

# Kustnära lekområden för fisk i Gävle kommun

Åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering



Rapport 2012:4



**Sportfiskarna**

Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund





# Kustnära lekområden för fisk i Gävle kommun

---

Åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering



## 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

Gädda och abborre är de viktigaste fiskarterna för sportfisket i Sverige. 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 algbloomingar blivit ett allt större problem längs ostkusten. På många platser längs ostkusten är stora stim av spigg den enda rest som syns av tidigare friska fiskbestånd.

Sportfiskarna, Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund, har ambitionen att agera för att vända den negativa trenden. Därför har vi tagit initiativ till en kraftfull satsning på stärkta rovfiskbestånd och friskare kustmiljö längs ostkusten. Genom konkreta åtgärder ska det bli fler abborrar och gäddor samt en minskad närsaltsbelastning. För att vara kostnadseffektiva jobbar vi systematiskt med kartläggningar av potentiella insatser som grund för åtgärderna. Rapporten du nu håller i är resultatet av denna kartläggning inom Gävle Kommun. Parallellt ges en motsvarande rapport ut för Hudiksvalls och Nordanstigs kommuner. Det omfattande kartläggningsarbetet kommer att kunna ligga till grund för insatser under ett stort antal år. Vi tror och hoppas att dessa insatser ska vara starkt bidragande till en positiv utveckling för bestånden av rovfisk längs Gävleborgskusten.

Inventeringsarbetet har utförts av Lars Ljunggren och Bernt Moberg som också är författare till denna rapport.

Arbetet har finansierats via Havs- och vattenmiljöanslaget.

# Innehållsförteckning

Förord.....	4
Sammanfattning.....	7
Inledning .....	8
Metodik.....	12
Resultat .....	16
Objekt 1. Trösken/Harnäsån .....	18
Objekt 2. Brevikstjärnen .....	21
Objekt 3. Björsjöbäcken .....	23
Objekt 4. Järvstabäcken .....	25
Objekt 5. Hemlingbybäcken .....	28
Objekt 6. Gavleån.....	29
Objekt 7. Testeboån.....	31
Objekt 8. "Bäck vid Lutens fåbodar" .....	32
Objekt 9. "Bäck vid Gröndal" .....	32
Objekt 10. "Hamnen" .....	33
Objekt 11. Bäck ost om Håmansbäcken.....	35
Objekt 12. Håmansmaren .....	36
Objekt 13. Usentärnsbäcken.....	38
Objekt 14. Verkmyraån (Utnorabäcken).....	39
Objekt 15. Björkeån .....	43
Objekt 16. Bäck väster om Hillevik.....	46
Objekt 17. Bäck vid Vretarna Trödje .....	46
Objekt 18. "Klappstugebäcken" .....	46
Objekt 19. Trödjeån .....	47
Objekt 20. Marsjöbäcken .....	51
Objekt 21. Trutmarbäcken (Pölen i Säljemar).....	55
Objekt 22. Vikenbäcken Iggön .....	58
Objekt 23. Kvarnbäcken Iggön .....	60
Objekt 24. Kvarnmarsjöbäcken Iggön .....	60
Objekt 25. Trekammarsjöarna .....	60
Objekt 26. Djurviken .....	60
Objekt 27. Hamrångeån (Sörsundet) .....	62

Objekt 28. Marsjöbäcken .....	67
Objekt 29. Kylbäcken .....	69
Objekt 30. Björkharsviken .....	70
Objekt 31. Utmilasjön .....	71
Objekt 32. Rävjärden .....	72
Objekt 33. Prästjärden .....	74
Objekt 34. Forssundssjöarna.....	76
Objekt 35. Drätthusviken .....	76
Objekt 36. Norrsundet .....	77
Objekt 37. Stackviksbäcken.....	79
Objekt 38. Bäck vid Häckelsängsfäbodan .....	81
Objekt 39. Harifjärdsbäcken .....	81
Objekt 40. Bäck norr om Harifjärdsbäcken .....	83
Objekt 41. Österhålet.....	84
Objekt 42. Bäck vid Axmar by .....	86
Objekt 43. Bäcker mellan Axmar by och Björnviken.....	87
Objekt 44. Björnviksbäcken .....	87
Objekt 45. Lång-Jakobsbäcken.....	89
Objekt 46. Skärjån.....	89
Objekt 47. Lenängesviken .....	90
Diskussion .....	92
Referenser .....	94



## Sammanfattning

Totalt har drygt 50 vattendrag inom Gävle kommun inventerats i fält. Av dessa har djupare information samlats in för 45 vattendrag. Den fysiska miljön i vattendragen är starkt påverkade av mänskliga aktiviteter. Femton av vattendragen bedöms som starkt påverkade av mänskliga aktiviteter som kanalisering och sjösänkningar. 22 vattendrag bedöms som måttligt påverkade av till exempel dikning eller uträtning. Endast tio vattendrag bedöms vara opåverkade eller ringa påverkade.

Det går uppenbarligen att gynna kustfiskbestånden längs Gävle kommun genom att arbeta med åtgärder i sötvatten. Totalt finns det en potential att restaurera/tillgängliggöra närmare 900 hektar rekryteringsområden. Försiktigt räknat så skulle dessa områden kunna producera sju miljoner gäddyngel. För andra arter är det svårare att skatta storleksordningen på hur mycket de skulle gynnas, men alla arter som vandrar upp i sötvatten på våren för att leka skulle gynnas avsevärt av de föreslagna åtgärderna.

I denna rapport föreslås åtgärder i 31 vattendrag. Åtgärder föreslås för att åtgärda vandringshinder i nio vattendrag. I 23 vattendrag föreslås restaurering av våtmarker/sjöar. I femton vattendrag bedöms att det finns behov av vegetationsrensning för att fisken ska nå sina rekryteringsområden, eller för att höja kvalitén på rekryteringsområdena.

# Inledning

## Syfte med kartläggningen

Den kartläggning som redovisas i denna rapport har haft som syfte att identifiera vilket åtgärdsbehov som finns i de kustmynnande vattendragen i Gävle kommun. Syftet har också varit att ta fram ett underlag för att planera och prioritera framtida fiskevårdsåtgärder. Målarter för inventeringen är i första hand värlekanter arter som gädda och abborre.

## Sportfiskarnas rovfisksatsning

Sportfiskarna arbetar sedan 2010 länsövergripande med att restaurera lek- och uppväxtområden för rovfisk längs med ostkusten. Arbetet är en del i Sveriges miljömålsarbete och finansieras bland annat genom medel från länsstyrelser, Europeiska fiskerifonden (EFF), Havs- och Vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och stiftelsen Baltic Sea 2020. Vi är för tillfället inne i en aktiv fas där vi lägger grunden för ett omfattande praktiskt genomförande under de närmaste åren. Kartläggningarna i Gävleborg är en viktig del av detta arbete. Nyligen har motsvarande kartläggningar genomförts i Stockholms län och på Gotland och motsvarande inventering pågår i Södermanland.

## Övergödningen och rovfiskens roll i kustekosystemet

Under senare år har betydelsen av friska bestånd av rovfisk påvisats även för Östersjöns kustmiljöer (Eriksson m.fl. 2009). Man har sett ett mönster som visar att i områden där rovfisk som gädda och abborre saknas så dominerar storspigg fiskesamhället fullständigt (Ljunggren m.fl. 2005; SLU-Kustlaboratoriet, opublicerat). Typiskt för dessa områden är att stora sjök av fintrådiga alger täcker blåstång och vattenväxter, med följden att områdenas värde som lek- och uppväxtområde för andra fiskarter minskar. Att storspiggen dessutom om den har möjlighet kan äta stora mängder ägg och nykläckta fiskyngel gör att andra fiskarter kan ha svårt att komma tillbaka när storspiggen väl tagit överhanden i ett område. Man brukar då tala om att ekosystemet "låst sig" i ett spiggdominerat tillstånd. Jämförelser visar att i områden med starka rovfiskbestånd så är antalet storspiggfärre och växtsamhället friskt med liten påväxt av fintrådiga alger. Spiggen är en art som förutom djurplankton konsumerar stora mängder växtätande smådjur som tångmärlor och vattengråsuggor. Försök har visat att när storspiggen stängs ute, så ökar snart mängden växtätande smådjur så mycket att de genom sitt betestryck kan tränga tillbaka de fintrådiga algerna till normala nivåer (Eriksson m.fl. 2009). Genom insatser riktade för att öka mängden rovfisk kan därmed de igenväxta vikar vi kommit att förknippa med Östersjöns övergödning åter få frisk vegetation där flera fiskarter trivs.

## Fiskevårdsåtgärder för rovfisk

Restaurering av våtmarker och borttagande av vandringshinder kan på ett naturligt sätt bidra till att förbättra situationen på kusten. Våtmarkerna minskar näringstransporten till havet och kan samtidigt producera stora mängder rovfisk. Kunskapen om hur åtgärderna ska genomföras har ökat på senare år (Ljunggren m.fl. 2011) och det finns nu förutsättningar att göra åtgärder som får stor betydelse för fiskbestånden.

Rekryteringsbiologin får ses som relativt väl utredd vad det gäller de så kallade varmvattenarterna som abborre, gädda och karpfiskar där arternas krav på lek- och uppväxtmiljö är likartad. Dessa arter föredrar grunda, skyddade miljöer med låg vattenomsättning och därigenom en tidig uppvärmning på våren vilket ger goda betingelser för lek och för ägg- och yngelutveckling. En mycket viktig faktor för flertalet arter är förekomsten av lämplig vegetation. Många varmvattenarter är starkt knutna till vegetationen och den utnyttjas både som leksubstrat och som skydd för de nykläckta ynglen. Våtmarker och översvämmade gräsmarker utgör ideala reproduktionsområden för kustlevande varmvattensarter och om vandringsvägarna är fria kan stora mängder fisk vandra upp i vattendragen från havet upp till våtmarker och sjöar för att leka. I våtmarkernas varma och näringsrika vatten utvecklas fiskäggen snabbt och här finns ett överflöd av mat för nykläckta fiskungar. Sammantaget ger det ynglen en snabb tillväxt och bra grund för att under senvåren vandra ut i kustbandet. För att belysa hur mycket fisk en våtmark kan producera kan nämnas att Loreth (2005) genom att fänga all stigande fisk till en så kallad gloflada i Norduppland konstaterade att antalet fiskar uppgick till imponerande 18 000 individer. Dessa var fördelade på 12 000 gersar, 4700 mörtar, 1200 abborrar och 200 gäddor. I Lervik, Kalmar, har en våtmark på 1,5 ha anlagts. För att utvärdera resultatet har alla lekvandrande gäddor fångats mellan 2006 och 2010. Resultatet blev 2 571 stigande gäddor (Borger 2010). I Okneback, Kalmar, har Linnéuniversitetet i Kalmar och Fiskeriverket under flera år bedrivit forskning för att kvantifiera effekterna vid restaureringen av en mindre våtmark. Under första årets provtagning innan våtmarken var restaurerad vandrade ca 3000 gäddyngel ut. Efter restaurering till en produktiv yta av cirka tre hektar har antalet ökat och under våren 2009 steg >1000 lekgäddor och antalet utvandrande yngel var över 100 000 (Ljunggren m.fl. 2011). Ovanstående studier visar tydligt på hur viktiga kustmynnande vattendrag och våtmarker kan vara för sötvattensfiskarna i Östersjön.

Som fysisk åtgärd är restaureringsinsatserna ofta relativt enkla. I praktiken är dock åtgärderna oftast komplicerade genom att en lång rad intressen måste jämkas samman. En framgångsrik restaureringsinsats bygger på att markägaren är positiv och att nödvändiga tillstånd kan ges för åtgärden. Det gör att stor hänsyn måste tas till sociala-, ekonomiska- och kulturhistoriska intressen. Även andra miljö- och fiskeintressen måste vägas in. Sammantaget tar därför restaureringsinsatser lång tid att genomföra. De

insatser som föreslås i denna rapport är just förslag och innan de kan genomföras krävs en omfattande förankringsprocess.

### De kustmynnande vattendragens betydelse

Av tradition var fisket i de kustmynnande vattendragen mycket viktigt för lokalbefolkningen. Ofta var fisket samfällt inom byn. Vid viktiga fiskeplatser kunde fisket roteras noggrant mellan gårdarna. Det finns fortfarande spår efter ryssjeplatser, ofta ligger de dock idag torrlagda då vattendragen dikats ut. Bara i området kring Sörsundet vid Hamrångeåns södra mynning anges att det troligen fanns kring 200 ryssjeplatser under första halvan på 1900-talet.

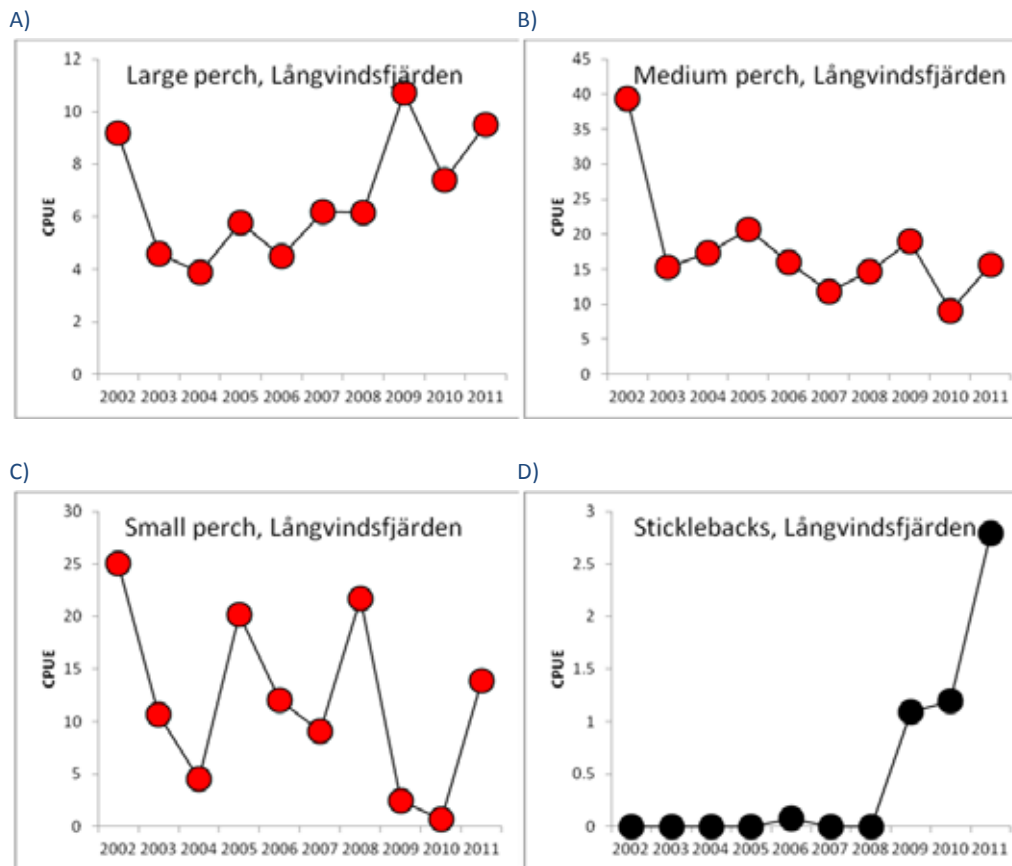
Genom att analysera otoliter (hörselstenar) hos gädda som fångats vid kusten har andelen gäddor med ursprung i sötvatten uppskattats till ca 45 % (Engstedt m.fl. 2010). Undersökningen genomfördes i Kalmarsund och längs norra Upplands kust (Öregrund-Björns fyr). Längs Upplandskusten var andel gäddor med ursprung i sötvatten ännu högre, ca 70 %. Trots att enorma arealer rekryteringsområden försvunnit genom utdikningar, sjösänkningar vandringshinder etc., så har alltså rekryteringsområden i sötvatten en mycket stor betydelse för kustens gäddbestånd. Det samma gäller säkerligen även för andra arter såsom abborre, mört, braxen, id m.fl.

### Rovfiskbestånden längs Gävleborgskusten

Någon övervakning av fiskbestånden längs Gästriklands (Gävle kommuns) kust sker inte kontinuerligt. Däremot sker provfiske årligen utanför Forsmark vid Norduppland och Långvind i Hälsingland. Dessa kustområden är tämligen snarlika Gästrikkekusten som helhet, dock skiljer sig Inre- och Yttre Fjärden avsevärt pga. dess kraftiga tillflöde av näringsrikt, grumligt sötvatten och den kraftiga påverkan från olika mänskliga aktiviteter.

Övervakningen uppvisar en tämligen stabil bild för större abborre medan det finns en tendens att de mellanstora och små abborrharna minskar. Under de senaste åren har antal storspiggat ökat markant i provfisket (Leonardsson & Lund 2010, SLU opublicerat). Långvind och Forsmark visar ett likartat mönster (Leonardsson & Lund 2010).

