



Länsstyrelsen i Jönköpings län

# Fiskevårdsplan Lagan

Vidöstern – Karlsfors, inklusive Prostsjön







# ■ Fiskevårdsplan Lagan

Vidöstern – Karlsfors, inklusive Prostsjön

FISKEVÅRDSPLAN LAGAN  
VIDÖSTERN – KARLSFORS, INKLUSIVE PROSTSJÖN

---

Meddelande	nr 2007:36
Referens	Johnny Norrgård, Naturavdelningen, 2007
Kontaktperson	Johnny Norrgård, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395287 (växel), e-post johnny.norrgard@f.lst.se
Webbplats	<a href="http://www.f.lst.se">www.f.lst.se</a>
Fotografier	Michael Bergström (framsida), David R Maddison och Håkan Sterner
Kartmaterial	Medgivandetexter hittar du på INSIDAN
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—07/36--SE
Upplaga	20 ex.
Tryckt på	Länsstyrelsen, Jönköping 2007
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på Svanenmärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2007

## Förord

Lagan, som passerar tre län på sin väg mot havet, är ett intressant vatten ur fiskesynpunkt. Längst ned närmast havet finns bl a lax och havsöring medan gädda, abborre och gös är de mest intressanta arterna längre upp. Den idag hotade arten ål finns fortfarande i många vatten. Vattensystemet är dock förhållandevis kraftigt påverkat av olika mänskliga aktiviteter som bl a medfört att vattenkvaliteten försämrats och vandringsvägar för fisk stängts av. Det finns därigenom ett betydande behov av åtgärder för att kunna vidareutveckla fisket.

I vattensystemet finns flera värdefulla stora sjöar där Vidöstern på gränsen mellan Jönköpings och Kronobergs län är en av de för fritidsfisket viktigaste. Vidöstern är av denna anledning utpekad som ett riksintresse för friluftslivet. Lagan rinner rakt igenom Vidöstern och passerar strax innan sjön genom Värnamo tätort. Genom åren har flera röster höjts för att utveckla ett attraktivt centrumnära fiske. Fisket i Vidöstern och Lagan ovan sjön förvaltas sedan några år tillbaka av Vidösterns fiskevårdsområdesförening där bl a Värnamo kommun är en medlem genom att de har fiskerätt i vattenområdet. För att kunna utveckla sina vatten på ett långsiktigt hållbart sätt har föreningen tillsammans med Värnamo kommun låtit Länsstyrelsen arbeta fram föreliggande fiskevårdsplan. Framtagandet av planen har skett i god samverkan med föreningen som bl a deltagit vid de kompletterande fiskundersökningar som genomförts. Förhoppningen är nu att alla berörda intressenter skall kunna ta till sig innehållet i planen så att den utvecklingspotential som finns kan realiseras.

Jönköping den 12 oktober 2007

Anton Halldén  
Länsfiskekonsulent

## Sammanfattning

Föreliggande fiskevårdsplan omfattar geografiskt den del av Lagan som sträcker sig från Vidöstern till Karlsfors samt tillrinnande bäckar och Prostsjön. Planen ersätter vattenområdets befintliga fiskevårdsplan från 1990 och ses som en komplettering till Vidösterns fiskevårdsplan från 2001. Underlagsmaterialet utgörs dels av äldre miljöbeskrivningar, provfiskeundersökningar, juridiska och historiska dokument samt av nytillkommen kunskap i form av biotopkartering (2004), provfiskeundersökningar (2005) samt kontinuerliga vattenkemiundersökningar.

Den aktuella sträckan är drygt 18 kilometer lång, fallhöjden uppgår till sju meter. Den meandrande ån är i huvudsak lugnflytande, endast på tre ställen förekommer sträckor med strömmande vatten. Avrinningsområdet utgörs till stor del av skogsmark (64 %). Endast kortare delar av ån har rensats eller grävts om. Då Lagan rinner genom Värnamo tätort utgörs en femtedel av sträckans närmiljö av bebyggelse och en dryg fjärdedel av sträckans längd anses vara förändrad främst till följd av urbana ingrepp. Prostsjön är belägen i den nordöstra delen av Värnamo tätort. Den humusrika sjön avvattnas genom kulvertar via en korvsjö ner i Lagan.

Åtgärdsförslagen utgörs av både biotop- och fiskevårdande åtgärder. De biotopvårdande åtgärderna utgörs främst generella förslag till skötsel och underhåll av kantzoner utmed Lagan samt åtgärder som syftar till att optimera fiskens lekförhållanden. Bl a påtalas nyttan av att få till stånd en biologisk hållbar minimitappning vid Karlsforsdammen samt begränsningar i båttrafiken på Lagan i samband med gösleken. Fiskevårdsåtgärderna utgörs dels av åtgärder inriktade på att återskapa den ursprungliga biologiska mångfalden samt av förslag på hur man kan öka vattenområdets attraktivitet som fiskevatten. I första hand förespråkas åtgärder för att ur ett långsiktigt hållbart perspektiv påverka det befintliga fisksamhället till att bli mera begärligt ur sportfiskesynpunkt. Även ett underlag till försök med put-n-take fiske efter regnbåge presenteras. Åtgärderna skall ses som förslag och rekommendationer för att höja vattenområdets biologiska och ekologiska status samt som idéer för att vidareutveckla och höja fiskets status i det berörda området.

## Innehållsförteckning

<b>Förord</b> .....	<b>1</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>Vattenområdet</b> .....	<b>5</b>
Fiskevårdsområdet .....	5
Natur- och Miljöförhållanden .....	5
<b>Motstående intressen i Vattenområdet</b> .....	<b>21</b>
Vattenståndsreglering .....	21
Föroreningar .....	22
Båttrafiken.....	23
Exploateringen av markområden i centrala Värnamo.....	23
Storskarven.....	23
Friluftsliv .....	24
<b>Fiskbeståndet</b> .....	<b>25</b>
Fiskutsättningar .....	25
Tidigare fiskeribiologiska undersökningar .....	25
Provfiske Lagan 2005 .....	26
Provfiske Prostsjön .....	35
<b>Fiske</b> .....	<b>43</b>
Historik .....	43
Regler och Fisketillsyn .....	43
Fisket .....	43
<b>Åtgärder</b> .....	<b>44</b>
Biotopvårdande åtgärder .....	44
Fiskevårdsåtgärder .....	54
Försök med put-and-take fiske efter regnbåge.....	62
<b>Referenser</b> .....	<b>66</b>
<b>Bilagor</b>	
Bilaga 1. Fiskerättsutredning	
Bilaga 2. Karta – Sträckindelning av Lagan (Vidöstern – Karlsfors)	
Bilaga 3. Karta – Provfiskestationer 2005 (Vidöstern – Karlsfors)	
Bilaga 4. Nätprovfiskemetodik	
Bilaga 5. Karta – Nätprovfiskestationer 2005 (Prostsjön)	

## Inledning

Föreliggande fiskevårdsplan har utarbetats av Länsstyrelsen i Jönköpings län på uppdrag av Vidösterns fvof, arbetet har finansierats av Värnamo kommun. 2002-10-14 togs beslut vid Länsstyrelsen i Jönköpings län om att utvidga Vidösterns fvof med den del av Lagan som ligger mellan dammen vid Karlsfors nerströms till Storgatsbron i centrala Värnamo. I det nya fiskevårdsområdet ingår även Prostsjön samt tillrinnande bäckar och småvatten kring Lagan i Värnamo kommun. Föreliggande fiskevårdsplan omfattar geografiskt den del av Lagan som sträcker sig från Vidöstern till Karlsfors samt tillrinnande bäckar och Prostsjön. Rapporten ses som en komplettering till den befintliga fiskevårdsplanen för Vidösterns fvof från 2001.

Under sommaren 2004 gjordes en biotopkartering av det aktuella området och områdesbeskrivningarna bygger till stor del på denna. Vattenkemisk information har inhämtats från Lagans vattenvårdsförbunds hemsida och Länsstyrelsens vattenkemidatabas. Provfisket har utförts av personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län med god assistans från medlemmar i Vidösterns fvof.

Vattenområdet har tidigare varit föremål för provfisken och det finns en äldre fiskevårdsplan som utarbetades av Fiskeristyrelsen utredningskontor i Jönköping 1990. Mycket vatten har flutit under broarna sedan dess, både bildligt och ordagrant. En ny utvärdering av vattenområdet var nödvändig för framtagandet av den nya fiskevårdsplanen. Målet är att skapa ett hållbart och attraktivt fiske i vattenområdet. Lämpliga åtgärder och olika alternativ för att uppnå detta har utarbetats och presenteras i planen. En stor del har ägnats åt utvärderingen av provfiskeresultat samt framtagandet av lämpliga åtgärdsförslag. Även vattenområdet i sin helhet samt dess fauna och flora beskrivs. Planen beskriver således den biologiska och ekologiska situationen samt möjliga åtgärder inom detta område.

## Vattenområdet

### Fiskevårdsområdet

Vidösterns fiskevårdsområdesförening bildades 1979-09-26 genom förrättning. Området innefattar i nuläget sjön Vidöstern, Färsjön, del av Lagan från Vidöstern ned till kraftverksdammen i Hallsjö och vidare från Vidöstern upp till kraftverksdammen vid Karlsfors (inklusive Prostsjön), Toftaan mellan sjön Flåren och Vidöstern samt Kylahovsån från järnvägsbron till Vidöstern. Vid upprättandet av fiskevårdsplanen för Vidöstern 2001 innefattades 498 delägare, i och med utvidgandet av fiskevårdsområdet kom ytterligare 121 fastigheter med fiskerätt att tillhöra Vidösterns fvof (se Bilaga 1). Innan fiskerättsutredningen 2002 var fiskerättsförhållandena i stora delar oklara, endast ett mindre antal fiskerättsägare torde ha utnyttjat sin fiskerätt i någon större utsträckning under de senare årtiondena.

Föreliggande fiskevårdsplan innefattar den del av Lagan som sträcker sig från Vidöstern upp till kraftverksdammen vid Karlsfors (inklusive Prostsjön). En karta över det aktuella området finns i bilaga 2.

## Natur- och Miljöförhållanden

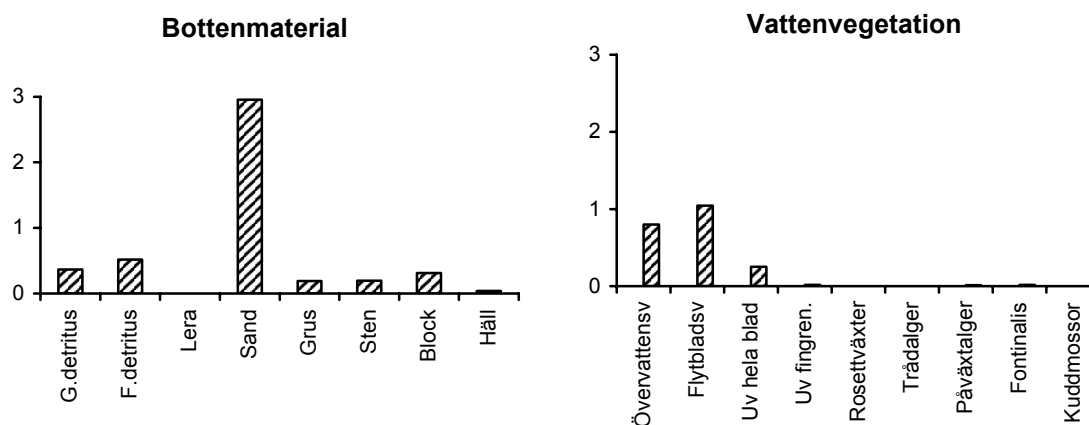
### Beskrivning av Lagan, sträckan Vidöstern – Karlsfors

Beskrivningen nedan bygger på den biotopkartering som utfördes av personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län under sommaren 2004 samt på informationsinhämtning i samband med provfisket 2005. Sträckan mellan Vidöstern och Karlsforsdammen vid den befintliga kraftstationen är drygt 18 kilometer lång. Avrinningsområdet är 1161 km<sup>2</sup> stort, varav 3,8 % utgörs av sjöyta och 64 % av skogsmark. Bebyggelse upptar 21 % av åns närmiljö. Endast kortare delar av ån har rensats eller grävts om (knappt en kilometer). 27 % av åns längd anses dock vara förändrad till följd av ingrepp, främst till följd av urbana ingrepp. Då fallhöjden på sträckan endast uppgår till 7 meter är ån i huvudsak lugnflytande, endast på tre ställen förekommer sträckor med strömmande vatten (0,23 % av den totala åsträckan). Vid Gripabofors finner man sträckans stridaste strömpartier, området är dock endast cirka 200 meter långt inklusive ett lugnflytande parti. Jordlagren i åns närområde består till stor del av sand och andra lösa lager, på många ställen har ån ätit sig djupt in strandbrinken och höga branta sandbankar kantar ån. Dessa hyser förutsättningar rika naturvärden både i form av växt- och djurliv. Den ständiga omvandlingen är påtaglig och korvsjörna, både helt och delvis avsnörda, ligger tätt längs den meandrande ån. Även den lokalt stora mängden död ved och nedvälta träd i ån vittnar om vattnets kraft och förmåga att gräva ur de ostabila strandbankarna under vårens högfloden. Utöver de naturligt höga vattenståndsfluktuationerna dygnsregleras även ån av kraftstationen vid Karlsfors, något som bl.a. stör förutsättningarna för förekomst av kräfta.

**Tabell 1. Uppgifter för Lagan, sträckan Vidöstern - Karlsforsdammen**

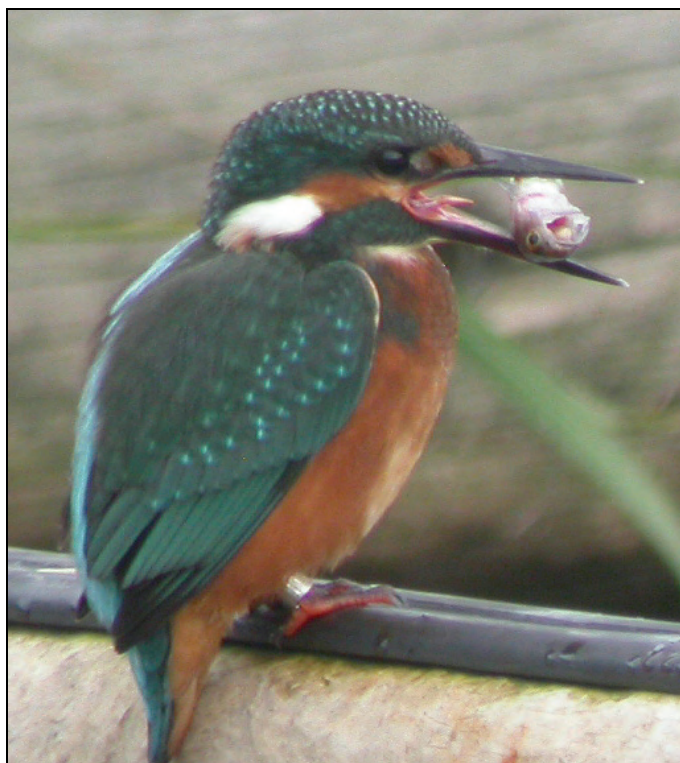
Huvudvattendrag	Xkoord	Ykoord	Kommun	Ekokarta
098	634160	139374	Värnamo	5d9i
Sträckans längd (km)	Medelbredd (m)	Medelvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	Meandring	Påverkan (total)
18,2	23,7	13,7 (1980-2004)	Hög	Medel

Från utloppet i Vidöstern upp till Värnamo tätort är ån påtagligt påverkad av mänskliga aktiviteter, åker- och ängsmark åtföljs av parkområden och delvis stenlagda åkanter inne i centrum. Uppströms tätorten är de omgivande markerna glesbefolkade och naturen mera naturlig. Bottensubstratet består övervägande av sand med inslag av sten och block. I åns nedre delar samt i bakvattnen högre upp i systemet samlas även en del detritus (figur 1). Huvuddelen av växtligheten återfinns även i åns nedre delar samt i bakvattnen högre upp i systemet. Vattenmossa påträffas främst på de strömmande partierna (figur 2).



Figur 1 och 2. Bottensubstrat och vattenväxtlighet i Lagens huvudfåra (sträckan Vidöstern – Karlsfors).

Höga urgrävda strandbrinkar är vanligt förekommande, speciellt i de uppströms belägna delarna. Längre uppströms Lagan vid Skillingaryd har man inventerat liknande sandområden och då funnit missgynnade och ovanliga arter som t.ex. gul strandlöpare *Bembidion ruficolle* (missgynnad) och brokig spegellöpare *Bembidion litorale* (missgynnad). De nakna sandbrinkarna är potentiella boplatser för en mängd steklar och vildbin, vilka även finner föda på de blomrika maderna längs ån. Bland fåglar som föredrar dylika habitat finner vi bl.a. backsvala *Riparia riparia* (missgynnad) och kungsfiskare *Alcedo atthis* (sårbar).



Figur 3 och 4. Brokig spegellöpare *Bembidion litorale* (fotograf David R Maddison) och Kungsfiskare *Alcedo atthis* (fotograf Håkan Sterner, bilden beskuren).

Nedan följer en mera ingående beskrivning där sträckan delats in i elva delsträckor av delvis olika karaktär.

### 1. VIDÖSTERN – STORGATSBRON 4345 meter, medelbredd 28 meter

Sträckan från Vidöstern upp till Storgatsbron i centrala Värnamo ringlar sig fram, växtligheten är relativt rik och utgörs till största del av flyt- och övervattensväxter. Bottensubstratet består av sand och viss ansamling av detritus. På sträckan förekommer korsande vägar och flertalet rör mynnar i vattendraget, kantzonerna är smala och sträckan utsätts troligen för stora diffusa utsläpp. Längs sträckan finns grillplatser och fina fiskeplatser. Troligen förekommer det periodvis utter *Lutra lutra* (sårbar) nära mynningsområdet, det finns även flertalet rapporter rörande bl.a. mindre flugsnappare *Ficedula parva* (sårbar) och kornknarr *Crex crex* (sårbar, spelplats). Faunan av ryggradslösa djur är rik och hyser flera missgynnade och sårbara arter. Vid järnvägsbron har området på den östra sidan klassats som en skoglig nyckelbiotop, i området finns jätteträd och en värdefull flora och lägre fauna.

### 2. STORGATSBRON 200 meter, medelbredd 18 meter

Sträckan under och nedan Storgatsbron i centrala Värnamo bjuder på strömmande vatten. Strandkanterna är delvis stensatta och fåran rensad. Samtliga utskov (portar) under bron är normalt vattenförande, förhållandena under det östra utskovet utgör potentiellt fina uppväxtområden för öring. Bottensubstratet nedan bron består av sand och detritus, medan bottensubstratet under utskoven till stor del utgörs av block och sten. Strömsträckan utgör troligen gräns för gösens lekvandring upp i ån. Nedan bron och i bakvattnet nedan bropelarna finns en del vegetation i form av både övervattensväxter och rotade amfibiska växter.

Området vid bron är skuggat största delen av dagen. Sträckan utsätts troligen för relativt stora diffusa utsläpp i form av dagvattenavrinning.

**3. STORGATSBRON – NEDSTRÖMS BRON VID IDROTTSPLATSEN** 2086 meter, medelbredd 20 meter

Från Storgatsbron upp till idrottsplatsen går sträckningen förbi Prostkogen. Här finns även förbindelsen upp till Prostssjön. Prostsjön är en dystrof (brun och humusrik) men populär badsjö och i sjöns omedelbara närhet finns en campingplats. Åsträckan är ringlande och relativt skuggad med träd ända fram till strandkanten, vilket även bidrar till god förekomst av död ved. Växtligheten består övervägande av gul näckros, svärdsilja och igelknopp. Bottenssubstratet utgörs av sand och detritus. På sträckan häckar kungsfiskare (sårbar) och skogsremsan längs ån vid Prostkogen är klassad som en skoglig nyckelbiotop.

**4. UNDER BRON VID IDROTTSPLATSEN SAMT UPPSTRÖMS TILL STENFÄSTENA VID LJUSSEVEKA** 120 meter, medelbredd 17 meter

Sträckan är svagt strömmande, bottenssubstratet domineras av sand men med inslag av grus och sten. En mindre mängd stora block kunde förbättra strömbiotopen. Även här är en stor del av strandzonen beskuggad och en del död ved återfinns. Växtligheten är relativt sparsam.

**5. LJUSSEVEKA** 41 meter, medelbredd 17 meter

Den korta forsliknande strömsträckan vid Ljusseveka finns i anslutning till stenfästena (gammal bro och kvarn), ån är här uppdelad i två armar. Bottenssubstratet består av block, sten och grus. Växtligheten utgörs av sparsamt med vattenmossa. Beskuggningsgraden är hög och området utgör en potentiell öringbiotop. Med viss biotopvård kunde denna sträcka tillsammans med sträckan nedströms komma att bli mycket fina öringbiotoper. Från området har strömstare *Cinclus cinclus* och försärla *Motacilla cinerea* rapporterats ett flertal gånger.

**6. LJUSSEVEKA – LEDNINGSGATAN NEDSTRÖMS HÄNGBRON** 6068 meter, medelbredd 22 meter

En lång meandrande sträcka som rinner genom skogsmark. Strandbrinkarna är på sina ställen höga och branta på grund av erosion av de lösa sandlagren. Den här delen av Lagan ändrar sträckning relativt ofta och det finns gott om korvsjöar längs ån. Längs sträckan finns fina fiskesträckor samt ett stort vindskydd med grillplats (strax norr om skjutbanan). Höga strandbrinkar och trädväxtlighet ända fram till strandkanten bidrar med hög beskuggning längs åstranden. Mängden träd och död ved i fåran är hög. Växtligheten består främst av rotade och amfibiska växter. Vid in- och utlopp till korvsjöar och vid grundområden står dock övervattensväxtligheten tät. Den regionalt ovanliga trädlärkan *Lullula arborea* finns noterad på sträckan.

**7. LEDNINGSGATAN NEDSTRÖMS HÄNGBRON TILL LEDNINGSGATAN VID HÄNGBRON** 284 meter, medelbredd 20 meter

Den korta sträckan är belägen mellan ledningsgatan vid hängbron och nedströmsliggande ledningsgata. Djupet minskar och strömhastigheten ökar något. Bottenssubstrat består av

sand med inslag av grus och sten samt berghäll. Vattenväxtligheten är sparsam, i övrigt lik sträckan nedströms.

**8. LEDNINGSGATAN VID HÄNGBRON – GRIPABOFORS** 2799 meter, medelbredd 25 meter

Den ringlande sträckan är lik den ovan beskrivna sträcka 6. Andelen träd och död ved i vattenfåran är dock högre, övervattenväxtligheten är tätvuxen vid de delvis avsnörda korvsjöarna. På ett ställe har åfåran brutit igen en udde och en friliggande ö har bildats. Ytterligare ett genombrott är nära cirka en kilometer uppströms den aktuella platsen.

**9. GRIPABOFORS** 200 meter, medelbredd 25 meter

Strömsträckan har karaktären av ett mindre fall som bildats av att en urbergströskel eroderat fram. Själva forsträckan är inte längre än 20-30 meter, uppströms är vattnet snabbt stråkande på en lika lång sträcka. Nedströms blir vattenhastigheten åter igen snabbare öster om den lilla ö som finns nedströms forspoolen. I själva forspartiet består bottensubstratet av håll och större block, men både ovan och nedan domineras bottensubstratet av sand och finsediment/detritus. Växtligheten i forspartiet är begränsad till påväxtalger, både nedströms och uppströms på de mera lugnflytande partierna är dock övervattenväxtligheten riklig. I forsen och poolen finns det relativt gott om potentiella ståndplatser för öring. Man når forsen via en skogsbilväg. Tidigare har en grillplats iordningställts, denna är dock i behov av upprustning. Platsen är ett populärt utflyktsmål för de lokala scouterna.

**10. GRIPABOFORS – NEDSTRÖMS KARLSFORSDAMMEN** 1536 meter, medelbredd 23 meter

Sträckan uppströms Gripabofors fram till området vid Karlsforsdammen är mera ”vildvuxen” än sträckorna längre nedströms. Ån ringlar sig fram genom snårig skogsmark med mycket död ved och tidvis kraftigt urgröpta stränbrinkar. Bottensubstratet består uteslutande av sand. Vattenväxtligheten är i allmänhet mera begränsad än på de nedströmsbelägna sträckorna. På denna sträcka ser man tydligast effekten av den vattenreglering som förekommer i ån. Utan vattenreglering kunde denna sträcka hysa en mängd potentiellt värdefulla kräffthabitat.

**11. OMRÅDET NEDAN KARLSFORSDAMMEN** 500 meter, medelbredd 22 meter

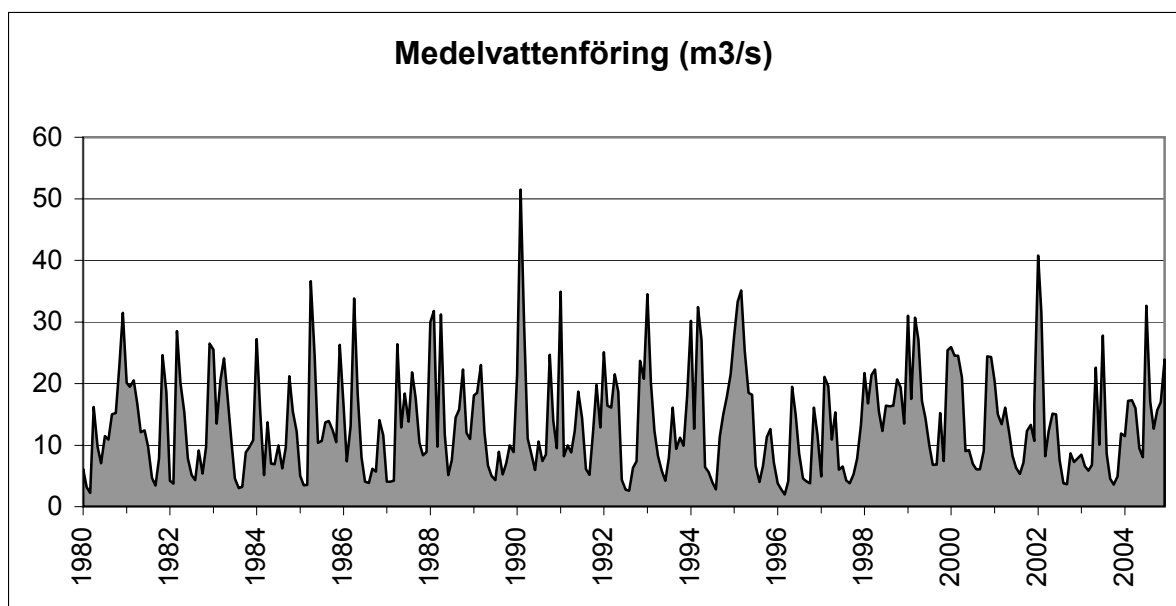
Detta område utgörs av tre förgreningsarmar (totallängd ca 500 meter), kraftverksfåran längst i öst och de två naturliga vattenfåror i väster. Vattenfåran längst i väst är helt torrlagd direkt nedströms dammvallen, den våta delen av fåran bildar dock ett sjöliknande bakvatten till huvudfåran. Det bara sten- och hållandskapet påminner oss om de krafter med vilka vattnet en gång forsar fram på denna plats. Mittfåran har tidvis viss vattenföring (på grund av läckage från dammluckorna). Växtligheten bestående av gräs och sly vittnar dock om att något större flöde sällan förekommer här. Den lilla strida ström som fanns här vid tillfället för provfisket 2005 utgjorde ett ypperligt habitat för strömlevande fisk. Kraftverksfåran i öst går upp till turbinen och det är här flödet sker i dagsläget. Området väster om dammen utgörs av lövskog, en revirhävande mindre hackspett *Dendrocopos minor* (missgynnad) observerades i området 2004.

## Vattenkemiska data för Lagan, sträckan Vidöstern – Karlsfors

Vilken vattenkvalitet ett vattendrag har beror till stor del på de fysiska förutsättningarna. Faktorer som spelar in är t.ex. vattendjup, om det är en stor huvudfåra eller ett mindre biflöde, om vattnet till stor del är uppsträngande grundvatten eller om det kommer från omgivande sjöar och mark via diken.

Vattenkvaliteten påverkas vidare av de omgivande markernas berggrund och jordarter samt av hur intensivt marken utnyttjas av skogs- och jordbruk. Även punktkällor som industrier, reningsverk och enskilda avlopp påverkar vattenkvaliteten antingen direkt eller indirekt via tillrinnande vattendrag. Kväve- och svavelföreningar som finns i luften påverkar också vattnet. Nedfall av svavel och kväve bidrar till försurningen, kvävet även till övergödning.

Vattenkemiska data rörande den aktuella sträckan har i huvudsak hämtats från Lagans Vattenvårdsförbunds hemsida, [www.lagansvattenvarsforening.com](http://www.lagansvattenvarsforening.com), samt Länsstyrelsens vattenkemidatabas. Provtagningspunkten finns vid Värnamo allmänna reningsverk (Värnamo ARV). Utöver denna redovisas delvis resultat från närmast uppströmsbelägna provtagningspunkt (nedströms Skillingaryd) samt resultat från provtagningspunkten vid Vidösterns utlopp. Flera av de av de ämnen och halter som mäts är ytterst beroende av vattenföringen i ån. Därför kan det i vissa fall förekomma både stora temporära, men även årliga, fluktuationer beroende på vattenregimen. Flödet i Lagan nedströms Värnamo beräknas med hjälp av SMHI:s pulsmodell, figur 5.



