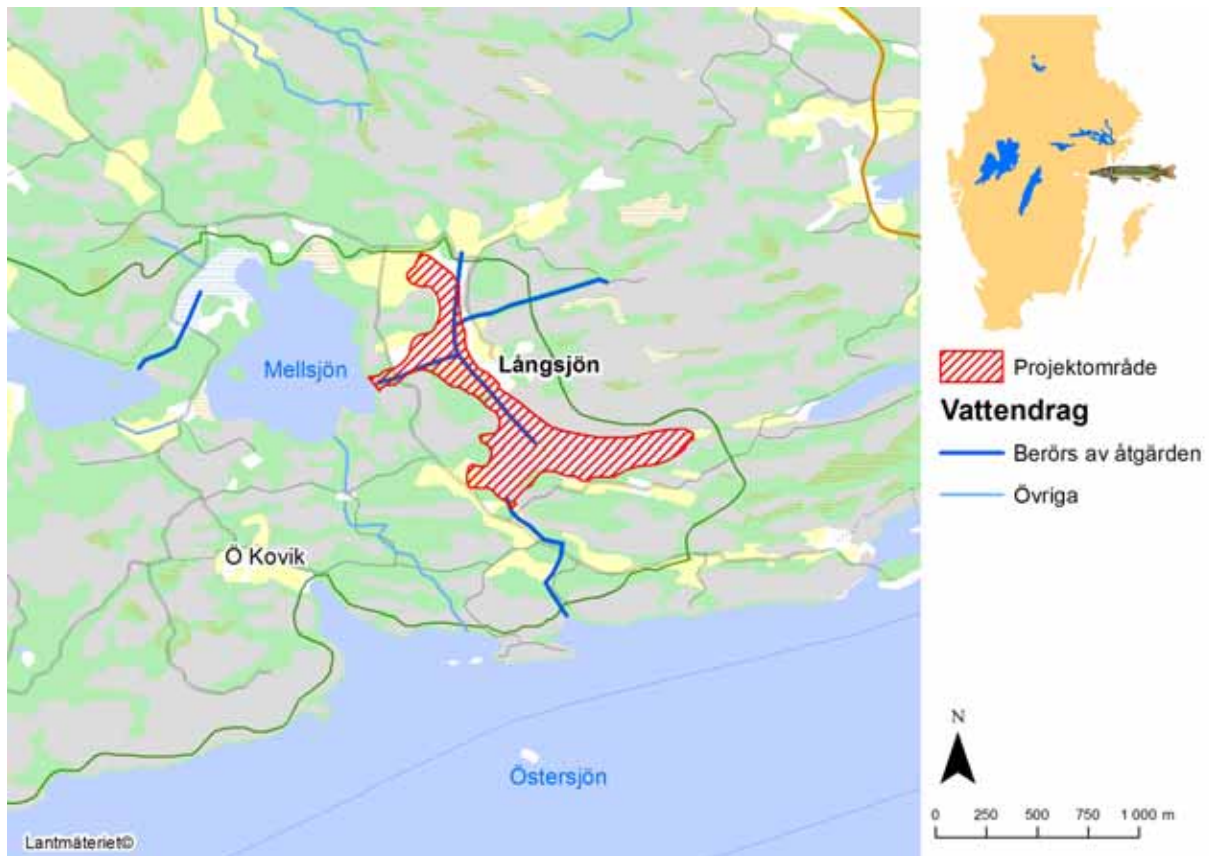
	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering	■	■						
Detaljprojektering		■	■					
Samråd		■	■	■				
Ansökan/Anmälan				■	■			
Anläggning					■			

## Referenser

Gustavsson, J. 2012. Revirkartering av fåglar i Erkan, 2012. Fågelföreningen Tärnan, Oxelösund.

Ekologgruppen 2012. Projektering av våtmark vid Erkan.

## Objekt 12. Långsjön/Ålbäck



Figur 12:1. Långsjön utgjorde ursprungligen den nedersta i en kedja av fyra sjöar på Tunabergshalvön men tömdes vid förra sekelskiftet på sitt vatten för att ge plats för ny jordbruksmark.



Figur 12:2. Under 80-talet minskade betestrycket i området och vassen började breda ut sig. Ännu följde dock vattennivån årstiderna med omfattande översvämningar under våren. Foto: Rolf Franzén



Figur 12:3. Långsjöns yta domineras idag helt av tät bladvass. Fotot är taget på samma plats som figur 12:2 och samma telefonstolpar syns i bakgrunden. Foto: Nils Ljunggren



## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Påldiket/Ålbäck
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	615495, 6500828 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	615649, 6499989 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Nyköping
<b>Län</b>	Södermanlands län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	24 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Ej klassad
<b>Ekologisk status recipient</b>	Måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	30 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	800 m
<b>Potential för näringsretention</b>	Hög
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	2 900 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	850 000 kr beviljat via LOVA, EFF och kommunala medel
<b>Potentiell finansiering</b>	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiva. Detaljprojektering och tillståndsprocess pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Långsjön utgjorde ursprungligen den nedersta av tre sjöar på Tunabergshalvön söder om Oxelösund i Södermanlands län. Området korsas av Påldiket, ett mindre vattendrag, som vid utloppet byter namn till Ålbäck och har sitt utlopp vid Bråvikens norra mynningsudde.

Vid förra sekelskiftet dränerades Långsjön och den forna sjöbotten om cirka 30 ha togs i anspråk för slätter- och betesbruk. Hävden fortgick fram till slutet av 1970-talet, varefter den minskade så att de fuktiga markerna sakta kom att växa igen. Under 1980-talet accelererade igenväxningen fram till dagens situation, där täta bestånd av bladvass helt dominerar området (Figur 12:2, 12:3). Områdets naturvärden har under perioden ytterligare försämrats genom ändrad regleringsregim och tillkomst av vandringshinder i Ålbäck (figur 12:5).

Den tidigare rikliga fiskförekomsten har minskat kraftigt i takt med igenväxning och ändrad regleringsregim. Inga delar av Långsjön är tillgänglig för kustvandrande fisk i dagsläget. Projektområdet är redan idag fuktigt, men de biologiska värdena är små på grund av igenväxning och avsaknaden av naturliga vattenståndsvariationer. Då vattnets uppehållstid i Långsjön är kort bedöms näringsretentionen idag vara låg.

Efter ett inledande möte mellan Sportfiskarna och en av de berörda markägarna har en bred projektgrupp formats med alla berörda markägare, Nyköpings kommun, Länsstyrelsen och ideella föreningar. Efter att finansieringen för detaljprojektering blev klar under våren 2012 pågår nu arbetet med att förbereda för en storskalig restaurering av Långsjön.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Ålbäck har historiskt haft betydelse för fisket med bland annat fast anordning för fångst av ål. Tidigare lekte så stora mängder gädda över Långsjöns översvämmade betesmarker att de kunde skattas av en lokal yrkesfiskare (figur 12:4), men antalet har minskat stadigt i takt med ökad igenväxning och att vandringsvägarna stängdes av i samband med att dagens konstruktion för reglering uppfördes (figur 12:5). Störvuxen gädda, abborre och braxen observerades regelbundet i bäcken om vårarna fram till 1970-talet nedströms en nu raserad ålkista, som utgjorde ett partiellt vandringshinder, något som bekräftar att fisk då steg upp från havet för att leka i vattensystemet.

Vårlekande arter som på senare år påträffats i Ålbäck nedströms vandringshindret är gädda, abborre, id, mört och storspigg. Försök med introduktion av havsöring skedde under 1990-talet men resultatet har inte följts upp. Vid provfiske med ryssja våren 2012 påträffades gädda, abborre och mört och vid elfiske under sommaren även stensimpa, ål, sutare och skrubbskädda. Länsstyrelsens genomförda provfisken i omgivande kustavsnitt sensommaren 2012 bekräftade de närboendes uppgifter om en i det närmaste total avsaknad av tidigare vanliga arter som gädda, abborre, mört och braxen.



Figur 12:4. Gäddnäten läggs ut i Långsjöns grunda vatten. Bilden är tagen i slutet av 70-talet då lokala fiskare dagligen kunde fånga tjugovis med gädda i Långsjön under vårens lekperiod. Notera att stängsel för betesdjur löper rakt över området. Elledningen med dess stolpar finns kvar än idag, jämför figur 12:2 och 12:3. Foto Rolf Franzén



Figur 12:5. Den anordning som idag reglerar långsjöns vattensystem utgör definitivt vandringshinder för vattenlevande organismer. Foto: Nils Ljunggren

### Övriga kända naturvärden

Långsjön var tidigare en rik fågelsjö och under 1970-talet fördes diskussioner mellan markägarna och Länsstyrelsen om att inrätta naturreservat i området. Man kom dock inte överrens om föreskrifterna för skyddet och planerna lades därmed ner. I takt med igenväxningen försvann många av de vattenknutna arterna och området har idag en, för naturtypen typisk, fågelfauna med förekomst av bland annat vattenrall, rörsångare, gräsand, brunkärrhök och trana. Omgivande skogsmark är av relativt orörd karaktär och störningskänsliga arter så som lärkfalk, berguv och havsörn häckar i området samt ses regelbundet vid födosök i anslutning till Långsjön. Den konsulterade expertisen på Fågelföreningen Tärnan bedömer att fågellivet påverkas positivt av att området restaureras.

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Avrinningsområdet har en yta av cirka 24 km<sup>2</sup> varav cirka 27 % utgörs av jordbruksmark, 69 % av skogsmark och 4 % av sjö. Jordarterna domineras av lera i jordbruksmarken och morän i skogsmarken. Vattensystemet är påtagligt övergödningspåverkat och under längre isvintrar är nedbrytningen av organiskt material så stor att syrebrist uppträder i framförallt den uppströms belägna Mellsjön. Vattnet i Ålbäck får då en doft av svavelväte.

Inga av de sjöar eller vattendrag som förekommer inom avrinningsområdet har klassats avseende ekologisk status inom vattenförvaltningen.

## Mynningsområde och angränsande kustavsnitt

Omgivande kustavsnitt domineras av en gles och karg skärgård och vattenutbytet med öppet hav i egentliga Östersjön är stort. Området är till stor del oexploaterat med höga naturvärden, bland annat häckar här Sveriges största koloni av den sällsynta och hotade skräntärnan. Skyddade områden med lämpliga lekogränder för värmeälskande sötvattensarter som gädda och abborre är få.

Ålbäck mynnar i vattenförekomsten Yttre Bråviken (SE583730-164501) nära gränsen till Bråvikens kustvatten (SE583121-171401). Båda förekomsterna är av Vattenmyndigheten klassade till måttlig ekologisk status med övergödning som orsak till att god ekologisk status inte bedöms kunna uppnås till 2015. Till de bägge vattenförekomsterna släpps årligen 9,2 ton kväve och 2,4 ton fosfor respektive 31 ton kväve och 2,1 ton fosfor från landbaserade källor.

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sedan våren 2011 jobbar Sportfiskarna tillsammans med berörda markägare med att:

1. Återskapa förutsättningarna för en rik biologisk mångfald med omfattande reproduktion av kustvandrande fisk i Långsjön genom att återuppta hävden och återskapa öppna gräsytor och vattenspeglar.
2. Öka vattnets uppehållstid i Långsjön och därigenom skapa förutsättningar för en effektiv näringsretention med förbättrad vattenkvalitet i nedströms liggande vattenförekomster.

De idag vidsträckta vassbestånden kommer att röjas och ersättas av hävdade ytor med gräs och halvgräs.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

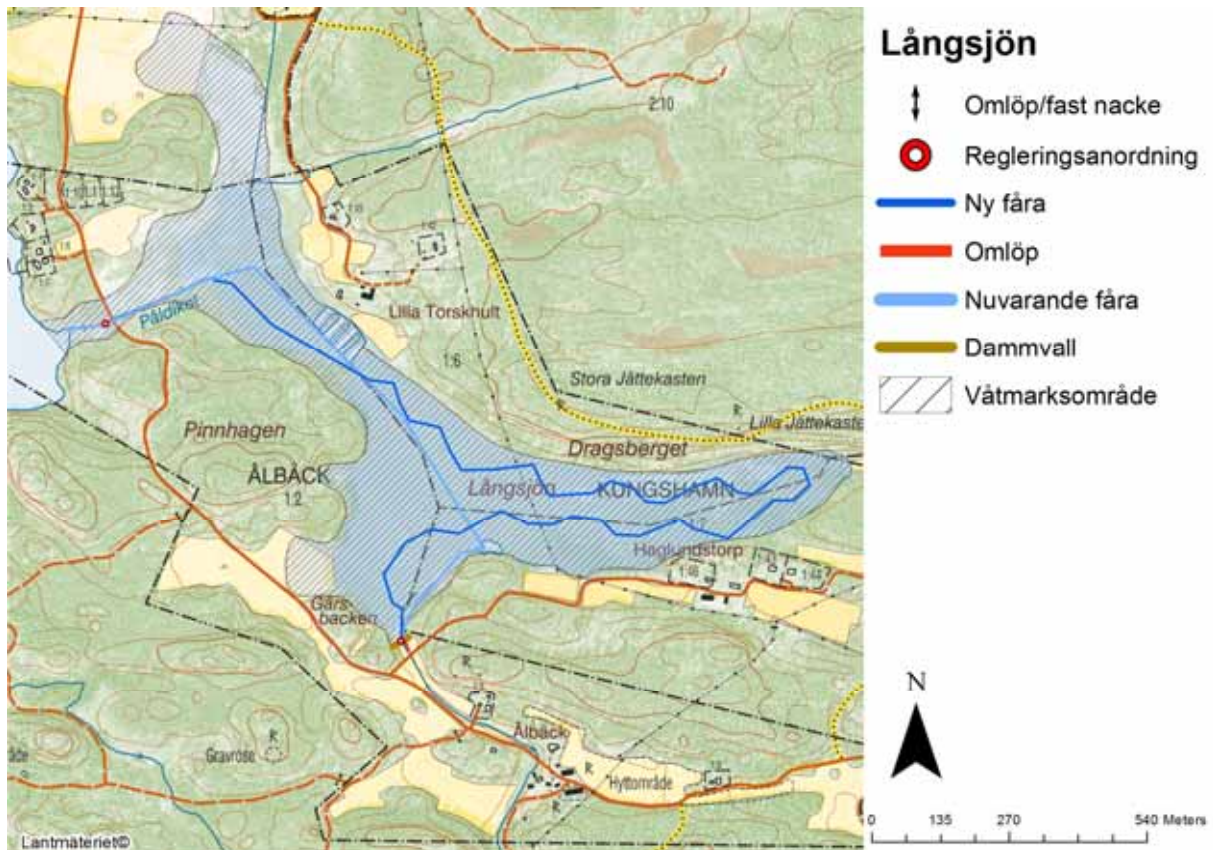
Detaljer för hur målbilden för Långsjöns restaurering ska uppnås tas fram i pågående projektering som planeras vara klar under våren 2013.

Långsjön ligger till sin helhet väl avgränsad inom det som tidigare var en sjö. Därför kommer projektet i första hand att utreda möjligheten att återskapa önskvärda processer och naturtyper inom naturliga avgränsningar i landskapet. De förslag till utformning som hittills diskuterats i pågående detaljprojektering redovisas i figur 12:6.

Projektet kommer att ta fram förslag till ny ekologiskt anpassad regleringsregim för Långsjön och uppströms belägna Mellsjön separat, samt projektera konstruktioner för reglering som tillåter passage för akvatisk fauna.

Möjligheten att skapa förutsättningar för en effektiv näringsretention är en central del i projekteringen. Grundplanen för hur restaureringen kommer att utformas redovisas i figur 1:6 men kan komma att justeras inom pågående detaljprojektering.





Figur 12:6. Kartan visar det planerade våtmarksområdet med föreslagen placering av anordningar för reglering och fiskvandring. Den exakta utformningen av våtmarken och de tekniska lösningar som krävs för önskad reglering kommer att utarbetas i pågående detaljprojektering. Permanent öppna vattenspeglar kommer att grävas i anslutning till åfåran vid Lilla Torskhult och Haglundstorp.

## Målarter

Restaureringen kommer att gynna samtliga fiskarter som förekommer i vattensystemet. Utifrån tidigare beståndssituation vet vi att både gädda och abborre förekom i stort antal under 1960-talet då förhållandena liknade det som är målet efter restaureringen. Produktionen av gädda beräknas kunna uppgå till hundratusentals gäddungar per år. Förhoppningsvis medför den förväntade förbättrade vattenkvaliteten i Ålbäck att strömlevande arter som öring och flodnejonöga på sikt kan etablera bestånd nedströms Långsjön.

Restaureringen förväntas ge stora positiva effekter på fågellivet och målet är att Långsjön i framtiden återfår sitt värde som lokal för en mångfald av såväl rastande som häckande fågelarter.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 30 ha varav merparten förväntas utgöra optimala lek- och uppväxtområden för gädda.

## Potential för näringsretention

Långsjöns placering långt ner i avrinningsområdet i kombination med mycket hög näringsbelastning, gör att den planerade våtmarken med sin yta av 30 hektar har hög potential att bidra till en betydande näringsretention med positiv påverkan på Bråvikens yttre kustvatten. Vi redovisar i tabell 12:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Långsjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Ålbäcks vattensystem ligger inom ett område med lerhaltiga jordar och ett intensivt jordbruk. I rapporten "Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt" pekas regionen ut som prioriterad för åtgärder mot övergödning och modelleringar enligt S-HYPE visar på en årlig förlust av 183 kg kväve och 54,5 kg fosfor per km<sup>2</sup>.

Vid provtagning i juli 2012 uppmättes en halt av 100 µg fosfor respektive 800 µg kväve/l i Påldiket. Att proverna är tagna under en period då näringstransporten kan förväntas vara låg antyder att de verkliga värdena vid högvattenföring sannolikt ligger högre än de modellerade som redovisas i tabell 12:1.

Tabell 12:1. Bedömning av potential för näringsretention i en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE 2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	24		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	160 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	2250	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	108	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	922	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	44	Extremt höga förluster	5
		<b>Hög potential</b>	<b>S:a 18</b>

## Konsekvensbeskrivning

Konsekvenserna av Långsjöns restaurering kommer att utredas i den miljökonsekvensbeskrivning som är under framställning. Åtgärderna bedöms ha övervägande positiva effekter på såväl miljön som den biologiska mångfalden i området.

## Skötsel och regleringsregim

De exakta formerna för Långsjöns framtida skötsel utreds i pågående detaljprojektering. Sannolikt kommer mekanisk skötsel genom årlig slåtter att utgöra en viktig del i skötseln och förhoppningsvis kommer delar av marken att betas. Eventuella regleringsanordningar kommer att skötas av markägarna.

Långsjön kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt berörs fyra fastigheter direkt av restaureringen. Ytterligare en handfull mindre fastigheter ligger i projektområdets närhet och skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom.

Berörda markägare har hittills ställt sig positiva till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

En restaurering av Långsjön har under lång tid diskuterats mellan flera av de berörda markägarna och det råder samstämmighet kring projektets mål och syften.

### Befintliga vattendomar

Trots att Långsjön sänktes kraftigt i början av 1900-talet har efterforskningar hos Länsstyrelsen i Södermanlands län visat att såväl vattendomar som regleringsföretag saknas för de vattenförekomster och markområden som berörs av projektet.

De juridiska förutsättningarna för upprättande av nya domar måste därmed betraktas som mycket goda.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd från mark- och miljödomstolen enligt miljöbalkens 11 kapitel.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Vid ett inledande projektmöte i juni 2011 deltog markägare och närboende samt representanter från Nyköpings kommun, Länsstyrelsen i Södermanlands län och Fiskeområde Kustlinjen. Berörda myndigheter är därmed väl insatta och positivt inställda till projektet. Våtmarkshandläggare från Länsstyrelsen i Södermanlands län har besökt Långsjön och ställt sig positiva till en framtida restaurering.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i pågående detaljprojektering där tillstånd ska sökas hos mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet har sakkunnig konsult upphandlats.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår och är beräknad kostnad till en kostnad av 750 000 kronor. Budgeten för detaljprojektering inkluderar tillståndsprövning i domstol. Kostnaden finansieras av anslag från LOVA, Nyköpings kommun och Fiskeområde Kustlinjen.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

En översiktlig kostnadsberäkning för genomförandet av åtgärden har summerats till 2 150 000 kronor. Siffran ska dock endast ses som en indikation, då förutsättningarna kan komma att förändras under pågående detaljprojektering och tillståndsprocess.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 12:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 12:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Långsjön, Södermanlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								



## Referenser

Brunell, Ingemar. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Nyköping.

Gustavsson, Jan. 2012. *Fågelinventering av Långsjön 2012*. Fågelföreningen Tärnan, Oxelösund

Franzén, Rolf. Buskhyttan

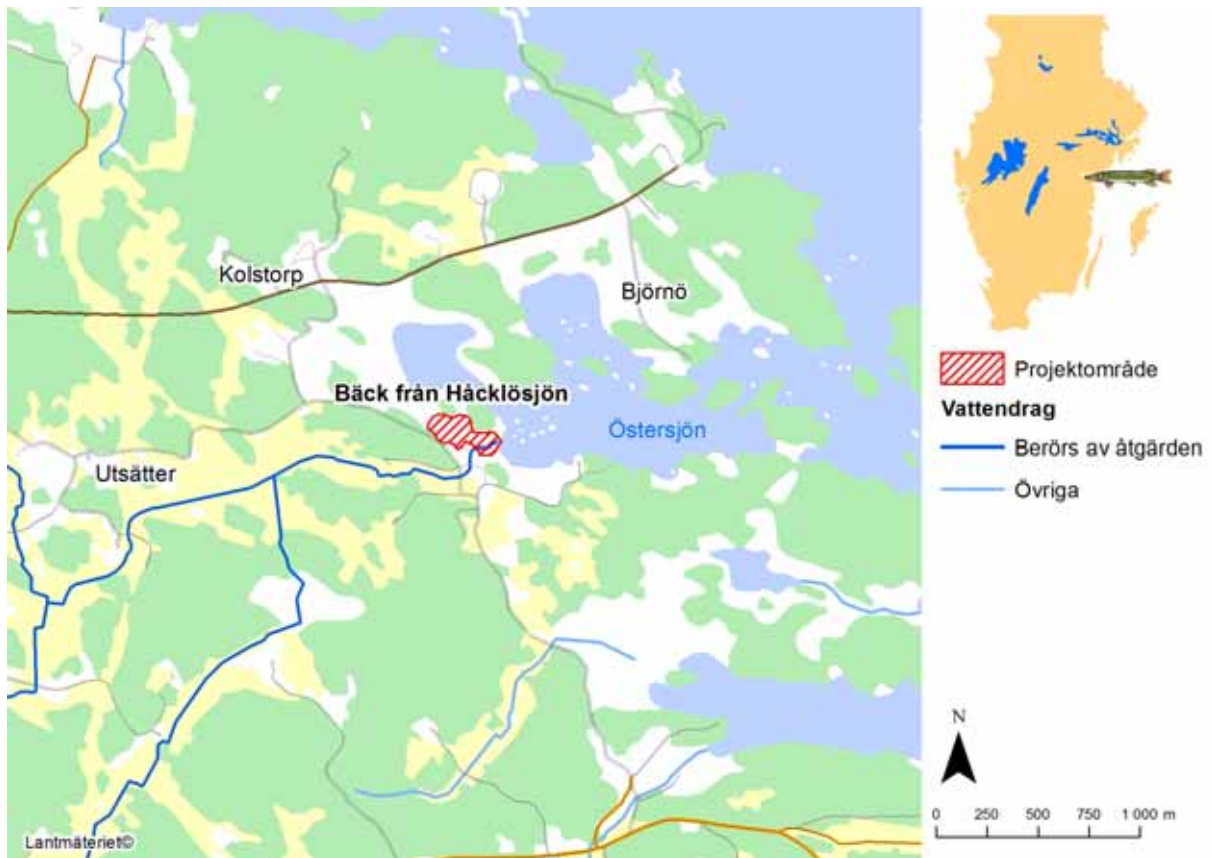
Dahl, Lennart. Ålbäck

VISS (Vatteninformationssystem Sverige), [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)

SMHI VattenWeb, [www.vattenwebb.smhi.se](http://www.vattenwebb.smhi.se)

Vattenmyndigheten Södra Östersjön 2009. *Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt*. Slutrapport april 2009.

## Objekt 13. Bäck från Håcklösjön



Figur 13:1. Översiktsbild över området med bäckens mynning i Utsättersfjärden.



Figur 13:2. I anslutning till mynningen finns betesmarker som vid översvämning under våren kommer att utgöra mycket fina lekrområden för gädda. Foto: Olof Engstedt

## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Bäck från Häcklösjön
Koordinat restaureringsobjekt	605702, 6490257 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	605860, 6490321 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Norrköping
Län	Östergötlands län
Avrinningsområdets storlek	31 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Otillfredsställande
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	4 ha
Avstånd till Östersjön	100 m
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Anmälan om vattenverksamhet krävs
Uppskattad totalkostnad	750 000 kr
Beviljad finansiering	0 kr
Potentiell finansiering	Delfinansiering kan sökas från Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare är positiv. Detaljprojektering ej påbörjad.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Det berörda vattendraget saknar namn på kartan men har sitt ursprungliga källflöde i den utdikade Häcklösjön cirka tre mil nordost om Söderköping. Den mynnar i Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden långt ut på Vikbolandet. Området kring mynningen är vackert med betade strandängar, ekar och äldre byggnader.

