



Rapport 2008:02



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Flodnejonöga

Utbredning och framtid i Stockholms län

Författare:
Linda Östlund

Rapport 2008:02



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Flodnejonöga

Utbredning och framtid i Stockholms län

Omslag: Flodnejonöga (*Lampetra fluviatilis*)
Foto: Siri Lundström, Länsstyrelsen Gävleborgs län
Utgivningsår: 2007
Tryckeri: Intellecta Docusys
ISBN: 978-91-7281-294-9

Denna rapport kan beställas från
Avdelningen för regional utveckling,
Länsstyrelsen i Stockholms län,
tel 08-785 50 65, inu@ab.lst.se

Besök vår webbplats **www.ab.lst.se**

Förord

Flodnejonögat har minskat i hela sitt utbredningsområde och finns upptagen på bland annat Internationella naturvårdsunionen (IUCN) lista över hotade arter och inom EU:s habitatdirektiv (annex 5). I Sverige är arten upptagen på den så kallade röda listan vilket är en förteckning över hotade djur- och växtarter i landet. På listan är den klassificerad som missgynnad. För närvarande är 34 fiskarter rödlistade. Fiskeriverket har det övergripande ansvaret för rödlistade fiskarter och ansvarar även för att ta fram så kallade åtgärdsprogram. I dagsläget finns sådana för mal, sandkrypare, nissöga, grönling, vårlekande siklöja, storskallesik och flodkräfta. Länsstyrelserna har även ett ansvar att inom ramen för miljömålen arbeta med bevarande av hotade arter. För flodnejonögat finns ännu inget nationellt åtgärdsprogram och kunskapen om artens förekomst i Stockholms län har varit bristfällig.

I den fiskevårdsplan som länsstyrelsen formulerat för åren 2007-2010 så utgör arbete med hotade arter en del och inledningsvis krävs kunskapsuppbyggnad. För att kunna genomföra adekvata skyddsåtgärder och ändamålsenlig fiskevård så krävs att man vet var arten förekommer. Länsstyrelsen har därför under 2007 utfört ett länstäckande inventering av flodnejonögat. Inventeringen har genomförts av Länsstyrelsen, Skogsstyrelsens ”gröna jobbare” samt Sportfiskarnas Stockholmsdistrikt.

Resultatet visar att arten är relativt vanligt förekommande men att bestånden i respektive vattendrag är svaga. Den klassificering arten har på rödlistan överensstämmer därmed med statusen i Stockholms län. Vidare visade inventeringen att arten i huvudsak vandrar upp i vattendragen på våren och inte på hösten vilket avviker från den etablerade kunskapen om arten. Hoten mot arten i länet är bland annat hydrologisk påverkan (utdikningar, sjösänkningar m.m.), fysisk påverkan på vattendragen (uträtningar, bristande skyddszoner m.m.) samt vandringshinder. De åtgärder som rekommenderas är därmed traditionella fiskevårdåtgärder som gynnar allt akvatiskt liv i vattendragen.

Inventeringen har finansierats genom landstingets miljöanslag, Naturvårdsverket (så kallade ÅGP-medel), det statliga anslaget till fiskevård (43:11) och länsstyrelsen i Stockholms län.

Henrik C Andersson

Länsfiskekonsulent och projektansvarig

Innehåll

Bakgrund	7
Artbeskrivning.....	7
Utbredning.....	7
Morfologi.....	8
Ekologi	8
Hot	10
Matrial och metoder	12
Resultat	15
Inventerade åar/bäckar och förekomst.....	15
Lavaröån	16
Gässviksbäcken.....	16
Tullviksbäcken	17
Bodaån	18
Norsjöbäcken	18
Broströmmen.....	19
Norrtäljeån	19
Penningbyån.....	20
Bergshamraån	20
Enviksbäcken	21
Loån.....	21
Erstaviksbäcken.....	22
Åvaån	23
Vinåkersbäcken.....	24
Husbyån	24
Vitsån	25
Kagghamraån	25
Hammerstaån/Muskån.....	26
Fitunaån	27
Moraån	27
Skillebyån	28
Diskussion	29
Möjliga åtgärder	31
Norrtälje kommun	31
Lavaröån	31
Gässviksbäcken	31
Tullviksbäcken.....	32
Bodaån	32
Norsjöbäcken.....	32