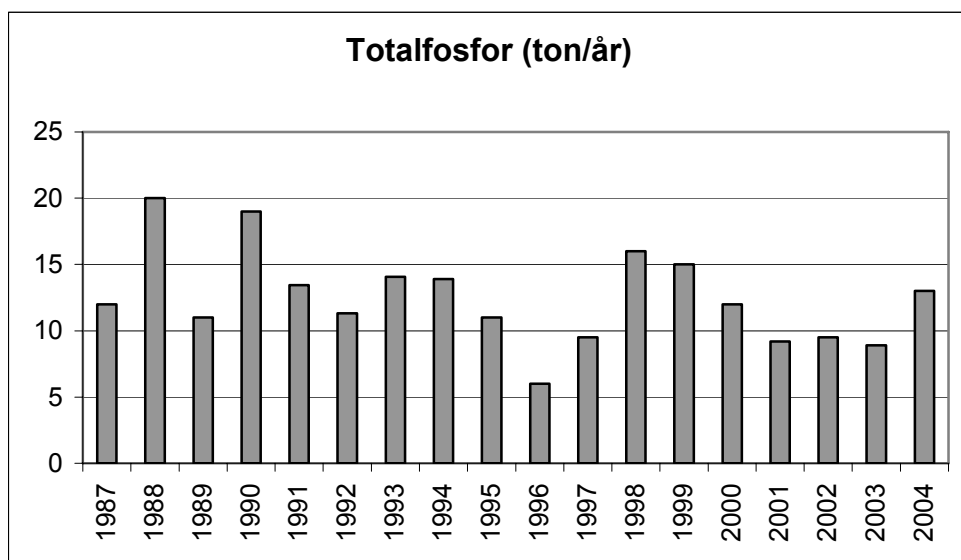
Figur 5. Flödet i Lagan januari 1980 till december 2004. Flödet beräknas med SMHI:s PULS-modell.

Naturvårdsverket har tagit fram bedömningsgrunder för miljö kvalitet (NV Rapport 4913). I Sverige finns det både vattenkemiska och biologiska data från ett stort antal sjöar och vattendrag. Utifrån dessa data har man klassificera olika parametrar som t ex kväve- och fosforhalt, försurningsparametrar, syrgashalt och metallhalter i femgradiga skalor. Enskilda vattendrag bedöms sedan utifrån dessa skalor. Genom att titta på data från opåverkade vatten samt långa tidsserier har man räknat fram mer eller mindre teoretiska bakgrundsvärden

som jämförs med dagens värde. Då får man ett mått på hur mycket sjön eller vattendraget avviker från sitt naturliga tillstånd.

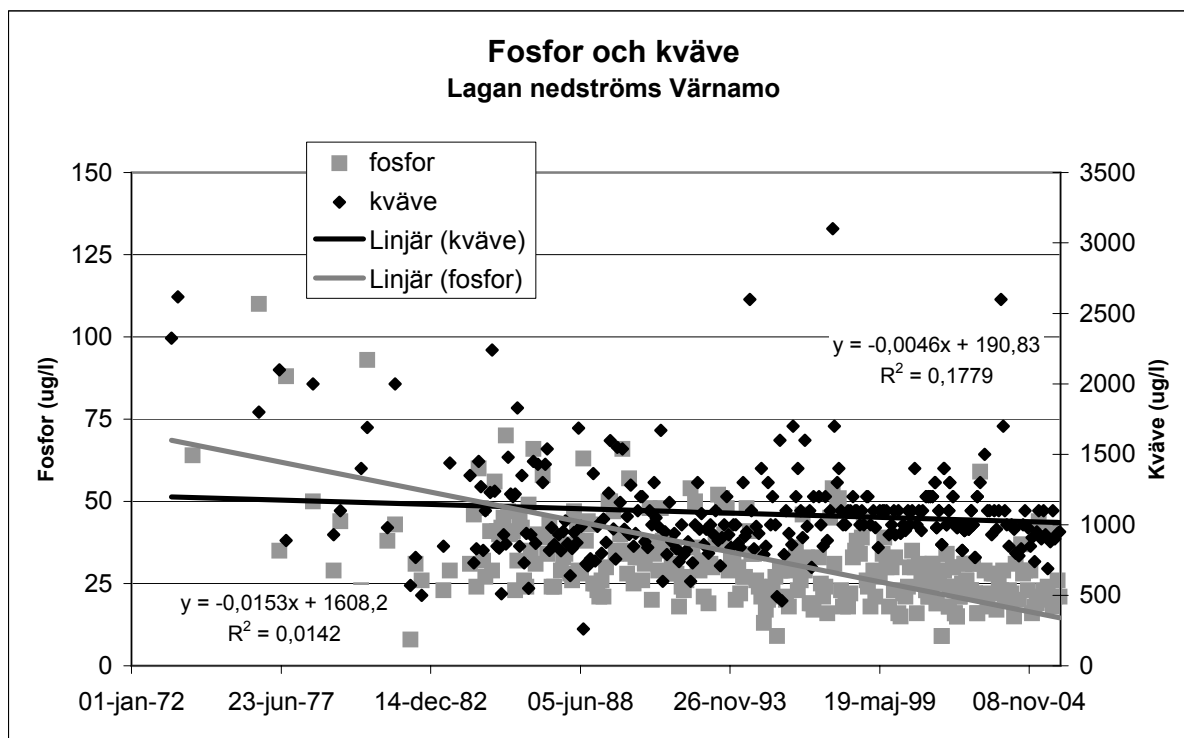
### NÄRINGSFÖRHÅLLANDEN

Fosfor är det ämne som oftast begränsar tillväxten av alger och därmed även andra organismer högre upp i näringskedjan. För stor tillförsel kan medföra övergödning som algblomning, igenväxning och att syrebrist uppstår. Näringsfattiga sjöar har totalfosforhalter under 15 µg/l medan mycket näringsrika sjöar har halter över 50 µg/l. I vattendrag beräknas också arealspecifik förlust (kg/ha\*år) av totalfosfor om det finns flödesmätningar gjorda. Transporterna varierar mycket med flödet och nederbördsrika år tenderar att ha högre transporter än nederbördsfattiga. Exempel på nederbördsrika år med höga flöden är 1988 och 2004. Transporten av fosfor i Lagan redovisas i Figur 6 nedan. Fosforhalterna är måttligt höga till höga, och förlusten av fosfor är måttligt höga. Notera dock att transporten av både fosfor och kväve beror på hur stort flödet är i ån. Flödet i Lagan visas i figuren ovan figur 5. När flödet var högt (t ex 1988 och 2004) var också transporten av både fosfor och kväve betydligt högre, figurerna 6 och 8.



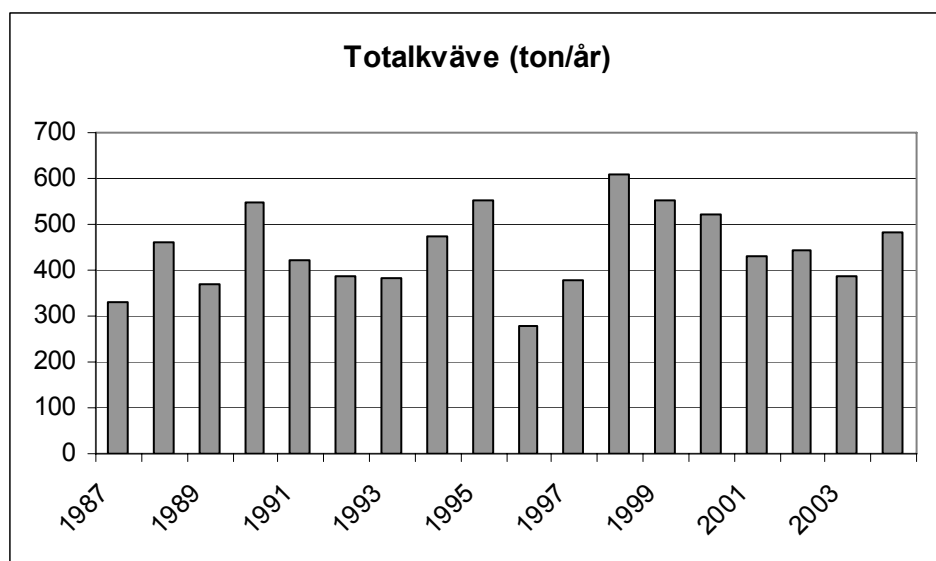
Figur 6. Transport av fosfor i Lagan nedströms Värnamo 1987-2004.

Den största enskilda källan för samlade utsläpp i dagsläget är Värnamos allmänna reningsverk. Därtill finns några större industriella källor vars utsläpp når Vidöstern via Lagan. Diffusa utsläpp, främst i Värnamo tätort, bidrar även till att höja fosfor- och kvävehalten samt till att öka halten syrgastärkande ämnen. Fosfor och kvävehalten i Lagan nedströms Värnamo visas i figur 7. Halten av fosfor har minskat betydligt sedan mätningarna startade i mitten på 70-talet.



Figur 7. Halten av totalfosfor och totalkväve i Lagan nedströms Värnamo.

Kväve är precis som fosfor ett viktigt växtnäringsämne och tillförseln till våra vatten har ökat genom mänskliga aktiviteter. Gödningsläckage, urin, avloppsvatten, luftföroreningar mm. bidrar till en ökad mängd kväve. Totalkvävehalten brukar ligga under 450 µg/l i näringsfattiga vatten medan den i näringsrika vatten kan vara upp mot 750 - 2000 µg/l. I vattendrag beräknas också arealspecifik förlust (kg/ha\*år) av totalkväve om det finns flödesmätningar gjorda. Halterna av totalkväve i Lagan är höga till mycket höga och arealförlusten av kväve är måttligt höga. Transporten av kväve i Lagan visas i figur 8. Notera dock att transporten varierar kraftigt mellan åren och att den till största delen beror på hur stort flödet i ån är.



Figur 8. Transport av kväve i Lagan nedströms Värnamo 1987-2004.

Relativt höga värden av närsalter kan tidvis uppmätas på sträckan, speciellt nedströms Värnamo tätort där höga halter kväve tidigare uppmäts. Närsalttransporten är till stor del kopplad till flödesregimen i Lagan, se figur 5.

**Tabell 2. Uppmätta värden under 2005. Totalkväve, nitratkväve och totalfosfor. Fetstilta värde är höga enligt**

Provstation		N tot (mg/l)	NO <sub>3</sub> N (mg/l)	P tot (mg/l)
Vidösterns utlopp	Min	0,48	0,1	0,015
	Medel	0,67	0,27	0,017
	Max	0,84	0,4	0,02
Nedströms Värnamo ARV	Min	0,69	0,2	0,018
	Medel	0,93	0,45	0,025
	Max	1,1	0,7	0,044
Nedströms Skillingaryd	Min	0,74	0,2	0,033
	Medel	0,81	0,28	0,039
	Max	0,88	0,4	<b>0,053<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup>Högt värde enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (NV rapport 4913).

## SIKTDJUP

Hur långt ner i vattnet ljuset når avgör hur stor del av sjön som kan utnyttjas av primärproducenter, alger och makrofyter (högre växter). Primärproducenterna står för syreproduktionen i vattnet och är viktiga för att livsmiljön för sjöns fiskar och smådjur ska vara gynnsam. Man kan mäta ljusförhållandena i vatten med hjälp av en vit siktskiva som sänks ner mot botten tills man inte ser den längre. Djupet avläses och man får det s k siktdjupet. Man kan räkna med att ljustillgången är tillräcklig för fotosyntes ner till ett djup på 2,5 ggr siktdjupet.

Ljusförhållandena i vattnet påverkas av vattnets färg (milligram platina per liter, mgPt/l, alternativt absorbans) och grumlighet. Då en stor andel av Lagans tillrinningsområde utgörs av myrmarker är vattnet kraftigt färgat. Eftersom det saknas sjöar på den aktuella sträckan sker ingen sedimentation av humusämnen, sammantaget resulterar detta i ett försämrat siktdjup. Vid provtagningsstillfället uppmättes ett siktdjup på 0,4 meter, vilket betecknas som mycket litet. I Vidöstern varierar siktdjupet mellan 1,5-2,5 meter vilket betecknas som litet siktdjup enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (NV rapport 4913).

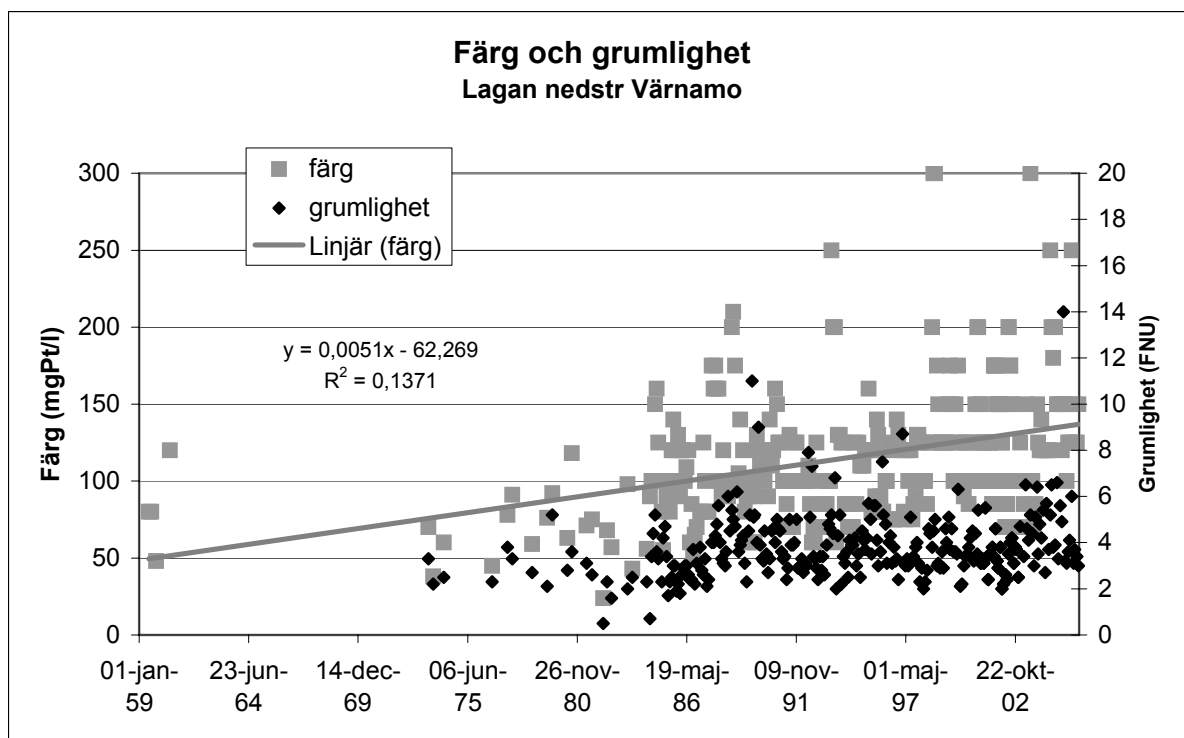
Färgstyrka eller färgtal är ett mått på vattnets innehåll av humusämnen och järn. Vatten med färgstyrka på 100 mg Pt/l och mer är starkt brunfärgade och kan betecknas som brunvatten-sjöar. Vattnets färg kan också mätas som absorbans med hjälp av en spektrofotometer. Grumlighet (turbiditet) i vatten orsakas av såväl oorganiska partiklar som t ex lera och organiska partiklar, t ex alger. En bedömning av dessa två variabler ger en bra bild av ljusförhållandena i vattnet. Lagans huvudfåra har starkt färgat vatten (>100 mgPt/l) och betydligt grumligt (>2,5 FNU), tabell 3. Färgen i Lagan har ökat de senaste 20 åren, figur 9.

**Tabell 3. Uppmätta värden under 2005. Turbiditet och färgtal.**

Provstation		Turb. (FNU)	Färgtal
Vidösterns utlopp	Min	1,7	70
	Medel	2,48	102
	Max	3,3	150 <sup>2</sup>
Nedströms Värnamo ARV	Min	3	100
	Medel	4,8	143 <sup>2</sup>
	Max	14	250 <sup>2</sup>
Nedströms Skillingaryd	Min	2,6	75
	Medel	4,2	105 <sup>1</sup>
	Max	6,5	125 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Högt värde enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (NV rapport 4913).

<sup>2</sup> Mycket högt värde enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (NV rapport 4913).



Figur 9. Färg och grumlighet i Lagan nedströms Värnamo. Trenden för färgtalet är stigande.

## FÖRSURNING OCH KALKNING

Vattnets förmåga att neutralisera och motstå försurning är beroende av vattnets alkanitet (buffertförmåga). Så länge alkaliniteten är hög sjunker inte pH även om försurande ämnen tillförs, man säger att vattnet är välbuffrat. När alkaliniteten börjar gå ner mot 0,1 mekv/l närmar man sig farozonen, och om ytterligare försurande ämnen tillförs kan pH sjunka snabbt. Med pH-värdet uttrycker man vattnets innehåll av vätejoner, dvs hur surt eller basiskt vattnet är. Skalan går från 0 till 14 där neutralt vatten har pH 7, surt vatten mindre än 7 och basiskt vatten mer än 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Vattnet i Lagan är välbuffrat och pH ligger nära neutralt. Observera att pH-skalan är logaritmisk, dvs varje tal är tio gånger större än talet innan.

Lagans huvudfåra har hög buffertförmåga på den aktuella sträckan, Tabell 4. Under vårens flödestoppar kan det dock förekomma kortare perioder med lägre pH-värden. Duvedsbäcken, Stödtorpsån och Härån som alla mynnar i Lagan kalkas för att motverka försurningen. Kalkningen sker i både sjöar och våtmarker.

Konduktiviteten (ledningsförmågan) är ett mått på hur mycket joner (elektriskt laddade partiklar) som finns i vattnet. Konduktiviteten högre upp i vattensystemet är generellt hög (jfr Nedan Skillingaryd) och även nedan Värnamo uppmäts höga värden. Vid Vidösterns utlopp är de uppmätta värdena något lägre. Det beror sannolikt på den biologiska aktiviteten i sjön.

**Tabell 4. Uppmätta värden under 2005. pH, alkanitet och konduktivitet.**

Provstation		pH	Alk. (mekv/l)	Kond. (mS/m)
Vidösterns utlopp	Min	6,7	0,17	8,2
	Medel	7,1	0,27	9,7
	Max	7,3	0,36	11,2
Nedströms Värnamo ARV	Min	6,7	0,17	8,4
	Medel	7,0	0,35	12,5
	Max	7,4	0,54	18
Nedströms Skillingaryd	Min	7	0,54	13,8
	Medel	7,1	0,68	19,4
	Max	7,3	1	27,6

#### TEMPERATUR OCH SYRGASFÖRHÅLLANDEN

Syret i vattnet kan mätas både som koncentration (mg/l) och som syremättnad (%). Vattnets förmåga att binda och hålla syre är beroende av temperaturen, vid lägre temperaturer binds syret hårdare till vattnet. Nedbrytningen av organiskt kol påverkar syreförhållandena i vattnet negativt, därför mäts och bedöms även totalmängden organiskt kol (TOC) i vattnet. Rinnande vatten håller vanligen en jämnare temperatur samt bättre syrenivå än sjöar.

Syrgasförhållandena på den aktuella sträckan är mestadels goda och är inte begränsande för syrekrävande vattenorganismer, tabell 5. De högsta vattentemperaturerna uppmäts årligen under juli – augusti. Under denna tid och något senare uppmäts också de högsta TOC-halterna, vilket är ett resultat av sommarens tillväxtsåong.

**Tabell 5. Uppmätta värden under 2005; temperatur, syrehalt och TOC.**

Provstation		Temp. (°C)	O2 (mg/l)	O2 %	TOC (mg/l)
Vidösterns utlopp	Min	0,4	6,4	66	10
	Medel	9,15	10,35	87	11,5
	Max	16,8	13,2	100	15
Nedströms Värnamo ARV	Min	0,4	6,6	75	9,5
	Medel	9,047	10,7	89	12,6
	Max	21,9	13,1	110	20
Nedströms Skillingaryd	Min	1,1	5	51	7
	Medel	8,45	8,9	73	10,8
	Max	16,3	11,8	84	14

#### METALLER

Vid mätningarna nedströms Värnamo ARV har man inte uppmätt några höga halter av tungmetaller. Förhöjda halter av metallföroreningar har tidvis uppmätts, den enskilt största

utsläppskällan på den aktuella sträckan är Värnamo ARV. Grundvattentäkten som utgör dricksvattenstäckta för Värnamo kommun innehåller en del metallföroreningar vilka transporteras via hushållen till Värnamo ARV. Några få större industrier bidrar sannolikt även med en del mindre metallutsläpp.

Metallprovtagningar i Lagan nedströms Värnamo beräknad på medelvärden 2002-2005 visar på låga halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (NV rapport 4913), tabell 6. När värdena jämförs med naturliga halter från Lagansavrinningsområde så ses en tydlig påverkan på halterna av koppar, nickel och zink. Dessa metaller är vanliga i olika industrier, t ex ytbehandlingsindustrier. Längs Lagan, framförallt i Värnamo, finns många misstänkta förorenade markområden varav flera utgörs av fd områden med metallindustrier. Förhöjda halter av koppar och zink uppmäts ofta i vatten från urbana miljöer.

Metallhalten i Vidösterns sediment är låga och avviker inte från de regionala jämförvärdena. Det tyder på att metallbelastningen från Lagan inte är speciellt hög. Nickel och zinkhalterna är högre i djupare sediment vilket tyder på att det tidigare tillförts mer av dessa metaller. Motsatt mönster visar koppar och krom som har något högre halter i ytsedimentet 2003 jämfört med de djupare sedimenten.

Undersökningar av olika miljögifter i fisk fångad i Vidöstern, bl a kvicksilverhalten, visar på medel – låga halter (Nydén m.fl., 2001).

**Tabell 6. Jämförelse av uppmätta metallhalter nedströms Värnamo ARV.**

Metall	Min	Medel	Max
Al (µg/l)	71	131	200
Al totalt monomert (µg/l)	10	19,4	46
Al labilt monomert (µg/l)	10	10	10
Co (µg/l)	0,24	0,47	0,79
Cu (µg/l)	0,38	1,24 <sup>1</sup>	2,6
Cd (µg/l)	0,01	0,02	0,04
Cr (µg/l)	0,11	0,69	2,3
Ni (µg/l)	0,8	1,27 <sup>1</sup>	2,1
Pb (µg/l)	0,3	0,48	0,8
Zn (µg/l)	5	12,5 <sup>1</sup>	51
Si (mg/l)	2,6	3,68	4,4

<sup>1</sup>Tydlig påverkan enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (NV rapport 4913).

## Prostsjön

Prostsjön ingår i Lagans vattensystem och är belägen i den nordöstra delen av Värnamo tätort. Sjön har en areal om ca 10 hektar och ett avrinningsområde på ca 50 hektar, tabell 7. Avvattningen sker genom kulvertar via en korvsjö ner i Lagan. Vid mycket höga flöden i Lagan tränger vatten in bakvägen i Prostsjön, sjöns omsättningstid och övriga vattenförhållandena påverkas således till viss grad av Lagans flödesnivåer.

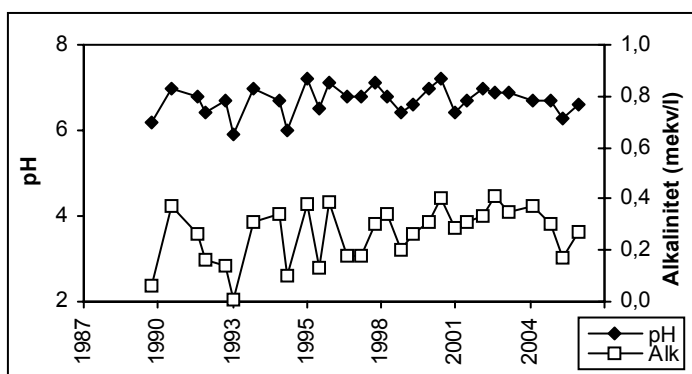
**Tabell 7. Sjöuppgifter för Prostsjön.**

Avrinningsområde	Sjönummer	Xkoord	Ykoord	Höjd ö.h. (m)
098	098570	634164	139394	165
Kalkningsprojekt	Senaste kalkning	Topokarta	SMHI	Kommun
087	2005	5DNO	98:16	Värnamo
Maxdjup (m)	Medeldjup (m)	Sjöyta (ha)	Oms tid (år)	Aro yta (ha)
4	2	10	1,1	50

Omgivningen utgörs i den norra delen av skog medan den södra delen angränsar till stadsbebyggelse. Området runt sjöns norra del är klassad som en nyckelbiotop, förekomsten av spärrgreniga grova träd är rikligt och den lägre faunan är värdefull. Söder om sjön häckar mindre hackspett *Dendrocopos minor* (missgynnad). Mindre flugsnappare *Ficedula parva* (sårbar) har också rapporterats från området. Intill sjön finns en campingplats och en badplats har anlagts i den västra delen av sjön. Sjön används även som fiskevatten av både lokalbefolkning och turister. Till följd av den stora andelen myrmarker i avrinningsområdet är vattnet relativt rikligt på humus. Den dåliga vattenomsättningen i kombination med det humusrika vattnet gör att sjöns ytvatten snabbt värms upp under sommaren. I humusrika sjöar värms ytvattnet snabbt upp då den stora mängden organiskt material i vattnet effektivt fångar upp solinstrålningen. Syrefria bottenförhållanden är troligen ett återkommande problem. Växtligheten är rik både i norra och södra delen av sjön och består till största delen av vass och näckrosor. Då sjön tidigare utgjort en del av Lagan, och även i dagsläget har förbindelse med huvudfåran, är fisksamansättningen i sjön och ån liknande. Under senare år har storskarv från Vidösterns population regelbundet uppehållit sig vid sjön.

### FÖRSURNING OCH KALKNING

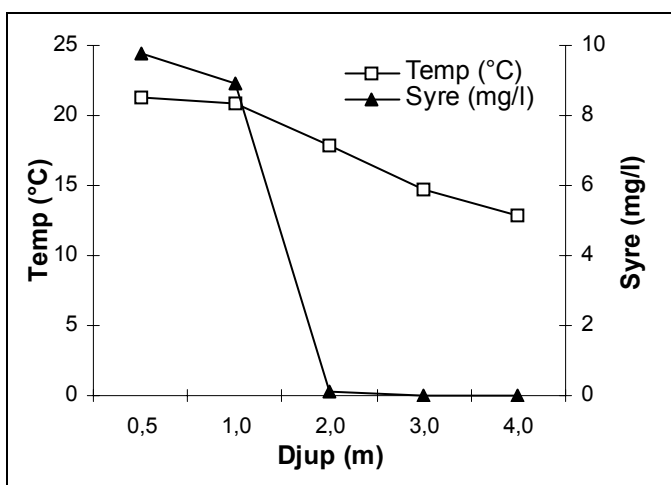
Kalkningen i området omfattar endast Prostsjön som åtgärdas genom sjökalkning. Kalkningen påbörjades 1987 och har sedan dess genomförts regelbundet vartannat år. Innan kalkningen påbörjades uppmättes pH-värden under 6,0. Senast uppmätta pH-värde under 6,0 i Prostsjön skedde 1993. Under de senaste åren har pH-värdet legat mellan 6 och 7, figur 10, även alkaniteten har gradvis förbättras.



Figur 10. pH och alkalinitet i Prostsjöns utlopp under perioden 1990-2005.

### TEMPERATUR OCH SYRGASFÖRHÅLLANDEN

Vid provtagningen 2005-08-23 var sjön temperaturskiktad, vid ca två meters djup började temperaturen falla. Syrgaskurvan följde samma mönster om än med ett mera distinkt fall vid två meters djup. Vid ytan var vattnet övermättat med syrgas (113 %), på två meters djup var halten endast 1 % (0.1 mg O<sub>2</sub>/l). Största delen av sjöns primärproduktion antas ske i det översta vattenlagret, övermättnaden av syrgas tyder på en överproduktion och relativt mycket alger. Några dagars högtryck hade föregått provtagningstillfället och vid provtagningstillfället var vädret soligt (24°C) och vindstilla. Då sjöns läge är relativt vindskyddat antas vindförhållandena dock inte nämnvärt påverkar vattenomblandningen i sjön.



Figur 11. Temperatur- och syrgasprofil för Prostsjön 2005-08-24.

### NÄRINGSFÖRHÅLLANDEN

Sjön antas inte vara påverkad av några större utsläpp av näringsämnen. Pga. sitt tätortsnära läge kan diffusa utsläpp höja fosfor- och framför allt kvävehalten något och därmed öka halten syretärande ämnen.

### **SIKTDJUP**

Som tidigare nämnt påverkas siktdjupet av framför allt vattnets färg och grumlighet. Då en stor andel av Protsjöns tillrinningsområde utgörs av myrmarker är vattnet är kraftigt färgat. Vid provtagningstillfället uppmättes ett siktdjup på 0,5 meter.

# Motstående intressen i Vattenområdet

## Vattenståndsreglering

### Historik

Enligt uppgifter skall det ha förekommit vattenuppdämning vid Karlsfors allt sedan 1700-talet. År 1921, då dammen avsevärt förbättrades och höjdes med 0,75 meter fastslogs en maximal dämningshöjd på 152,64 meter över jämförelseplanet. Vattendomstolen fastslog dock inga bestämmelser angående strömfallsfastighet då dammbyggnaden tidigare ”..befunnits vara i sin laga ordning..”. Något värde för minimitappning finns inte heller fastslaget. Vid samma förhandling ålades kraftbolagets ägare, Hörle Bruk AB, att befrämja fisket i landet genom en årlig avgift av 72 kronor. Vidare beslutades om fiskeförbud vid dammen inom ett område tio meter ovan dammen samt tio meter nedanför turbinkanalen utlopp. Vid förhandlingar 1942 befriades man från att hålla ålyngelledare vid kraftverket för att i stället utsätta ålyngel uppströms kraftverket.