Provfisken efter årsyngel längs Gävleborgskusten visar på stor variation mellan år, men generellt verkar det nästan uteslutande vara i tydligt avsnörda vikar/fjärdar som rekryteringen fungerat under de senaste åren. Det finns också indikationer på att vissa områden fungerar väl, medan närliggande områden helt domineras av spigg (Lars Ljunggren & Länsstyrelsen i Gävleborg opublicerat).



Figur 1. Resultat från provfisket vid Långvind, A) stor abborre, B) mellanstor abborre, C) liten abborre och D) storspigg.

## Metodik

Kartläggningen har haft som syfte att undersöka vilket behov det finns av att restaurera rekryteringsområden i kustmynnande vattendrag i Gävle kommun. Först och främst har åtgärder föreslagits som rena restaureringar av viktiga rekryteringsmiljöer för fisk som genom utdikningar, torrläggningar, vandringshinder etc. idag inte längre fyller den funktion de en gång hade. I enstaka fall har även åtgärder föreslagits där det finns uppenbara möjligheter att skapa för fisken gynnsamma miljöer, även om de historiskt sett inte funnits just där. Dessa åtgärder kan då ses som en kompensation för ett i övrigt påverkat vattendrag. Rapporten gör inte anspråk på att vara en kartläggning av habitat och miljöer.

Vattendrag med potential att utgöra rekryteringsområden har identifieras via kartor, lokalkunskap och genom kontakt med lokala intressenter. Ambitionen har varit att identifiera alla vattendrag som kan vara av värde för kustfiskbestånden. Samtliga identifierade vattendrag har inventerats i fält av personal inom projektet (Lars Ljunggren och/eller Bernt Moberg). Fältinventeringen har börjat vid vattendragets mynning vid havet. Som regel har endast de nedersta kilometrarna inventerats, eller från kusten upp till de sjöar/våtmarker som bedömts som potentiellt viktiga rekryteringsområden.

Fältarbetet skedde under 2011 och 2012, i huvudsak under vår med kompletterande besök under höst. Utrustning som medfördes i fält var vadarstövlar, anteckningsbok, GPS med terrängkartan och kamera. Under inventeringen insamlades information om det befintliga eller möjliga lekområdets konnektivitet med kusten, områdets betydelse som rekryteringsområde vid besöket och uppskattad potential efter eventuell åtgärd. Vidare noterades observationer av fiskar och/eller andra för projektet intressanta organismer, bedömning av möjligheten att anlägga eller återskapa lekområden, nuvarande markanvändning och omfattning på eventuell insats. Förekomst av vandringshinder och övrig fysisk påverkan på vattendraget noterades.

Vid bearbetning av fältinventeringen har en bedömning av arealen tillgängliga rekryteringsområden gjorts utifrån kartmaterial. Ett försök har även gjorts för att skatta den potentiella/historiska arealen rekryteringsområden samt hur stor areal som skulle skapas/åter göras tillgänglig genom föreslagna åtgärder. Dessa uppgifter bör hanteras med viss försiktighet eftersom det är svårt att avgöra hur långt upp i ett vattensystem fisken vandrar och ytorna är helt beroende av flöde/vattenstånd. De ger dock storleksordningen och ett underlag att avgöra vilka vattendrag som är har störst potential. Vidare har en subjektiv klassificering gjorts avseende ”genomförbarhet”, dvs. om en åtgärd är enkel eller komplicerad att genomföra. Eftersom miljön utanför vattendragets mynning är av betydelse som uppväxtområde har också en subjektiv bedömning gjorts där areal och kvalitet på uppväxtområde bedömts i en

tregradig skala. Stora arealer grunda skyddade kustområden ger hög klass medan exponerade och kraftigt exploaterade områden ger låg klass. En grov kategorisering av kostnad för genomförande av åtgärd har också gjorts i tre klasser. Det bör poängteras att samtliga klassificeringar och arealuppskattningar är tämligen grova, men kan ändå sammantaget ge ett underlag för kommande prioriteringar av åtgärder.

Åtgärdsbehovet, eller potentialen att restaurera rekryteringsområden, beror i huvudsak på att många vattendrag, sjöar och våtmarker har dikats ut. Dock finns också många vandringshinder som bör åtgärdas. De historiska ingreppen i kombination med övergödning och landhöjning gör också att många vattendrag och våtmarken har växt igen, för att göra områden tillgängliga föreslås därför i många fall vegetationsrensning för att öppna vandringsvägar och återskapa lek- och uppväxtområden. De föreslagna åtgärderna har tämligen skiftande karaktär, de har dock indelats i tre huvudkategorier; åtgärdande av vandringshinder, restaurering av våtmarker (inklusive restaurering av sänkta sjöar) samt vegetationsrensning.

Samråd har hållits under kartläggningsperioden med Gävle kommun, Länsstyrelsen (enheterna för Fiske, Miljöskydd, Jordbruksstöd, Kultur och Miljöanalys) samt med fiskevårdsområden. Inventeringsarbetet har beskrivits i lokalpress och allmänna möten har arrangerats. En preliminär version av rapporten har varit på remiss till berörda myndigheter och alla personer som "identifierats" med lokalkännedom om vattendragen.

## Översiktskarta

Här presenteras kartor över de objekt som omnämns i rapporten för att läsaren ska kunna orientera sig. Flera mindre bäckar har givits ett ”arbetsnamn” som kanske inte alltid är korrekt.



Figur 2. Översiktskarta över de inventerade vattendragen. Se tillhörande förklaring för namn på vattendragen.



ID nr	Vattendrag
1	Trösken/Harnäsån
2	Brevikstjärnen
3	Björnsjöbäcken Korsnäs
4	Järvstabäcken
5	Hemlingbybäcken
6	Gavleån
7	Testeboån
8	Bäck vid Lutens fåbodar
9	Bäck vid Gröndal
10	Hamnen
11	Bäck ost om Håmansbäcken
12	Håmansmaren
13	Usentärnsbäcken
14	Verkmyraån Utnorabäcken
15	Björkeån
16	Bäck väster om Hillevik
17	Bäck vid Vretarna Trödje
18	Klappstugebäcken
19	Trödjeån
20	Marsjöbäcken
21	Trutmarbäcken Säljemar
22	Vikenbäcken Iggön
23	Kvarnbäcken Iggön
24	Kvarnmarsjöbäcken Iggön
25	Trekammarsjöarna
26	Djurviken
27	Hamrångeån Sörsundet
28	Marsjöbäcken Bondsundet
29	Kylbäcken
30	Björkharsviken
31	Utmilasjön
32	Rävfjärden
33	Prästfjärden
34	Forssundssjöarna
35	Drätthusviken
36	Norrsundet
37	Stackviksbäcken
38	Bäck vid Häckelsängsfåbodar
39	Harifjärdsbäcken
40	Bäck norr om Harifjärdsbäcken
41	Österhålet
42	Bäck vid Axmar by
43	Bäckar Mellan Axmar by och Björnviken
44	Björnviksbäcken
45	Lång-Jacobsbäcken
46	Skärjån
47	Lenängesviken

## Resultat

Totalt har drygt 50 vattendrag inventerats i fält. Vissa bäckar har bedömts ha för lågt flöde för att de ska ha någon betydelse som rekryteringsområden. Några av dessa beskrivs ej, medan andra beskrivs kortfattat. Totalt har djupare information samlats in för 45 vattendrag. Den fysiska miljön i vattendragen är starkt påverkade av mänskliga aktiviteter, 15 av vattendragen bedöms som starkt påverkade av mänskliga aktiviteter såsom, kanalisering och sjösänkningar. 22 vattendrag bedöms som måttligt påverkade av t.ex. dikning eller uträtning. Endast 10 vattendrag bedöms vara opåverkade (eller ringa påverkade).

Av dessa vattendrag föreslås åtgärder i 31 stycken. I fem av de inventerade vattendragen finns definitiva vandringshinder, i ytterligare 17 stycken finns partiella vandringshinder. Ungefär hälften av vandringshindrena är i form av dammar, vägtrummor eller liknande, resten är naturliga. Åtgärder föreslås för att åtgärda vandringshinder vid nio vattendrag. I vissa fall föreslås vegetationsrensning som åtgärd (se nedan).

I 23 vattendrag föreslås restaurering av våtmarker/sjöar och i 15 vattendrag bedöms att den kombinerade effekten av utdikningar/sjösänkningar, övergödning och landhöjning har gjort att det finns behov av vegetationsrensning för att fisken ska nå sina rekryteringsområden, eller för att höja kvalitén på rekryteringsområdena.

Totalt sett så skulle närmare 900 hektar rekryteringsområden kunna göras tillgängliga som rekryteringsområden för kustfiskbestånden.

Tabell 1. Sammanfattning av de vattendrag där åtgärder föreslås. Genomförbarhet (röd=komplicerad åtgärd, gul=relativt enkel, grön=enkel). Yngelhabitat mynningsområde (röd=ringa, gul=god, grön=hög). Kostnad (röd=hög, gul=måttlig, grön=låg). "Restaureringseffekt" anger areal rekryteringsområden som skulle bli tillgängliga som en direkt effekt av åtgärden. Notera att staplarna för Trösken och Björkeån hamnar utanför skalan, vid dessa objekt görs 510 respektive 143 ha tillgängliga vid genomförande av åtgärd.

Vattendrag	Vandringshinder	Våtmark	Vegetationsrensning	"Genomförbarhet"	Yngelhabitat mynningsområde	Kostnad	"Restaureringseffekt" (ha)
							0 50 100
Trösken/Harnäsån	1			Y	R	Y	510
Björkeån	1		1	G	G	Y	143
Trutmarbäcken Säljemar		1	1	G	G	Y	~30
Björsjöbäcken Korsnäs	1	1		Y	G	Y	~35
Norrsundet	1			R	Y	R	~25
Marsjöbäcken		1	1	Y	G	Y	~20
Hamrådeån Sörsundet	1	1	1	R	G	R	~15
Gavleån	1			R	G	R	~10
Trödjeån	1	1		R	G	Y	~10
Kylbäcken			1	Y	G	Y	~10
Harifjärdsbäcken		1	1	Y	Y	Y	~10
Verkmyraån Utnorabäcken	1	1	1	Y	G	Y	~10
Marsjöbäcken Bondsundet		1	1	G	G	G	~10
Österhålet		1		G	Y	G	~10
Forssundssjöarna		1	1	Y	G	G	~10
Järvstabäcken		1		R	G	Y	~10
Prästfjärden		1	1	G	G	G	~10
Djurviken			1	G	G	G	~10
Björnviksbäcken		1		G	Y	G	~10
Hamnen		1		G	G	G	~10
Vikenbäcken Iggön		1		G	G	G	~10
Dike norr om Axmar bruk		1	1	Y	G	Y	~10
Utmilasjön			1	G	G	G	~10
Bäck vid Axmar by		1		Y	G	Y	~10
Stackviksbäcken		1		G	Y	Y	~10
Håmansmaren	1	1		G	Y	G	~10
Bäck ost om Håmansbäcken		1		G	Y	G	~10
Usentärnsbäcken		1		G	Y	G	~10
Brevikstjärnen		1		G	R	G	~10
Rävfjärden			1	G	G	G	~10
Björkharsviken		1	1	G	G	G	~10

## Objekt 1. Trösken/Harnäsån



Figur 3. Karta över Harnäsån.

### Beskrivning

Harnäsån är en kort å som avvattnar sjön Trösken och mynnar i Skutskärs hamn. I Trösken mynnar flera mindre bäckar, bl.a. Lärkebobäcken, Älgängsån och Kubbobäcken. Avrinningsområdet sträcker sig från mynningen i havet sydost mot Hästbo och Kubbo. Hela Trösken utgör ypperliga rekryteringsområden för arter som gädda och abborre.

Bäcken är (med viss tvekan) vandringsbar för de flesta arter upp till överfall (rester av äldre damm/skibord?) strax ovan järnvägsbron. Vid utloppet ur Trösken finns två dammar som regleras med spettluckor. Elfiske under våren 2010 gav flera lekvandrande abborrar upp till nämnda hinder strax uppströms järnvägsbron. Detta hinder borde kunna trösklas av så det blir passerbart. Nedströms finns kraftigt strömmande partier av karaktär "timmerränna", dessa kan eventuellt utgöra partiella vandringshinder vid höga flöden. Ån mynnar i hamnbassängen till Skutskärs hamn, utanför hamnen är kusten exponerad för öppet hav. Sannolikt är uppväxtområden mindre gynnsamma utanför bäckens mynning. Elprovfisken har gett fångster av enstaka öringar i ån. Det har dock inträffat vid flera tillfällen att ån varit helt torrlagd p.g.a. (bristande) reglering, vilket kan vara förödande för bottenfauna, öring m.fl. arter. Problemet är nu känt hos de som sköter regleringen, och ska kunna undvikas i framtiden.

A)



B)



Figur 4. A) Nedre delen av Harnäsån som är stenlagd. B) Dammen vid utloppet ur Trösken.



## Kända skyddade naturvärden

Ungefär en fjärdedel av Trösken ingår i det nya naturreservatet Tröskens rikkärr. Delar av reservatets vattenområden ingår även i Natura 2000-området Bultbomurarna. Tröskens rikkärr är ett stort flikigt våtmarkskomplex med svårframkomliga vassar och gungflyn, artrika rikkärr, sumpskogar och lummiga åstränder.

## Åtgärdsförslag

### **Åtgärdande av vandringshinder**

Utloppet ur Trösken bör ersättas av en naturligt utformat sjönacke som tillåter passage för fisk. Denna bör designas för att vattennivån i Trösken ska hålla sig inom angivet reglingsintervall. I de rensade sträckorna nedströms dammen bör habitatrestaurering göras. Detta underlättar uppvandringen för vårlekande arter och förbättrar för havsöring som kan nyttja ån för reproduktion. Detta är relativt enkla åtgärder som öppnar mycket stora arealer rekryteringsområden i Trösken. Det är också åtgärder som kan gynna många fiskarter. Utöver gädda, abborre, karpfiskar och öring skulle även ål, nejonöga, sik, lake m.fl. arter kunna gynnas.

## Objekt 2. Brevikstjärnen



Figur 5. Karta över Brevikstjärnen.

### Beskrivning

Mycket litet vattendrag och avrinningsområde. Potentiellt lekområde kanske främst för abborre och mört. Troligen i minsta laget för gädda. Sträckan närmast mynningen (ca 5 m) behöver åtgärdas manuellt för att få vattnet samlat i en fåra. Troligen stökar havsisen till strandgruset i bäckens mynningsområde vilket försvårar fiskens framkomlighet. Eventuellt kan tjärnens yta höjas något.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### Åtgärdande av vandringshinder

I bäckens nedersta del bör bäckfåran koncentreras till en huvudfåra för att underlätta fiskvandring. Eventuellt skulle man kunna höja vattennivån i tjärnen för att öka ytan produktivt rekryteringsområde.

A)



B)



Figur 6. A) Brevikstjärnen, B) bäckens utlopp i havet.



### Objekt 3. Björsjöbäcken



Figur 7. Karta över Björsjöbäckens nedre del.



Figur 8. Vandringshinder vid Per-Månsvikens utlopp.

#### Beskrivning

Väldigt annorlunda system eftersom det är en del av tidigare och nuvarande vattenförsörjning till industrin. Avrinningsområdet är relativt litet och avvattnar sjön Björsjön, bäcken rinner genom Kastsjön och Per-Månsviken innan den mynnar i havet. Till Kastsjön ansluter en bäck/kanal från Rudsjön. Samtliga dessa sjöar hyser goda rekryteringsmiljöer för bl.a. abborre och gädda.

Utloppet från den sista sjön (Per-Månsviken) i systemet utgör vandringshinder. Strax nedströms denna damm mynnar överskottsvatten från ett svalltorn från vattentillförselsystemet till industrin. På våren lockas fisk till strömmen som bildas nedan utskovet från svalltornet. Området nedströms samt utanföriggande vik utgör också fina rekryteringsområden. Uppströms utloppet ur Per-Månsviken är det sedan fri vandringsväg till Kastsjön och Rudsjön. Eventuellt utgör dock dammen i Storhagen och utloppet ur Kastsjön partiella vandringshinder. Vidare uppströms är det fri vandringsväg till Björsjön som är sänkt nedströms utloppet. Stora delar av bäcken är utdikad nedströms Björsjön.

### Kända skyddade naturvärden

Sjöarna Kastsjön och Rudsjön är två mycket vegetationsrika sjöar. Vattenvegetationen är ovanligt rik på kalk- och näringskrävande arter. Rudsjön är en god fågelsjö.

### Åtgärdsförslag

#### **Åtgärda vandringshinder vid utloppet**

Dammen som reglerar Per-Månsviken kan åtgärdas genom att skapa en sjönacke/omlöp på sidan om det befintliga utloppet. Fallhöjden är ca en meter. Med en lutning om två procent på ett omlöp/naturligt utlopp så kan man förlägga det väster om befintligt utlopp och vidare ca 50 m längs dammvallen och skapa en sjönacke där som designas för att underlätta fiskvandring och för att hålla önskad nivå i sjön.

