

PM

Biotopkartering och elfiskeundersökning i Nossan.

Trafikverket



Dokumentuppgifter

Titel	PM – Biotopkartering och elfiskeundersökning i Nossan
Version	1
Datum	2016-10-05
Uppdragsgivare	Trafikverket Svante Jildenhed (projektledare)
Uppdragsnummer	1001-118
Dokumentnummer	1001-118-PM Biotopkartering och elfiskeundersökning Nossan_ver1
PM genomfört av	Uppdragsledare Anna Dahlén Handläggare Patrik Lindberg och Johan Andersson

Sammanfattning

EnviroPlanning AB har på uppdrag av Trafikverket utfört en biotopkartering samt en elfiskeundersökning i ån Nossan inför utbyggnaden av Väg E20 delsträckan Vårgårda-Ribbingsberg. På denna sträcka korsar E20 Nossan vid Broholm. Biotopen längs med Nossan är i stort sett identisk inom hela utredningsområdet med lugntflytande vatten, finsediment på botten och rikligt med vattenvegetation i fåran och längs med kanterna. Dock är sträckan strax nedströms E20 till cirka 50 meter nedströms stenbron grundare och har mer strömmande miljöer som gynnar strömlevande fiskarter. Elfiskeundersökningen genomfördes både med båt och på traditionellt sätt. Totalt fångades fem fiskarter som mört, abborre, gädda, färna och benlöja. Mört och abborre dominerade fångsten. Storlekarna varierade för alla fiskarter vilket visar att fiskens rekrytering fungerar och att födotillgången är god.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	2
2	Metodik	3
2.1	Båtelfiske	3
2.2	Traditionellt elfiske	6
2.3	Biotopkartering	9
3	Området och vattenbiotopen	10
4	Resultat	12
5	Slutsater	15

1 Bakgrund

Trafikverket har fått i uppdrag från regeringen att fram till år 2025 bygga ut E20 genom Västra Götaland till en mötteseparerad väg. Nio etapper kommer att byggas ut under planperioden. Etappen Vårgårda-Vara, delsträckan Vårgårda-Ribbingsberg är en 7 km lång landsvägssträcka som kommer att bli mötteseparerad med 2+2 körfält i ny sträckning. Parallellvägar kommer att byggas längs med stora delar av sträckan för att minska antalet korsningar i plan och för att möjliggöra ett sammanhängande gång- och cykelvägnät vid sidan av Väg E20.

Inför Trafikverkets fortsatta arbete med vägplan för delsträckan Vårgårda-Ribbingsberg har EnviroPlanning AB fått i uppdrag att utföra en naturvärdesinventering av utredningsområdet. I uppdraget har även ingått att undersöka ån Nossan, som rinner genom området, vad avser biotoper och fiskfauna. Nossans sträckning inom utredningsområdet är cirka 1 km uppströms och nedströms där E20 korsar vattendraget idag.

2 Metodik

2.1 Båtelfiske

I Nossan genomfördes båtelfisken med en elfiskebåt framtagen av EnviroPlanning AB i Göteborg.

Båten framdrivs av en utombordsmotor på 75 hk. I fören är båten försedd med en nedfällningsbar ramp och två långa bommar, 2 meter, som sticker ut från vardera sida av fören. Bommarna är försedda med två spindelliknande anodelektroder som är isolerade från båten men hänger fritt ned i vattnet. I fören sitter också en rad med stålvaror som är fästade i båtskrovet. Vid elfisken fungerar aluminiumbåtens skrov som negativ katod (jord) och elektroderna i fören som positiva anoder.

Utformningen av elektroderna följer i stort den standard som Coffelt Electronics Company Inc. tog fram för elfiskebåtar i mitten av 1980-talet. Trots att metall är ledande så anses metallbåtar vara den säkraste elfiskebåtsmodellen, både ur sjösäkerhets- och elsäkerhetssynpunkt. När strömmen (likström) kopplas på skapas ett elektriskt fält runt varje anodelektrod. Fältet har en horisontell räckvidd på 5 och vertikalt ned till 2–3 meters djup.



Figur 1. Båtelfiske i Nossan.