### Dagens situation

Enligt gällande vattendom är inte Hörle Bruk AB skyldig att släppa någon minimitappning vid kraftverksstationen vid Karlsfors. Till följd av detta är elpriset den styrande faktorn för tappningsschemat. Då vattentillgången är god hålls dammluckorna öppna dygnet runt i annat fall stängs luckorna nattetid (eftersom elpriset är lägre kvälls- och nattetid). Således tillämpas nolltappning kvälls- och nattetid under största delen av året. Resultatet av detta är tydligast på sträckan nedan dammen, men även nedströms i Värnamo tätort märks en daglig vattenståndspendling. Vattennivåregleringen i dammen uppgår i normalfall till 30 centimeter mellan maximal och minimal vattennivå vid korttidsreglering. Eftersom tätheten av signalkräfta och fisk visade sig vara högst på sträckan nedan Karlsfors är det olyckligt att det är denna del av Lagan som drabbas mest av korttidsregleringen och nolltappningen.

År 1977 omstrukturerades Lagans vattendomar rörande ål och den s.k. ålplanen för Lagans avrinningsområde utarbetades. Hörle Bruk AB ingår i denna gemensamma ålplan. Ålplanen föreskriver bl.a. att all ål som samlas upp i nedre delen av Lagan skall och fördelas på 28 kraftverksanläggningar uppströms i systemet (med 1-3 utsättningslokaler per anläggning) enligt en bestämd procentsats av den totala mängden uppsamlad ål. För Vidösterns del (anläggning II:12 Bro) sätts ål ut vid Torset (lokal E3, 4,7 %) och vid Tännö (lokal E4, 5,3 %). Utsättningar närmast uppströms i vattensystemet sker vid Karlsfors (bron över Härån på vägen mellan Hörle och Fryele, lokal E5, 5%) och vid bron i Hörle (lokal E6, 2,7%). Under de senaste 30 åren har det skett en kraftig minskning av ålyngelinvandringen av den svenska kusten, således har även mängden ålyngel som samlas upp i Lagans nedre delar minskat kraftigt. Av denna anledning sker inte årliga utsättningar av ålyngel som samlats upp i Lagans mynning på alla lokal, istället försöker man eftersträva en jämn fördelning sett över en

längre tidsperiod om 10-15 år (pers. kom. Tielman). Ålyngelutsättningar från 1997 och framåt för lokalerna som nämnts ovan har skett enligt följande; Torset: 1997 - 4 kg och 2003 – 2 kg, Tännö: 1997 - 4kg och 1998 - 30 kg, Karlsfors: 1999 - 7 kg, 2000 - 4kg och 2001 - 5,2 kg samt Hörle: 1997 - 7 kg, 2002 - 3,9 kg och 2003, 3 kg.

## Föroreningar

### Historik

Tidigare var Lagan drabbad av svåra föroreningsproblem. Uppströms den berörda sträckan var belastningen hög, något som även påverkade vattenkvalitén längre nedströms. I slutet av 1950-talet ansökte Hörle Bruk om befrielse från de förelagda fiskevårdsåtgärderna eftersom man ansåg att fiskevårdsåtgärder var meningslösa. Endast vid Hörle kraftstation hade man uppsamlat 3 ton död fisk under 1958. Badförbud rådde nedströms Karlsfors och läkare avrådde från förtäring av eventuellt fångad fisk. Hörle Bruks ansökan avlogs dock eftersom problemen ansågs vara av temporär natur.

I början på 1980-talet skedde ett större giftutsläpp i ån varvid en stor mängd fisk dog. Till följd av detta infördes fiskeförbud (15 april – 15 maj) i Lagan nedströms Storgatsbron för att gynna lekande gös, även stödutsättning av gös gjordes. Innan den nya småbåtshamnen väster om mynningen anlades hade man även problem med oljespill i samband med småbåtstrafiken.

### Dagens situation

Genom omfattande reningsåtgärder är situationen idag mycket bättre än den tidigare varit. Den största enskilda källan för samlade utsläpp i dagsläget är Värnamos allmänna reningsverk. Därtill finns några större industriella källor vars utsläpp når Vidöstern via Lagan. Diffusa utsläpp främst i Värnamo tätort bidrar även till att höja fosfor- och kvävehalten samt att öka halten syrgastärande ämnen. Förhöjda halter av metallföroreningar har tidvis uppmätts, de enskilt största utsläppskällorna torde även här vara Värnamos allmänna reningsverk samt några få större industrier. Dagens situation bedöms vara nöjaktig med en måttlig negativ påverkan på de biologiska värdena. Lagans Vattenvårdsförbund genomför månatliga provtagningar längs hela Lagans sträckning och dessa resultatet från dessa finns att tillgå på [www.lagansvattenvardsforbund.com](http://www.lagansvattenvardsforbund.com).

Under de vårens och sommarens högflöden, då stora delar av Lagans stränder svämms över, förorenas vattnet. Från kommunens sida går man tidvis ut med rekommendationer om badförbud. Djurägare uppmanas att inte låta djuren dricka vatten från de översvämmande områdena eller använda vatten från grunt grävda brunnar. Klorering av dricksvattnet i Värnamo centralort utförs även tidvis i förebyggande syfte.

## Båttrafiken

I och med anläggandet av den nya småbåtshamnen vid Osudden minskade dock småbåtstrafiken längre upp i ån och de tidigare problemen med oljespill avsevärt. År 1983 beslutades även om att införa en hastighetsbegränsning på fem knop för motorbåtar på åsträckan mellan Storgatsbron och Lagans mynning. Trybom (1892) var av den bestämda åsikten att ångbåtsfarten inverkar störande på braxenleken. Möjligtvis kan de vattenrörelser som skapas av båttrafiken åtminstone delvis störa gösen under lekperioden, påståendet kan i dagsläget dock inte verifieras med vetenskapliga undersökningar. Båttrafiken i Lagan kan även verka störande för landfiskare.

## Exploateringen av markområden i centrala Värnamo

Lagans stränder i Värnamos centrala delar utgörs till stor del av artificiell natur. Inne i centrum är stränderna stenlagda med stora stenblock och marken är röjd ända intill åkanten. Områden där gatan inte går in till stranden kan oftast beskrivas som parkområde. Större parkområden är Enehagsparken och Slottsskogen. Andelen hårdlagda ytor ökar ytavrinnningen och som tidigare nämnts bidrar de diffusa utsläppen till att höja fosfor- och kvävehalten samt att öka halten syrgastärande ämnen.

Det är även välkänt att vattendragens strandmiljöer har en grundläggande betydelse för ekosystemens funktion och produktion. Skyddszoner i artificiella miljöer verkar dämpande på avrinningsökningen och utjämnar flödestopparna. De begränsar också erosionen i vattenfåran, samt uttransporten av sedimentmaterial och näringsämnen från fastmarken till vattendragen. Beträffande nedfallet av död ved och löv bör skyddszonerna vara minst 20-30 m breda för att bibehålla en oförändrad tillförsel av död ved till vattendragen. En minskad förekomst av död ved i vattendragen medfört en ökad erosion i vattenfåran och en förlust av ståndplatser för fisk, vilket försämrat fiskens överlevnadsmöjligheter. Även bottenfaunan drabbas negativt av en minskad tillförsel av död ved, vilket medför indirekt negativ påverkan på fisk. Inte att förglömma är det skydd i form av skugga som ett strandnära busk- och trädskikt medför vilket i mindre vattendrag kan vara stor betydelse för vattentemperaturen. Vid utformningen av en skyddszon bör man eftersträva en flerskiktad vegetation med örter, buskar och träd. (Bergquist, 1999)

## Storskarven

Storskarvens expansion i Vidöstern, liksom i övriga Sverige, är ett hett omdebatterat ämne. I Vidöstern har storskarven successivt etablerat sig under 1990-talet. Arten är att betrakta som en naturlig del av området då inlandssjöar är det typiska häckningsområdet sett ur ett europeiskt perspektiv. År 2001 bedömde Värnamo fågelklubb att populationen i Vidöstern stannat vid en population på 20-30 par, främst beroende på brist av häckningsplatser. Med avkastning innebär det att upp till 100 individer födosöker i sjön under sommaren. En del av dessa individer företar även födosök längs Lagan och i Prostsjön.

Storskarvens påverkan på sjöns och åns fisksamhälle är inte klarlagd. Skarvens inverkan på fisket är dock dokumenterad bl.a. genom undersökningar av Fiskeriverket (Engström 1998,

Saulamo et al. 2000). Framförallt nätfiskare kan råka ut för olägenheter genom att skarven plockar och skadar fisk och ibland fastnar i näten. Då skarven är en generalist och äter all fisk i den omfattning den finns tillgänglig torde största delen av födan utgöras av vitfisk, vilket bara är positivt för fisket eftersom dessa arter förekommer i stor utsträckning och bestånden ej tar skada av att glesas ut. Dock är det tänkbart att skarven tidvis tar stora mängder annan fisk. Migrerande smågös från Lagans nedre del torde vara ett relativt lättfångat byte. Röster har även höjts om att skarven snarast kan ses som en sanitär olägenhet vid badplatserna i Vidösten och Prostsjön.

Värnamo Fågelklubbs erfarenheter av var skarven söker sin föda berör främst området från länsgränsen och norrut. Där fiskar skarven oftast mellan Tännö och Färjans ö samt i området mellan Åminne och Finnvedens f.d. motell. Ibland syns även fiskande skarv vid Osudden. Men i huvudsak är det alltså i de djupa delarna av sjön som fåglarna fiskar. Bytena har ej varit möjliga att bestämma p.g.a. långa observationsavstånd. (Nydén m.fl., 2001)

## Friluftsliv

Olika naturintressen bland människor som söker sig ut i naturen kan stå till grund för vissa intressekonflikter. En del söker njutningen av att få vistas i en stilla och orörd natur medan andra utövar fritidsintressen eller söker utmaningar i naturen. I det berörda området torde inte intressekonflikter behöva uppstå, den långa vattendragssträckan inklusive Prostsjön har något att erbjuda för envar. Inne i centrala Värnamo kan man vandra utmed vattendraget och ströva i Protskogen, fiskemöjligheterna är goda både i de centrala delarna av stan och vid Prostsjön. Prostsjön nyttjas även flitigt som badsjö av både lokalbefolkning och campingbesökare. Längre uppströms finns orörd natur som lockar både fritidsfiskare och naturvandrare, även scoutverksamhet förekommer i området. Kanotpaddling förekommer längs hela sträckan, då både kanotverksamheten och fisket sker i begränsad omfattning torde det inte innebära någon större konflikt dessa två friluftaktiviteter emellan. Många kanotpaddlare har själva ett fiskeintresse, man kunde med fördel stimulera samordningen mellan dessa två intressen genom försäljning av fiskekort via kanotuthyrarna. Vid strömsträckan vid Ljusseveka förekommer även forspaddling, detta kan utgöra en viss intressekonflikt gentemot eventuella flugfiskare som vill utnyttja sträckan för strömvattenfiske. Liksom kanotverksamheten sker forspaddlingen i begränsad omfattning och någon allvarigare konfliktbild torde inte heller finnas i detta fall.

## Fiskbeståndet

### Fiskutsättningar

Försök med introduktion av öring i Vidöstern gjordes 1888, 1891, 1950 och 1971 (200 kg 2-årig öring). Om utsättningen 1891 står att läsa ”Laxöringsyngel från Habo vid Vettern sades i år blivit utsatta vid sjön”. Dr. Trybom nämner i sin undersökning 1893 att ”laxöringar av upp till 1½ kg:s vikt skola vara tämligen vanliga i Lagan nedanför Vidöstern, men ej i Toftaån”. Innan Vidösterns utlopp reglerades vandrade sannolikt öring ut i Vidöstern men i dagsläget saknas förutsättningar för en naturlig etablering av arten. Innan Lagan byggdes ut vandrade lax och havsöring som längst till Majenfors 35 km från havet och har sålunda på senare tid ej kunnat ta sig upp till Vidöstern. Utsättningen av lax 1888 omnämns i Tryboms undersökning 1893 men det är osäkert om det rörde sig om lax eller öring. Trybom beskrev ”För 4 år sedan utsattes omkring 1000 från Oskarsström i Halland hämtade laxyngel, vid Vernamo bro”. Sannolikt var det lax eftersom Nissan i Halland huvudsakligen var laxförande, speciellt i de nedre delarna upp till Oskarsström. (Nydén m.fl., 2001)

Till följd av de tilltagande föroreningarna i början på 1900-talet slogs beståndet av öring i Lagan och Vidöstern ut, kvar blev i huvudsak vitfisk. I de nedre delarna av Lagans vatten-system fanns tidigare Sveriges sydligaste harrbestånd, det finns även obekräftade historiska uppgifter i Länsstyrelsens arkiv om harrförekomst uppströms Vidöstern. Många utsättningsprojekt har företagits för att förbättra fisket i Vidöstern. Arter som satts ut är öring, röding, sik, siklöja, gädda, gös och ål (fortlöpande). Introduktionen av gös under 1960-talets början skapade ett rikskänt gösfiske i Vidöstern och den del av Lagan som sträcker sig mellan åmynningen och Storgatsbron.

Återintroduktion av harr och öring har tidvis diskuterats under olika tidsperioder, dock har inga sentida utsättningar gjorts i den berörda delen av Lagan. I Fiskevårdsplanen från 1990 (Fiskeristyrelsens utredningskontor i Jönköping) påtalades möjligheten till att skapa ett populärt fiske efter regnbåge och/eller öring i centrala Värnamo.

### Tidigare fiskeribiologiska undersökningar

Fiskfaunan på den aktuella åsträckan har tidigare undersökts med hjälp av elfiske, vidare har uppgifter även inhämtats genom intervjuer med medlemmar ur Vidösterns fvo. Det tidigaste elfisket utfördes 1986 vid Gamla Järnvägsbron. Vid detta fångades abborre, gädda, lake, mört (juvenil) samt mera anmärkningsvärt en flodkräfta och två öringar. Detta är den enda säkra uppgiften som påträffats angående sentida förekomst av flodkräfta och öring på den aktuella åsträckan. Tre år senare fiskades de båda åarmarna vid Ljusseveka samt Gripabofors, vilket resulterade i fångst av mört, lake, elritsa (juvenil) och bergsimpa (juvenil). 1989 provfiskades även Fällebobäcken och bäcken från Vismen som mynnar i Lagan. Vid Fällebobäcken fångades två elritsor och i bäcken från Vismen fångades tre lakar. Före-

komsten av mört och elritsa tyder på relativt god pH-situation och allmänt god vattenkvalitet. Enligt uppgifter skall det även förekomma braxen, ål gös samt signalkräfta på sträckan. De nedre delarna av sträckan utgör viktiga lekområden för Vidösterns gösbestånd.

Vid upprättandet av den befintliga fiskevårdsplanen för Lagan (Vidösten – Karlsfors) 1990 utfördes nätprovfiske i Prostsjön av personal från Fiskeristyrelsen (nuvarande Fiskeriverket). Fångsten dominerades av mört och abborre, men även braxen, sarv, gädda och gers påträffades. Medelvikten hos både abborre och mört var låg och sammantaget tydde fångstresultatet på att bestånden av dessa arter var täta och obes kattade.

Tidigare hyste Prostsjön ett flodkräftbestånd, vilket antogs ha dött ut runt 1970. Återintroduktion planerades under 90-talet men då ett fåtal flodkräftor fångades vid ett inventeringsfiske 1994 avskrevs planerna. Vid provfisket 1999 uteblev kräftfångsten. Då förekomst av signalkräfta konstaterats i Lagans huvudfåra är återintroduktion av flodkräfta inte aktuell i dagsläget. Möjligtvis finns det ett mindre bestånd av signalkräfta i Prostsjön.

## Provfiske Lagan 2005

Nedan redovisas resultatet från nätprovfiske, kräftprovfiske och elfiske utfört i Lagans huvudfåra samt två biflöden. Lagan provfiskades av personal från Länsstyrelsen i Jönköping tillsammans med medlemmar från Vidösterns fvf mellan den 22 och 24 augusti, 2005. Provfisket genomfördes som ett inventeringsfiske med syfte att belägga förekomsten av sträckans fiskarter samt förekomst av kräfta. Ansträngningen uppgick till åtta nät, 30 mjärddar och sju elfiskelokaler. En karta med samtliga provfiskelokaler finns i bilaga 3.

Resultatet från de tre olika fiskemetoderna redovisas separat under respektive rubrik. Metodiken för fiskemetoderna återfinns i bilaga 4. Under rubriken 'Bedömning' görs en helhetsbedömning.

### Nätprovfiske

De yttre förhållandena under de två dygn som provfisket utfördes var likartade och torde inte påverkat fångstresultatet. Första dygnet provfiskades sträckan nedan Värnamo centrum och efterföljande dygn provfiskades den betydligt längre sträckan uppströms tätorten. Sträckan nedströms är något bredare och mera lugnflytande men i övrigt är sträckorna tämligen likartade. Vattnet var inte grumligt men kraftigt brunfärgat.

**Tabell 8. Provfiskeuppgifter sträckan Vidöstern - Värnamo centrum**

Datum och tid 1:a nätläggningen	2005-08-22, 18:00	
Lufttemperatur (°C)	Väder	Vind
23,8	Klart	Stilla
Yttemperatur (°C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät
18,8	0,4	2

**Tabell 9. Provfiskeuppgifter sträckan Värnamo centrum - Karlsforsdammen**

Datum och tid 1:a nätläggningen	2005-08-23, 18:00	
Lufttemperatur (°C)	Väder	Vind
23	Klart	Stilla
Yttemperatur (°C)	Siktdjup (m)	Antal bottennät
19,2	0,4	6

### FISKMÄNGD OCH ARTFÖRDELNING

Totalt fångades fyra arter; mört, abborre, gers och benlöja. Den totala vikten uppgick till knappt ett kilo fördelat på 59 individer. Fångsten per ansträngning (F/A) är därmed anmärkningsvärt låg. Detta trots att näten lades på lokaler i vattendraget där chans till fångst av fisk ansågs vara god. Strömförhållandena styrde till stor del hur näten lades ut och anka-re höll näten på plats. I sex fall lades näten snett ut från strandbrinken och i två fall lades nät ut i lugnt bakvatten/hölja. Fångsten i de två nät som lades i lugnvatten var betydligt större än i övriga. Påslamningen av näten var kraftig, vilket sannolikt påverkade fångstefektiviteten negativt.

**Tabell 10. Fångster från bottensatta nät (NORDEN 12).**

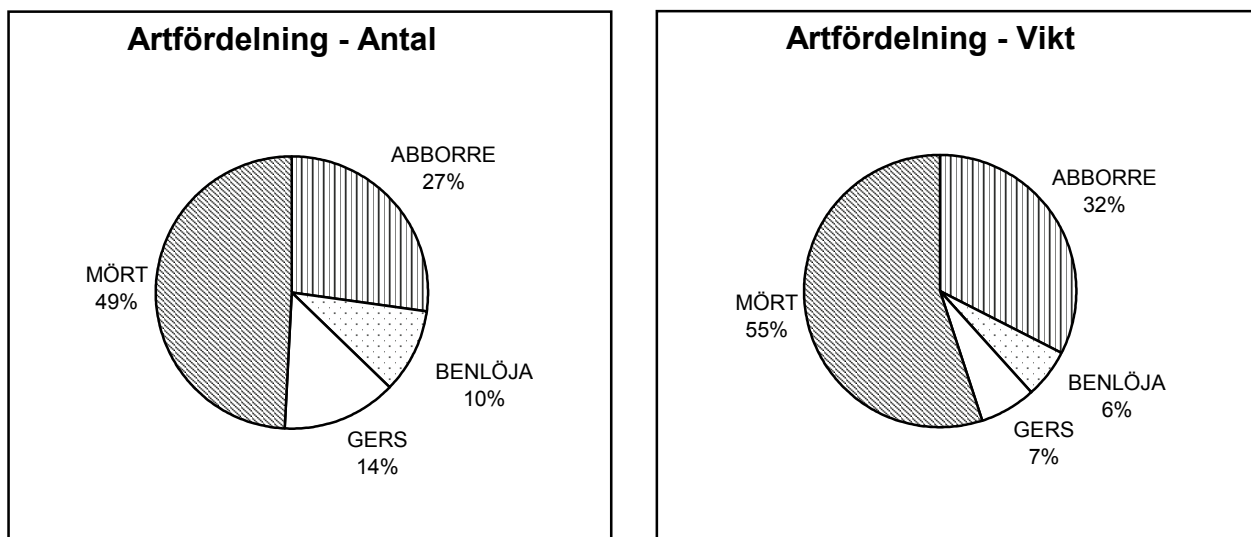
FISKART	ABBORRE	BENLÖJA	GERS	MÖRT	TOTALT
Antal (st)	16	6	8	29	59
Vikt (g)	316,0	57,0	65,0	535,0	973,0
F/A antal (st)	2,0	0,8	1,0	3,6	7,4
Jämförelsetal <sup>1</sup>	16,1	2,5	3,9	17,3	31,6
F/A vikt (g) -tot	39,5	7,1	8,1	66,9	121,6
Jämförelsetal <sup>1</sup>	641,0	25,7	28,6	460,2	1468,0
Antal % av tot	27,1	10,2	13,6	49,2	100
Vikt % av tot	32,5	5,9	6,7	55,0	100
Medellängd	103,7	116,5	81,6	116,3	-
Jämförelsetal <sup>2</sup>	146	121	82	138	-
Medelvikt	19,80	9,50	8,10	18,40	55,8
Jämförelsetal <sup>1</sup>	39,8	10,3	7,3	26,6	46,5
Jämförelsetal <sup>2</sup>	53	15	9	39	-

1. Medelvärde per art ur Sötvattenlaboratoriets nätprovfiskedatabas.

2. Medelvärde per art ur Jönköpings läns nätprovfiskedatabas.

Artfördelningen var likartad på de båda delsträckorna, det sammanlagda resultatet redovisas i figurerna nedan. Mört var den mest frekvent förekommande arten följt av abborre, både

antalsmässigt och viktmässigt. Årsyngel påträffades av mört, abborre och gers. Då nätfisket inte utfördes enligt standardiserad metodik med avseende på antal nät och slumpmässig placering i vattendraget kan man inte utgående från dessa resultat göra några beståndsuppskattningar. Längdfördelningsdiagrammen för mört och abborre visar på en jämn förekomst av individer i olika storleks- och åldersklasser, figurerna 14 och 15. Fiskbeståndet uppvisar vidare inga tecken på reproduktionsstörningar.



Figur 12 och 13. Artfördelning antals- och viktmässigt för sträckan Vidöstern – Karlsforsdammen

## Elfiske

Sju lokaler elfiskades, varav fyra i huvudfåran och tre i tillflöden (två tillflöden). Då Lagan är både djup och bred, och på vissa partier kraftigt strömmande, anpassades valet av lokalerna efter detta. Både nya och tidigare provfiskade lokaler besöktes. I huvudfåran fiskades i första hand strandkanterna, på två lokaler ('Storgatsbron, nedströms' och 'Karlsfors, mittfåran') fiskades hela den våta bredden. Likaså fiskades hela den våta bredden på lokalerna i tillflödena. Fångsten var sparsam och bestod i fallande ordning av mört, lake, abborre, ål och benlöja. Vid lokalen uppe vid Karlsfors observerades mycket ål utöver den som fångades. Det genomgående mönstret var väntat, i de strömmande partierna påträffades lake och ål medan typiska sjölevande arter som abborre och mört påträffades i lugnflytande partier och bakvatten. Anmärkningsvärt är att de tidigare påträffade arterna bergsimpa och elritsa inte återfanns. Tabell 11 ger en översiktlig bild av fångsterna på samtliga lokaler, nedan följer en mera ingående beskrivning av de enskilda lokalerna. Fältprotokollen från elfisket återfinns i Länsstyrelsens arkiv.

**Tabell 11. Påträffade arter vid elfisket i Lagan inklusive tillflöden.**

Lokal	Fångade arter
<b>Storgatsbron, nedströms</b>	Abborre, Gers, Lake, Mört
<b>Ljusseveka, östra armen</b>	Ål
<b>Gripabofors, östra sidan</b>	Abborre, Benlöja
<b>Karlsfors, mittfåran</b>	Abbore, Benlöja, Lake, Mört, Ål
<b>Bäck från Vismen ovan vh</b>	Ingen fångst
<b>Bäck från Vismen nedan vh</b>	Gädda, Lake, Mört
<b>Fällebäck</b>	Abborre, Mört

### **STORGATSBRON, NEDSTRÖMS**

Den västra armen nedströms Storgatsbron i centrala Värnamo provfiskades med början från lilla öns södra udde upp till bron, samt området under det västligaste brovalvet. Bottensubstratet består till mesta del av sand med inslag av större block. Den västra stranden är stensatt medan strandkanten vid holmen utgörs av sand och lera. Under bron är stenstorleken mera blandad med inslag av mindre block. Strömmen var relativt stark och det lilla området under brovalvet uppvisade tydlig strömkaraktär. Fångsten bestod i huvudsak av mindre lake som fångades längs den västra stenlagda kanten samt under brovalvet. Juvenil gers, abborre och mört fångades bland övervattensväxtligheten i bakvattnet vid bropelaren. Det kraftigt färgade vattnet och den relativt höga vattenföringen ledde till att en del observerad lake inte fångades.

### **LJUSSEVEKA, ÖSTRA ARMEN**

Den östra kanten längs den östra armen vid den gamla kvarnen provfiskades med början vid lugnhöljan och 45 meter uppströms. Då strömmen var kraftig uppgick den avfiskade bredden endast till två meter. Bottensubstratet består främst av block och större sten. Lokalen är svårtillgängligt från landsidan med hög beskuggning längs stranden. Fångsten bestod av ål, två individer fångades och fler observerades i den starka strömmen.

### **GRIPABOFORS, ÖSTRA SIDAN**

Vid Gripabofors fiskades den östra sidan med början i höljan nedan strömpartiet och förbi udden upp till lugnhöljan ovan forsen. I höljorna utgörs botten och strandbrinken av sand, lera och finsediment med måttlig förekomst av övervattensväxtlighet. Bottensubstratet vid den utskjutande berghällsudden utgörs av block. Vid provfisketillfället var strömmen kraftig och den avfiskade medelbredden uppgick till två meter. Två stim juvenil benlöja observerades men endast en individ fångades. Även två juvenila abborrar fångades.

### **KARLSFORS, MITTFÅRAN**

Uppe vid Karlsfordsdammen fiskades strömpartiet samt bakvattnet vid den mittersta fårans östra arm. Vid provfisketillfället fanns det en viss mindre vattenföring i mittfåran (på grund av läckage från dammluckorna). Fårans våta bredd uppgick till nio meter vid provfisketillfället. Bottensubstratet består av block och större sten. Den lilla strida strömmen utgjorde ett ypperligt habitat för strömlevande fisk. Stränderna saknar beskuggning. I bakvattnet nedströms strömpartiet finns en del övervattensväxtlighet där juvenil mört, abborre och

benlöja fångades. Även en större mört fångades här. I strömpartiet observerades betydande mängder ål och lake, sju stycken ålar och två lakar fångades.

### **BÄCK FRÅN VISMEN**

I bäcken från Vismen som mynnar i Lagan fiskades två lokaler. Vattnet i den lilla beskuggade skogsbäcken är grumligt och kraftigt färgat, botten består av sand med underliggande lera. Vismen, som är en myrsjö, hyser med största sannolikhet ingen fisk, uppfattningen stärks av resultatet. Vid lokalen ovan vandringshindret (vägtrumma) vid Prostsjövägen fångades ingen fisk. Nedan vägtrumman har det bildats en liten pool och en strömnacke där gädda, lake och mört fångades. Ytterligare fisk observerades i de mera lugnflytande delarna nedströms men på grund av rikligt med död ved och trädgrenar i vattnet fångades ingen fisk där.

### **FÄLLEBOBÄCKEN**

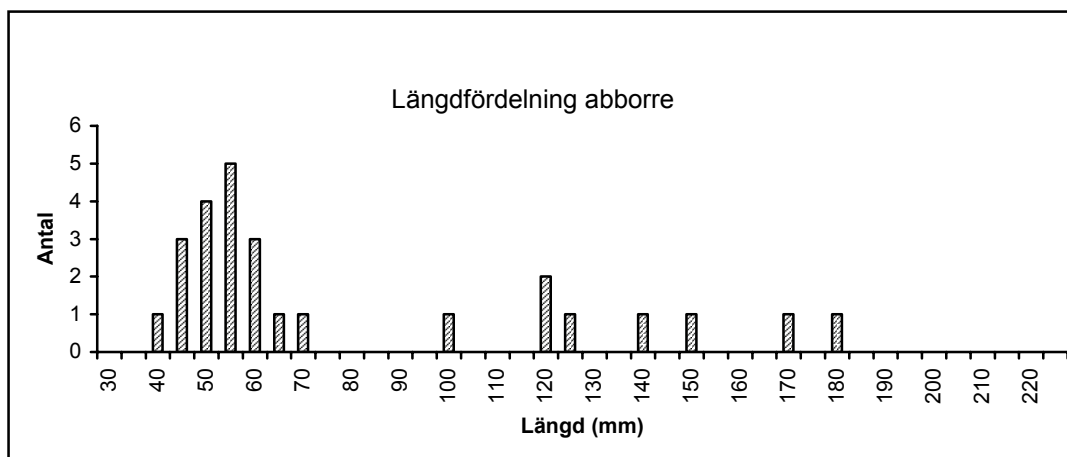
Lokalen mellan Fällebobäckens mynning i Lagan och upp till Prostsjövägen fiskades. Bottenstratet i den lugnflytande bäcken består främst av finsediment och sand, det finns rikligt med död ved i vattnet och beskuggningen är hög. Från mynningen och 400 meter uppströms har bäckens närområde klassats som naturvärdesobjekt (bäckmiljö med högt naturvärde). Vattnet är grumligt och kraftigt färgat, bäcken står inte i förbindelse med några sjöar. Fångsten utgjordes av två juvenila abborrar och en mört.

## **Artvis beskrivning**

Nedan följer en artvis beskrivning för de arter som fångades vid el- och nätprovfisket i Lagan huvudfåra. Övrigt förekommande arter behandlas kort under rubriken 'Övriga arter'. Längdfördelning har tagits fram mört, för abborre och gers. Med hjälp av längdfördelningsdiagram kan man jämföra vilka längdklasser som dominerar inom respektive art och dra generella slutsatser om populationens status, eventuella konkurrenssituationer samt lättare avgöra om vissa årsklasser saknas.