#### **Dammen i Storhagen och utloppet ur Kastsjön**

Utloppet ur Kastsjön blir bättre ur fiskvandringssynpunkt om dammens fallhöjd utjämnas med hjälp av ett par tröskor i befintlig fåra. Alternativt kan dammen ersättas av en sjönacke som designas för att underlätta fiskvandring och för att hålla önskad nivå i sjön. Dammen i Storhagen bör ses över och eventuellt åtgärdas.

#### **Översyn av regleringen av Kastsjön och Rudsjön**

Vattenståndet i Kastsjön var förvånansvärt lågt vid besök. Vid åtgärdande av vandringshinder bör man om möjligt se till att så stora ytor som möjligt runt sjön blir tillgängliga utan att påverka bebyggelse och övrigt nyttjande av omgivande områden.

#### **Restaurering av Björsjön**

Björsjön utgör ett potentiellt rekryteringsområde, förutsatt att fisken vandrar dit. Sjön är sänkt nedströms utloppet. Genom att återskapa tidigare tröskel och höja nivån 0,5-1m kan stora ytor runt dagens vattenyta göras tillgängliga som rekryteringsområde. Bäcken nedströms är mestadels ett dike. Norr om diket nedströms sjön kan det delvis gå att hitta ursprunglig bäckfåra. Det är dock osäkert om fisk kommer att vandra ända till Björsjön.



## Objekt 4. Järvstabäcken



Figur 9. Karta över Järvstabäckens och Hemlingbybäckens nedre delar.



Figur 10. Området vid Sältorna där en våtmark föreslås.

## Beskrivning

Järvstabäcken mynnar i Inre fjärden något sydost om Gavleåns mynning. Ca 500 m uppströms mynningen rinner Hemlingbybäcken ihop med Järvstabäcken.

Nedströms sammanflödet är bäckens lopp till stor del kraftigt kanaliserat. Hela området verkar mycket påverkat, dagens utseende och strandlinje är antagligen inget ursprungligt längs varken bäck eller kust. Uppströms sammanflödet har bäcken ett mer naturligt lopp, men troligen är detta en tidigare utdikning. Det finns spår av en äldre bäckfåra öster om den nuvarande. Vid passagen under järnvägen rinner bäcken genom två långa vägtrummor, dessa utgör ett partiellt vandringshinder.

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 observerats vandra upp till passagen under järnvägen. Bäcken har provfiskats under våren 2012 med yngelfälla. Målart har varit gädda. Endast en handfull gäddyngel fångades i fällan. Elprovfiske 2008 visade på enstaka öringar i Järvstabäcken och 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 stor lekvandrande öring som har kunnat antas komma från havet har observerats i någon av bäckarna.

Järvstabäcken mynnar i Inre fjärden. Inre fjärden och stora delar av den utanförliggande Yttre fjärden är kraftigt exploaterade av hamnverksamhet, industrier, muddertippar, soptippar och bebyggelse. Trots detta utgör Inre fjärden och inte minst mynningarna av Testeboån och Gavleån mycket viktiga rekryteringsområden för abborre, gädda, gös, lake, sik, vimma, braxen, björkna, sutare, ruda, mört, m.fl. arter. Dessa vattendrag har också bestånd av lax och havsöring. Området närmast mynningen på Järvstabäcken utgör goda uppväxtområden för arter som gädda, abborre m.fl.

Kommun har nyligen genomfört en reservatsbildning i bäckens nedre del kring T-udden. Den föreslagna åtgärden ligger uppströms detta reservat. Gävle kommun ställer sig positiv till att anlägga en våtmark.

## Kända skyddade naturvärden

Naturreseptat närmast mynningen, förekomst av öring.

## Åtgärdsförslag

### **Sältorna (våtmark)**

Längs Järvstabäcken ca 500 m från mynningen uppströms väg 76 finns ett mycket intressant område "Sältorna". Områdets översvämmas delvis vid mycket höga flöden vilket syns på vegetation. Det har betats och delar betas fortfarande. Relativt enkelt skulle dämning i den nedre delen ge stora ytor mycket fina rekryteringsområden. Gävle kommun är ensam markägare. I samband med revidering av närliggande detaljplaner har detta område utpekats som lämplig lokal för en våtmark. Ny detaljplan är nu antagen. Delar av området nyttjas till bete idag, vilket är positivt eftersom funktionen på våtmarken gynnas om översvämningssytorna betas. Det tilltänkta området avgränsas av Hemlingbybäcken, järnväg och idrottsplats. Lokala namn som Sältorna och Sjöäng antyder att dessa områden tidigare utgjorts av översvämningssmarker/ strandängar.

### **T-udden (våtmark)**

I området närmast mynningen finns det ytor där det skulle kunna gå att göra en våtmark. Dock är bäckfåran kraftigt nedgrävd och saknar i stort sett fallhöjd, vilket försvårar. Antingen måste man gräva ut en våtmark, ett annat alternativ är att göra en invallning från östra udden på T-udden till vallen vid bäckmynningens östra sida för att utnyttja de låglänta vassområdena. Eftersom det finns bräddavlopp från avloppsnätet som mynnar i bäcken kan det vara en mångsidig åtgärd. Även friluftsliv och fågelliv borde gynnas. Halvvägs mellan mynningen och reningsverket finns ett våtmarkssystem, men det är svårt att få flödet från bäcken dit, men en invallning skulle antagligen delvis göra att detta område också nyttjas.

## Objekt 5. Hemlingbybäcken

### Beskrivning

Hemlingbybäcken rinner de sista 500 metrarna tillsammans med Järvstabäcken ut till Inre fjärden. De förekommande vårlekande fiskarterna kan i Hemlingbybäcken ta sig upp till Fjällbacksgatan, ca 2 kilometer från havet. En vägtrumma hindrar där gäddorna att ta sig högre upp i bäcken. Med tanke på bäckens karaktär uppströms vägtrumman så har hindret mindre betydelse för gäddorna. Under lektid är det vanligt att enstaka gäddor observeras direkt nedströms vägtrumman. Hela den för gädda tillgängliga delen av Hemlingbybäcken är kraftigt kanaliserad. Hemlingbybäcken är kanaliserad för att passa in bland bebyggelse och vägar. Det gör det svårt att skapa några bättre förhållanden för gäddrekrytering.

Elprovfiske 2008-2012 i Hemlingbybäcken har visat på allt från mycket höga tätheter av öring till ingen öring alls. Provfiskelokalen ligger ungefär 500 meter uppströms Fjällbackagatan. Huruvida det handlar om havsvandrande eller stationär öring saknas det fortfarande kunskap om.

### Kända skyddade naturvärden

Naturresevat närmast mynningen, förekomst av öring.

### Åtgärdsförslag

Inga åtgärdsförslag.



## Objekt 6. Gavleån



Figur 11. Karta över Gavleåns och Testeboåns nedre delar.

### Beskrivning

Gavleån är en stor å som mynnar i centrala Gävle. Avrinningsområdet täcker stora delar av Gästrikland och vidare in mot Dalarna. Gavleån börjar sitt lopp vid utloppet ur Storsjön vid Forsbacka. Längs ån finns ett flertal kraftverk varav det nedersta ligger i centrala Gävle. Ån är kraftigt exploaterad av diverse historiska och nuvarande verksamheter. Markutnyttjande gör det svårt att hitta tänkbara åtgärder, dock finns det potentiellt viktiga rekryteringsområden som skulle kunna göras tillgängliga genom att underlätta fiskvandring högre upp i ån än vad som idag är möjligt.

### Kända skyddade naturvärden

Gavleån är mycket fiskrik, och artrik. Fisklivet i ån inventerades 2012 och 26 fiskarter påträffades.

## Åtgärdsförslag

### **Fiskväg vid spgeldammarna vid Konserthuset**

Dessa överfall kan utgöra partiella vandringshinder för flera arter beroende på vattenföring. En tröskling vid ett kortare parti av resp. fall skulle underlätta uppvandring. Uppströms fallen finns mindre ytor av potentiella lekområden.

### **Fiskväg vid Strömdalens kraftverk**

Uppströms detta kraftverk finns relativt stora ytor som skulle kunna utgöra rekryteringsområden för många arter, bl.a. gös, gädda och abborre. Även om det är ett relativt stort projekt så är det möjligt att skapa ett omlöp förbi kraftverket. Det skulle kunna designas så det blir en del av det vackra området nedströms dammen där ån rinner i flera grenar. Att öppna upp en fiskväg förbi Strömdalens kraftverk finns med som åtgärd nr 21 i kommunens "Gavleåprojekt". En minimitappning förbi dammen släpps redan. Detta vatten kan nyttjas i en kombinerad fiskväg och s.k. lekkanal (spawning channel), för strömlökande arter som lax och havsöring. Om en fiskväg byggs för uppströmsvandring måste även åtgärder vidtas vid kraftverket som möjliggör nedströmsvandring så att inte fisken dör vid passage genom turbinerna.



## Objekt 7. Testeboån



Figur 12. Testeboåns mynningsområde.

### Beskrivning

Testeboån är ett av de större vattendragen i regionen. Den dränerar flera större sjöar mellan Gävle och Ockelbo och har sina källflöden i skogsområden mellan Åmot och Edsbyn. Ån mynnar längst i Inre fjärden strax öster om Gävle stad. Strax uppströms mynningen i havet finns ett kraftverk i Strömsbro som utgör vandringshinder. Forsen vid Vävaren i Strömsbro utgör naturligt och definitivt vandringshinder för alla fiskarter utom lax, öring, ål och flodnejonöga. Med en landhöjning på 5-10 mm har nämnda hinder varit ett hinder i omkring tusen år. Man har under en lång tid arbetat med fiskevårdande åtgärder i Testeboån, främst för att återetablera bestånd av havsöring och lax. Dessa arter kan beroende på flöde ta sig förbi kraftverket, och uppvandringen kontrolleras med hjälp av en fälla vid kraftverkets damm.

I Testeboåns mynning finns ett mycket värdefullt deltaområde som sannolikt utgör det viktigaste rekryteringsområdet för många av de vårlekande arter som finns i Inre fjärden och Yttre fjärden utanför Gävle. Området är idag ett natura 2000 område och naturreservat. Historiskt har området utsatts för en kraftig exploatering. Stora delar är idag utfyllda med bl.a. muddermassor och sopor och utgör, industriområde, nedlagd soptipp, golfbana och hamn.

Trots att bara en mindre del av området är intakt och tillgängligt för fisk så är det fortfarande mycket viktigt. Abborre, gädda, lake, vimma och antagligen i viss mån gös leker i ån eller i deltaområdet. På försommaren kan också enorma mängder braxen ses leka i de grunda vegetationsbältena.

Sannolikt leker i princip alla förekommande karpfiskar där, såsom björkna, mört, sarv, ruda, sutare och löja.

I samband med reservatsbildning har en strandäng restaurerats och betas numera av nötkreatur. Denna svämmas till viss del över vid högt havsvattenstånd, dock är det som regel lågt vattenstånd under våren.

Det finns möjligheter att öka ytan på deltaområdet genom att höja botten något vid skansbron så att en tröskel skapas där. Detta skulle kunna fördubbla ytan på deltaområdet. Någon åtgärd föreslås dock inte då en ökad produktion av gädda kan medföra problem för havsöring och lax och ån bedöms vara värdefull för dessa arter. Åtgärden är dessutom av omfattande karaktär och kanske inte genomförbar.

### Åtgärdsförslag

Inga åtgärdsförslag.

#### **Objekt 8. "Bäck vid Lutens fäbodan"**

Faller ut i rejäl fors från vägen ut till havet. Sannolikt ingen direkt potential för vårlekande fiskarter. Bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

#### **Objekt 9. "Bäck vid Gröndal"**

Faller ut i rejäl fors från vägen ut till havet. Sannolikt ingen direkt potential för vårlekande fiskarter. Bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

## Objekt 10. "Hamnen"



Figur 13. Karta över Hamnen.

### Beskrivning

Bäcken mynnar längst in i Skärgårdsviken (vid Gammel-Anna badet) vid Utvalnäs. Den kommer från en glosjö som på kartan kallas Hamnen. Avrinningsområdet torde vara ringa, men flödet är stort nog att tillåta uppvandring av fisk i systemet. Havsvikarna utanför mynningen utgör mycket goda uppväxtområden. Enligt lokala fiskare har det tidigare vandrat upp stora mängder gädda för lek. Vid fältbesök observerades fiskaktivitet, troligen lekande gäddor i Hamnen. Utloppet verkar vara något sänkt och Hamnen är till större delen igenväxt och otillgänglig för fisk.

### Kända skyddade naturvärden

Hamnen kommer att ingå i det planerade Tångbergets naturreservat. Samråd och beslut om reservatsbestämmelser planeras genomföras under 2013. Naturvärdena i detta område består bl.a. av små lokala kalkpåverkade kärksamhällen runt glosjöarna.

### Åtgärdsförslag

#### Restaurering av Hamnen

En viss höjning av vattenytan kan ske genom att tröskla upp bäcken. I hamnen bör även en försiktig vegetationsrensning göras för att öppna vandringsstråk och skapa en mosaikartad miljö.



Figur 14. Bäckan vid Hamnen.



## Objekt 11. Bäck ost om Håmansbäcken



Figur 15. Karta över Håmansbäcken och bäcken ost om Håmansbäcken.

### Beskrivning

Bäcken är ett litet vattendrag. Avrinningsområdet är mycket litet, likaså flödet. Enligt uppgift från närboende så vandrade gädda tidigare upp för lek. Bäcken är utdikad och rensad, vilket lett till att ett lämpligt lekområde norr om bäcken torrlagts.

### Kända skyddade naturvärden

Den del av bäcken med omgivningar som kan bli föremål för åtgärder för att gynna fiskreproduktion ligger inom Natura 2000-området Håmansmaren/Håmansmarens naturreservat.

### Åtgärdsförslag

#### **”Våtmarken v om bäcken”**

Det bör vara relativt enkelt att leda in bäcken i den sänkta våtmarken strax uppströms vägen och tröskla upp denna. Finns det möjlighet till ”vattenhushållande” åtgärder uppströms skulle det vara gynnsamt att genomföra.

Vid en närmare undersökning av denna bäck och bäcken från Håmansmaren kan det vara intressant att undersöka hur dess ursprungliga lopp gått och om det är möjligt att leda ihop bäckarna vid en åtgärd för att underlätta uppvandring av fisk.

## Objekt 12. Håmansmaren

A)



B)



Figur 16. A) Håmansbäcken, Glosjön strax uppströms vägen. B) Vågtrumma vid utlopp ur glosjön.

## Beskrivning

Håmansbäcken är ett relativt orört litet vattendrag. Avrinningsområdet är mycket litet, likaså flödet. Gädda vandrar dock upp i glosjön uppströms vägen. Glosjön utgör ett fungerande rekryteringsområde. Glosjön har två utlopp varav åtminstone det norra är rensat. Vägtrumman kan utgöra partiellt vandringshinder. De delar av detta vattensystem som är aktuella för fiskreproduktion kommer att ingå i Håmansmarens naturreservat, som nu är under bildande.

## Kända skyddade naturvärden

Håmansmaren är klassat som Natura 2000-område och är på väg att bli naturreservat. Huvudsyftet med Natura 2000-området är att bevara de arter och naturtyper som präglas av kalkförekomsten.

## Åtgärdsförslag

### **"Glosjön"**

Koncentrera flödet vid låg vattenföring till ett av utloppen eftersom flödet snabbt sjunker så fiskvandring försvåras. Utloppet från glosjön kan trösklas upp något för att öka ytan på glosjön något och hålla vatten bättre. Finns det möjlighet till "vattenhushållande" åtgärder uppströms skulle det vara gynnsamt att genomföra.

### **Vägtrumma**

Vägtrumman i huvudfåran är underdimensionerad och bör bytas, förslagsvis till en valvbåge med en dimension på 80-100 cm.



## Objekt 13. Usentärnsbäcken



Figur 17. Karta över Usentärnsbäcken.

### Beskrivning

Bäcken från Usentärn mynnar i den inre delen av Harkskärsfjärden. Avrinningsområdet är litet, lokaliserat söder om Verkmyraån. Flödet är inte stort, men gädda utnyttjar dock den nedre delen, främst den lilla glosjön för lek. Sannolikt fungerar rekryteringen bara vissa år då flödet är gynnsamt. Möjligen finns spår efter äldre fiskverk i bäcken.

### Kända skyddade naturvärden

Nedersta delen av denna bäck ligger inom Natura 2000-området Harkskärsfjärden. Huvudsyftet med området är att bevara Harkskärsfjärdens förhållandevis oexploaterade vatten- och landmiljöer. Hela området beskrivs ha stort värde för fiskreproduktion, och kommer även att bli naturreservat.

### Åtgärdsförslag

#### "Glosjön"

Utloppet ur den nedre glosjön kan vara något sänkt. En höjning av tröskeln skulle hålla kvar vattnet längre och öka chansen till en lyckad rekrytering. Detta kan göras för hand. Finns det möjlighet till "vattenhushållande" åtgärder uppströms skulle det vara gynnsamt att genomföra.





