



Undersökning av fiskfaunan i Vänerns sydöstra tillflöden 2016-2017



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Miljöhanteringen Norra
Vissboda

FÖR KÄNNEDOM

Denna sammanställningsrapport utgörs av två rapporter om undersökning av fiskfaunan i lugnflytande vatten i Vänerns sydöstra tillflöden.

2016 års rapport är skriven av Erik Degerman, SLU i Uppsala.

2017 års rapport är skriven av Johan Törnblom,
Miljöhantverket i Norra Vissboda.



Undersökning av fiskfaunan i fem av Vänerns sydöstra tillflöden våren 2017.



Figur 1. Sjøråån uppströms Brokvarn vid provfisket i slutet av maj 2017.

Johan Törnblom

Miljöhanterket i Norra Vissboda

719 93 Vintrosa.

Sammanfattning

Fem lokaler av Vänerns sydöstra tillflöden har provfiskats med strömöversiktsnät för strömmande vatten (SÖN) på uppdrag av Vattenrådet Vänerns sydöstra tillflöden. Studien genomfördes för att öka kunskapen om förekommande fiskfauna och den biologiska mångfalden i fem vattendrag där information om förekommande fiskarter och dess storleksfördelning samlats in och dokumenterats tillsammans med sparad fisk för analys av miljögifter.

Nätprovfiskena kom att innefatta fem lokaler; 1) Uppströms Brokvarn i Sjøråså, 2) Nedströms Tråvadsbadet i Lidan, 3) Afsån (Lidan) nedströms Vara, 4) I Dofsangrenen (Lidan) nedströms Skara reningsverk i anlagd våtmark vid Brogården, 5) Vid Fölene nedströms Herrljunga reningsverk i Nossans huvudfåra. Provfisken utfördes enligt standardiserad metodik där strömöversiktsnät (SÖN) användes i samtliga vattendrag och i den anlagda våtmarken i Dofsans huvudgren vid Brogården.

Uppströms Brokvarn i Sjøråså fångades 2 fiskarter (abborre och mört), med en dominans av mört. Den ekologiska statusen bedömdes som otillfredsställande. Nedströms Tråvadsbadet i Lidan fångades 3 fiskarter (abborre, färna och mört). Den ekologiska statusen bedömdes som otillfredsställande. I Afsån nedströms Vara fångades 3 fiskarter (abborre, gärs och mört) samt signalkräfta. Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande. I den anlagda dammen/våtmarken vid Brogården i Dofsan nedströms Skara reningsverk fångades 3 fiskarter (abborre, mört och sutare). Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande. Vid Fölene nedströms Herrljunga reningsverk fångades endast en (1) abborre. Den ekologiska statusen bedöms som dålig.

Att samtliga provfiskade vattendrag hamnade i klass 4 eller 5, det vill säga otillfredsställande- eller dålig ekologisk status kanske inte är så förvånande i dämnda och jordbruks- och/eller reningsverkspåverkade vattendrag som dessutom är kanaliserade i olika omfattning.

Inledning

Vattenrådet – Vänerns sydöstra tillflöden och dess föregångare Lidan-Nossans vattenvårdsförbund har under mer än ett halvt sekel genomfört undersökningar i Lidans och Nossans avrinningsområden i syfte att kontrollera den samlade påverkan på vattendraget. Undersökningarna har sitt ursprung i de krav på kontroll av utsläppskällor som företag och kommuner har och syftar till att följa miljökvaliteten i sjöar och vattendrag. Gällande recepientskontrollprogram startade 2012 och vid en revidering infördes nya biologiska indikatorer, bland annat kiselalger och fisk.

Syftet med 2017 års nätfiskeundersökningar var att komplettera kunskapen om den biologiska mångfalden, i detta fall fiskfaunan, i lugnflytande partier i fem jordbruksåar varav en lokal utgjordes av en anlagd damm/våtmark i Dofsan, för att dokumentera vilka fiskarter som förekommer jämte storleksfördelningen hos dessa. Syftet var även att samla in fisk för vidare analyser av eventuellt förekommande miljögifter. Utgående från resultatet har också en bedömning av vattnens ekologiska status genomförts.

2017 års nätfiskelokaler är inte nätprovfiskade tidigare. Samtliga lokaler kunde inventeras under sista veckan i maj 2017. Urvalet av respektive lokaler gjordes av Vattenrådets sekreterare Lennart Sundh efter att han hade besökt aktuella lokaler och berörda markägare kontaktats.

Lidan och Nossan är två av forna Skaraborgs läns största åar med avrinning till Vänern. Lidan är störst med ett avrinningsområde på 2 262 km². Nossans avrinningsområde är 811 km². Vattnet från åarna innehåller mycket höga halter av totalfosfor och totalkväve, främst i de avsnitt som ligger i slättbygden långt ner i systemet, samtidigt som åarnas vatten många gånger också är mycket grumligt. Majoriteten av närsalterna härrör sannolikt från urlakning från jordbruksmark, men även lokala punktkällor kan ha en viss betydelse.

Fisk som miljöindikator

Fisk reagerar på förändringar i miljön på flera sätt. De påverkas dels direkt av förändringar i vattenkvaliteten och den fysiska miljön, dels indirekt genom att dessa i sin tur påverkar fiskens föda och livsbetingelser (Degerman m fl 2016). Fiskens möjlighet till förökning är beroende av att det finns tillräckligt med gynnsamma livsmiljöer för lek och uppväxt. Fiskar kan också påverkas av förändringar i temperatur eftersom fiskar är växelvarma. Det innebär att fiskens ämnesomsättning är beroende av den omgivande vattentemperaturen, men även vattnets näringsrikedom har en

påverkan på fisksamhället (Lauridsen & Hansen 2014). Tillsammans med abborre förekommer ofta mört och gädda i sjöar och större åar. I takt med att sjöar blir näringsrikare, så har laxfiskar oftast försvunnit och mörten har blivit talrik. En del nya karpfiskar, d.v.s. mörtsläktingar, brukar dyka upp i näringsrikare sjöar; sarv, braxen, björkna, benlöja, sutare och ruda. När sjön blivit riktigt näringsrik (eutrof) har dessa nya karpfiskar tagit över allt mer, och abborren är fåtalig. Den stora abborren ersätts i vissa vatten av släktingen gös. Till slut kan sjön få syreproblem och då återstår bara sutare och ruda i sjön, ruda är den sista arten som återstår innan sjön blir fisktom.

Fiskfaunan i de stora, lugnflytande åarna liknar mycket den i omgivande sjöar och ofta vandrar fisk från sjöar och dämnda partier ut i omgivande avsnitt av åarna.

Fisken påverkas inte bara av övergödning, utan kan även själv påverka hur allvarliga symptomen av övergödningen blir. Bevisen ökar nämligen för att artsammansättningen i fisksamhället i sin tur påverkar övergödningssymptomen (Casini m.fl. 2008; Eriksson m.fl. 2011). Genom så kallade kaskadeffekter inom födoväven kan rovfisken (abborre, gädda) kontrollera mängderna av bytesfiskar (mört, braxen och benlöja m.fl.), som i sin tur påverkar mängden betare (djurplankton och bottendjur) i systemet. Mängden betare håller i sin tur mängden alger, som är växter som ökar i mängd med ökade närsalthalter, i schack. I system med få rovfiskar, på grund av t.ex. överfiske eller begränsad tillgång till lekområden, kommer mängden bytesfisk öka vilket i sin tur kommer att resultera i färre betare och en massproduktion av alger. Det innebär att betydelsen av en frisk näringsväv med starka bestånd av rovfisk kan ha betydelse för algblomningar i vattnet. En förvaltning som syftar till att minska effekterna av övergödning måste således ta i beaktning såväl halterna av näringsämnen som förvaltningen av rovfisken.

Ekologisk status

EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) har införlivats i svensk lagstiftning (Vattenförvaltningsförordningen SFS 2004:660) och stipulerar att våra vatten ska ha hög eller god ekologisk status och att statusen inte får försämrats jämfört med nuvarande status. Vad som avses med god ekologisk status är svårt att definiera men det är tänkt att jämföras med biologisk mångfald, d.v.s. en naturlig flora och fauna i en rik och varierad miljö. Detta innebär att vattensystemet är i ett mer naturligt tillstånd, eller i alla fall inte avviker allt för mycket från det hypotetiska opåverkade tillståndet.

Den ekologiska statusen ska om möjligt främst klassificeras utifrån biologiska kvalitetsfaktorer som bottendjur, fisk, kiselalger (endast vattendrag), högre växter (endast sjöar) och växtplankton (endast sjöar). Även hydromorfologiska (t.ex. grad av dikesrensning och vattenreglering) och fysikalisk-kemiska faktorer (t.ex. försurning, syre- och näringshalt), kan användas vid klassningarna.

Vid bedömningen av vattnens ekologiska status sker en indelning i fem klasser: **hög**, **god**, **måttlig**, **otillfredsställande** eller **dålig** status. Bedöms vattenförekomsten ha måttlig eller sämre ekologisk status så ställer vattendirektivet krav på att statusen på något sätt ska förbättras så att den uppnår åtminstone klassen ”god status”. Detta gör att det är gränsen mellan ”god” och ”måttlig” status som är den viktigaste att identifiera för åtgärdsarbetet.

Det är ett omfattande arbete att klarlägga den ekologiska statusen i landets alla vattenförekomster. Dessutom måste man klarlägga vad en eventuell sämre status beror på för att kunna restaurera vattnet och föreslå rätt åtgärder för att nå god status.

Fisk är således en biologisk kvalitetsfaktor som kan användas för att bedöma vattnets ekologiska status. För bedömning med hjälp av fisk i sjöar används ett index som heter EQR8 (Holmgren m.fl. 2007) och för vattendrag heter indexet VIX (Beier m.fl. 2007). Båda indexen baseras på att man jämför provfiskeresultatet med ett förväntat resultat i ett vatten som har hög/god ekologisk status. Man modellerar således fram ett förväntat resultat som om vattnet vore opåverkat och jämför sedan sitt provfiske med detta. Ju mindre provfisket avviker desto bättre status har vattnet, ju mer opåverkat är det.

Först måste alltså lokalen klassificeras utifrån lämpliga omgivningsvariabler för att kunna prediktera (företsäga) vilken fiskfauna som borde förekomma på en ostörd lokal i ett vattendrag. Man beräknar sedan sannolikheten att lokalen har hög/god status. Denna sannolikhet antar värden mellan 0 och 1.

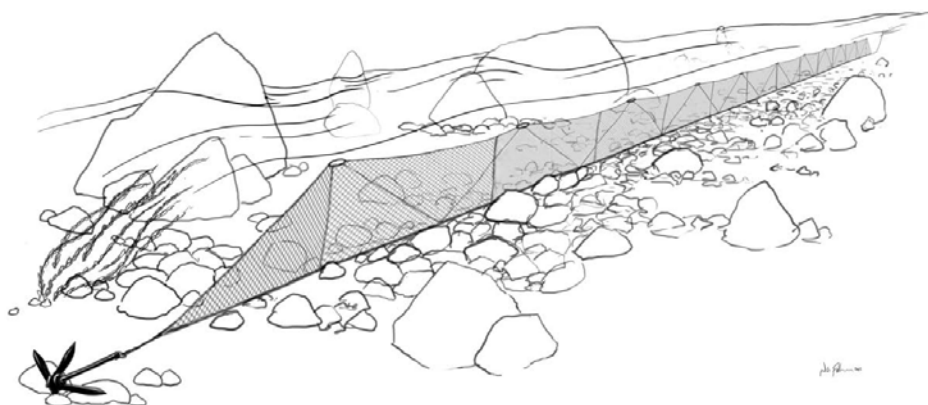
Det finns validerade och godkända metoder för resultat från elfiske i rinnande vatten (Beier m.fl. 2007) och sjöprovfiske i sjöar (Holmgren m.fl. 2007). För den nya provtagningsmetoden strömöversiktsnät finns ännu inget validerat bedömningssystem. Metoden är dock sedan år 2017 en standardiserad och väl definierad metod och presenteras av Havs- och Vattenmyndigheten som en erkänd undersökningstyp.

Försök har visat att fångsten med traditionella översiktsnät och strömöversiktsnät är mycket likartad (Fjälling m.fl. 2015) Detta talar för att

samma index för bedömning av ekologisk status kan användas vid undersökningar i lungflytande vatten. För att kunna applicera EQR8 krävs uppgifter om höjd över havet för lokalen, men också sjöns/lokalens storlek. Rinnande vatten är i regel fragmenterade genom dammar och samtidigt långsmala. Därför har vi valt att använda denna areal av det provfiskade vattendraget som begränsas av förekommande dammar som mått på vattendragets storlek.

Material och metoder

Provfisken utfördes enligt standardiserad metodik som finns redovisade i så kallade *undersökningstyper* hos Havs- och vattenmyndigheten. I samtliga fem provlokaler användes strömöversiktsnät (Figur 2). Undersökningstypen består av nät sammansatta av tolv sektioner med olika maskstorlekar (maskstolpe 5 till 55 mm) för att ge en bild av förekommande fiskarter och storlekar.



Figur 2. Strömöversiktsnät för rinnande vatten har bottenkontakt med undertelnen och står upprätt med hjälp av flyttelnen. Nätet läggs i vattendragets strömriktning. Övre delen märks med märkt boj eller flöte. Illustration N. Fjällman (ur Fjälling m.fl. 2015).

Undersökningstypen strömöversiktsnät

Strömöversiktsnät används i vattendrag från lugna till strömmande partier. Strömöversiktsnäten ger, liksom vanliga översiktsnät som används vid sjöprovfiske, en bild av fisksamhället, både med avseende på längd- och artdiversitet samt arternas relativa abundans (antal individer av en art per nätansträngning). Strömöversiktsnät är lätta att hantera och kan läggas från ca 0,8 meters djup och djupare, d.v.s. precis utanför de vattendjup som normalt undersöks med vadningsfiske. Strömöversiktsnäten kan sedan

användas ned till största djup. Detta innebär stora fördelar då man kan använda samma redskap över ett helt vattendrag.

I strömöversiktsnät fångas fisk, som vid alla nätfisken, genom intrassling i nätets maskor. Näten är 18 meter långa, 0,7 m djupa vid fiske och utgörs av 12 sektioner med olika maskstorlekar (5-55 mm). Maskstorlekarnas ordningsföljd i nätet är från början framtagna via slumpen och den samma i alla strömöversiktsnät och i översiktsnät Norden som används i sjöar (se *Undersökningstyp Provfiske i sjöar*). Nätslingan är av heldragen ofärgad nylon. Maskorna är bodda (monterade) på flöttelnen och sjunktellen. Trådtjockleken varierar mellan 0,10 mm i 5 mm maskan till 0,25 mm i 55 mm maskan. Nätarean hos strömöversiktsnäten är 12,6 m² medan nätarean hos Norden-nätet är 45 m². Nätet hålls på plats i vattnet med hjälp av ett ankare uppströms och sträcks ut av vattnets ström (Figur 2).