Elfisket i Nossan genomfördes den 14 och 15 september 2016. Temperaturen i både luft och vatten låg på 18 ° C och solen sken från en klarblå himmel. Konduktiviteten i vattnet uppmättes till 200 mS/m.

Elfisket genomfördes i nedströms riktning. Strömfältet genererades av en i båten uppsatt 7,5 kW generator av märket Kohler. Under elfisket framfördes båten med en hastighet något snabbare än vattnets strömhastighet. Pulserad likström (60 Hz) användes och ström- och voltstyrkan anpassades till vattnets konduktivitet (5-6 A) med en spänning på ca 800 V.

De fiskar som bedövades av elströmmen håvades upp av två personer i fören och placerades i ett flertal förvaringstankar på båten. Efter avfiskad sträcka mättes varje fisk individuellt och vägdes per art. Eventuella skador på fisken eller andra avvikelser noterades och därefter släpptes fiskarna tillbaka till vattnet.

Fiskemetodiken som användes var en modifierad form av strip-fishing och beskrivs nedan.

Enligt metodiken ska en avfiskning utföras per biotop i ett vattendrag. Inom utredningsområdet för Väg E20 registrerades två olika biotoper för Nossan, en lugnflytande och en mer strömmande del. Den strömmande grunda delen elfiskades till fots enligt standardiserad metodik. Båtelvfisket utfördes på en sträcka av cirka 680 meter uppströms bron och vägen mot Eggvena. Vattendragets ringa bredd medförde att båten enbart kunde köra i mitten. På detta sätt avfiskades en cirka 5 meter bred fåra av vattendraget. För att i möjligaste mån få med mer strandzonsnära fiskar gjordes 6 stycken strandhugg.

För beräkning av individtätheten/ha för varje art användes ekvationen enligt Schmutz m.fl. (2001).

Fiskbiomassa

Biomassan för fisken i Nossan beräknades fram genom skattade fisktätheter och den artvisa medelvikten. För att undvika att enstaka arter (stora fångade fiskar > 0,3 kg) ger en skev bild av fiskbiomassan användes enbart individer som understeg 0,3 kg.

Strip-fishing

Enligt denna metod beräknas först antalet fiskar per hektar inom de olika biotoperna med hjälp av fångsteffektivitetsvärden enligt Bergqvist m.fl. (2007) för varje art och därefter beräknas den totala och genomsnittliga fisktätheten inom varje undersökningslokal (tabell 1).

$$\left(\frac{\text{Fångst per strip}}{\text{Fångsteffektivitet}} \right) / (\text{Avfiskad striplängd} \times \text{bredd}) \times 10\,000$$

Eftersom ”strip-fishing” endast omfattar ett avfiske per strip krävs ett mått på båtelfiskets fångsteffektivitet för att kunna beräkna individtätheten (antalet fiskar/ha) inom varje strip (delområde). Fångsteffektiviteten anger hur stor andel av totala antalet fiskar som fångas vid en avfiskning inom det undersökta området.

Tabell 1. Tabell 1. Medelfångsteffektivitet för ett antal fiskarter. (Bergqvist mfl. 2007).

Art	Skattning (%) från		Föreslaget värde (%) för båtelfiske	Underlag
	båtelfiske	vadningselfiske		
Abborre		45	34	SERS
Benlöja	37	55	37	Uppmätt
Björkna		48	36	SERS
Braxen	52	65	52	Uppmätt
Gers		49	37	SERS
Gädda		50	37	SERS
Gös		-	37	Skattat
Lake		46	35	SERS
Harr 0+		44	33	SERS
Harr >0+		48	36	SERS
Mört	34	45	34	Uppmätt
Regnbåge		55	41	SERS
Ruda		55	41	SERS
Sarv		43	32	SERS
Sutare		53	40	SERS
Öring 0+		48	36	SERS
Öring >0+		55	41	SERS
Stensimpa		30	22	SERS

Båtel fisket utfördes längs en 680 meter lång sträcka upp till 5 meter vilket ger en total avfiskad yta 3400 m² (figur 4). Denna del av vattendraget är lugnflytande, cirka 11 meter brett och 0,7 – 1,2 meter djupt. För säsongen är det ovanligt grunt vilket beror på en längre tid av torka i vattensystemet. Vattendraget karakteriseras av de vertikala strandkanterna samt den rika vegetationen av framförallt rotade och amfibiska övervattenväxter. Enligt muntliga uppgifter från markägare så rensades delar av sträcka för cirka 10 år sedan. Den fiskade sträckan klassades som kraftigt rensad.