Figur 18. Nedersta glosjön i Usentärnsbäcken.

### Objekt 14. Verkmyraån (Utnorabäcken)



Figur 19. Karta över Verkmyraån.

## Beskrivning

Verkmyraån utgör utlopp från Hillesjön och mynnar i havet i Utnora. Källflödet utgörs sannolikt till avsevärd del av källflöden ur grusåsen som sträcker sig norr om Hillesjön, men även från de flacka skogs- och myrmarkerna söder om sjön. Avståndet från havet till Hillesjön är 4,5 km. Fallhöjden är 10 meter. De ca 700 nedersta metrarna av Verkmyraån planeras ingå i det blivande Harskärsfjärden naturreservat.

Ån har mycket varierande karaktär. Den mynnar i Svartvik, en mycket grund havsvik längst in i den smågyttriga skärgård som utgör de inre delarna av Harskärsfjärden. Vid Nothusharen vid Svartvik finns en stuga bevarad från den tid då fisket utgjorde en viktig resurs, fisket vid viken bedrevs av Hille/Varva skifteslag. Närmast mynningen förefaller den vara dikad och tämligen lugnflytande. Ett hundratal meter högre upp ökar vattenhastigheten till strömmande, och ån får en mer naturlig karaktär. På sträckan upp till Hillevallen har minst en naturlig tröskel sänkts, troligen utgjorde ängarna kring Hillevallen en mar/våtmark tidigare.

Från Hillevallen och några hundra meter uppströms är det en mycket fin sträcka av ån som förefaller opåverkad, men antagligen har en viss rensning gjorts. Här finns en relativt kraftig fors som vid högsta vårflod gör att enorma mängder mört, men även abborre samlas nedströms. Då flödet sjunkit något passeras forsen som då bokstavligen sjuder av fisk. Uppströms forsen finns ett flertal naturliga trösklar som sannolikt är sänkta. Namn på våtmarkerna längs bäcken som Stornotmaren och Lillnotmaren talar om hur landskapet en gång sett ut innan sänkning och dikningar. Områden som idag är i det närmaste torrlagda utgjorde då sannolikt viktiga fiskeplatser. Vid Dammrönningen ligger ett parti av ån som sänkts mycket kraftigt. Ån/diket är uppskattningsvis nedgrävd 2-3 m i morän från ursprungligt lopp. Troligen har ingreppet sänkt hela Hillesjön och stora arealer mellan denna forna tröskel och sjön. Uppströms från detta parti är ån i huvudsak ett uträtat krondike. Vid Hillefäbodarna fanns tidigare en fördämning för att reglera sjöns nivå. Den är sedan 2010 avlägsnad och har ersatts av en "naturlig" tröskel. Mört observerades vid fältbesök våren 2011. Fri vandringsväg finns till Hillesjön, dock finns partiella vandringshinder i form av risbråtar samt forsen uppströms Hillevallen.

Sammantaget så är det ett mycket påverkat vattendrag, men det utgår idag ändock ett väl fungerande rekryteringsområde för mört och abborre. Det vandrar säkerligen flera hundra tusen mörtar upp för lek på våren, forsen vid Hillevallen är ett välbesökt utflyktsmål på våren för att beskåda fiskvandringen. Däremot är det mycket sällsynt att gädda observeras där.

## Kända skyddade naturvärden

De nedersta 700 metrarna av Verkmyraån ligger inom Natura 2000-området Harskärsfjärden vars syfte är att bevara Harskärsfjärdens förhållandevis oexploaterade vatten- och landmiljöer. Samma område planeras bli naturreservat.

## Åtgärdsförslag

Det finns flera tänkbara åtgärder som avsevärt skulle gynna rekryteringen av gädda. Den stora produktionen av mört i systemet och de utomordentliga goda uppväxtmiljöerna utanför mynningen gör att det finns goda förutsättningar för att gynna gäddrekryteringen. En nyckelfråga är om det vandrar upp gädda förbi Hillevallen eller om forsen utgör vandringshinder. De största ingreppen är gjorda uppströms, och det vore naturligt att återställa rekryteringsområden där, och Hillesjön i sig utgör det absolut största potentiella rekryteringsområdet. Men det flacka landskapet i de övre delarna av ån gör att åtgärder kan vara svåra att genomföra. Detta gör att åtgärder närmare mynningen kan vara enklare, och ha större chans att lyckas i och med att viss osäkerhet råder om hur långt upp i ån gäddan vandrar idag.

### **Underlätta passage förbi forsen vid Hillevallen**

Det skulle kunna vara en effektiv åtgärd att se om det går att underlätta vandrigen förbi forsen vid Hillevallen genom att lägga ut sten som bromsar flödet något och minskar fallhöjden genom styra vattnet till en ”längre väg” nedför det branta partiet.

### **Våtmark i mynningsområdet**

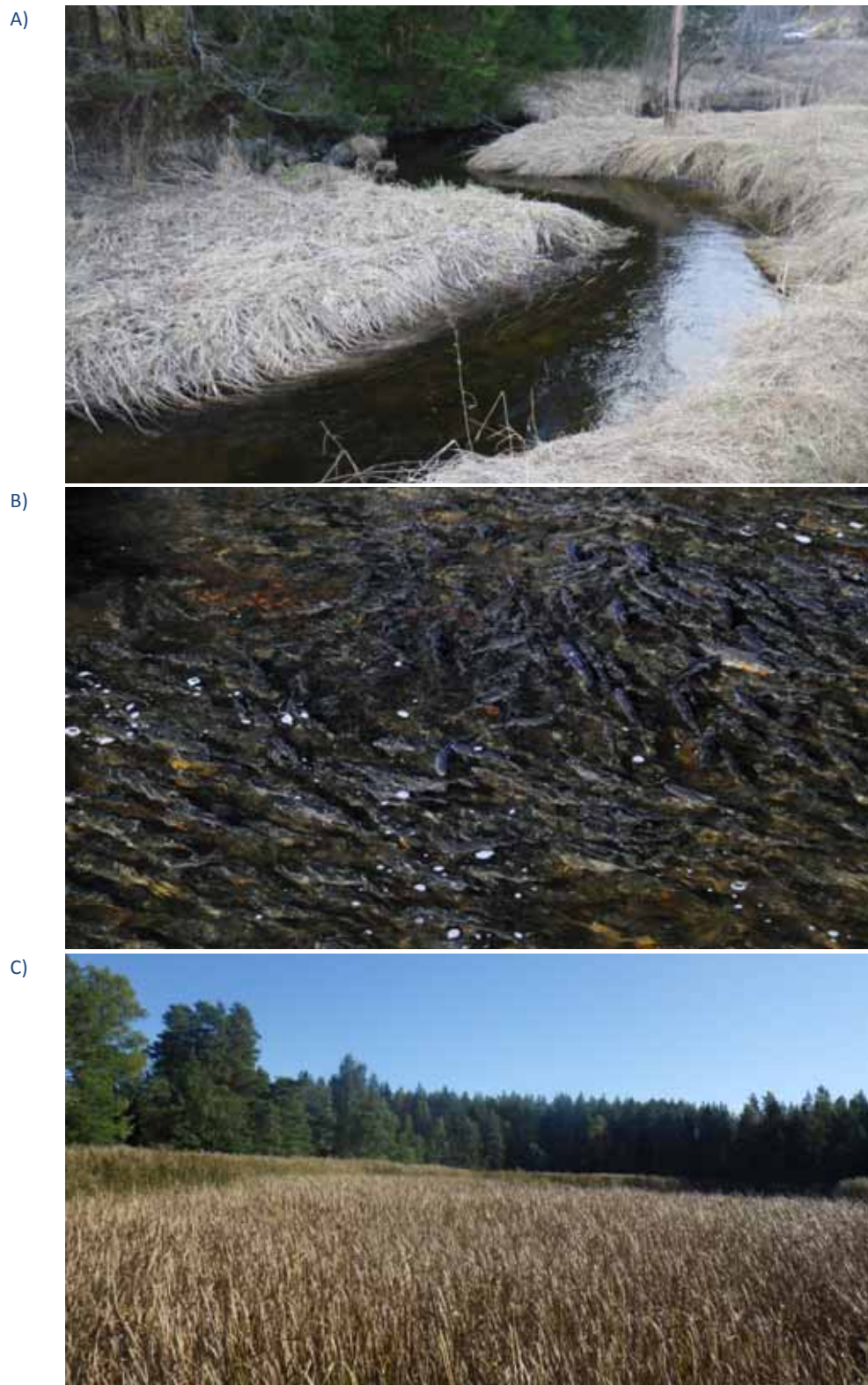
Det finns goda möjligheter att skapa en eller flera våtmarker i mynningsområdet. Det mest kostnadseffektiva förslaget är att göra en stor våtmark av de låglänta markerna närmast mynningen inkluderandes hela Svartvik. Detta kan göras genom en invallning av sundet mellan Notharen och Gossanäsharen på ca 50 meter. Detta skulle skapa en våtmark på ca 10 ha. Om detta är genomförbart så skulle det vara av värde att även skapa vandringsstråk, rastplats och en bro vid mynningen för att öka tillgängligheten. Det skulle kunna kombineras med att lyfta fram det historiska fiske som bedrivits på platsen. Önskvärt vore om området också kunde hävdas med bete.

Ett annat alternativ är att göra en eller flera mindre våtmarker på sträckan mellan Svartvik och Hillevallen. Anläggningskostnaden skulle dock bli minst lika hög, men ytan betydligt mindre än en stor våtmark som inkluderar Svartvik.

### **Rensning**

Det finns behov av att rensa upp vegetationsbråtar längs ån. Vissa risansamlingar utgör, beroende på flöde, partiella vandringshinder.





Figur 20. Verkmyraån vid Hillevallen. B) Fiskvandring (mört) i Verkmyraån nedströms forsen i Hillevallen. C) Mynningsområdet.

## Objekt 15. Björkeån



Figur 21. Karta över Björkeåns nedre del.

### Beskrivning

Björkeån har sina källflöden i väster om Björke och dränerar blanda annat Skarvsjön och Bosjön innan den mynnar i Mårdängsjön. Nedströms Mårdängsjön rinner ån genom Storfjärden strax innan den mynnar i havet.

Åns nedre lopp är helt påverkat av mänskliga aktiviteter. Vid utloppet i havet vid Hillevik har det funnits ett järnbruk, kvarn och såg som nyttjat ån som kraftkälla. Dammen i Hillevik (Storfjärden) och åns lopp nedan dammen är rester av den epoken. Uppströms Storfjärden, som är däm, verkar ån vara kraftigt påverkad av dikning och sjösänkningar. Sannolikt fanns flera sjöar/våtmarker tidigare mellan Mårdängsjön och Storfjärden. Mårdängsjön är sannolikt sänkt för att vinna jordbruksmark.

Inom detta projekt har enbart Storfjärden och sträckan mellan havet och Storfjärden beaktats. Eftersom Storfjärden och Mårdängssjön hyser mycket stora arealer potentiella rekryteringsområden och det är fri vandringsväg däremellan (hela sträckan är dock ej inventerad) så bedöms det i dagsläget inte som prioriterat att återskapa ytterligare områden.

Det finns alltså stora arealer potentiella rekryteringsområden i vattensystemet, men sannolikt så klarar inte de värlekanke arterna att ta sig upp förbi dammen i Hillevik. Det finns ett relativt nyanlagt omlöp vid dammen, men nedströms omlöpet finns en passage där ån är rensad och nedgrävd med kraftig fors som bedöms utgöra vandringshinder för dessa arter under vårfloden. Detta partiella vandringshinder ligger i huvudfåran direkt nedströms "höljan" (se figur 22B). Den historiska exploateringen av

området gör det mycket svårt att avgöra vad som eventuellt kan vara rester av en ursprunglig åfåra. Tidigare fanns möjlighet för fisk att vandra upp i den östra grenen ”Bondbäcken”. Men i samband med byggnation av omlöpet ändrades nivåerna på vägtrummor och det breda överloppet på dammen gör att vattenståndet inte ökar nämnvärt under vårfloden, vilket gör att Bondbäcken är torrlagd.

Ett provfiske med fälla för att avgöra hur mycket fisk och vilka arter som tar sig upp till Storfjärden gjordes under våren 2012. Endast 3 gäddor fångades i fällan, ytterligare 2 gäddor observerades. Inga ytterligare arter fångades eller observerades. Däremot har abborre, gädda och id observerats nedströms den hårda forsen under våren. Stora mängder abborrom observerades vid bäckmynningen 2012 och även enstaka romsträngar upp till bakvattnet nedströms forsen.

Kulturhistoriska värden bör beaktas vid åtgärder. Enstaka öringar påträffas regelbundet vid elfisken i strömsträckan nedströms dammen i Hillevik. Livsmiljön för öring bör beaktas vid åtgärder. Genom föreslagna åtgärder kan fiskvandring underlättas samtidigt som habitatet för öring förbättras.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### **Omlöpet**

Här bör det läggas i mer sten för att skapa mer strömlä och bakvatten samt lekplatser för öring.

#### **Bron-Höljan**

Här bör det läggas i mer sten för att skapa mer strömlä och bakvatten samt lekplatser för öring.

#### **Höljan-havet**

Från höljan i huvudfåran är det en sträcka som är smal och brant där det blir mycket kraftig fors under vårfloden som sannolikt hindrar de flesta arter som lekvandrar på våren. Det finns olika tänkbara åtgärder för att underlätta uppvandringen. Huvudflödet bör åtgärdas så det blir vandringsbart under vårfloden.

Genom att habitatrestaurera den trånga grävda passagen kan fiskvandringen underlättas genom att bredda fåran till ungefär den dubbla bredden och samtidigt återföra block och sten till strömfåran. Genom att också återföra sten och block till bäcken nedströms kommer fallhöjden att fördelas ut på en längre sträcka.

#### **Säkerställa fri vandringsväg i Storfjärden**

Det andra trånga sundet i Storfjärden uppströms dammen är helt igenväxt. Vid höga flöden är passage troligen inget problem, men vid låga flöden kan



det utgöra ett definitivt vandringshinder. En rensning av vegetation och rotfilt kan bli nödvändigt.

A)



B)



Figur 22. A) "Omlöpet" vid utloppet ur Storfjärden. B) Vårflod i forsen nedströms omlöpet.

## **Objekt 16. Bäck väster om Hillevik**

### Beskrivning

Strax öster om Hillevik mynnar en bäck som har flöde nog att vara intressant som rekryteringsområde för fisk. Dock är bäcken kraftigt påverkad av utfällningar, tveksamt om det sker någon fiskvandring. Ungefär en kilometer uppströms finns en källa som mynnar i bäcken som en gång i tiden nyttjades som hälsokälla då det svavelväteosande vattnet ansågs hälsosamt.

### Åtgärdsförslag

Inga förslag.

## **Objekt 17. Bäck vid Vretarna Trödje**

### Beskrivning

För liten bäck, bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

## **Objekt 18. "Klappstugebäcken"**

### Beskrivning

Denna bäck håller trots sitt ringa avrinningsområde förvånansvärt mycket vatten hela året tack vare källflöden som springer upp nedan grusåsen i Trödje.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

Det finns möjlighet att skapa en liten våtmark nära mynningen i havet, men det skulle kanske vara mer intressant att se om bäcken kan vara av värde som havsöringsbäck. Endast spigg har observerats vid fältbesök.



## Objekt 19. Trödjeån



Figur 23. Karta över Trödjeån nedre del.

### Beskrivning

Trödjeån är ett mellanstort vattendrag, som till stor del är kraftigt rensad och utträdad. Ån avvattnar sjöarna Norrmarsjöarna, Måssjön, St Mjuggsjön och Kroktjärnen. Avrinningsområdet består i huvudsak av skogs- och myrmark. I de nedre delarna kring Trödje utgörs det också av jordbruksmark. Vid mynningen i havet kallas ån för Silverbäckarna där den mynnar i den inre delen av Trödjefjärden. Utanför mynningen finns stora arealer lämpliga uppväxtområden för arter som gädda och abborre.

Abborre, gädda, mört och troligtvis id söker sig upp i Trödjeån vid lek. Det är fri vandringsväg åtminstone ca 2,5 km upp till Holmarna där det finns rester från en såg där en passage (äldre skibord) eventuellt kan utgöra ett partiellt vandringshinder. Men om detta är passerbart, vilket det antagligen är för många arter (beroende på flöde)så kan de ta sig vidare åtminstone upp till och med våtmarken uppströms Ångertjärnen, 6 kilometer från havet.

Det finns stora våtmarksområden inom Trödjeåns avrinningsområden som torrlagts genom sänkning av vattennivån. Detta torde ha fått konsekvenser på vattenhushållningen i form av kraftigare fluktuationer i vattenföringen. Ån har, trots sin storlek, mycket liten vattenföring sommartid. Äldre kartor indikerar att det fanns en stor våtmark väster om Trödje, och flera sjö- och våtmarkssystem högre upp i vattendrag är antagligen sänkta.



Figur 24. A) Trödjeån nedströms "Holmarna". B) Sågen. C) Sjugarna mellan sjöarna.