### **ABBORRE**

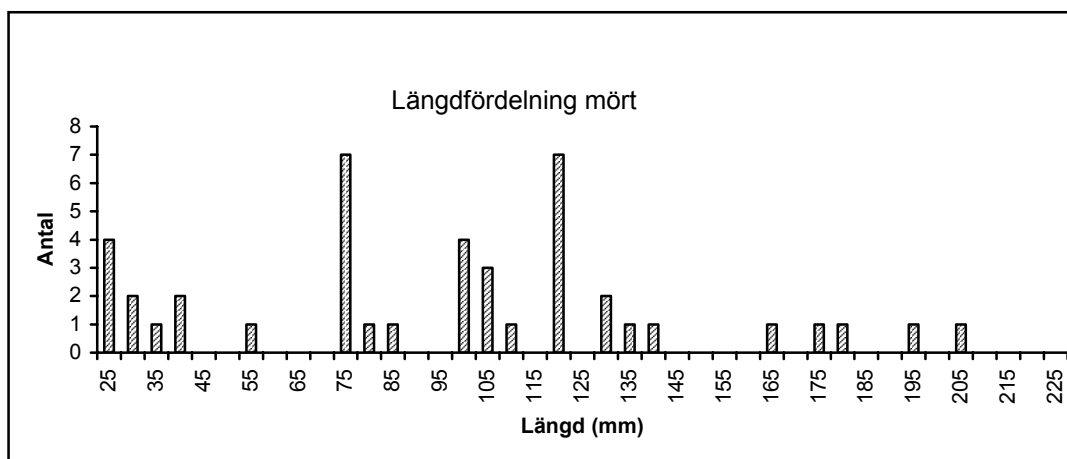
Fångsten av abborre dominerades av mindre individer, den största individen som fångades var inte större än 180 mm, figur 14. Vid nätprovfisket fångades totalt 16 individer, totalvikten uppgick till endast 316 gram. Jämfört med medelvärden vid standardiserat nätprovfiske var individerna små och fångsten per ansträngning var mycket låg. Vid elfisket fångades uteslutande juvenil abborre (11 individer). Abborrbeståndet uppvisar inga tecken på reproduktionsstörningar, fördelningen i längdintervallet 50 – 180 mm var jämn. Abborrbeståndet i ån bedöms inte vara speciellt attraktivt ur fiskesynpunkt.



Figur 14. Längdfördelningsdiagram för abborre vid el- och nätprovfiske i Lagan, sträckan Vidöstern – Karlsforsdammen.

## MÖRT

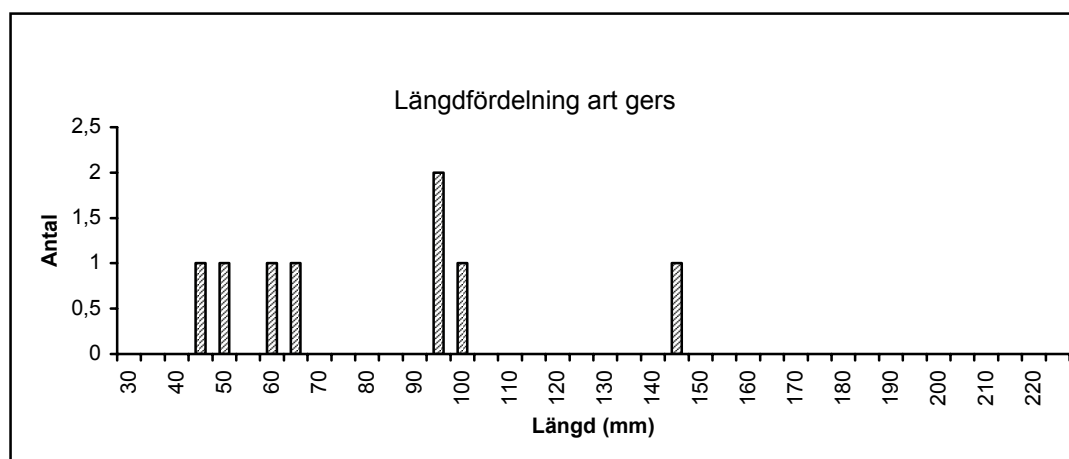
Mörten var den dominerande arten vid nätprovfisket i Lagan. Totalt fångades totalt 29 individer med en totalvikt om 535 gram vid nätprovfisket. Jämfört med medelvärden vid standardiserat nätprovfiske var individerna något mindre än medelvärdet. Fångsten dominerades av individer i storleksklassen 75 – 140 mm. Av längdfördelningsdiagrammet kan man utläsa att det torde röra sig om två- och tresomriga individer, figur 15. Vid elfisket fångades totalt 14 individer med en totalvikt om blott 78 gram. Fångsten dominerades av årsyngel i storleksklassen 24-40 mm. Fångsten per ansträngning var mycket låg. Mörtbeståndet uppvisar inga tecken på reproduktionsstörningar.



Figur 15. Längdfördelningsdiagram för mört vid el- nätprovfiske i Lagan, sträckan Vidöstern – Karlsforsdammen.

## GERS

Totalt fångades 8 individer vid nätprovfisket, totalvikten uppgick till 65 gram. Vid elfisket påträffades endast en individ. Samtliga individer återfanns i storleksintervallet 45 - 145 mm, figur 16. Medelstorleken på gersen låg nära medelvärdena, fångsten per ansträngning var dock mycket låg. Gersbeståndet uppvisar inga tecken på reproduktionsstörningar



Figur 16. Längdfördelningsdiagram för gers vid nätprovfiske i Lagan, sträckan Vidöstern – Karlsforsdammen.

### BENLÖJA

Sex stycken benlöjor med en totalvikt om 57 gram fångades vid nätprovfisket. Samtliga individer var fullvuxna och medelstorleken låg nära medelvärdena. Stim med juvenil benlöja observerades vid ett par tillfällen under elfisket, då dessa individer var så småvuxna att de gled igenom maskorna på håven fångades endast två årsyngel, 26 respektive 34 mm långa. Benlöja är en relativt vanlig fisk i dylika vattenmiljöer, sannolikt nyttjar arten både Vidösterns grundområden och Lagan uppströms för lek. Trots den magra fångsten står benlöjan att betraktas som rikligt förekommande i vattenområdet. Beståndet regleras sannolikt av både inomartskonkurrens och rovfisk.

### LAKE

Lake fångades uteslutande vid elfiske. De elva individerna anbringade en totalvikt om 379 gram. Den största individen var 252 mm, största delen var dock av betydligt mindre storlek. Lake i denna storlek uppehåller sig vanligen i strömmande och steniga områden, så även i Lagan. Samtliga individer fångades längs steniga strömsträckor. Utöver den fångade laken observerades även flertalet individer. Förekomsten av lake torde vara god i vattenområdet. Troligen vandrar största delen av den vuxna laken ut i Vidöstern efter uppväxttiden i Lagan.

Noterbart är att en individ (101 mm) även fångades i tillflödet från Vismen. En liten strömnacke hade uppstått nedan vägtrumman under Prostsjövägen (vandringshinder) där även en gädda och en mört fångades. Laken är relativt försurningskänslig, speciellt i rom och yngelstadiet. Den fångade individen var troligen en sommar gammal. Nedan vägen fram till mynningen utgör bäcken ett mycket bra habitat för uppväxande fisk. Beskuggningen är hög och inslaget av död ved är mycket hög.

### ÅL

Ål fångades vid elfiske på två lokaler, Ljusseveka och i mittfåran nedan Karlsforsdammen. Den totala fångsten uppgick till 9 individer med en totalvikt om 129 gram. Den största individen var 320 mm lång, medellängden var 220 mm. Den fångade ålen var således relativt ung. På lokalen nedan Karlsforsdammen observerades rikliga mängder av framför allt

mindre ål som på grund av sin morfologi och håvens maskstorleke inte gick att fånga. Då ålens naturliga vandringsbeteende gör att den söker sig uppströms vattendragen härstammar troligen största delen av den påträffade ålen från utsättningarna i Vidöstern. Vid definitiva vandringshinder, i detta fall Karlsforsdammen, kan stora mängder ål samlas. Ålutsättningar sker dock både ovan Karlsforsdammen och nedströms i Vidöstern. Nedströms Karlsforsdammen observerades en död ål på uppskattningsvis två kilo, troligen hade den dött vid passagen genom kraftverkets turbin. Längre nedströms vid Gripabofors bedrivs tidvis ett relativt givande ålfiske. Tillgången på juvenil ål är god på de strömmande sträckorna, troligen finns det relativt gott om vuxen ål i de lugnflytande delarna av ån. Ålen torde vara den intressantaste arten för fritidsfisket i den berörda delen av Lagan.

### **GÄDDA**

Endast en gädda fångades vid provfisket. Denna individ (230 mm, 55 gram) fångades vid elfisket i bäcken från Vismen. Då gäddan är förhållandevis stationär och revirhävande är den svår fångad vid standardiserat nätprovfiske. Tillgången på potentiell föda för gädda är god och den faktiska frekvensen gädda i vattenområdet är troligen högre än provfiskeresultatet visar. I Lagan bedrivs ett visst spöfiske efter gädda och enligt uppgift är fångsterna tidvis goda, tillgången på stor gädda torde dock vara begränsad.

### **ÖVRIGA ARTER**

Utöver de arter som fångades vid provfisket finns med all säkerhet även tidvis måttligt med braxen och gös i vattenområdet. Lagans nedre del fungerar som lek område för båda arterna. Gösens lek i Vidöstern sker under perioden från mitten av april till mitten av maj, den enda säkert kända leklokalen är Lagans nedre del (nedströms Storgatsbron). Gösen är relativt nogräknad vid val av lekplats vilket kan medföra omfattande och i vissa fall långväga lekvandringar (Sonesten 1991). Gösen introducerades i Vidöstern första gången 1942 (1400 st. från Aneboda fiskodlingsanstalt) och tillhör alltså inte Vidösterns ursprungliga fiskfauna. Därefter har ett flertal utsättningar skett sedan 1983 fram till idag. Redan under början av 1960-talet gjordes ganska stora fångster och ett flertal större exemplar har fångats under åren, det största inrapporterade exemplaret vägde 9,5 kg. (Nydén m.fl., 2001)

Tidigare uppgifter om bergsimpa, elritsa och öring finns men kan inte i nuläget bekräftas. Det kan inte uteslutas att det finns åtminstone mindre lokala bestånd av elritsa och bergsimpa. Med tanke på att sarv förekommer allmänt i Lagans vattensystem finns det sannolikt även mindre bestånd även på denna sträcka.

Öringbeståndet i denna del av Lagan slogs ut i början på 1900-talet till följd av den utökade vattenkraften samt tilltagande vattenföroreningar. Innan dammen vid Karlsfors byggdes om och förstärktes i början på 1900-talet förekom det troligen ett kontinuerligt flöde som innebar att öringproduktionen kunde ske. Detta område torde varit det viktigaste reproduktionsområdet som återfanns i denna del av Lagan. Efter förbättringen av dammen upphörde spillvattenflödet, samtidigt blev föroreningssituationen allt värre. Slutligen slogs bestånden ut. Tidigare bestånd av flodkräfta och harr (obekräftade uppgifter) har även slagits ut.

## Kräftfiske

Kräftmjärdar sattes ut i samband nätprovfisket. Första dygnet provfiskades sträckan nedan Värnamo centrum med tio mjärdar och efterföljande dygn provfiskades den betydligt längre sträckan uppströms tätorten med 30 burar. Mjärdarna betades med mörtfisk och lades ut på lokaler som ansågs kunna hysa kräfte.

## SIGNALKRÄFTA

Fångsten av signalkräfta var sparsam, endast 17 individer fångades. Fångsten per ansträngning uppgick till 0,57 kräfte/bur. Den största fångsten i en enskild bur uppgick till tre kräfte. Nedanför Värnamo centrum påträffades kräfte varken vid kräfteprovfisket eller vid nätprovfisket. På sträckan Värnamo centrum – Karlsfordsdammen fångades signalkräfta på tre lokaler. Två av kräfteorna som fångades direkt nedan Karlsfordsdammen uppvisade tydliga pestsymptom. Denna lokal var rikast på kräfte, nio kräfte fångades på fem burar, varför beståndet kan betraktas svagt men fiskbart (en generell gräns för fiskbartbestånd dras vid en kräfte/bur). Ovan dammen anses fisket efter signalkräfta vara relativt gott och en viss spridning sker sannolikt nedströms. Det talrika ålbeståndet reglerar sannolikt beståndet av signalkräfta effektivt. Då bottensubstratet till övervägande del består av sand försvåras kräfteornas bobygge. Strandbankarna, som har ett större inslag av mera lämpliga lerjordar, utgör lämpligare biotoper för kräfteans bohål. Dock påverkas strandbankarna negativt av den korttidsreglering som bedrivs vid kraftverksstationen. Vidare har färgtalet i Lagan ökat de senaste 20, något som missgynnar kräfte. Sammantaget gör detta att det idag inte anses meningsfullt att vidta några åtgärder för att förbättra beståndet av signalkräfta.

## Bedömning

Den samlade bedömningen av fisksamhället grundas förutom 2005 års provfisken även på tidigare uppgifter samt muntliga uppgifter från medlemmar i Vidösterns fvof. I dagsläget anses sträckan Vidöstern – Karlsfordsdammen huvudsakligen hysa abborre, benlöja, braxen, gers, gädda, gös, lake, mört, ål samt signalkräfta. Tidigare uppgifter om bergsimpa, elritsa och öring finns men kan inte i nuläget bekräftas. De nedre delarna utgör viktiga lekområden för gös. Ett giftutsläpp i ån i början på 1980-talet ledde till svår fiskdöd, bland annat dog stora mängder gös. Abborre, benlöja, braxen, gädda, mört och ål bedöms vara måttligt presenterade längs hela sträckan. Bakvatten och små korvsjöar som står i förbindelse med huvudfåran utgör med all sannolikhet viktiga lekområden för fler arter. Abborrbeståndet är relativt småvuxet och bedöms inte vara speciellt attraktivt ur sportfiskesynpunkt. Spöfiske efter gädda är troligen den vanligaste fiskeformen utmed vattendragssträckan, tillgången på stor gädda torde dock vara begränsad. Laken finner man i mera strömsatta partier med stenbotten, det är i huvudsakligen dess områden där leken sker och laken tillbringar sina första år. Den goda tillgången på juvenil lake, och även juvenil mört, tyder på att vattenkvaliteten och pH-situationen i dagsläget är relativt god.

Rikligt med ål påträffades främst vid Karlsfordsdammen, storleksintervallet sträckte sig mellan 100-320 mm. Detta är med all sannolikhet ål som satts ut i Vidöstern som på grund av sin vandringsinstinkt vandrat uppströms Lagan för att slutligen nå det definitiva vandringshindret i form av Karlsfordsdammen. Det förekommer med all säkerhet även en del större ål

i vattendraget. Ålen, parallellt med gösen, bedöms idag vara den art som av störst intresse för fritidsfisket i området.

Signalkräfta uppträder sannolikt sporadiskt längs hela sträckan, troligen finns de mest talrika lokalerna högst upp i systemet. Dagens situation med bl.a. god förekomst av ål och korttidsreglering gör att detta idag inte anses meningsfullt att vidta några åtgärder för att förbättra beståndet av signalkräfta.

Tidigare har utsättning av harr diskuterats. Lagans vattenkemi, vattentemperatur och näringsituation samt förekomsten av konkurrerande arter och den begränsade förekomsten av strömvattenbiotoper gör att Länsstyrelsens bedömning i dagsläget är att det saknas förutsättning för att återetablera ett harrbestånd i vattendraget.

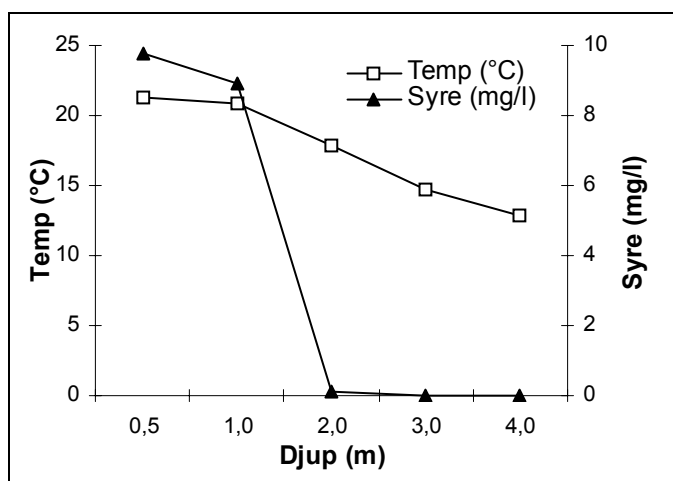
## Provfiske Prostsjön

Prostsjön provfiskades av personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län och Vidöstens fvfof natten mellan den 22 och 23 augusti 2005 med åtta bottensatta nät. Provfisket utfördes enligt standardiserad metodik, sjön delades inte in olika djupzoner då endast en mycket liten del av sjön är djupare än tre meter (djuphåla med maxdjup på fyra meter). Nätens placering framgår av bilaga 5.

**Tabell 12. Provfiskeuppgifter för Prostsjön.**

Datum och tid 1:a nätläggningen	2005-08-22, 19:00	
Lufttemperatur (°C)	Väder	Vind
24	Klart	Stilla
Yttemperatur (C)	Bottentemperatur (C)	Siktdjup (m)
21,3	12,8	0,5
Antal bottennät	Antal pelagiska nät	Typ
8	-	Standardiserat

Under provfisket var sjön temperaturskiktad, vid ca två meters djup började temperaturen falla. Syrgaskurvan följde samma mönster om än med ett mera distinkt fall vid två meters djup. Vid ytan var vattnet övermättat med syrgas (113 %), på två meters djup var halten endast 1 % (0,1 O<sub>2</sub> mg/l). Siktdjupet uppgick till 0,5 meter. Största delen av sjöns primärproduktion antas ske i det översta vattenlagret, därav de goda syreförhållandena i denna del av vattenkroppen. Några dagars högtryck hade föregått provtagningstillfället och vid provfisket var vädret soligt (24°C) och vindstilla. Då sjöns läge är relativt vindskyddat antas vindförhållandena dock inte nämnvärt påverka vattenomblandningen i sjön.



Figur 17. Temperatur- och syrgasprofil för Prostsjön 2005-08-24.

## Fiskmängd och Artfördelning

Vid nätprovfisket fångades fyra arter; abborre, mört, braxen och gädda, tabell 13. Även en oidentifierad mörthybrid fångades. Den totala vikten uppgick till cirka 9,3 kg, fördelat på 310 individer. Fångsten per ansträngning (F/A) låg viktmässigt under det nationella jämförvärdet, antalsmässigt överskreds dock jämförvärdet. Med andra ord dominerades fångsten av små individer. Några få enskilt stora individer gjorde att abborrens medelvikt kom att bli jämförelsevis hög.

**Tabell 13. Fångster från bottensatta nät (NORDEN 12) i Prostsjön.**

FISKART	MÖRT	ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	TOTALT
Antal (st)	236,0	61,0	12,0	1,0	310,0
Vikt (g)	4103,0	4360,0	792,0	43,0	9298,0
F/A antal (st)	29,5	7,6	1,5	0,1	38,8
Jämförelsetal <sup>1</sup>	17,3	16,1	3,0	0,3	31,6
F/A vikt (g) -tot	512,9	545,0	99,0	5,4	1162,3
Jämförelsetal <sup>1</sup>	460,2	641,0	395,8	194,5	1468,0
Antal % av tot	76,1	19,7	3,9	0,3	100,0
Vikt % av tot	44,1	46,9	8,5	0,5	100,0
Medellängd	124,2	134,4	180,1	205,0	-
Jämförelsetal <sup>2</sup>	138	146	247	322	-
Medelvikt	17,4	71,5	66,0	43,0	30,0
Jämförelsetal <sup>1</sup>	26,6	39,8	131,7	648,3	46,5
Jämförelsetal <sup>2</sup>	39	53	290	850	-

<sup>1</sup>Medelvärde per art ur Sötvattenlaboratoriets nätprovfiskedatabas.

<sup>2</sup>Medelvärde per art ur Jönköpings läns nätprovfiskedatabas.

Då vattnet i Prostsjön var syrefritt på större än två meters djup vid provfisketillfället höll fisken till i övre delen av sjöns vattenmassa. Endast två mindre abborrar och två små braxnar fångades i nät som låg djupare än tre meter, tabell 14.

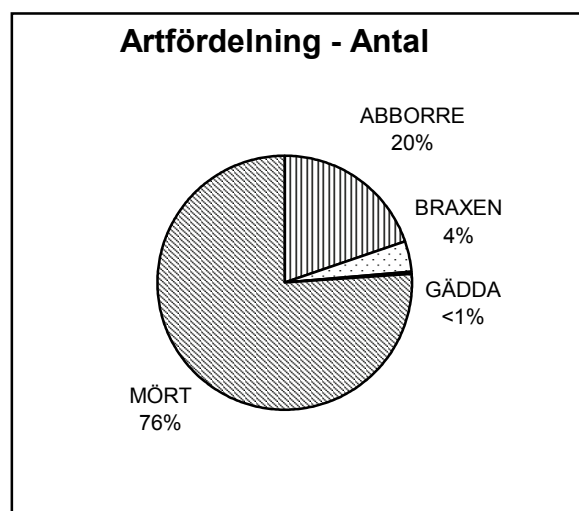
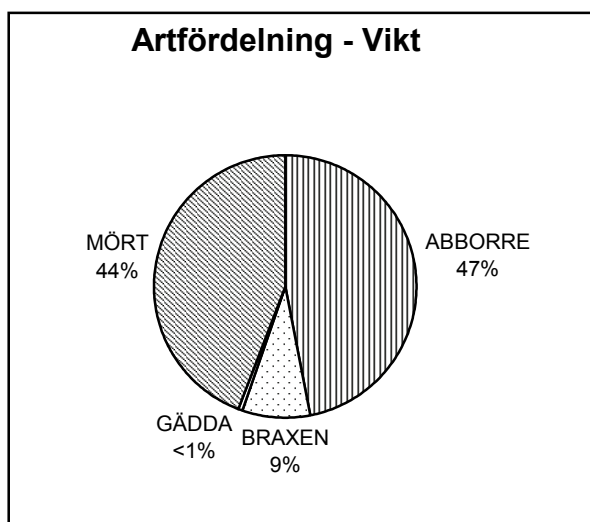
Vid provfisket 1990 fångade man även gers och sarv. Provfisket utfördes då tidigt på säsongen (maj) och syrgasförhållanden torde ha varit betydligt gynnsammare vid denna tid-

punkt på året. Då det är känt att den bottenlevande gersen är en av de fiskar som tidigast drabbas vid syrgasfattiga förhållanden kan det vara orsaken till att arten inte fångades vid detta provfiske. Även om sarv inte påträffades vid detta provfiske kan det inte uteslutas att arten åtminstone i viss utsträckning fortfarande finns representerad i sjön.

**Tabell 14. Fångster från bottenatta nät (NORDEN 12) fördelade på djupzoner.**

FISKART		ABBORRE	BRAXEN	GÄDDA	MÖRT	TOTALT
0-3m	F/A - antal (st)	8,7	1,7	0,1	33,4	44,0
	F/A - vikt (g)	622,9	113,1	6,1	581,7	1323,9
3-6m	F/A - antal (st)	2,0	2,0			
	F/A - vikt	31,0	31,0			

Mört var den klart dominerande arten, hela 76 % av antalet fångade individer utgjordes av mört. Viktmässigt stod mörten för 44 % av den totala biomassan (4,1 kg). Abborren som stod för 20 % av totalantalet individer, stod för hela 47 % av den totala biomassan (4,6 kg). Detta berodde till stor del på att fem individer på vikter runt halvkilot/styck fångades, den största vägde 680 gram. Tolv mindre braxnar samt en liten gädda fångades också.



Figur 18 och 19. Artfördelning med avseende på antal och vikt i Prostsjön.

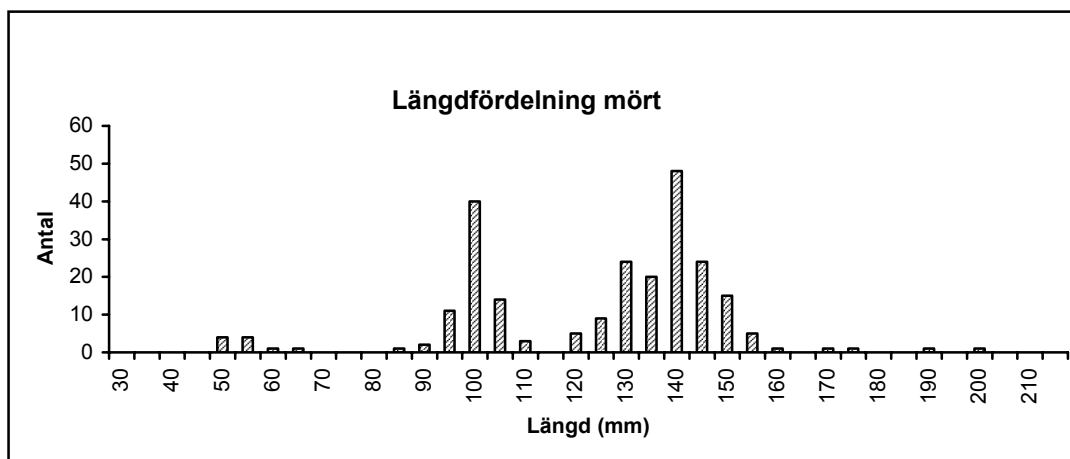
## Artvis beskrivning

Nedan följer en artvis beskrivning för de arter som fångades vid provfisket 2005, även kräftans status i sjön tas upp. Längdfördelning har tagits fram mört, för abborre och braxen. Med hjälp av längdfördelningsdiagram kan man jämföra vilka längdklasser som dominerar inom respektive art och därmed dra generella slutsatser om populationens status, eventuella konkurrenssituationer samt lättare avgöra om vissa årsklasser saknas.

### MÖRT

Mört är den klart dominerande fisken i sjön, beståndet domineras av småvuxna yngre individer. Totalt fångades 236 individer med en totalvikt om 4,1 kg. Av längdfördelningsdiagrammet kan man utläsa två starka årsklasser (två- och tresomriga individer), figur 20.

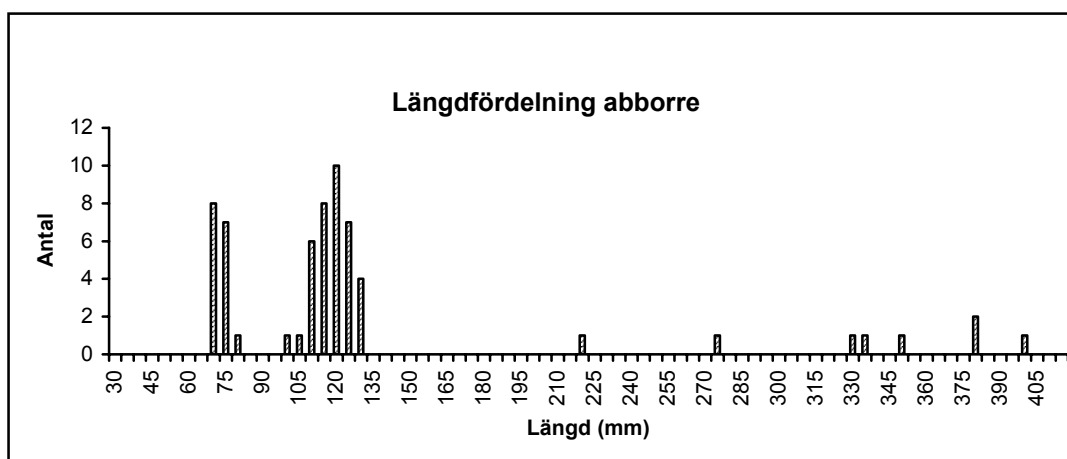
Fångsten av årsyngel var relativt låg, vilket kan bero på att dessa till stor del var för småvuxna för att fastna i näten. Konkurrensen mellan årsynglen, även med mindre abborre och braxen, torde vara hård. De dåliga syrgasförhållandena gör att fisken tvingas samman i en mindre vattenvolym, vilket ytterligare ökar konkurrenssituationen. Samtidigt är predatortrycket från gädda och stor abborre inte försumbart. Mörtbeståndet uppvisar inga tecken på reproduktionsstörningar.



Figur 20. Längdfördelningen hos mört i Prostsjön.