Lokalerna avgränsades naturligt av dämmen eller att ett vattendrag anslöt till ett annat vattendrag eller det sammanflöde där två andra vattendrag bildar ett sammanflöde till det aktuella vattendraget (Tabell 1).

Tabell 1. Uppgifter om respektive provfiskelokals ungefärliga höjd över havet samt uppskattad areal mellan dämmen eller sammanflöden som avgränsar denna lokal mot övriga lokaler i vattensystemet.

Vattendraget	Ungefärlig höjd över havet	Areal (hektar)
Sjöråsån	Ca 60 m.ö.h.	4 ha
Lidan/Tråvadsbadet	Ca 80-85 m.ö.h.	41 ha
Lidan/Afsån	Ca 70 m.ö.h.	32 ha
Lidan/Dofsan	Ca 80 m.ö.h.	11 ha
Nossan	Ca 95-100 m.ö.h.	21 ha

Resultat

Noterbart vid vittjandet av näten var att det förekom en pålagring av finsediment på näten på flera platser (Figur 3).

Det fångades mellan en och tre fiskarter i respektive vatten (Tabell 2). Abborre förekom på samtliga lokaler, och mört på 4 av 5 av de provfiskade lokalerna. Gädda fångades inte på någon av lokalerna och är normalt underrepresenterad vid denna provfiskemetod, då gädda fångas på cirka vart sjätte nät och provfiskeinsatsen kan behöva vara ganska hög för att säkerställa fångst av gädda. Den låga fångsten i nät sommartid beror på att gädda i mindre vatten då lever stationärt och fångar sitt byte ur bakhåll med korta ruscher. Vår och höst blir gäddan mer rörlig och lättare att fånga, men

det är inte en tid då standardiserade nätprovfisken rekommenderas att genomföras.

Gärs, som är nära släkt med abborre och gös, är en art med ganska måttliga krav på miljön, men ofta med ett ganska begränsat födoval - typiskt små bottendjur.

Färna är en i landet som helhet ovanlig art som lever i stora åar, gärna med viss näringspåverkan. Den söker sig oftast till strömmande miljöer och är en god vandrare. Färna är typisk för relativt näringsrika vatten där den uppträder som en frisimmande rovfisk, att jämföra med gäddans mer stationära beteende.

Sutare är en typisk art i sjöar med syrebrist, ofta ihop med ruda. Enstaka sutare kan fångas i normalt näringsrika sjöar, men flera individer i fångsten indikerar dåliga syreförhållanden.

Tabell 2. I Sjøråsån fångades 2 fiskarter, i Lidan vid Tråvadsbadet fångades 3 fiskarter och i Afsån fångades 3 fiskarter samt signalkräfta. I Dofsan fångades 3 fiskarter och i Nossan nedströms reningsverket vid Fölene fångades endast 1 fiskart.

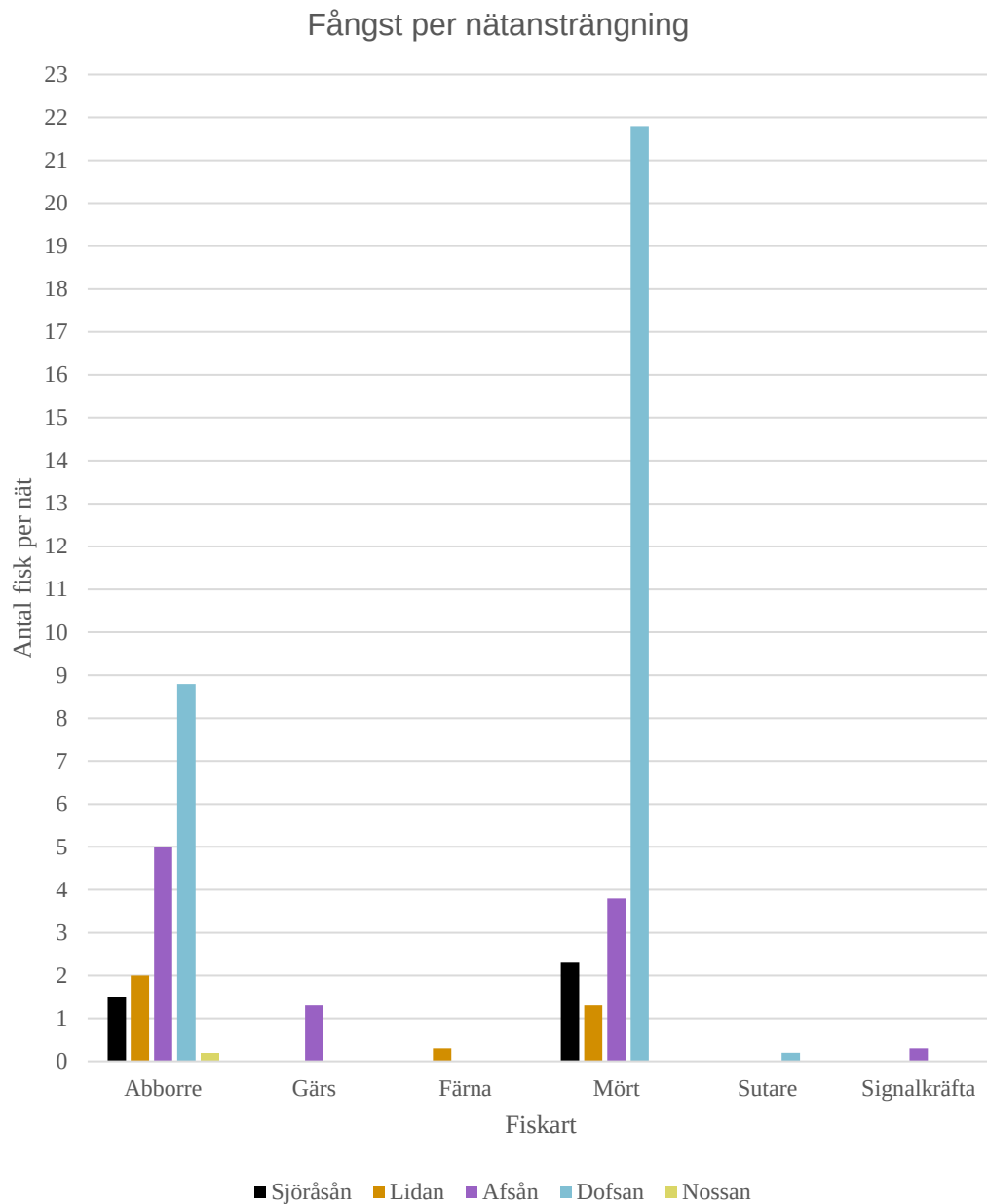
Provfiskelokal	Abborre	Färna	Gärs	Mört	Sutare	Signalkräfta
Sjøråsån	X			X		
Lidan/Tråvadsbadet	X	X		X		
Lidan/Afsån	X		X	X		X
Lidan/Dofsan	X			X	X	
Nossan/Fölene	X					



Figur 3. I princip samtliga nät från alla 5 provfiskelokaler hade tydliga pålagringar av finpartikulärt material som sannolikt härrör från fria ler- och humuspartiklar i vattenmassan.

Fångst per nät

Fångsten av antal individer per nät (och natt) är ofta direkt relaterade till hur vanliga arterna är i vattnet. Nedan har vi sammanställt fångst per nätansträngning för Sjøråsån, Lidan, Afsån, Dofsan och Nossan (Figur 4). Noterbart var de höga fångster per nät i Dofsan och de extremt låga i Nossan.



Figur 4. Fångst per nätansträngning för förekommande arter på de fem olika provfiskelokalerna. Samtliga provfiskelokaler provfiskades med 6 Strömöversiktsnät.

Provfiskelokalerna

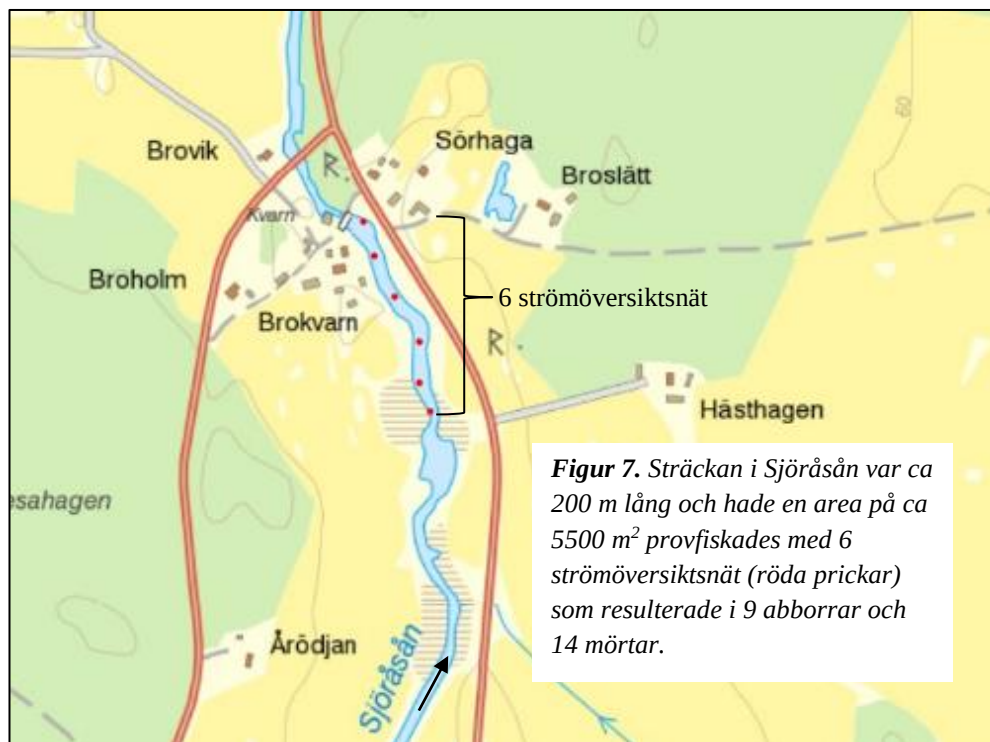


Figur 5. Provfiskelokalerna som provfiskades sista veckan i maj 2017 utmärkta som röda cirklar intill vattendragsnamnet.

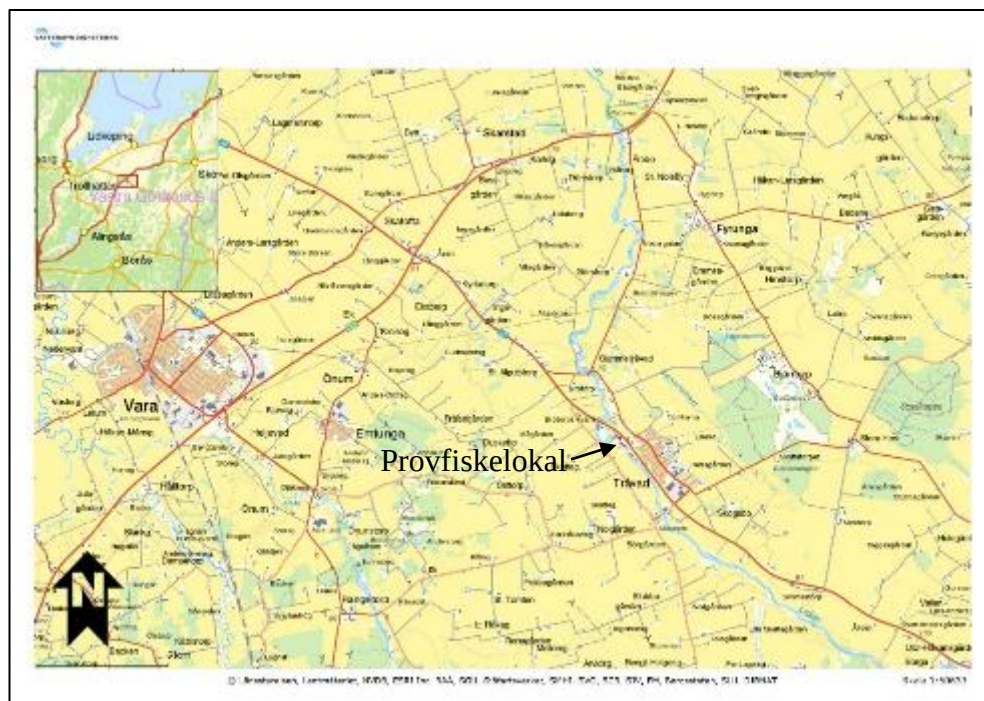
Sjøråsån provfiskades 2017 med 6 strömöversiktsnät uppströms valvbron vid Brokvarn (Figur 6 och 7).



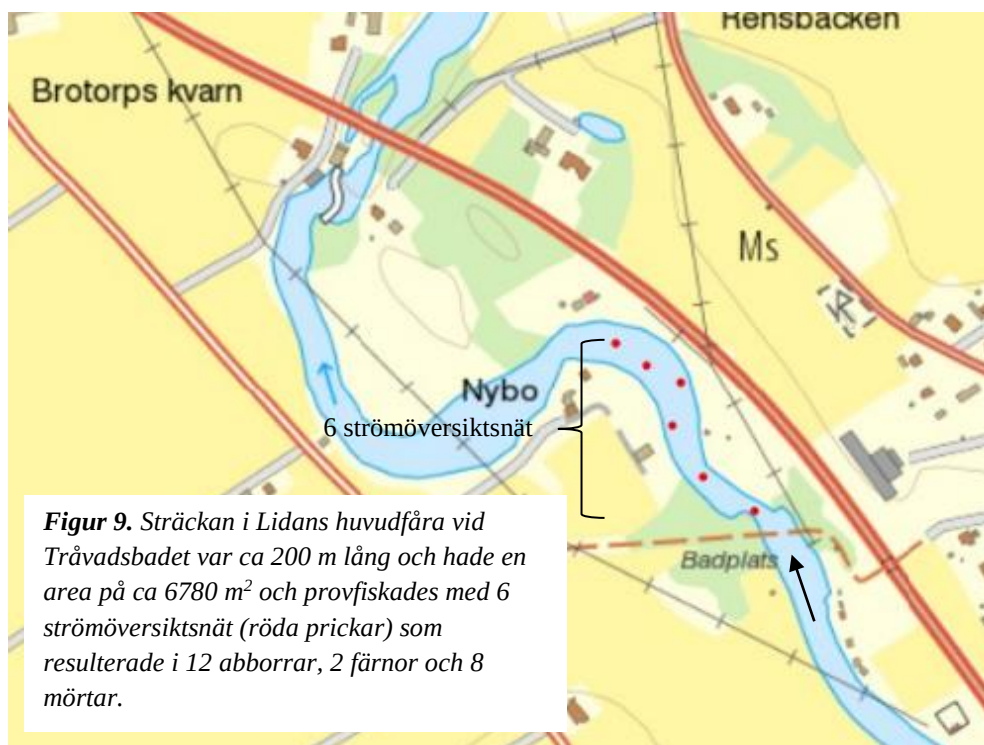
Figur 6. Provfiskelokal i Sjøråsån (RT90: 6499256; 1365472) beläget mellan Fullösa och Hällekis.