Ett biflöde från Sjugarna rinner ner i Trödjeån 650 meter från havet. Sjugarna består av tre sjöar med våtmark mellan sjöarna. Fisk från havet kan ta sig upp till nedersta sjön. Under inventering våren 2011 observerades stora färska fiskfjäll, sannolikt från id både vid passagen mellan nedre och mellersta Sjugasjön, men även så långt som 4,3 km upp i Trödjeån.

Trödjeån har även potential att hålla ett bestånd av havsöring. Elfisken tyder dock på ingen eller mycket ringa förekomst av öring.

På grund av markanvändning och bebyggelse kan det vara svårt att återställa tidigare sjöar/våtmarker, men det finns ändå goda möjligheter att genomföra åtgärder som kan gynna fiskrekryteringen avsevärt.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### **Sågen**

Strax nedströms gamla E4:an finns en äldre såg. Vid intaget till sågen är ett gjutet skibord som utgör ett partiellt vandringshinder. Detta bör åtgärdas, ev. i kombination med biotopvård nedströms för att gynna havsöring.

#### **Åfjärden**

Åfjärden är ett sankt område som domineras av sumpskog och vass. Det har troligen varit en våtmark eller glosjö innan ån dikades ut. Vid Åfjärden munnar ett sidoflöde som kommer från Trödje reningsverk och området kring Sjomurarna. Fallhöjden på Trödjeån från Åfjärden till stugområdet vid Åfjärdsbro är ringa vilket begränsar möjligheten att höja vattenytan. Eventuellt kan man nyttja biflödet och göra en våtmark på sidan av Trödjeån.

#### **Sjugarna**

Sjöytan i Sjugasjöarna är nersänkt. Det är mycket ringa fallhöjd mellan sjöarna. Med dagens vattennivåer är det endast vid höga flöden fisk kan ta sig mellan sjöarna. En återställning/höjning av sjöytan skulle innebära att stora rekryteringsmiljöer återvinns. Det kan finnas behov av öppnande av vandringsvägar mellan sjöarna genom vegetationsrensning.

#### **Åfjärdsbro**

Längs bäcken från Sjugarna finns möjlighet att höja nivån för att vinna reproduktionsområden på f.d. åkermark, uppströms bebyggelsen 200-400 meter från bäckens mynning i Trödjeån.

#### **Holmarna**

Nedströms den nedlagda sågen och stugområden vid Holmarna ligger ett större område f.d. jordbruksmark. Delar av området är planterat med gran, medan delar ser ut att vara betesmark som inte brukas idag. Här finns goda möjligheter att tröscla ån och skapa översvämningssområden vid sidan av

fåran. Åns lopp är dock relativt flackt vilket gör att en grundlig projektering är nödvändigt.

### **Åtgärder uppströms gamla E4-bron vid Trödje**

Beroende på om fisken klarar att passera sågen vid Holmarna finns det även möjligheter till åtgärder högre uppströms. I vattensystemets övre delar kan det finnas möjlighet att göra "vattenhushållande" åtgärder som att återställa våtmarksmiljöer för att utjämna avrinningen i vattensystemet.



## Objekt 20. Marsjöbäcken



Figur 25. Karta över Marsjöbäcken.

### Beskrivning

Marsjöbäcken dränerar ett litet kustnära avrinningsområde som har en relativt stor andel sjö- och våtmarksyta. Bäckens mynnar i ett viksystem strax norr om Trödjefjärden med goda uppväxtområden. Den inre viken är mycket trösklad. Marsjöarna består av en serie mindre sjöar. Sjöarna ligger på i princip samma höjd och har tidigare, innan en sjösänkning troligen utgjort en sammanhängande sjö. De nedre delarna av systemet förefaller tämligen opåverkade. Vid den tidigare tröskeln till Marsjöarna har dock en kraftig dikning/sänkning gjorts.

Marsjöbäcken utgör ett viktigt rekryteringsområde för gädda, abborre, mört och id. Det finns dock en stor potential att göra förutsättningarna ännu bättre för de vårlekande arterna. Genom att återskapa en tröskel kan arealen rekryteringsområden avsevärt utökas.

A)





B)



C)



Figur 26. A) Marsjöbäckens utlopp. B) Marsöjarna. C) Gädda i Marsjöbäcken.

## Kända skyddade naturvärden

Marsjöarna är en ung våtmarksmosaik. Utöver värdet för flera fiskarter har området ett rikt fågelliv.

## Åtgärdsförslag

### **Vägtrumma**

Vägtrumman under vägen är eventuellt underdimensionerad, men troligen passerbar i de flesta flödessituationer. Vid eventuella åtgärder i bäcken bör vägtrummans passerbarhet undersökas.

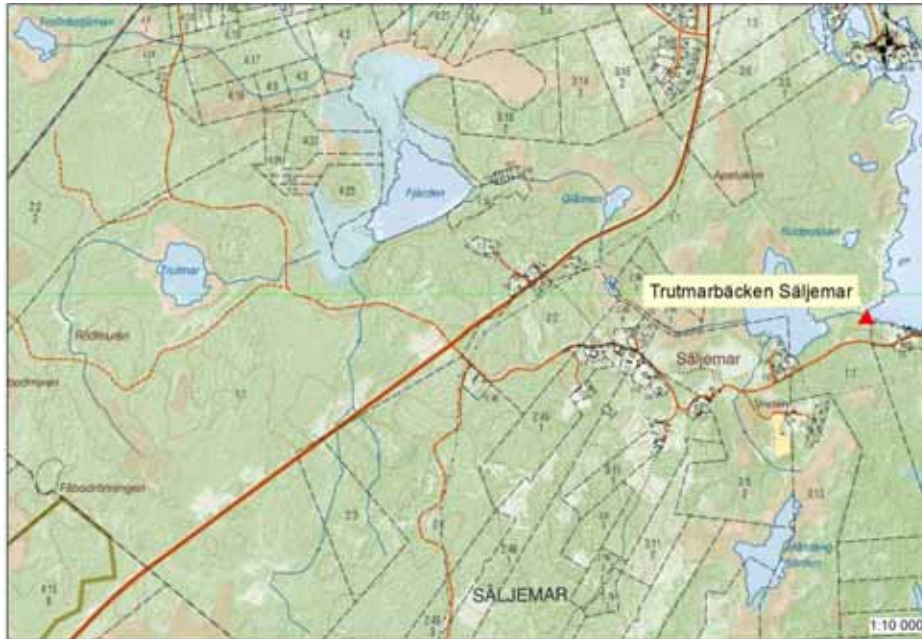
### **Återskapa tröskel vid Marsjöarnas utlopp**

Ca 100 m uppströms vägen har en kraftig dikning/sänkning gjorts. Uppskattningsvis har bäcken grävts ner ca 2 m från sin ursprungliga nivå. Antagligen har hela sjösystemet uppströms sänkts i och med detta. På bäckens södra sida finns rester av flera torrfåror. Det är antagligen en relativt enkelt och billig åtgärd att återställa tröskeln. Detta skulle kunna öka ytan av goda rekryteringsmiljöer avsevärt.

### **Öppnande av vandringsvägar**

Vid flera av passagera mellan sjöarna finns ingen tydlig bäckfåra. Vid högt flöde kan dessa passager vara passerbara, men vid lägre flöden sipprar vattnet enbart genom täta bälten av vass/kaveldun. Om nivån på sjösystemet återställs underlättas fiskens vandring. Även vegetationsröjning kan utföras för att säkerställa att fisken kan vandra i hela systemet

## Objekt 21. Trutmarbäcken (Pölen i Säljemar)



Figur 27. Karta över Trutmarbäcken

### Beskrivning

Trutmarsbäckens avrinningsområden är kustnära och tämligen litet. I vattensystemet finns ett flertal sjöar varav de större är Fjärden, Pölen och Mårdängfjärden. Bäckens mynnar i Iggösundet som är en relativt skyddad vik som hyser goda uppväxtmiljöer. Flera arter vandrar upp i systemet, bl.a. abborre, gädda, id och mört. Trots att i princip alla sjöar har sänkts genom utdikningar så fungerar systemet som rekryteringsområde. Enligt lokalbefolkningen vandrar fisk i hela systemet. Det finns goda möjligheter att förbättra och återställa hela eller delar av systemet. En restaurering av sjö/våtmarksytor i kombination med hävd skulle ge området en betydligt ”trevligare” landskapsbild.

### Kända skyddade naturvärden

Hela detta vattensystem ligger inom ett område som är klassat som riksintresse för naturvård.



A)



B)



Figur 28. A) Trutmarbäckens mynning. B) Mårdängfjärden.

## Åtgärdsförslag

### **Restaurera Pölen och utloppet till havet**

Den nedersta sjön i systemet (Pölen) har sänkts och utloppet är utdikad. Det finns rester av torrfåror som kan vara den ursprungliga bäckfåran. Genom att höja/återskapa en tröskel kan ytan på Pölen ökas avsevärd. Om möjligt bör man nyttja resterna av den/de torrfåror som finns. Befintligt utlopp i havet kan ev. vara svårt att passera beroende på vattenstånd och flöde i bäcken. Ursprungligen, innan sjösänkningen, satt Pölen ihop med ytterligare en sjö uppströms. Detta område utgörs idag främst av sumpskog och vassbälten. Det finns behov av vegetationsresning, och det vore önskvärt att hävda strandkanterna, gärna genom bete.

### **Restaurera Glåmen**

Det finns idag inte mycket kvar av sjön Glåmen som ligger strax uppströms Iggövägen. Merparten av områden utgörs av sumpskog, myr och vassbälten. Troligen sänktes sjön ungefär där bäcken passerar under vägen. Det finns goda möjligheter att återställa en tröskel uppströms vägen och avsevärt öka ytan på sjön.

### **Restaurera Fjärden**

Fjärden är den största sjön i vattensystemet. Den har idag en yta av ca 5 ha. Ursprungligen torde den ha varit ca 30 ha. En kraftig sänkning har gjorts vid utloppet där bäcken grävts ned. Det finns dock rester av flera torrfåror vid sidan av den nedgrävda bäckfåran som kan restaureras så att sjöns nivå höjs.

### **Restaurera Mårdängfjärden**

En sänkning har gjorts vid utloppet där bäcken grävts ned. Viss lek sker på sidan diket mellan vägen och sjön idag. Förslagsvis restaureras våtmark/översvänningsområde genom tröskling. Se över vandringsväg nedströms vägen, vid behov biotopåtgärd.

### **Restaurera Trollrikstjärn**

Även Trollrikstjärn som ligger högst upp i vattensystemet skulle kunna restaureras. Utloppet ifrån denna tjärn är grävt, och har tidigare mynnat norrut till Marsjön. Enligt lokalbefolkning så vandrar fisk ända upp till detta område. Dock är flödet/avrinningsområdet litet, men även om den förväntade nyttan för fisk av åtgärder är relativt liten i relation till åtgärder nedströms i systemet så skulle vattenhushållande åtgärder vara positivt om det utjämnar avrinningen i vattensystemet.

### **Restaurera Trutmar**

Även Trutmar som ligger högst upp i vattensystemet skulle kunna restaureras. Utloppet ifrån denna tjärn är kraftigt sänkt. Enligt lokalbefolkning så vandrar fisk ända upp till detta område. Dock är flödet/avrinningsområdet litet. Även om den förväntade nyttan för fisk av åtgärder är relativt liten i relation till åtgärder nedströms i systemet så skulle vattenhushållande åtgärder vara positivt om det utjämnar avrinningen i vattensystemet.



## Objekt 22. Vikenbäcken Iggön



Figur 29. Karta över Vikenbäcken på Iggön.

### Beskrivning

Liten ca 200m lång bäck som avvattnar den f.d. glosjön Viken. Enligt lokalbefolkning har gädda tidigare lekt i Viken, dock ej numera. Mycket ringa avrinningsområde och flöde. Stora mängder spigg observerades vid fältbesök 2011. Det är en enkel åtgärd att restaurera Viken, men det ringa flödet kan begränsa möjligheterna till en lyckad åtgärd.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

En mycket enkel åtgärd i denna bäck är att manuellt anlägga en tröskel för att höja sjöytan ett par decimeter. Det kan handla om ett dagsverk med manuellt arbete. Flera intresserade närboende kan vara till hjälp för att ha koll på vattnet.

A)



B)



Figur 30. Vikenbäckens mynning i havet. B) "Viken".

### **Objekt 23. Kvarnbäcken Iggön**

För liten bäck, bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

### **Objekt 24. Kvarnmarsjöbäcken Iggön**

För liten bäck, bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

### **Objekt 25. Trekammarsjöarna**

#### **Beskrivning**

Ingen kunskap eller spår av fiskvandring i denna bäck. Det låga flödet gör bäcken mycket svårpasserad på grund av både block och risbråtar. Ställvis rinner bäcken helt under block och sten. Trekammarsjön ser ut att vara något sänkt.

#### **Åtgärdsförslag**

Inga åtgärdsförslag.

### **Objekt 26. Djurviken**

#### **Beskrivning**

Framförallt mört har tidigare vandrat upp för lek i denna bäck, men sannolikt även abborre. Det låga flödet gör bäcken mycket svårpasserad på grund av både block och risbråtar samt igenväxning av vass. Utfällningar tyder på att sjön kväver på vintern. Troligen avgör flödet under vårfloden om det är möjligt för fisk att passera upp till sjön. På 60-talet vandrade mycket abborre upp till sjön. "Fiskar-Sjöström" hade en eka i sjön för fiske.

#### **Kända skyddade naturvärden**

Djurviken ingår i Natura2000-området Sörsundet. Området är klassat som riksintresse för naturvård.

#### **Åtgärdsförslag**

##### **Manuell rensning av bäcken**

En manuell rensning skulle öka möjligheterna för fisk att passera upp till Djurviken.





Figur 31. Djurviksbäcken rinner lika mycket under som över sten.

## Objekt 27. Hamrångeån (Sörsundet)



Figur 32. Karta över Hamrångeåns utlopp i Sörsundet.

### Beskrivning

Området har avgränsats till sträckan mellan Hamrångefjärden och havet (Sörsundet) samt tillrinnande vattendrag. Dock måste även utloppet ur Hamrångefjärden vid Norrsundet beaktas eftersom regleringen där påverkar flödet vid utloppet vid Sörsundet. Hamrångefjärden var tidigare en havsfjärd med tre inlopp. Landhöjningen har sedan länge torrlagt Midsundet. Hamrångeåns utflöde i Sörsundet är det ena av två utlopp ur Hamrångefjärden, det andra utloppet är i Norrsundet. Hamrångeån dränerar ett stort sjösystem bestående av bl.a. Viksjön, Storsjön, Stordammsjön och Lingan. Avrinningsområdet är relativt stort och sträcker sig från kusten till områden väster om Lingbo. Kring Hamrångefjärden finns ett stort inslag av jordbruksmark och bebyggelse, i övrigt domineras avrinningsområdet av skogs- och myrmark.

Kustområdet utanför mynningen är i det närmaste oexploaterat så när som på en del äldre fiskarstugor som numera är fritidshus. Längs kustlinjen finns ett band av öar som gör att det finns relativt goda förutsättningar som uppväxtområden för fisk innanför dessa öar. Kusten är i övrigt karg och tämligen exponerad.





Figur 33. A) Gumharsfjärden. B) Torrlagd fåra, tidigare utlopp ur Gumharsfjärden. C) Vandrande mört i Norrströmmen.

Vid utloppet via Norrsundet har det sedan lång tid funnits industrier vars vattenbehov styrt regleringen av Hamrångeån. 1964 fastställdes en vattendom om reglering av vattenhushållningen i Hamrångefjärden, huvudsyftet var att säkerställa vattentillgången till industrin i Norrsundet. Sedan dess har det periodvis varit lågt eller inget flöde alls i Sörsundet. Detta har sannolikt påverkat fiskbestånden negativt, i synnerhet arter som lake, sik och öring som har rom liggande under vintern. Vanligtvis har dock vårfloden varit av normal karaktär eftersom regleringen varit beroende av att Sörsundet då avbördat en stor del av tillrinningen. Enligt uppgift finns tyvärr ingen fastställd minimitappning för Sörsundet. Massindustrin och sågverket är sedan några år nedlagda vilket ger anledning till att se över vattenhushållningen i hela vattensystemet.

Det södra utloppets nedre lopp var ända till början på 1980-talet relativt opåverkat. Det bestod till stor del av en mängd småströmmar (kvillar). Framförallt partiet nedströms Bondsundet utgjordes under vårfloden av åtminstone fem parallella strömmar. Under 1980-talet genomfördes en kraftig uträtning och rensning av systemet. Detta ledde till att de tillgängliga ytorna av lekområden för bl.a. gädda minskades genom att naturliga trösklar grävdes bort. Utloppet ur Bondsundet utgörs idag i huvudsak av en rensad åfåra med en anlagd "sjönacke" som håller nivån i Bondsundet. Skälet till den senaste rensning 1981-1982 var främst att eliminera högvatten i Hamrångefjärden, men syftade även till att öka genomströmningen i Sörsundet och koncentrera flödet eftersom man misstänkte att syrebrist ibland uppstod vintertid som orsakade fiskdöd. Ovan nämnda rensning som förstörde mycket fina habitat var dock bara en av flera. Redan under den så kallade AK-tiden (kring 1880) finns dokumenterade rensningar av åns lopp.