## ABBORRE

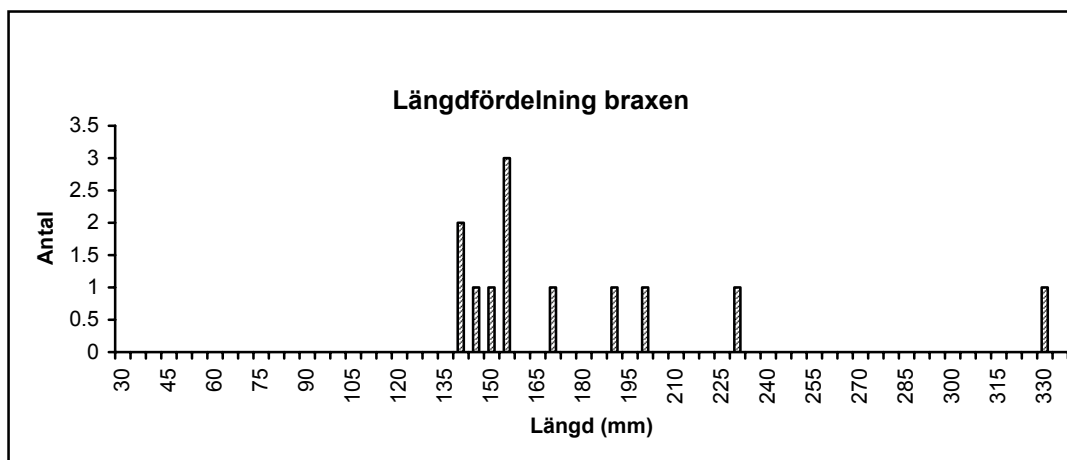
Totalvikten på de 61 individer som fångades uppgick till 4,36 kg. Fångsten av abborre dominerades antalsmässigt av en- och tvåsomriga individer, figur 21. Den totala biomassan abborre dominerades dock av ett antal större individer. Den hårda konkurrenssituationen i sjön gör att endast en mindre del av abborren kommer upp i den storlek då den övergår till fiskdiet (150 mm), för dessa individer är dock födosituationen mycket god. En urglesning av framförallt mörtbeståndet skulle sannolikt leda till ökad tillgång av stor abborre eftersom fler individer skulle komma upp i tillräcklig storlek för att övergå till fiskdiet. Tillgången på stor abborre är viktig för fiskekosystemet. I en sjö dominerad av rovfisk förmår rovfisken (i detta fall gädda och större abborre) reglera fisksammansättningen och hålla andelen mörtfisk låg. Abborrbeståndet uppvisar inga tecken på reproduktionsstörningar.



Figur 21. Längdfördelningen hos abborren i Prostsjön.

### BRAXEN

Tolv individer fångades av braxen, individerna var jämförelsevis småvuxna. Totalvikten uppgick till 792 gram. Endast två individer hade utvecklat tydliga morfologiska kännetecken, de övriga var tunna och höga med silverblanka sidor och mörka fenor. Konkurrensen mellan juvenil braxen och mört är sannolikt hård, vilket påverkar braxens tillväxt negativt. Provfiskeresultatet visar att det förekommer viss reproduktion av braxen i sjön.



Figur 22. Längdfördelningen hos braxen i Prostsjön.

### GÄDDA

En liten gädda om 43 gram fångades vid provfisket. Då gäddan är förhållandevis stationär och revirhävande är den svårfångad vid provfiske med översiktsnät. Den goda tillgången på potentiell föda för gädda är god och den faktiska frekvensen gädda i sjön är troligen högre än provfiskeresultatet visar. Detta verifieras av personal vid campingen intill sjön, semesterfirarna har bjudits på relativt bra spinnfiske efter gädda de senaste åren.

## KRÄFTOR

Då ett inventeringsfiske av kräfta i Lagans huvudfåra utfördes samtidigt med nätprovfisket lades även fyra reservmjärdar ut i samband nätprovfisket i Prostsjön. Syftet var inte att beräkna sjöns kräftbestånd utan var endast ett komplement till nätprovfisket.

Vid provfisket fångades inga kräftor, vare sig i mjärdarna eller i näten. Då signalkräfta förekommer i Lagans huvudfåra och sjön tidvis står i direkt kontakt med huvudfåran är det inte troligt att den återupptäckta flodkräftbeståndet (1994) finns kvar i Prostsjön i dagsläget. En kolonisation av signalkräfta i Prostsjön från Lagan är möjlig, det glesa beståndet och de miljökemiska förhållandena i sjön med syrefria bottnar samt det kraftigt humusfärgade vattnet talar dock emot att en sådan skulle ske spontant i någon större utsträckning. I nuläget är pH-situationen i Prostsjön relativt stabil, dock uppvisar signalkräftan i allmänhet långsam utveckling och låg reproduktion vid höga färgtal.

## Bedömning och index

Den sammanfattade bedömningen är baserad på allmänna bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Av bedömningen framgår att Prostsjön inte uppvisar några direkta avvikelser i fråga om artantal och diversitetsindex. Antalet påträffade arter och fördelningen mellan dessa är vad man kan förvänta sig av en svensk sjö av Prostsjöns storlek och karaktär. Andelen cyprinider (mörtfisk) är dock hög, framförallt antalsmässigt men även viktmässigt av den totala biomassan. Andelen fiskätande abborre uppgår till endast 2,6 % (antalsmässigt) men står för hela 38,3 % av den totala biomassan. Detta beror som tidigare nämnts på fångsten av några få stora individer. Den totala viktmässiga fångsten per ansträngning ligger under jämförvärdet medan den totala antalsmässiga fångsten per ansträngning ligger över jämförvärdet. Fångsten domineras av små individer med låg medelvikt. Mörten, som är känslig mot låga pH-värden, uppvisar inga reproduktionsstörningar under de senaste tre åren, vilket tyder på att sjöns pH håller en relativt bra och jämn nivå. Sammantaget kan man säga att sjöns fisksamhälle domineras och styrs av cyprinider och mindre abborre, den hårda födokonkurrensen gör att endast en liten del av abborren kommer upp i den storlek då den övergår till fiskdiet (150 mm). Cypriniderna gynnas även av det omfattande fritidsfiske som främst riktas mot gädda och stor abborre. Födosituationen för sjöns gäddbestånd, och även för större abborre, är uppenbarligen mycket god men dessa förmår inte reglera den stora biomassan småfisk. I dagsläget finns det sannolikt inget livskraftigt bestånd av kräfta i sjön. Dagens vattenkvalité med höga färgtal och syrefria bottnar gör att åtgärder för ett förbättrat kräftbestånd inte är meningsfulla. Det samlade indexet ”3” betyder att sjöns miljö tillstånd motsvarar genomsnittliga förhållanden för fisksamhällen i Sveriges sjöar.

**Tabell 15. Index för tillstånd och avvikelser. Tillståndsklass 1 innebär ett mycket högt antal arter etc., klass 3 ett måttligt antal och klass 5 mycket lågt (Bilaga 4).**

INDEX	Beräknade värden	Jämförvärden	Tillstånd	Avikelser
Antal fångade arter	4,0	3,4	3	1
Shannons diversitetsindex (antal)	0,3			
Shannons diversitetsindex (vikt)	0,4	0,4	3	2
Andel påträffade arter / beräknat antal arter (%)	113,8			
Antal mörtfiskar / tot antal fiskar (%)	80,0			
Andel mörtfiskar / tot biomassa (%)	52,6	36	3	
Antal fiskätande abborrfiskar / tot antalet fiskar (%)	2,6			
Andel fiskätande abborrfiskar / tot fiskbiomassan (%)	38,3	41	3	2
Vikt per ansträngning (biomassa, gram)	1162,3	1476,6	3	1
Antal per ansträngning	38,8	28,1	2	1
Förekomst av försurningskänsliga arter	0			
<b>Samlat index</b>	<b>3</b>			

Protsjön påverkas i viss mån av Lagan och troligen sker en viss förflyttning av fisk mellan Protsjön och Lagan, speciellt under vårens högflöden. Då fisksamhället i Lagan liknar Protsjöns torde den direkta påverkan på fisksamhället inte vara av lika stor betydelse som den indirekta påverkan i form av förändrade vattenförhållanden. Vid höga flödestoppar i Lagan flödar vatten in till Protsjön vilket påverkar vattnets omsättningstid och vattenkemiska parametrar. Positiva effekterna kan ses i form av ökad vattenomsättning och förbättrade syrgasförhållanden.

## Fiske

### Historik

Fisket i Vidöstern, och även Lagan, skedde tidigare mer eller mindre okontrollerat. Enligt intervjuuppgifter och enkätundersökningen 2000 startade det egentliga sportfisket under 1950-talet för att öka under 1960- och 70-talet. Sportfisket har fortsatt öka ända fram till i dag. Speciellt uttalat var och är fisket efter gös i Lagan uppströms Vidöstern. (Nydén m.fl. 2001). Specifika uppgifter om fisket i Lagan har inte funnits.

### Regler och Fisketillsyn

Fisket i Vidöstern är upplåtet för allmänheten i hela sjön (förutom ett område norr om Erikstad) inklusive den del av Lagan som ingår i vattensystemet och Prostsjön. ”Tillåtna redskap är handredskap och angeldon (max. 20 st.) för dagkort samt även långrev (max. 100 krokar) vid köp av års- eller familjekort. Vid köp av årskort med nätfiske gäller detta för 2 st. nät. Vid nätfiske tillåts 2 nät av 30 m längd och 1,8 m djup och maskstorlekar mellan 18-45 mm är förbjudet i hela sjön mellan 1/5-1/10. För fiske med långrev eller nät gäller att dessa måste märkas i båda ändar med tydliga bojar eller flöten där uppgifter om fiskekortsnummer, namn och telefonnummer framgår. Den tid näten/långreven får ligga ute är begränsad till 24 timmar på samma plats. Förbud mot nätfiske gäller i Lagan från Storgatsbron i Värnamo till en radie av 300 m ut i Vidöstern från Lagans mynning. Gällande minimimått är 40 cm för gös och 53 cm för ål.” (Nydén m.fl. 2001)

Tidigare sköttes tillsynen i Vidöstern av frivilliga tillsynsmän (Vidösterns fvof), i det nu utvidgade området förekom ingen organiserad tillsyn. Sedan 1992 sköts tillsynen i Vidöstern (samt ytterligare fem sjöar) av en halvtids anställd person. För Vidösterns del motsvarar det drygt 200 tillsynstimmar/år. En del av dessa timmar kommer att avsättas för fisketillsyn i det område som denna rapport behandlar.

### Fisket

Det dominerande fisket i vattenområdet torde vara fisket efter gös i Lagan nedan Värnamo tätort. Mete och spinnfiske är de överlägset vanligaste fiskemetoderna. Fiske med nät och fasta redskap torde inte förekomma i någon egentlig omfattning. Ett visst fiske efter ål och kräfta förekommer i huvudfåran, detta är dock av mera sporadisk karaktär. Enligt befintliga uppgifter bedöms fisketrycket sammantaget vara lågt i vattenområdet.

## Åtgärder

Nedan behandlas tänkbara åtgärder i Lagan och Prostsjön, bland annat belyses aktiviteter i vattenområdet som står i konflikt med intresset med bevarandet av en naturlig vattenmiljö. Vidare finns förslag på allmänna biotopvårdande åtgärder. Mera specifika åtgärder för att förbättra fiskbeståndet och fiskemöjligheterna tas även upp. Biotopvårdande åtgärder och fiskevårdsåtgärder följs ofta åt och gränsen mellan dessa är flytande. Således kommer en del av de nedan föreslagna biotopvårdande åtgärderna även att leda till en förbättrad situation för fiskbeståndet och därmed ett förbättrat fiske samt förbättrade fiskemöjligheter.

En åtgärd av annan karaktär är försöksutsättningar av regnbåge för att skapa ett centrum-beläget put-and-take fiske. Regnbågen är ett populärt sportfiskeobjekt, den fångas såväl vid flug- och spinnfiske som på mete. Vuxen regnbåge sätts förslagsvis ut under ett antal tillfällen under sommaren antingen i Prostsjön eller i Lagan på den sträcka som flyter genom Värnamo tätort. Liknande utsättningar sker bl.a. i Örebro där det fria 'laxfisket' efter regnbåge i Svartån (som rinner genom centrum) blivit mycket populärt. Då detta är bra pr för hela kommunen kan det finnas intresse från Värnamo kommuns sida att delta och stötta ett dylikt projekt.

Vidösterns fvof bör lämpligen göra en egen bedömning och prioritering av de föreslagna åtgärderna som fiskevårdsområdesföreningen föreslagits ansvara för. Även uppskattad kostnad och enklare budget bör tas fram. Därefter presenteras detta för Värnamo kommun som ett underlag för framtida samarbete. För att säkerställa ett kontinuerligt fiske- och miljöarbete samt uppföljning av åtgärder rekommenderas att en arbetsgrupp med representanter från Vidösterns fvof och berörda förvaltningar på Värnamo kommun bildas. Länsstyrelsen och Skogstyrelsen kan ställa upp med sakkunnig personal i de enskilda frågorna.

## Biotopvårdande åtgärder

Med sin lättillgänglighet och närhet till Värnamo tätort erbjuder Lagan och Prostsjön såväl värnamobor som turister möjlighet till fiske och naturupplevelser. Lagan ringlar sig fram genom Värnamo och bidra starkt till att ge staden en "naturlig" framtoning. Under sommarhalvåret är Prostsjön en populär bad- och rekreationssjö. Sjön passar även utmärkt som studieområde för skolklasser och olika intresseföreningar. Nedan finns förslag på åtgärder som ytterligare skulle öka vattenområdets attraktivitet.

## Åtgärdsprogram

Bland de föreslagna åtgärderna återfinns redan idag fortlöpande biotopvårdande aktiviteter som t.ex. kalkningsåtgärder i Prostsjön och vassröjning (Vidöstern). Vissa förslag togs upp redan i den befintliga fiskevårdsplanen för Lagan (Fiskeristyrelsen, 1990) och i fiskevårdsplanen för Vidöstern 2001 (Nydén m.fl., 2001). Även helt nya förslag i form av t.ex. skyddszoner tas upp. Rent allmänt bör Vidösterns fvof förtydliga sin ställning som en viktig samarbetspartner vid samtliga föreslagna åtgärder. Genom information till medlemmarna

kan man t.ex. betona vikten av hänsynstagande vid skogskötsel utmed vattendragen och begränsning av båttrafiken i Lagans nedre del under gösleken.

Följande åtgärder föreslås:

- Begränsning av båttrafiken på Lagan
- Minimitappning vid Karlsfors kraftverksstation
- Förbättra ålfiskemöjligheterna
- Vassröjning
- Hänsynstagande vid avverkning utmed vattendrag.
- Skötsel av kantzoner utmed vattendrag.
- Bibehållen kalkning av Prostsjön.
- Undersökning av pH-förhållandena i bäcken från Vismen
- Översyn av dagvattensutsläpp och övriga punktkällor

## **BEGRÄNSNING AV BÅTTRAFIKEN PÅ LAGAN**

### **SYFTE**

Att bibehålla och förbättra vattenmiljön på sträckan nedströms Storgatsbron och därigenom öka fiskproduktionen och det möjliga fiskuttaget. Trybom (1892) var av den bestämda åsikten att ångbåtsfarten inverkade störande på braxenleken. Möjligtvis kan även de vattenrörelser som skapas av båttrafiken åtminstone delvis störa gösen under och efter lekperioden. Gösen lägger sin rom i grunda lekgropar där rommen klibbar fast på underlaget. Den vaktas några dygn av föräldrarna och kläcks efter cirka 10 dygn (vattentemperatur <math><9^{\circ}\text{C}</math>). Om gösen störs under och direkt efter leken kan det leda till att rommen överges, därmed ligger den blottad för rompredatorer som t.ex. mörtfisk och signalkräfta. Frågan har inte, författaren veterligen, varit föremål för vetenskapliga undersökningar fram till dags dato.

Båttrafiken i Lagan kan verka störande för landfiskare.

### **TILLVÄGAGÅNGSSÄTT**

Det tidigare föreslagna förbudet mot motorbåtstrafik i Lagan under tiden 15/4-15/6 (Ny-dén m.fl., 2001) är ett alternativ för att utesluta den tänkbara störningskällan.

### **KOSTNAD OCH FINANSIERING**

Medför ingen kostnad.

### **ANSVARIG**

Bestämmelser om båttrafik kan efter ansökan från t.ex. Vidösterns fvföf införas av Länsstyrelsen med stöd av sjötrafikförordningen. Fiskevårdsområdets styrelse ansvarar för information till de enskilda markägare och allmänheten.

## TIDPLAN

Löpande, med start 2008.

## MINIMITAPPNING VID KARLSFORS KRAFTVERKSSTATION

### SYFTE

Att åstadkomma en minimitappning vid Karlsfors Kraftverksstation. Enligt gällande vattendom är Hörle Bruk AB inte skyldig att släppa någon minimitappning vid Karlsfors kraftverksstation. Till följd av detta är elpriset den styrande faktorn för tappningsschemat. Då vattentillgången är god hålls dammluckorna öppna dygnet runt, i annat fall stängs luckorna nattetid (eftersom elpriset är lägre kvälls- och nattetid). Således tillämpas nolltappning kvälls- och nattetid under största delen av året. Resultatet av detta är tydligast på sträckan nedan dammen, men även nedströms i Värnamo tätort märks en daglig vattenståndspendling. Vattennivåregleringen i dammen uppgår i normalfall till 30 centimeter mellan maximal och minimal vattennivå vid korttidsreglering.

Vid provfisketillfället fanns det en viss mindre vattenföring i mittfåran (på grund av läckage från dammluckorna). Den lilla strida strömmen utgjorde ett ypperligt habitat för strömlövande fisk, vilket bekräftades av den goda förekomsten av mindre lake och ål. Detta vattenflöde har sannolikt stor betydelse för fiskbeståndet på den lokala sträckan och eventuellt även för fisksamhället längre nedströms. Det vore av stor betydelse om vattenflödet kunde bibehållas. Åtgärden bedöms som näst intill nödvändig för att fiskevårdsåtgärden ”Försök med utsättning av öringyngel” skall kunna ge bra resultat (se förslag längre fram i rapporten).

En minskning av vattenståndsfluktuationen skulle även gynna kräfta. Vid provfisket var tätheten av signalkräfta och fisk högst på sträckan nedan Karlsfors, olyckligtvis drabbas detta område mest av nolltappningen. Eftersom signalkräftan gärna gräver bohålor i strandbrinkarna påverkas sannolikt vattenståndsfluktuationerna deras naturliga beteende. Vattenståndsfluktuationerna minskar även förekomsten av vegetation i strandkanten, vilket ytterligare bidrar till att försämra livsvillkoren för signalkräftan.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Kontakt söks med ägarna till Hörle Bruk AB för att höra sig för om möjligheterna till en viss frivillig minimitappning samt bibehållandet av spillflödet i mittenfåran. Om en frivillig överenskommelse ej kan träffas kan begäran om omprövning sökas i Miljödomstolen av Länsstyrelsen eller Kammarkollegiet.

För att skapa goda strömförhållanden i mittfåran direkt nedan kraftverksdammen (ca. 2000 m<sup>2</sup>) skulle det krävas att minst 700 m<sup>3</sup> vatten per sekund tillåts spilla förbi turbinen och istället rinna genom mittfåran.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Om Hörle Bruk AB samtycker till viss minimitappning medför åtgärden ingen kostnad. Ett villkorslöst samtycke till minimitappning från Hörle Bruks AB:s sida är dock ett mindre

sannolikt scenario, troligen kan ett friköp av en viss vattenmängd och ny vattendom bli aktuell.

#### ANSVARIG

Vidösterns fvof utser ansvarig för att driva frågan.

#### TIDPLAN

Löpande, med start snarast möjligast.

### FÖRBÄTTRA ÅLFISKEMÖJLIGHETERNA

#### SYFTE

Att tillgängliggöra fler lokaler för specimenmete efter fram för allt ål. Specimen mete går ut på att få en speciell art eller stora exemplar av olika arter. Provfisket tyder på att sträckan nedan Karlsfors är relativt rik på ål. Det finns goda möjligheter att förbättra ålfisket och tillgängligheten till området nedströms Karlsfors. Även området vid Gripabofors torde vara ett tänkbart område.

Enligt det nyinförda ålfiskeförbudet behövs inget tillstånd för fortsatt ålfiske i de vattenområden där Fiskeriverket bedömt att ålen inte kan vandra ut till havet och bidra till reproduktion. De många kraftverken nedströms gör att Vidöstern och denna del av Lagan inte berörs av ålfiskeförbudet.

#### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Vidösterns fvof kontaktar lämpligen lokala sportfiskeklubbar för att kontrollera intresset för ett dylikt specimenmete. Om intresse finns provfiskas och pekas tänkbara områden ut av sportfiskeklubbarna. Praktiska åtgärder som kan komma i fråga är röjning av fiskeplatser, dragning av stigar och anvisning av lämpliga parkeringsplatser.

För att ytterligare öka ålfiskets attraktivitet kan ökade utsättningar av ålyngel vara aktuella. En sammanställning av de faktiska utsättningarna i Vidöstern samt Härån bör göras. Efter som ålyngeluppsamlingen i de nedre delarna av Lagan varit mycket begränsad de senaste åren har ålutsättningarna enligt ålplanen varit begränsade. Om förutsättningarna för utsättning av ål fångad i Lagans mynning bedöms som otillräckliga bör en annan lösning arbetas fram så att Hörle Bruk AB uppfyller de ersättningskrav gällande fiskeskada de ålagts enligt gällande vattendom.

Fångstbegränsningar som innebär att endast en ål/person och dag får behållas samt minimimått rekommenderas.

#### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Inga kostnader i första steget. Värnamo kommun kan möjligen bidra med både ekonomiska medel och arbetsinsatser.

Ökade ålyngelutsättningar bekostats av Vidösterns fvof. Hörle Bruk AB kan eventuellt åläggas att ersätta uteblivna fiskevårdskompensatoriska åtgärder.

#### ANSVARIG

Vidösterns fvof i samarbetet med lokal sporfsiskeklubb och eventuellt Värnamo kommun. Vidösterns fvof utser ansvarig för att följa upp och driva frågorna.

#### TIDPLAN

Fortlöpande från och med 2007.

#### VASSRÖJNING

##### SYFTE

Att tillgängliggöra fler fiskelokaler samt förbättra befintliga fiskeplatser längs Lagan. Nyden m.fl. (2001) föreslog vassröjning och vegetationsrensning vid utvalda partier längs Lagan och Vidösterns stränder som en åtgärd för att folk lättare skall kunna komma åt fiskeplatser. Åtgärder gynnar främst fiskare som bedriver s.k. modernt mete och specimenmete, eftersom behovet av upprädda fiskeplatser vid denna typ av fiske ofta är stort. Vassbältena och undervattensvegetationen är av stor betydelse som födosöklokaler och skydd för uppväxande fisk, lekområden för vuxen fisk samt som häcknings- och födosöklokal för fågellivet.

Vasstränder där betande kreatur påverkar växtligheten genom betning uppvisar en betydligt högre biologisk mångfald än igenvuxna vasstränder. Vid Strandnära bete skapas en s k blå bård mellan stranden och vassbältet och utbredning av ensartade vassbestånd förhindrar effektivt. Då skapas utrymme för etablering av konkurrenssvaga arter som till exempel olika arter av örter, starr och säv i strandlinjen, samt undervattensväxter på grunt vatten. (Strand, 2006) Denna effekt kan även delvis nås genom manuell röjning av vass.

##### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Fiskevårdsrådets styrelse utser lämpliga lokaler för vassröjning och informerar sina medlemmar. Röjningen kunde ordnas som en årligt återkommande temadag för Vidösterns fvof och lokala sportfiskare. Då åtgärden syftar till att öka tillgängligheten till vattendraget kan detta intressera Värnamo kommun, därmed kunde arbetet åtminstone delvis utföras av personal från Tekniska verket om Värnamo kommun ställer sig positiva till förslaget.

För tips om lämplig tidpunkt samt praktiska råd rekommenderas John Strands publikation 'Undervattensväxter i Landsjön'. För att nå bästa resultat bör vassröjningen ske på senvåren när skotten just nått ovan vattenytan.

##### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärderna beräknas inte kosta något då arbetsinsatsen beräknas utföras av medlemmar ur Vidösterns fvof och lokala sportfiskare, eventuellt med understöd från Värnamo kommun.

## TIDPLAN

Löpande med start 2007.

## HÄNSYNSTAGANDE VID AVVERKNING UTMED VATTENDRAG

### SYFTE

Att bibehålla och förbättra miljön i vattendragen inom fiskevårdsområdet och därigenom öka fiskproduktionen och det möjliga fiskuttaget. För att värna om vattenmiljöerna är det av största vikt att de hänsynsregler vid avverkningar i närheten av vatten som upprättats av Skogsstyrelsen efterlevs. Eftersom åns sandbankar och närområdet med sina korvsjöar och mader anses hysa rika naturvärden både i form av växt- och djurliv är det av stor vikt att man tillämpar försiktighetsprincipen.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Fiskevårdsområdet kan fortlöpande informera sina medlemmar om betydelsen och effekten av hänsyn till vattnet. Hänsynstagande som rekommenderas är bl.a. att använda miljöanpassade hydrauloljor, undvika att köra med skogsmaskiner i de små tillrinnande vattendragen, minimera transportstråken genom kantzonerna, undvika skyddsdikning och aldrig låta diken mynna direkt ut i sjöar och vattendrag utan att sedimentationsfällor anläggs. Till detta område hör även åtgärder för att skydda kantzoner, detta har dock bedömts vara så viktigt att det hanteras under egen rubrik nedan.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Medför ingen kostnad då vattenhänsynen ingår som en naturlig del av dagens skogsbruk.

### ANSVARIG

Fiskevårdsföreningens styrelse ansvarar för information och de enskilda markägarna för själva genomförandet.

## TIDPLAN

Markägare informeras fortlöpande om betydelsen av att visa hänsyn vid avverkningar i närheten av vatten. Av föreningen utsedd person med ansvar för fiskevårdsfrågor påbörjar arbetet under 2007.

## SKÖTSEL AV KANTZONER UTMED VATTENDRAG

### SYFTE

Att bibehålla och förbättra miljön i vattendragen inom fiskevårdsområdet och därigenom öka fiskproduktionen och det möjliga fiskuttaget. Markområdet närmast vattnen och strandzonen har mycket stor betydelse för ekosystemet i vattendrag och livet i själva vattnet. Kantzonerna är dessutom ofta skyddsvärda miljöer med en stor ekologisk funktion. Kantzonerna skall alltid hanteras med särskild hänsyn utmed sjöar och vattendrag och ses

som en naturlig del av vattenekosystemet. Som tidigare nämnts anses strandbankarna och närmiljön längs denna del av Lagan hysa rika naturvärden både i form av växt- och djurliv

En kantzon har förmåga att ta upp läckande näringsämnen från omkringliggande hyggen och därmed skydda den känsliga vattenmiljön. En väl fungerande kantzon tillför föda till fisk och vattenlevande smådjur, ger skugga, stabiliserar strandkanten samt tillför död ved till vattnet som skapar värdefulla livsmiljöer för fisk och smådjur. Betydelsen av skuggning av vattendrag är viktig eftersom träd i strandzonen dels medför att vattentemperaturen hålls nere, vilket är betydelsefullt för fisken, och dels medverkar till att igenväxning och etablering av vattenvegetation begränsas. Naturvårdshänsyn vid avverkningar i anslutning till sjöar och vattendrag tillämpas redan idag av många markägare, men för att få en god effekt på vattenmiljöerna är det viktigt att alla föreningens medlemmar samverkar.

Lagans stränder i Värnamos centrala delar utgörs till stor del av artificiell natur. Inne i centrum är stränderna stenlagda med stora stenblock och marken är röjd ända intill åkanten. Andelen hårdlagda ytor ökar ytavrinningen och därmed andelen diffusa utsläpp, detta bidrar till att höja fosfor- och kvävehalten samt att öka halten syrgastärande ämnen i Lagan. Områden där gatan inte går in till stranden kan oftast beskrivas som parkområde. Större parkområden är Enehagsparken och Slottsskogen. Då största delen av Lagans stränder (Vidöstern – Karlsfors) kantas av skogsmarker kan man undanta Värnamo centralort från de ovan beskrivna skyddszonerna. Möjligheterna till tillräckliga skyddszoner i de centrala delarna av Värnamo är begränsade, en smalare skyddszon i form av parkmark längs hela Lagans sträckning genom Värnamo är dock att eftersträva.

#### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Fiskevårdsområdet kan fortlöpande informera sina medlemmar om betydelsen och effekten av speciell skogsskötsel intill vattendragen. Om så beslutas kan föreningen betala ut bidrag till utökad hänsyn vid längs huvudfåran samt biflöden. Ett första steg bör vara att ta fram en mer detaljerad plan för hur denna fråga skall hanteras inom föreningen. För detta arbete anlitas lämpligen en konsult eller personal från Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Kantzonen bör i så stor utsträckning som möjligt vara bevuxen med lövträd och skötas för att få de funktioner som eftersträvas, se vidare i Skogsstyrelsens informationsmaterial ”Skogsbruk vid vatten”. Skötseln innebär inte att zonen alltid behöver lämnas helt orörd utan att visst uttag av värdefulla träd kan göras. Vid avverkning i en produktionsbarrskog utmed vattendrag kan detta ibland behöva ske i två etapper så att en ridå av buskar och lövträd hinner etablera sig i strandkanten mellan de två avverkningstillfällena. Kantzonens bredd bör anpassas till topografin, en stark lutning kräver en bredare zon liksom blöta marker och utströmningsområden. Utmed vattendragt bör kantzonen vara 10-15 meter på vardera sidan vid ordinära värden och 15-30 meter vid höga värden. Riktlinjerna grundar sig på kantzonens olika funktioner.

Rörande kantzoner i Värnamo tätort så handlägger kommunens miljö- och stadsbyggnadskontor planärenden, såsom detaljplaner, samt tillsynsärenden enligt miljöbalken.

#### **KOSTNAD OCH FINANSIERING**

För den enskilde markägaren kan bibehållande av kantzoner medföra ett intäktsbortfall om skog nära ett vattendrag lämnas vid en avverkning. Även avverkning vid två tillfällen kan innebära en kostnadsökning för markägaren. Markägare kan söka bidrag via Skogsstyrelsen, t.ex. NOKOS-bidrag. Bibehållande av trädbevuxna kantzoner utmed vattendragen är mycket god fiskevård i den typ av vattendrag som finns inom området.

Värnamo kommun ansvarar för kantzonerna inne i Värnamo tätort.

#### **ANSVARIG**

Fiskevårdområdets styrelse ansvarar för information och de enskilda markägarna för själva genomförandet.

Värnamo kommun ansvarar för stadsplaneringen i Värnamo tätort. Frågan om skydszoner bevakas i samband med hanteringen av planärenden.

#### **TIDPLAN**

Löpande, med start 2007.