Norrtäljeån	32
Broströmmen	33
Penningbyån	33
Bergshamraån	33
Enviksbäcken	33
Österåkers kommun	34
Loån	34
Nacka kommun	34
Erstaviksbäcken	34
Tyresö kommun	35
Åvaån	35
Haninge kommun	35
Vinåkersbäcken	35
Husbyån	36
Vitsån	36
Nynäshamns kommun	36
Fitunaån	36
Hammerstaån/Muskån	37
Botkyrka kommun	38
Kagghamraån	38
Södertälje kommun	38
Moraån	38
Skillebyån	39
Tack	40
Referenser	41

Bakgrund

Artbeskrivning

Det finns tre arter av nejonögon, bäcknejonöga (*Lampetra planeri*) som är den minsta, flodnejonöga (*Lampetra fluviatilis*) och havsnejonöga (*Petromyzon marinus*) som är den största av nejonögonen. Kännetecknande för alla nejonögon är att de har ett larvstadium (benämns ammocoetes), ett omvandlingsstadium och ett vuxenstadium. Nejonögon tillhör djurgruppen rundmunnar vilket är en slags primitiv fisk. De skiljer sig från de egentliga fiskarna bland annat genom att sakna riktigt skelett och käkar. Flodnejonöga är den av de tre nejonögonen som det har bedrivits ett kommersiellt fiske på. Idag har nästan allt fiske upphört vilket bland annat beror på att arten minskat. Det huvudsakliga fisket bedrevs i norrländska älvar där vattenkraftutbyggnaden under 1900-talet haft en kraftigt negativ påverkan på arten. Generellt sett har populationerna minskat med 80-90 procent i norra Sverige de senaste 25-30 åren.

Nejonögon kan användas som biologiska miljöindikatorer. Under senare tid har nejonögelarver använts som biomonitorer för organiska klorföreningar. Den mest använda organismen för detta har tidigare varit musslor men nejonögelarver har visat sig fungera minst lika bra. Genom sin högre fetthalt kan larver av nejonöga ackumulera mer och fler organiska klorföreningar än musslor. Eftersom klorföreningar har visat sig vara stabila i larverna trots lång lagring i formalin kan museimaterial användas för att studera utvecklingen av miljögifter.

Nejonögon används även som försöksdjur och då främst olika typer av nervfysiologisk forskning. Då nejonögon kan utsöndra enzym som förhindrar blodkoagulering samt omger sig med ett slem som hämmar svampar och bakterier är de även intressanta studieobjekt inom medicinsk forskning.

Utbredning

Nejonögon förekommer i alla världsdelar, utom möjligen Afrika. De finns inte i närheten av ekvatorn, utan endast i de tempererade eller subarktiska zonerna. Begränsande för nejonögons utbredning antas vara att larverna inte klarar vattentemperaturer över 28-30°C.

Flodnejonögats kärnområde utgörs av Östersjön med tillrinnande vattendrag. Den finns även i sjöarna Vänern, Vättern och Mälaren. Flodnejonögat är en anadrom art. Detta innebär att den fortplantar sig i sötvatten och uppträder som vuxen i salt/brackvatten. Flodnejonögat leker i rinnande vatten där den även tillbringar de första levnadsåren för att som vuxen



Bild 1: Närbild på flodnejonögats mun. Foto: Linda Östlund



Bild 2: Flodnejonöga. Foto: Linda Östlund

vandra ut och leva i havet. Det anadroma livssättet medför att arten utsätts för faror och hot på olika plan under uppväxt i sötvatten och i havsmiljö.