Bäcken är till stora delar kanaliserad och i mynningsområdet medför detta att de låglänta betesmarkerna i anslutning till bäcken sällan översvämmas. En höjning av vattennivån under våren skulle därför avsevärt öka vattendragets värde som leklokal för gädda. Låglänta delar av området är idag fuktiga men på grund av dikning av vattendraget är de ej åtkomliga för fisk.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Enligt markägare har bäcken alltid varit lekrområde för gädda. Stora mängder id vandrar också upp i vattendraget på våren.

Enligt inventering som gjorts av Länsstyrelsen i Östergötland 2010 observerades vakande gädda i bäcken.

### Övriga kända naturvärden

Den hävdgynnade strandängsfloran består av arter såsom havssälting, ormtunga, gulkämpar, strandkrypa, kustarun och blåsklöver. Fågellivet i detta område är art- och talrikt.

### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Utdrag från SMHIs Vattenwebb visar att det kustavrinningsområde på 31 km<sup>2</sup> där bäcken ingår till ytan domineras av skogsmark (67 %) följt av jordbruksmark (29 %) och kärr/sjö (4 %). Kustavrinningsområdet sträcker sig över Vikbolandet. Bäckens verkliga avrinningsområde uppgår dock bara till ungefär hälften av det sammanslagna kustavrinningsområdet och sannolikt är även den faktiska andelen jordbruksmark betydligt högre.

Vattensystemet påverkades tidigt av dikningar och redan på häradskartan från förra sekelskiftet är Håcklösjön till stor del dränerad och bäcken till sin helhet kanaliserad. Vattnet är under höga flöden extremt grumligt och även om det saknas mätvärden så kan läckaget av kväve och partikelbundet fosfor antas vara stort (figur 13:3).



Figur 13:3. Håcklösjöbäckens kanaliserade sträckning nära mynningen i det område där våtmarken planeras. Bäckens vatten var vid tillfället efter tidigare regn extremt grumligt och kan antas transportera stora mängder närsalter. Kor är ett nödvändigt hjälpmedel för framtida skötsel. Foto: Olof Engstedt

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Bäcken från Håcklösjön mynnar strax söder om Bråvikens mynning med ett litet skyddat fjärdsystem. Strax utanför följer en exponerad skärgård. Numer är lämpliga lekområden för gäddan inom detta kustavsnitt relativt få, gäddan söker sig vid lektid till grundare marer och de få bäckar som finns.

Bäcken mynnar i Utsättersfjärden och vattenförekomsten Bosöfjärden (SE583370-165290), vilken enligt Vattenmyndigheten bedöms vara övergödd och ha måttlig ekologisk status.



Bäckens grumliga vatten indikerar att den tillför stora mängder näring och partiklar till mynningsviken och vattnet är där påtagligt grumligare än vid omgivande kustavsnitt.

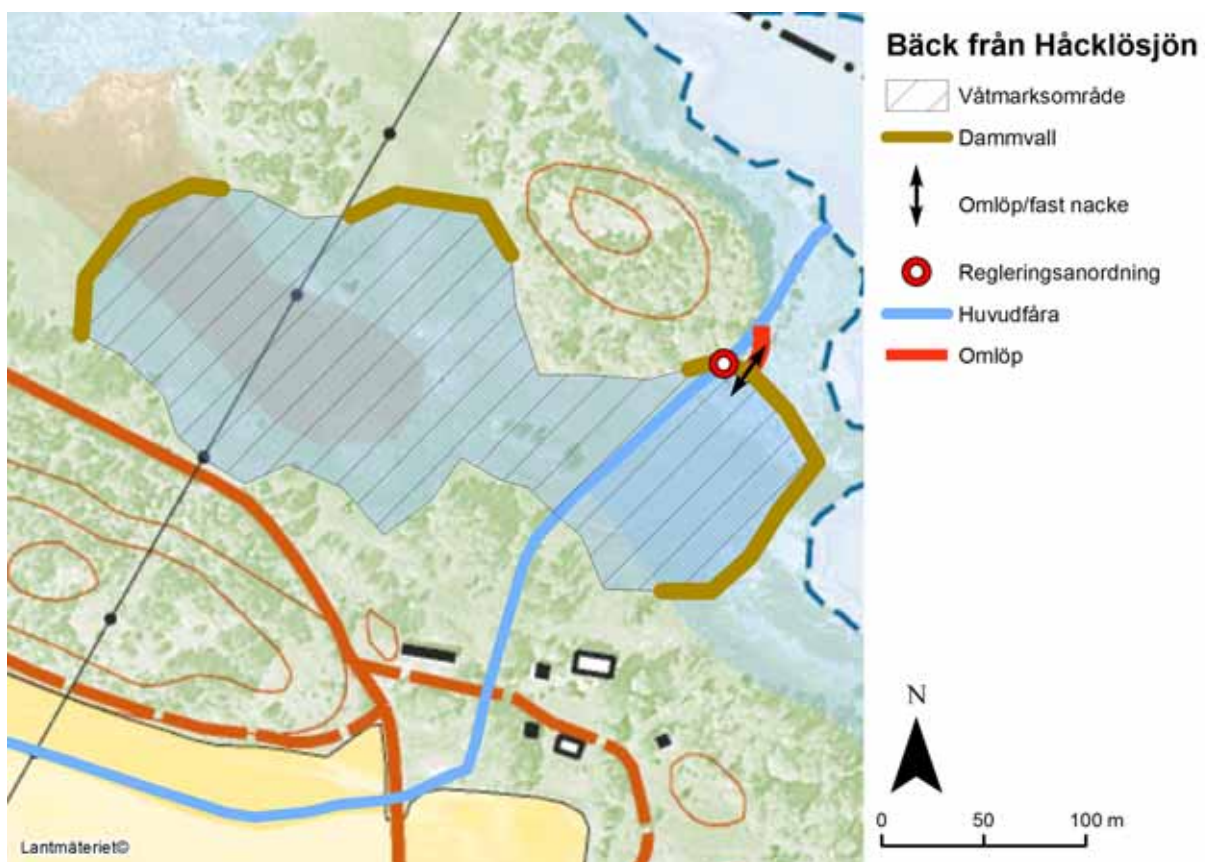
## Åtgärdsförslag

### Typ av åtgärd

Sedan sommaren 2012 arbetar Sportfiskarna tillsammans med markägaren och Länsstyrelsen i Östergötland med att skapa en översvämningstvåmark för gädda som vandrar upp från kusten för reproduktion. Våtmarken är tänkt att tömmas ur när gäddynglen nått en storlek av 4-6 cm, vanligtvis runt midsommar, för att möjliggöra bete och bevarande av de terrestra naturvärdena resten av sommaren. Ett vandringshinder bestående av rasade blockstenar bör tas bort.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Flacka dammvallar kommer att anläggas mellan de naturliga höjder som delvis omgärdar mynningsområdet. Totalt uppgår beräknad längd på dammvallarna till 300 meter. En reglerbar fördämning i kombination med ett omlöp för fiskvandring anläggs i befintliga åfåran nära mynningen.



Figur 13:4. Skiss över åtgärden över Bäck från Häcklösjön. Genom att under våren låta bäcken svämma ut över strandängarna skapas en ca 4 ha stor våtmark med optimala förutsättningar för gäddans reproduktion.



Figur 13:5. Bäckens strax uppströms den planerade våtmarken. Fallhöjden underlättar när vatten ska ledas in i våtmarken och säkerställer att uppströms belägen jordbruksmark inte påverkas negativt Foto: Olof Engstedt



## Målarter

Skapandet av våtmarken väntas ge stora positiva effekter för de gäddor som vandrar upp i vattendraget. I dagsläget finns mycket få lekogränder i vattendraget vilket tydliggör behovet av åtgärden. Baserat på ytan av våtmarken kan man beräkna att det finns potential att cirka 100 000 gäddyngel kan vandra ut i havet från våtmarken varje år. Även om produktionen i praktiken skulle bli lägre så kan effekterna på beståndet av vuxna gäddor vara betydande. Fågellivet i området kommer att gynnas av de blötlagda ytorna.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 4 hektar.

## Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 13:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark i bäcken från Håcklösjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar som beskriver vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Eftersom det saknas både verkliga och modellerade värden avseende areaspecifik avrinning och koncentration av närsalter i den aktuella bäcken har bedömningen utgått från modellerade värden för det avrinningsområde där bäcken från Håcklösjön ingår. Avrinningsområdets för själva bäcken är ca 50 % av det där redovisade. Eftersom stora delar av områdets jordbruksmark finns i anslutning till bäcken är framförallt den areaspecifika avrinning som redovisas i tabell 13:1 sannolikt en underskattning.

Tabell 13:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest. Observera att beräkningarna är baserade på data från kustavrinningsområdet varav den aktuella bäcken utgör uppskattningsvis 50 %. Då den verkliga andelen jordbruksmark inom bäckens avrinningsområde är högre än högre än i kustavrinningsområdet är näringsläckaget sannolikt högre än det framräknade.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	30		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	194 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	2845	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	77,9	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	566,9	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	6,3	Låga förluster	2
<b>God potential</b>			<b>S:a 15</b>

## Konsekvensbeskrivning

Våtmarken ligger inom Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden. Området som är aktuellt för åtgärd är klassat som strandäng av östersjötyp. Dessa områden som ligger låglänt svämvas naturligt över i takt med att havet höjer och sänker sig, vilket inte är helt olikt en översvåmningsvåtmark med temporär vattenspegel. Länsstyrelsens preliminära bedömning är att en våtmark av denna typ är förenlig med bevarandemålet för den aktuella naturtypen inom Natura 2000-området. Våtmarken kommer att gynna gäddreproduktion och minska närsaltsbelastningen till Östersjön. Fågellivet kommer förmodligen att gynnas av skapandet av en vattenspegel. Viss tillfällig grumling kommer att ske i samband med anläggningsarbetet.

## Skötsel och regleringsregim

Formerna för skötsel ska utarbetas i kommande detaljprojektering och målsättningen är att pågående bete kan fortgå. Det är fördelaktigt om markägaren kan ha fullt ansvar för våtmarksskötseln samt även tömningsanordning.

Våtmarksområdet kommer att ligga under vatten från mars-juni. Under högt vattenstånd i havet kan vissa låglänta områden ligga under vatten även om våtmarken är tömd på vatten.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Markägaren vill genomföra åtgärden. En väg går längs den planerade våtmarken, kontakt har tagits med ordförande i vägföreningen och en preliminär besiktning av området ser fördelaktigt ut för projektets genomförande. Området ligger i ett Natura 2000 område med naturtypen strandäng av Östersjötyp. Enligt länsstyrelsen ligger åtgärden i linje med riktlinjerna för Natura 2000- området.

### Befintliga vattendomar

Det finns regleringsföretag för bäcken, dock ligger det betydligt högre upp i systemet enligt Länsstyrelsen i Östergötland. Åtgärden bör därför inte påverka regleringsföretagets marker.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

Anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen krävs för åtgärden samt dispens för att anlägga våtmarken inom Natura 2000-området.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Våtmarkshandläggare från Länsstyrelsen i Östergötland län är positiva till åtgärden. Anmälan om vattenverksamhet kommer att göras under våren 2013.



## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörd fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar som tas fram inom projektet. Markägaren kommer sannolikt även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med Länsstyrelsen i Östergötlands län, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Utifrån erfarenheter från liknande projekt uppskattas kostnaden för detaljprojektering till 200 000 kronor.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Anläggningsfasen beräknas kosta 550 000 kronor.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 13:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 13:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid bäck Håcklösjön, Östergötlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

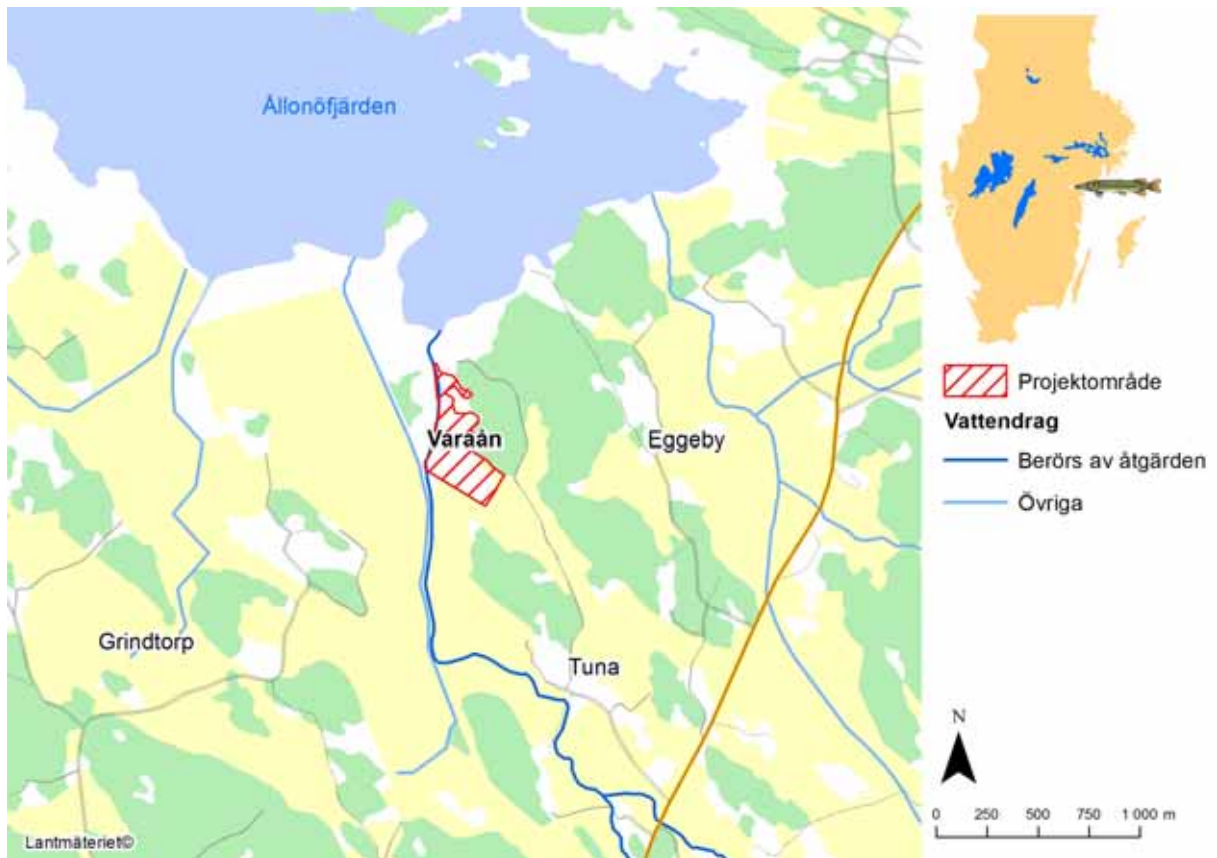
## Referenser

Bevarandeplan Natura 2000, Ramnö och Utsätterfjärden, Länsstyrelsen Östergötlands län.

Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Åslund M, Claesson K, Gezelius L & Hjalte U. 2010. Länsstyrelsen Östergötland län. Inventering av lekområden för fisk längs Östgötakusten

## Objekt 14. Varaån



Figur 14:1. Översikt över Varaån och dess utlopp i Allonöfjärden, del av Bråviken.



Figur 14:2. En översikt över de vidsträckta ytorna där våtmarken planeras. En uppskattning av storleken på området för våtmarken är 25 hektar. Foto: Olof Engstedt

## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Varaån
Koordinat restaureringsobjekt	589480, 6497559 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	589404, 6498152 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Norrköping
Län	Östergötlands län
Avrinningsområdets storlek	58 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Måttlig
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	25 ha
Avstånd till Östersjön	500 m
Potential för näringsretention	Hög
Juridiska förutsättningar	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
Uppskattad totalkostnad	5 650 000 kr
Beviljad finansiering	0 kr
Potentiell finansiering	Delfinansiering kan sökas från Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare är positiv. Detaljprojektering ej genomförd.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Varaån avvattnar Gårdsjön på Vikbolandet för att sedan, 13,6 kilometer nedströms, mynna i Bråviken, Östersjön. Ån rinner nästan uteslutande genom jordbruksmark och den är både rätad och dikad. Gädda leker i nedre delarna av ån. I en rapport från Länsstyrelsen i Östergötlands framhålls möjligheten att göra en våtmark för fiskreproduktion och näringsreduktion i de nedre delarna av vattendraget.

Berörd markägare har vid inledande diskussioner ställt sig positiv till att skapa våtmarker i mynningsområdet, men en noggrann utredning krävs för att undvika oönskad skada på jordbruksmark i den mycket flacka dalgången.

Om projekteringen faller väl ut kan upp till 25 hektar mycket fina lekområden för gädda skapas i anslutning till åns nedre delar. Även näringsretentionen bedöms kunna bli betydande.

Området där våtmarken ska skapas är idag inte tillgängligt för framgångsrik fisklek. Området används idag främst till bete för kor, samt till viss del för vallproduktion. Vallproduktionen är enligt markägare inte optimal på grund av de blöta markförhållandena.



Figur 14:3. Området under sommartid, det korta gräset/halvgräset utgör ett optimalt leksubstrat för gäddor.  
Foto: Olof Engstedt

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Enligt markägare har gädda, abborre, id och braxen stigit i ån för lek i stora antal förr i tiden. Fisket runt Varaån har historiskt varit viktigt och flera yrkesfiskare har haft sin utgångspunkt i närheten. Ingen av dessa är numera kvar då fisken inte finns kvar i samma omfattning.

Idag anger Ortsbefolkningen att det fortfarande stiger stora mängder id i vattendraget. Länsstyrelsen anger i en inventeringsrapport att det förmodligen leker gädda på de nedre sträckorna.

### Övriga kända naturvärden

Forn- och kulturlämningar finns i anslutning till ån. Markerna runt mynningen är betade av kor. Här är markerna flacka och större delen av året fuktiga eller blöta. Detta medför ett fint habitat för fåglar och kräldjur. Viken är klassad som nationellt intressant ur naturvårdssynpunkt enligt Norrköpings kommuns naturvårdsprogram och har utpekats som riksintresse för naturvård. Ållonöfjärden ligger inom Natura 2000 området Södra Bråviken.



### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Enligt historiska kartor hade Varaån i mitten av 1800-talet ännu en naturlig meandring. I slutet av 1800-talet dikades samt rätades vattendraget med syfte att skapa mer odlingsbar mark. Avrinningsområdet är på 58 kvadratkilometer. Markanvändningen i området är till stor del jordbruksmark (70 %) och i övrigt främst skogsmark (28 %).

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Varaån mynnar exponerat i Ållonöfjärden som är en del av Bråviken. Ållonöfjärden är en öppen vik med ett fåtal omkringliggande öar.

Varaån (SE 649596-154622) mynnar i vattenförekomsten Södra Bråviken (SE 0230389). Både vattendraget och vattenförekomsten är kraftigt påverkade av övergödning. Förmodligen är jordbruket ansvarigt för en stor del av närsalttillskottet, då markanvändningen i avrinningsområdet uppgår till 70 % jordbruksmark. Enligt en rapport från Södra Östersjöns vattenmyndighet är behovet stort av att begränsa näringstillförseln från Varaån ut till Ållonöfjärden och man föreslår i rapporten åtgärder som anläggning av våtmarker och skyddszoner.



Figur 14:4. De flacka betesmarkerna öster om Varaån, under vatten. Fotot togs under extremt högvattenstånd i havet då brackvatten tillfälligt trycker upp över området. Foto: Olof Engstedt

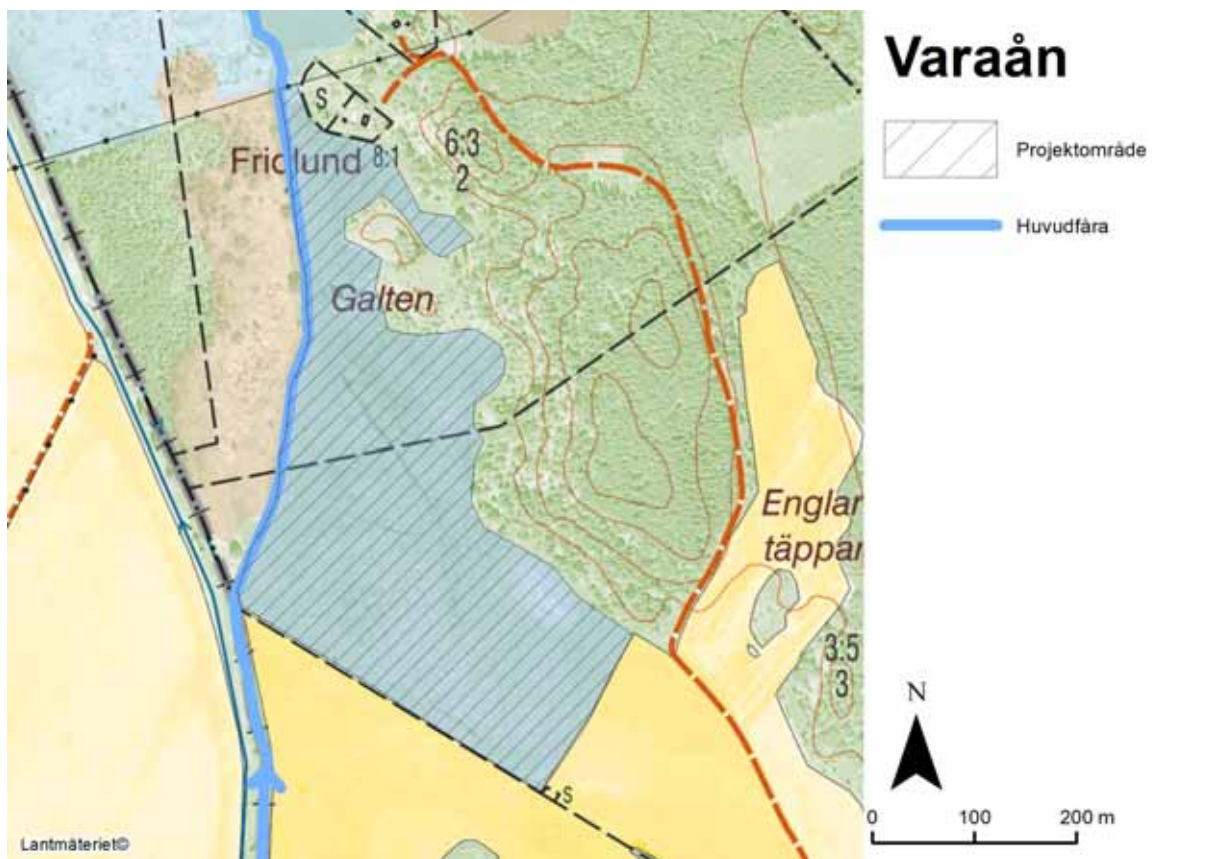
## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sedan sommaren 2012 jobbar Sportfiskarna och Länsstyrelsen i Östergötland tillsammans med berörd markägare med att förprojektera en våtmark av översvämningstyp i de nedre delarna.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Åtgärden som diskuteras är en lösning så att vattnet kan svämma ut över de stora låglänta ytorna öster om ån. En fiskväg kommer krävas samt en regleringsordning för att tömma våtmarken på vatten. I väster angränsar ån åkermark som redan idag svämmas över vid höga vattenstånd i havet. Förmodligen behöver den andra sidan av ån vallas in för att inte påverkas av våtmarken (figur 14:5).



Figur 14:5. Området aktuellt för våtmarken. Området idag används för bete och ska även efter åtgärden kunna fortsätta att hävdas av boskap.

### Målarter

Skapandet av översvämningstvåttmarken kommer skapa optimala habitat för gäddreproduktion. Den översvämmande ytan beräknas efter jämförelse med liknande projekt ha potential att producera ca 600 000 gäddyngel per år.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 25 hektar.

## Potential för näringsretention

Varaåns vattensystem ligger inom ett område med lerhaltiga jordar och ett intensivt jordbruk. I rapporten "Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt" pekas regionen ut som prioriterad för åtgärder.

Vi redovisar i tabell 14:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Varaån, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Tabell 14:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	58		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	356 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	7847	Extremt höga halter	5
Tot-P (ug/l)	203	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	1516	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	39	Extremt höga förluster	5
		<b>Hög potential</b>	<b>S:a 19</b>

## Konsekvensbeskrivning

Våtmarken kommer gynna gäddreproduktion och minska närsaltsbelastningen till Östersjön. Fågellivet kommer förmodligen att gynnas av skapandet av en temporär vattenspegel. Viss tillfällig grumling kommer att ske i samband med anläggningsarbetet. Åtgärder för att minska konsekvenserna av detta kan vidtas, såsom att placera halmbalar i vattendraget.