#### **BIBEHÅLLEN KALKNING AV PROSTSJÖN**

#### **SYFTE**

Att upprätthålla en god vattenkvalitet i Prostsjön så att fiskproduktionen och uttagspotentialen inte påverkas negativt. En viss minskning av nedfallet av försurande ämnen har kunnat märkas under senare år, Prostsjöns tillrinningsområde utgörs dock av sura myrmarker och sjön är fortfarande i behov av fortsatta kalkningsinsatser.

#### **TILLVÄGAGÅNGSSÄTT**

Värnamo kommun är huvudman för de kalkningsåtgärder som genomförs i Prostsjön. Kalkningen följer en kalkningsplan som i princip innebär sjökalkning vart annat år. Föreningen bör fortlöpande hålla sig informerad om hur väl kalkningsinsatserna i sjön lyckas.

#### **KOSTNAD OCH FINANSIERING**

För kalkningsåtgärder i Prostsjön utbetalas statsbidrag. Inga kostnader för Vidösterns fvf är förknippade med åtgärden.

#### **ANSVARIG**

Värnamo kommun har det operativa ansvaret för att kalkningsåtgärderna utförs. För att bibehålla god insikt om kalkningsaktiviteten och vattenprovtagningen i Prostsjön bör en av föreningen utsedd styrelsemedlem hålla sig informerad med berörda myndigheter, ta del av rapporter och sammanställningar mm.

## TIDPLAN

Löpande enligt befintlig kalkningsplan.

## UNDERSÖKNING AV PH-FÖRHÅLLANDENA I BÄCKEN FRÅN VISMEN

### SYFTE

Att undersöka vattenkvaliteten och pH-förhållandena i bäcken som rinner från Vismen och mynnar ut i Lagan. På sikt att upprätthålla en god vattenkvalitet i bäcken så att fiskproduktionen inte påverkas negativt. Vismen är en myrsjö som med största sannolikhet är fisktom, dock har bäckens nedre del potential som uppväxtområde för fisk. Nedan vägen fram till mynningen utgör bäcken ett bra habitat för uppväxande fisk, beskuggningen är hög och inslaget av död ved är mycket hög. Direkt nedan vägtrumman har det bildats en liten pool och en strömnacke där gädda, lake och mört fångades. Troligen är bäcken i behov av vissa kalkningsinsatser.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Värnamo kommun är huvudman för provtagningen och de kalkningsåtgärder som genomförs i Prostsjön. Lämpligen vidtalas kommunen för att undersöka möjligheten till åtgärder även i den närbelägna bäcken. Vidösterns fvf rekommenderas att ta kontakt med Värnamo kommun för att i första hand få till stånd ett kontrollprogram för vattenkvaliteten i bäcken.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärden kan ingå i Värnamo kommuns kontrollprogram för sjöar och vattendrag. För kalkningsåtgärder i Prostsjön utbetalas statsbidrag, samma lösning kan bli aktuell i detta fall.

### ANSVARIG

Värnamo kommun har det operativa ansvaret för att vattenprovtagningen och den eventuella kalkningsåtgärderna utförs. För att hålla en god insikt angående vattenprovtagningen och eventuell kalkningsaktivitet bör en av föreningen utsedd styrelsemedlem hålla sig informerad med berörda myndigheter samt ta del av rapporter och sammanställningar mm.

## TIDPLAN

Löpande med start 2007.

## ÖVERSYN AV DAGVATTENSUTSLÄPP OCH ÖVRIGA PUNKTKÄLLOR

### SYFTE

Utmed de delar vattendraget som rinner genom Värnamo tätort noterades vid biotopkarteringen ett större antal rör som mynnade ut i Lagan, i de flesta fall torde det röra sig om avledningsrör för dagvatten. Eftersom dagvatten från hårdgjorda ytor i Värnamo tätort avleds direkt till Lagan är en översyn och kontroll dagvattenutsläpp till Lagan i detta område särskilt viktig. En översyn av samtliga dagvattenutsläpp och övriga punktkällor som

kan medföra försämrad vattenkvalitet Lagan bör göras i inom Värnamo tätort. En dylik kartering ger ökad kunskap om vilka sträckor utmed vattendraget som kan förväntas utgöra problemområden vid t.ex. regn- och högflödesperioder. En dagvattenpolicy bör på sikt tas fram.

#### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Uppgifter om dagvattennätet och riskområden erhålls från Värnamo kommun, utöver det bör undersökningar i fält göras för att komplettera uppgifterna med avledningsrör som inte finns upptagna i kommunens register. Eftersom denna fråga troligen även är av intresse för Värnamo kommun bör kontakt tas för avstämning av situationen, kontakten tas lämpligen av person utsedd av Vidösterns fvof.

#### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Åtgärden torde kunna ingå i Värnamo kommuns miljökontrollprogram.

#### ANSVARIG

Värnamo kommun har huvudansvar för dagvattennätet, provtagning och uppföljning av vattenkvaliteten i den urbana miljön. En dylik undersökning torde kunna ingå i Värnamo kommuns miljökontrollprogram. En framtida dagvattenpolicy bör antas av kommunfullmäktige.

#### TIDPLAN

Kontakt tas med Värnamo kommun under 2007.

## Fiskevårdsåtgärder

Utöver de åtgärderna som beskrivits under rubriken 'Biotopvårdande åtgärder' föreslås även direkta fiskevårdsåtgärder. Målet med fiskevårdsåtgärderna är att bibehålla och gynna fiskbeståndet inom vattenområdet, detta är av avgörande betydelse för att upprätthålla områdets attraktionskraft för sportfiske. Det centrurnära fisket i Värnamo tätort tillför en ytterligare dimension åt stadsupplevelsen för såväl Värnamobor som turister. Möjligheten till centrubeläget fiske efter gös är mycket ovanligt i Sverige. Allt sedan introduktionen av gös har Lagan nedströms Storgatsbron varit ett populärt fiskevatten för sportfiskare från när och fjärran.

## Historik

I Vidösterns fiskevårdsplan från 2001 (Nydén m.fl.) finner man följande:

De fiskevårdsåtgärder som genomförts sedan bildandet av Vidösterns FVOF är följande:

- 1979-1992 rådde fiskeförbud i Lagan uppströms Vidöstern till bron vid Storgatan i Värnamo under tiden 15/4-15/5, för att skydda gösen vid lek.
- 1993 upphävdes ovan nämnda förbud och ersattes med ett för hela Vidöstern och Lagan generellt nätförbud på maskstorlekar mellan 18-45 mm från 1/5-1/10. Samtidigt infördes även ett nätfiskeförbud med en radie av 300 m från Lagans mynning vilket gäller året runt samt nätfiskeförbud i Lagan under hela året.
- Minimimått på gös 40 cm och ål 53 cm infördes vid bildandet av Vidösterns FVOF.
- Bidrag till vassklippning ges av Vidösterns FVOF.
- Betalning av fångad och uppvisad mink samt tillhandahållande av minkfällor.
- Utläggning av en storryssa för att fånga vitfisk ("skräpfisk").
- Beträffande minkfångst har som mest 97 st. fångats under ett år och som regel fångas årligen minst ca. 20 st.

## Åtgärdsprogram Lagan

De föreslagna åtgärderna nedan bygger till stor del på provfisken för att följa upp Lagans fiskbestånd och klargöra ännu outredda situationer, t.ex är frågan om hur långt upp i Lagan gösen stiger för lek fortfarande obesvarad. Öringens status i området är oklar, förslagsvis kombineras åtgärds punkterna "Utvärdering av öringsituationen i Lagan (Vidöstern – Karlsfors)" och "Försök med utsättning av öringyngel". Följand åtgärder föreslås:

- Undersökningar av gösleken
- Försök med utsättning av öringyngel och biotopvård
- Fortsatta fiskeundersökningar i Lagan samt biflöden
- Fortsatt minkfångst

## **UNDERSÖKNING AV GÖSLEKEN**

### **SYFTE**

Att klargöra hur högt upp i Lagan gösen stiger för lek. Det finns potentiella leklokaler ovan Storgatsbron, om göslek konstateras även ovan bron är en utvidgning av det redan nu freddade området aktuellt.

### **TILLVÄGAGÅNGSSÄTT**

Den redan tidigare föreslagna utredningen angående gösens lek i Lagan är fortfarande aktuell (Nydén m.fl., 2001). Riktat nätprovfisk under gösens lekperiod görs lämpligen under några nätter i slutet av april – början av maj. Fisket sker med grovmaskiga nät alternativt ryssja. Fisket planeras till ovan och nedan centralbron. Möjligheten att fiska med nät och ryssja i Lagan är beroende på flödet och kan begränsas vid höga flöden.

Arbetet utförs av Vidösterns fvof i samråd med personal med fiskeribiologisk kompetens.

### **KOSTNAD OCH FINANSIERING**

Kostnaden är beroende på föreningsmedlemmarnas egna arbetsinsats. Fältarbetet kan helt eller delvis utföras av föreningens medlemmar medan utvärderingen med fördel utförs av personal med fiskeribiologisk kompetens.

### **ANSVARIG**

Vidösterns fvof.

### **TIDPLAN**

Våren 2008.

## **FÖRSÖK MED UTSÄTTNING AV ÖRINGYNGEL OCH BIOTOPVÅRD**

### **SYFTE**

Att genom utsättningsförsök av öringyngel på utvalda platser undersöka om man på sikt kan återskapa ett naturlig reproducerande bestånd av öring i Lagans huvudfåra. Utsättningsar av simfärdiga öringyngel bidrar med information om överlevnaden hos öring i det aktuella vattenområdet.

Om åtgärden visar att utsättningsar av öringyngel medför kontinuerlig förekomst av öring vid uppföljande provfisken innebär det att de naturliga förhållandena, t.ex. vattenkvalitén och tillgången på lämpliga biotoper, är tillräcklig god för att vattendragssträckan på sikt skall kunna hysa ett självreproducerande öringbestånd. Om man inte kan konstatera någon överlevnad hos de utsatta ynglen (mao om öring inte påträffas vid senare provfiske/fiske) kan det anses som att de naturliga förutsättningarna ej är tillräckligt bra i dagsläget.

Den sammanlagda ytan som klassats som möjligt och tämligen bra uppväxtområde för öring uppgår i dagsläget till knappt 10 000 m<sup>2</sup>, de potentiella lekområdena utgör tillsammans en yta om endast 3500 m<sup>2</sup>. Då tillgången på bra öringbiotoper är så knapp finns det inte förutsättningar för att kunna skapa ett hållbart fiske på naturligt reproducerande öring. Åtgärden ses främst som en fiskevårdande åtgärd för att återskapa en del av den biologiska mångfalden som en gång fanns i vattenområdet. Fiskeförbud bör gälla i de områden där öringyngel sätts ut.

#### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Efterforskningar bör göras för att se om fiskodlare i närområdet redan idag kan tillhandahålla yngel från avelsfisk fångad i Lagans vattensystem. Avelsfisk bör hämtas från så närbeläget vatten som möjligt inom avrinningsområdet. Lekfisk fångas på hösten för kramning av rom och mjölke. Den befruktade rommen sätts in för mognad och kläckning på fiskodling. På försommaren sker sedan utsättning av öringyngel på lämpliga lokaler.

Mittfåran vid Karlsforsdammen är det område som skulle komma att fungera bäst som uppväxtområde för öring om överenskommelse om viss minimivattenföring kunde slutas (se åtgärdsförslag ”Minimitappning vid Karlsfors kraftverksstation”). Med viss biotopvård skulle man här kunna åstadkomma ca. 2500 m<sup>2</sup> lek och uppväxtområde. Området vid och under Storgatsbron är en tänkbar öringbiotop och även områdena vid Ljusseveka och Gripabofors kunde med en del biotopvård komma att utgöra ett mycket bra öringhabitat. De potentiella lek- och uppväxtområdena på dessa lokaler är dock av betydligt mindre storlek. I första hand bör biotopvård för att förbättrar öringbiotoper ske främst vid Ljusseveka.

#### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Försöket med utsättning bekostas med egna medel av Vidösterns fvf, utsättning av öringyngel är relativt billigt. Eventuell biotopvård för att förbättra öringbiotoper kan delvis finansieras med det statliga anslaget för biologisk återställning men behöver sannolikt kompletteras med föreningens egna medel.

#### ANSVARIG

Vidösterns fvf ansvarar för kontakter med fiskodling. Värnamo kommun är normalt ansvarig huvudman för åtgärder inom ramen för arbetet med biologisk återställning i kalkade vatten. Utsättning av öring kräver tillstånd från Länsstyrelsen.

#### TIDPLAN

I första hand rekommenderas utsättning av öringyngel, arbetet bör påbörjas under 2007. Om avelstäckt kan tas hösten 2007 eller annat bra utsättningsmaterial återfinns kan första utsättningarna ske våren 2008. Utsättningarna bör ske under en treårsperiod. Efter utvärdering tas ställning till vilka biotopvårdande åtgärder som eventuellt bör vidtas.

## FORTSATTA FISKEUNDERSÖKNINGAR I LAGAN SAMT BIFLÖDEN

### SYFTE

Att följa fiskbeståndets utveckling i huvudfåran samt de biflöden som ingår i fiskevårdsområdet. Genom elfiskeundersökningar erhålls en god bild av hela fiskfaunan på de strömmande avsnitten av vattendragen. Nätfiske på lugnflytande sträckor och bakvatten kompletterar bilden av fiskfaunan.

Syftet innefattar även att klargöra öringens situation i den aktuella delen av Lagan. Till följd av förbättringen och höjningen av dammen vid Karlsfors, samt den tilltagande föroreningen i början på 1900-talet, slogs beståndet av öring troligen ut. Innan dammen byggdes om och förstärktes förekom det troligen ett kontinuerligt flöde som innebar att öringproduktionen kunde ske. Detta område torde varit det viktigaste reproduktionsområdet som återfanns i denna del av Lagan. Efter förbättringen av dammen upphörde spillvattenflödet, samtidigt blev föroreningssituationen allt värre. Slutligen slogs bestånden ut. Vid elprovfisket 1986 påträffades öring, då det var frågan om adulta individer härstammade dessa troligen från sentida utsättningar. Trots att vattenkvaliteten förbättrats avsevärt under de senaste åren saknas det troligen i dagsläget förutsättningar för en naturlig etablering av arten. Detta beror huvudsakligen på saknaden av lämpliga vattendrag för lek samt hård konkurrens från övriga rovfiskar. Innan Lagan byggdes ut vandrade lax och havsöring som längst till Majenfors 35 km från havet och har sålunda ej kunnat ta sig upp till Vidöstern. (Nydén m.fl., 2001)

### TILLVÄGÅNGSSÄTT

Elfiskeundersökningarna utförs enligt den standardiserade metodik som tillämpas. Följande lokaler utgör lämpliga elprovfiskelokaler:

- Järnvägsbron
- Storgatsbron, nedströms
- Ljusseveka, östra armen
- Gripabofors, östra sidan
- Karlsfors, mittfåran
- Bäck från Vismen
- Fällebobäcken

Insatserna vid nätprovfiske koncentreras främst till bakvatten och utvidgningar av huvudfåran. Nät som läggs direkt i huvudfåran fångar effektivt upp kvistar och grovdetritus, påslamningen är även kraftig, vilket leder till att näten fiskar mycket dåligt. Nät som läggs i bakvatten ger eventuellt en högre fångst per ansträngning än vad som är medel för ån, dock torde artsammansättningen i det lugnflytande vattnet återspeglas på ett riktigt sätt.

Undersökningarna utförs av personal med fiskeribiologisk kompetens. Tillstånd till att fiska med elektrisk ström utfärdas av Länsstyrelsen

#### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Undersökningarna bekostas i första hand med egna medel av Vidösterns fvof. Kostnaderna varierar beroende på utförare och de egna medlemmarnas arbetsinsats. Möjlighet till annan finansiering kan efterforskas hos Värnamo kommun, Lagans vattenvårdsförbund och Länsstyrelsen.

#### ANSVARIG

Vidösterns fvof.

#### TIDPLAN

Upprepade provfisken vart 3-5 år rekommenderas, således bör nästa provfiske ske år 2008-2010.

#### FORTSATT MINKFÅNGST

##### SYFTE

Att hålla minkpopulationen på en låg nivå inom fiskevårdsområdets sjöar och vattendrag. En stark minkstam kan svara för en mycket påtagligt predation på såväl fisk och kräftor som sjöfågel.

##### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Vidösterns fvof lånar ut minkfällor och betalar ut ersättning om 200 kr per fångad mink. Om möjligt bör uttersäkra minkfällor användas.

#### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Enligt nuvarande praxis.

#### ANSVARIG

Styrelsen för Vidösterns fvof.

#### TIDPLAN

Fortlöpande

### Åtgärdsprogram Prostsjön

Nedan föreslagna åtgärder grundar sig på att man följer upp sjöns status och fisksamhälle genom återkommande provfisken samt att man vårdar fisksamhället under befintliga förhållanden. Följand åtgärder föreslås således:

- Bevarande och vård av naturligt fiskbestånd
- Ålutsättningar
- Uppföljning av fisk- och kräftsituationen i Prostsjön

## BEVARANDE OCH VÅRD AV NATURLIGT FISKBESTÅND

### SYFTE

Att bevara sjöns naturliga fiskbestånd och genom fiskevårdsåtgärder förbättra fisket. I dagsläget bedrivs ett ensidigt fiske där man riktat in sig på gädda och abborre av större storlek. Tillgången på dessa är begränsade i sjön då fisksamhället domineras av cyprinider och fisk av mindre storlek. Målet är att minska andelen cyprinider och småfisk samtidigt som man ökar andelen gädda och större abborre.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Genom att bedriva ett riktat fiske mot främst cyprinider (främst mört) och fisk av mindre storlek kan man åstadkomma ökad tillväxt och medelstorlek hos samtliga arter. Åtgärden skulle lämpligen ske genom nät- och mjärdfiske under mörtleken (april-juni). Eventuellt kunde man använda storryssa. Fördelen med att använda ryssa och mjärda är att större abborre, gädda och braxen kan släppas tillbaka. Även ett relativt intensivt fiske med finmaskiga nät under övriga tider under sommarhalvåret bör bedrivas under ett par år. Framför allt skulle abborren gynnas av denna åtgärd eftersom en större del av beståndet tack vare minskad konkurrens skulle kunna nå upp till ”storlekströskeln” på 150 mm då abborren generellt övergår till fiskdiet. Vidösterns fvf utför redan idag liknande utglesningsfiske i Vidösten.

I samband med denna åtgärd bör man lämpligen införa fångstbegränsningar som innefattar storleks- och mängdbegränsningar. Det bästa vore att införa uttagsfönster för abborre och gädda, dvs både ett mini- och maximimått. Med ett biologiskt riktigt minimimått tryggas återväxten och fisken tillåts leka minst en gång innan den tas upp. Ett maximimått innebär att man sparar de största individerna som har ett mycket högt reproduktionsvärde (livskraftigare och större mängd lekprodukter än mindre individer). Eftersom stor abborre och gädda livnar sig på mindre fisk innebär detta även en självreglering och urgallring av cyprinider och mindre individer. Då fisksamhället kan anses styras av rovfisk (i detta fall stor gädda och abborre) kan man avbryta utfiskningen av cyprinider och mindre individer. Svar på denna fråga fås genom återkommande provfisken, se åtgärden ”Uppföljning av fisk- och kräftsituationen i Prostsjön”.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Fisket utförs i Vidösterns fvf:s regi.

### ANSVARIG

Vidösterns fvf ansvarar för utfisket samt beslutar om fiskeregler.

### TIDPLAN

Fortlöpande från och med 2008.

## ÅLUTSÄTTNINGAR

### SYFTE

Att genom utsättningar av ålyngel (1000 individer/kilo) i Prostsjön skapa ett gott ålfiske sett över en längre tidsperiod. Ålutsättningar lyckas i de flesta typer av vatten. Sjöar med höga vattentemperaturer, liksom Prostjön, ger bäst avkastning. Vid utsättning av ålyngel kan man räkna med en återfångstprocent på 10-25%, dock kan man räkna med att det dröjer närmare 10 år från första utsättning innan man kan inleda fisket.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Ålutsättningar i Vidöstern har skett under ett stort antal gånger sedan 1937 fram till idag. Utsättningarna sker både av kraftverksintressen enligt gällande vattendomar och av Vidösterns fvof. Enligt intervjuuppgifter har den fångade ålen en snittvikt på ca 0,6 kg (ca 15 år) och maxvikt kring 3 kg. I samband med de nuvarande utsättningarna som görs på initiativ av Vidösterns fvof kunde man sätta ut en del ålyngel i Prostsjön. Utöver detta behöver man även till en början göra årliga tilläggsutsättningar. Lämpligt utsättningsantal torde ligga runt 500 ålyngel/år (50st/ha/år) dvs. ett halvt kilo ålyngel/år. Ålyngel säljs i Sverige endast av 'Scandinavian Silver Eel', vilka även tillhandahåller praktisk information om hur man bäst lyckas med ålutsättningar. Då priset på ålyngel varierat kraftigt de senaste åren rekommenderas att man kontrollera dagsaktuella priser relativt ofta.

Vid 2005 års elprovfiske i Lagans huvudfåra påträffades relativt mycket ål. Då Prostsjön står i förbindelse med Lagan kan man räkna med att en del ål vandrar ut i huvudfåran. Den ål som migrerar ur sjön söker sig dock uppströms, eventuella förluster från Prostsjön kommer därmed att innebära en förbättrad tillgång på ål i Lagan på sträckan upp till Karlsforsdammen. Eventuellt kunde en fångstanordning anläggas vid sjöns utflöde för att fånga utvandrande ål, på så vis klarlägger man även benägenheten till migration.

Tillstånd för fiskutsättningar söks från Länsstyrelsen.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Utsättningarna finansieras av Vidösterns fvof.

### ANSVARIG

Vidösterns fvof.

### TIDPLAN

Fortlöpande från och med 2008.

## UPPFÖLJNING AV FISK- OCH KRÄFTSITUATIONEN I PROSTSJÖN

### SYFTE

Att på ett objektivt sätt följa utvecklingen av Prostsjöns fisksamhälle och signalkräftans status. Upprepade provfisken är nödvändigt för att kunna bedöma fisksamhällets utveckling och status.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Standardiserade nätprovfisken och kräftprovfiske genomförs med viss regelbundenhet. Provfisket genomförs i den omfattning och enligt den standardiserade metodik som föreskrivs. Nätprovfisken förutsätter tillgång till särskilda översiktsnät, vilka föreningen antingen måste köpa in själva alternativt hyra eller låna av t.ex. Länsstyrelsen. Kräftburar som används vid kräftprovfiske är av den hopfällbara modellen LINI. Fältarbetet kan helt eller delvis utföras av föreningens medlemmar medan utvärderingen med fördel utförs personal med fiskeribiologisk kompetens.

### KOSTNAD OCH FINANSIERING

Anlitas konsult uppkommer en kostnad för föreningen som bl.a. är beroende av hur stor egeninsats föreningen står för. Det finns möjligheter att erhålla medel från Värnamo kommun, Lagans vattenvårdsförbund eller Länsstyrelsen.

### ANSVARIG

Vidösterns fvof.

### TIDPLAN

Förslagsvis genomförs provfiske vart femte år, dvs 2010.

## Försök med put-and-take fiske efter regnbåge

### SYFTE

Att skapa ett attraktivt centrumnära put-and-take-fiske efter regnbåge i Prostsjön alternativt i Lagan på den sträcka som flyter genom Värnamo tätort. Redan vid upprättandet av fiskevårdsplanen 1990 påtalades möjligheterna till ett dylikt fiske. Detta är troligen det alternativ som vid ett lyckat genomförande skulle uppskattas mest av sportfiskare. Erfarenheten inom detta område är stor och chanserna till ett attraktivt centrumnära sportfiske är goda.

Regnbågen är ett populärt sportfiskeobjekt, den fångas såväl vid flug- och spinnfiske som på mete. Arten tillväxer relativt snabbt, fisk som sätts ut vid populära fiskevatten fångas dock vanligen första sommaren/säsongen. Regnbåge trivs bäst i sjöar med pH-värde över 6,2 och är känslig för försurning. Arten är relativt tålig för grumligt och varmt vatten, dock bör syreförhållandena vara relativt goda. Risken för svampangrepp och infektioner ökar då fisken stressas av syrebrist, vilket resulterar i att fiskens kondition och attraktivitet hos fiskarna avsevärt sänks. Vid vattentemperaturer över 20°C minskar regnbågen drastiskt sitt födointag och blir därmed svårfångad. Detta är allmänt känt bland sportfiskare eftersom det är ett relativt vanligt problem i mindre put-and-take vatten under sommarens varmaste period.

Förslagen nedan grundar sig på utsättningar i Prostsjön eller/och Lagans huvudfåra.

### Prostsjön

Länsstyrelsen i Jönköping tillämpar vanligen principer som innebär att man undviker utsättning av nya arter i vatten där det redan finns fiskbara naturliga bestånd. Fisksamhället i Prostsjön anses dock inte påverkas i så hög grad av ett försök med utsättning av regnbåge. Skulle det visa sig att fisksamhället påverkas på ett negativt sätt kan man enkelt avbryta utsättningarna. Eftersom regnbågen saknar förutsättningar för självreproduktion i sjön kommer den att försvinna ur systemet relativt snabbt.

Vattenkemin har successivt förbättrats i Prostsjön, de senaste uppmätningen av pH-värde under 6,2 i Prostsjön skedde i februari 1995 (pH 6,0) och pH-situationen torde därmed inte utgöra något hinder för utsättningar av regnbåge. Syrgasförhållandena i sjön tidvis är dåliga och det kan vara nödvändigt att vidta åtgärder. Då regnbågen uppehåller sig oftast i de övre vattenskikten och skulle den dock troligen klara sig under nuvarande förhållanden.

### Lagan

Även vid försök med utsättning av regnbåge i Lagan anses riskerna för påverkan av det naturliga fiskbeståndet vara ytters små. Inte heller i Lagan finns förutsättningar för självreproduktion, om fiskutsättningarna upphör kommer regnbågen att försvinna ur systemet relativt snabbt. En viss försiktighetsprincip bör tillämpas med hänsyn till gösen lekperiod, varvid sommarens första utsättningarna i de nedre delarna av ån bör ske först i början på juni. Då regnbåge och öring förekommer i samma vatten konkurrerar de om både föda och ståndplatser. Till följd av vattenkraftsutbyggnaden i Karlsfors, och därmed förstörelsen av

de enda stora potentiella reproduktionsområdet i vattenområdet, finns i dagsläget dock inga reella möjligheter till att skapa ett hållbart fiske efter öring. En del av den utsatta regnbågen kommer naturligtvis att söka sig uppströms medan andra med all säkerhet söker sig ut i Vidöstern. I Värnamo tätort finns dock vattenområden där regnbågen skulle tänkas stanna kvar i större utsträckning, t.ex. strömområdena vid Storgatsbron och Ljusseveka. Viss förekomst av regnbåge ute i Vidöstern skulle troligen bara uppskattas av sportfiskare, eftersom Vidöstern är klassad som en sjö av riksintresse på grund av sportfisket är detta bara positivt.

Utsättningarna kan dock påverka försöket med utsättning av öringyngel i Lagan negativt, se åtgärdsförslag ”Försök med utsättning av öringyngel och biotopvård”. Väljer man att fullfölja försöket med utsättning av öringyngel rekommenderas inte utsättning av regnbåge i Lagan.

### TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Sättfisk tillhandahålls av flertalet fiskodlare i södra Sverige. Eftersom en stor del av fisken som sätts ut fångas relativt snabbt är fisketryck och önskad ”fångstchans” avgörande för hur mycket regnbåge som skall sättas ut. I Prostsjön kunde man förslagsvis börja med en grundutsättning om 150 kg, för att med lämpliga tidsintervall fortsätta utsättningen med 50-100 kg. I Lagan kunde man förslagsvis göra utsättningar om 400 kg (200 kg/lokal) under 4-5 gånger tillfällen per sommar. Vid köp av fiskekort bör man begära att kortköparen återrapporterar sin fångst för att på så sätt lättare kunna avgöra lämplig utsättnings mängd och antal utsättningstillfällen. Vanligen sätter man ut regnbågar på 0.5-1.0 kg, i vissa sjöar sätter man även regelbundet ut ”lockfiskar” i 3-4 kiloklassen.

Då det föreligger delade intressen vid Prostsjön skall samråd ske med Fritidsnämnden (Värnamo kommun) innan arbetet påbörjas. Tillstånd för fiskutsättning söks från Länsstyrelsen.

### Prostsjön

För att undersöka möjligheterna till ett långsiktigt put-and-take fiske under befintliga förhållanden i Prostsjön kunde man göra en försöksutsättning under våren. Om åtgärden uppmärksammas i lokalpressen med uppmaning om att återrapportera fångsten kunde man ges möjlighet att följa fångstutvecklingen under sommaren. Lämpligen skulle en utsättning ske efter islossningen då vattnet ännu är kallt och syrerikt, detta för att undvika onödig stress hos fisken. Regnbågen bör ges möjlighet att anpassa sig till de nya miljöförhållandena ett par veckor innan fiske tillåts. Om fångstrapporteringsystemet fungerar kan man förhoppningsvis få en bild av hur fångstresultaten påverkas då vattnet blir varmare och syrefattigare. Troligen kommer regnbågen att vara mycket passiv under sommarens varmaste veckor vilket sannolikt kommer att resultera i ett dåligt sommarfiske. En andra utsättning skulle eventuellt kunna ske i september då vattentemperaturen sjunker (vattentemperatur < 20°C) och syreförhållandena förbättras i sjön. Förslagsvis skulle utsättningarna ligga i storleksklassen 150 kilo/utsättning.

Eftersom fisksamhället i Prostsjön domineras av mört och mindre abborre skulle det vara önskvärt att bestånden glesas ur innan regnbågen sätts ut (se åtgärdsförslag ”Bevarande och

vård av naturligt fiskbestånd”). Mört och regnbåge konkurrerar vanligen om föda eftersom båda livnar sig på en blanddiet bestående av diverse ryggradslösa smådjur och småfisk (främst yngel). Således förbättras regnbågens födosituation avsevärt om mörtbeståndet glesas ur. Även abborrebeståndet och gäddan gynnas av en dylik åtgärd. Möjligtvis kan sjöns gäddbestånd till viss del påverka regnbågen negativt. Detta brukar ge sig till känna i form av skador från gäddbett på den fångade regnbågen men förebyggs enkelt genom utsättning av något större rengbåge.