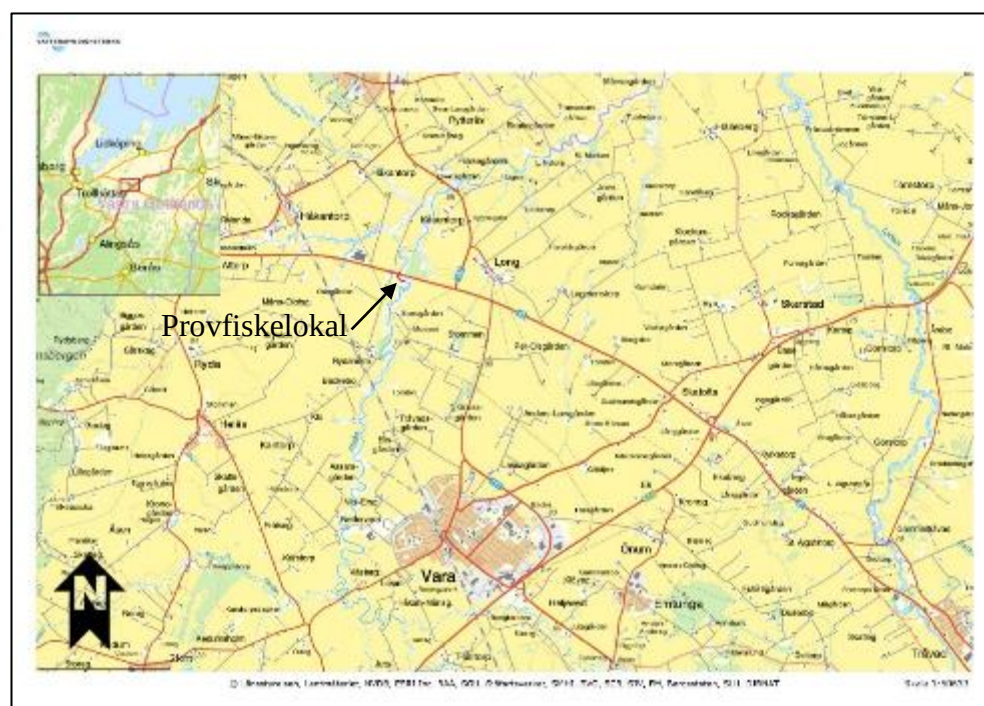
Lidans huvudfåra vid Tråvadsbadet provfiskades 2017 med 6 strömöversiktsnät strax uppströms den gamla stålbron (Figur 8 och 9).



Figur 8. Provfiskelokal i Lidans huvudfåra vid Tråvadsbadet (RT 90: 6462055; 1339846) strax nordväst om samhället Tråvad.



Afsån som tillhör Lidans vattensystem provfiskades 2017 med 6 strömöversiktsnät nedströms och uppströms landsvägsbron Väg 47 mellan Tråvad och Grästorp (Figur 10 och 11).

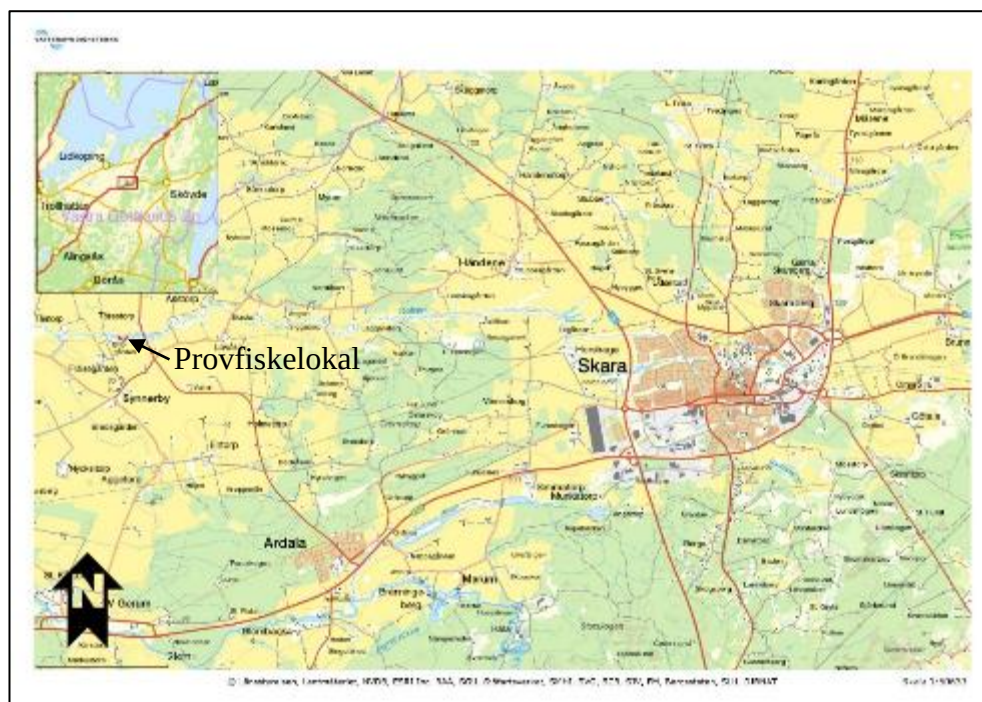


Figur 10. Provfiskelokal i Afsån som tillhör Lidans vattensystem (RT 90: 6467382; 1331820) vid vägbron Väg 47 mellan Tråvad och Grästorp.

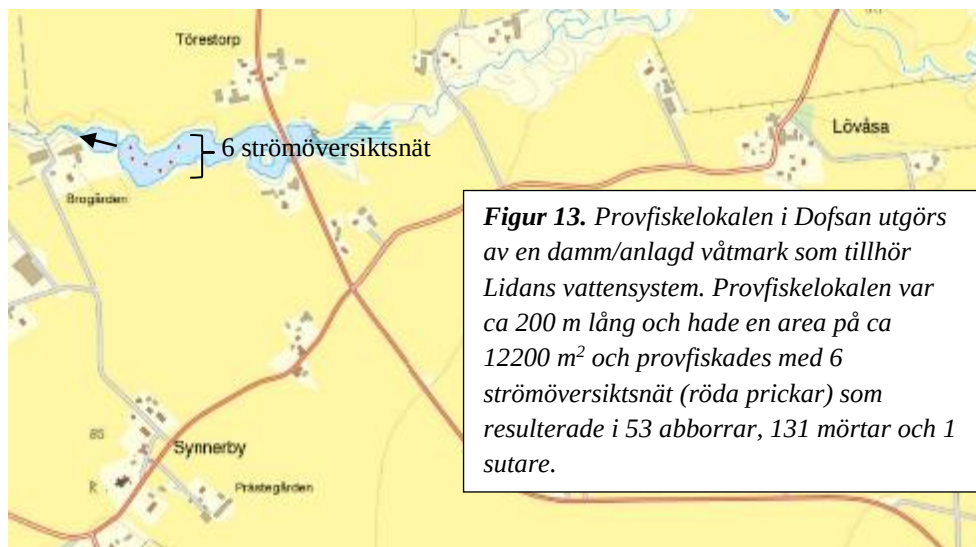


Figur 11. Sträckan i Afsån som tillhör Lidans vattensystem var ca 200 m lång och hade en area på ca 2300 m² och provfiskades med 6 strömöversiktsnät (röda prickar) som resulterade i 30 abborrar, 8 gärsar, 23 mörtar och 2 signalkräfter.

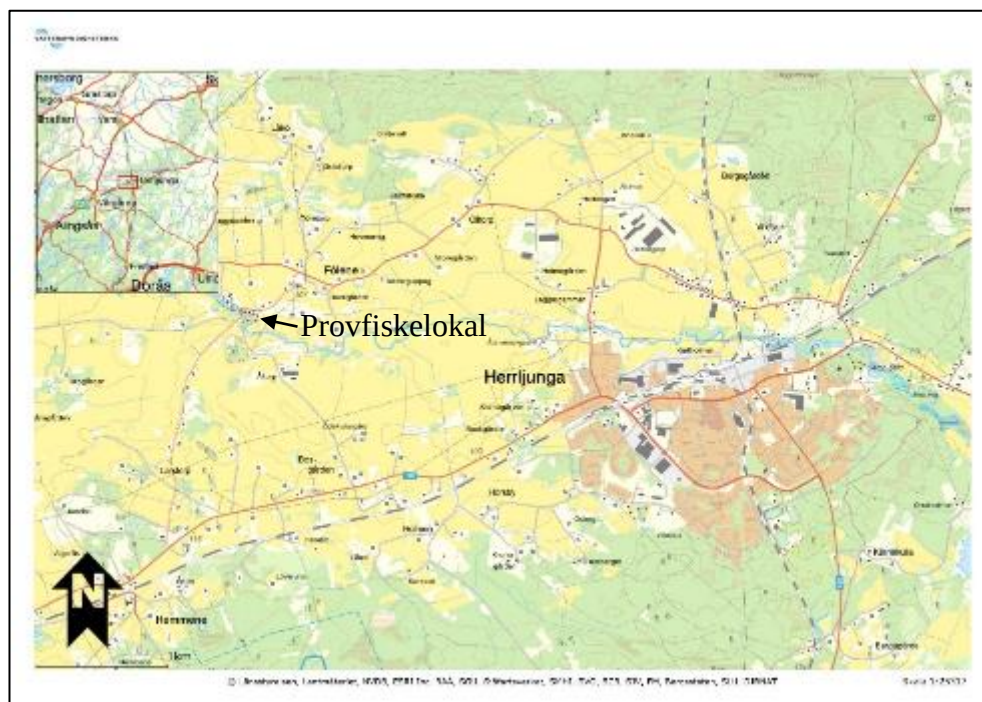
Dofsangrenen nedströms Skara reningsverk rinner via Flian ut i Lidan. Provfiskelokalerna utgörs av en anlagd damm/våtmark (Figur 12 och 13).



Figur 12. Provfiskelokal i Dofsån som tillhör Lidans vattensystem (RT 90: 6476835; 1352242). Lokalen består av en anlagd damm/våtmark som ligger strax norr om Svennerby.



Nossans huvudfåra nedströms reningsverket i Herrljunga provfiskades vid Fölene både uppströms och nedströms landsvägsbron mellan Fölene och Larstorp (Figur 14 och 15).



Figur 14. Provfiskelokal i Nossans huvudfåra strax sydväst om Fölene (RT 90: 6443436; 1332545).



Figur 15. Provfiskelokalen i Nossan var ca 200 m lång och hade en area på ca 3125 m² och provfiskades med 6 strömöversiktsnät (röda prickar) som resulterade i endast 1 abborre.

Ekologisk status

Värdet på EQR8 för Sjøråsån var 0,21 år 2017, vilket innebär att lokalen hamnade i klass 4 **”Otillfredsställande ekologisk status”**.

Värdet på EQR8 för Lidan vid Tråvadsbadet var 0,19 år 2017, vilket innebär att Lidans provfiskelokal vid Tråvadsbadet hamnade i klass 4 **”Otillfredsställande ekologisk status”**.

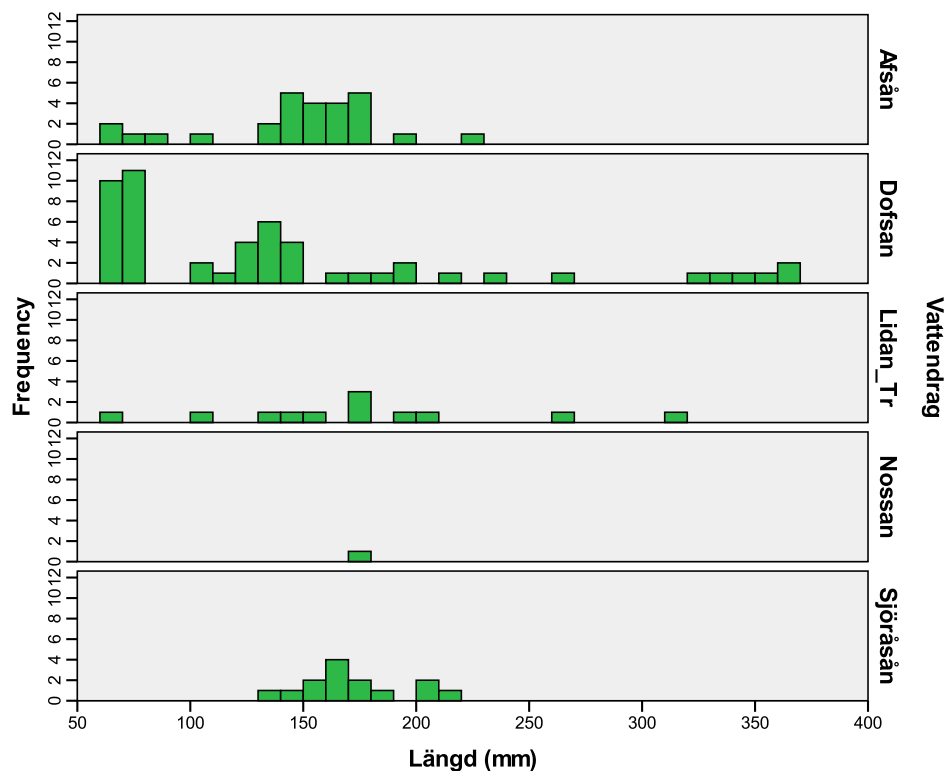
Värdet på EQR8 för Afsån var 0,15 år 2017, vilket innebär att Afsåns provfiskelokal hamnar i klass 4 **”Otillfredsställande ekologisk status”**.

Värdet på EQR8 för Dofsan var 0,16 år 2017, vilket innebär att Dofsans provfiskelokal hamnar i klass 4 **”Otillfredsställande ekologisk status”**.

Värdet på EQR8 för Nossans huvudfåra vid Fölene var 0,05 år 2017, vilket innebär att Nossans provfiskelokal vid Fölene hamnar i klass 5 **”Dålig ekologisk status”**.