En utförlig miljökonsekvensbeskrivning kommer att upprättas i samband med ansökan om tillstånd i mark- och miljödomstolen.

## Skötsel och regleringsregim

En förutsättning för att optimalt lekhabitat för gädda ska bevaras är att bete av boskap fortsätter även efter åtgärden är färdigställd. Eventuellt kommer en tekniskt utformad reglering av vattenståndet i våtmarken att kräva skötsel.

Våtmarken kommer att hålla vatten främst under mars-juni, så att marken blir tillgänglig för bete under sommaren. Naturligt håller området vatten under högt vattenstånd i havet, en situation som kommer att kvarstå även efter åtgärden.



Figur 14:6. Ett fortsatt bete av boskap är en förutsättning för att behålla områdets karaktär. Bortom korna sker inget bete, vilket tydligt syns på den täta vassen. Foto: Olof Engstedt

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt skulle en fastighet beröras direkt av en restaurering. Flera fastigheter ligger inom projektområdets närhet och kommer att bjudas in till samråd i samband med ansökan om tillstånd för åtgärden.

Markägaren är positiv till åtgärder för gädda samt näringsretention i området med förbehåll att det ekonomiskt inte blir en alltför stor förlust samt att vissa områden speciellt avsedda för odling inte påverkas. Berörd markägare har under hittills förda diskussioner ställt sig positiv till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra fastigheten.

### Befintliga vattendomar

Efterforskningar hos länsstyrelsen i Östergötlands län har visat att regleringsföretag finns för Varaån. Då inga åtgärder planeras direkt i åfåran är ambitionen att våtmarken skall kunna anläggas utan att regleringsföretaget behöver omprövas.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel.



## Myndighetskontakter och juridisk process

Personal från Länsstyrelsen i Östergötlands län har besökt Varaån och ställt sig positiva till en framtida restaurering. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och av Länsstyrelsen prioriterat för åtgärder för minskad näringstransport till Östersjön.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i framtida detaljprojektering där tillstånd ska sökas hos mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörd fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägaren kommer sannolikt även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med länsstyrelsen i Östergötland samt övriga berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Den flacka topografin med kringliggande produktiv jordbruksmark medför krav på en utförlig detaljprojektering. Eventuellt kommer även regleringsföretaget i Varåns huvudfåra att delvis behöva omprövas. Behovet av en av ett relativt omfattande samrådsförfarande och sannolikt juridiska utredningar medför att kostnaden uppskattas till 650 000 kronor. Kostnaden sjunker om regleringsföretaget kan lämnas utanför arbetet. Detaljprojekteringen inkluderar tillståndsprovning i mark- och miljödomstolen.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

En mer exakt uppgift kan inte preciseras närmare innan detaljprojektering genomförts. Utifrån antagandet att restaureringen kostar 200 000 kr/ha skulle den 25 ha stora våtmarken kosta 5 000 000 kr. Delfinansiering för genomförandet kan sökas från landsbygdsprogrammet.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 14:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 14:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Varaån, Östergötlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

SCB. Bidrag till Sveriges officiella statistik åren, för Östergötlands län 1881-1885.

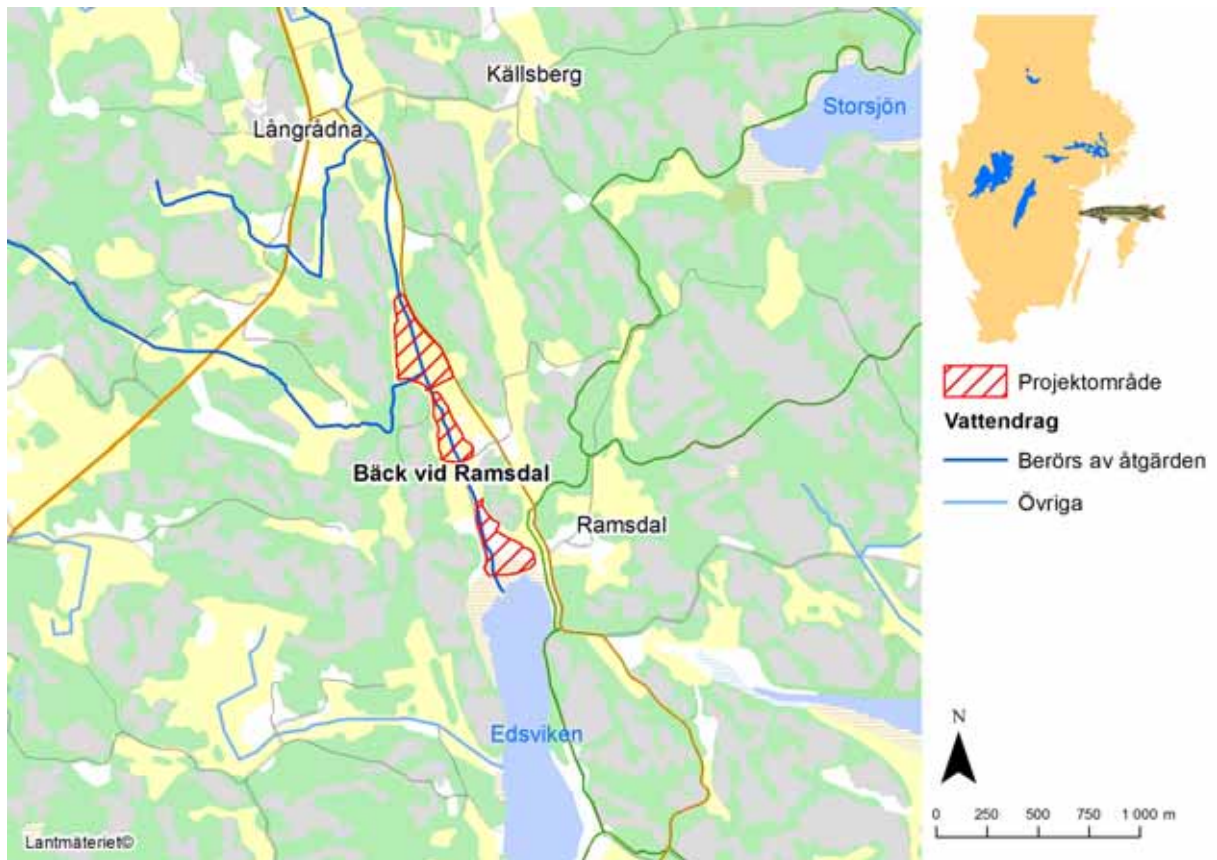
Vattenmyndigheten Södra Östersjön 2008. Rapport: Inventering av behovet av och möjligheterna till restaurering av övergödda havsvikar och kustnära sjöar.

Åslund M, Claesson K, Gezelius L & Hjalte U. 2010. Länsstyrelsen Östergötland län. Inventering av lekområden för fisk längs Östgötakusten

VISS (Vatteninformationssystem Sverige), [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se)



## Objekt 15. Bäck vid Ramsdal



Figur 15:1. Översikt över bäcken vid Ramsdal och dess utlopp i Edsviken.



Figur 15:2. Det aktuella området vid Ramsdal. Habitatet med en hävdad äng runt bäcken är optimalt leksubstrat för gäddor om området tillåts svämma över. Foto: Olof Engstedt



## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Bäck vid Ramsdal
Koordinat restaureringsobjekt	597895, 6436331 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	598057, 6435829 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Valdemarsvik
Län	Östergötlands län
Avrinningsområdets storlek	16 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Otillfredsställande
Ekologisk status recipient	Otillfredsställande
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	3 ha
Avstånd till Östersjön	500 m
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Anmälan om vattenverksamhet krävs
Uppskattad totalkostnad	950 000 kr
Beviljad finansiering	0 kr
Potentiell finansiering	Bidrag kan sökas ur Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare positiv. Detaljprojektering ska genomföras.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Bäcken, vilken saknar officiellt namn, är belägen strax söder om Valdemarsvik och rinner från sjön Rånen genom skogs- och jordbrukslandskap. Den mynnar i den skyddade Edsviken. I huvudsak har den drygt sex kilometer långa bäcken karaktären av ett rätat och rensat dike med bara ett fåtal kvarvarande naturligt meandrande sträckor. Området runt mynningen ligger i en dalsänka och är hävdad av boskap sedan lång tid tillbaka. Området är enligt länsstyrelsens rapport *Inventering av lekomyråden för fisk längs Östgötakusten* prioriterat för att anlägga en våtmark.

Våtmarksarealen tillgänglig för kustvandrande fisk är idag vid vårflod noll hektar. Vid höga vattenstånd kan dock havet sporadiskt trycka upp över de betade markerna och ge översvämmade ängar, dock väldigt kortvarigt. Genom skapandet av en våtmark kan vattnet stanna kvar under gäddynglets kritiska tillväxtperiod tills ynglet uppnår cirka fyra centimeters storlek.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Markägare berättar att bäcken vid Ramsdal hyste stora mängder gädda under lektid, för 3-4 decennier sedan. Stora gäddor var inte ovanligt heller, med flera exemplar fångade som översteg 12 kilo i vikt.

Ett flertal olika vårlekande arter nyttjar fortfarande bäcken vid Ramsdal för lek, t.ex gädda, id, braxen, björkna och löja. Enligt markägare har rovfisken minskat kraftigt i antal de senaste 10 åren. Lekande gädda har observerats cirka 700 meter uppströms mynningen.

### Övriga kända naturvärden

Enstaka områden som klassas som nyckelbiotop finns på båda sidor om bäcken. Områden med höga naturvärden bland annat skyddsvärd undervattensvegetation finns kring mynningsområdet i Edsviken. Sångsvan häckar enligt uppgift från markägare regelbundet i en anlagd våtmark högre upp i systemet, dessa berörs dock inte av åtgärden.

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Bäcken vid Ramsdal är en av flera bäckar som avvattnar Rånen. En annan heter Lövboån och mynnar öster om sjön. Bäcken vid Ramsdal mynnar i sydlig riktning. Den rinner främst genom skogsmark (83 %) och jordbruksmark (17 %). Avrinningsområdet uppgår till 16 kvadratkilometer. I huvudsak har den drygt 6 km långa bäcken karaktären av ett rensat och rätat dike. Det finns dock några naturligt meandrande partier i höjd med Fredriksdal. Enligt VISS är även sjön Rånen kraftigt övergödd.



Figur 15:3. Området runt omkring ån är flackt, med högre höjder bestående av berg på båda sidor. Foto: Olof Engstedt

## **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Bäcken vid Ramsdal mynnar i Edsviken långt in i skärgården i ett intrikat system med havsfjärdar och instickande flikiga vikar. Inre delen av Edsviken inventerades 2003 och har naturvärdesklass 3 vilket innebär måttliga naturvärden. Viken ingår även i Naturvårdsprogram för Valdemarsviks kommun vilket innebär att den inventeras och miljöövervakas.

Enligt VISS är både vattendraget och viken övergödda och klassade som otillfredsställande ekologisk status.

## **Åtgärdsförslag och förväntade effekter**

### Typ av åtgärd

Sedan hösten 2012 jobbar Sportfiskarna tillsammans med berörd markägare och Länsstyrelsen i Östergötlands län med att skapa en översvänningsvåtmark i nedre delarna av bäcken. Våtmarken kommer få en positiv effekt på gäddreproduktionen samt fånga upp närsalter innan de når havet.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

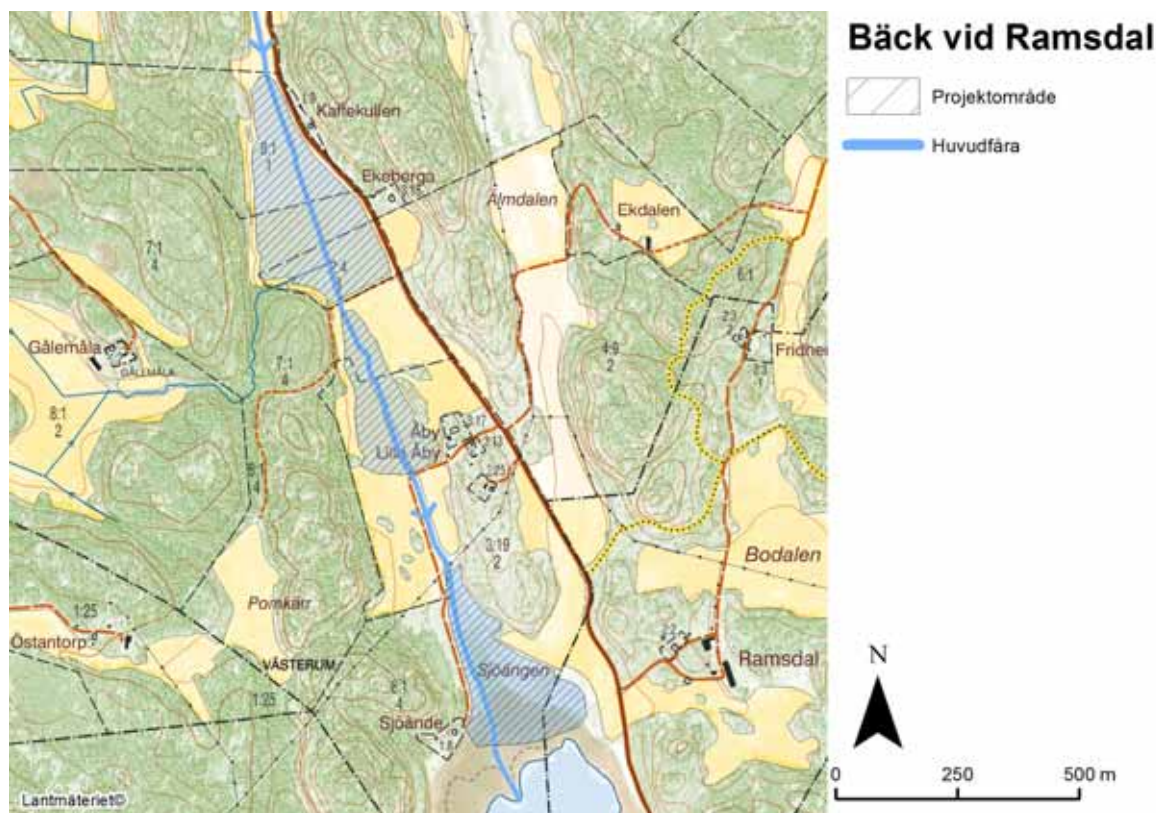
Den omgivande topografin med flacka gräsmarker i en väl definierad dalgång gör att förutsättningarna för att skapa en översvänningsvåtmark är mycket goda. Det finns tre olika åtgärdsförslag vilka även kan komma att kombineras. Det som ligger längst uppströms berör dock fler markägare och är därmed högst osäkert. De nedersta två har däremot samma markägare vilken även ställt sig positiv till åtgärder. En grusväg berörs av förslaget längst nerströms. Diskussioner förs huruvida åtgärden kan genomföras utan att påverka nyttjandet av vägen. Gemensamt för de tre förslagen är att våtmarksytor skapas genom att dämna vattendraget med minimal påverkan på de fina betesmarkerna. Dämningen planeras ske genom att en flack dammvall anläggs över dalen. Dammvallen kompletteras med ett reglerbart dämme och ett omlöp som tillåter fisk att vandra upp och ner från våtmarken och fritt i vattendraget.

### Målarter

Genom att efterlikna en naturlig vattenregim, där vattnet stannar kvar en längre tid och svämmar över befintlig betesmark, skapas optimala reproduktionsförhållanden för gädda. Den översvämmade ytan förväntas kunna producera betydande mängder gäddungar som vandrar ut till havet varje år.

### Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå 3-10 hektar beroende på vilket åtgärdsförslag som väljs.



Figur 15:4. Skiss över åtgärdsförslagen vid Bäck vid Ramsdal. Vi jobbar än så länge parallellt med tre alternativa områden där förutsättningen för våtmarksanläggning är goda. Totalt finns potential för mellan 3 och 10 hektar våtmark.

### Potential för näringsretention

Våtmarkens placering långt ner i avrinningsområdet i kombination med hög näringsbelastning gör att den planerade våtmarken kan förväntas få en betydande näringsretention med positiv påverkan på de inre delarna av Edsviken.

Vi redovisar i tabell 15:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Ramsdal, baserat på en klassificering av vattendragets näringsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor näringsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Tabell 15:1. Bedömning av potential för näringsretention av våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	16		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	107 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	2253	Mycket hög halt	4
Tot-P (ug/l)	63	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	481	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	13,5	Måttligt höga förluster	3
<b>God potential</b>			<b>S:a 16</b>



## Konsekvensbeskrivning

Åtgärden bedöms påverka såväl miljön som den biologiska mångfalden övervägande positivt. Eventuell negativ påverkan och nödvändiga skyddsåtgärder kommer att utredas i kommande detaljprojektering. För att minimera grumling av bäcken vid anläggningsarbetet kommer anläggningsarbetet att utföras under sommaren vid torra markförhållanden och låg vattenföring.

## Skötsel och regleringsregim

Formerna för våtmarken vid Ramsdals framtida skötsel kommer utredas i detaljprojekteringen. En förutsättning är att hävden av området fortsätter. Eventuella regleringsanordningar kommer att skötas av markägaren.

Våtmarksområdet kommer ligga under vatten från mars till juni. Under högt vattenstånd i havet kan vissa låglänta områden ligga under vatten även om fördämningen är öppen med fritt flöde i ån.



Figur 15:5. Kor är en nödvändighet i dessa projektet, dels för att det inte ska växa igen och dels för att gäddorna föredrar kortare gräs och halvgräs. Utan att vegetationen hävdas växer många våtmarker snart igen med stora vattenväxter som vass och kaveldun vilket ofta är negativt för de biologiska värdena. Foto: Olof Engstedt

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Fastighetsägaren för de två nedre alternativen till våtmarksanläggning har under hittills förda diskussioner ställt sig positiv till projektet och att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som kommer att beröra hans fastigheter. För det översta lokaliseringsalternativet har endast inledande men positiva diskussioner förts med fastighetsägaren. Ytterligare några fastigheter ligger i de tre potentiella projektområdenas närhet och kommer att bjudas in till samråd om projektet i samband med anmälan om vattenverksamhet.

### Befintliga vattendomar

Efterforskningar hos Länsstyrelsen i Östergötlands län har visat att regleringsföretag finns i bäcken. Dock är de belägna uppströms de tänkta våtmarksområdena och det är i dagsläget oklart om dessa markområden berörs av projektet. Vi kommer att eftersträva att våtmarken kan anläggas utan att regleringsföretaget måste omprövas.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

Sannolikt kommer inte tillstånd från mark och miljödomstolen att krävas. Anmälan om vattenverksamhet kommer ske till länsstyrelsen i samband med detaljprojekteringen.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Personal från Länsstyrelsen i Östergötlands län har besökt området och ställt sig positiva till en framtida restaurering. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och av länsstyrelsen prioriterat för åtgärder för minskad näringstransport till Östersjön samt för fiskevårdsåtgärder.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i kommande detaljprojektering.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Berörd fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar som uppkommer inom projektet. Markägaren kommer sannolikt även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll gentemot Länsstyrelsen.

Arbetet sker i nära samarbete med berörd markägare och länsstyrelsen i Östergötlands län. Intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård kommer att bjudas in till samråd i samband med anmälan om vattenverksamhet. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering kan inledas under andra kvartalet 2013 till en beräknad kostnad av 350 000 kronor.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Enligt en uppskattad anläggningskostnad av cirka 200 000 kronor per hektar våtmark av det här slaget uppskattas anläggningskostnaden till cirka 600 000 kronor inklusive arbetsledning. Ungefär hälften av summan förväntas kunna täckas av anslag från landsbygdsprogrammet.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 15:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 15:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Ramsdal, Östergötlands län. Preliminärt påbörjas respektive avslutas åtgärd någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering								
Detaljprojektering								
Samråd								
Ansökan/Anmälan								
Anläggning								

## Referenser

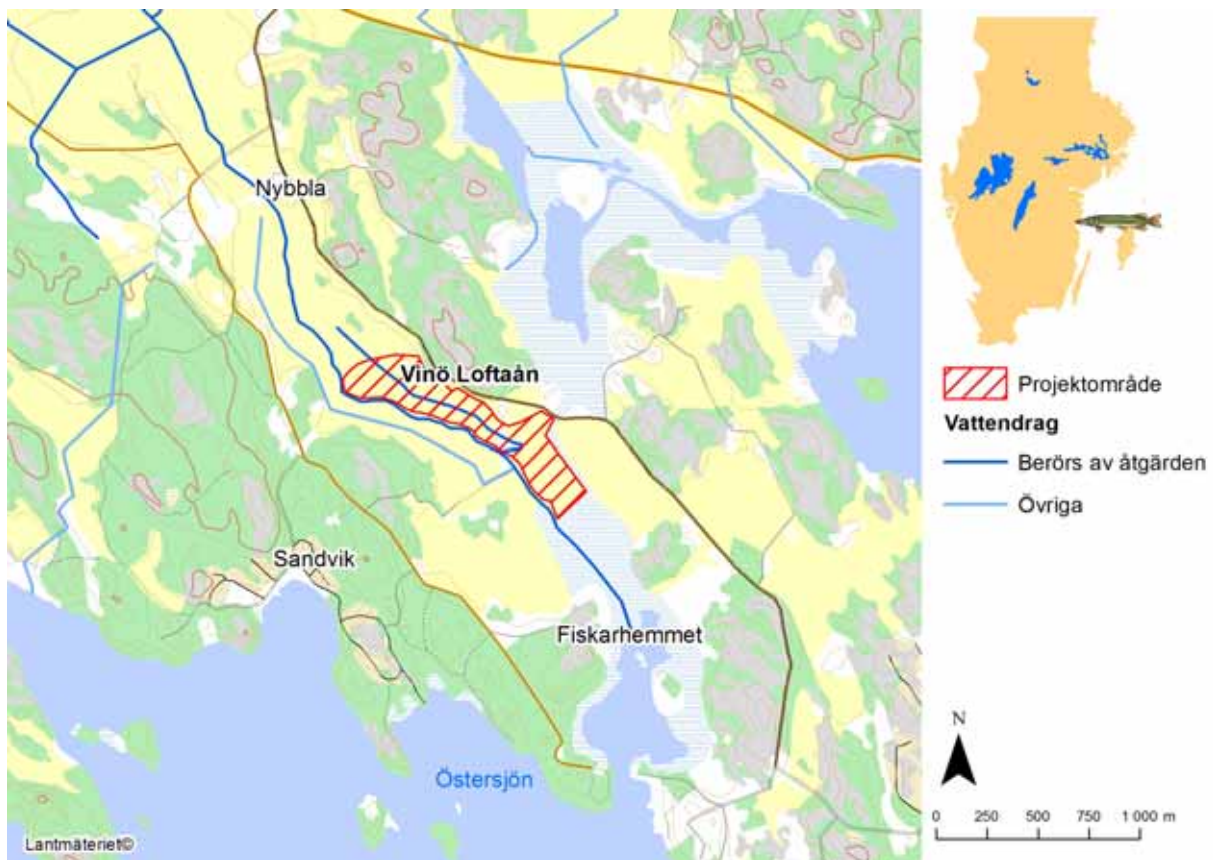
Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Länsstyrelsen Östergötland rapport 2007:4, Inventering av grunda havsvikar i Östergötlands län.

Åslund, M., Claesson, K., Gezelius, L. & Hjalte, U. 2012. Inventering av lekområden för fisk längs Östgötakusten. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2012:6. ISBN: 978- 91-7488-300-8

SMHI VattenWeb, [www.vattenwebb.smhi.se](http://www.vattenwebb.smhi.se)

## Objekt 16. Loftaån/Vinö



Figur 16:1. Karta över de nedre delarna av Loftaån med projektområdet för planerade åtgärder markerat.



Figur 16:2. Fotot visar vy över delar av projektområdet vid högvatten. Vattenspegeln visar en yta inom projektområdet där en mindre våtmark grävts och som får sin vattentillförsel från ett anslutande dräneringsdike. Trädlinjen i bakgrunden visar Loftaåns sträckning. Foto: Olof Engstedt



## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Loftaån
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	590690, 6420049 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	591897, 6418719 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Västervik
<b>Län</b>	Kalmar län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	165 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Otillfredsställande
<b>Ekologisk status recipient</b>	Måttlig
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	0 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	25 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	1 km
<b>Potential för näringsretention</b>	God
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	2 400 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	400 000 kr beviljat via Havsmiljöanslaget/Kalmarsundskommissionen
<b>Potentiell finansiering</b>	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare positiv. Detaljprojektering pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Loftaån mynnar ut i Hummelviken mellan Gamleby och Loftahammar i Västerviks kommun. Ån mynnar i ett glo som kallas för Vinö Glo. Efter att betestrycket minskat sedan 1970-talet har området närmast mynningen vuxit igen och domineras nu av stora vassbälten som medfört att det rika fågellivet påverkats negativt. En bit uppströms mynningen finns stora flacka betesmarker där Västerviks kommun, tillsammans med lokala ornitologer, under 2001 påbörjade restaureringsinsatser genom att återskapa våtmarken vid Slåhagen. Under 2005 återskapas ytterligare ett våtmarksområde i anslutning till Loftaån vid Brostugan.