Om försöksutsättningarna i Prostsjön inte faller väl ut kan åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten vidtas för att ett dylikt fiske skall vara aktuellt. I dagsläget är vattencirkulationen och syresättningen i sjön relativt dålig. Åtgärder som kunde komma på tal är pumpning av vatten från Lagan med befintlig pumpstation, alternativt leda om vattnet från någon av de två bäckar som rinner i Prostsjöns närhet. Att leda om den delvis kulverterade Krycklebäcken söder om Prostsjön skulle kräva en grävsträcka på ca 400 meter, med en omväg runt kyrkogården. Bäckan norr om Prostsjön kunde lämpligen grävas om med början innan den går under vägen norr om campingplatsen. En grävsträcka på ca 180 meter skulle krävas. Vattenkvaliteten och vattenföringen i dessa två bäckar är okänd och måste givetvis kontrolleras innan vidare beslut fattas.

### **Lagan**

Utsättningar i Lagan är troligen förknippade med mindre förberedelser och omkostnader, vid val av detta alternativ behövs inga direkta fysiska åtgärder vidtas. Givetvis måste informationsbroschyrer, informationstavlor och eventuella fiskeplatser förberedas. Fiskutsättningarna sker lämpligen vid Ljusseveka och ovan Storgatsbron. Det stora riskmomentet vid utsättning i Lagan ligger i att fisken förflyttar sig snabbt ned- och/eller uppströms. Eftersom regnbågen kommer att sprida sig åtminstone i viss mån från utsättningslokalerna är mindre och tätare utsättningar att föredra i stället för en eller två stora utsättningar. Detta i huvudsak för att hålla ett jämnare och bättre fiske i Värnamos centrala delar.

### **KOSTNAD OCH FINANSIERING**

Lämpligen tar Vidösterns fvf initiativet och bär huvudansvaret för detta projekt. För det löpande arbetet med bl.a. fiskutsättning, fiskekortsförsäljning och fisketillsyn skulle någon entreprenör alternativt någon av de lokala sportfiskeklubbarna kunna engageras. Ett alternativ är upprättandet av arrendekontrakt där fisket arrenderas ut eller annat skötsel- eller driftsavtal där endast själva driften läggs ut. I båda alternativen kan Vidösterns fvf förbehålla sig rätten att upprätta fiskeregler.

För att projektet skall lyckas förutsätts att man ”säljer in” sjön och/eller vattendragssträckan så att det finns ett brett lokalt kundunderlag som är villiga att betala för fisket. Ett annat sätt kan också vara ett samarbete mellan Värnamo kommun och ekonomiska sponsorer inom näringslivet. I denna form har utsättningar av regnbåge skett i cirka 15 år i Örebro. Det fria ’laxfisket’ efter regnbåge i Svartån (som rinner genom Örebro centrum) har blivit mycket populärt. Spöfisket i ån är fritt för alla, på kortare sträckor och vid vissa broar råder fiskeförbud på grund av trafiksituationen. I detta fall är det kommunen som bär huvudansvaret för utsättningarna. Då detta är bra pr för hela kommunen torde intresse att delta och stötta ett dylikt projekt från kunna finnas från Värnamo kommuns sida. Dock förordas inte

att fisket skall vara fritt. Fiskeavgift eller -kort höjer avsevärt statusen på fisket och medger även större möjlighet till kontroll och uppföljning. Sker fisket fritt tappar man i stor utsträckning möjligheten att följa upp projektet och utvärdera fångstresultat. Ur socioekonomisk synvinkel är det även av högsta intresse att en utvärdering av ett dylikt fiske görs, dvs att man får ett mått på antal fiskande och ökad aktiveringsgrad. Detta torde även vara av intresse för Värnamo kommun.

Det förslagna utsättningsförsöket i Protsjön skulle komma att kosta cirka 10 000 kronor/utsättning, inklusive fisktransport och moms.

#### **ANSVARIG**

Vidösterns fvof, Värnamo kommun och/eller lokal sporfiskeklubb.

#### **TIDPLAN**

Första steget tas 2008.

## Referenser

Bergquist, Björn. 1999. Påverkan och skyddszoner vid vattendrag i skogs- och jordbrukslandskapet. Fiskeriverkets rapport 1999:3.

Engström, H. 1998. Mellanskarvens ekologi och effekter på fisk och fiske. Fiskeriverket Rapport 1998:1.

Fiskeristyrelsens utredningskontor i Jönköping. 1990. Fiskevårdsplan för Lagan Vidöstern – Karlsfors.

Naturvårdsverket rapport 4913. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag. ISBN 91-620-4913-5.

Nydén Thomas, Halldén Anton, Hein Mette & Jaldemark Bernard. 2001. Fiskevårdsplan Vidöstern 2001. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Saulamo, S., Andersson, J. & G. Thoresson. 2000. Skarv och fisk vid svenska Östersjökus-ten. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet.

Skogsstyrelsen. 2007. Skogsbruk vid vatten. Artikelnummer 512. Skogsstyrelsen, Jönköping.

Sonesten, L. 1991. Gösens biologi – en litteratursammanställning. Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm. Nr 1: 1991.

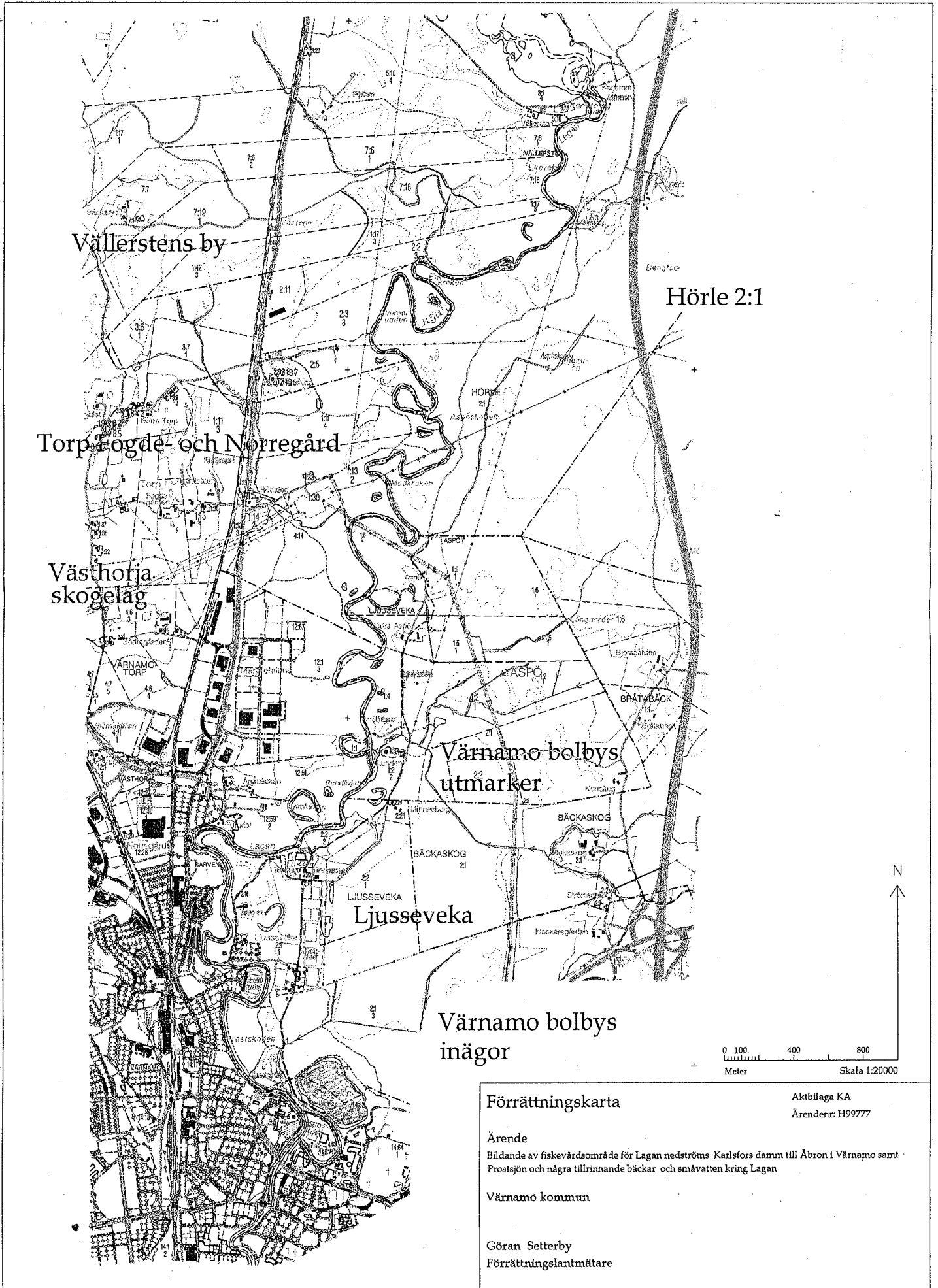
Strand, John. 2006. Undervattensväxter i Landsjön 2006. Hushållningssällskapet i Halland.

Tielman, Johan. 2007. Personlig kommunikation.

Trybom. 1892. Källa okänd, kopierat utdrag finns i Länsstyrelsens arkiv.

Domstolshandlingar, Hörle Bruks verksamhet i Lagan. Arkivet Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Databaser för sjöar, vattendrag och provfiske. Länsstyrelsen i Jönköpings län.



**Förrättningskarta** Aktbilaga KA  
Ärendnr: H99777

**Ärende**  
Bildande av fiskevårdsområde för Lagan nedströms Karlsfors damm till Åbron i Värnamo samt Prostsjön och några tillrinnande bäckar och småvatten kring Lagan

**Värnamo kommun**

Göran Setterby  
Förrättningslantmätare

## Utredning

2002-05-13

Ärendenummer

H99777

Förrättningslantmätare

Göran Setterby

Ärende Bildande av fiskevårdsområde för Lagan nedströms Karlsfors damm till Åbron i Värnamo samt Prostsjön och några tillrinnande bäckar och småvatten kring Lagan.

Kommun: Värnamo

Jönköpings län

Fiskerättsutredning Utredningen nedan, angående fiskerätten i rubricerade vatten, grundar sig på vad som framgår av de förrättningshandlingar som finns förvarade i lantmäteriets arkiv. För Västhorja och Värnamo byar har akter rörande skiften, hemmansklyvningar, ägostyckningar och så gott som samtliga fastighetsregleringar gått igenom. Beträffande övriga skifteslag har handlingar rörande skiften, hemmansklyvningar och ägostyckningar studerats. Befintliga avsöndrade och avstyckade fastigheters eventuella rätt till fiske har ej utretts. Resultatet av utredningen grundar sig på den lagstiftning och rättspraxis som finns inom området. Andra förhållanden kan dock råda på grund av avtal, urminnes hävd, dom, skattläggning eller annan grund, vilka inte varit kända för utredningsmannen. Den som åberopar sådan rätt har emellertid bevisbördan att styrka påstått förhållande.

Efter varje fastighet nedan anges dess andel i skifteslagets fiske efter det oförmedlade mantalet. Om skifteslaget består av ett enstaka hemman anges dess andelstal dock efter det förmedlade mantalet.

## Hörle bruk

Hörle 2:1 och 3:1 har tillkommit genom sammanläggningar. Hörle 2:1 övertog då Hovs skifteslags vattenområde i Lagan och dess samtliga andelar rörande fisket. Fisket i Lagan på Hörle 2:1 är således enskilt och bundet till vattnet. Hörle 3:1 erhöll andelar i Vällerstens skifteslags samfällda fiske för 1 1/2 oförmedlat mantal och i Torp Fogdegård och Norregårds skifteslags samfällda fiske för 7/15 mantal.

Hörle 2:1

3 7/8 (se VÄJ-259)

Hörle 3:1

se under Vällersten

Vällerstens skogelag

1868 fastställdes laga skifte på utmarker gemensamma för Vällerstens by och Torp Fogdegård och Norregård. Vatten och grund samt fisket behandlades ej varvid enligt rättspraxis vattenområdet anses vara intaget i skiftet och delat med stranden medan fisket anses delat mellan skifteslagen och därinom samfällt och fristående från fastighetsindelningen.

Vällersten Västregård 1 mtl

Vid delningar av hemmanet har andelar i samfällt fiske skiljts från hemmansdelarnas skattetal (VÄJ-257, VÄJ-261).

Vällersten 1:5	1/8
Vällersten 1:17	1/4
Vällersten 1:42	1/8
Hörle 3:1	1/2

Vällersten Stoffgård 1 mtl förmedlat till 1/2 mtl

Vällersten 2:2	1/2
Vällersten 2:3	1/2

Vällersten Lillegård 1 mtl förmedlat till 1/2 mtl

Vällersten 3:15	3/32
Maramö 4:3	1/32
Vällersten 5:10	7/8

Vällersten Jonsingsgård 1 mtl förmedlat till 1/2 mtl

Vid delning av hemmanet har andelar i samfällt fiske skiljts från hemmansdelarnas skattetal (VÄJ-256).

Hörle 3:1	1/1
-----------	-----

Vällersten Norregård 1 mtl

Vällersten 5:10	1/1
-----------------	-----

Vällersten Östergård 1 mtl förmedlat till 3/4 mtl

Vällersten 6:5	2/27
Vällersten 1:17	1/2
Vällersten 5:10	23/54

Vällersten Södergård 1 mtl förmedlat till 1/2 mtl

Vällersten 7:5	7/24
Vällersten 7:6	1/8
Vällersten 7:7	1/12
Vällersten 7:16	1/14
Vällersten 7:18	3/14
Vällersten 7:19	3/14

Torp Fogdegård 1 mtl

Värnamo-Torp 1:9	1/6
Värnamo-Torp 1:11	1/4
Värnamo-Torp 1:13	11/64
Värnamo-Torp 1:14	1/32
Värnamo-Torp 1:22	3/80
Värnamo-Torp 1:23	3/320
Värnamo-Torp 1:31	1/6
Hörle 3:1	1/6

Torp Norregård 1/2 mtl

Värnamo-Torp 3:6	1/10
Värnamo-Torp 3:7	1/10
Hörle 3:1	3/10

Västhörjas skogelag

1862 fastställdes laga skifte för Västhörja by samt utägorna till hemmanet Torp Södergård. Av skifteshandlingarna framgår att skifteslagets "gemensamma vattenfall och fisken nu som hittills förblir odelta". Enligt rättspraxis anses därmed vatten och grund delat med stranden bortsett från befintliga vattenfall som är fortsatt gemensamma för skifteslaget. Fisket är samfällt och fristående från fastighetsindelningen.

Torp Södergård 1 mtl

Värnamo-Torp 4:1	3/8
Värnamo-Torp 4:6	1/4
Värnamo-Torp 4:7	1/4
Värnamo-Torp 4:13	1/24
Värnamo-Torp 4:14	1/12

Västhorja Södergård 1 mtl förmedlat till 1/2 mtl

Vid delningar av hemmanet har andelar i samfällt fiske skiljts från hemmansdelarnas skattetal (VÄJ-254, VÄJ-255)

Västhorja 12:9	1/3
Västhorja 12:11	2/3

Västhorja Norregård 1 mtl

Vid delning av hemmanet har andelar i samfällt fiske skiljts från hemmansdelars skattetal (VÄJ-191). Vid avstyckning 1942 (VÄJ-522) erhöll styckningslotten (V. Ngd 2:121) stamfastighetens (V. Ngd 2:37) hela andel i samfällt fiske. Genom reglering (VÄS-753) överfördes andelen till Västhorja 12:59.

Västhorja 12:2	5/9
Västhorja 12:28	1/6
Västhorja 12:30	1/12
Västhorja 12:39	1/18
Västhorja 12:59	1/18
Värnamo 14:2	1/18
Värnamo-Torp 4:11	1/36

Västhorja Mellangård 1 mtl

Genom fastighetsreglering överfördes andelar i samfälligheter till Västhorja 12:1 (VÄS-870).

Västhorja 12:1	241/1440
Västhorja 12:3	2/9
Västhorja 12:4	11/64
Västhorja 12:5	1263/2880

Västhorja Lillegård 1/2 mtl

Vid delning av hemmanet har andelar i samfällt fiske skiljts från hemmansdelarnas skattetal (VÄJ-158). Genom fastighetsreglering överfördes andelar i samfälligheter till Västhorja 12:1 (VÄS-870).

Västhorja 12:1	1/2
----------------	-----

Värnamo bolby

1757-59 förrättades skifte av Värnamo bolbys skogs- och utmarker. Av handlingarna framgår att inom skifteslaget fanns två mantalsatta avgärda hemman, Ljusseveka och Lergraven (sedemera benämnt Bäckaskog). Dessa tilldelades del av utmarken efter halva sitt oförmedlade mantal. Övriga hemman i bolbyn erhöll marklotter efter sitt oförmedlade mantal. Vatten och fiske behandlades ej vid

delningen och enligt rättspraxis är då vatten och grund att anse som delat med stranden medan fisket är att anse som oskiftat. De i skiftet ingående hemmanen äger då del i fisket enligt samma delningsgrund som för skogsmarken. Huruvida denna förrättning fastställts eller ej framgår inte av handlingarna i lantmäteriets arkiv. 1864 fastställdes laga skifte för Värnamo by samt de avgärda hemmanen Ljussevekas och Lergravens utmarker. I laga skifteshandlingarna har inte meddelats några bestämmelser angående vatten och fiske varvid enligt rättspraxis vatten och grund anses vara delat med stranden medan fisket anses vara samfällt och oskiftat enligt tidigare rådande förhållanden. Hemmanet Ljusseveka har strand utmed Lagan. Enligt rådande lagstiftning och rättspraxis anses, om inget annat bestämts, det avgärda hemmanet äga fisket inom dess rätta intagor och hägnader. Ljussevekas inägomark ingick ej i laga skiftet för Värnamo by. Det andra avgärda hemmanet, Lergraven, äger ingen strand vid Lagan.

1869-70 förrättades delning av gemensamt fiskevatten för Värnamo, Nöbbele, Mossle och Västhorja med flera hemmanen. Skifteslaget omfattade Lagan från Hovs och Vällerstens södra rågångar ned till Vidöstern inom Mossles och Nöbbeles ägor samt Prostsjön och ett antal ävgor. Denna ägogemenskap framgår ej i några andra av lantmäteriets äldre handlingar rörande nämnda byar och hemman. Delningen innehåller flera tveksamheter varvid den lämnas därhän i denna utredning. Dess status kan endast fastläggas genom fastighetsbestämning.

Värnamo bolbys ursprungliga samfällda fiske i aktuella vatten är således idag uppdelat på tre olika skifteslag med olika delaktigheter i fiskerätten, ett för utmarken och ett för inägomarken. Därutöver är fisket utanför Ljussevekas strand avskilt och tillhörande hemmanet enskilt. De avgärda hemmanen Ljusseveka och Bäckaskog anses ej ha någon fiskerätt utanför strand tillhörande bolbys inägor.

Värnamo bolbys utmarker

Pilagård 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

Nylund 1:1	89/200
Nylund 1:13	23/600
Nylund 1:19	1/60

Klockaregård 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

Rörstorp 6:31	1/3
Nylund 1:1	1/6

Lillegård 1/4 mtl förmedlat till 1/8 mtl	
Värnamo 14:45	11/84
Nylund 1:8	5/42
Krog 1 mtl förmedlat till 3/8 mtl	
Nylund 1:1	51/144
Nylund 1:8	7/48
Aspö 1:5	3/32
Aspö 1:6	3/32
Värnamo 14:45	5/16
Prostegård 1 mtl	
Ljusseveka 2:1	1/1
Torget 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl	
Aspö 1:2	5/32
Aspö 1:4	1/16
Värnamo 14:40	1/32
Värnamo 14:41	1/8
Värnamo 14:42	5/48
Rörstorp 6:1	1/48
Duvegårde 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl	
Aspö 2:1	3/32
Aspö 3:2	5/512
Värnamo 14:41	5/512
Värnamo 14:42	215/768
Värnamo 14:87	5/768
Triangeln 12	5/768
Nöbbele 7:4	3/32
Vråen 1/2 mtl	
Rörstorp 6:1	8/21
Rörstorp 6:17	1/64
Rörstorp 6:30	1/14
Värnanäs 3:1	9/448
Skytten 10	1/84

## Rörstorp 1 mtl

All fiskerätt tillhörande Rörestorp 1 mtl såldes 1876. Med köpeavtalet och auktionsprotokoll som grund beviljades lagfart 1880-11-04 och en från 1 mtl Rörstorp 1:1 avsöndrad lägenhet, numera Rörstorp 7:1, upptogs i jordregistret.

Rörstorp 7:1 1/1

## Bäckaskog 1/2 mtl (Lergraven)

Avgärda hemman. All fiskerätt tillhörande Bäckaskog 1/2 mtl såldes 1879. Med stöd av auktionsprotokoll beviljades lagfart 1880-11-04 och en från 1/2 mtl Bäckaskog 1:1 avsöndrad lägenhet, numera Bäckaskog 3:1, upptogs i jordregistret.

Bäckaskog 3:1 1/4

## Ljusseveka 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

Avgärda hemman

Ljusseveka 2:1 1/8

Ljusseveka 2:2 1/8

Avgärda hemman

## Ljusseveka 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

Fisket utanför strand tillhörande hemmanets ursprungliga inägor är att anse som enskilt och således bundet till vattnet. 1901 ägostyckades egendomen i Ljusseveka 2:1 och 2:2. I protokollet står "Fiskerätten i Lagaån tillkommer vardera hemmanslotten vid sina ägor" (VÄS-154).

Ljusseveka 2:1 1/8

Ljusseveka 2:2 1/8

## Värnamo bolbys inägomark med Prostsjön

## Pilagård 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

Nylund 1:1 89/200

Nylund 1:13 23/600

Nylund 1:19 1/60

## Klockaregård 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl

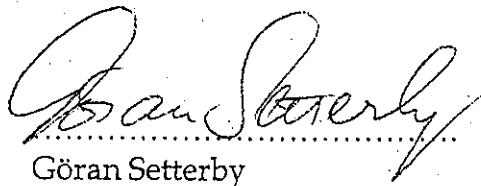
Rörstorp 6:31 2/6

Nylund 1:1 1/6

Lillegård 1/4 mtl förmedlat till 1/8 mtl	
Värnamo 14:45	11/84
Nylund 1:8	5/42
Krog 1 mtl förmedlat till 3/8 mtl	
Nylund 1:1	51/144
Nylund 1:8	7/48
Aspö 1:5	3/32
Aspö 1:6	3/32
Värnamo 14:45	5/16
Prostegård 1 mtl	
Ljusseveka 2:1	1/1
Torget 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl	
Aspö 1:2	5/32
Aspö 1:4	1/16
Värnamo 14:40	1/32
Värnamo 14:41	1/8
Värnamo 14:42	5/48
Rörstorp 6:1	1/48
Duvegärde 1/2 mtl förmedlat till 1/4 mtl	
Aspö 2:1	3/32
Aspö 3:2	5/512
Värnamo 14:41	5/512
Värnamo 14:42	215/768
Värnamo 14:87	5/768
Triangeln 12	5/768
Nöbbele 7:4	3/32
Vråen 1/2 mtl	
Rörstorp 6:1	8/21
Rörstorp 6:17	1/64
Rörstorp 6:30	1/14
Värnanäs 3:1	9/448
Skytten 10	1/84
Rörstorp 1 mtl	
All fiskerätt tillhörande Rörestorp 1 mtl såldes 1876. Med köpeavtalet och auktionsprotokoll som grund beviljades lagfart 1880-11-04 och en från 1 mtl Rörstorp 1:1 avsöndrad lägenhet, numera Rörstorp 7:1, upptogs i jordregistret.	
Rörstorp 7:1	1/1

I tjänsten

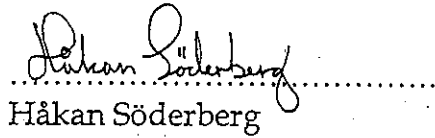
Kalmar 2002-06-12



.....

Göran Setterby

Värnamo 2002-05-13



.....

Håkan Söderberg

## Sträckindelning

1. Vidöstern – Storgatsbron
2. Storgatsbron
3. Storgatsbron – Nedströms bron vid Idrottsplatsen
4. Under bron vid Idrottsplatsen samt uppströms till stenfästena vid Ljusseveka
5. Ljusseveka
6. Ljusseveka – Ledningsgatan nedströms hängbron
7. Ledningsgatan nedströms hängbron till hängbron
8. Hängbron vid ledningsgatan – Gripabofors
9. Gripabofors
10. Gripabofors – Nedströms Karlsforsdammen
11. Området nedan Karlsforsdammen

## Bilaga 2

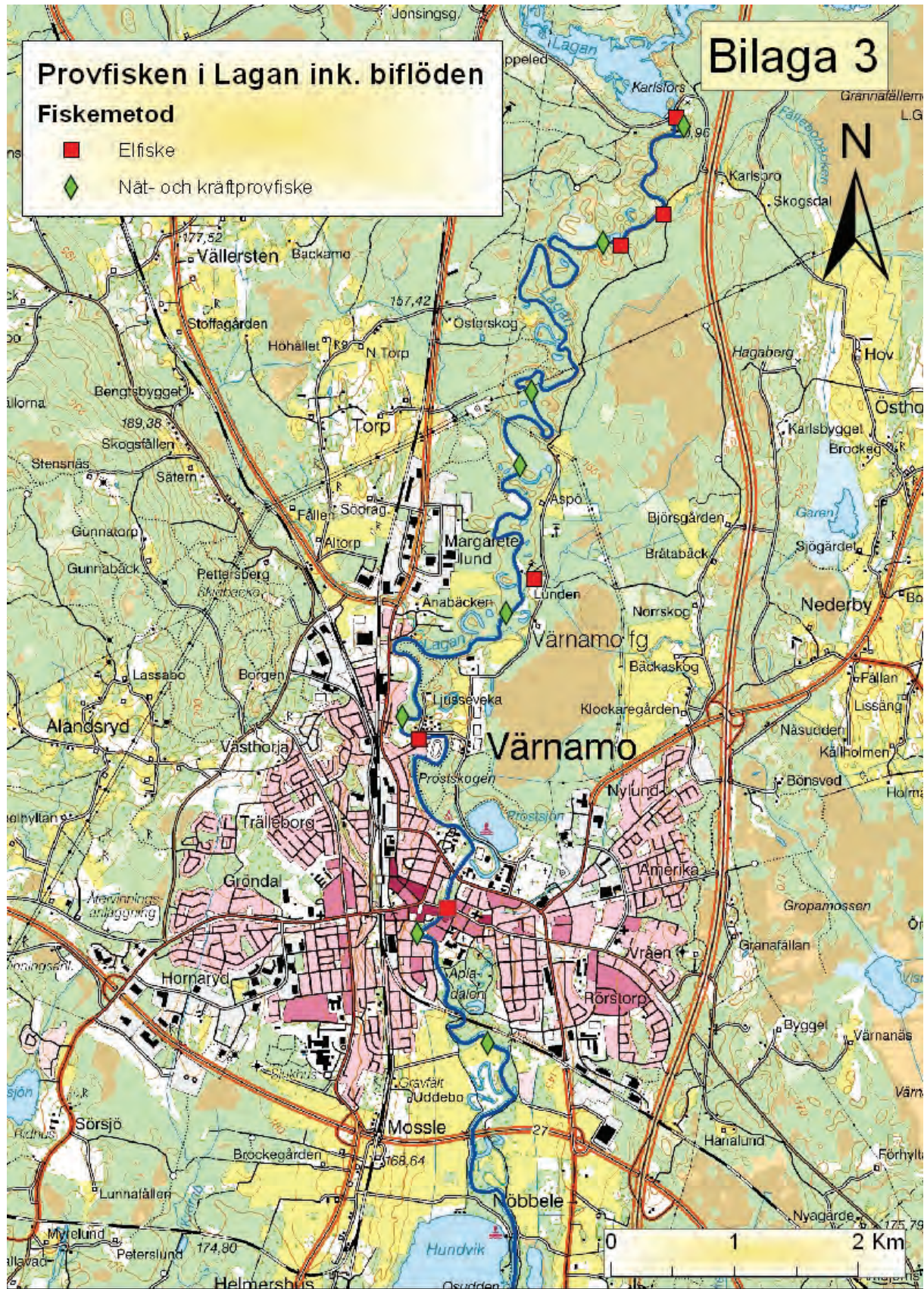


# Bilaga 3

## Provfisken i Lagan ink. biflöden

### Fiskemetod

- Elfiske
- ◆ Nät- och kräftprovfiske



## Metodik

### Nätprovfiske

Nätprovfiske är en undersökningsmetod som syftar till att ge en genomsnittsbild av fiskbeståndet i en sjö. Provfisket har utförts enligt standardiserad metodik för provfiske med översiktsnät. Nätprovfiske ger dock inte alltid en helt rättvis bild av en sjös fiskfauna på grund av att en del bottenlevande arter (t.ex. lake och sutare) samt de yngsta (minsta) individerna ofta är underrepresenterade i fångsten. Metodiken är uppbyggd för att det ska vara möjligt att jämföra resultaten mellan olika sjöar. Vid jämförelser används bl.a. fångsten per ansträngning ( $F/A$ ), där en ansträngning utgörs av ett nät under en natt. För att kunna utvärdera resultatet från en nätprovfiskeundersökning är det av nämnda anledning mycket viktigt att ha tillgång till jämförelsematerial. (Appelberg & Bergquist, 1994)



Figur 1. Beskrivning av bottensatta översiktsnät.