Abborres längdfördelning

Provfiskeresultatet ger både en bild av förekommande arter och en bedömning av vattnets ekologiska status, men dessutom en uppfattning om storleksfördelningen på förekommande arter. Som nämnts tidigare blir gädda underrepresenterad, men längdfördelningen (och mängden) abborre kan användas som ett mått på vattendragets potential som sportfiskevatten och lekområde. Flest abborrar per nät fångades i Dofsan (Figur 4). Dofsan var det vattendrag som hade tydligast förekomst av både små (rekrytering) och riktigt stora abborrar (Figur 16).



Figur 16. Längdfördelning på fångade abborrar i på de olika lokalerna.

Diskussion

Under 3 dagar i slutet av maj 2017 undersöktes 5 av Vänerns sydöstra tillflöden, Sjøråså, Lidan vid Tråvadsbadet, Afsån, Dofsan och Nossan vid Fölene (vecka 22), med avseende på förekommande fiskfauna med strömöversiktsnät. Inget av vattnen uppnår god ekologisk status med avseende på förekommande fiskfauna. I Sjøråså fångades två arter; abborre och mört (markägaren hävdade att det även förekom signalkräfta i Sjøråså) och det finns uppgifter om att det i systemet även förekommer färna, gädda, lake och stensimpa (Larsson m.fl. 2013). Den ekologiska statusen bedöms utifrån förekommande fiskfauna fångad i översiktsnäten som otillfredsställande (0,21) för provfiskelokalen i Sjøråså. I Lidan vid Tråvadsbadet fångades tre arter; abborre, färna och mört. Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande (0,19). I Afsån fångades tre fiskarter; abborre, gärs och mört samt signalkräfta. Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande (0,15). I Dofsan fångades tre fiskarter; abborre, mört och sutare. Den ekologiska statusen bedöms som otillfredsställande (0,16). Noterbart var dock att abborrbeståndet uppvisade både jämförelsevis god rekrytering och god förekomst av storvuxen abborre. Detta torde vara en effekt av att vattendraget på denna plats artificiellt bringats att avvika från åns kanaliserade utseende. Det har gett upphov till lekmiljöer och habitat för stor abborre. I Nossans huvudfåra vid Fölene fångades endast en fiskart; abborre. Den ekologiska statusen bedöms som dålig (0,05).

En kraftig pålagring av mycket finkorniga humusliknande partiklar kunde konstateras på näten från egentligen samtliga undersökta lokaler, vilket ger en indikation på att det pågår en ganska omfattande transport av finpartikulära humus- och lerpartiklar i den fria vattenmassan. Nätprovfiskena i åarna fungerade som förväntat och näten, trots viss pålagring av finpartikulärt material, dock utan grövre skräp och bedömdes ha fiskat väl. Exemplar av abborre sparades och skickades till Lennart Sundh och Vattenrådet för vidare miljöanalyser. Förslag på åtgärder för att höja ekologisk status i de provfiskade vattnen borde i första hand fokusera på att stoppa eller kraftigt reducera inflödet av närsalter och läckage av finpartikulärt material från omgivande marker. Här gäller det att reducera extern belastning samtidigt som man kanske kan gynna rovfisk som abborre och gädda som kan bidra till att reducera den eventuellt kraftiga dominansen av mört och annan vitfisk där sådana förhållanden råder. Framförallt mört betar bort djurplankton, vilket bidrar till en intern belastning av sjön med näringsämnen. Resultaten från Dofsan kan tyda på att en minskad kanalisering av vattendraget kan vara en viktig åtgärd.

Tidigare provfisken i Lidan och Nossans vattensystem från slutet av 1970-talet och senare under 1980-talet har påvisat förekomst av betydligt fler arter jämfört med 2017 års provfisken. Bortsett från att flera av de tidigare fångade arterna som bäckröding och regnbåge som är inplanterade och idag kanske inte planteras ut i samma utsträckning som tidigare, så kan typiskt strömlevande arter som stensimpa, elritsa och öring nämnas som främst förekommer i syrerika och mer strömsatta partier i vattensystemen fångas med hjälp av elfiskeprovfisken och inte i strömöversiktsnät i långsamt strömmande jordbruksåar. När det gäller de tidigare vanliga fångsterna av benlöja som vanligen leker över grunda stenbottnar med vegetation så avslöjar Svenskt ElfiskeRegiSter att populationen i hela Sverige är ökande, enligt Artdatabanken förmodligen gynnad av ett varmare klimat. Varför vi inte får någon benlöja i strömöversiktsnäten under 2017 kan bero på att de miljöer som benlöjan behöver helt enkelt har påverkats eller minskat i Lidans och Nossans vattensystem. Man bör också tänka på att näten är satta på botten, medan benlöja rör sig ytligt. Mängden benlöja underskattas ofta vid provfisken med nät och vanliga elfisken då man vadar i strömmande partier. Även laken var vanligt förekommande i tidigare provfisken, men där visar analyser av provfiskedata från sjöar (NORS) att laken under perioden 2009-2013 fångades i 25 % färre sjöar än under perioden 1981-1985 (Artfakta från Artdatabanken). Trenden visar att lake främst försvinner från mindre sjöar i södra Sverige. En minskning av populationen förutspås av Artdatabanken och orsaker bakom lakens nedgång hänvisas till försämrad habitatkvalitet, varmare klimat och för hårt fisketryck. Syrgasbrist, ökad närsaltsbelastning och vattenreglering är alla olika tillstånd som har visat sig ha negativa effekter på lake. Vid högre vattentemperaturer flyttar sig laken till kallare delar av vattendraget. Lake och ål är generellt svåra att fånga med nätfiske då de är nattaktiva och har förmåga att känna av nät i vattnet. När det gäller förekomst av faren kan man se en tendens att arten minskat i antal över tid och provfisken. Faren är delvis beroende av översvämmande strandängar för lek där ändrade regleringsförhållanden kan komma att påverka beståndet negativt enligt Artfakta från ArtDatabanken. Arter som färna och id leker gärna i mindre vattendrag, i grunda strömavsnitt över grusbotten och frågan är om dessa miljöer minskat eller om tillgängligheten till dessa mer strömsatta miljöer på något sätt förändrats. För många av arterna krävs alltså att andra miljöer undersöks, i flera fall strömmande partier med hård botten.

I Sverige är gärsen allmänt förekommande och är den ”nya” art som fångades under 2017 jämfört med 1970- och 1980-talets provfisken. Gärsen är vanlig och vida spridd varmvattenart som förekommer i de flesta sötvattensbiotoper men kanske främst i låglandet och saknas i

snabbströmmande vatten. Gärsen har säkert förekommit i området hela tiden, men undgått att fångas då tidigare nät haft grövre maskor än de moderna strömöversiktsnäten.

Sammanfattningsvis så var antalet fångade arter per område något i underkant av förväntade värden för motsvarande stora sjöar (3-6 arter). Orsaken till detta är som angivits att miljön är ensartad, väldigt näringsrik och har många vandringshinder.

Efter att detta fiskeprojekt med strömöversiktsnät genomförts och som också syftat till att fånga fisk lämplig för miljöanalys, genomfördes kompletterande fiske efter gädda och abborre av lämplig storlek. Kompletteringen gjordes på de punkter där dessa arter saknades i nätprovfisket.

I augusti och september erhöles följande fångster genom fiske med spö och spinnare.

- Sjøråsån, Brokvarn. En gädda på 2 kg.
- Nossan, Herrljunga reningsverk – En gädda på 746 g. Fångstplatsen belägen längre uppströms än där nätprovfisket genomfördes.
- Lidan, Hällum, Brokvarn. Två gäddor på sammanlagt 950 g.
- Afsån, Vara - En gädda på 1076 g.

Erkännanden

Ett stort tack till Erik Degerman vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Institutionen för akvatiska resurser för värdefulla synpunkter, förslag på kompletteringar av tidigare texter och hjälp med att beräkna EQR8.

Referenser

- Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B. & M. Dahlberg (2007). Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten - utveckling och tillämpning av VIX. FINFO, Fiskeriverket Informerar, 2007:5.
- Casini, M., Lövgren, J., Hjelm, J., Cardinale, M., Molinero, J. C. & G. Kornilovs (2008). Multi-level trophic cascades in a heavily exploited open marine ecosystem. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 275: 1793-1801.
- Degerman, E., Bergström, L., Wennhage, H., de Leeuw, J., Soler, T. & J. Olsson, (2016). Fisk som miljöindikator. *SLU Aqua reports* 2016:9, 61 s.
- Eriksson, B. K., Sieben, K., Eklöf, J., Ljunggren, L., Olsson, J., Casini, M. & U. Bergström (2011). Effects of altered offshore food webs on coastal ecosystems emphasize the need for cross-ecosystem management. *Ambio* 40: 786-797.
- Fjälling, A., Degerman, E. & U. Johansson (2015) Norden multimesh gill net for fish sampling in lotic environments. *Lakes and Reservoirs: Research and Management* 20: 182–186.
- Holmgren, K., Kinnerbäck, A., Pakkasmaa, P., Bergquist, B. & U. Beier (2007). Bedömnings-grunder för fiskfaunans status i sjöar - utveckling och tillämpning av EQR8. FINFO, Fiskeriverket Informerar, 2007:3. 54 s.
- Lauridsen, T.L. & R.B. Hansen (2014). Fisk som indikator for vandkvaliteten. *Miljø- & Vandpleje (Online)*, Vol. 39, 2014, s. 4-9.
- Naturvårdsverket (2007) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, Utgåva 1.

Bilaga 1. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Söråån

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Söråån Brokvarn Fullösa				
Län:	Västra Götaland	Huvudflodon	Göta älv	SE108000	
Lokalens koordinater:	X: 6499256	Y: 1365472	Höjd ö havet(m): Ca 60 m.ö.h		
Lokalens namn:	Uppströms Brokvarn				
Verksamhet/syfte:	Provfiske och miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Norra Vissboda 1. 719 93 Vintrosa.				
	070-643 36 12		johan.tornblom@slu.se		
Organisation/avd:	Miljöhantverket i Norra Vissboda.				
Datum:	Första nätläggning	2017-05-29	Sista upptag	2017-05-30	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:	Tot. antal nät	
		X		6	
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka (uppmätta/skattade värden)	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
	0,275	19,7	5418	2,5	4,3
Vattenfårans planform (ange med kryss)	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
		X			
Habitattyp (ange i procent av yta)	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
			100		
Död ved Antal bitar	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
	3	2	6		
Bottensubstrat (ange i procent av yta)	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
	80	10	10		
Vattenvegetation (ange procentuell fördelning)	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
	10	20	10		
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå: (ange med kryss)	Låg	Medel	Hög	Väder:	
		X		Växlande molnighet med regnst.	
Grumlighet: (ange med kryss)	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
		X		Luft	19,1
Vattenfärg: (ange med kryss)	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	18,4
		X			

Närmiljö (domin.typ):	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
(ange i procent)					40
	Åker	Äng	Artificiell		
	30	30			
Dominerande trädslag:	Pil				
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)			X		
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)	X				
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftigt
Skogsbruk		X			
Jordbruk			X		
Kanalisering/rensning		X			
Vattenkraft/reglering			X		
Bebyggelse/vägar			X		
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/lgenväxning			X		

Lokaler samt fångst av fisk i Sjøråsån.



Bild 1. Provfiskelokalen vid nätprovfisketillfället 2017-05-29. Strax uppströms dammen och valvbron uppströms Brokvarn.



Bild 2. Provfiskelokalen i Sjøråsån uppströms Brokvarn.



Bild 3. Fångst av fisk från Sjøråså. 9 abborrar och 14 mörtar fångades efter 1 dygn med 6 strömöversiktsnät.

[illegible]

Vattendrag: Sjøråsan				Lokal: Uppströms Brokvarn				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört	
Nätnr: 1601		Nätnr: 1601		Nätnr: 1602		Nätnr: 1602		Nätnr: 1603		Nätnr: 1603		Nätnr: 1605	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
43	203	19,5	125	24	150	35	270	24	165	35	221	15,5	175
24	173			24	200	35	220			19,5	201	15,5	155
												15,5	164
												19,5	166
												15,5	146
Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:	
Nätnr: 1607		Nätnr: 1607		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
24	215	19,5	139										
24	180	19,5	135										
19,5	165	19,5	124										
12,5	130	19,5	115										

Bilaga 2. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Lidan vid Tråvadsbadet.

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Lidan Trådvadsbadet				
Län:	Västra Götaland	Huvudflodon	Göta älv	SE108000	
Lokalens koordinater:	X: 6462055	Y: 1339846	Höjd ö havet(m): Ca 80-85 m.ö.h		
Lokalens namn:	Lidan huvudfåran nedströms Trådvadsbadet				
Verksamhet/syfte:	Provfiske och miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Norra Vissboda 1. 719 93 Vintrosa.				
	070-643 36 12		joan.tornblom@slu.se		
Organisation/avd:	Miljöhantverket i Norra Vissboda.				
Datum:	Första nätläggning	2017-05-30	Sista upptag	2017-05-31	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:		Tot. antal nät
		X			6
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,2	33,6	6720	1,7	3
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårör	Rikt förgrenad
(ange med kryss)			X	X	
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)		20	80		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	7	3			
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	30	10	20	10	30
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	10	20	10		
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X		Regn vid nätläggning och solsker	
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	21,2
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	18,3
(ange med kryss)		X			

Närmiljö (domin.typ):					
(ange i procent)	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
	75				
	Åker	Äng	Artificiell		
			25	Landsväg, bro och badplats.	
Dominerande trädslag:	Al	Pil			
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)				X	
Strandskog	Saknas	1 sida-smal	1 sida-bred	Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)				X	
Kantzon till åkermark	< 3 m	3-10 m	10-30 m	> 30 m	
(ange med kryss)				X	
Kalkningar uppströms:	Ja	Nej	Vet ej	X	
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftig
Skogsbruk		X			
Jordbruk				X	
Kanalisering/rensning				X	
Vattenkraft/reglering				X	
Bebyggelse/vägar		X			
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/lgenväxning			X		

Lokaler samt fångst av fisk i Lidan vid Tråvadsbadet.



Bild 1. Nätfiskelokalen strax nedströms Trådvadsbadet i Lidan vid upptagningstillfället 2017-05-31.



Bild 2. Nätprovfiskelokalen vid nätläggningstillfället 2017-05-30.



Bild 3. Fångst av fisk från Tråvadsbadet vid Lidan 2017-05-31. 12 abborrar, 2 färnor och 8 mörtar fångades efter 1 dygn med 6 strömöversiktsnät.