Vid fältbesök under hösten 2011 visade det sig att nacken vid Bondsundets utlopp utgjorde ett definitivt vandringshinder vid lågt flöde. Dels rinner vatten igenom den äldre stensättningen, men även under ditlagda stenar i den smala djupåra där vattnet normal rinner vid låga flöden (tillfälligt åtgärdat). Vid höga flöden under våren rinner dock vatten över tröskeln och i en del av de ursprungliga kvillrarna.

Sammantaget finns en stor potential att förbättra förutsättningarna för de värlekanande arterna. Genom att återskapa trösklar kan arealen rekryteringsområden avsevärt utökas. Det finns också goda möjligheter att gynna andra arter som öring, sik, lake m.fl. vid en restaurering av ån. Efter att massindustrin lagts ned finns det behov av att se över reglering av hela systemet och dess vattendorar.

Fisket i ån och Sörsundet har tidigare främst varit husbehovsfiske av boende i Hamrångebygden. Ett stort antal ryssjeplatser finns dokumenterat i området, inräknat de mindre bäckarna och vikarna i närområdet så fiskades det nog med vid pass 200 ryssjor under första halvan på 1900-talet. Vid åtminstone de mest populära fiskeplatserna sägs det ha funnits ett roterande system för vart var och en fick fiska. Som kuriosas sägs att en gång kom det

några Iggöbor och drog not i Sörsundet, vilket slutade med handgemäng med Hamrångebönderna som hade sina fiskeplatser där. De skyldiga ställdes inför rätta vid tinget i Ockelbo, men Iggöborna lyckades hitta ett kryphål i lagen och slapp infinna sig. Men kanske var de främst lättade över att slippa vandra genom Hamrångebygden för att ta sig till Ockelbo. Kanske är det från denna episod som namnet "Träthålet" än i dag lever kvar. Under en period bedrevs även fiske av yrkesfiskare i ån. Enligt lokala ryssjefiskare (vilka numera är framlidna och ryssjefisket har upphört) så leker abborren främst i Bondsundet och gäddan nedströms Bondsundet. Stora mängder mört och id vandrar också upp för lek i systemet, men även andra arter som braxen, lake, björkna, ål, havsöring, sarv m.fl. finns i vattendraget. Före den senaste rensningen då trösklarna togs bort lekte mycket gädda på de flacka områdena kring ån som då översvämmades under vårfloden. Det fanns också en tradition av att håva sik i Södra Strömmen mellan Hamrångefjärden och Lillsjön. Som bäst kunde 100 sikar fångas på en natt, men då gällde det att ha en specialhäv gjord av Erik Holmkvist som sydde håvar av grant garn som inte sikarna skyggade för. Detta fiske tillhörde bönderna i Åbyn.

Systemet utgör även idag ett viktigt rekryteringsområde för många arter, inga provfiske har genomförts, men observation av vandrande/lekande gädda, abborre, mört, id, braxen m.fl. har skett. Enstaka havsöringar har fångats i Hamrångeån. Lekande öring har nyligen observerats vid Norrsundet. Livsmiljön för öring bör beaktas vid åtgärder. Det finns dock mycket små arealer öringhabitat i relation till arealerna som kan fungera som rekryteringsområde för vårlekande arter.

I detta system mynnar även Marsjöbäcken och Kylbäcken som redovisas separat.

### Kända skyddade naturvärden

Sörsundet är klassat som Natura2000-område. Syftet med skyddet är att bevara den djupa inskurna vik där Hamrångeån mynnar i havet (estuarie) och som är mycket speciell med sin övergång från sött till bräckt vatten. Området är klassat som riksintresse för naturvård.

### Åtgärdsförslag

#### **Se över vattenhushållningen för Hamrångeån**

Eftersom det inte finns behov av vattenförsörjning till massindustrin längre, så vore det angeläget att se över Hamrångeåns vattensystem som helhet. I synnerhet regleringen mellan delflödena i Hamrångeåns två utlopp. Gällande vattendom bör ses över och omprövas. Förslagsvis kan utloppet i Norrsundet restaureras så att en naturlig sjönacke skapas som reglerar sjöns nivå och tar hänsyn till flöde via Sörsundet. Detta kan göras vid nuvarande regleringsdamm vid pumpstation i Norrsundet som tidigare försåg industrin med vatten. Huvudflödet kan ledas via de södra åfåror där biotoprestaurering kan genomföras för att skapa lekplatser för havsöring och

sik. Den befintliga dammen bör rivras eller justeras så att den enbart fyller funktion som bräddutskov vid höga flöden.

### **Huvudfåran - återskapa trösklar vid mynningen**

Arealen tillgängliga lekområden på sidan om huvudfåran kan avsevärt utökas om någon/några av de bortgrävda trösklarna återställs så att större ytor översvämmas under högflöde.

### **Öppnande av vandringsvägar**

Flera av de mindre glosjöarna/våtmarkerna på sidan om huvudfåran är mycket svårtillgängliga för fisken p.g.a. igenväxning. För att säkerställa att dessa områden är tillgängliga bör en försiktig vegetationsrensning göras genom att öppna bäckstråk/kanaler in till glosjöarna. På sikt kan det även finnas behov av att vegetationsrensa delar av huvudfåran.

### **Restaurering av utloppet ur Bondsundet**

Utloppet ur Bondsundet behöver restaureras så att vattnet inte rinner igenom tröskeln. Vattennivån i Bondsundet vid lågflöde kan gärna höjas med någon decimeter till 0,5 m från dagens nivå, förutsatt att inga stugor runt sjön påverkas. Detta ökar dels ytan på sjön, dels kommer mer vatten att rinna i de ursprungliga sidofåror vid högvatten. Genom habitatrestaurering av strömmarna nedströms Bondsundet kan också lämpligare habitat för strömlökande arter som havsöring, sik och ev. lake återskapas.

### **Återskapa Gumsharsfjärden och Lillsjön**

Genom att höja tröskeln vid Lillsjöns utlopp kan man tillgängliggöra de stora ytor som finns vid Gumsharsfjärden. Flödet skulle kunna ledas genom detta system som har en orörd torrfåra ut från Gumsharsfjärden. Detta är troligen ån ursprungliga lopp. Torrfåran skulle kunna utgöra ett gott rekryteringsområde för strömlökande arter som havsöring, sik och ev. lake. Det kan även här vara nödvändigt med vegetationsrensning för att öppna vandringsvägar i detta system. Genom habitatrestaurering av strömmarna nedströms utloppet ur Hamrångefjärden kan också lämpligare habitat för strömlökande arter som havsöring, sik och ev. lake återskapas.

### **Åtgärder i sidofåran "Norrströmmen"**

Dels bör flödet i Norrströmmen säkras genom att restaurera tröskeln och höja nivån vid utloppet ur Bondsundet (se ovan). Det finns även goda möjligheter att säkerställa att de stora ytorna längs Norrströmmen håller vatten under våren genom att skapa/återskapa trösklar. Delar av Norrströmmen saknar numera någon egentlig huvudfåra p.g.a. igenväxning. Det kan finnas behov av försiktig vegetationsrensning.



## Objekt 28. Marsjöbäcken



Figur 34. Karta över Marsjöbäcken som mynnar i Bondsundet.



Figur 35. Marsjöbäcken strax uppströms Bondsundet.

## Beskrivning

Marsjöbäcken avvattnar ett relativt litet avrinningsområde som omfattar Marsjön och ett större myrområde. Vattendraget har en väldigt varierande karaktär, det är sannolikt dikat/rensat till hela sin längd. De nedre delarna mellan vägen och mynningen i Bondsundet ger ett mycket naturligt intryck med både forsande partier och lugnare meandrande partier. Uppströms vägen genom Havstomuren är det tydligare att bäcken är dikad och uträdat. Här finns också partier där diket satts igen, möjligtvis pga. överfart för skogsmaskiner som lämnats. Vid lägre flöden utgör detta ett partiellt vandringshinder eftersom bäcken får ett mycket diffust lopp som sprids brett genom våtmarken.

Nedanför forsen nedströms vägen kan ibland stora mängder mört, men även abborre, observeras. Endast undantagsvis observeras gädda. Troligen har fisken svårt att passera forsen vid mycket höga flöden, vid höga till normala flöden passerar abborre och mört snabbt förbi forsen. Troligen har Havstomuren sänkts en gång i tiden genom att den övre delen av forsen sänkts. Lokala källor anger att det tidigare vandrat upp stora mängder gädda i systemet. Fiskvandringen är idag betydligt mindre än vad den var för bara något tiotal år sedan.

## Kända skyddade naturvärden

Området runt Marsjöbäcken och Marsjön beskrivs innehålla värdefulla myrtyper i Myskyddsplan för Sverige.

## Åtgärdsförslag

### **Restaurering av våtmarken Havstomuren**

Genom att tröskla bäcken uppströms vägen kan tämligen stora våtmarksytor återskapas. Det finns också behov av att återställa/rensa bäckfåran som är utdikad men ställvis svårpasserad för fisk p.g.a. igensättning och igenväxning.

### **Vegetationsrensning vid mynningen i Bondsundet**

Ett tätt vassbälte kan vara ett partiellt vandringshinder vid bäckens mynning i Bondsundet. Detta skulle kunna åtgärdas genom vegetationsrensning.

## Objekt 29. Kylbäcken



Figur 36. Kylbäcken som helt verkar sakna flöde.

### Beskrivning

Kylbäcken var tidigare känd för omfattande lekvandring av gädda, och abborre men även en del mört. Karl Evert Larsson fångade ett år någon gång i början/mitten på seklet över 100 gäddor en vår i en ryssja längst upp i bäcken. Den hade han antagligen smugit i uppströms de ordinarie ryssjeplatserna. Bäcken utgör utlopp från kylan som är en relativt stor sjö samt Ormfjärden. Det sägs dock att den kväver på vintern och blir syrefri. Enligt lokalbefolkning så fanns en gång i tiden en reglering av kylens med syfte att reglera flödet för att underlätta fiskvandring. Idag sker dock ingen fiskvandring längre, bäcken håller i princip inget flöde och är ställvis helt igensatt. Enligt lokalbefolkning så upphörde fiskvandringen då den senaste grävningen/rensningen av Hamrångeån gjordes. Så sent som i början på 80-talet var det en omfattande fiskvandring upp till Kylan på våren (Lars Ljunggren pers. obs.).

### Kända skyddade naturvärden

En del av Kylbäcken och dess källflöde Kylan ingår i Ormöns naturreservat. Hela reservatet är även klassat som Natura 2000-område. Huvudsyftet med området är att bevara ett kustområde med grunda tjärnar, myrar och barrblandskog i olika åldrar. Området är klassat som riksintresse för naturvård.



## Åtgärdsförslag

### Restaurering av kylbäcken

De stora ytorna som finns i Kylan och Ormfjärden gör det motiverat att se om det går att öppna upp vandringsvägen till sjöarna. Det märkliga är att flödet i bäcken är i princip noll. Även om vårfloden under många av de senare åren varit låg så finns det flöden i närliggande bäckar.

### Objekt 30. Björkharsviken



Figur 37. Björkharsfjärden och bäcken som rinner mellan Björkharsfjärden och Sörsundet.

### Beskrivning

Björkharsviken är en glosjö som relativt nyligen blivit avskild från havet p.g.a. landhöjningen. En mycket liten bäck förbinder den med havet (Sörsundet). Vid fältbesök observerades fisk (gädda och troligen mört) i Björkharsviken och fiskrester som tagits av fågel längs bäcken. Fram till 1950-talet gick det att köra in i fjärden med båt, då fanns åtminstone 5 ryssjeplatser i fjärden. Därefter har det sprängts/grävts vid flera tillfällen, men landhöjningen har nu tagit ikapp så nivån nu ligger strax över havsnivån. Fram till för några tiotals år sedan fanns just ingen vass, Sjöströms hade kor som gick på bete kring fjärden.

### Kända skyddade naturvärden

Björkharsviken ingår i Natura 2000-området Sörsundet.



## Åtgärdsförslag

### **Manuell rensning av bäcken**

Det kan underlätta för fiskvandring om bäckfåran hålls ren från vass. Detta bör göras varsamt eftersom vassen även ger fiske skydd mot predation från fåglar.

### **Höjning av vattenytan för att skapa större rekryteringsområde**

En stor del av viken är väldigt grund, och stränderna är flacka vilket gör att större yta kan skapas med en mindre tröskling vid utloppet.

## **Objekt 31. Utmilasjön**

### Beskrivning

Det har tidigare vandrat upp fisk för lek i Utmilasjön, framförallt mört, men troligen även abborre. År med gynnsam vårflod kan möjligen fisken ta sig upp, men bäcken är mycket svårpasserad då den ställvis rinner under stenar och det finns mycket vass/bråte som är svårpasserat.

### Kända skyddade naturvärden

Området är klassat som riksintresse för naturvård.

## Åtgärdsförslag

### **Manuell rensning av bäcken**

För att underlätta uppvandring skulle bäcken kunna rensas manuellt från vass och bråte. Detta bör göras varsamt eftersom vassen även ger fisken skydd mot predation från fåglar.

## Objekt 32. Rävjärden

### Beskrivning

Bäcken från glosjön innanför Rävjärden är inte större än att vårfloden rymms i en passage av en halv snusdosas storlek. Större delen av året rinner inget vatten i bäcken. Igenväxning av vass har också delvis skapat vandringshinder och ställvis rinner bäcken under den liggande fjolårsvassen eller sprids över bråtar av vass. Trots detta vandrar stora mängder mört och abborre upp för lek om flödet tillåter det. Även enstaka gäddor vandrar upp. Tydliga spår efter fisk som tagits av fåglar syntes även i år i bäcken, och i glosjön observerades stora stim av mört, men även abborre. Abborren hade även lekt i bäcken. Fram till 1970-talet var bäcken en viktig ryssjeplats.

Troligen har bäcken historiskt rensats för att underlätta fiskvandring, det finns även lämningar som skulle kunna utgöra ett forna fiskverk i form av stensättningar. Utloppet ur Rävjärden har grävts/sprängts vid ett flertal tillfällen, nivån i fjärden är densamma som havet. Det är fri vandringssväg in i fjärden.

### Kända skyddade naturvärden

Området är klassat som riksintresse för naturvård.

### Åtgärdsförslag

#### **Manuell rensning av bäcken**

För att underlätta uppvandring skulle bäcken kunna rensas manuellt från vass och bråte. Detta bör göras varsamt eftersom vassen även ger fiske skydd mot predation från fåglar.

A)



B)



Figur 38. A) Inre Rävjärden. B) Bäcken mellan inre Rävjärden och Rävjärden.

## Objekt 33. Prästfjärden



Figur 39. Karta över bäckarna kring Brännåbben.

### Beskrivning

Prästfjärden är en mindre glosjö som har ett litet avrinningsområde. Den mynnar via en liten bäck vid Brännåbben. Torrfårer på båda sidor om bäcken tyder på att Prästfjärden sänkts för hand en gång i tiden. Vid sidan om och ovanför den öppna vattenytan finns rätt stora arealer som skulle kunna översvämmas. Utfällningar på botten av bäcken tyder på att Prästfjärden kväver vintertid. Bäcken är troligen sänkt i dess övre lopp, men ger ett tämligen opåverkat intryck.

Fiskvandring sker i bäcken, fjäll påträffades vid inventering under våren 2012 vid sidan av bäcken. Vilka arter som vandrar upp och omfattning är inte känt. Bäcken är lätt passerbar och har inga vandringshinder. För några tiotals år sedan fångades id/mört i bäcken uppströms fjärden och kördes med kärra in till torget i Gävle för försäljning.

Historiskt var troligen fisket i bäcken tillhörande någon av bönderna i Åbyn som hade fiskestuga vid Brännåbben eller Rönhamn. Gädda, abborre och framförallt mört vandrar upp i Prästfjärden. Någon gång troligen under första halvan på 1900-talet dristade sig gumman Boström som bodde i krokarna till att tjyvvittja Sjöblom på Rån's ryssja. Troligen var det inte första gången, det sades att hon hade "långa fingrar", för Sjöblom siktade väl o sköt gumman i handen. Hur det gick för gummans fingrar förtäljer inte historien.



A)



B)



Figur 40. A) Bäckens som rinner från prästfjärden. B) Prästfjärdens nedre del.

## Kända skyddade naturvärden

Området är klassat som riksintresse för naturvård.

### Åtgärdsförslag

#### **Restaurering av Prästfjärden**

Det skulle vara en tämligen enkel åtgärd att tröskla utloppet för att höja vattenytan i Prästfjärden vilket skulle öka ytan rekryteringsområdet avsevärt. Det kan också vara motiverat med vegetationsrensning i Prästfjärden för att tillgängliggöra större ytor.