Nätprovfiskemetodiken innebär att ett bestämt antal översiktsnät slumpas ut över hela sjöns yta och inom olika djupzoner. Antalet nät bestäms av sjöns storlek och maxdjup. Vid provfisket användes översiktsnät av typ Norden 12 (figur 1). Redskapen placeras ut på kvällen (17.00-19.00) och vittjas påföljande morgon (07.00-09.00). Fångsten vägs artvis per nät och samtliga individer längdmäts till närmaste halva cm. Vid detta provfiske längdmättes samtliga individer med en millimeters noggrannhet. Samtliga provfiskeuppgifter matas sedan in i ett skraddarsytt inmatningsformulär i databasprogrammet Microsoft Access. Vid provfisket 2005 hade en extra sektion nätmaska med dimension 75 mm sytts på näten. Fiskar fångade i denna sektion har inte tagits med i analyser av fångst per ansträngning men finns redovisat separat.

## Provtagning

I samband med provfisket har följande provtagning genomförts:

- Ett stickprov individer av varje art provtas för att möjliggöra ålders- och tillväxtanalys. Hos mört avlägsnas fjäll och hos abborren gällocken (opercula), för att sedan rengöras i möjligaste mån och förseglas i ett kuvert för eventuell vidare analys. Hos större individer tas även otoliterna (hörselstenarna). I sjöar där man genom längdfrekvensdiagrammet misstänker försurningsskador kan man undersöka detta närmare genom en åldersanalys.
- Sikt djupet mäts med en secciskiva (25 cm  $\varnothing$ ) från båtens skuggsida.
- Temperatur och syrehalt (mg/l) mäts i sjöns djuphåla med 1 meters intervall.

## Elfiske

Elfiske utfördes enligt normal metodik, vilket bl a innebär fiske mot vattnets strömriktning på en bestämd yta i storleken ca 100-400 m<sup>2</sup>. Spänningen valdes till 400 V. Provfiskeytorna förlades i första hand till strömmande vatten. Dock provfiskades även mera lugnflytande vatten. Vid samtliga elfisken gjordes endast en utfiskning. Elfiske lämpar sig bäst för att fånga strömlevande fiskarter, t ex laxartad fisk, men även övriga förekommande fiskarter kan fångas dock i regel mer slumpmässigt. Undersökningar har visat att antalet av förekommande arter som fångas på en elfiskelokal till stor del beror på vattentemperaturen samt arean som avfiskas (Degerman et al. 1994). Antalet fångade arter så gott som fördubblas vid elfiske vid hög vattentemperatur (över 15 grader), jämfört med lägre temperatur. Antalet fångade arter är dessutom signifikant högre på lokaler om minst 300 m<sup>2</sup>. Vid inventeringsprovfisket fiskades i regel något mindre lokaler framför allt beroende på yttre omständigheter såsom högt vattenflöde mm.

## Kräftprovfiske

Vid provfisket användes cylindermjårdar av garn, s.k. LiNimjårdar, hoplänkade 5 per lina med 10 meters mellanrum. Mjårdar utplacerades i anslutning till nätprovfiskelokalerna på platser som ansågs utgöra potentiella kräftbiotoper. Djup och botten typ noterades på platsen där varje enskild mjärde placerades. Djupet och botten typ bedömdes med handlod och ekolod. Alla burar och övriga redskap desinficerades antingen med utblandad T-röd eller etanol. Betet bestod av fryst vitfisk, i första hand mört *Rutilus rutilus*, om sådan inte fanns användes annan fisk.

Kräftprovfisken bör ske under den period som kräftorna är aktivast och lättast att fånga. De bör därför inte genomföras när kräftorna ömsar skal, när honorna bär rom, under parningssäsongen eller då vattentemperaturen är för låg. Undersökningsperioden omfattade därför perioden från augusti-september månad. Vanligen lades mjårdarna ut längs med åstranden, alternativt snett utmed stranden. Utläggningen skedde tidig kväll och vittjningen av mjårdarna påbörjades kring 08.00 på morgonen efter utläggandet.

Alla fångade kräftor undersöktes individuellt med avseende på längd, vikt, kön, skador och skalömsningsfas. Längden mättes med 1 mm noggrannhet från pannspetsen till mellersta stjärtflikten.

## Jämförelsematerial och bedömningsgrunder

Vid utvärderingen av nätprovfiskeresultatet redovisas åtskilliga utvärderingsparametrar (index). För att kunna använda utvärderingsparametrarna vid tolkningen av provfiskeresultatet måste det finnas jämförelsematerial. För att kunna jämföra olika sjöar och för att snabbt utvärdera en sjös status görs ett flertal bedömningar. Bedömningarna är generaliserade syn-teser av resultatet som ger en uppfattning om fiskpopulationens tillstånd.

Enligt de nya bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999), där även bedömning av fisksamhället ingår, görs dels en tillståndsklassificering dels en klassning av avvikelser från jämförvärdet för varje parameter. Klass 1 är den ”högsta” tillståndsklassen och den klassen med ingen eller obetydlig avvikelse från jämförvärdet. Tillståndsklassgränserna är med några undantag 95:e, 75:e, 25:e och 5:e percentilen av befintliga uppgifter i Fiskeriverkets nätprovfiskedatabas. Tillståndsklass 3 motsvarar genomsnittliga förhållanden för fisksamhällen i Sveriges sjöar. Då man har liten avvikelse från jämförvärdet anses påverkan liten. Avvikelseklassningen är satt efter befintligt dataunderlag i nätprovfiskeregistret så att 50% av underlagsmaterialet hamnar i avvikelseklass 1. Observera att jämförvärdet är ett medelvärde för sjöar med vissa fysiska förutsättningar (yta, maxdjup och höjd över havet) i Fiskeriverkets databas för nätprovfisken. Man jämför alltså med ”medelsjön” som den ser ut idag och inte hur ”medelsjön” såg ut innan den blev påverkad.

### 1. RELATIV BIOMASSA OCH ANTAL INDIVIDER AV INHEMSKA ARTER.

Fångsten per ansträngning. Vid vikt- och antalsmässig fångst per ansträngning (totalt samt för respektive art) används jämförelsematerial hämtat främst från nationella databasen för nätprovfisken på Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium, Drottningholm (Andersson & Dahlberg, 1999). Databasen innehåller data från 1450 sjöar. Det är även möjligt att jämföra fångsten per ansträngning per vattensystem och för Jönköpings län (tabell 91).

**Tabell 1. Genomsnittligt artantal och fångst per ansträngning för antal och biomassa enligt Fiskeriverkets nätprovfiskedatabas 990928.**

Variabelförklaringar:

A - Antal provfiskade sjöar

B - Antal provfisketillfällen

C - Genomsnittligt antal fångade arter

D - Standardavvikelsen för antal fångade arter

E - Genomsnittligt f/a antal

F - Standardavvikelsen för antal f/a,

G - Genomsnittlig f/s vikt (g)

H - Standardavvikelsen för f/a vikt (g)

	A	B	C	D	E	F	G	H
Jönköpings län	164	221	3.9	2.1	27.3	22.9	1313.7	1145.3
Motala ströms avrinningsområde	56	75	4.9	2.8	30.0	24.8	1286.1	1195.2
Emåns avrinningsområde	32	34	4.4	1.5	27.4	27.3	1005.7	667.5
Mörrumsåns avrinningsområde	37	61	5.7	2.9	33.0	4.7	1535.5	840.2
Helgeåns avrinningsområde	58	93	6.3	2.7	53.1	38.4	2455.0	1484.9
Lagans avrinningsområde	99	149	3.6	2.0	25.6	19.4	1391.0	1154.2
Nissans avrinningsområde	108	163	3.8	1.9	25.3	15.2	1333.1	858.3
Sverige	1450		4,5		34,1		1642	

**Tabell 2. Tillståndsklassificering enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Klass	Benämning	Biomassa (g/ansträngning)	Antal (st/ansträngning)	Antal arter (st)	Artdiversitet	Andel pisc. (%)
1	Mycket hög	> 4000	> 95	≥ 10	> 0,65	> 82
2	Hög	1800 – 4000	35 – 95	6 - 9	0,55 – 0,65	54 – 82
3	Måttligt	650 – 1800	13 – 35	3 - 5	0,28 – 0,55	24 – 54
4	Låg	250 – 650	5 – 13	2	0,11 – 0,28	9 – 24
5	Mycket låg	250 – 0	4 -0	1 - 0	0,10 – 0	8 - 0

I de nya bedömningsgrunderna för fisk finns klassning för tillstånd (tabell 92) och avvikelse från jämförvärdet (tabell 94) vad gäller fångsten per ansträngning (f/a) för biomassa och antal. Jämförvärdet är en funktion av sjöns maxdjup och höjd över havet (tabell 93).

**Tabell 3. Beräkning av jämförvärden enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Parameter	Höjd över havet (m)	Jämförvärde
Biomassa per ansträngning	0 – 100	3981 * madjup-0,383
	101 – 300	2511 * madjup-0,383
	> 300	1995 * madjup-0,383
Antal per ansträngning	0 – 100	77,0 – 35,6 * log10(maxdjup)
	101 – 300	36,0 – 13,1 * log10(maxdjup)
	> 300	19,8 – 6,1 * log10(maxdjup)
Antal arter	0 – 100	2,44 * Sjöarea(ha)0,233
	101 – 300	2,07 * Sjöarea(ha)0,218
	> 300	1,68 * Sjöarea(ha)0,171
Artdiversitet		-0,0414 + 0,331 * ln(antal fiskarter)
Andel pisciv. abborrfiskar		0,481 – 0,0000615 * (totalvikt/ansträngning)
Andel mörtfisk		0,283 + 0,0000694 * ((totalvikt/ansträngning)

**Tabell 4. Klassning av avvikelse från jämförvärde enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Klass	Benämning	Biomassa	Antal	Antal arter	Artdiversitet
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	0,65 – 1,50	0,60 – 1,40	>0,80	> 1,00
2	Liten avvikelse	0,45 – 0,65 el. 1,50 – 2,15	0,37 – 0,60 el. 1,40 – 2,15	0,62 – 0,80	0,83 – 1,00
		0,28 – 0,45 el. 2,15 – 2,70	0,22 – 0,37 el. 2,15 – 2,80		
3	Tydlig avvikelse	0,28 – 0,45 el. 2,15 – 2,70	0,22 – 0,37 el. 2,15 – 2,80	0,42 – 0,62	0,60 – 0,83
4	Stor avvikelse	0,10 – 0,28 el. 2,70 – 3,40	0,10 – 0,22 el. 2,80 – 3,50	0,32 – 0,42	0,38 – 0,60
		<0,10 el. > 3,40	<0,10 el. >3,50		
5	Mycket stor avvikelse	<0,10 el. > 3,40	<0,10 el. >3,50	< 0,32	< 0,38

## 2. DJUPFÖRDELNING

Fångsten per djupintervall är beroende av syretillgång, temperatur, fisksamhällets slag och sjöns näringstillstånd. Vad gäller fångst per ansträngning inom respektive djupintervall har inget bra jämförelsematerial kunnat frambringas.

## 3. STORLEK- OCH ÅLDERSFÖRDELNING

Medellängd och medelvikt säger något om fiskfaunan domineras av små eller stora individer. I tabell 95 redovisas medellängder och medelvikter på de vanligaste fiskarterna vid provfiske med översiktsnät. Konditionsfaktorn (medellängd/medelvikt) säger även något om fiskens kondition. För att vara säker på om en fiskpopulation är stor- eller småvuxen resp. har god eller dålig kondition bör man även titta på storleks- och åldersfördelning.

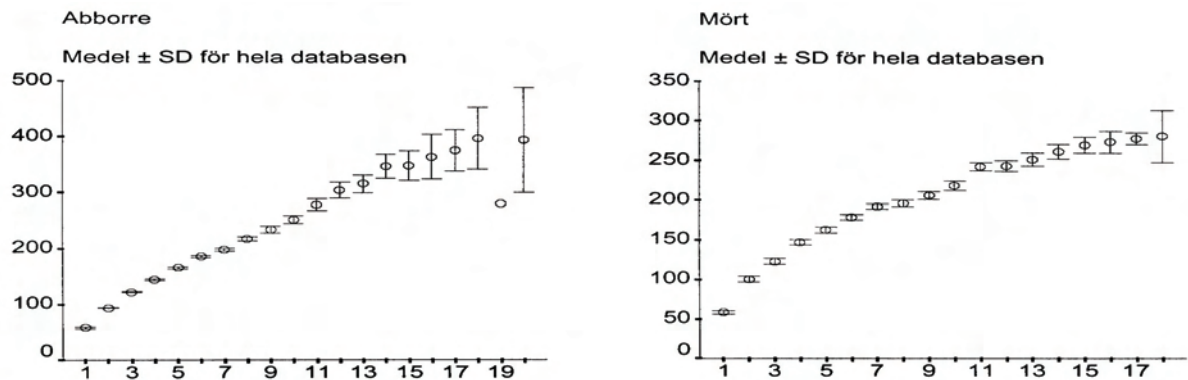
**Tabell 5. Jämförvärden för medellängd och medelvikt för resp. art.**

Art	Medelvikt <sup>1</sup>	Medellängd <sup>1</sup>
Abborre	53	146
Benlöja	15	121
Braxen	290	247
Gers	9	82
Gädda	850	322
Gös	289	266
Lake	336	292
Mört	39	138
Nors	8	57
Ruda	203	189
Sarv	64	151
Sik	81	172
Siklöja	17	134
Sutare	988	362

<sup>1</sup>

Viktat medelvärde per art. Från Jönköpings läns nätprovfiskedatabas totalt 245 sjöar i Jönköpings län (9910).

Längdfördelningen resp. åldersfördelningen för varje art är viktiga för att bedöma ex. reproduktionsframgång, tillväxthastighet och inomartskonkurrens. Vid bedömning av försurningspåverkan är de försurningskänsliga arternas förmåga att reproducera sig en viktig faktor. Längdfördelningen visar storleksstrukturen på populationen. Åldersanalys ger en säkrare bedömning av om exempelvis reproduktionsskador förekommer och hur stor tillväxten är, än om man bara har tillgång till längdfördelningen. Genom att mäta tillväxtzonens storlek i fjäll för mörtfisk och gällock för abborre kan man även följa enskilda storleksklassers tillväxt. Vid avsaknad av åldersanalys kan figur 89 vara vägledande hur gammal en mört resp. abborre är av en viss längd.



Figur 1 Längdfördelning av resp. åldersklass för mört och abborre enligt Fiskeriverkets åldersanalysdatabas.

#### 4. ANTAL INHEMSKA ARTER OCH ARTDIVERSITET

Till inhemska arter räknas sådana arter som fanns i landet före 1900-talets början. Detta innebär att karp, regnbåge, bäckröding, kanadaröding, strupsnittsöring och indianlax ej räknas som inhemska.

Man tar ej hänsyn till att inhemska arter har planterats ut till områden som ligger utanför artens naturliga utbredningsområde. Tillståndsklassning för antal arter framgår av tabell 92, jämförvärde av tabell 93 och klassning av avvikelse från jämförvärdet av tabell 94.

Shannon Wiever diversitetsindex  $H'$  (Shannon, et al 1949) - beskriver fisksamhällets diversitet. Här beräknas diversiteten utifrån antal eller vikt. Med ett mått på diversiteten beskrivs hur många arter det finns i sjön, men även hur jämnt fördelade dessa är inbördes. Om det endast finns en art är diversiteten noll. Är diversiteten hög innebär detta att sjön är förhållandevis artrik men också att det är fler än en art som dominerar. Medelvärde för diversitetsindex är 0,4 i databasen för nätprovfisken (Andersson, H. et al 1999). Ett värde över 0,5 är mycket högt och under 0,1 lågt. Enligt bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999) används diversitetsindexet för vikten enligt nedan:

$$\text{Shannon-Wieners } H' = \frac{[W_{\text{tot}} \log_{10} (W_{\text{tot}}) - \sum W_i \log_{10} (W_i)]}{W_{\text{tot}}}$$

$W_{\text{tot}}$  = total vikt per ansträngning  
 $W_i$  är vikt per ansträngning

Tillståndsklassning för artdiversitet framgår av tabell 92, jämförvärde av tabell 93 och klassning av avvikelse från jämförvärdet i tabell 94.

#### 5. ARTFÖRDELNING

Artfördelningen är viktig för att bedöma påverkansgraden av en sjös fiskekosystem. Artfördelningen återspeglas i många av de andra indexen som: antal arter, diversitetsindex, andel tåliga arter, andel mörtfisk och andel fiskätande abborrfiskar. För enskilda arters procentuella antals- och viktfordelning har inget bra jämförelsematerial kunnat frambringas.

### Fisksamhällets slag:

- Rovfiskdominerad: Sjön domineras av abborre, gädda och gös, andelen rovfisk hög och andelen mörtfisk låg. Fisksamhället regleras av rovfisken.
- Mörtfiskdominerad: Sjön domineras av mört, braxen och sutare, andelen rovfisk låg och andelen mörtfisk hög. Fisksamhället regleras av växtätare och djurplanktonätare.

Fisksamhällets slag bedöms enligt ovan. Indelningen är mycket grov och flera varianter finns där mer ovanliga arter ex sik förekommer. Ett svårbedömt fall är de sjöar som har dominans av abborre men där abborrbeståndet är fördivärgat (sk tusenbröder) och andelen fiskätande fisk är mycket låg. Sjön domineras då av djurplanktonätare varför de klassas som mörtfiskreglerade.

### 6. ANDEL MÖRTFISK (CYPRINIDER)

Generellt ökar andelen mörtfisk med ökad näringsrikedom i en sjö. Till mörtfiskar räknas asp, braxen, benlöja, björkna, elritsa, faren, id, mört, ruda, sarv, stäm, sutare och vimma. Andelen mörtfiskar/total fiskbiomassa ligger i en mesotrof sjö runt ca 50 % (Appelberg, M. muntl. 1996). Ett allt för högt värde innebär att sjön domineras av mörtfiskar (familjen cyprinidae, karpfiskar) vilket indikerar att sjön är näringsrik och möjligen eutroferad. Jämförvärdet för andelen mörtfisk är en funktion av den totala fångsten per ansträngning (tabell 91) och klassgränserna för avvikelse från jämförvärdet framgår av tabell 96.

**Tabell 6 Klassning av avvikelse från jämförvärde enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Klass	Benämning	Andel mörtfisk	Andel fiskätande abborrfiskar	Andel tåliga arter	Andel främmande arter
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	1,00	1,00	< 0,10	0
2	Liten avvikelse	1,00 – 1,28	0,65 – 1,00	0,10 – 0,25	0 – 0,10
3	Tydlig avvikelse	1,28 – 1,67	0,40 – 0,65	0,25 – 0,50	0,10 – 0,20
4	Stor avvikelse	1,67 – 1,89	0,23 – 0,40	0,50 – 1,00	0,20 – 0,50
5	Mycket stor avvikelse	> 1,89	< 0,23	1,00	> 0,50

### 7. ANDEL FISKÄTANDE FISK

I bedömningsgrunderna används andel fiskätande abborrfiskar, d.v.s. gös och abborre större än 150 mm. Anledningen till att gädda inte räknas med är att översiktsnät ger en orättvis bild av gäddbeståndets storlek i en sjö. Då abborre inte vägs individuellt har vikten beräknats utifrån längden enligt  $5,682 \cdot 10^{-6} \cdot \text{längd}^3,113453$  (Appelberg, M. muntl. 1996).

Abborre livnar sig under första tiden till största delen på djurplankton för att därefter övergå till att äta bottenfauna (makrovertebrater). Under dessa perioder konkurrerar abborren hårt om födan med flera andra fiskarter, främst mört, samt med egna artfränder. Vid ca 150 - 170 mm övergår abborren till att äta fiskyngel varvid tillväxten normalt skjuter fart. Hur stor andel som lyckas växa till sig tillräckligt för att börja äta fisk styrs bl a av sjöns näringsstatus och morfologi, strukturen på hela sjöns fiskpopulation samt abborrbeståndets genetiska förutsättningar. Tillståndsklassningen för andelen fiskätande abborrfiskar framgår av tabell 97, jämförvärdet av tabell 93 och avvikelseklassningen av tabell 96.

**Tabell 7. Klassning av tillståndet m.a.p. andelen fiskätande abborrfiskar enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Klass	Benämning	Andel pisc.
1	Mycket hög andel pisc.	> 0,82
2	Hög andel pisc.	0,54 – 0,82
3	Måttligt hög andel pisc.	0,24 – 0,54
4	Låg andel pisc.	0,09 – 0,24
5	Mycket låg andel pisc.	0,08 – 0

## 8. ANDELEN TÅLIGA ARTER

Ruda och sutare är mycket tåliga mot återkommande syrebrist. En hög andel ruda och sutare tyder på att sjön har en hög påverkan av näringsämnen vilket kan leda till långa perioder med syrebrist. Avvikelse från jämförvärdet framgår av tabell 96.

## 9. FÖRSURNINGSPÅVERKAN

Sjöns försurningspåverkan bedöms enligt nedan. Ytterligare en bedömning görs för de sjöar som har en fiskeribiologisk målsättning för kalkningen om målet har uppnåtts eller inte. Kalkningen har uppsatta mål som skiljer sig från fall till fall och bedömningen sker efter de målen som finns uppsatta i senaste kalkplanen. Ett vanligt mål är att fiskfaunan inte ska vara påverkad av försurningen.

### Försurningsgrad

Klass kriterier

1. Sjöar där fiskbestånden inte uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
2. Sjöar där försurningskänsliga fiskarter (ex mört) uppvisar reproduktionsstörningar.
3. Sjöar där de försurningskänsliga fiskarterna helt upphört att reproducera sig.
4. Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen men där det nuvarande fiskbeståndet (ex abborre) ej uppvisar några störningar som kan relateras till försurningspåverkad vattenkvalitet 3-5 år bakåt i tiden.
5. Sjöar där försurningskänsliga fiskarter försvunnit till följd av försurningen och där nuvarande fiskbestånd uppvisar reproduktionsstörningar.
6. 6 Sjöar som varit så försurade att till och med abborrbeståndet slagits ut.

### Uppfylls kalkningens målsättning?

Ja, i relation till de uppsatta målen.

Nej, i relation till de uppsatta målen.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder bedöms försurningspåverkan i tre klasser enligt tabell 98.

**Tabell 8. Försurningspåverkan enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Klass	Benämning	Kriterier
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	Förekomst av nissöga eller kräftor eller ungar av mört, elritsa, lake, harr eller röding.
3	Tydlig avvikelse	Förekomst av abborre, öring, simpa, gers, lake, harr, röding, sik eller siklöja.
5	Mycket stor avvikelse	Arter saknas (har försvunnit) eller endast äldre/större individer av abborre och gädda förekommer

## 10. PÅVERKANSGRAD

Länsstyrelsen i Jönköpings län har utarbetat ett klassningssystem för påverkansgrad som har använts för länets provfisken sedan 1994.

### Påverkansgrad

Klass Kriterier

1. Fiskbeståndet är till synes opåverkat.
2. Förekomst och rekrytering av fiskbestånden tämligen god men inte utan spår av påverkan. Art- och åldersfördelning skiljer sig mot vad som kan anses naturligt eller ursprungligt. Fiskbeståndet kan vara på väg att återhämta sig efter en tidigare påverkan.
3. Förekomst och rekrytering av fiskbeståndet synes påverkat. Vissa arter har reproduktionsstörningar och artfördelningen är mycket skev mot vad som kan anses naturligt eller ursprungligt.
4. Fiskbeståndet kraftigt negativt påverkat. Arter försvunna eller på väg att försvinna vid fortsatt svag utveckling.

I samband med bedömningen av påverkansgrad har en bedömning gjorts vad som varit orsaken till påverkan. De olika påverkansformerna som är aktuella är följande:

- försurning
- eutrofiering
- utsläpp av direkt giftiga (toxiska) ämnen
- fisketryck
- inplantering av arter som inte är naturliga för sjön
- vattenreglering
- utdikning av avrinningsområdet

I bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999) finns en tillståndsklassning för ett samlat index som är medelvärdet av de ingående tillståndsklasserna (antal arter, artdiversitet, biomassa, antal fiskar och andelen fiskätande abborrfiskar). Tillståndsklass 1 för samlat index indikerar att sjöns fiskfauna består av ett stort antal arter med en hög diversitet, mycket fisk och stor andel fiskätande fisk, dvs ett rikt och divers fiskesamhälle. Tillståndsklass 3 motsvarar genomsnittliga förhållanden för Svenska sjöar och klass 5 indikerar art- och fiskfattiga fiskesamhällen.

Det finns även ett samlat avvikelseindex som är medelvärdet av alla avvikelseklasser (antal arter, artdiversitet, biomassa, antal fiskar och andelen fiskätande abborrfiskar, andelen

mörtfisk, andel tåliga arter och andel försurningskänslig arter och stadier). Klass 1, ingen eller obetydlig avvikelse av samlat index motsvarar ingen eller obetydlig påverkan. Klassgränserna för tillstånd och avvikelse från jämförvärden för samlat index framgår av tabell 99.

**Tabell 9. Klassning av tillståndet och avvikelsen med samlat index enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999).**

Tillståndsklass	Benämning Tillstånd	Samlat index	Avvikelseklass	Benämning Avvikelse	Samlat index
1	Mycket lågt samlat index	< 2,2	1	Ingen eller obetydlig avvikelse	< 1,7
2	Lågt samlat index	2,2 – 2,6	2	Liten avvikelse	1,7 – 2,1
3	Måttligt högt samlat index	2,6 – 3,4	3	Tydlig avvikelse	2,1 – 2,6
4	Högt samlat index	3,4 – 4,2	4	Stor avvikelse	2,6 – 3,0
5	Mycket högt samlat index	> 4,2	5	Mycket stor avvikelse	> 3,0

Till flera bedömningar läggs en kommentar om hur säker slutsatsen är. Bedömningen är osäker om det finns ett litet material att bedöma på. Man kan t.ex. ha fått för få mörtar för att kunna avgöra om alla åldersgrupper är med eller om arten har reproduktionsstörningar.

Jämförvärden från Sötvattenslaboratoriets databas 2004

Fångst per ansträngning i Sötvattenslaboratoriets databas för sjöprovfisken\*

	Bottennät					Pelagiska nät				
	Antal			Vikt		Antal			Vikt	
	N	Medel	Stdav	Medel	Stdav	N	Medel	Stdav	Medel	Stdav
Abborre	1992	16,1	18,9	641,0	567,4	354	19,6	45,0	414,8	659,1
Asp	14	0,3	0,2	139,7	182,6					
Benlöja	375	2,5	9,2	25,7	65,9	116	17,8	41,8	243,0	551,2
Bergsimpa	23	0,1	0,2	0,5	1,3	1	0,5		1,5	
Blörkna	159	5,9	10,9	219,5	326,4	12	9,4	16,8	242,0	315,6
Braxen	612	3,0	6,8	395,8	591,5	64	2,5	10,0	269,0	629,5
Bäckröding	16	0,6	0,8	248,2	302,5					
Eritsa	110	4,1	9,4	16,7	33,7	2	0,4	0,1	1,0	
Faren	19	3,1	6,5	687,3	1393,1	2	36,8	44,2	5883,3	7108,9
Färna	3	0,1	0,1	10,5	15,9					
Gers	635	3,9	7,8	28,6	51,2	29	1,6	2,9	10,7	21,7
Gädda	1567	0,3	0,3	194,5	260,2	70	0,4	0,3	574,0	671,7
Gös	133	1,6	3,4	309,0	637,7	19	3,0	6,8	573,5	553,1
Harr	19	0,8	0,9	308,1	308,5	1	0,8		373,3	
Hybrider (cyprinid)	52	2,9	7,1	196,5	467,8					
Id	15	0,2	0,4	124,8	174,2	1	0,3		3,8	
Lake	344	0,3	0,5	69,0	140,0	23	0,4	0,5	146,9	234,9
Lax	2	0,1	0,1	15,5	9,1					
Mört	1512	17,3	29,9	460,2	498,0	282	36,0	76,7	652,3	1227,8
Nissöga	12	0,1	0,1	0,3	0,3					
Nors	193	0,7	1,1	4,8	7,0	88	19,4	30,9	105,9	160,5
Regnbåge	29	0,4	0,7	239,6	258,1	4	1,4	1,4	990,2	977,9
Ruda	113	4,3	13,6	1054,8	2109,6					
Röding	148	2,8	7,2	404,3	575,0	40	1,5	2,1	303,1	439,4
Sandkrypare	9	0,2	0,2	1,0	1,1					
Sarv	355	1,5	2,6	92,5	197,3	25	2,3	4,3	44,1	61,9
Sik	239	0,9	1,2	141,2	262,3	88	8,5	26,2	249,3	383,3
Siklöja	240	1,2	1,9	34,1	95,3	126	22,1	41,0	412,3	557,4
Slimpor	8	0,2	0,3	0,8	1,7					
Småspigg	2	0,2	0,1	0,1	0,1					
Spiggar	1	0,1		0,1						
Stensimpa	11	0,1	0,1	0,2	0,2	1	0,1		1,1	
Stäm	11	0,2	0,2	6,8	7,4	1	1,8		22,0	
Sutare	371	0,4	0,9	357,9	589,2	4	0,3	0,2	136,0	157,8
Vimma	5	0,6	1,0	19,2	25,3	1	10,0		210,0	
Äl	16	0,1	0,1	37,1	44,0	1	0,3		70,8	
Öring	247	1,8	3,4	374,0	492,2	29	0,7	1,2	251,6	390,0
Totalt	2205	31,6	44,0	1468,0	1431,5	426	60,9	102,9	1353,7	1942,5
Antal arter	2204	4,4	2,6							
Diversitet	2154	0,4	0,2							
Andel karptiskar***	1631	40,4%	23,7%							
Andel fiskätande abborre och gös**	1931	72,9%	19,6%							
Andel fiskätande abborre och gös***	1931	34,7%	22,4%							

N = Antal sjöar som ingår i beräkningen

\*I beräkningarna ingår det senaste provfisket från alla provfiskade sjöar

\*\* av fångsten av abborre och gös

\*\*\* av totala fångsten

# Bilaga 5