[illegible]

Vattendrag: Lidan				Lokal: Nedströms Tråvadsbadet				Datum: 2017-05-30 - 2017-05-31					
Fiskart: Abborre		Fiskart: Färna		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Färna	
Nätnr: 1601		Nätnr: 1601		Nätnr: 1601		Nätnr: 1603		Nätnr: 1603		Nätnr: 1605		Nätnr: 1605	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
10	65	35	334	12,5	130	12,5	102	12,5	126	43	157	35	370
				35	230	24	175			43	196		
				35	211	24	177			15	134		
						24	175						

Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart:		Fiskart:	
Nätnr: 1607		Nätnr: 1607		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt		Nätnr:		Nätnr:	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
43	290	15	177	12,5	109	12,5	141	12,5	102				
		15	184			35	262						
		15	190			35	313						

Bilaga 3. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Lidan/Afsån.

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Lidan - Afsån				
Län:	Västra Götaland	Huvudflodon		Göta älv	SE108000
Lokalens koordinater:		X: 6464693	Y: 1331731	Höjd ö havet(m):	Ca 70 m.ö.h
Lokalens namn:	Afsån uppströms och nedströms landsväg				
Verksamhet/syfte:	Provfiske och miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Norra Vissboda 1. 719 93 Vintrosa. Mobil: 070-643 36 12.				
	joan.tornblom@slu.se				
Organisation/avd:	Miljöhantverket i Norra Vissboda				
Datum:	Första nätläggning	2017-05-29	Sista upptag	2017-05-30	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:		Tot. antal nät
		X			6
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,2	10,7	2140	1,6	2,5
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
(ange med kryss)			X		
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)	25	25	50		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	5	3		Lutning (%):	
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	80	5	5	5	5
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	25	25	10		
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X		Soligt med växlande molnighet	
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	17,8
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	15,5
(ange med kryss)		X			

Närmiljö (domin.typ):					
Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr	
(ange i procent)	40				
Åker	Äng	Artificiell			
20	40				
Dominerande trädslag:					
Al					
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)				X	
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)				X	
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftig
Skogsbruk		X			
Jordbruk				X	
Kanalisering/rensning		X			
Vattenkraft/reglering			X		
Bebyggelse/vägar			X		
Punktutsläpp			X		
Försurning		X			
Eutrofiering/Ilgenväxning			X		

Lokaler samt fångst av fisk i Afsån.



Bild 1. Nätfiskelokalen strax nedströms landsvägsbron över Afsån 2017-05-29.



Bild 2. Nätfiskelokalen strax uppströms landsvägsbron över Afsån 2017-05-29.



Bild 3. Fångst av fisk i Afsån 2017-05-30. 30 abborrar, 23 mörтар, 8 gärsar och 2 signalkräfter fångades efter 1 dygn med 6 strömöversiktsnät.



Bild 4. Sammanlagt 2 signalkräfter fångades i Afsån.

[illegible]

Vattendrag: Lidan/Afsån				Lokal: Nedstr./uppstr. vägbro				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Gärs		Fiskart: Signalkräfta	
Nättnr: A-B 10		Nättnr: A-B 10		Nättnr: A-B 10		Nättnr: A-B 14		Nättnr: A-B 14		Nättnr: A-B 14		Nättnr: A-B 14	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
29	195	29	200	24	123	29	220	29	233	19,5	110	10	32
29	161	29	180			8	61	24	137	10	81		
24	157	29	141			29	176	29	195				
24	133	19,5	109			24	150	29	187				
19,5	106	19,5	120			24	149						
8	70	19,5	102										
Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört	
Nättnr: A-B 16		Nättnr: A-B 16		Nättnr: A-B 17		Nättnr: A-B 17		Nättnr: A-B 17		Nättnr: A-B 21		Nättnr: A-B 21	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
125	148	8	68	24	175	24	159	35	206	19,5	165	19,5	152
8	62	8	70	24	148	12,5	130	35	216	19,5	155	24	189
		10	71	24	143			24	212	19,5	170	24	127
				24	160			24	197	24	174	24	103
				24	140			6,25	74	24	168		
				24	173					15,5	86		

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden våren 2017

Vattendrag: Lidan/Afsån				Lokal: Nedstr./Uppstr. vägbro				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Gärs		Fiskart: Abborre		Fiskart: Gärs		Fiskart: Signalkräfta		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:	
Nätnr: A-B 21		Nätnr: A-B 25		Nätnr: A-B 25		Nätnr: A-B 25		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
15,5	100	12,5	125	12,5	101	12,5	124						
15,5	107	12,5	95	12,5	84								
15,5	105	12,5	155										
15,5	99												

Bilaga 4. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Lidan vid Dofsangrenen nedströms Skara reningsverk.

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Lidan - Dofsangrenen nedströms Skara reningsverk				
Län:	Västra Götaland	Huvudflodon Göta älv		SE108000	
Lokalens koordinater:	X: 6476874	Y: 1352517	Höjd ö havet(m): ca 80 m.ö.h		
Lokalens namn:	Anlagd våtmark/damm vid Brogården 1, Skara.				
Verksamhet/syfte:	Provfiske samt miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Norra Vissboda 1. 719 93 Vintrosa. Mobil:070-643 36 12				
	johan.tornblom@slu.se				
Organisation/avd:	Miljöhantverket i Norra Vissboda				
Datum:	Första nätläggning	2017-05-29	Sista upptag	2015-05-30	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:	Tot. antal nät	
		X		6	
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (km ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,2	60	0,0122	1,2	1,7
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
(ange med kryss)	X				
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)	25		75		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	10	5		Lutning (%):	
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	50	10	10	10	20
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	10	10	60	10	10
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X		Växlande molnighet	
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	22
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	18,9
(ange med kryss)		X			

Närmiljö (domin.typ):	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
(ange i procent)					
	Åker	Äng	Artificiell		
	60	40			
Dominerande trädslag:	Pil				
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)		X	X		
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)	X				
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftig
Skogsbruk	X				
Jordbruk				X	
Kanalisering/rensning				X	
Vattenkraft/reglering				X	
Bebyggelse/vägar		X			
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/Ilgenväxning			X		

Lokaler samt fångst av fisk i Lidan/Dofsangrenen vid anlagd våtmark/damm nedströms Skara reningsverk.



Bild 1. Nätfiskelokalen i södra änden av anlagd våtmark/damm i Synnerby vid Brogården 1.



Bild 2. Fångst av fisk i Dofsangrenen av Lidan 2017-05-30. 53 abborrar, 131 mörtar och 1 sutare fångades efter 1 dygn med 6 strömöversiktsnät.

[illegible]

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden våren 2017

Vattendrag: Lidan/Dofsangrenen				Lokal: Anlagd våtmark/ damm				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört	
Nätnr: Omärkt 1		Nätnr: Omärkt 1		Nätnr: Omärkt 1		Nätnr: Omärkt 2		Nätnr: Omärkt 2		Nätnr: Omärkt 2		Nätnr: Omärkt 2	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
19,5	135	19,5	163	12,5	108	43	365	19,5	115	12,5	97	10	70
19,5	147	19,5	168	12,5	105	43	322	12,5	110	12,5	104	10	79
19,5	139	19,5	118	12,5	93	19,5	181	12,5	105	12,5	97		
19,5	140	19,5	113	12,5	115	19,5	178	12,5	108	19,5	117		
19,5	135	12,5	126	10	79	12,5	115	12,5	106	19,5	113		
12,5	109	12,5	108			12,5	103	12,5	106	10	79		
Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört	
Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
24	230	8	60	8	71	12,5	128	19,5	160	6,25	71	8	64
15,5	123	8	62	8	74	12,5	120	6,25	50	6,25	79	8	69
35	264	8	60	8	75	15,5	105	6,25	52	6,25	85	8	71
19,5	140	8	69	8	75	15,5	120	6,25	54	8	60	8	70
19,5	130	8	71			15,5	112	6,25	51	8	60	8	78
19,5	143	8	70			43	300	6,25	63	8	63	8	80

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden våren 2017

Vattendrag: Lidan/Dofsangrenen				Lokal: Anlagd våtmark/ damm				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört	
Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 3		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
8	80	6,25	79	15,5	120	8	74	6,25	70	6,25	55	10	74
6,25	64			19,5	138	8	78			6,25	60	10	76
6,25	65			15,5	125	8	79			19,5	148	10	71
6,25	69			15,5	127	6,25	62			19,5	140	10	79
6,25	72			8	66	6,25	60			10	71	10	80
6,25	76			8	65	6,25	69			10	70	8	82
Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Sutare		Fiskart: Abborre		Fiskart: Abborre		Fiskart: Mört	
Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 4		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
8	75	6,25	78	6,25	72	43	380	8	72	43	340	10	75
6,25	65	6,25	75	6,25	75			8	63	43	360	10	78
6,25	67	6,25	74	6,25	74			24	190	43	330	10	105
6,25	65	6,25	65	6,25	71			24	191			10	105
6,25	71	6,25	66					24	162			8	71
6,25	66	6,25	75					24	211			8	70

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden våren 2017

Vattendrag: Lidan/Dofsangrenen				Lokal: Anlagd våtmark/ damm				Datum: 2017-05-29 - 2017-05-30					
Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Abborre	
Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 5		Nätnr: Omärkt 6	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
8	75	8	74	8	79	8	82	12,5	113	24	285	35	350
8	78	8	70	8	75	12,5	110	12,5	118			19,5	135
8	80	8	78	8	76	12,5	105	12,5	100				
8	81	8	80	8	77	12,5	115	12,5	110				
8	81	8	82	8	82	12,5	118	24	150				
8	82	8	82	8	80	12,5	119	24	200				
Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört		Fiskart: Mört	
Nätnr: Omärkt 6		Nätnr: Omärkt 6		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt		Nätnr: Omärkt	
Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
19,5	141	12,5	108										
15,5	123	12,5	110										
15,5	117	12,5	104										
15,5	120	12,5	107										
15,5	121												
12,5	120												

Bilaga 5. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Nossans huvudfåra nedströms Herrljunga reningsverk vid Fölene.

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Nossan - nedströms Herrljunga reningsverk vid Fölene.				
Län:	Västra Götaland	Huvudflod:	Göta älv	SE108000	
Lokalens koordinater:		X:	6443436	Y:	1332545
Lokalens namn:	Nossan - huvudfåran, Fölene, nedströms Herrljunga reningsverk				
Verksamhet/syfte:	Provfiske med SÖN				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom/Miljöhantverket i Norra Vissboda				
Adress/Tele/E-post:	Norra Vissboda 1. 719 93 Vintrosa/070-643 36 12/johan.tornblom@slu.se				
Organisation/avd:	Miljöhantverket i Norra Vissboda				
Datum:	Första nätläggning	2017-05-30	Sista upptag	2017-05-31	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:		Tot. antal nät
		X			6
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,2	10,3	2060		
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
(ange med kryss)			X	X	
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)	25	25	50		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	10	5		Lutning (%):	
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	50	10	10	10	20
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	25	25			
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X			
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	19,2
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	18,3
(ange med kryss)		X			

Närmiljö (domin.typ):	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
(ange i procent)	75				40
	Åker	Äng	Artificiell		
	25				
Dominerande trädslag:	Al				
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)		X	X		
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)					X
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftig
Skogsbruk		X			
Jordbruk			X		
Kanalisering/rensning			X		
Vattenkraft/reglering			X		
Bebyggelse/vägar		X			
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/Igenväxning			X		

[illegible][illegible]

Bilaga 6. Tabeller över resultat av provfiske med översiktsnät i de 5 långsamtflytande vattendragen

[illegible]

Lokal/Fiskart	Medellängd (mm)	Max längd (mm)	Min längd (mm)	Antal
Sjöråsån				
Abborre	176	215	130	9
Mört	169	270	115	14
Lidan/Tråvadsbadet				
Abborre	183	313	65	12
Färna	352	370	334	2
Mört				
Lidan/Afsån				
Abborre	144	220	61	30
Gärs	99	110	81	8
Mört	149	233	68	23
Signalkräfta	78	124	32	2
Lidan/Dofsan				
Abborre	138	365	60	53
Mört	94	300	55	131
Sutare	380	380	380	1
Nossan				
Abborre	175	175	175	1





Undersökning av fiskfaunan i Vänerns sydöstra tillflöden

Erik Degerman, Johan Törnblom, Carl Tamario, Berit Sers,
Kristina Magnusson, Mikael Johansson.

¹ Sötvattenslaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU

Sammanfattning

Vi har provfiskat tre lokaler av Vänerns sydöstra tillflöden på uppdrag av Vattenrådet för att öka kunskapen om förekommande fiskfauna och den biologiska mångfalden i tre påverkade vatten där vi samlat in och dokumenterat förekommande fiskarter och dess storlekfördelning, samt sparat fisk för analys av miljögifter.

Nätprovfiskena kom att innefatta tre lokaler; 1) Uppströms Grästorp vid Mariebergs kraftverk i Nossan, 2) Öster om Järpås uppströms Härjevaldsdammen i Lidan, 3) Hulesjön som ligger i södra utkanten på Falköping. Provfisken utfördes enligt standardiserad metodik där strömöversiktsnät (SÖN) användes i de två vattendragen och översiktsnät Norden användes i Hulesjön.

I Nossan fångades 6 fiskarter (abborre, benlöja, braxen, gädda, gers och mört), vilket var en förväntad artrikedom med en dominans av mört. En syrgasprofil visade på syrebrist på djup större än 3 m i Nossan. Den ekologiska statusen bedömdes som måttlig.

I Lidan fångades 5 fiskarter (abborre, braxen, färna, gers och mört) och även signalkräfta. Gädda vet vi förekommer men fångades ej. God förekomst av abborre där den ekologiska statusen bedöms som måttlig, något bättre än lokalen i Nossan.

Resultaten visar att i Hulesjön fångades 4 fiskarter (abborre, gädda, mört och sutare) vilket är en klar förbättring jämfört med tidigare provfisken från 1999 då endast en fiskart (mört) fångades. Sjöns status har förbättrats men är inte god då syrebrist från och med 3,2 m vattendjup kunde konstateras. Tre gäddor fångades för vidare miljögiftsanalyser.

Inledning

Vattenrådet – Vänerns sydöstra tillflöden och dess föregångare Lidan-Nossans vattenvårdsförbund har under mer än ett halvt sekel genomfört undersökningar i Lidans och Nossans avrinningsområden i syfte att kontrollera den samlade påverkan på vattendraget. Undersökningarna har sitt ursprung i de krav på kontroll av utsläppskällor som företag och kommuner har och syftar till att följa miljökvaliteten i sjöar och vattendrag. Gällande recipientkontrollprogram startade 2012 och vid en revidering infördes nya parametrar bland annat kiselalger och fisk.