Hösten 2011 kontaktade Västerviks Kommun Sportfiskarna angående möjligheterna att skapa våtmarker tillgängliga för gädda inom kommunen. Trots att restaureringar redan gjorts i området har de nedre delarna av Loftaån med omgivande mark bedömts ha stort behov av ytterligare åtgärder. Förutom att de våtmarksytor som anlagts inte är tillgängliga för fisk, så medför de vallar av rensmassor som löper längs med ån att hydrologin är negativt påverkad över större delen av de vidsträckta betes- och igenväxningsmarker som kantar åns nedre lopp.

Området för den planerade våtmarken är idag till viss del blötlagt, i och med att det ligger låglänt. Fisk har idag ingen möjlighet att ta sig in i området vilket gör att den totala våtmarksarealen som är tillgänglig för fisk är noll. Vattnet från Loftaån kommer inte in i våtmarksområdet vilket gör att de befintliga blöta områdena har låg effekt avseende näringsretention.

Genom samarbete med Kalmarsundskommissionen, Västerviks kommun och markägarna kommer sportfiskarna under 2012 och 2013 att utreda möjligheterna till fortsatt restaurering av området.

## **Biologisk beskrivning av vattensystemet**

### **Historisk och nutida fiskförekomst**

Enligt markägare har gädda, id och mört tidigare stigit i stora antal i Loftaån. Ål var vanligt i vattendraget förr, men nu återstår bara spillror av beståndet. Ån är kraftigt utdikad och rätad i mynningsområdet, vilket gör det svårt för arter som gädda att hitta lämpliga lekplatser då översvämningsytorna saknas. Enligt sportfiskare har gäddan minskat i havsvikarna utanför de senaste decennierna.

Vid undersökningar och provfisken (Länsstyrelsen Östergötland) på senare tid har följande arter påträffats i ån: lake (1988), nissöga (1995), gädda, mört, öring (1996) och gädda, lake, mört, signalkräfta, öring (2010-2011).

### **Övriga kända naturvärden**

Flera ovanliga fågelarter har setts vid Ocknö och Vinö glo. Bland annat, amerikansk kricka, rödhalsad gås, fjällgås, svart stork och aftonfalk. Ett restbestånd av flodpärlmussla fanns kvar i ån 2002. Apollofjäril observerades 2011.

## **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Avrinningsområdet har en yta av ca 165 km<sup>2</sup> varav ca 20 % utgörs av jordbruksmark, 73 % av skogsmark och 6 % av sjö. I den nedersta milen innan mynningen dominerar jordbruksmarken helt och ån är till stora delar rätad och rensad. Den omgivande jordbruksmarken med lerhaltiga jordar gör att ån vid hög nederbörd grumlas kraftigt. Vattenmyndigheten har klassat Loftaåns (SE642251-154208) ekologiska status som otillfredsställande med övergödning och de morfologiska förändringar som utdikningen medfört som utpekade orsaker.

## **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Loftaån mynnar i det grunda och skyddade Vinö Glo, som sedan mynnar ut i Hummelviken vilket är en relativt oskyddad vik.

Hummelviken ingår i kustvattenförekomsten Gudingen (SE575000-163620) med måttlig ekologisk status. Övergödning nämns i klassningen som den viktigaste orsaken till att god ekologisk status inte bedöms kunna uppnås till 2015.

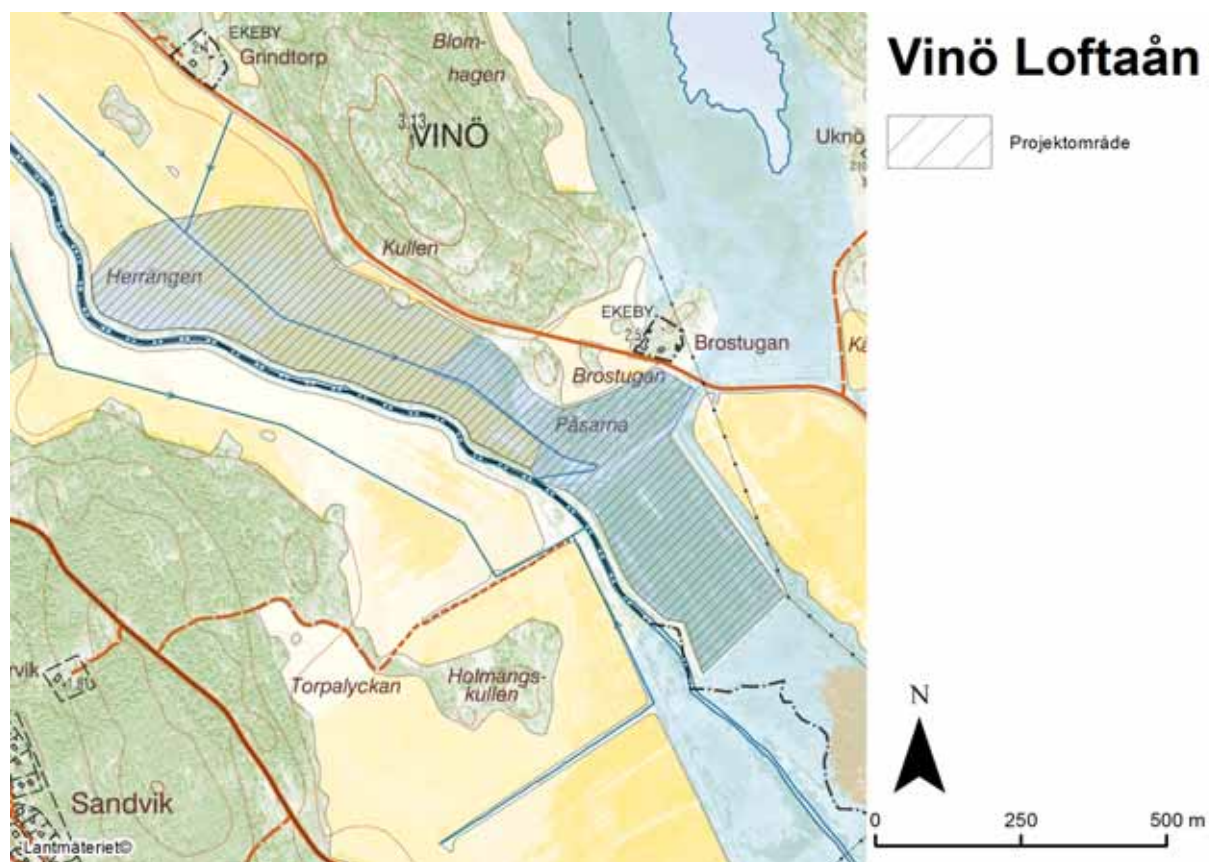
## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Sportfiskarna samarbetar med markägaren och Västerviks kommun för att hitta ett åtgärdsförslag som återskapar översvammade lekområden för främst gädda i Loftaån. Projektet kommer även att undersöka möjligheterna att leda in vatten och tillgängliggöra befintliga grävda våtmarker för kustvandrande fisk. Förutom ökade reproduktionsmöjligheter skulle detta öka näringsretentionen i dessa våtmarker.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Detaljprojektering ska genomföras för att ta fram en fungerande lösning för samtliga parter där områdets värde för fågellivet, fisklek och näringsretention beaktas. I och med att det finns ett bestånd av havsöring och även flodpärlmussla bör ån inte röras och huvudfåran ska inte påverkas mer än att en del av dess vatten kommer få ökad uppehållstid och därmed effektivare näringsretention. Förmodligen kommer lösningen bestå av att vatten tas via ett dike högre upp i systemet och ledas in över det flacka området (figur 16:3). En fiskväg ska anläggas där våtmarkens vatten rinner ut i ån så att vuxen fisk kan ta sig in och ut och yngel vandra ut. En regleringsanordning ska se till att våtmarken kan tömmas på vatten samt att vattentillförseln i det tillrinnande diket ska kunna strypas. Genom att tillföra vatten till det väldigt flacka området kan en yta på maximalt 25 hektar erhållas.



Figur 16:3. Kartan visar det område på drygt 25 ha där Sportfiskarna tillsammans med Markägaren och Västerviks kommun planerar för optimering av befintliga våtmarksytor samt anläggning av nya. De tekniska lösningarna för åtgärden kommer att utredas i kommande detaljprojektering.



Figur 16:4. Loftaån till höger samt till vänster de för våtmarken tilltänkta flacka områdena. Den vall av rensmassor som ligger längs med den dikade åfåran hindrar vatten från att svämma ut över de vidsträckta betesmarkerna. Inom projektet utreds möjligheterna till en förbättrad hydrologi i området där vattennivån tillåts fluktuera naturligt. Foto: Olof Engstedt

## Målarter

Skapandet av våtmarken kommer gynna främst gädda. Den stora ytan som erhålls beräknas kunna bidra med 625 000 gäddyngel per säsong till Östersjön efter beräkningar från likartade projekt. Även om produktionen i praktiken skulle bli lägre än denna teoretiska beräkning så kan effekterna på beståndet av vuxna gäddor vara betydande. Även fågellivet i området kommer att gynnas av de blötlagda ytorna.

Fåglar av olika slag, men främst vadarfåglar och änder, kommer att gynnas av att de betade ängarna står under vatten.

Utökade våtmarker kommer även att bidra till ökad näringsretention och minskad transport av närsalter till närliggande kustavsnitt.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 25 hektar där merparten av ytan torrläggs under sommaren så att betet kan fortgå som idag.

## Potential för näringsretention

Loftaåns nedre lopp är utpekad som ett viktigt åtgärdsområde av Västerviks kommun för att minska närsaltstransporten till kusten (Västerviks kommun 2007). Både förbättringar av befintliga våtmarker och nyanläggningar nämns i åtgärdsplanen.



Som redovisats i metodikbeskrivningen i denna rapport så kräver beräkningar av faktisk näringsretention betydande mängder data och de modeller som finns tillgängliga ger osäkra resultat. Vi redovisar i tabell 16:1 därför endast en beräkning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark i Långsjön, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Modelleringar enligt SMHI-HYPE visar att Loftaån har mycket höga halter av närsalter och att våtmarker i vattensystemet därmed bör ha god potential för en effektiv näringsretention (tabell 16:1).

Tabell 16:1. Bedömning av potential för näringsretention i en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest. Den höga andelen skogsmark med lägre näringsläckage högt upp i avrinningsområdet gör att den areaspecifika avrinningen blir relativt låg för Loftaån som helhet.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	165		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	1213 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	1490	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	59,7	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	345,5	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	7,0	Låga förluster	2
		<b>God potential</b>	<b>S:a 14</b>



Figur 16:5. En lätt strömmande sträcka uppströms det området för den planerade åtgärden, vattenfärgen indikerar hög närsaltspåverkan. Foto: Olof Engstedt

## Konsekvensbeskrivning

Åtgärden kommer skapa förutsättningar för ökade fågelvärden. Tiden för åtgärden läggs efter häckningsperiod för fåglar i området, då området också är torrare vilket minskar risk för grumling av Loftaån. Våtmarken ökar Loftaåns uppehållstid vilket ger större näringsretention. Området är idag hävdat genom bete, och det är en förutsättning för åtgärden att det sker även fortsättningsvis. Flodpärlmusslor och uppströmslekande öring bedöms ej påverkas. Åfåran kommer vara kvar vilket är en förutsättning för smoltutvandring. En utförlig miljökonsekvensbeskrivning kommer att upprättas i samband med framtida ansökan om tillstånd från mark- och miljödomstolen.

## Skötsel och regleringsregim

Framtida skötsel utreds noggrannare i kommande detaljprojektering. Avtal för våtmarksskötsel kommer att upprättas med markägaren. Markägaren har en egen stor besättning av kor vilka betar området redan idag och är en förutsättning för att området ska hållas i lämpligt skick för gäddlek samt bibehålla övriga naturvärden.

Vatten från Loftaån avses ledas in under våren och fram till tidig försommar, för att sedan tappas av så att området ska bli tillgängligt för bete igen.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Enbart en fastighet berörs direkt av en restaurering. Ytterligare en handfull mindre fastigheter ligger i projektområdets närhet och skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom.

Markägaren är positivt inställd till att hans mark kan användas i syftet att öka gäddreproduktionen så länge hans egna behov (främst bete) inte påverkas i stor utsträckning. Berörd markägare har under hittills förda diskussioner ställt sig positiv till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra fastigheten

### Befintliga vattendomar

Efterforskningar hos Länsstyrelsen i Kalmar län har visat att området berörs av ett regleringsföretag vilket undersöks vidare inom ramen för detaljprojektering av våtmarken. Genom att Loftaåns huvudfåra inte kommer att förändras är förhoppningen att åtgärden kan genomföras utan att omprövning av regleringsföretaget krävs.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel. Ansökan om vattendom ingår inte i planerad projektering utan kommer att sökas separat i senare skede.

## Myndighetskontakter och juridisk process

Kontakten med Västerviks kommun och Länsstyrelsen i Kalmar är väl etablerad och det råder samsyn kring projektets mål. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och av Länsstyrelsen prioriterat för åtgärder för minskad näringstransport till Östersjön.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras och sammanfattas i pågående detaljprojektering men ansökan om tillstånd planeras sökas i senare skede efter att finansiering för genomförande säkrats.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Sportfiskarna. Markägaren kommer sannolikt att stå som sökande i kommande ansökan om dom för åtgärderna och även även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med markägaren, Västerviks kommun, Länsstyrelsen i Kalmar, Kalmarsundskommissionen samt intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering

Detaljprojektering inleds under senhösten 2012 och är beräknad till en kostnad av 400 000 kronor, vilket ej inkluderar tillståndsprövning i domstol. Detaljprojekteringen finansieras av anslag från Havs- och vattenmyndigheten och genom samarbete med Kalmarsundskommissionen och Västerviks kommun.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Åtgärdens kostnad beräknas till uppskattningsvis 2 miljoner kronor. Siffran ska dock endast ses som en indikation, då förutsättningarna kan komma att förändras under pågående detaljprojektering och därpå följande tillståndprocess.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 16:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 16:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Vinö, Kalmar län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

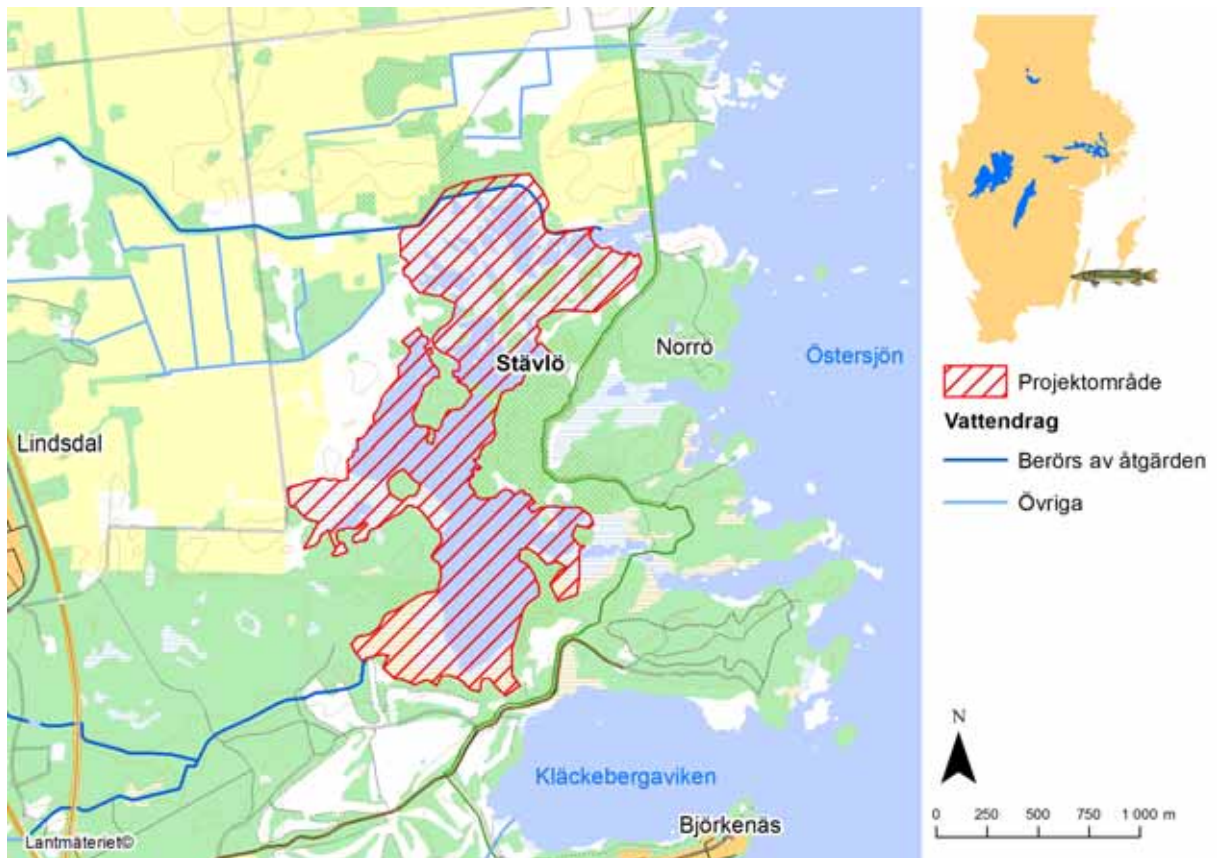
Västerviks kommun, 2007. Kustvattenstatus för Västerviks kommun med åtgärdsprogram 2007-2015 för att minska övergödningen till kommunens kustområde. Miljö- och byggnadskontoret Västerviks kommun 2007.

Artportalen. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)





## Objekt 17. Stävlö



Figur 17:1. Översikt över Stävlö-området med det 150 hektar stora projektområdet.



Figur 17:2. Exempel på hur det ser ut i det stora området. Avsnörda vattenspeglar ej åtkomliga för fisk. Foto: Olof Engstedt

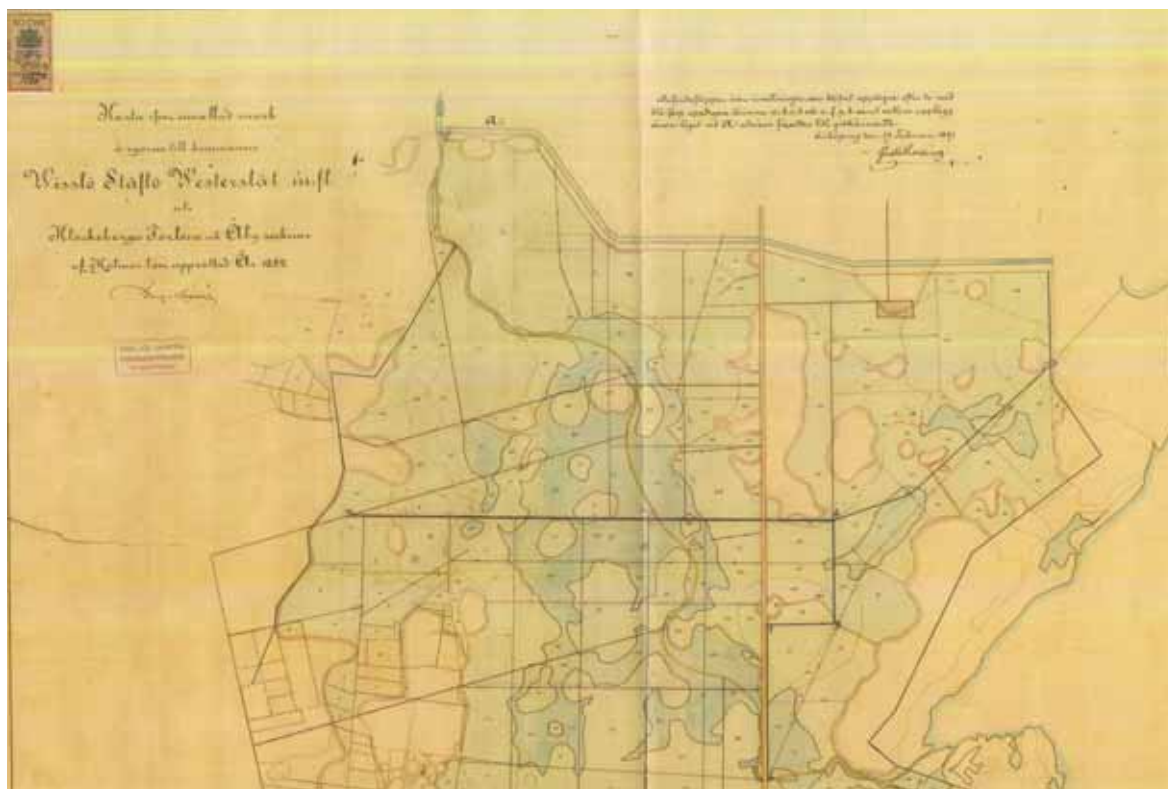
## Sammanfattning

<b>Vattendragsnamn</b>	Surrebäcken
<b>Koordinat restaureringsobjekt</b>	582400, 6288517 (SWEREF 99 TM)
<b>Mynningskoordinat vattendrag</b>	583085, 6289516 (SWEREF 99 TM)
<b>Kommun</b>	Kalmar
<b>Län</b>	Kalmar län
<b>Avrinningsområdets storlek</b>	28 km <sup>2</sup>
<b>Ekologisk status vattendrag</b>	Dålig
<b>Ekologisk status recipient</b>	Otillfredsställande
<b>Primär målart</b>	Gädda
<b>Nuvarande våtmarksyta för fisklek</b>	25 ha
<b>Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd</b>	150 ha
<b>Avstånd till Östersjön</b>	500 m
<b>Potential för näringsretention</b>	God
<b>Juridiska förutsättningar</b>	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
<b>Uppskattad totalkostnad</b>	2 650 000 kr
<b>Beviljad finansiering</b>	450 000 kr
<b>Potentiell finansiering</b>	Bidrag kan sökas ur landsbygdsprogrammet och Fiskeområde kustlandet
<b>Projektets nuvarande status</b>	Markägare är positiv. Fas ett av projektet är påbörjad.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Surrebäcken mynnar norr om Kalmar tätort i Hjälmö ström vid Stävlö som är en del av Tjurhagsviken. Närmiljön runt mynningen domineras av storskalig jordbruksverksamhet och sträckan innan mynningen har rätats och rensats genom åren sedan 1880- talet då regleringsföretag för området upprättades (figur 17:3). Själva mynningen har också dragits om. Området är kraftigt bevuxet av vass med stora vattenspeglar, vilka är ej åtkomliga för lekvandrande fisk.

Kalmarsundskommissionen, Kalmar kommun och Linnéuniversitetet har i samarbete med Sportfiskarna projekterat en våtmark på cirka 8 hektar för gäddreproduktion som genomförs hösten 2012 (Fas 1). Fas 2 skulle innebära att återställa Surrebäcken till sitt naturliga utlopp, vilket skulle öka näringsretentionen då vattnet kan flyta igenom hela det stora våtmarksområdet. Det är väldigt få delar av området som idag kan utnyttjas för reproduktion av fisk från kusten. För att fisken ska kunna leka i resten av det stora området krävs relativt små åtgärder. Igenväxningen har skapat krympande och merparten helt avsnörda vattenspeglar. Genom att öppna upp området med fiskvägar mellan de tätt liggande vattenspeglarna kan området på cirka 150 hektar bli en veritabel fiskfabrik med fungerande näringsretention för Surrebäckens vatten.



Figur 17:3. Ritning över Visslö Stävlö Västerslät regleringsföretag från 1882. Centralt högt upp i kartan syns förslaget till omdragning av Surrebäcken till ett rakt dike med mynning nordost om det då utbredda och till stora delar öppna systemet av laguner och öar. Den ursprungliga åfåran mynnar längst ner till höger i bilden. Jämför med figur 17:1 och 17:5. Karta från Länsstyrelsen i Kalmar län.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Enligt markägare och sportfiskare var området för 30-40 år sedan väldigt attraktivt för vårlekande fiskarter, till största delen gädda. Området var på den tiden betydligt mindre igenväxt och fisk lekte i de grunda områdena.

Området vid Stävlö mot Kalmarsund är ett populärt sportfiskeområde, med relativt bra fiske efter gädda och abborre. Provfiske i Linnéuniversitetets regi våren 2007 i Hjälmsö ström resulterade i arter som gädda, abborre, sutare, id och björkna.

### Övriga kända naturvärden

En del av det aktuella området ligger inom Natura 2000-området Horsö-Värnsnäs som även är naturreservat. Flera rödlistade växtarter har observerats i och i anslutning till området senaste åren exempelvis: rödsäv, slidsilja och korskovall från växtriket; mindre hackspett, skrântärna och göktyta av fåglar (ingen häckning rapporterad); klubbsprötad bastardsvärmare, ekträdlöpare och mindre bastardsvärmare av insekter. I reservatets lågområden finns strandängar och gräsdominerade fuktängar med växter som strandaster, kustarun och klöverärt. Strandängarna övergår i täta vassbestånd. I västra delen, som är aktuell för planerad åtgärd, är vasshaven mycket utbredda.