Figur 2. Vy från elfiskebåten.

2.2 Traditionellt elfiske

Vid elfiskena användes en bensindriven generator (Honda EU Inverter 10i) och en varierbar likströmstransformator (Lugab). Den utgående spänningen som användes var på 600 V och den utgående strömstyrkan var på ca 0,6 A. Elfiskena bedrevs kvalitativt utmed en cirka 500 m² yta strax nedan stenbron nedströms Väg E20 och ungefär upp till och med stenbron i Broholm (figur 4). Hela vattendragets bredd på 22 meter avfiskades. Djupet varierade mellan 0,3 och 0,7 meter

Vid inventeringstillfället var flödet lågt vilket också påverkade strömhastigheten som klassas som svagt strömmande. Botten bestod av sten och finsediment. Vattnet var kraftigt färgat. Genom både nuvarande och historisk påverkan så klassas sträckan som kraftigt rensad. Sträckan har talrikt med vattenvegetation av vilka rotade och amfibiska övervattenväxter dominerade.



Figur 3. Elfiske under stenvalvsbron i Broholm.



Figur 4. Elfiskelokaler i Nossan. Den norra sträckan är den traditionella elfiskesträckan och den södra sträckan har båtelfiskats.

2.3 Biotopkartering

Vid biotopkartering noteras fysiska förhållanden i och i anslutning till vattendraget. Syftet med karteringen är att beskriva vattendraget och dess olika typer av livsmiljöer, påverkansgrad, strömförhållande och eventuella vandringshinder för vattenorganismer.

Inventeraren går mot strömmen längs med vattendraget och samlar in data enligt de protokoll som metodiken är uppbyggd på. Protokoll A används för att beskriva biotoper i vattendraget, t.ex. växtlighet och vattenhastighet. Protokoll B används för att beskriva biotoper i vattendragens omgivning och närmiljö, Protokoll C används för att beskriva tillrinnande diken och vattendrag, Protokoll D används för att beskriva vandringshinder i vattendrag. Protokoll E används för att beskriva vägpassager. Metoden har använts sedan slutet på 90-talet och den har genomgått en bristanalys och en revidering. Vid karteringen av Nossan användes den nya metodiken som kom under 2015/2016 och som innebär förändringar i protokoll A och B (Biotopkartering av vattendrag – Länsstyrelsen i Jönköpings län).

Biotopkartering genomfördes på samma sträckor som elfiskades och fungerar som ett lokalbeskrivningsprotokoll.

3 Området och vattenbiotopen

Sträckan av Nossan som berörs av utredningsområdet hör till vattenförekomsten SE644360-133054. Hydromorfologin har klassats som dålig status eftersom flera definitiva vandringshinder har identifierats. Strandzonen är dessutom påverkad och saknar idag många naturliga livsmiljöer för djur och växter. Eftersom det saknades biologiska undersökningar från vattendraget när klassningen gjordes så klassas vattendraget till måttlig status enligt VISS. De delar av Nossan som undersöktes är relativt homogena och vattendragets karaktär förändras i mycket liten utsträckning. Vattendraget meandrar sig fram genom jordbrukslandskapet. Som de flesta andra vattendrag i området rensas Nossan regelbundet för att undvika översvämningar av den omgivande åkermarken. Det finns även långa sträckor av vattendraget som är uträtade. En av dessa sträckor finns mellan de två elfiskelokalerna. De två sträckorna som elfiskades dels med båt och dels traditionellt skiljer sig mycket åt (figur 4).

Biotoperna som elfiskades har även biotopkarterats. Generellt har sträckningen av Nossan inom utredningsområdet likartade biotoper. Dock finns det kortare partier med nipor och med mer varierad vattenvegetation (se figur 5 och figur 6).



Figur 5. Nipor längs strandkanten på den sydvästliga stranden av Nossan.