Syftet med 2016 års nätfiskeundersökningar var att öka kunskapen om den biologiska mångfalden, i detta fall fiskfaunan i lugnflytande partier av två jordbruksåar och i Hulesjön utanför Falköping för att dokumentera vilka fiskarter som förekommer jämte storleksfördelningen hos dessa. Syftet var även att samla in fisk för vidare analyser av miljögifter.

2016 års nätfiskelokaler i Lidan och Nossan är inte nätprovfiskade tidigare vilket innebär att vi valt ut nätprovfiskelokaler utifrån av Vattenrådets i förväg utpekade 8 vattendrag som senare reducerades till 3 vattendrag och en sjö/damm, varav ett av dessa vattendrag (Dofsan) inför inventeringstillfället var uttorkat med små möjligheter till att få några meningsfulla resultat via nätprovfiske och valdes därför bort (Figur 1).



Figur 1. Dofsan vid inventeringstillfället var i det närmaste uttorkat med små möjligheter att få till några meningsfulla provfiskeresultat med översiktsnät.

Valet av lokal styrdes i övrigt av tillgänglighet med bil för att sätta i medhavd provfiskebåt samt kontakt och samtycke från berörd lokal markägare. Det senare visade sig mer problematiskt än vad som på förhand kunde förutses i och med att de lokala markägar- och fiskerättsliga förhållandena ibland var oklara och komplicerade. I fallet Lidan, på lokalen uppströms Härjevadsdammen strax norr om Uveredsberget, blev vi av med 3 strömöversiktsnät som inte har kunnat återfinnas eller återfås efter nätfisketillfället eller efter att berörda markägare har kontaktats. Incidenten polisanmälades utan resultat.

Lidan och Nossan är två av forna Skaraborgs läns största åar med avrinning till Vänern. Lidan är störst med ett avrinningsområde på 2 262 km². Nossans avrinningsområde är 811 km². Vattnet från de olika åarna innehåller mycket höga halter av totalfosfor och totalkväve främst i de avsnitt som ligger i slättbygden långt ner i systemet, samtidigt som åarnas vatten många gånger också är mycket grumligt. Majoriteten av närsalterna härrör sannolikt från urlakning från jordbruksmark, men även lokala punktkällor kan ha en viss betydelse.

Hulesjön är en sjö i Falköpings kommun i Västergötland och ingår i Göta älvs huvudavrinningsområde. Sjön har en area på ca 3,8 hektar och ligger ca 200 meter över havet. Sjön avvattnas via ett biflöde, Kvarnbäcken, till Lidan. Vid tidigare provfisken har endast mört fångats i sjön. I sjöns nordända ligger Hulesjöns reningsverk och tätorten Falköping. I öster ligger Falköpings soptipp. Hulesjön är dessutom en populär sjö bland fågelskådare, i synnerhet Falbygdens fågelklubb (Figur 2).



Figur 2. Hulesjöns östra kant rikligt med vattenvegetation och med vy upp mot sjöns norra ände. Den rikliga vattenvegetationen visar på en hög näringsrikedom.

Fisk som miljöindikator

Fisk reagerar på förändringar i miljön på flera sätt. De påverkas dels direkt av förändringar i vattenkvaliteten och den fysiska miljön, dels indirekt genom att dessa i sin tur påverkar fiskens föda och livsbetingelser (Degerman m fl 2016). Fiskens möjlighet till förökning är beroende av att det finns tillräckligt med gynnsamma livsmiljöer för lek och uppväxt. Fiskar kan också påverkas tydligt av förändringar i temperatur eftersom fiskar är växelvarma. Det innebär att fiskens ämnesomsättning är beroende av den omgivande vattentemperaturen. Självfallet inverkar också vattnets näringsrikedom på fiskesamhället (Lauridsen & Hansen 2014). Tillsammans med abborre förekommer ofta mört och gädda. I takt med att sjöar blir näringsrikare, så har laxfiskar oftast försvunnit och mörten har blivit talrik. En del nya karpfiskar, d.v.s. mörtsläktingar, brukar dyka upp i näringsrikare sjöar; sarv, braxen, björkna, benlöja, sutare och ruda. När sjön blivit riktigt näringsrik (eutrof) har dessa nya karpfiskar tagit över allt mer, och abborren är fåtalig. Den stora abborren ersätts i vissa vatten av släktingen gös. Till slut kan sjön få syreproblem och då återstår bara sutare och ruda i sjön, ruda är den sista arten som återstår innan sjön blir fisktom.

Fisken påverkas inte bara av övergödningen, utan kan även själv påverka hur allvarliga symptomen av övergödningen blir. Bevisen ökar nämligen för att artsammansättningen i fiskesamhället i sin tur påverkar övergödningssymptomen (Casini m.fl. 2008; Eriksson m.fl. 2011). Genom så kallade kaskadeffekter inom födoväven kan rovfisken (abborre, gädda) kontrollera mängderna av bytesfiskar (mört, braxen och benlöja m.fl.), som i sin tur påverkar mängden betare (djurplankton och bottendjur) i systemet. Mängden betare håller i sin tur mängden alger, som är växter som ökar i mängd med ökade näringshalter, i schack. I system med få rovfiskar, på grund av t ex överfiske, kommer mängden bytesfisk öka vilket i sin tur kommer att resultera i färre betare och en massproduktion av alger. Det innebär att betydelsen av en frisk näringsväv med starka bestånd av rovfisk kan ha lika stor betydelse på algbloomingar som mängden näring i vattnet. En förvaltning som syftar till att minska effekterna av övergödning måste således ta i beaktning såväl halterna av näringsämnen som förvaltningen av rovfisken.

Ekologisk status

EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) har införlivats i svensk lagstiftning (Vattenförvaltningsförordningen SFS 2004:660) och stipulerar att våra vatten skall ha hög eller god ekologisk status och att statusen inte får försämrats jämfört med nuvarande status. Vad som avses med god ekologisk status är svårt att definiera men det är tänkt att jämföras med biologisk mångfald, d.v.s. en naturlig flora och fauna i en rik och varierad miljö. Detta innebär att vattensystemet är i ett mer naturligt tillstånd, eller i

alla fall inte avviker allt för mycket från det hypotetiska opåverkade tillståndet.

Den ekologiska statusen ska om möjligt främst klassificeras utifrån biologiska kvalitetsfaktorer som bottendjur, fisk, kiselalger (endast vattendrag), högre växter (endast sjöar) och växtplankton (endast sjöar). Även hydromorfologiska (t ex grad av dikesrensning och vattenreglering) och fysikalisk-kemiska faktorer (t ex försurning, syre- och näringshalt), kan användas vid klassningarna.

Vid bedömningen av vattnens ekologiska status sker en indelning i fem klasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Bedöms vattenförekomsten ha måttlig eller sämre ekologisk status så ställer vattendirektivet krav på att statusen på något sätt ska förbättras så att den uppnår åtminstone klassen "god status". Detta gör att det är gränsen mellan god och måttlig status som är den viktigaste att identifiera för åtgärdsarbetet.

Det är ett gigantiskt arbete att klarlägga den ekologiska statusen i landets alla vattenförekomster. Dessutom måste man klarlägga vad en eventuell sämre status beror på för att kunna restaurera vattnet och föreslå rätt åtgärder för att nå god status.

Fisk är således en biologisk kvalitetsfaktor som kan användas för att bedöma vattnets ekologiska status. För bedömning med hjälp av fisk i sjöar används ett index som heter EQR8 (Holmgren m.fl. 2007) och för vattendrag heter indexet VIX (Beier m.fl. 2007). Båda indexen baseras på att man jämför provfiskeresultatet med ett förväntat resultat i ett vatten som har hög/god ekologisk status. Man modellerar således fram ett förväntat resultat som om vattnet vore opåverkat och jämför sedan sitt provfiske med detta. Ju mindre provfisket avviker desto bättre status har vattnet, ju mer opåverkat är det.

Först måste alltså lokalen klassificeras utifrån lämpliga omgivningsvariabler för att kunna prediktera (föresäga) vilken fiskfauna som borde förekomma på en ostörd lokal i ett vattendrag. Man beräknar sedan sannolikheten att lokalen har hög/god status. Denna sannolikhet antar värden mellan 0 och 1.

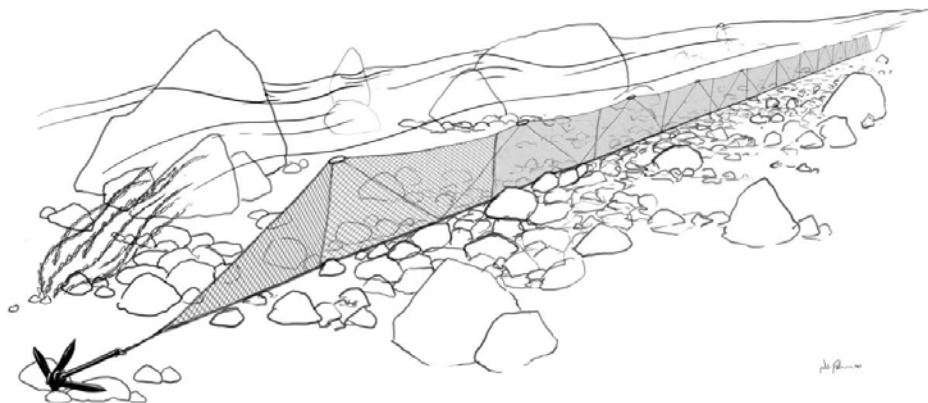
Det finns validerade och godkända metoder för resultat från elfiske i rinnande vatten (Beier m.fl. 2007) och sjöprovfiske i sjöar (Holmgren m.fl. 2007). Det innebär att sjöprovfisket från Hulesjön direkt kan utvärderas. För den nya provtagningsmetoden strömöversiktsnät finns ännu inget validerat bedömningssystem.

Vi har valt att göra ett försök till utvärdering enligt indexet EQR8 eftersom det är ett likartat nätredskap. Försök har visat att fångsten med traditionella översiktsnät och strömöversiktsnät är mycket likartad (Fjälling m.fl. 2015)

Detta talar för att samma index kan användas. För att kunna applicera EQR8 krävs uppgifter om höjd över havet för lokalen, men också sjöns/lokalens storlek. Rinnande vatten är i regel fragmenterade genom dammar och samtidigt långsmala. Ett vattendrag med en medelbredd på 15 m som är 1 km långt har en area av 1,5 ha, d.v.s. som en liten sjö. I de undersökta systemen var det ca 10 km mellan dämmen. Vi har därför valt att använda 10 000 gånger medelbredden på lokalen som mått på storlek.

Material och metoder

Provfisken utfördes enligt standardiserad metodik som finns redovisade i så kallade *undersökningstyper* hos Havs- och vattenmyndigheten. I vattendragen Lidan och Nossan användes strömöversiktsnät (Figur 3) och i Hulesjön användes översiktsnät Norden. Båda undersökningstyperna består av nät sammansatta av elva sektioner med olika maskstorlekar (maskstolpe 5 till 55 mm) för att ge en bild av förekommande fiskarter och storlekar.



Figur 3. Strömöversiktsnät för rinnande vatten har bottenkontakt med undertelnen och står upprätt med hjälp av flyttelnen. Nätet läggs i vattendragets strömriktning. Övre delen märks med märkt boj eller flöte. Illustration N. Fjällman (ur Fjälling m.fl. 2015).

Undersökningstypen strömöversiktsnät

Strömöversiktsnät används i vattendrag från lugna till strömmande partier. Strömöversiktsnäten ger, liksom vanliga översiktsnät som används vid sjöprovfiske, en bild av fisksamhället, både med avseende på längd- och artdiversitet samt arternas relativa abundans (antal individer av en art per nätansträngning). Strömöversiktsnät är lätta att hantera och kan läggas från ca 0,8 meters djup och djupare, d.v.s. precis utanför de vattendjup som normalt undersöks med vadringsfiske. Strömöversiktsnäten kan sedan

användas ned till största djup. Detta innebär stora fördelar då man kan använda samma redskap över ett helt vattendrag.

I strömöversiktsnät fångas fisk, som vid alla nätfiske, genom intrassling i nätets maskor. Näten är 18 meter långa, 0,7 m djupa vid fiske och utgörs av 12 sektioner med olika maskstorlekar (5-55 mm). Maskstorlekarnas ordningsföljd i nätet är från början framtagna via slumpen och den samma i alla strömöversiktsnät och i översiktsnät Norden som används i sjöar (se *Undersökningstyp Provfiske i sjöar*). Nätets slinga är av heldragen ofärgad nylon. Maskorna är bodda (monterade) på flöttelnen och sjunktelen. Trådtjockleken varierar mellan 0,10 mm i 5 mm maskan till 0,25 mm i 55 mm maskan. Nätarean hos strömöversiktsnäten är 12,6 m² medan nätarean hos Norden-nätet är 45 m². Nätet hålls på plats i vattnet med hjälp av ett ankare uppströms och sträcks ut av vattnets ström (Figur 3).

Provfiske i sjöar (NORS)

Provfiske i sjöar genomförs således med ett likartat nät som dock är längre och högre. I mindre sjöar används enbart bottensatta nät, d.v.s. nät som sätts direkt ovanpå botten. I stora och djupa sjöar kan även pelagiska nät användas, nät som sätts utan bottenkontakt på olika djupintervall i vattnet. Pelagiska nät har inte använts i den lilla Hulesjön.

Provfiske med översiktsnät används till:

- att uppskatta hela den provtagna sjöns fiskbestånd vad gäller artsammansättning, relativ förekomst uttryckt i antal eller vikt per ansträngning, enskilda arters längdfördelning, samt eventuellt också fiskarnas ålder och tillväxt.
- att jämföra variation mellan år i samma sjö, eller mellan provfisken i olika sjöar.
- att bedöma sjöns ekologiska status med hjälp av fiskfaunan

För bedömning av ekologisk status bör standardiserat provfiske utföras, liksom vid kvantitativa jämförelser mellan sjöar eller mellan år i samma sjö. Ett förenklat inventeringsfiske kan ge mer översiktlig bild av vilka fiskarter som förekommer och i vilka mängder. Ett standardiserat provfiske används då syftet är att upprätta tidsserier, att göra kvantitativa jämförelser av fiskförekomst mellan sjöar, eller att bedöma ekologisk status med hjälp av fiskfaunan (Holmgren m.fl. 2007, Naturvårdsverket 2007).

Resultat

Det fångades mellan fyra och sex arter i respektive vatten (Tabell 1). Abborre och mört förekom på samtliga lokaler, och troligen även gädda även om den inte fångades i Lidan. Normalt fångas gädda på cirka vart sjätte nät och provfiskeinsatsen kan behöva vara ganska hög för att säkerställa fångst av gädda.