### **Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet**

Tittar man tillbaka på historiska kartor från 1870 är hela området en skyddad vik, där Surrebäcken mynnar i mitten av området. Idag mynnar Surrebäcken i en annan riktning, vilket kan ha bidragit till att det ursprungliga området växt igen.

Surrebäckens avrinningsområde domineras av jordbruksmark (39 %) och skogsmark (59 %) och längs stora delar av huvudfårans drygt en mil långa sträckning rinner bäcken som ett dike djupt nedskuren i jordbrukslandskapet. Mer opåverkade sträckor finns i tillrinnande biflöden samt i de skogsdominerade källflödena i väster. Den stora avrinningen från den omgivande jordbruksmarken har bidragit till att Snurrebäckens ekologiska status inom vattenförvaltningen klassats som dålig med övergödning som främsta orsak.

Trots att bäcken och dess mynningsområde påverkats negativt ur flera aspekter så kvarstår stora naturvärden i mynningsområdet. Ungefär hälften av området som är aktuellt för restaurering ligger innanför gränsen till Natura 2000-området tillika naturreservatet Horsö-Värnsås. Flera av de i Natura 2000-området ingående naturtyperna är dock i behov av restaurering. Bevarandeplanen för Natura 2000-området nämns igenväxning och övergödning som två av de största riskerna för att god bevarandestatus inte ska kunna upprätthållas i hävdberoende naturtyper som exempelvis havstrandängar av östersjötyp.

### **Beskrivning mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Surrebäcken mynnar skyddat inne i Tjurhagsviken vid Hjälmö ström, som därefter är relativt exponerad mot Kalmarsund. I söder går Sörö ström in i Tjurhagsviken, som innerst är igenväxt av vass. Området runt Stävlö är prioriterat hos Länsstyrelsen i Kalmar, och diskussioner om att ta ett helhetsgrepp om området för fisken och att flytta tillbaka mynningen till ursprungligt läge har förts sedan början av 2000-talet.

### **Övergödning**

Vattenförekomsten Surrebäcken (SE629127-152494) mynnar i vattenförekomsten S n Kalmarsund (SE628725-153245). Vattenförekomsterna är inom vattenförvaltningen klassade till dålig ekologisk status respektive måttlig med övergödning som orsak till att god ekologisk status inte bedöms kunna uppnås till 2015 (figur 17:4).



Figur 17:4. Surrebäcken cirka 2 kilometer uppströms mynningen i Hjälmö ström. Vattendraget är tydligt påverkat av tidigare rensningsarbeten och har inom vattenförvaltningen bedömts ha Dålig ekologisk status. Foto: Olof Engstedt

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

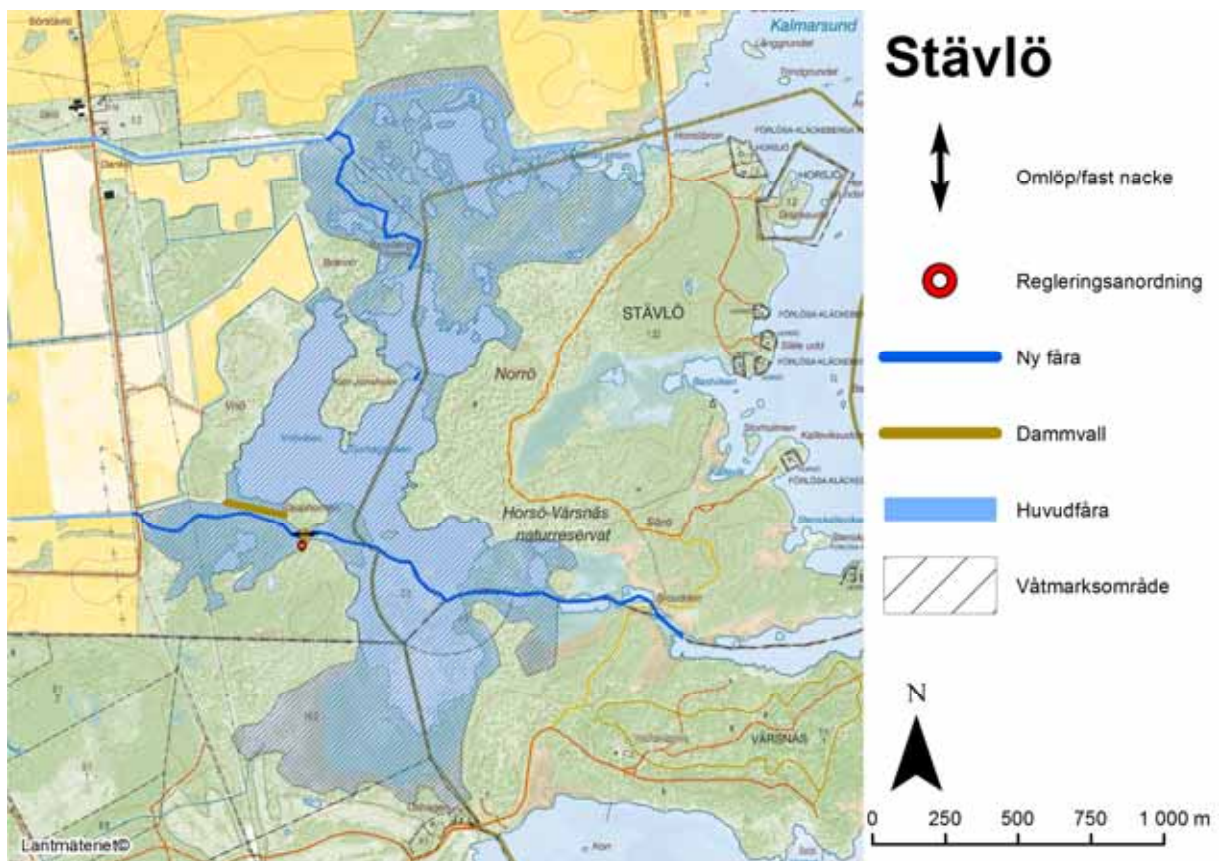
Sedan våren 2012 jobbar Sportfiskarna tillsammans med Kalmar kommun, Kalmarsundskommissionen, Linnéuniversitetet samt med berörda markägare med att:

- Fas 1 (pågående och slutförs i början av 2013): Skapa en uppdämd våtmark för fiskreproduktion samt näringsretention inom Tjurhagsviken. Vattnet kommer ej från Surrebäcken utan en nyanlagd bevattningsdamm som avvattnar en stor del av åkerlandskapet i närområdet. Det är projekterat en fiskväg till och från våtmarken samt passage genom vassområdet till havet.

- Fas 2: Öppna upp fiskvägar till alla vattenspeglar i området, rekonstruera åfåran till ursprunglig plats så att Snurrebäckens vatten tillåts rinna genom hela det 150 ha stora våtmarksområdet.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

Åfåran som den ser ut idag visas överst i figur 17:5. I projektet vill vi återställa åfåran till dess ursprungliga lopp enligt de gamla kartor som finns för området, se figur 17:3 och 17:5. Detta kan göras genom att plugga igen den befintliga fåran och gräva en åfåra i sydlig riktning. Det ger fåran en sträckning som överensstämmer med Surrebäcken utseende år 1882 innan dikningsföretaget rekonstruerade den. Genom att försiktigt skapa vandringvägar för fisk genom de relativt smala vassområdena mellan vattenspeglarna kan fisken ha fri passage genom hela området. Fisken kan komma både söderifrån genom Sörö ström samt norrifrån genom Hjälmö ström. Om hela den ursprungliga Tjurhagsviken återställs för att vara tillgänglig för fisk återskapas lekområden med en yta på ca 150 hektar.



Figur 17:5. Detaljerad bild över området där åtgärd planeras. Surrebäcken syns överst i bilden. Det mörkblåa strecket överst indikerar den planerade återläggningen av åfåran där Surrebäckens vatten efter att ha passerat det stora våtmarksområdet mynnar vid Broudden norr om Värnsnäs halvön. Gäddvåtmarken under konstruktion syns i mitten till vänster med blått streck igenom sig vilket indikerar vattenflödets riktning ut till höger. Området behöver öppnas upp så att fisk kan passera mellan de olika vattenspeglarna i området.

## Målarter

Restaureringen kommer att gynna samtliga i vattensystemet förekommande fiskarter. Utifrån tidigare beståndssituation vet vi att både gädda och abborre förekom i stort antal under 1960-talet då förhållandena liknade det som är målet efter restaureringen. Produktionen av gädda beräknas ha potential att kunna uppgå till hundratusentals gäddungar per år.

## Yta planerad våtmark

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas att liksom i dagsläget uppgå till cirka 150 hektar. Till skillnad från tidigare kommer dock hela ytan vara tillgänglig för fiskreproduktion, varav 5 hektar optimerats för gäddlek.

## Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 17:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Stävlö, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Surrebäckens vattensystem ligger inom ett område med lerhaltiga jordar och ett intensivt jordbruk. Områdets placering långt ner i avrinningsområdet i kombination med hög näringsbelastning gör att den restaurerade våtmarken med ökad uppehållstid och yta av nära 150 hektar kan förväntas få en betydande näringsretention med stor positiv påverkan på angränsande kustområde.

Tabell 17:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	57		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	227 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	4131	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	53	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	517	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	6,6	Låga förluster	2
		<b>God potential</b>	<b>S:a 15</b>

## Konsekvensbeskrivning

En återläggning av Surrebäcken till ursprunglig lopp och restaurering av det stora våtmarksområdet vid Stävlö förväntas få stora effekter för miljön och den biologiska mångfalden i området.

Vid projekteringen kommer stor vikt att läggas vid att undvika negativ påverkan på avvattningen av jordbruksmarken uppströms i systemet. En viktig del i projektering och



miljökonsekvensbeskrivning är även att klargöra hur projektet ska utformas för att inte skada habitatet inom Natura 2000- området.

### **Skötsel och regleringsregim**

Formerna för Stävlöområdet framtida skötsel kommer utredas i kommande detaljprojektering samt i samråd med Länsstyrelsen i Kalmar. Sannolikt kommer bete att vara en viktig del i att hindra att området från att åter växa igen med vass.

Våtmarken som är under konstruktion kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter. Havsvattennivån samt Surrebäckens vattenflöde styr vattennivån generellt i Stävlöområdet.

### **Juridiska förutsättningar**

#### **Markägare och juridiskt ansvar**

Flera fastigheter berörs direkt av en restaurering. Ytterligare en handfull mindre fastigheter ligger i projektområdets närhet och skulle sannolikt räknas som sakägare vid en kommande process för ansökan om vattendom. De berörda markägarna är generellt positiva till åtgärden. Merparten av de berörda markägarna har intressen av uppströms liggande mark där jordbruk idkas, och vill inte att marken ska blötläggas mer än vad som sker idag.

Berörda markägare har under hittills förda diskussioner ställt sig positiva till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

#### **Befintliga vattendomar**

Efterforskningar hos Länsstyrelsen i Kalmar län har visat att dikesregleringsföretag finns för bäcken. Samråd med berörda parter kommer att ske i samband med detaljprojektering och sannolikt kommer regleringsföretaget åtminstone delvis att behöva omprövas.

#### **Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?**

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att de kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel. Ansökan om vattendom beräknas inom pågående detaljprojektering sökas under sommar-höst 2013. Eventuell omprövning av regleringsföretaget kommer att integreras i ansökningsprocessen.

## Myndighetskontakter och juridisk process

Fiskeexperter från länsstyrelsen i Kalmar har i dagsläget klassat området högt med avseende på betydelse för kustfiskbestånden. De har även föreslagit att ovanstående åtgärd med ändring av åfåran samt öppning av vandringsvägar för fisk i området skulle vara av stor betydelse för fiskreproduktionen. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och av Länsstyrelsen prioriterat för åtgärder för minskad näringstransport till Östersjön.

Projektets juridiska förutsättningar kommer att klargöras i kommande detaljprojektering där tillstånd ska sökas hos mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektets andra fas administreras och leds av Sportfiskarna. Berörda fastighetsägare kommer dock att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med Kalmarsundskommissionen och länsstyrelsen i Kalmar samt berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

För steg 1 i restaureringen har detaljprojektering och tillståndsprocessen avslutats till en total kostnad av 50 000 kronor. Arbetet har genomförts och finansierats av Linnéuniversitetet, Kalmarsundskommissionen och Kalmar kommun.

Detaljprojektering och tillståndsprocess för projektets andra och mer komplicerade steg beräknas kosta 700 000 kronor. Den jämförelsevis höga kostnaden kommer av behovet av tillstånd från mark- och miljödomstolen samt att det berörda regleringsföretaget sannolikt måste omprövas.

Den totala projekteringskostnaden för steg 1 och 2 uppgår därmed till 750 000 kronor varav 50 000 kronor är finansierade.

## Moment 2. Genomförande av restaurering

Steg 1 genomförs under hösten 2012 till en budgeterad kostnad av 400 000 kronor. Arbetet finansieras av medel från Havsmiljöanslaget.

För steg 2 uppskattas kostnaden till 1 500 000 kronor. Kostnaden är preliminär och kommer att justeras i samband med detaljprojekteringen.

Den totala anläggningskostnaden för steg 1 och 2 uppgår därmed till 1 900 000 kronor varav 400 000 kronor är finansierade.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 17:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 17:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Stävlö, Kalmar län. Preliminärt påbörjas respektive avslutas åtgärd någon gång inom angivna tider. Tidplanen avser fas 2 i projektet.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
<b>Förprojektering</b>								
<b>Detaljprojektering</b>								
<b>Samråd</b>								
<b>Ansökan/Anmälan</b>								
<b>Anläggning</b>								

## Referenser

Borger 2001, Länsstyrelsen i Kalmar informerar. Inventering av lek- och uppväxtområden för Kalmar läns kustbestånd av gädda och abborre – med inriktning på kustmynnande vattendrag.

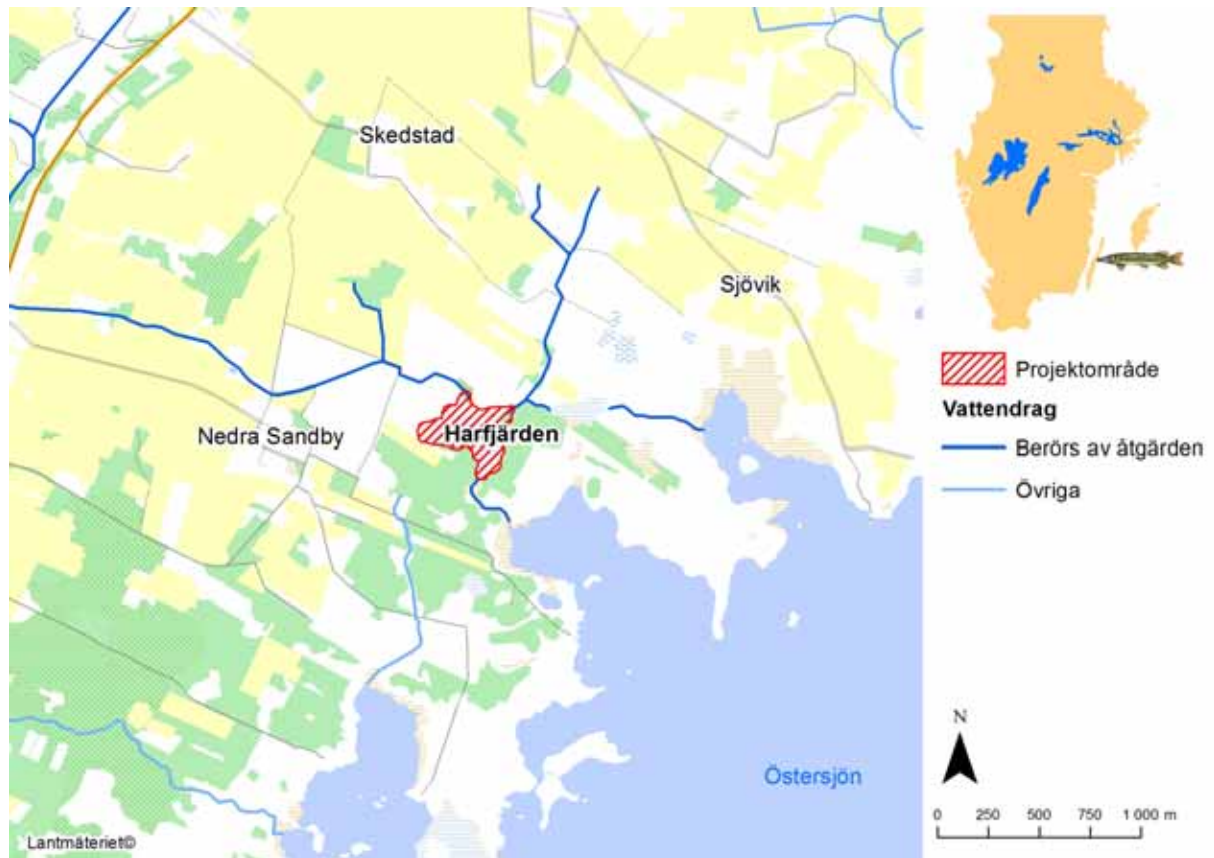
Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Länsstyrelsen i Kalmar län 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-området Horsö-Värnsås. Dnr. 511-4451-05.

Nilsson, Jonas. Muntlig referens.

Artportalen. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)

## 18. Harfjärden/Skedemossekanalen



Figur 18:1. Översikt över våtmarken Harfjärden och dess mynning på östra Öland.



Figur 18:2. Översiktsbild över våtmarken Harfjärden från helikopter 2010 under vårlöde. De vid fototillfället fina förhållandena för fisklek försvinner idag för snabbt för att möjliggöra lyckad gäddlek. Foto: Borgholms kommun



## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Skedemossekanalen
Koordinat restaureringsobjekt	610390, 6298938 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	610561, 6298529 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Borgholm
Län	Kalmar län
Avrinningsområdets storlek	76 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Ej klassad
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	2 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	8,5 ha
Avstånd till Östersjön	500 m
Potential för näringsretention	Hög
Juridiska förutsättningar	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
Uppskattad totalkostnad	800 000 kr
Beviljad finansiering	100 000 kr
Potentiell finansiering	Positivt förhandsbesked om finansiering från Landsbygdsprogrammet motsvarande 50 % (350 000 kr exl. moms) av anläggningskostaden.
Projektets nuvarande status	Markägare positiva. Detaljprojektering och tillståndsprocess pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Den naturliga våtmarken Harfjärden ligger på östra Öland i Bredsätra socken, Borgholms kommun. Harfjärden är ett topogent kärr som under de senaste decennierna växt igen mer och mer på grund av sedimentavlagring och övergödning. Borgholms kommun driver våtmarksprojektet Harfjärden för att återskapa våtmarkens funktion. Som området är idag försvinner vattnet för snabbt efter vårfloden. Sportfiskarna bidrar i projektet med tekniskt kunnande om våtmarker för fisk samt gäddans reproduktionsbiologi.

Vatten passerar idag våtmarken alltför snabbt för att en önskad näringsretention ska kunna erhållas, dessutom torkar marken ut innan gäddornas yngel hunnit växa sig tillräckligt stora. Fördämningen som idag finns till våtmarken består av resterna av en stenmur varigenom vattnet sipprar relativt obehindrat. Sedimentpålagringar finns i vissa delar av våtmarken. Markerna har varit beteshävdade under lång tid.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Gädda vandrar om våren upp i många av de öländska vattendragen för att leka och även om det saknas äldre belägg för förekomst i Harfjärden bör området under lång tid varit en viktig reproduktionslokal för arten.

Gädda och id har observerats i modern tid. Gädda går upp för lek från Östersjön, men eftersom vattnet försvinner fort från våtmarken lyckas inte leken speciellt bra.

### Övriga kända naturvärden

Stora mängder fåglar rastar och häckar i området. Om ingen åtgärd görs kommer kaveldun och vass ta över mer och mer vilket i sin tur gör området mindre attraktivt för fåglar.



Figur 18:3. Harfjärden under högflöde på våren. Det grunda vattnet som värms upp snabbt och det betade gräset utgör optimalt habitat för gäddreproduktion. Foto: Jonas Nilsson

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Skedemossekanalens avrinningsområde har en yta av 2 156 hektar (22 km<sup>2</sup>) och tar sin början öster om Ramsättra i Hörninge mosse, avvattnar sedan Skedemosse för att sedan vika av österut och mynna ut i Östersjön. Avrinningsområdet består av 47 % (884 ha) jordbruksmark, 53 % (1 143 ha) skogsmark. Den beräknade årsmedelvattenföringen är 127 liter per sekund. Kanalen är rätad och fördjupad fram till ett mer diffust inflöde i Harfjärden. Åtminstone fyra inflödesförgreningar till våtmarken har identifierats. Inom avrinningsområdet råder ytvattenskydd till följd av närheten till Borgholms kommuns största dricksvattentäkt.

## **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Harfjärden mynnar på östra Öland. Vattnet i Harfjärden har under lång tid dämmts upp av en stenmur som varit en del av hägnad för boskap. Denna stenmur har förfallit mer och mer vilket gör att vattnet tappas ur våtmarken snabbt. Omgivande kustavsnitt domineras av en öppen kustlinje exponerad mot Östersjön. Lämpliga reproduktionsområden för vårlekande kustfisk som gädda bedöms vara få.

Kustområdet utanför (Södra Ölands kustvatten SE562410-164001) är enligt Vattenmyndigheten drabbat av övergödningsproblem med Måttlig ekologisk status. Borgholms kommun har utfört recipientkontroll i Skedemossekanalen sedan 2005. Det är främst höga halter av kväve som den bidrar med så mycket som 30 ton kväve per år till Sandby fjärd (beräknat på årligt flöde och uppmätt medelhalt av cirka åtta mg kväve per liter vatten). Den årliga tillförseln av fosfor är knappt 300 kg (beräknat på årligt flöde och uppmätt medelhalt av 70 µg fosfor per liter vatten).

## **Åtgärdsförslag och förväntade effekter**

### Typ av åtgärd

En förstärkning av den dämning som finns idag föreslås för att hålla kvar vattnet en längre tid på våren/försommaren. Detta skulle ha en stor effekt på yngelproduktionen av gädda och även ge en ökad näringsretention.

### Teknisk beskrivning av åtgärden

För att behålla en hög vattennivå i området under våren anläggs en dammvall på cirka 150 meter vid utloppet. I dammvallen byggs ett reglerbart dämme som tillåter justering av vattennivån under året. En fiskväg utformas så att vuxen fisk ska kunna passera ut och in i våtmarken. Sediment ska försiktigt tas bort från områden där det byggts upp. De översvämningsbara kantzonerna ska lämnas intakta för fiskreproduktion. En mindre väg kommer anläggas för att underlätta att sätta ut staket runt området.

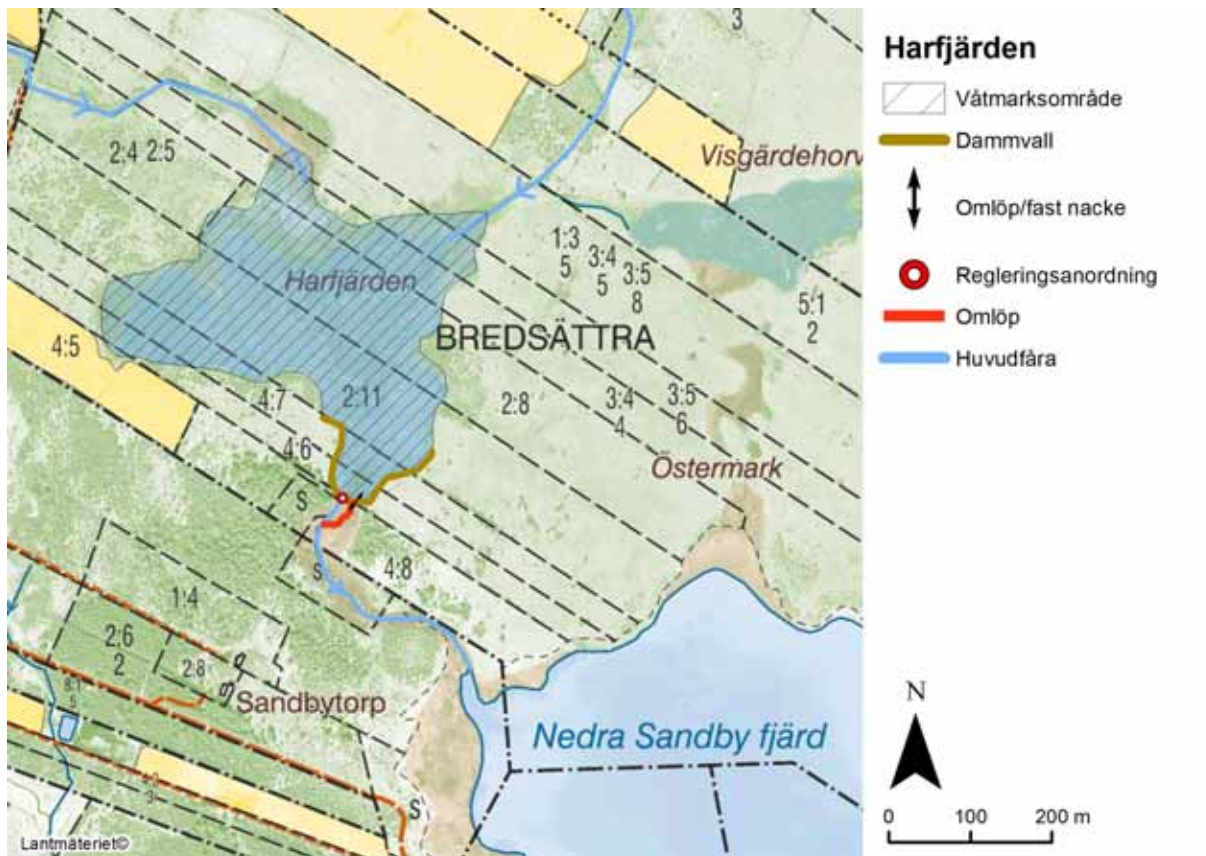
### Målarter

Baserat på ytan av våtmarken kan man utifrån produktionen i försöksvåtmarker beräkna att våtmarken har en teoretisk potential att producera cirka 200 000 gäddyngel som kan vandra ut i havet varje år. Även om produktionen i praktiken skulle bli lägre så kan effekterna på beståndet av vuxna gäddor vara betydande.