Figur 6. Riklig vattenvegetation längs med stora delar av ån.

4 Resultat

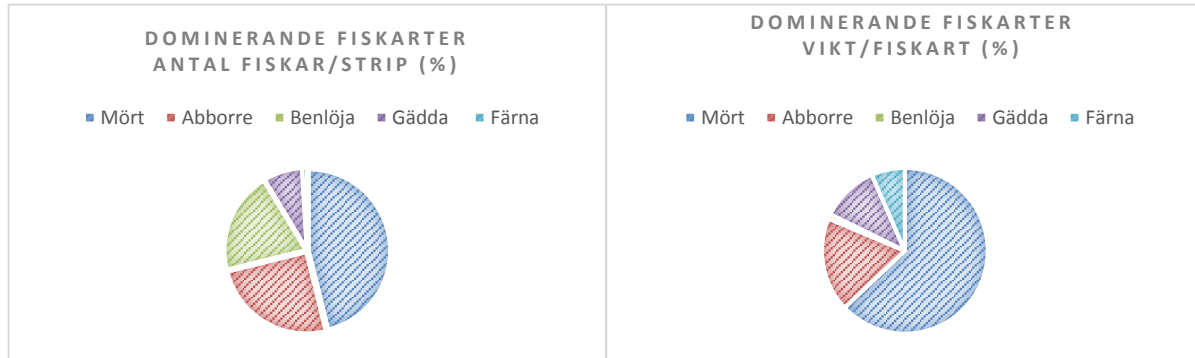
Uppgifter gällande Nossans olika fiskarter varierar högst betänkligt. Vissa uppgifter gör gällande att vattendraget hyser fler än 30 fiskarter (<http://www.essunga.se/turism/Fiske-i-aan-Nossan.aspx>) medan andra är mer precisa och anger 22 (<http://www.ssnossan.nu/fiskarter-i-nossan>). Enligt vattenvårdsförbundet i Lidan-Nossan har det noterats 13 fiskarter i mynningen till Vätern och ytterligare fyra fiskarter något högre uppströms. Vilka fiskarter som förekommer framgår inte. En rapport från Länsstyrelsen i Västra Götalands län (Egriell, N, m fl. år 2001) anger att Nissöga har fångats i Nossan, oklart var. Nissöga är en ovanlig fisk som ingår i EU:s habitatdirektiv bilaga 2. Belagda uppgifter från faktiska elprovfisken (<http://www.slu.se/elfiskeregistret>) anger att det finns 13 fiskarter utmed hela Nossans längd som Färna och Öring samt de rödlistade lake (NT) och ål (CR). Osäkra uppgifter anger också att vimma (NT) och faren har noterats i vattensystemet.

Elfiske

Biotopen utmed Nossan är i stort sett identisk längs hela utredningsområdet med undantaget av sträckan strax nedströms E20 ned till cirka 50 meter nedan stenbron (stenbron ligger cirka 100 meter nedströms E20 vid Broholm). Här utgjordes sträckan av grundare och mer strömmande miljöer som borde gynna strömlevande fiskarter. Elfisket till fots i de strömmande partiet gav dock ingen fångst. Däremot observerades två stora fiskar (ej artbestämda) precis innan elfisket startade.

Den sträcka som avfiskades med båt hade ett djup som till stor del var grundare än 2 meter vilket gav en god fångsteffektivitet utmed hela djupspektrat.

Totalt fångades 5 fiskarter varav vitfisken dominerade fångsten (karpfiskar). Mört utgjorde ungefär hälften av fångsten individmässigt och drygt 60 % av fiskbiomassan bestod av mört. Både stora och små individer fångades vilket tyder på att vattenkvaliteten är bra med avseende på försurningsgrad. Näst dominerande art sett per individ och biomassa var abborren som stod för cirka en femtedel av den totala fångsten. I likhet med mörten fångades både små och stora individer vilket tyder på att rekryteringen fungerar och att födotillgången är god.



Figur 7. Diagram 1a & b. Dominerande fiskarter i fångsten antalsmässigt såväl som viktmässigt.