Braxen förekom både i Nossan och Lidan, men säkerligen inte i Hulesjön på grund av att den lever bottennära över mjukbottnar. Hulesjöns bottensediment var alltför lösa och syrefria för att utgöra en lämplig miljö för braxens födosök.

Benlöja är en indikator på näringsrika förhållanden och gynnas i sjöar med syrebrist i bottenvattnet eftersom den uppehåller sig ytnära. Benlöja rör sig över stora områden i födosök, stora stim drar runt ytligt.

Färna är en i landet som helhet ovanlig art som lever i stora åar, gärna med viss näringspåverkan. Den söker sig oftast till strömmande miljöer och är en god vandrare.

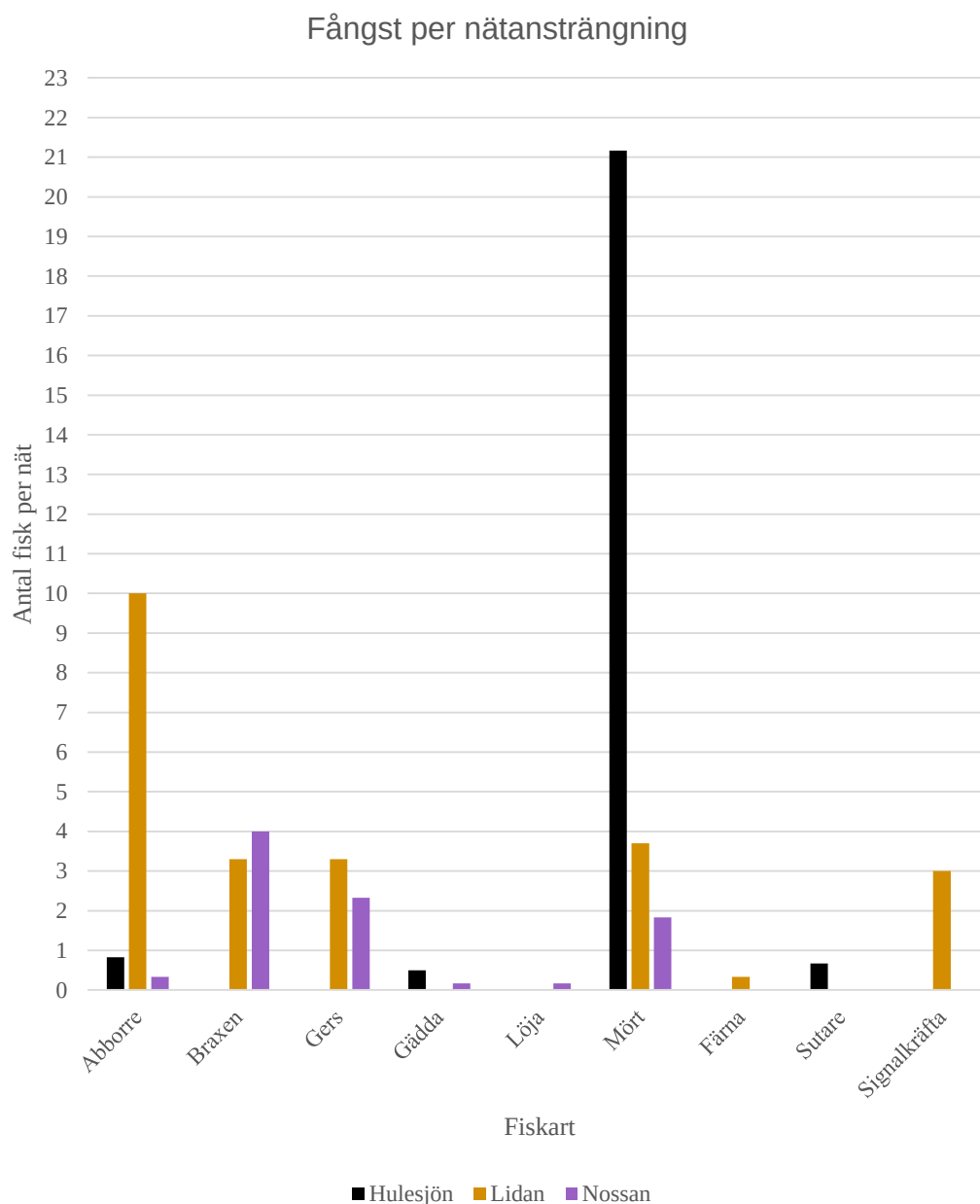
Sutare är en typisk art i sjöar med syrebrist, ofta ihop med ruda. Enstaka sutare kan fångas i normalt näringsrika sjöar, men flera individer i fångsten indikerar dåliga syreförhållanden.

Tabell 1. I Hulesjön fångades 4 fiskarter, i Lidan fångades 5 fiskarter och i Nossan fångades 6 fiskarter.

Lokal	Abborre	Benlöja	Braxen	Färna	Gers	Gädda	Mört	Sutare
Hulesjön	X					X	X	X
Lidan	X		X	X	X		X	
Nossan	X	X	X		X	X	X	

Fångst per nät

Fångsten av antal individer per nät är ofta direkt relaterade till hur vanliga arterna är i vattnet. Nedan har vi sammanställt fångst per nätansträngning för Hulesjön, Lidan och Nossan (Figur 4).



Figur 4. Fångst per nätansträngning för alla arter på de tre olika provfiskepunkterna. Hulesjön fiskades 2016 med 6 nät, Lidan med 3 nät och Nossan med 6 nät. Hulesjön provfiskades tidigare 1999 och då fiskade man med 8 nät och fångade 1,25 mörtar per nät.

Hulesjön provfiskades första gången 1999, då enbart mört fångades, som dessutom uppvisade sår och blödningar. Detta i jämförelse med 2016 års nätprovfiske som fångade fyra arter som inte uppvisade några tecken på yttre skador eller deformationer. Det får det beskrivas som en förbättring skett. Ekologisk status har förbättrats men är inte god då det råder syrebrist från och med 3,2 meters vattendjup. Från Hulesjön har tre gäddor sparats för vidare miljöanalyser (Figur 5 och 6).



Figur 5. Hulesjön (RT90: 6450165; 1366070) belägen tätortsnära Falköping med påverkan av deponi, dagvatten och reningsverk.



Figur 6. Hulesjön ca 3,8 hektar med ett reningsverk och en avfallsanläggning i omgivningen provfiskades med 6 stycken översiktsnät Norden vilket resulterade i fångst av fyra fiskarter; abborre, gädda, mört och sutare.

Nossans nätfiskelokal provfiskades för första gången 2016 där 6 översiktsnät placerades ut en bit uppströms dammen i Marieberg öster om Tengene (Figur 7, 8, 9).



Figur 7. Nätprovfiskelokalen i Nossan (RT90: 6470000, 1316000) belägen ca 1 km sydöst om orten Tengene där provfiskebåten sjösattes sydöst om bron i Marieberg efter att ha talat med kraftverksägaren och fått lov att placera ut näten uppströms. Lokalen provfiskades med 6 stycken strömöversiktsnät.



Figur 8. Vy över nätprovfiskelokalen i Nossan. Översiktsnäten märktes ut med röda, märkta (SLU och telefonnummer), runda bojar i nedströmsändan av näten. I underändan (mot strömmen) fästs näten i ett ankare.



Figur 9. Nätens placering på lokalen i Nossan med nätkoordinater: Nät 1. Ankarkoordinat X: 6468419; Y: 1316200 – Bojkoordinat X: 6468428; Y:1316202. Nät 2. Ankarkoordinat X: 6468427; Y: 1316175 – Bojkoordinat X: 6468439; Y:1316171. Nät 3. Ankarkoordinat X:6468478; Y: 1316157 – Bojkoordinat X: 6468488; Y:1316158. Nät 4. Ankarkoordinat X: 6468533; Y: 1316152 – Bojkoordinat X: 6468536; Y: 1316151. Nät 5. Ankarkoordinat X: 6468568; Y:1316142 – Bojkoordinat X: 6468576; Y:1316136. Nät 6. Ankarkoordinat X: 6468603; Y: 1316123 – Bojkoordinat X: 6468608; Y: 1316123.

Lidans nätfiskelokal provfiskades första gången 2016 och placerades ut en bit uppströms Härjevadsdammen strax norr om Uveredsberget (Figur 10, 11, 12).



Figur 10. Nätprovfiskelokalen i Lidån (RT90: 6482000, 1340000) väster om Härjevad med parkering och båtlägningsplats sydost om Härjevadsdammen vid landsvägsbron. Lokalen provfiskades med 6 stycken strömöversiktsnät, varav 3 nät med boj och ankare var försvunna vid upptagningstillfället.



Figur 11. Vy över nätfiskelokalen i Lidån. Längs skogsbrynets kant utanför vegetationsbältet placerades tre översiktsnät ut som dagen efter var försvunna vid upptagningstillfället. Incidenten polisanmälades och markägare kontaktades utan

resultat. Tre nät placerades även ut längs den motsatta stranden in mot lokalens mittfåra, vilka fanns kvar och kunde vittjas.



Figur 12. Nätens placering på lokalen i Lidan. Översiktsnät 1. Ankarkoordinat X: 6474109; Y: 1337915 – Bojkoordinat X: 6474111; Y: 1337922. Nät 2. Ankarkoordinat X: 6474077; Y: 1337860 – Bojkoordinat X: 6474075 – Y: 1337866. Nät 3. Ankarkoordinat X: 6474049; Y: 1337823 – Bojkoordinat X: 6474053 – Y: 1337834.

Syreprovtagning

Vid lokalen i Nossan och i Hulesjön upprättades en O₂-profil (Tabell 2 och 3) på nätfiskelokalerna från strax under vattenytan ned till djupast uppmätta punkt i vattendragsfåran (Nossan) eller i sjön (Hulesjön) med hjälp av en syreprovtagare (Hach HQ 30d flexi) (Figur 13), som mäter syremängd (O₂ mg/l) och vattentemperatur. Vi mätte vattnets syreinhåll från en halvmeter under vattenytan och sedan varje helmeter ned till strax ovan botten.

Tabell 2. Syrgasprofil i Nossan visade tecken på syrebrist på djup 3,5–4,0 meter. Fiskar tål långvarigt syrenivåer på 5 mg/l, men inte lägre nivåer. Nät som låg på djup av ca 4 meters djup var fisktomt.

Djup (m)	Vattentemperatur (°C)	O ₂ (mg/l)
0,5	17,2	9,07
1,0	17,2	8,85
2,0	16,9	8,43
3,0	16,6	5,70
4,0	16,1	1,77
4,5–5,0	15,1	0,16

Tabell 3. Syrgasprofil i Hulesjön visade tecken på syrebrist redan från 2,0 meters djup. Fiskar tål långvarigt syrenivåer på 5 mg/l, men inte lägre nivåer. Nät som låg på djup av ca 4 m var fisktomt.

Djup (m)	Vattentemperatur (°C)	O ₂ (mg/l)
0,5	16,3	9,31
1,0	16,1	6,32
2,0	15,6	0,26
3,0	14,9	0,12
3,2	15,2	0,11
4,5–5,0	15,1	0,16



Figur 13. Syreprovtagaren är en HACH HQ 30d flexi med 10 meters kabel och mätsond.

Ekologisk status

Värdet på EQR8 för Hulesjön var 0,38 år 2016, vilket innebär att sjön hamnade i klassen "*måttlig*". Det var alltså en klar förbättring jämfört med provfisket 1999 då det var 0,15 (otillfredsställande status). Värdet visar hur sannolikt det är att Hulesjön har god status. Sannolikheten 1999 var bara 15 %, nu är den 38 %.

Värdet på EQR8 för Lidan var 0,33 år 2016, vilket innebär att Lidans provfiskelokal hamnade i klassen "*måttlig*" status. Värdet visar hur sannolikt det är att Lidan har god status. Sannolikheten 2016 var 33 % för god ekologisk status.

Värdet på EQR8 för Nossan var 0,24 år 2016, vilket innebär att Nossans provfiskelokal hamnar i klassen "*otillfredsställande*" status, vilket är något lägre än lokalen i Lidan.

Diskussion

Under sommaren 2016 undersöktes två av Vänerns sydöstra tillflöden, Nossan och Lidan (vecka 34), tillsammans med Hulesjön utanför Falköping med avseende på förekommande fiskfauna med strömöversiktsnät och vanliga översiktsnät. Inget av vattnen Lidan, Nossan eller Hulesjön uppnår god ekologisk status med avseende på förekommande fiskfauna. I Nossan fångades abborre, benlöja, braxen, gers, gädda och mört, vilket var en förväntad artrikedom med en dominans av mört och ett översiktsnät helt utan fångst, sannolikt beroende av förekommande syrebrist på djup större än 3-4 meter. Den ekologiska statusen bedöms utifrån förekommande fiskfauna fångad i översiktsnäten som *otillfredställande* (0,24) för provfiskelokalen i Nossan.

I Lidan fångades abborre, braxen, färna, gers, mört och signalkräfta. Gädda vet vi förekommer på lokalen men fångades inte i något av våra nät vid provfisketillfället. Provfiskelokalen uppvisade god förekomst av abborre, framförallt individer mindre än 20 centimeter. Den ekologiska statusen bedöms som *måttlig* (0,33), tydligt bättre än Nossans provfiskelokal.

Hulesjön provfiskades även 1999 då fångsten enbart bestod av mört, som enligt uppgift även ska ha uppvisat sårbildningar med blödningar. Då var bedömdes den ekologiska statusen som *otillfredsställande* (0,15), men vid 2016 års provfiske bedömdes statusen som *måttlig* (0,38). Fångstresultaten från 2016 visar i jämförelse med 1999 års provfiske på en klar förbättring med fångst av abborre, gädda, mört och sutare som inte uppvisade några yttre skador eller deformationer. Hulesjöns status tycks således ha förbättrats, men uppnår inte god ekologisk status. Dessutom tycks syrebrist råda vid djup över 3,2 meter i Hulesjön. Hulesjön lämnade ifrån sig tre rejäla gäddor lämpliga för vidare miljöanalyser.

I projektet har Sötvattenslaboratoriet vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) haft som uppdrag från HaV att testa och slutföra undersökningstypen för strömöversiktsnäten. I samband med detta ville Vattenrådet i Vänerns sydöstra tillflöden att Sötvattenslaboratoriet skulle provfiska hos dem. Det blev ett lämpligt tillfälle att slutföra och testa strömöversiktsnäten. Uppdraget innebar att under en natt på vardera två olika år lägga ut sex separata strömöversiktsnät. Nätprovfiskena i åarna fungerade som förväntat och näten var utan skräp och bedömdes ha fiskat väl. De exemplar av abborre, färna och gädda som höll måtten har sparats och finns tillgängliga att skickas för vidare miljöanalyser.