### Våtmarksyta efter åtgärd

Den totala ytan våtmark efter restaurering beräknas uppgå till cirka 8,5 hektar.





Figur 18:4. Skiss över åtgärden vid Harfjärden. Våtmarksområdet kommer efter restaureringen att hålla vatten längre in på våren än idag.



Figur 18:5. Harfjärdens nuvarande bristfälliga fördämning utgörs av en gammal stengärdesgård Foto: Jonas Nilsson



## Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 2:1 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Harfjärden, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Det saknas modellerade värden avseende areaspecifik avrinning och koncentration av närsalter i den aktuella bäcken har vi i bedömningen utgått från modellerade värden för det kustavrinningsområde (629988-155710) där Skedemossekanalen som rinner till Harfjärden ingår. Avrinningsområdets för själva bäcken är cirka 50 % av det där redovisade och eftersom stora delar av områdets jordbruksmark finns i anslutning till bäcken är framförallt den areaspecifika avrinningen som redovisas i tabell 18:1 sannolikt en underskattning. Till exempel så har halter på 70 µg fosfor/l uppmätts i bäcken att jämföra med det modellerade snittet på 27,3 µg/l.

Tabell 18:1. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från kustavrinningsområdet. Data baseras på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest. Observera att beräkningarna är baserade på data från hela kustavrinningsområdet varav den aktuella bäcken utgör uppskattningsvis 50 %. Då den verkliga andelen jordbruksmark inom bäckens avrinningsområde är högre än i kustavrinningsområdet är näringsläckaget sannolikt högre än det framräknade.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	76		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	344 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	4101	Mycket höga halter	4
Tot-P (ug/l)	27,3	Näringsrikt	4
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	583	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	3,9	Mycket låga förluster	1
		<b>God potential</b>	<b>S:a 13</b>

## Konsekvensbeskrivning

Reproduktionsframgången hos gädda kommer öka avsevärt, då vattnet hålls kvar och yngel får möjlighet att kläckas och växa upp. I samband med åtgärden kan vattnet grumlas av uppvirvlande sediment. Påverkan är övergående men åtgärder kan vidtas för att minska negativa biverkningar. Tiden för åtgärd bör anpassas så att flödet är minimalt och att sedimentfällor i form av halmbalar kan placeras ut.

## Skötsel och regleringsregim

Harfjärdens framtida skötsel utreds i pågående detaljprojektering. Området kommer att även fortsättningsvis betas och regleringsanordningar kommer att skötas av berörda markägare.

Harfjärden kommer i framtiden att få en vattenregim som följer årstiderna med hög vattennivå under vår och höst, följt av låga nivåer vid lågflöden sommar och vinter.



Figur 18:6. Under förssommaren har merparten av vattnet försvunnit. Marken betas vilket skapar ett optimalt substrat för gäddreproduktion. Foto: Kristin Bertilius, Borgholms kommun

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Totalt fem fastigheter berörs direkt av en restaurering. Berörda markägare har under hittills förda diskussioner ställt sig positiva till åtgärden samt till att ta juridiskt ansvar för de tillståndspliktiga anläggningar som genom projektet kommer att beröra deras fastigheter.

### Befintliga vattendomar

Vattendomar och regleringsföretag saknas i det aktuella området.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

De planerade åtgärderna är av den omfattningen att det kommer att kräva tillstånd enligt miljöbalkens 11 kapitel. Ansökan om tillstånd beräknas inom pågående detaljprojektering sökas under höst-vår 2012-2013.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Våtmarkshandläggare från Länsstyrelsen i Kalmar län har besökt Harfjärden och ställt sig positiva till en framtida restaurering. Vattensystemet är högt belastat av närsalter och bedöms av Länsstyrelsen som prioriterat för åtgärder för att minska näringstransporten till Östersjön.

Pågående detaljprojektering med miljökonsekvensbeskrivning är inledd. Tillstånd ska sökas hos Mark- och miljödomstolen.

## Projektorganisation

Projektet administreras och leds av Borgholms kommun. Sportfiskarna är samarbetspartner. Berörda fastighetsägare kommer att stå som ägare till de vattenläggningar och domar som tas fram inom projektet. Markägarna kommer sannolikt även att stå som huvudmän i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll.

Arbetet sker i nära samarbete med berörda myndigheter, markägare och intressenter i form av

närboende och intresseorganisationer verksamma inom regionens natur- och miljövård. För vissa delar av arbetet kommer sakkunnig konsult att upphandlas.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår med Borgholms kommun som huvudman och är finansierad till en beräknad kostnad av 100 000 kronor. Finansieringen består dels av bidrag från Borgholms kommuns fyraåriga LOVA-projekt för bättre vattenmiljö och dels medfinansierad tid av Borgholms kommuns personal.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Borgholms kommun har beräknat kostnaderna till 700 000 kronor för konstruktion av dammvall samt fiskväg. Medel från landsbygdsprogrammet förväntas täcka 50 % av kostnaden.

## Arbetsgång/tidsplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 18:2 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 18:2. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Harfjärden, Kalmar län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering								
Detaljprojektering								
Samråd								
Ansökan/Anmälan								
Anläggning								

## Referenser

Degerman, E., Nyberg, P., Näslund, I., & Jonasson, D. (1998). *Ekologisk fiskevård*. Jönköping: Sveriges sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Ekstam, B., Ekelund, S., Aleljung, S.-O., & Hevelius, C. (2003). Limniska våtmarker i Borgholms kommun. Slutrapport till kommunstyrelsen mars 2003. Borgholm: Borgholms kommun.

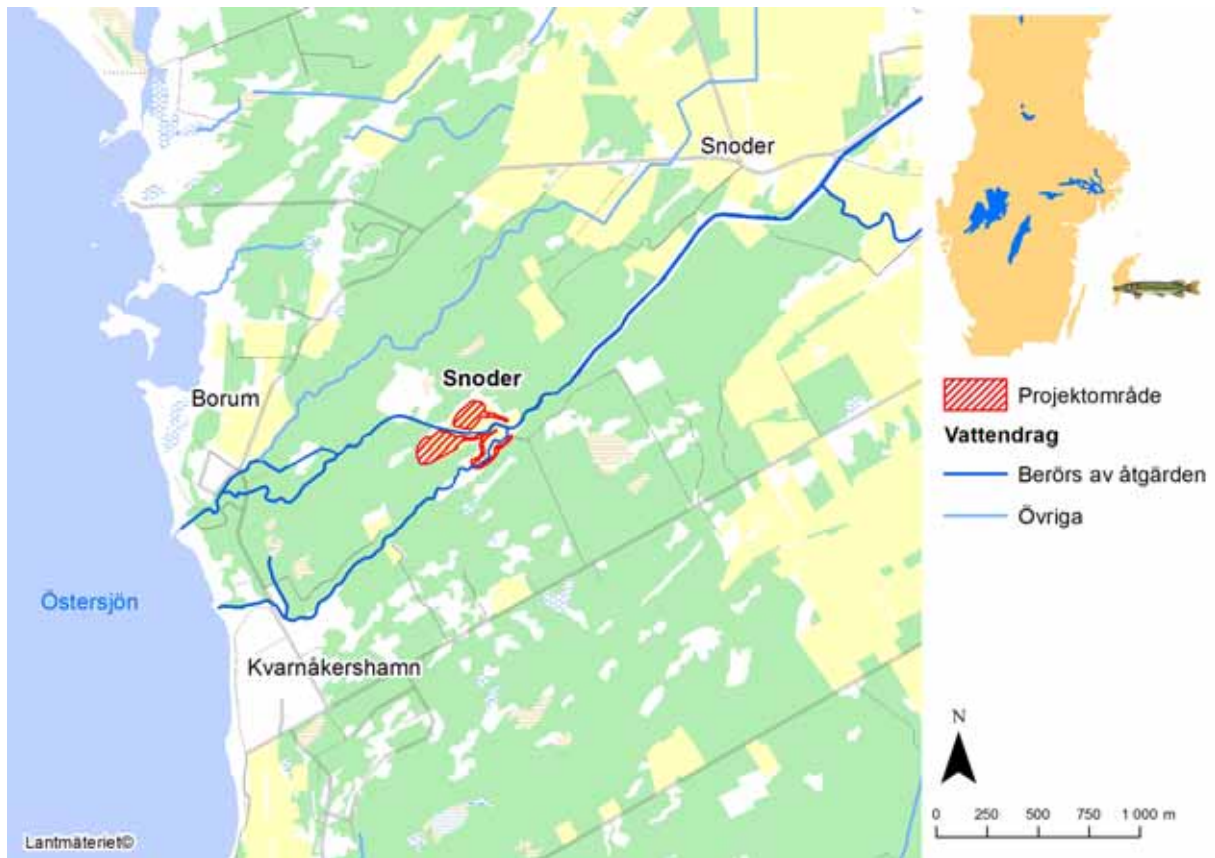
Engstedt, Olof. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Avhandling, Linnéuniversitetet.

Länsstyrelsen. (1993). Våtmarksinventeringen av Öland 1993. Kalmar: Länsstyrelsen i Kalmar län. Meddelande 1994:3.

Kristin Bertilius, Borgholms kommun, muntligen

Jonas Nilsson, Linneuniversitetet. muntligen

## Objekt 19. Snoderån



Figur 19:1. Översiktlig bild över nedre delen av Snoderåns avrinningsområde. Rödmarkerat område anger de ytor som omfattas av planerad våtmark.



Figur 19:2. Flygbild över området, tagen i mars 2012, ett par veckor efter den vinterns högsta flöden. Bilden är tagen från nordväst och visar delningen till Storån och Lillån i överkanten av åkermarken. Storån rinner nedåt i bild rakt igenom det planerade våtmarksområdet och Lillån följer lövskogsridån till höger. Foto: Gunnar Britse



## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Snoderån
Koordinat restaureringsobjekt	6346839, 691768 (SWEREF 99_TM)
Mynningskoordinat vattendrag	6346354, 690175 (SWEREF 99_TM)
Kommun	Gotland
Län	Gotlands län
Avrinningsområdets storlek	183 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Otillfredsställande
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	5 ha
Avstånd till Östersjön	2 km
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Tillstånd från mark- och miljödomstolen krävs
Uppskattad totalkostnad	1 650 000 kr
Beviljad finansiering	450 000 kr beviljat via havsmiljöanslaget
Potentiell finansiering	Delfinansiering kan sökas via Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare positiv. Detaljprojektering och tillståndprocess pågår.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Snoderån med dess tillflöden är med 183 km<sup>2</sup> Gotlands till ytan näst största avrinningsområde och består till närmare 50 % av jordbruksmark. Området omfattar hela 10 % av den sammanlagda gotländska åkerarealen. Snoderån avvattnar en av Gotlands forna stormyrar, Mästermyr, vilken före utdikningsepoken var Gotlands näst största myr. Utdikningarna av Mästermyr har lett till väsentligt förändrade hydrologiska och biologiska förutsättningar i avrinningsområdet.

I Snoderåns nedre delar, cirka 2 km från mynningen i Östersjön finns ett lämpligt läge för anläggning av en relativt stor våtmark (figur 19:1). Markägaren har visat sig intresserad av att omvandla nuvarande jordbruksmark (figur 19:2) till ett våtmarksområde. Sportfiskarna påbörjade en förprojektering under hösten 2011 med syftet att skapa en våtmark designad i första hand för gädda. Med det läge våtmarken kommer att få, långt ner i ett avrinningsområde dominerat av jordbruksmark, är bedömningen att projektet även kommer att leda till att minska transporten av näringsämnen till Östersjön.

Området som planeras tas i anspråk för anläggning av våtmarken utgörs idag av åkermark i form av vallodling (figur 19:3), där Snoderån med Storån och Lillån i varsin fåra rinner genom jordbruksmarken. Området omgärdas av skogsmark i alla väderstreck.

Inom vattenförvaltningen är den nuvarande ekologiska statusen i vattenförekomsten angiven till otillfredsställande, bland annat beroende på hög näringsbelastning och förändrad hydromorfologi.



Figur 19:3. Snoderåns delning längst upp i bild, Storån rinner mot oss i bilden och omges av de områden som ska omfattas av våtmark. Lillån rinner av till höger vid skogsbrynet i övre delen av bilden. Foto: Lars Vallin, maj 2011.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

De omfattande utdikningar som skett av Gotlands många myrar har naturligtvis haft stor påverkan på det biologiska livet i vattensystemen. Snoderån är inget undantag och behovet av restaureringsinsatser är därför stort. Någon säker källa angående fiskförekomsten i Snoderån och i Mästermyr innan utdikningarna genomfördes har inte kunnat hittas. Däremot kan man ändå anta att de grunda sjöar eller ”träsk” som utgjorde betydande delar av Mästermyrkomplexet var mycket produktiva ur fisksynpunkt.

Vid olika besök i samband med förprojektering av våtmarken har observerats både gädda, abborre, id och spigg i vattendraget, vid platsen för den planerade våtmarken. Det är också känt att Snoderån håller både vandrande och stationär öring, och anläggning av lekplatser för havsöring genomfördes av en lokal fiskeklubb för cirka 15 år sedan en bit uppströms projektområdet. Snoderån räknas ändå inte till något av de viktigare vattendragen för havsöringen på Gotland idag och Sportfiskarnas bedömning är därför att en våtmark optimerad för gädda inte kommer att stå i konflikt med öring i vattendraget. Länsstyrelsen genomför regelbundet provfisken nedströms projektområdet, där både öring, gädda, abborre, id, spigg och i vissa fall skrubbskädda (flundra) konstaterats (stationen ligger nära mynningen vid havet).

## Övriga kända naturvärden

Områdena vid Mästermyr utgör, trots den omdaning som skett av landskapet, viktiga miljöer för framförallt olika fåglar. I en dom från 2012 avslag exempelvis Mark- och miljööverdomstolen en ansökan från Vattenfall om att få etablera 10 vindkraftverk i området med motiveringen att Mästermyr har en ”påtaglig betydelse som fågellokal” och att en etablering utgör risker för häckande kungs- och havsörn i området. Vår och höst utgör området också en mycket viktig rastlokal för sträckande fågel, bland annat flera tiotusentals vitkindade gäss.

I anslutning till projektområdet ses ofta örn, både kungsörn och havsörn, och vid fältbesök har kornknarr hörts både sommaren 2011 och 2012 i projektområdet.

## Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

Utdikningar och sänkningar har medfört väsentligt förändrade hydrologiska och biologiska förutsättningar i vattensystemet. Vattenföringen påverkas i stor utsträckning av den reglering med dammluckor som förekommer i huvudvattendraget. Detta sker med stöd av vattendom för Mästermyrs vattenavledningsföretag av år 1965. Det planerade våtmarksprojektet kommer dock inte att påverka dikningsföretaget vars nedre gräns ligger en knapp kilometer uppströms projektområdet.

Efter de stora utdikningsarbetena under början av 1900-talet användes Mästermyr under cirka 30 år som betesmark och från 1930-talet har marken odlats. Idag består området till stora delar av odlad åkermark och igenvuxen betesmark.

Enligt modellerad vattenföringsdata (S-HYPE) omfattande januari 1990 – december 2011 är medelvattenföringen i Snoderån  $1,53 \text{ m}^3/\text{s}$ , med avsevärd variation beroende på både nederbördsbetingade vattennivåskillnader och sådana som beror på den nuvarande regleringsregimen.

## Mynningsområde och angränsande kustavsnitt

Med ungefär två kilometer kvar till utloppet i Östersjön delar sig Snoderån i två armar, Storån och Lillån (figur 19:2), vilka båda mynnar på en exponerad sandstrand i Kvarnåkershamn på västra Gotland, med cirka 500 meter mellan de båda mynningarna. Kusten är här mycket flack och strandvåtmarkerna norr om Snoderviken och upp till Hammarudd i Eksta tillhör Gotlands mäktigaste. Dessa områden är också skyddade som Natura 2000-områden enligt både art- och habitatdirektivet och rymmer en synnerligen rik häckfågelfauna och örtvegetation.

Stora delar av området betas, med bibehållen örtvegetation som följd medan de icke hävdade delarna domineras av täta bestånd av vass och säv.

Cirka tre kilometer söderut bryts den öppna exponerade kusten av Petesvik, en grund och från vissa väderstreck skyddad vik med vidsträckta vassområden i de norra skyddade delarna. Även Petesvik ingår i Natura 2000-nätverket och är skyddad enligt både art- och

habitatdirektivet. Petesvik i söder och även de grunda vikarna norr om Snoderåns mynning har historiskt varit viktiga reproduktionsmiljöer för gädda, där rekryteringen i likhet med många andra områden idag är svag.

Snoderån mynnar i vattenförekomsten västra Gotlands södra kustvatten (SE570450-180651). Vattenförekomsten är inom vattenförvaltningen klassad till måttlig ekologisk status. Inga mätningar på näringsämnen från vattenförekomsten är kända. Klassningen är därför gjord utifrån antagandet att förhållandena överensstämmer med de i utsjön där mätserier visar på måttlig status.

Modellerade data från 1990 till 2011 (S-HYPE2010) indikerar en genomsnittlig transport av näringsämnen från Snoderåns avrinningsområde till havet på cirka 200 ton kväve respektive knappt tre ton fosfor per år.

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

Våtmarken som planeras ska anläggas i anslutning till Snoderåns delning, ungefär två kilometer uppströms mynningarna i havet. Åtgärden innebär att ett område som för närvarande utnyttjas för vallodling förses med vatten som skapar tre grunda våtmarksområden anpassade som lekområden för i första hand gädda.

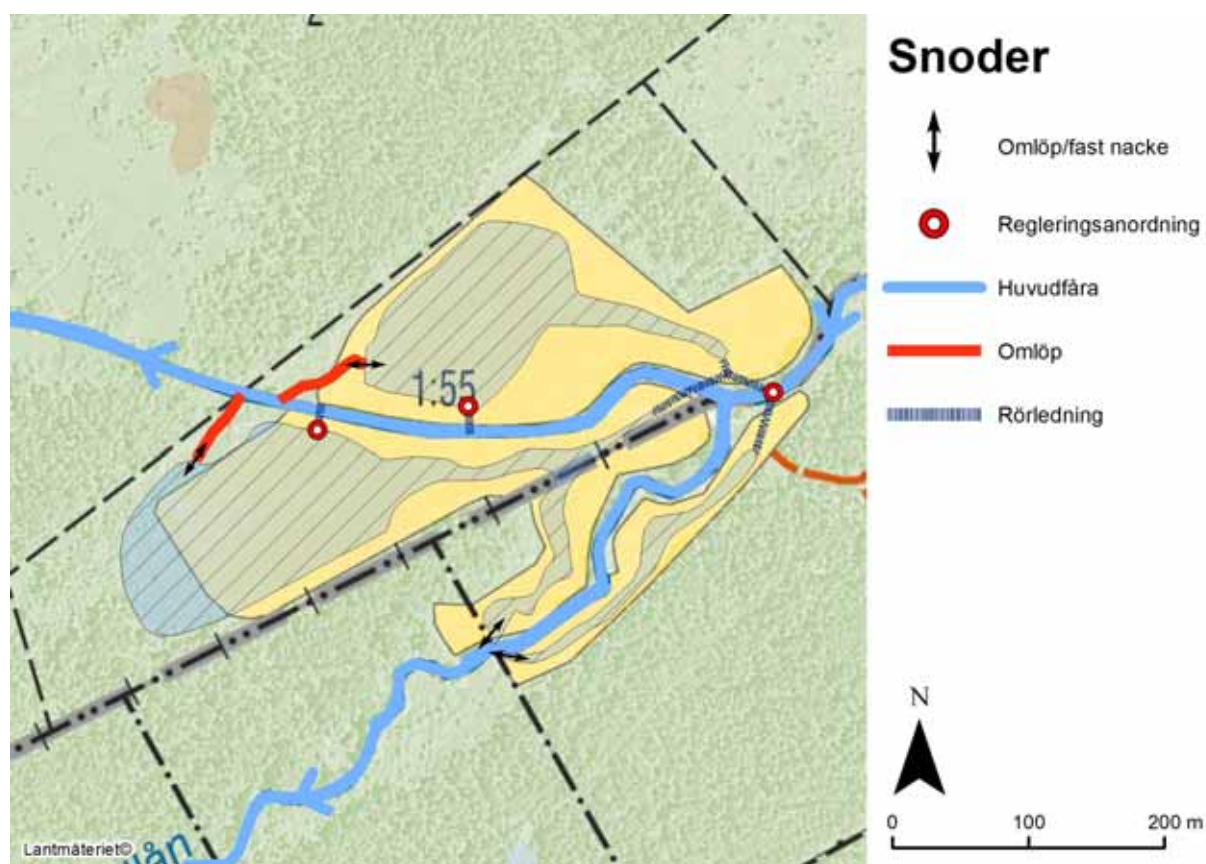
### Teknisk beskrivning av åtgärden

Strax ovanför delningen anläggs en tröskel, en så kallad Jambors tröskel, bestående av natursten och med bestämda mått för att de hydrauliska förutsättningarna ska ge våtmarken lämpliga egenskaper. Tröskelns och ledningarnas konstruktion och placering är i nuläget inte helt färdigdiskuterade. Ambitionen är att i största möjliga mån förhindra att tröskeln innebär ett hinder för vandrande organismer i vattendraget. Uppströms tröskeln anläggs en inloppsledning som fördelar vatten till respektive delområde. Vissa centrala delar av de olika delområdena kommer att schaktas för att skapa en djupfåra genom våtmarken. Djupet i dessa delar uppskattas bli cirka 65 centimeter vid medelhöga vattenflöden ( $1,5 \text{ m}^3/\text{sek}$ ). De omgivande delarna utformas med svagt sluttande kanter för att skapa lämpliga översvämningshabitat för gädda. För preliminär ritning över våtmarken, se figur 19:4.

Flödena i Snoderån kommer att vara bestämmande för vattennivå och regleringsregim i våtmarken. Projekteringen och konstruktionen av våtmarken utgår från att området ska hålla vatten längre in på våren än vad som idag är fallet, för att möjliggöra gäddlek. Terrängen i området och omständigheten att vattendraget är fördjupat innebär att dämning av Snoderån blir nödvändig för att få in vatten i våtmarken även under låga/medelhöga flöden. Låga vallar ska också bidra till att ”låsa kvar” vattnet i våtmarken. Vid riktigt höga vattennivåer kommer vattnet att brädda ut i Storån och Lillån via två bräddavlopp och våtmarken kommer också att utrustas med en anordning för att nästan helt kunna tömma området. I utloppet från respektive



våtmarksdel anläggs en fiskväg med en naturlig tröskel, med mynning i både Storån och Lillån.



Figur 19:4. Ritning med översiktlig teknisk beskrivning av våtmarken.

## Målarter

Det främsta syftet med åtgärden är att skapa en grund vegetationsrik våtmark som lämpar sig väl som lekområde för gädda. Projektet kommer sannolikt att gynna den biologiska mångfalden i stort och även innebära viktiga effekter på transporten av näringsämnen till Östersjön.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den maximala vattenutbredningen i den kommande våtmarken överensstämmer i stort sett med den yta som omfattas av jordbruksmark. Redan idag är detta område vattenfyllt vid riktigt höga flöden (se figur 19:5 och 19:3) men dessa perioder är kortvariga och vattnet sjunker i allmänhet undan snabbt och området torrläggts. Projektet innebär att området ska vara vattenfyllt även vid lägre till medelhöga flöden i Snoderån och nuvarande beräkningar pekar på att den vattenfyllda delen kommer att omfatta omkring fem hektar vid medelhöga flöden (cirka  $1,5 \text{ m}^3/\text{sek}$ ).