## **Objekt 34. Forssundssjöarna**

### Beskrivning

Endast bäcken till den nedre sjön har inventerats. Mycket ringa flöde, tveksamt om det sker någon fiskvandring idag? Det verkar ha gjorts en sänkning av den nedre våtmarken och vid utloppet från den nedre sjön. På 60-talet var det en omfattande lekvandring av gädda, abborre och mört. Det fiskades med ryssja. "Holmkvistarna" som var storfiskare brukade spärra av mellan de två sjöarna och stänga in mört för att säkra tillgången till betesfisk under resten av året till sax/krokfiske.

## Kända skyddade naturvärden

Området är klassat som riksintresse för naturvård.

### Åtgärdsförslag

#### **Restaurering av våtmark**

Det går relativt enkelt att restaurera våtmark/sjöyta, men det ringa flödet gör det tveksamt om det ger någon effekt. Det kan också finnas behov av försiktig rensning av bäckfåran för att underlätta uppvandring.

## **Objekt 35. Drätthusviken**

### Beskrivning

Så sent som på 1960-talet gick stora mängder gädda upp i bäcken, då fiskades där med ryssja. Gädda leker troligen i viken utanför. Det är fri vandringsväg in till viken. Fiskaktivitet observerades på våren vid fältbesök.

### Åtgärdsförslag

Inget åtgärdsförslag.

## Objekt 36. Norrsundet

### Beskrivning

Norrsundet är det norra utloppet ur Hamrångefjärden. Tidigare reglerades nivån i Hamrångefjärden för att säkerställa färskvattentillförseln till massindustrin. En äldre fisktrappa finns som är ur funktion. Beroende på flöde så kan fisk nu vandra i sidofåra förbi dammen vid pumpstationen. Utförligare beskrivning om vattensystemet finns under Hamrångeån-Sörsundet.

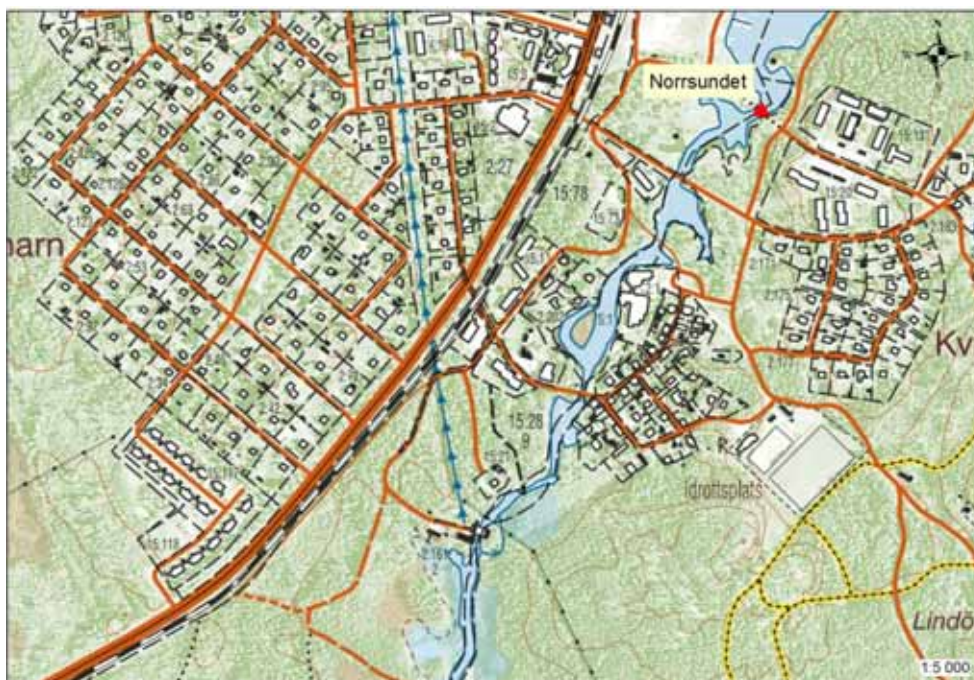
### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### **Restaurera ett naturligt utlopp ur Hamrångefjärden som säkrar flödet i båda utloppsströmmarna**

Den viktigaste åtgärden är att se till att flödet ut ur Hamrångefjärden regleras så naturligt som möjligt. Flödet bör styras så att det rinner vatten genom både Sörsundet och Norrsundet. För att undvika höga nivåer i Hamrångefjärden kan en bred tröskel anläggas vid resp. utlopp som avbördar höga flöden utan att nivån i Hamrångefjärden stiger allt för mycket. För att styra lågflöden bör ett V-format utlopp finnas i båda utloppen, dessa bör ställas så att vatten även vid låga flöden rinner i båda strömmarna. Lokalt för Norrsundet är det också angeläget att fri vandringsväg finns för alla arter. Strömmarna vid utloppet kan och bör också restaureras för att gynna arter som havsöring, sik och eventuellt lake.



Figur 41. Karta över Hamrångeåns norra utlopp ur Hamrångefjärden vid Norrsundet.



A)



B)



Figur 42. Hamrångeån vid pumpstationen i Norrsundet.



## Objekt 37. Stackviksbäcken

### Beskrivning

Stackviksbäcken avvattnar ett relativt litet avrinningsområde som omfattar en mindre sjö och flera våtmarker. Vattendraget är till stor del kraftigt rensat och sänkt. Bäcken är lokalt känd för omfattande lekvandring av gädda som dock anses ha minskat på senare år. Gäddan har observerats vandra upp till Lövbäckstjärnen. Vid hög vårflod svämmas våtmarken närmast mynningen delvis över vilket möjliggör lek. Bäcken mynnar i en grund fjärd strax norr om Norrsundet som torde hysa mycket goda uppväxtmiljöer. Vid mynningen finns rester av ett äldre dämme (?), vid låga flöden kan det möjligen utgöra ett partiellt vandringshinder. Lövbäckstjärnen är ej inventerad, det kan finnas möjlighet att också restaurera det området.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### Restaurera den nedre våtmarken

Längst ner i bäcken finns en öppnad tröskel som kan återställas så att en vattenyta skapas i den nedre våtmarken, detta skulle med en relativt enkel insats öka ytan rekryteringsområde för gädda avsevärt.

#### Restaurera” den andra” våtmarken

Uppströms den nedre våtmarken är bäcken kraftigt dikad och sänkt, om man fortsätter ytterligare en bit upp finns det möjlighet att skapa en tröskel för att få den andra våtmarken att bli vattenfylld utan att påverka produktiv skogsmark.



Figur 43. Karta över Stackviksbäcken.

A)



B)



Figur 44. A) Stackviksbäcken. B) Våtmark i Stackviksbäckens nedre del.

## Objekt 38. Bäck vid Häckelsängsfäbodrar

För liten bäck, bedömning att åtgärd inte är prioriterat. Kraftigt rensad.

## Objekt 39. Harifjärdsbäcken

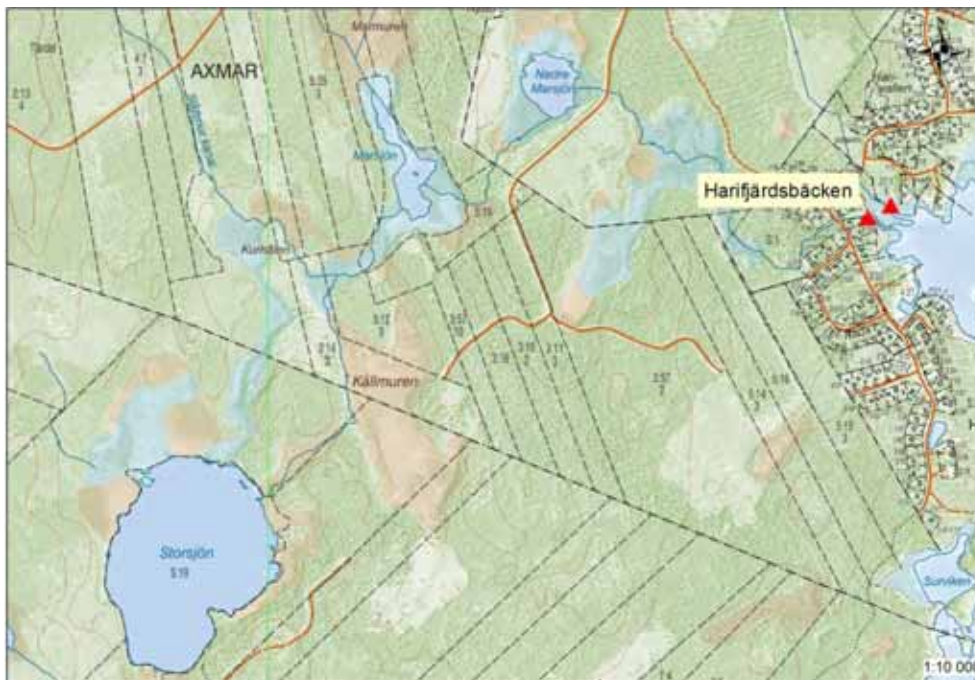
### Beskrivning

Harifjärdsbäcken avvattnar ett flertal mindre sjöar och våtmarker. Vattensystemet verkar vara kraftigt påverkat av dikningar och sjösänkningar. Främst vandrar fisk (gädda, abborre och mört) upp till den nedre våtmarken och även till Nedre Marsjön, gädda har observerats av ortsbefolkning i bäcken mellan Nedre Marsjön och Marsjön. Det har också nyligen observerats flera döda gäddor i Nedre Marsjön strax efter leken, varför de dött är okänt.

Ungefär 400 meter uppströms mynningen vid utloppet ur den nedre våtmarken finns rester av en äldre damm. Bäcken mynnar i Harifjärden som verkar hysa relativt goda uppväxtnöjligheter. Det finns goda möjligheter att restaurera sjöarna och våtmarkerna ifrån mynningen och till Marsjön. Troligen kan det även finnas intressanta områden och potentiella åtgärder högre uppströms där stora områden verkar vara utdikade.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.



Figur 45. Karta över Harifjärdsbäcken.



A)



B)



Figur 46. A) Våtmark i bäckens nedre del. B) Nedre Marsjön.



## Åtgärdsförslag

### **Restaurera den nedre våtmarken**

Den nedre våtmarken där det finns rester av en gammal damm kan med enkla åtgärder trösklas upp så att vattenytan höjs för att öka ytan och hålla nivån bättre. Från denna våtmark och ner till mynningen finns det habitat som gör att det finns potential för bäcken att utgöra lekområde för havsöring vilket bör beaktas vid en restaurering.

### **Restaurera Nedre Marsjön**

Bäcken är dikad och sannolikt har Nedre Marsjön sänkts tidigare. Det finns möjlighet att återskapa större sjö- och våtmarksyta genom att tröscla utloppet.

### **Restaurera Marsjön**

Marsjön är sänkt och bäcken dikad och sänkt nedströms utloppet. Rester finns av en gammal dammvall även här. Först och främst bör åtgärder genomföras närmare mynningen, med det går antagligen att skapa mycket stora ytor rekryteringsområden kring Marsjön om den återställs med en tröskel vid utloppet. Även här bör möjligheterna till att också skapa gynnsamma öringhabitat beaktas.

### **Objekt 40. Bäck norr om Harifjärdsbäcken**

För liten bäck, bedömning att åtgärd inte är prioriterat.

## Objekt 41. Österhålet



Figur 47. Karta över Österhålet.

### Beskrivning

I Finnarsfjärden mynnar en mindre bäck från ett våtmarksområde som kallas Österhålet. Avrinningsområdet är litet, men flödet är fullgott för fiskvandring. Tillrinningen kommer främst från "Tvättbäcken" som mynnar i Österhålet. I detta vattendrag har det fiskats lekgädda i generationer, men även stora mängder abborre har vandrat upp för lek. Omfattning av fiskvandring idag är okänd, men våtmarken är tämligen igenväxt av vass. Vid utloppet ser bäcken ut att vara sänkt med 0,5 till 1 meter, antagligen för att vinna betesmark runt Österhålet. Strax öster om dagens bäckfåra finns möjligen rester kvar av en ursprunglig fåra.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### Restaurera Österhålet

Det är en tämligen enkel åtgärd att återskapa en något högre tröskel vid utloppet ur Österhålet för att öka den tillgängliga ytan rekryteringsområde. Detta bör då kombineras med försiktig vegetationsröjning uppe i våtmarken. Vägen som korsar våtmarken kommer då att påverkas. Vägbanken bör höjas i samband med en ev. åtgärd. Likaså bör nog vägtrumman bytas ut för att underlätta fiskvandring till den övre delen av våtmarken.

A)



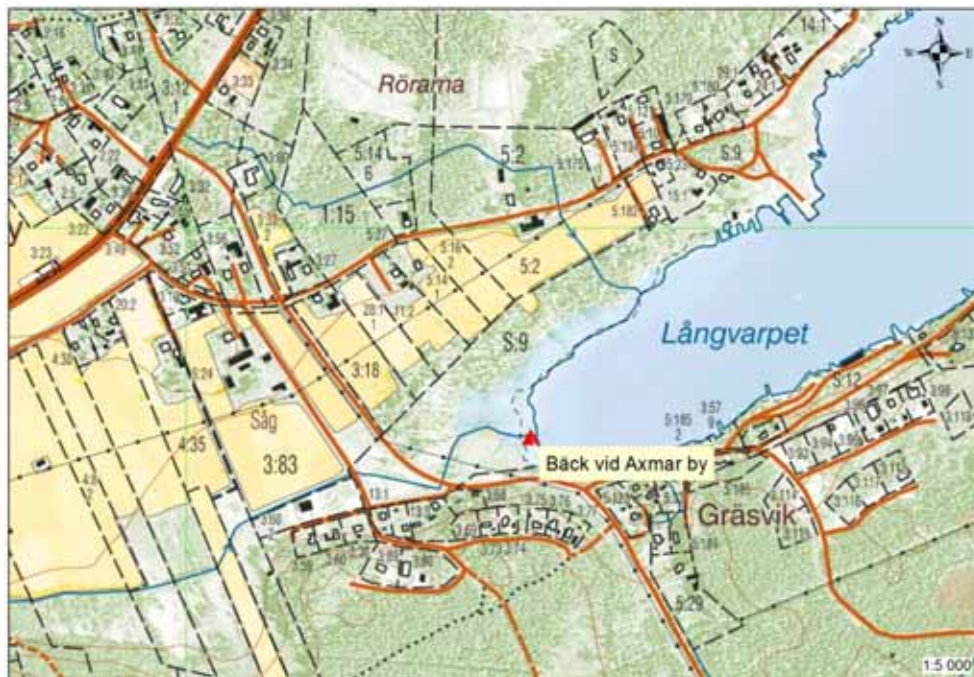
B)



Figur 48. A) Bäckens mot mynningen i havet. B) Våtmarken kring glosjön.



## Objekt 42. Bäck vid Axmar by



Figur 49. Karta över bäck vid Axmar by.

### Beskrivning

Längst in i Axmarfjärden vid Axmar by mynnar en bäck. Avrinningsområden är begränsat och flödet lågt. Bäckens är till stor del dikad. Axmarfjärden är en stor trösklad havsvik som hyser goda uppväxtmöjligheter. Det kan finnas möjligheter att skapa en våtmark mellan bäckens mynning i havet och Gåsholmavägen.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### Anlägga en våtmark

En kombinerad invalling/utgrävning skulle kunna skapa en våtmark på något hektar närmast mynningen. Detta område utgörs idag främst av vass och sumpskog. Bäckens är kraftigt dikad, och det finns flera diken/tidigare grävningar gjorda i området. Det ringa avrinningsområdet (flödet) gör dock att det kan bli nödvändigt med en manuell reglering av våtmarken. Eventuellt skulle man kunna sträcka ut våtmarken en bit längs den norra stranden och även leda in vattnet från nästa bäck som mynnar i viken ca 200 m norr om den aktuella bäcken, då fångas även tillrinning upp från diken som mynnar däremellan.



### Objekt 43. Bäcker mellan Axmar by och Björnviken

Fem bäcker inventerade översiktligt. Samtliga bedöms vara för små och bedömningen är därför att åtgärd inte är prioriterat.

### Objekt 44. Björnviksbacken



Figur 50. Karta över Björnviken.

#### Beskrivning

Björnviksbacken är en kort bäck på knappt 100 m som avvattnar glosjön Björnviken. Avrinningsområdet är mycket litet. Både bäcken och Björnviken ingår i Axmars naturreservat. Trots det ringa avrinningsområdet verkar det vara en avsevärd fiskvandring i bäcken, både mört och abborre observerades vid fältbesök, men även hägerspillning, utterspillning och havsörn observerades vid bäcken. Björnviken förefaller vara sänkt. En höjning av nivån skulle öka ytorna tillgängligt rekryteringsområde avsevärt. Björnviken är nästan helt fri från vegetation, vilket gör att anläggandet av risvasar kan vara en relevant åtgärd för att gynna abborre.

#### Kända skyddade naturvärden

Denna bäck och en del av sjön Björnviken ingår i Axmars naturreservat, vilket tillika är Natura 2000-området Axmar-Gåsholma.