Förslag på åtgärder för att höja ekologisk status i de provfiskade vattnen borde i första hand fokusera på att stoppa eller kraftigt reducera inflödet av närsalter. Här gäller det att reducera extern belastning samtidigt som man gynnar rovfisk som abborre och gädda som kan bidra till att reducera den kraftiga dominansen av mört och braxen. De senare två arterna betar bort djurplankton (mört) respektive grumlar upp botten (braxen), vilket bidrar till en intern belastning av sjön med näringsämnen.

I Hulesjön förekommer knappast fiske och vi bedömer att fiske inte heller bör tillåtas de närmaste åren för att låta rovfisken gädda (och i framtiden abborre) beta av mört. Mörtbeståndet är starkt och bidrar till att sjön har

dålig status. För fågel som äter vattenväxter (t ex svanar) och fiskätande fågel är dock Hulesjön i nuläget ett intressant område. Det är dock orealistiskt att tro att åtgärder riktade mot att minska sjöns näringsstatus kommer att påverka fågelfaunan negativt i närtid. Gädda kan dock utgöra ett hot mot andfåglars ungar.

Även för de båda vattendragen är det för hög belastning av näringsämnen, och det verkar vara en brist på rovfiskar. Framför allt fångst av större abborre (>20 cm) bör undvikas där så är möjligt. Gädda begränsas ofta av tillgång till lekplatser på grund av att de kräver översvämmande strandängar för sin lek. En kartläggning av vattenståndsreglering på våren i relation till potentiella lekplatser för gädda kan hjälpa till att gynna gäddans lek. Mer gädda kan i sin tur minska effekten av att för många bytesfiskar äter av djurplankton och grumlar vattnet genom att böka i bottnarna.

Referenser

- Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B. & M. Dahlberg (2007). Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten - utveckling och tillämpning av VIX. FINFO, Fiskeriverket Informerar, 2007:5.
- Casini, M., Lövgren, J., Hjelm, J., Cardinale, M., Molinero, J. C. & G. Kornilovs (2008). Multi-level trophic cascades in a heavily exploited open marine ecosystem. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 275: 1793-1801.
- Degerman, E., Bergström, L., Wennhage, H., de Leeuw, J., Soler, T. & J. Olsson, (2016). Fisk som miljöindikator. *SLU Aqua reports* 2016:9, 61 s.
- Eriksson, B. K., Sieben, K., Eklöf, J., Ljunggren, L., Olsson, J., Casini, M. & U. Bergström (2011). Effects of altered offshore food webs on coastal ecosystems emphasize the need for cross-ecosystem management. *Ambio* 40: 786-797.
- Fjälling, A., Degerman, E. & U. Johansson (2015) Norden multimesh gill net for fish sampling in lotic environments. *Lakes and Reservoirs: Research and Management* 20: 182–186.
- Holmgren, K., Kinnerbäck, A., Pakkasmaa, P., Bergquist, B. & U. Beier (2007). Bedömnings-grunder för fiskfaunans status i sjöar - utveckling och tillämpning av EQR8. FINFO, Fiskeriverket Informerar, 2007:3. 54 s.
- Lauridsen, T.L. & R.B. Hansen (2014). Fisk som indikator for vandkvaliteten. *Miljø- & Vandpleje (Online)*, Vol. 39, 2014, s. 4-9.
- Naturvårdsverket (2007) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, Utgåva 1.

Bilaga 1. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Lidan

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Lidan Härjevaldsdammen Lidköping				
Län:	Västra Götaland		Huvudflodon	Göta älv	SE108000
Lokalens koordinater:	X: 6474111	Y: 1337922	Höjd ö havet(m): 45-50 m		
Lokalens namn:	Härjevaldsdammen				
Verksamhet/syfte:	Provfiske och miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Sötvattenslaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU				
Pappersbruksallén 22, 702 15 Örebro	070-643 36 12		joan.tornblom@slu.se		
Organisation/avd:	Sveriges lantbruksuniversitet, SLU				
Datum:	Första nätläggning	2016-08-23	Sista upptag	2016-08-24	
Metod:	Standard X	Vårinventering	Omfattning:	Tot. antal nät 6 (3 av näten st)	
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,1212	66	7999,2	3,38	5,2
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
(ange med kryss)	X				
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)			X		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	3	2	6		
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	80	10	10		
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	60	20	10	10	
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X		Soligt	
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	26,1
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	17,5
(ange med kryss)		X			

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

Närmiljö (domin.typ):	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
(ange i procent)	5	5			
	Åker	Äng	Artificiell		
	40	50			
Dominerande trädslag:	Al		Gran		
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)		X	X		
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)	X				
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftigt
Skogsbruk	X				
Jordbruk				X	
Kanalisering/rensning				X	
Vattenkraft/reglering				X	
Bebyggelse/vägar		X			
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/Igenväxning			X		

Fångst av fisk i respektive nät i Lidan.



Bild 1. Strömöversiktsnät 1 i Lidan fångade abborre, braxen, färna, gers, mört.



Bild 2. Strömöversiktsnät 2 i Lidan fångade abborre, braxen, gers, mört, signalkräfta.



Bild 3. Strömöversiktsnät 3 i Lidan fångade abborre, mört, signalkräfta.

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

	Vattendrag:		Lidan		Lokal:		Härjevodsdammen		Datum:		20160823 - 20160824			
	Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:	
	Abborre		Abborre		Abborre		Brax		Brax		Färna		Gärs	
	Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:	
	1		2		3		1		2		3		1	
	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
1	28	130	19,5	52	12,5	96	10	88	19,5	162	35	300	10	73
2	10	59	19,5	117	43	161	24	156	24	138			10	77
3	10	55	6,25	58			24	119	24	212			8	84
4	10	55	6,25	52			24	200	28	210			8	95
5	10	57	8	52			35	201					8	67
6	6,25	56	8	66			35	235						
7	6,25	54	8	69										
8	6,25	59	24	167										
9	6,25	58	15,5	84										
10	6,25	59	12,5	100										
11	10	59	24	182										
12	6,25	57												
13	6,25	52												
14	6,25	59												
15	6,25	55												
16	8	56												
17	8	70												
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Bilaga 2. Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät i Nossan

Provfiskeprotokoll för provfiske med strömöversiktsnät (SÖN)					
Vattendragsnamn:	Nossan Uppströms Marieberg Grästorps kommun				
Län:	Västra Götaland	Huvudflodon	Göta älv	SE108000	
Lokalens koordinater:	X: 6468608	Y: 1316123	Höjd ö havet(m): 45-50 m		
Lokalens namn:	Mariebergs kraftstation vid Tengene.				
Verksamhet/syfte:	Provfiske och miljögiftsanalys				
Provfiskeutförare:	Johan Törnblom				
Adress/Tele/E-post:	Sötvattenslaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU				
	Pappersbruksallén 22, 702 15 Örebro	070-643 36 12	joan.tornblom@slu.se		
Organisation/avd:	Sveriges lantbruksuniversitet, SLU				
Datum:	Första nätläggning	2016-08-22	Sista upptag	2016-08-23	
Metod:	Standard	Vårinventering	Omfattning:		Tot. antal nät
	X				6
Beskrivning av lokalen (vattendragssträckan)					
Provfiskad sträcka	Längd (km)	M-bredd (m)	Area (m ²)	M-djup (m)	Maxdjup (m)
(uppmätta/skattade värden)	0,206	31	6386	3,31	5,2
Vattenfårans planform	Kanaliserad	Naturligt rak	Meandrande	Flera v-fårar	Rikt förgrenad
(ange med kryss)	X				
Habitattyp	Grund, lugn	Grund, ström	Djup, lugn	Djup, ström	Annat
(ange i procent av yta)			X		
Död ved	10-30 cm	>30 cm	Antal transekter:		
Antal bitar	2	3	5		
Bottensubstrat	Finsed.	Sand	Grus	Småsten	Sten/Block
(ange i procent av yta)	90	10			
Vattenvegetation	Öv.växt	Flytblad	Slinge	Rosett	Mossa
(ange procentuell fördelning)	10	5	5		
Beskrivning av provfiskeförhållanden					
Vattennivå:	Låg	Medel	Hög	Väder:	
(ange med kryss)		X		Soligt och växlande molnighet	
Grumlighet:	Klart	Grumligt	Mycket grumligt	Temperatur (°C):	
(ange med kryss)		X		Luft	24,1
Vattenfärg:	Klart	Färgat	Kraftigt färgat	Vatten	17,2
(ange med kryss)		X			

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

Närmiljö (domin.typ):	Lövskog	Barrskog	Blandskog	Kalhygge	Myr
(ange i procent)	10				
	Åker	Äng	Artificiell		
	30	50	10		
Dominerande trädslag:	Al		Ek		
Beskrivning av påverkan på lokalen					
Vandringshinder för fisk	Inga	Uppströms	Nedströms	Vet ej	
(ange med kryss)		X	X		
Strandskog	Saknas	& 1 sida bred		Båda-smal	Båda-bred
(ange med kryss)				X	
Sammanfattande bedömning av påverkan (ange med x)					
	Obetydlig	Liten	Måttligt	Kraftigt	Mycket kraftig
Skogsbruk		X			
Jordbruk			X		
Kanalisering/rensning				X	
Vattenkraft/reglering				X	
Bebyggelse/vägar		X			
Punktutsläpp			X		
Försurning	X				
Eutrofiering/lgenväxning			X		

Fångst av fisk i respektive nät i Nossan.



Bild 1. Strömöversiktsnät 1 i Nossan fångade braxen, gers, mört.



Bild 2. Strömöversiktsnät 2 i Nossan fångade gers, löja, mört.



Bild 3. Strömöversiktsnät 3 i Nossan fångade abborre, braxen, gers, gädda, mört.



Bild 4. Strömöversiktsnät 4 i Nossan fångade abborre, braxen, gers, mört.



Bild 5. Strömöversiktsnät 5 i Nossan fångade braxen, gers, mört.

Vattendrag	Nossan											
Lokal	Mariebergs kraftstation vid Tengene											
Läggning nr 1	Datum	20160822-20160823				Klockslag, läggning: 15.30				Klockslag, upptag: 09.00		
	Nätnum	1	Nätnum	2	Nätnum	3	Nätnum	4	Nätnum	5	Nätnum	6
Fiskedjup	2,65	3	2,65	3,64	3,52	4,5	1,9	2,36	2,5	4,15	4,12	4,69
Habitattyp	Strandnära		Mellan mitt och strand		Nära mitten		Strandnära		Mellan mitt och strand		Nära mitten	
Fiskart	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)
Abborre					1	60,4	1	19,6				
Braxen	2				5		2		3			
Gädda					1	100,8						
Gärs	5	42,5	1	1,5	4	40,7	2	12,9	2	14,2		
Löja			1	10,4								
Mört	2	210,8	2	158,1	4	362,8	2	126,5	1	51,3		
Fiskedjup	-		-		-		-		-		-	
Habitattyp												
Fiskart	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)	Antal	Vikt (gram)

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

	Vattendrag:		Nossan		Lokal:		Mariebergs kraftstation		Datum:		20160822 - 20160823			
	Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:	
	Abborre		Abborre		Brax		Brax		Brax		Brax		Gädda	
	Nätnr:	3	Nätnr:	4	Nätnr:	1	Nätnr:	3	Nätnr:	4	Nätnr:	5	Nätnr:	3
	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
1	24	119	24	179	43	330	29	211	24	166	19,5	200	15,5	264
2					43	324	29	120	43	260	15,5	115		
3							15,5	117			24	120		
4							24	197						
5							24	196						
6							12,5	96						
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

Vattendrag:			Nossan		Lokal:		Mariebergs kraftstation		Datum:		20160822 - 20160823									
Fiskart:			Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:							
Gärs			Gärs		Gärs		Gärs		Gärs		Mört		Mört							
Nätnr:		1	Nätnr:		2	Nätnr:		3	Nätnr:		4	Nätnr:		5	Nätnr:		1	Nätnr:		2
Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)		Maska	Längd (mm)	
1	10	79	10	52	15,5	101	10	80	12,5	98	43	223	24	190						
2	6,25	90			15,5	115	12,5	86	8	65	35	199	24	201						
3	12,5	100			10	75														
4	5	82			10	100														
5	8	65																		
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				

Nätfiskeundersökningar inom Vänerns sydöstra tillflöden

	Vattendrag:		Nossan		Lokal:		Mariebergs kraftstation		Datum:		20160822 - 20160823			
	Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:		Fiskart:	
	Mört		Mört		Mört		Löja							
	Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:		Nätnr:	
	3		4		5		2							
	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)	Maska	Längd (mm)
1	29	212	19,5	182	19,5	175	10	115						
2	24	187	19,5	172										
3	12,5	110												
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Bilaga 3. Resultat av provfiske med översiktsnät i Hulesjön

Totalfångst för bottennät respektive pelagiska nät ^a	645008-136594	
	Hulesjön	
	20160830	
	Bottennät	
Antal nät	6	
Totalantal	Abborre	5,00
	Gädda	3,00
	Mört	127,00
	Sutare	4,00
	TOTALT	139,00
Totalvikt (g)	Abborre	143,00
	Gädda	7681,00
	Mört	3115,00
	Sutare	27,00
	TOTALT	10966,00
Medelvikt (g)	Abborre	28,60
	Gädda	2560,33
	Mört	24,53
	Sutare	6,75
	TOTALT	655,05
Antal/nät	Abborre	,83
	Gädda	,50
	Mört	21,17
	Sutare	,67
	TOTALT	23,17
Vikt/nät (g)	Abborre	23,83
	Gädda	1280,17
	Mört	519,17
	Sutare	4,50
	TOTALT	1827,67

Nätfiskeundersökningar inom Vänerens sydöstra tillflöden

Fångst per nätansträngning och djupzon ^a		645008-136594	
		Hulesjön	
		20160830	
		Bottennät	
		Djupzon	
		<3 m	3-5.9 m
Antal nät		2	4
Antal fiskar	Abborre	2,50	0,00
	Gädda	1,00	,25
	Mört	43,50	10,00
	Sutare	0,00	1,00
	TOTALT	47,00	11,25
Vikt (g)	Abborre	71,50	0,00
	Gädda	3452,50	194,00
	Mört	978,50	289,50
	Sutare	0,00	6,75
	TOTALT	4502,50	490,25

Längd (mm) ^a	645008-136594			
	Hulesjön			
	20160830			
	Medel	Störst	Minst	Antal
Abborre	127,60	178	86	5
Gädda	708,33	885	490	3
Mört	118,83	250	83	127
Sutare	77,50	84	71	4