Figur 19:5. Delar av den södra delen av området, mellan Storån och Lillån, i samband med mycket höga flöden i Snoderån (jmf figur 19:3). Foto: Lars Vallin, februari 2012.

### Potential för näringsretention

Vi redovisar i tabell 19:2 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark i Snoderån, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Ju högre närsaltsbelastning, desto större potential för näringsretention bedöms våtmarken ha.

Våtmarken i Snoderån kommer att ligga långt ner i Gotlands näst största avrinningsområde, med höga totala transporter av kväve och fosfor och även höga arealspecifika förluster av näringsämnen. Den slutliga bedömningen blir att den planerade våtmarken därför kommer att ha god potential för retention av näringsämnen (tabell 19:2).

Tabell 19:1. Variation och medelvärde av vattenföring (l/sek) och transporter av kväve (Tot-N) och fosfor (Tot-P) till havet (kg/månad) från Snoderåns avrinningsområde. Uppgifterna baseras på månadsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011.

	Max (månad)	Min (månad)	Medelvärde 1990-2011
Vattenföring	8 320	210	1 530
Tot-N	113 000	254	16 979
Tot-P	3 700	21	219

Tabell 19:2. Bedömning av potential för näringsretention i en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

<b>Storlek avrinningsområde (km<sup>2</sup>)</b>	183		
<b>Vattenföring (l/sek)</b>	1530 (snitt av årsmedelvärden)		
<b>Parameter</b>	<b>Värde</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Klass</b>
Tot-N (ug/l)	4200	Mycket hög halt	4
Tot-P (ug/l)	55	Mycket näringsrikt	5
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	1133	Höga förluster	4
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	14,4	Måttligt höga förluster	3
		<b>God potential</b>	<b>S:a 16</b>

### Konsekvensbeskrivning

En anläggning av det här slaget påverkar ofrånkomligen naturmiljön under åtgärdens genomförande, både genom buller från maskiner, grumling i vattendraget och genom en allmänt höjd störningsnivå i förhållande till vad som är normalt för området. Målsättningen är att i möjligaste mån styra genomförandet av åtgärden till senare delen av sommarhalvåret, för att minimera störningar på häckande fåglar och effekter av grumlande arbeten. Diskussioner kommer också att föras om att avvakta med fyllning av våtmarken till dess att vegetation har börjat etablera sig inom de schaktade delarna. Detta för att minska grumling nedströms och urlakning av partikelbundet fosfor.

Sportfiskarna menar att de kortsiktiga störningarna under själva genomförandetiden avsevärt underskrider de långsiktiga vinsterna med en våtmark i området.

Miljökonsekvensbeskrivningen som insänds i samband med ansökan om tillstånd kommer ytterligare att beskriva konsekvenserna av åtgärden.

### Skötsel och regleringsregim

En våtmark med den här utformningen kräver skötsel för att inte växa igen och för att fungera optimalt. Hur skötseln i detalj ska genomföras kommer att regleras i det skötselavtal som upprättas mellan länsstyrelsen och fastighetsägaren i samband med ansökan om skötselstöd inom landsbygdsprogrammet. Någon form av hävd kommer att krävas. Om det blir genom bete från djur eller slåtter kommer att utredas i ett senare skede. Man kan även tänka sig en kombination av dessa. Länsstyrelsens förhandsbesked avseende miljöersättning inom landsbygdsprogrammet och skötselstöd kopplat till detta är positiva. Våtmarken behöver även skötas för att fungera för fisk på ett optimalt sätt. Exempelvis kan det bli aktuellt att tömma våtmarken vid en viss bestämd tidpunkt för att underlätta för fiskyngel att migrera mot havet. En målsättning inom projektet är ändå att utforma våtmarken på ett sådant sätt att den i så stor utsträckning som möjligt ska fungera för fisk utan omfattande skötselbehov, förutom att hindra igenväxning.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Två fastigheter med samma fastighetsägare berörs av själva anläggningsarbetet. Fyra fastigheter gränsar till projektområdet. I samband med samrådet som genomfördes under sommaren inkom inga synpunkter från angränsande fastighetsägare. Inga tveksamheter finns angående rådighet till genomförande av vattenverksamheten eftersom verksamhetsutövare och fastighetsägare är samma person.

Sportfiskarna har ett bra samarbete med ägaren till marken som ser mycket positivt på genomförandet av projektet och att kunna bidra till en bättre vattenmiljö. Inga negativa synpunkter har hittills inkommit om projektet. De kommentarer som lämnats i samband med samrådet (sommaren 2012) uttryckte framför allt önskemål om att miljökonsekvensbeskrivningen i kommande tillståndsansökan ska ge upplysningar om eventuella flödesförändringar uppströms och nedströms våtmarken och hur den ska fungera som näringsfälla. Synpunkter inkom från det aktuella vattenrådet, från vattenavledningsföretaget samt från en stugägareförening företrädande stugägare i mynningsområdet.

### Befintliga vattendomar

Mästermyrs vattenavledningsföretag av år 1965 omfattar stora delar av avrinningsområdets vatten. Dikningsföretaget slutar dock en knapp kilometer uppströms projektområdet och kommer inte att påverkas av verksamheten. Däremot kommer flödet genom våtmarken att påverkas av dikningsföretaget eftersom den vattendom som reglerar företagets verksamhet även omfattar ett system av dammluckor i vattensystemet (figur 19:6). Regleringen av dessa luckor sker utifrån aktuella flöden och efter lantbrukets behov och generellt kan sägas att luckorna är uppfällda under vegetationsperioden. Samrådet har visat att dikningsföretaget är positivt till projektet men att man inte på något vis accepterar att avrinningen från dikningsföretaget påverkas negativt av åtgärden.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

På grund av projektets storlek och att dämning av Snoderån är föreslagen är bedömningen att de planerade åtgärderna kräver tillstånd enligt 11 kap miljöbalken, i kombination med en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap miljöbalken.





Figur 19:6. Snoderån är reglerad med ett antal dammluckor i huvudvattendraget, den så kallade storkanalen. Luckan på bilden, här i nedfällt läge, är placerad cirka två kilometer uppströms projektområdet för planerad våtmark. Foto: Lars Vallin

### Myndighetskontakter och juridisk process

Området besöktes tillsammans med våtmarkshandläggare från länsstyrelsen, extern konsult och markägare i februari 2012 då det också framkom att man från länsstyrelsens sida ser positivt på projektet.

Den juridiska processen kring en ansökan om tillstånd är också påbörjad. Sportfiskarna genomförde samråd med länsstyrelsen i juli 2012, tillsammans med markägaren, och ansökan om tillstånd beräknas kunna insändas under hösten/vintern 2012-13. Sportfiskarna sände även ut ett skriftligt samrådsunderlag till en upprättad samrådsrets bestående av drygt tiotalet berörda. Samrådet har sammanställts i en samrådsredogörelse och skickats till länsstyrelsen som därefter fattat beslut om att projektet ej kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

### Projektorganisation

Projektet leds av Sportfiskarna, som arbetar med projektet tillsammans med markägare och utomstående konsult, sedan hösten 2011. Sportfiskarna företräder fastighetsägaren i samband med myndighetskontakter och i den juridiska processen. Sportfiskarna företräder även fastighetsägaren i samarbetet med den externa konsult som upprättar den detaljerade projekteringen av våtmarken. Vid den juridiska prövningen kommer fastighetsägaren att stå

som sökande och blir verksamhetsutövare för anläggningen i framtiden. Fastighetsägaren kommer även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll. Sportfiskarna räknar dock med att kunna genomföra vissa uppföljningsinsatser till följd av den genomförda verksamheten, exempelvis provfisken och viss vattenprovtagning.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering pågår till en kostnad av cirka 450 000 kronor inklusive tillståndsprövning och MKB. Kostnader för detaljprojektering och tillståndsprövning finansieras genom havs- och vattenmiljöanslaget och delvis via landsbygdsprogrammet.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Genomförandet är beräknat till en kostnad av cirka 1 200 000 kr. Delfinansiering för åtgärden kommer att sökas från landsbygdsprogrammet.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 19:3 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 19:3. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Snoderån, Gotlands län. Åtgärd påbörjas respektive avslutas någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering								
Detaljprojektering								
Samråd								
Ansökan/Anmälan								
Anläggning								

## Referenser

Vattenmyndigheten Södra östersjön, 2009. Finn de områden som göder havet mest, Södra Östersjöns vattendistrikt, 2009.

Naturvårdsverket. Bedömningsgrunder för näringsämnen i sjöar och vattendrag.

Länsstyrelsen i Gotland län 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område, Petesvik, SE0340170.

Länsstyrelsen i Gotlands län 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område, Ugnen, SE0340018.



## Objekt 20. Lergravsbäcken



Figur 20:1. Översiktlig bild över nedre delen av Lergravsbäckens avrinningsområde. Rödmarkerat område anger den yta som planeras omfattas av en kommande våtmark.



Figur 20:2. Lergravsbäcken slingrar sig idag rakt igenom den tänkta våtmarken. Området betas av både nötdjur och lamm. Foto: Lars Vallin



## Sammanfattning

Vattendragsnamn	Lergravsbäcken
Koordinat restaureringsobjekt	6413408, 737229 (SWEREF 99 TM)
Mynningskoordinat vattendrag	6413229, 737071 (SWEREF 99 TM)
Kommun	Gotland
Län	Gotlands län
Avrinningsområdets storlek	63 km <sup>2</sup>
Ekologisk status vattendrag	Ej klassad
Ekologisk status recipient	Måttlig
Primär målart	Gädda
Nuvarande våtmarksyta för fisklek	0 ha
Våtmarksyta för fisklek efter åtgärd	1,5 ha
Avstånd till Östersjön	150 m
Potential för näringsretention	God
Juridiska förutsättningar	Anmälan om vattenverksamhet krävs
Uppskattad totalkostnad	400 000 kr
Beviljad finansiering	0 kr
Potentiell finansiering	Landsbygdsprogrammet
Projektets nuvarande status	Markägare är positiv.

## Inledning och nulägesbeskrivning

Lergravsbäcken mynnar i den inre delen av Lergravsviken på nordöstra Gotland, en relativt smal och skyddad vik som längst in är kraftigt igenväxt. Avrinningsområdet som domineras av skogsmark (67 %) och jordbruksmark (24 %) är 63 km<sup>2</sup> stort och omfattar områden både norr och söder om mynningspunkten i Lergravsviken. Ungefär 150 meter uppströms mynningen i Lergravsviken finns ett område på cirka 2 hektar som via en mindre dämning i bäcken och invallning med låga vallar skulle kunna utformas till en våtmark, lämplig för gädda (figur 20:2). Inledande diskussioner med ägare till marken har hållits och responsen på ett kommande projekt har varit mycket positiv.

Idag utnyttjas området till bete, från både nötdjur och lamm, och är redan naturligt blött vid hög vattenföring men torkar ut i anslutning till sjunkande vattennivåer på våren. Eftersom våtmarken sannolikt kommer att utrustas med tömningsmöjligheter kan bete sannolikt släppas på från mitten av juni och framåt.

## Biologisk beskrivning av vattensystemet

### Historisk och nutida fiskförekomst

Lergravsviken är historiskt en av Gotlands mest kända lekvikar för gädda och även ån var tidigare en känd lokal för gädda. Nyman & Westin (1978) nämner att det under sensommaren

1977 observerades rikligt med gäddyngel i ån, och enligt länsfiskekonsulenten Rolf Gydemo fångades fram till 1980-talet flera ton gädda per år i området runt Lergrav.

Som i så många andra områden har dock bestånden av rovfisk, framförallt gädda och abborre, minskat kraftigt sen mitten av 1990-talet.

Från Lergravsbäcken finns ett dokumenterat provfiske i elfiskeregistret. Det genomfördes i juni 1982 och öring var då den enda art som konstaterades, i ganska låg numerär.

Trots den kraftiga generella beståndsnedgång som skett hos gädda och abborre måste man ändå betrakta omgivningarna runt Lergrav och ön Furillen som ett av de områden på Gotland där chanserna att fånga en gädda fortfarande är ganska goda.

I samband med fältbesök under hösten 2012 berättade ägare till marken att han observerat gädda i ån i anslutning till området där en våtmark förhoppningsvis kan projekteras och färdigställas. Detta är viktig information eftersom det indikerar att viss produktion av gädda fortfarande förekommer och att en förbättring av gäddans lekhabitat därför kan förväntas ge relativt snabb respons eftersom genetiskt material redan finns på plats.

### Övriga kända naturvärden

Övriga naturvärden i områdets omedelbara närhet är dåligt kända. Inga skydd enligt miljöbalken finns registrerade, förutom strandskydd och naturreservatet Gotlandskusten i anslutning till mynningen av Lergravsbäcken. Reservatet som omfattar landområdet till och med 100 meter från strandkanten och som tillkommit för att skydda den gotländska kusten och förhindra exploatering, kommer inte att påverkas negativt av åtgärden. I samband med projektering av våtmarken kommer övriga naturvärden att belysas noggrannare.

### Icke biologisk beskrivning av avrinningsområdet

I likhet med de flesta andra vattendrag på Gotland är även Lergravsbäcken kraftigt påverkad av sänkningar och utdikningar. Ungefär två kilometer uppströms det planerade projektområdet ligger den 200 hektar forna våtmarken Stormyr. Myren är sedan lång tid tillbaka utdikad och uppodlad och i nuläget är det inte ett realistiskt alternativ att återställa den. Vattendraget är nedströms Stormyr kraftigt sänkt och rinner på vissa partier åtskilliga meter under omgivande marknivå (figur 20:3).

Enligt modellerad vattenföringsdata (S-HYPE) omfattande januari 1990-december 2011 är medelvattenföringen i kustavrinningsområdet drygt 0,3 m<sup>3</sup>/sek, naturligtvis med stora variationer under året. Detta är avrinningen från hela avrinningsområdet, varav Lergravsbäcken utgör en liten del. Trots att Lergravsbäcken är ett litet vattendrag är bedömningen att en restaurering i form av en gäddvåtmark kan få stora positiva effekter för kustområdet.



Figur 20:3. Uppströms projektområdet är vattendraget långa sträckor kraftigt påverkat av dikningsverksamhet och fördjupningar som tillsammans med högar av rensmassor vid sidan av bäcken skapar ett ravinliknande landskap och förstärker intrycket av stora ingrepp. Foto: Micael Söderman

### **Mynningsområde och angränsande kustavsnitt**

Lergravsbäcken mynnar i en smal vik i skyddat läge där man kan anta att utbytet av vatten med omgivande kust är begränsat, med gotländska mått mätt. Söderut skyddas Lergravsviken av ön Furillen och den vägbank som löper ut till ön. Vägbanken är anlagd sen lång tid tillbaka och medger idag endast begränsat utbyte av vatten norrut via sydliga vindar.

Kustavsnittet utanför Lergravsbäcken kan betraktas som ett område där tydliga effekter av en allmän övergödning kan ses. Den forna strandängen är idag helt igenväxt med tät och högvuxen vass vilket är ett tecken på hög näringsbelastning och avsaknad av bete (figur 20:4).

Lergravsbäcken mynnar i vattenförekomsten norra Gotlands östra kustvatten (SE574170-190001). Vattenförekomsten är inom vattenförvaltningen klassad till måttlig ekologisk status. Inga mätningar på näringsämnen från vattenförekomsten är kända och klassningen är därför gjord utifrån antagandet att förhållandena överensstämmer med de i utsjön där mätserier visar på måttlig status.



Figur 20:4. Mynningsområdet och det inre av Lergravsviken är idag kraftigt igenväxt av tät vass. Foto: Lars Vallin

## Åtgärdsförslag och förväntade effekter

### Typ av åtgärd

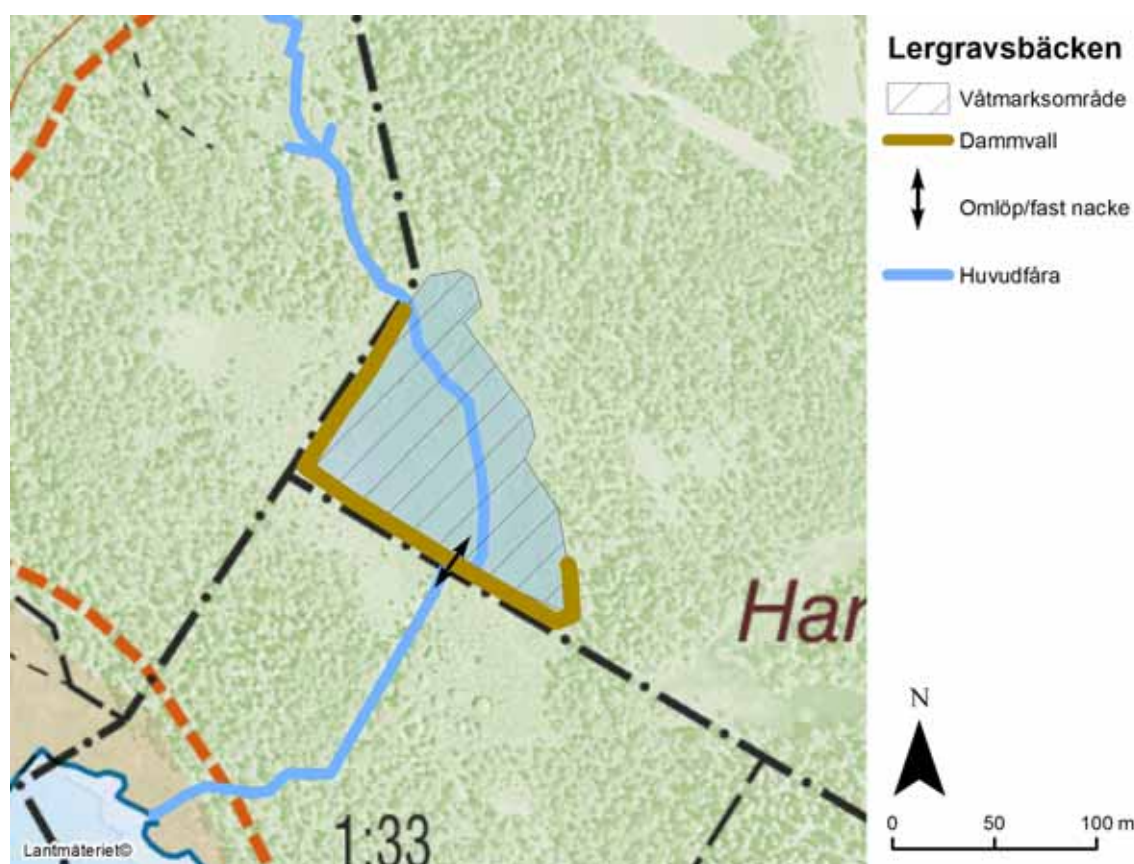
Den åtgärd som planeras innebär att vattennivån inom det område som vallas in 150 meter uppströms mynningen höjs marginellt genom en enkel dämning. Redan idag är området rikt på vatten i samband med höga flöden men under gäddans lekperiod har nivåerna i allmänhet sjunkit till nivåer så att de fina lekhabitaterna som omger bäcken inte längre är tillgängliga för gäddan. Med en dämning som innebär att de betade delarna som omger bäcken svämms över under lekperioden skulle fina lekhabitat skapas.



## Teknisk beskrivning av åtgärden

Objektet är ännu inte färdigprojekterat men ett sannolikt genomförande innebär att bäcken lämnas orörd förutom att en tröskel av naturligt material konstrueras i nedströmsdelen av den blivande våtmarken (figur 20:5). Den fallhöjd som skapas nedströms tröskeln fördelas på en så pass lång sträcka att svagsimmande arter som gädda ska kunna forcera fiskvägen upp i våtmarken. Låga vallar anläggs runt våtmarken för att skapa tillräckligt vattendjup och förhindra att omgivande skogsmark blötläggs. För att kunna tillgängliggöra marken för bete under vegetationsperioden kommer en enkel tömningsanordning föreslås.

Schaktning kommer så långt det går att undvikas men om material på platsen är användbart till vallar kommer det att utnyttjas för att undvika höga transportkostnader. Begränsad schaktning kan därför bli aktuell.



Figur 20:5. Genom att anlägga en flack dammvall i nederkant av projektområdet kan de naturliga vattenfluktuationerna i området återskapas till en situation liknande den före det att Lergravsbäcken rätades och fördjupades. Om möjligt kommer projektområdet utökas till delar av angränsande fastigheter.

## Målarter

Syftet med åtgärden är att skapa en grund vegetationsrik våtmark som ska gynna gädda och som håller vatten under våren. Våtmarken kan därefter tillåtas torka ut vilket möjliggör bete. Projektet kommer sannolikt även innebära positiva effekter i övrigt på biologisk mångfald och också innebära en reduktion av transporten av näringsämnen till Östersjön.

## Våtmarksyta efter åtgärd

Den färdiga våtmarken beräknas bli cirka 1,5 hektar. Det kan dock finnas möjligheter att skapa ytterligare våta ytor en bit högre upp i systemet, i sådana fall inom en grannfastighet.

## Potential för näringsretention

Våtmarken kommer att ligga långt ner i Lergravsbäckens avrinningsområde, vilket är positivt för våtmarkens potential som näringsfälla. Variationen i vattenföring och i transporter av näringsämnen i Lergravsbäcken mellan 1990 och 2011 illustreras i tabell 20:1.

Vi redovisar i tabell 20:2 en bedömning av potentialen för näringsreduktion från en våtmark vid Lergravsbäcken, baserat på en klassificering av vattendragets närsaltsbelastning. Enkelt uttryckt så har vi sammanställt olika parametrar för vattendragets näringsbelastning. Stor närsaltsbelastning medför alltså att våtmarken bedöms ha god potential för näringsretention.

Tabell 20:1. Variation i vattenföring (l/sek) och i transporter av kväve (Tot-N) och fosfor (Tot-P) till havet (kg/månad) från Lergravsbäckens avrinningsområde. Baserat på månadsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011.

	Max (månad)	Min (månad)	Medelvärde 1990-2011
Vattenföring	1 540	38	345
Tot-N	12 000	66	1 602
Tot-P	136	3	24

Tabell 20:2. Bedömning av potential för näringsretention av en våtmark i aktuellt läge, baserat på koncentrationer och totala förluster av näringsämnen från avrinningsområdet. Data baserad på årsvärden från SMHI:s modell S-HYPE2010, från 1990-2011 och Naturvårdsverkets riktlinjer för klassning av vattendrag samt rapporten Finn de områden som göder havet mest.

Storlek avrinningsområde (km <sup>2</sup> )	63		
Vattenföring (l/sek)	345 (snitt av årsmedelvärden)		
Parameter	Värde	Beteckning	Klass
Tot-N (ug/l)	1777	Mycket hög halt	4
Tot-P (ug/l)	27	Näringsrikt	4
Förluster, Tot-N (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	306	Måttligt höga förluster	3
Förluster, Tot-P (kg/km <sup>2</sup> * år <sup>-1</sup> )	5	Låga förluster	2
		<b>God potential</b>	<b>S:a 13</b>

## Övriga åtgärder

Som nämnts ovan är symptomen på övergödning tydliga i Lergravsviken och i mynningsområdet. Här planerar Sportfiskarna att under 2013 genomföra vegetationsrensning med en vassklippningsmaskin för att restaurera strandängarna (figur 20:4).

## Konsekvensbeskrivning

Öring (figur 20:6) lever idag i systemet och om projektets mål att gynna gäddan uppnås kan viss konkurrens komma att uppstå. Det är ändå vår bedömning att dessa arter ska kunna samexistera genom att en majoritet av producerade gäddyngel lämnar området på grund av att

våtmarken töms och vattennivåerna i bäcken sjunker. Detta gäller sannolikt även för öring som via så kallad yngelutvandring migrerar ut till havet redan efter någon eller några månader efter kläckning. Denna livsstrategi för havsöring beskrevs första gången från bäckar på Gotland och andelen yngelutvandrare har visat sig vara som högst i små korta vattendrag av den typ Lergravsbäcken representerar.

Vår bedömning är att den våtmark vi planerar att konstruera i Lergravsbäcken kommer att få stora positiva effekter, inte bara för produktionen av gädda utan i allmänhet för en högre biologisk mångfald i området. Kombinationen med betande djur skapar förutsättningar för en örtrik flora och näringsreduktion genom framförallt minskad kvävebelastning till havet bromsar övergödningseffekterna i Lergravsviken. Objektet har också förutsättningar att skapa vinster i form av rekreation och ett rikt friluftsliv.

Som vid allt anläggningsarbete kommer vissa störningar att uppstå vid själva genomförandet, framförallt genererat av maskiner vid grävning och schaktning. Åtgärden ska så långt möjligt genomföras vid låga vattenflöden för att hindra grumling och ambitionen är att schaktade och grävda ytor till viss del ska etableras med vegetation innan våtmarken vattenfylls. Bedömningen är att de tillfälliga störningarna långt underskrider de långsiktiga positiva effekterna våtmarken kommer att få.