Två större gäddor, 1000 mm lång respektive 508 mm, fångades längs med den undersökta sträckan. Den stora hade en vikt på 6823 g och den mindre 783 g. Dessa individer tas inte med i den viktmässiga redovisningen av dominerande arter eftersom de ger en snedvriden bild av fiskesamhället. Gäddorna indikerar dock att vattendraget är ett bra sportfiskevatten och troligen finns det fler stora individer som gömmer sig i vassen.

Skattade fisktätheter

Fisktätheterna av respektive art framgår av tabell 2. Av de skattade tätheterna att döma är individtätheten måttlig men däremot är fiskbiomassan hög, vilket tyder på att flertalet fiskarter är relativt storvuxna. Jämfört med en likvärdig undersökning i Svartån (Örebro) skattades fiskbiomassan till cirka 29 kg medan det totala antalet individer uppgick till 1400 stycken för motsvarande biotop (Bergquist m fl. 2007).

Tabell 2. Tabell 2. Beräknad fisktäthet och fiskbiomassa för den undersökta lokalen i Nossan 2016.

Biotop	Totalt antal fiskar/ha	Antal abborrar/ha	Antal Mört/ha	Antal gäddor/ha	Total fiskbiomassa/ha
Lugnflytande ca 1,3 m djupt	861	26	403	9	38 kg

Biotopkartering

Den karterade sträckan är homogen till sin struktur och saknar vandringshinder. Vandringshinder saknas även i direkt anslutning till den undersökta sträckan men finns både nedströms och uppströms utredningsområdet, vilket det låga artantalet vid elfisket visade. Sträckan klassas som överfördjupat vattendrag med finkorniga sediment (Fö) och med en måttlig inneslutning. Detta betyder att vattendraget är så djupt och strandkanter är så höga att vattendraget kan svämma över men gör det inte så regelbundet som det en gång i tiden gjorde. Botten av vattendraget består till största delen av finkornigt sediment med inslag av några enstaka block.

Vegetationen täckningsgrad är cirka 50 % av vattenytan och framförallt dominerar rotade vattenväxter. Beskuggning sker från några enstaka träd samt från de höga strandkanterna. Enligt markägarna rensas vattendraget regelbundet och behovet av rensning skulle kunna minska om beskuggningen runt vattendraget ökar.

Skyddszonen för ån mot den närliggande åkermarken bedömdes till två meter för båda sidor av vattendraget.

5 Slutsater

Fångsten av färna indikerar att skyddsvärda strömmande vattenområden finns i systemet där färnan reproducerar sig. Det är dock oklart om färnan har sina reproduktionsområden inom utredningsområdet. Ett möjligt sådant område är det strömmande avsnittet nedströms E20 vid Broholm. Elfisket till fots gav emellertid ingen fångst. Däremot observerades två stora fiskar (ej artbestämda) precis innan elfisket startade. Orsaken till utebliven fångst är sannolikt att strömlevande fiskarter (färna, öring, nejonögon med flera) är ytterst ovanliga inom vägkorridoren. Längre uppströms vid Herrljunga har det fångats öring i biflöden till Nossan och asp och andra mer ovanliga karpfiskar fångas regelbundet närmare Vänern, nedan första vandringshindret.

Det faktum att ett flertal vandringshinder förekommer i Nossan verkar troligen hämmande för förekomsten av många arter. Framst gäller det vandrande fiskarter. Uppgiften om att Nossan hyser 22 fiskarter bör därför ses som visionära snarare än reella med tanke på att alla arter inte förekommer utmed alla sträckor och att de är i nuläget förhindrade att vandra.



Figur 8. Färna fångad norr om nuvarande E20.

Referenser

Bergquist m fl 2007. *Fiskundersökningar i större vattendrag-Utveckling av kvantitativ metodik med båtelfiske och hydroakustiska metoder - ett pilotprojekt.*
Finfo 2007:10

Egriell, N. m fl. 2001. *Fiskevårdsplan för sötvatten, i Västra Götalands län.*
Publikation 2001:58 Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Schmutz m fl 2001. *Die "Streifenbefischungs- methode": Eine methode zur Quantifizierung von Fischbeständen mittelgrosser Fliesgewässer.* Österreichs Fischerei.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) 2015-10-05

<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE644360-133054>