### Åtgärdsförslag

Utloppet, och stor del av bäcken mellan Björnviken och havet, är rensad. Om utloppet ur sjön trösklas upp så att sjöytan får öka 2-3 decimeter kan sjöns omgivande våtmarker nyttjas bättre för lek av framförallt gädda.

A)



B)



Figur 51. A) Björnviksbacken. B) Björnviken.

## Objekt 45. Lång-Jakobsbäcken

### Beskrivning

Liten bäck som avvattnar ett mindre kustnära avrinningsområde. Bäckens mynnar i Rännviken som verkar hysa goda uppväxtnöjligheter. Fisken kan ta sig ca 450m upp i vattendraget till ett naturligt vandringshinder i form av en fors. Eventuellt kan detta hinder passeras vid högre flöden. Vilka arter och omfattning på fiskvandring är okänt. Det finns inga sjöar eller våtmarker nedströms vandringshindret. Ca 200 meter uppströms mynningen i havet finns ett mindre flackare parti som möjligen tidigare varit en våtmark. På 60-talet observerades gädda i bäcken.

### Åtgärdsförslag

Inga åtgärdsförslag.

## Objekt 46. Skärjån

### Beskrivning

Skärjåns vattensystem sträcker sig cirka 30 km in i landet och inkluderar ett stort antal sjöar. Större delen av avrinningsområdet ligger inom Söderhamns kommun, den nedre delen ligger dock inom Gävle kommun. Huvudflödets källa är Nannsjön högt uppe i Haneboskogarna. Via sjön Tönsen, Tönsån och Hemsjön passeras sedan Storsjön och Gårdsjön. Tönsån byter sedan namn till Draggån, som går genom Draggan och in i Näsfjärden (Tönnångerssjön), vidare via Strömån till Björkången, Tönnebro och till Tönnebro-Noran. Därefter till själva Skärjån, först via Lill-Tönnebro och Storsjärjan innan vattnet fortsätter sin färd mot utloppet i havet via Lillsjön. Vattendraget har historiskt påverkats kraftigt av flottningsverksamhet och bruksverksamheten vid mynningen i Axmar bruk. Under de senaste tio-talet åren har stora insatser gjorts av Söderhamns kommun för att ta bort vandringshinder och restaurera miljön i ån, främst med fokus på havsöring. Den nedre delen från Lillsjön till havet inventerades under våren 2012. Vid utloppet från Lillsjön observerades stim med mört vandra upp i sjön. Detta visar att åtgärderna varit framgångsrika och att åtminstone mört klarar att passera upp till Lillsjön där det finns gynnsamma miljöer för rekrytering av abborre, gädda, mört m.fl. vårlekande arter. I åns nedre lopp observerades stora mängder rom, sannolikt från id. Det är möjligt att skapa större ytor våtmark/översvämnings område i den södra åfåran (Fissjan) ca 300 m från mynningen i havet för att gynna de vårlekande arterna. Gädda observerades i detta område vid fältbesök. Åns potentiella värde som havsöringsvatten föranleder oss att inte lämna några åtgärdsförslag för vårlekande arter.

### Åtgärdsförslag

Inga åtgärdsförslag.



## Objekt 47. Lenängesviken

Glosjö som har två mycket diffusa utlopp. Flödet torde vara tillräckligt för fiskvandring och det finns ett potentiellt gott habitat, men även mycket tät vass. Vid fältbesök sågs inga spår av fiskvandring. Uppströms detta område blir det mera av karaktär skogsdike.

### Kända skyddade naturvärden

Inga utpekade naturvärden identifierade.

### Åtgärdsförslag

#### Anläggande av våtmark

Det finns möjligheter att valla in området och skapa en vattenyta närmast mynningen. De två utloppen bör då koncentreras till ett för att underlätta uppvandring. Åtgärden skulle främst gynna gädda, men även abborre och mört skulle kunna nyttja det som rekryteringsområde.

Åtgärden kan nog mer ses om nyanläggning än restaurering, men eftersom vattendraget till stor del är utdikad kan det ändå var motiverat som ”kompensationsåtgärd”.



Figur 52. Karta över Lenängesviken.





Figur 53. Lenängesviken med skeppsvrak.

## Diskussion

Det går uppenbarligen att markant gynna kustfiskbestånden längs Gävle kommun genom att arbeta med åtgärder i sötvatten. Totalt finns det en potential att restaurera/tillgängliggöra närmare 900 ha rekryteringsområden. Försiktigt räknat så skulle dessa områden kunna producera 7 miljoner gäddyngel. För andra arter är det svårare att skatta storleksordningen på hur mycket de skulle gynnas, men ett är säkert, alla fiskarter som vandrar upp i sötvatten på våren för att leka skulle gynnas avsevärt av de föreslagna åtgärderna.

Det är förvånande hur systematiskt alla vattendrag har dikats ut och hur i princip alla våtmarker och sjöar har sänkts. Självklart gjorde man allt för att skapa åkermark och betesmark i svunna tider. Men många av de ingrepp som gjorts är gjorda under senare epoker, sannolikt ofta bekostat helt eller delvis av statliga medel. Många torrlagda områden är idag varken av värde för jordbruket eller för skogsbruket, vilket torde göra att det inte finns så många motstående intressen att restaurera dessa områden.

Det finns skäl att restaurera samtliga vattendrag som har föreslagits i denna rapport, och det är mycket möjligt att det finns ytterligare vattendrag vi har missat i denna inventering. Tabell 1 ger en fingervisning över vilka vatten som borde prioriterats först. De vatten som torde ge bäst utdelning per investerad krona är där rekryteringsområdena redan finns, men vandringshinder gör att de inte är tillgängliga. Samtidigt så är det svårt att veta vilken produktion (utvandring av yngel) som kan bli resultatet av att kustnära sjöar görs tillgängliga eftersom de har stationära bestånd, och predation/kannibalism kan vara en viktig reglerande faktor. Men även om en åtgärd ger hälften eller en tiondel av produktionen per hektar som de lyckade exemplen i Kalmarsund så är dessa åtgärder högt prioriterade.

Sett till hela kuststräckan så är det klokt att se till varje fjärd eftersom gädda, och de flesta andra arter, är tämligen stationära. Det gör att det är motiverat att även tänka geografiskt vid det fortsatta arbetet och fördela insatser längs hela kuststräckan. Man ska också komma ihåg att även de minde ”objekten” som föreslås kan ge stor effekt. Restaureringen av våtmarken i Okne-Kronobäck i Kalmarsund gav bara en produktiv yta på ca 3 hektar, och producerar över 100 000 gäddyngel årligen.

Något som också är viktigt att tänka på för att få snabb respons på en åtgärd är att det är viktigt att det redan finns ett bestånd som söker sig upp i vattendraget för lek, annars kan det ta lång tid innan det etablerar sig ett bestånd eftersom gäddor, och antagligen de flesta arter, har ett hoomingbeteende och vill tillbaka till samma plats de föddes på för att leka (Engstedt 2011).

Helt avgörande för att arbeta vidare med de åtgärder som föreslås i denna rapport är att det finns ett intresse från berörda markägare. Det är givetvis

helt upp till den som är markägare och har rådighet över marken att avgöra hur den ska nyttjas. Det är också av stor betydelse att det finns en kontinuitet i fiskevårdsarbetet. De områden där man långsiktigt och effektivt har arbetat med fiskevård och åstadkommit stora positiva effekter är där det funnits en lokal och långsiktig organisation, ofta i kommunal regi. Exempel på sådana områden inom Gävleborgs län är Söderhamns och Hudiksvalls kommuner där det årligen investerats miljonbelopp på fiskevård. Merparten av dessa resurser är medel som söks från statliga medel eller EU-medel, men för att kunna göra det krävs en långsiktig organisation och basbudget. Dessa projekt har förutom att gynna fisken och miljön också genererat lokala arbetstillfällen.

Avslutningsvis så krävs betydande resurser för att genomföra åtgärderna som föreslås i rapporten och restaureringsbehoven är liknande på många håll i Sverige. Med andra ord krävs mycket stora resurser inom fiskevårdsarbetet. Dessvärre har regeringen nyligen – i motsats till behoven – skurit ner anslagen till bland annat fiskevård drastiskt. Detta riskerar att få stora negativa konsekvenser. Effekterna blir än större genom att möjligheterna att söka EU-medel minskar då de flesta EU-stöd även kräver nationell medfinansiering.

## Referenser

Borger, T. 2010. Våtmarksprojekt Lervik. En fiskevårdsåtgärd med resultat som visar att gäddor återvänder till sin lekplats. Länsstyrelsens i Kalmar, meddelande 2010:16

Engstedt O., Stenroth P., Larsson P., Ljunggren L. och Elfman M. 2010. 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.

Engstedt O. 2011. Anadromous pike in the Baltic Sea. Doktorsavhandling, Linnéuniversitetet, Avhandling Nr 61.

Klemens Eriksson B., Ljunggren L., Sandström A., Johansson G., Mattila J., Rubach A., Råberg S., Snickars M. 2009. Declines in predatory fish promote bloom-formation macroalgae. *Ecological Applications* 19(8).

Leonardsson K. & Lund J. 2010. Utvärdering av den samprnade kustfiskövervakningen i Bottniska viken. Länsstyrelsen Västernorrland. rapport nr. 2010:24.

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 Gävleborg. Värdefull natur i Gävleborg.

Myrskyddsplan för Sverige. Naturvårdsverket.

Bevarandeplaner för berörda Natura 2000-områden. Länsstyrelsen Gävleborg.

### **Muntlig referens**

Sven Wilund

Tommy Sjöberg

Benny Lundin

Benny Bohlin

Petter Hillborg



**Bilaga 1. Sammanfattning av inventeringsresultat. Notera att arealuppgifter är uppskattningar (baserat på fältbesök och kartor).**

ID nr	Vattendrag	SWEREF 99_X	SWEREF 99_Y	Fysisk påverkan 0=ingen 1=måttlig, 2=stark påverkan	Vandringshinder Inget=0, partiellt=1, definitivt=2	Existerande rekryteringsområde (ha) Avser enbart sötvatten. Bedömning gällande normal vårflod och yta tillgänglig minst 1 månad.	Potentiellt /historiskt Rekryteringsområde (ha) Nedströms första naturliga Vandringshinder.	Rekryteringsområde efter åtgärd (ha)	"Restaurerings effekt" (ha)	Vandringshinder	Våtmark	Vegetationsrensning	"Genomförbarhet" 1=Enkelt, 2=relativt enkelt, 3=komplicerat	Yngelhabitat mynningsomr. (kvalitet/areal) 1=ringa, 2=god, 3=hög	Kostnad 1=låg, 2=måttlig, 3=hög
1	Trösken/Harnäsån	630100	6726126	2	2	0	510	510	510	1			2	1	2
2	Brevikstjärnen	627052	6726996	0	0	1	1	1	0		1		1	1	1
3	Björnsjöbacken Korsnäs	624181	6728809	2	2	1	38	38	37	1	1		2	3	2
4	Järvstabäcken	620189	6728719	2	1	0,1	6	3	2,9		1		3	3	2
5	Hemlingbybäcken	620181	6728690	2	2	0,2	0,2	0,2	0						
6	Gavleån	619141	6729198	2	2	1	12	12	11	1			3	3	3
7	Testeboån	618940	6729716	2	2	5	20	10	5						
8	Bäck vid Lutens fåbodar	623252	6732936	0	0	0	0	0	0						
9	Bäck vid Gröndal	623591	6733518	0	0	0	0	0	0						
10	Hamnen	627592	6737966	1	0	0,1	2,1	2,1	2		1		1	3	1
11	Bäck ost om Håmansbäcken	625767	6739065	1	0	0	0,3	0,3	0,3		1		1	2	1
12	Håmansmaren	625670	6739071	1	1	0,3	0,7	0,7	0,4	1	1		1	2	1
13	Usentärnsbäcken	624660	6739874	1	0	0,1	0,2	0,2	0,1		1		1	2	1
14	Verkmyraån Utnorabäcken	624088	6739842	2	1	0,3	12	8	7,7	1	1	1	2	3	2
15	Björkeån	622445	6743181	2	1	0	143	143	143	1		1	1	3	2
16	Bäck väster om Hillevik	622173	6743477	2	0	0	0	0	0						
17	Bäck vid Vretarna Trödje	621871	6743922	1	0	0	0	0	0						
18	Klappstugebäcken	621932	6745000	1	0	0	0	1	1						
19	Trödjeån	622263	6745671	2	1	0,5	50	10	9,5	1	1		2	3	2
20	Marsjöbäcken	624170	6746750	2	0	8	32	32	24		1	1	2	3	2
21	Trutmarbäcken Säljemar	622760	6749936	2	0	14,8	56	53	38,2		1	1	1	3	2
22	Vikenbäcken Iggön	624422	6750290	1	0	0,2	2,2	2,2	2		1		1	3	1
23	Kvarnbäcken Iggön	625075	6751677	1	0	0	0	0	0						

ID nr	Vattendrag	SWEREF 99_X	SWEREF 99_Y	Fysisk påverkan 0=ingen 1=måttlig, 2=stark påverkan	Vandringshinder inget=0, partiellt=1, definitivt=2	Existerrande rekryteringsområde (ha) Avser enbart sötvatten. Bedömning gällande normal vårflod och yta tillgänglig minst 1 månad.	Potentiellt /historiskt Rekryteringsområde (ha) Nedströms första naturliga Vandringshinder.	Rekryteringsområde efter åtgärd (ha)	"Restaurerings effekt" (ha)	Vandringshinder	Våtmark	Vegetationsrensning	"Genomförbarhet" 1=Enkelt, 2=relativt enkelt, 3=komplicerat	Yngelhabitat mynningsomr. (kvalitet/areal) 1=ringa, 2=god, 3=hög	Kostnad 1=iåg, 2=måttlig, 3=hög	
24	Kvarnmarsjöbäcken Iggön	625552	6752081	1	0	0	0	0	0							
25	Trekammarsjöarna	621816	6751809	0	1	0	0	0	0							
26	Djurviken	620982	6752685	0	1	0	2	2	2			1	1	3	1	
27	Hamrådeån Sörsundet	620308	6752677	2	1	20	40	40	20	1	1	1	3	3	3	
28	Marsjöbäcken Bondsundet	619403	6751949	1	1	27	50	32	5		1	1	1	3	1	
29	Kylbäcken	620035	6752579	1	1	0	9	9	9			1	2	3	2	
30	Björkharsviken	620652	6752769	1	1	2	2	2	0		1	1	1	3	1	
31	Utmilasjön	620794	6753298	0	1	0	1	1	1			1	1	3	1	
32	Rävfjärden	620273	6753592	0	1	3	3	3	0			1	1	3	1	
33	Prästfjärden	619241	6754193	1	0	0,5	3	3	2,5		1	1	2	3	1	
34	Forssundssjöarna	619061	6754412	0	1	0	3	3	3		1	1	2	3	1	
35	Drätthusviken	618979	6754957	0	0	1	1	1	0							
36	Norrsundet	616326	6756894	2	1	2	30	30	28	1			3	2	3	
37	Stackviksbäcken	615709	6759736	1	0	0,1	5	1	0,9		1		2	2	2	
38	Bäck vid Häckelsängsfäbodan	616093	6760220	1	0	0	0	0	0							
39	Harifjärdsbäcken	616704	6762308	1	0	3	70	11	8		1	1	2	2	2	
40	Bäck norr om Harifjärdsbäcken	616770	6762342	1	0	0	0	0	0							
41	Österhålet	618522	6763603	1	0	0,5	5	5	4,5		1		1	2	1	
42	Bäck vid Axmar by	615492	6764702	1	0	0	0	1	1		1		2	3	2	
43	Bäckar Mellan Axmar by och Björnviken	616135	6765678	1	0	0	0	0	0							
44	Björnviksbäcken	617461	6768261	1	0	5	7	7	2		1		1	2	1	
45	Lång-Jacobsbäcken	616887	6768401	0	1	0	0	0	0							
46	Skärjån	616376	6769877	2	0	0,3	3	3	2,7							
47	Dike norr om Axmar bruk	616609	6770666	1	1	0	2	2	2		1	1	2	3	2	



# Kustnära lekområden för fisk i Gävle kommun

## Åtgärdsförslag för ökad fiskrekrytering

Totalt har drygt 50 vattendrag inom Gävle kommun inventerats i fält. Av dessa har djupare information samlats in för 45 vattendrag. Den fysiska miljön i vattendragen är starkt påverkade av mänskliga aktiviteter. Femton av vattendragen bedöms som starkt påverkade av mänskliga aktiviteter som kanalisering och sjösänkningar. 22 vattendrag bedöms som måttligt påverkade av till exempel dikning eller uträkning. Endast tio vattendrag bedöms vara opåverkade eller ringa påverkade.

I denna rapport föreslås åtgärder i 31 vattendrag. Totalt finns det potential att restaurera/tillgängliggöra närmare 900 hektar rekryteringsområden. Alla fiskarter som vandrar upp i sötvatten på våren för att leka skulle gynnas avsevärt av de föreslagna åtgärderna.