Figur 20:6. Årsyngel av öring, som också finns i vattendraget Foto: Micael Söderman

## Skötsel och regleringsregim

En våtmark med den här utformningen kräver viss skötsel för att inte växa igen och för att fungera optimalt. Hur skötseln i detalj ska genomföras kommer att regleras i det skötselavtal som upprättas mellan länsstyrelsen och fastighetsägaren i samband med ansökan om skötselstöd inom landsbygdsprogrammet. För närvarande betas området under sommaren av både lamm och nöt och det finns ingen anledning att genomföra projektet på annat sätt än att betning kan fortsätta. En naturlig hävd genom djur är den bästa skötseln en våtmark av den här typen kan få.

Betning kräver i vissa fall att en våtmark behöver tömmas och som diskuterats ovan är avsikten att utforma aktuellt objekt med en enkel tömningsanordning.

## Juridiska förutsättningar

### Markägare och juridiskt ansvar

Det föreslagna projektområdet (figur 20:5) omfattar endast en fastighet men möjligheter att utnyttja passande delar även på grannfastigheten finns. I dagsläget är det oklart vilken väg som väljs. Eftersom åtgärden med stor sannolikhet berättigar till både miljöersättning för själva åtgärden samt ett skötselstöd, underlättas dock hanteringen av att endast en fastighet berörs av anläggandet.

Området besöktes tillsammans med fastighetsägarna i oktober 2012. Inga negativa synpunkter på en våtmark designad för gädda framkom vid besöket och bedömningen idag är att kontakten och samarbetsklimatet med markägarna under processen mot ett genomförande kommer att fungera mycket bra.

### Befintliga vattendomar

Stormyrs dikningsföretag, med förrättning från 1958, sträcker sig från den forna Stormyr och ungefär två kilometer nedströms i systemet. Det planerade våtmarksobjektet är beläget cirka 500 meter nedströms dikningsföretagets nedre gräns.

Kontakter med dikningsföretaget har ännu inte tagits men vår bedömning är att våtmarken inte kommer att påverka dikningsföretagets verksamhet negativt.

### Ansökan om tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet?

Med tanke på att den våtmark som planeras understiger 5 hektar och att vattendraget är litet är bedömningen att det ska vara tillräckligt med en anmälan om vattenverksamhet till länsstyrelsen.

### Myndighetskontakter och juridisk process

Initiala kontakter har tagits med länsstyrelsen för att få information om pågående markanvändning, om marken idag är berättigad till någon form av stöd samt för att allmänt diskutera möjligheterna till anläggande av en våtmark på platsen.



Den information som framkommit i kontakterna indikerar att möjligheterna till stöd för anläggning och för skötselstöd via landsbygdsprogrammet bör vara goda.

Fältbesök tillsammans med representant för länsstyrelsen kommer att genomföras.

Om fortsatta kontakter med markägare och länsstyrelsen visar på goda möjligheter för en anläggning avser Sportfiskarna att under 2013 genomföra en noggrannare projektering av objektet och anmäla vattenverksamheten till länsstyrelsen.

## Projektorganisation

Projektet leds av Sportfiskarna, som företräder fastighetsägaren i samband med myndighetskontakter och i den juridiska processen. Vid den juridiska prövningen står fastighetsägaren som sökande och blir verksamhetsutövare för anläggningen i framtiden. Fastighetsägaren kommer även att stå som huvudman i samband med framtida upprättande av avtal för skötsel och underhåll. Sportfiskarna räknar dock med att kunna genomföra vissa uppföljningsinsatser till följd av den genomförda verksamheten, exempelvis provfisken.

## Kostnadsuppskattning och finansiering

### Moment 1. Detaljprojektering och tillståndsprocess

Detaljprojektering ska genomföras och kostnaden kan uppskattas till cirka 150 000 kr inklusive nödvändiga samråd.

### Moment 2. Genomförande av restaurering

Beräknad kostnad för genomförandet är cirka 250 000 kronor.

## Tidplan

Genomförandet av projektet förväntas följa tidplanen i tabell 20:3 under förutsättning att fullständig finansiering för åtgärderna kan erhållas.

Tabell 20:3. Tidplan för genomförande av våtmarksprojekt vid Lergravsbäcken, Gotlands län. Preliminärt påbörjas respektive avslutas åtgärd någon gång inom angivna tider.

	2011 jun-dec	2012 jan-jun	2012 juli-dec	2013 jan-jun	2013 juli-dec	2014 jan-jun	2014 juli-dec	2015 +
Förprojektering								
Detaljprojektering								
Samråd								
Ansökan/Anmälan								
Anläggning								

## Referenser

Gydemo, R. pers comm.

Landergren, P., 2001. Sea trout, *Salmo trutta* L., in small streams on Gotland; the coastal zone as a growth habitat for parr. Doctoral dissertation. Department of Systems Ecology, Stockholm University, 2001.

Länsstyrelsen i Gotlands län, 1993. Förordnande om utvidgning av strandskyddsområde samt förordnande om naturvårdsområde av Gotlandskusten. Beslut.

Naturvårdsverket. Bedömningsgrunder för näringsämnen i sjöar och vattendrag.

Nyman, L. & Westin, L., 1978. Havsöringen på Gotland- en inventering. Information från Sötvattenlaboratoriet, Drottningholm.

Vattenmyndigheten Södra Östersjön, 2009. Finn de områden som göder havet mest, Södra Östersjöns vattendistrikt, 2009.

## Diskussion

Vi har i denna rapport kunnat visa att det finns ett stort behov av restaureringsinsatser riktade mot gädda och andra värlekanade rovfiskar längs ostkusten. Av tradition har fiskevården varit styrd mot laxfisk. Det faktum att man inom fiskevården nu riktar blickarna mot nya fiskarter betyder inte att den fiskevård som bedrivits varit fel, däremot finns nu ett behov av en större helhetssyn i fiskevårdssammanhang.

### Fria vandringsvägar

De åtgärder som krävs för att gynna gädda och abborre är av varierande slag. Ett mycket vanligt problem är att fria vandringsvägar för fisk och andra organismer saknas på grund av hinderer skapade av människan. Det kan handla om fellagda vägtrummor, bevattningsdammar och så vidare. Majoriteten av de svenska vattenkraftverken saknar fiskvägar. Sannolikt skulle flera tusen vandringshinder behöva åtgärdas i landet. Här krävs en nationell satsning och tydliga signaler från beslutsfattare och centrala myndigheter. Det finns redan ett riksdagsbeslut om fria vandringsvägar i alla vattendrag och som en konsekvens av detta bör regeringen agera omgående, något man hittills inte gjort. Återskapande av fria vandringsvägar gynnar generellt alla fiskarter och den biologiska mångfalden.



Figur 19. Till vänster damm som utgör vandringshinder för svagsimmande fiskarter (id, abborre, gädda med flera). Till höger samma plats efter fiskevårdsåtgärd i form av tröskling med stenmaterial. Foto: Lars Vallin

### Översvämningstvåtmarker

De åtgärder som föreslås i denna rapport är till större delen skapande av så kallade översvämningstvåtmarker. Historiskt har många kustmynnande vattendrag under vårens högvattenperioder kunnat svämma ut över låglänta omgivningar och skapa grunda miljöer med rik biologisk mångfald och goda förutsättningar för flera fiskarters lek. När landskapet dikats ut till förmån för skogs- och jordbruk under 1800-talet och 1900-talet har dessa miljöer decimerats mycket kraftigt. Åtgärderna som föreslås i denna rapport syftar alltså till att

återskapa naturtypen svämzoner. Att återställa vattendragen till ursprungligt skick med storskaliga hydrologiska processer är i de flesta fall omöjligt, och att ens komma nära skulle innebära enorma kostnader. Inriktningen är istället att identifiera åtgärder som kan återskapa så mycket som möjligt av de ekosystemtjänster som svämzonerna förknippas med, med fokus på fiskreproduktion.

Sedan 1990-talet har våtmarkernas betydelse som näringsfällor fått allt mer uppmärksamhet och stora resurser satsas idag både nationellt och internationellt på att återskapa delar av de miljöer som har gått förlorade. Då våtmarker skapades för att fungera som lek- och uppväxtområden för kustlevande fisk ofta lokaliseras långt ner i avrinningsområdena sammanfaller kriterierna för rovfisketablering och en kostnadseffektiv näringsretention ofta väl. I Sveriges miljömålsarbete var målet att skapa 12 000 hektar våtmarker i odlingslandskapet till år 2010. Målet var inte ens i närheten av att uppnås, faktum är att man inte ens nådde halvvägs till målet. Den ökade näringsretention som följer av de åtgärder som vi föreslår i denna rapport ska ses som ytterligare en positiv effekt av åtgärderna. Ökad fiskreproduktion är dock det primära målet, men det är ändå värt att notera att de cirka 400 hektar som föreslås skulle utgöra ett betydande tillskott till de drygt 6000 hektar som återskapats för näringsretention under närmare 15 år. Noteras bör att de 6000 hektar som skapats avser hela riket och att i dessa åtgärder har fisk sällan gynnats, ibland har våtmarkerna varit felkonstruerade och till och med inneburit vandringshinder.



Figur 20. Våtmarkens grunda och vegetationsrika vatten ger fiskynglen en bra start i livet. Foto: Micael Söderman



## Vad krävs för att åstadkomma åtgärder?

Fiskevården är i Sverige generellt sett kraftigt underfinansierad. För våtmarksarbetet finns däremot resurser inom landsbygdsprogrammet (EU-medel). Där finns särskilda medel att söka för våtmarker i odlingslandskapet. Dessa medel omfattar såväl stöd för anläggningskostnader som stöd för skötsel av våtmarken. Många av de handläggare på länsstyrelserna som vi varit i kontakt med vittnar om att söktrycket i de flesta län är lågt i förhållande till de tillgängliga medlen. Ett ovanligt förhållande i det i övrigt underfinansierade miljömålsarbetet. Trots att dessa resurser finns går alltså våtmarksarbetet, som helt bygger på frivilliga åtaganden från markägare, fortsatt trögt. Enligt vår uppfattning beror det på flera omständigheter, där de viktigaste är:

- Stödet täcker 50-90 % av anläggningskostnaderna. Detta medför att åtgärden ändå kan bli kostsam för den markägare som vill anlägga en våtmark på sina ågor.
- Administrationen kring EU-medel och tillståndshantering (ofta krävs tillstånd från mark- och miljödomstolen) är omfattande och avskräcker många. Sökanden måste också ligga ute med pengar (medlen rekvireras i efterhand).
- Adekvat kunskap om hur man går tillväga saknas i regel.
- Våtmarker för näringsreduktion upplevs ofta som ett diffust mål. Markägare vill gärna se mer konkret avkastning av insatserna.

I vårt arbete inom detta projekt har vi kunnat erbjuda oss att vara ”spindeln i nätet” som håller ihop projekten, står för inspiration, kunskap och administration. Genom att våtmarkerna utformas för att gynna rovfisk får markägaren ett konkret utbyte i form av möjligheter till glädjen att kunna se fisk i sina vatten och ett bättre fiske. Många minns hur det var ”förr i tiden”. Genom vårt arbetssätt har vi alltså lyckats åstadkomma genomförbara åtgärdsförslag som arealmässigt nästan ligger i nivå med vad hela det svenska våtmarksarbetet lyckades genomföra per år under 2000-talet. Få av de objekt som föreslås i rapporten hade kommit till stånd utan detta projekt och Sportfiskarnas engagemang som motor i arbetet.

Vi har i många fall förvånats av den entusiasm många markägare engagerat sig i projekten sedan de informerats om möjligheterna. Vi upplever i vissa fall också att det av markägare uppfattas som positivt att vi inte representerar myndigheter.

## Långsiktighet i åtgärderna

En mycket viktig aspekt i vårt arbete är att säkra våtmarkernas långsiktiga skötsel. Den allra viktigaste skötseln är i många fall att markerna som svämmas över under våren betas under sommaren för att hindra att de växer igen. Skötseln kan också handla om att sköta enklare regleringsanordningar så att markerna torkar ut och kan nyttjas för bete eller slåtter under sommaren. För att underlätta skötseln är det naturligtvis viktigt att konstruera åtgärderna på sådant sätt att de kräver litet underhåll. Samtidigt är det viktigt att den skötsel som ändå krävs säkras. Vi eftersträvar att det ska ske genom att ansvaret kopplas till fastigheten så att markägaren tar ansvaret. För att säkerställa att så sker bör ett skötselavtal inom landsbygdsprogrammet upprättas mellan markägaren och berörd länsstyrelse. På så sätt får

markägaren ekonomiskt stöd för att hantera skötseln men också skyldigheter gentemot länsstyrelsen som utför kontroller av att skötseln utförs på korrekt sätt.

### Vad krävs för att komma vidare med objekten?

Den arbetsform vi etablerat bedömer vi som framgångsrik. Flera av de objekt vi föreslår i denna rapport har redan kommit in i genomförandefasen. För att gå vidare praktiskt med genomförande av de objekt som föreslås i rapporten krävs enligt vår uppfattning främst två saker:

- Fortsatt möjlighet att erbjuda markägarna stöd i form av projektsamordning, expertkunskap och administration.
- Full kostnadstäckning i projekten. De 50-90 % som bekostas av landsbygdsprogrammet räcker inte då det trots stödet i regel blir sexsiffriga belopp som fattas. Dessutom är ibland vissa nödvändiga kringåtgärder ej bidragsberättigande i de ofta ganska kantiga EU-reglerna.

Tyvärr är staten inte beredd att stå för de nödvändiga ekonomiska resurserna. På annat sätt kan man inte tolka det faktum att regeringen i höstens budgetproposition sänkte anslaget till åtgärder för havs- och vattenmiljö med 235 miljoner kronor, eller en tredjedel av hela anslaget. Som ett resultat av detta har Havs- och vattenmyndigheten meddelat att inga projektmedel kommer att delas ut för 2013. Resultatet av neddragningarna blir även att det kommer att vara mycket svårt att genomföra EU-finansierade projekt inom vattenmiljöområdet då de i regel kräver en viss nationell medfinansiering. Sammantaget ser finansieringsmöjligheterna från nationella statliga myndigheter mycket dystert ut för kommande år.

För objekten i denna rapport har vi under arbetets gång (innan de ovan beskrivna nedskärningarna) beviljats viss finansiering för flera av projekten. Det innebär att resurser finns för det inledande arbetet, men om inte ytterligare finansiering kan säkras så kommer dessvärre få av objekten att kunna slutföras. Inte minst så innebär detta att en stor del av det förtroendekapital som under arbetet vunnits hos inblandade markägare kommer att förbrukas.

### Samordningsvinster

Kostnaderna för åtgärderna som föreslås i denna rapport varierar kraftigt beroende på projektens omfattning och karaktär. Det billigast projektet är kostnadsberäknat till 400 000 kronor och det dyraste till 7 000 000 kronor exklusive moms. I genomsnitt kostar de 20 åtgärderna cirka 2,2 miljoner kronor exklusive moms. Kostnaderna ska endast ses som grova indikationer då exakta kostnadsberäkningar är mycket svåra att ta fram före det att detaljerade projekteringar genomförts. Dock menar vi att projekten skulle kunna genomföras avsevärt mycket billigare genom att samordna genomförandet. Kostnadsberäkningarna bygger på det enskilda objektets förutsättningar. Genom att samordna genomförandet av flera objekt kan kostnaderna sänkas genom samordnade upphandlingar och genom att anställa personal istället för att anlita konsulter. Behovet av buffert för oförutsedda avgifter fördyrar projekten, denna buffert kan minskas per projekt om genomförandet samordnas. För att kunna bedriva arbetet

på detta mer effektiva sätt krävs dock långsiktighet i finansieringen. De ettåriga (i praktiken kortare då besluten i regel kommer en bit in på året) bidrag som varit vanliga inom exempelvis Havs- och vattenmiljöanslaget omöjliggör sådana arbetsformer. Vi tror att många projekt som genomförts med denna finansiering hade kunnat uppnå samma resultat till mycket lägre kostnad om pengarna kunnat disponeras mer långsiktigt. Vi hoppas att regeringen tar sitt förnuft till fånga och återför de pengar man dragit ner stöden med. När så sker så anser vi att satsningen måste vara långsiktig för att möjliggöra god kostnadseffektivitet och bra, välplanerade åtgärder.



Figur 21. Genom att samordna entreprenadupphandlingar kan resurserna användas mer effektivt. Foto: Micael Söderman

### Hur många gäddor kan produceras i en våtmark?

Det är naturligtvis en relevant fråga vilka effekter som kan väntas vid genomförande av åtgärderna som föreslås i rapporten. Det är dessvärre svårt att sätta något mått på de ekosystemtjänster som återskapas och att värdera dem, liksom det är svårt att värdera naturen i stort. Genom den pionjärforskning som bedrivits i Kalmar vet vi dock att en hektar väl fungerande gäddvåtmark under goda betingelser kan producera 25 000 gäddungar varje år. Multipliceras den siffran med de arealmått som anges i beskrivningarna av objekten i denna rapport så kommer man snabbt upp i hissande siffror. I det sammanhanget är det dock värt att nämna att det är långt ifrån bara mängden fiskungar som styr hur bestånden av vuxen fisk utvecklar sig. Då det visats att flaskhalsen för gäddan på ostkusten tycks infinna sig i tidiga livsstadier, är det emellertid troligt att många utvandrande livskraftiga gäddungar från en våtmark på sikt medför en ökning i bestånden av vuxen fisk. Innan några mått kan sättas på sådana effekter måste emellertid ett antal år gå.



Figur 22. Våtmarker kan producera välväxta och därmed livskraftiga gäddungar. Foto: Micael Söderman

## Potential i ännu större projekt

Vi har vägt in en genomförbarhetsaspekt i urvalet av de åtgärdsförslag som presenteras i denna rapport vilket medför att de allra största projekten har utelämnats. Däremot har utdikningarna inte begränsats till att torrlägga mindre våtmarker eller att sänka av små sjöar. Tvärtom har många gigantiska torrläggingsprojekt genomförts fram till 1950-talet. Som exempel kan nämnas Olandsån i Uppland och Lina myr på Gotland.

Den 900 hektar stora Lina myr började dikas ur så sent som 1947. Att sätta mått på vare sig effekter eller kostnader för en återställning är naturligtvis mycket svårt. Men man kan titta på historiska skildringar av de gigantiska mängder fisk som steg för lek, i ån och på myren. Under våren rörde det sig i fallet Lina myr exempelvis om hundratusentals idar på kort tid. Här fångades gädda, abborre, ål, lake, ruda och id i väldiga mängder. Den enorma och produktiva myren försåg också Gotlands kustvatten med betydelsefulla mängder fisk. I en utredning från Länsstyrelsen i Gotlands län finns uppskattningen att Lina myr utgör den intressantaste platsen att anlägga en våtmark för näringsretention på Gotland. Hela 23 % av öns jordbruksmark ligger inom avrinningsområdet. En våtmark över hela den ursprungliga ytan skulle kunna minska läckaget av kväve från det gotländska jordbruket med 25 %.

Kanske är det i dagsläget orealistiskt att restaurera hela Lina myr eller andra liknande områden i Sverige, men det går att göra insatser för att återskapa en del av de ekosystemtjänster som dessa marker gav innan utdikningarna. En utredning specifikt kring sådana möjligheter vore av stort intresse.



Figur 23. Markerna som ses på bilden utgör en del av det som tidigare var den väldiga Lina myr. Myren var en av landets 10 viktigaste fågelsjöar och enorma mängder fisk steg årligen för att leka. Under hösten 2011 grävde sig dikningsföretaget åter igenom myren i ett försök att förhindra naturen att återta vidderna. Foto: Micael Söderman



## Referenser

Objektsspecifika referenser anges i anslutning till varje objekt.

Cloern, J. E. 2001. Our evolving conceptual model of the coastal eutrophication problem. *Marine Ecology Progress Series* 210:223–253.

Borger, T. 2002. *Inventering av lek- och uppväxtområden för gädda och abborre i Kalmar län 2001-med inriktning på kustmynnande vattendrag*. Länsstyrelsen Kalmar län. Meddelande 2002:01

Engstedt O. 2010, Stenroth P., Larsson P., Ljunggren L. och Elfman M. Assessment of natal origin of pike (*Esox lucius*) in the Baltic Sea using Sr:Ca in otoliths. *Environmental Biology of Fishes Volume 89, Numbers 3-4*.

Ljunggren L., Sandström A., Johansson G., Sundblad G & Karås P. 2005. *Rekryteringsproblem hos Östersjöns kustfiskbestånd*. Fiskeriverket Informerar, Finfo 2005:5.

Ljunggren, L., Olsson, J., Nilsson, J., Stenroth, P., Larsson, P., Engstedt, O., Borger, T., Sandström, O. 2011. *Våtmarker som rekryteringsområden för gädda i Östersjön, erfarenheter och rekommendationer från ett forskningsprojekt*. Fiskeriverket rapport Finfo 2011:1.

Loreth T. 2005. *Quantification of one spring fish migration in a small coastal stream in the Forsmark area, Sweden*. Examensarbete i biologi. Avdelningen för limnologi, Uppsala Universitet

Länsstyrelsen i Stockholms län 1997. *Våtmarksinventering i Stockholmslän*. Miljövårdsenheten rapport 1997:1.

Martinsson, M. *Läge för våtmark, Landskapsekologiskt planeringsunderlag för anläggning och restaurering av våtmarker*. Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapporter om natur och miljö – 2008:X (opublicerad rapport).

Miljömålsportalen, Myllrande våtmarker. [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

Naturvårdsverket et al. 2006. Nationell strategi för Myllrande våtmarker.

Naturvårdsverket. 2007. Myllrande våtmarker – Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Rapport 5771.

Naturvårdsverket, 1999. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag*. Naturvårdsverkets rapport 4913.

Naturvårdsverket 2012. *Steg på vägen. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2012*. Rapport 6500 juni 2012.

Naturvårdsverket. Bedömningsgrunder för näringsämnen i sjöar och vattendrag.  
[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Nilsson, J. 2006. Predation of northern pike (*Esox lucius* L.) eggs: a possible cause of regionally poor recruitment in the Baltic Sea. *Hydrobiologica* 553: 161-169.

Ohlsson, A. 1961. *Lina myr*. LTs förlag 1961.

Persson, P., Axelsson, L., Ståhl-Debanco, A. 2005. *Reningseffekt och kostnadseffektivitet i Nordvästskånska våtmarksanläggningar*. Miljökontoret i Helsingborg i samarbete med Rååns vattenförbund.

Sportfiskarna, 2011. *Kustnära lekomyråden för fisk på Gotland - åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering och näringsretention*. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Bromma. Rapport 201:1.

Sportfiskarna 2011. *Kustnära lekomyråden för fisk i Stockholms län – åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering och näringsretention*. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Bromma. Rapport 2011:3.

Sportfiskarna 2012. *Kustnära lekomyråden för fisk i Gävleborgs län – åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering och näringsretention*. Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, Bromma. Arbetsmaterial.

Upplandsstiftelsen 2012. Åtgärdsbehov i kustmynnande vattendrag. Arbetsmaterial.

Vattenmyndigheten Södra Östersjön 2009. *Finn de områden som göder havet mest i Södra Östersjöns vattendistrikt*. Slutrapport april 2009.

Åslund M, Claesson K, Gezelius L & Hjalte U. 2010. *Inventering av lekomyråden för fisk längs Östgötakusten*. Länsstyrelsen Östergötland län. Rapport 2012:6.



## Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd

Sportfiskarna har sedan 2011 drivit projektet ” Förstudie storskalig satsning på stärkta rovfiskbestånd” med finansiering från stiftelsen BalticSea2020. Projektets främsta mål har varit att initiera ett 20-tal större restaureringsprojekt för rovfisk längs ostkusten. Syftet med projekten är att skapa ett bättre fiske och en friskare kustmiljö.

Bakgrunden till projektet är sviktande bestånd av viktiga fiskarter, bland annat gädda och abborre, längs ostkusten. Forskning har visat att det finns stor potential att öka reproduktionen av gädda genom att restaurera lekmiljöer i sötvatten.

I denna rapport redovisas 20 konkreta åtgärdsförslag. De flesta av de föreslagna åtgärderna syftar till att skapa så kallade översvämningsvåtmarker, det vill säga våtmarker som temporärt översvämmas under vårens högvatten och kan utnyttjas som reproduktionsområde för bland annat gädda. Översvämningsytor längs vattendragen är en viktig naturtyp för många olika organismer som i mycket stor utsträckning har försvunnit de senaste århundradena när vattendrag rätats och dikats för att torrlägga marker. Andra åtgärder som föreslås är restaurering av kustnära sjöar som antingen sänkts/torrlagts eller vuxit igen på grund av övergödning. Ofta kombineras åtgärderna med att ta bort vandringshinder i vattendrag.

Geografiskt är objekten spridda från Kalmarsund i söder till Bottenhavets kust i norr. Det är inom detta område som reproduktionen av gädda och abborre på kusten har konstaterats svikta och behovet av åtgärder för att främja reproduktionen har bedömts vara störst.