Morfologi

Nejonögon skiljer sig från vanliga fiskar vad det gäller såväl yttre som inre morfologi. Gruppen rundmunnar karaktäriseras av en ålliknande kropp utan pariga fenor med munnen formad som en rund sugskiva. Rundmunnarna avviker från de riktiga fiskarna genom att sakna egentligt skelett och egentliga käkar av ben, men har horntänder i den runda sugmunnen. Huden är mjuk och fjällös men full utav slemkörtlar som gör den konstant slemmig. Hos vuxna nejonögon är gälapparaten annorlunda konstruerad än för bnfiskar, genom den blindsäck som utgår från framtarmen. På var sida av blindsäcken finns sju öppningar/skårar till lika många gälkamrar, som mynnar på kroppsytan med var sin gälöppning. Namnet nejonöga kommer sig av att man från sidan ser de sju gälöppningarna, ögat och den enkla näsborren, sammanlagt blir det ”nio ögon” (se bild 2 ovan). Andningsvattnet kan antingen tas in via munnen för larver eller via gälöppningarna för vuxna innan det pumpas ut genom gälöppningarna.

Ekologi

Det kommersiella fisket i de norrländska vattendragen bedrevs framförallt på hösten då fisken vandrar upp för att övervintra. Leken sker sedan först på våren. Längre söderut och i mindre vattendrag förekommer även lekvandring på våren i direkt anslutning till leken. I sådana vattendrag förekommer både vår- och höstvandring. Förflyttningen upp i vattendragen sker nattetid under totalt mörker och månsken är tillräckligt för att vandringen ska avbrytas. Vattentemperatur och vattenföring tycks vara de viktigaste faktorerna för att initiera vandringen.

Höga vattenflöden gör det lättare för flodnejonögat att hitta mynningen och underlätta uppvandring. Det finns indikationer på att vandrarerna föredrar

vattendrag där larver av den egna arten finns. Ingen föda intas under lek-
vandringen eller övervintringen, tarmens diameter krymper och omöjliggör
födointag, samtidigt som könskörtlarna börjar tillväxa. Nejonögon är
generellt duktiga uppströmsvandrare och kan ta sig förbi hinder som mindre
dammar och vattenfall. Vissa arter har till och med beskrivits kunna åla sig
över mark för att passera vandringshinder. Om det gäller för flodnejonöga är
inte känt. Vandringen sker i huvudsak nära stränderna och under passager
av strida forsar kan sugkoppen användas för att möjliggöra vila och åter-
hämtning. Det förekommer olika uppgifter om vandringshastighet för lek-
vandrande flodnejonögon, allt ifrån 315 m/timmen till 1-4 km/timmen. Vid
märkningsförsök i Rickleån visade det sig att de kan vandra minst 500 meter
per natt, men antagligen längre.

Lekmiljöerna är i princip samma som hos laxfisk, det vill säga strömmande
avsnitt med grus och stenbottnar. Idealplatsen är något längre uppströms inom
ett strömhabitat än för öring. De föredrar att leka cirka 0,5 meter uppströms
vattnets brytning på en strömnacke. Där föredrar de ett bottensubstrat av sand
blandat med grus och mindre stenar. Med sugmunnens hjälp iordningställer
hanarna (med viss hjälp ifrån honorna) en lekgrop (15-20 cm i diameter).
Flera hanar kan hjälpas åt med en och samma lekgrop och på större lekplatser
kan botten vara omgrävd på yta av fler kvadratmeter. Leken sker under april-
juni när vattentemperaturen nått 9-12°C. På lekbäddarna samlas nejonögonen
i grupper som kan uppgå till minst 50 individer. På en lokal pågår leken i 2-3
veckor och många uppehåller sig på lekplatsen hela denna tid.

När honan inträder i leken suger hon sig fast vid ett lämpligt hårt underlag i
den iordningställda lekgropen. Hanen suger sig fast på honans huvud och
slingrar sin stjärt runt henne. Genom sitt agerande bidrar hanen troligen till



Bild 3: Lekande flodnejonögon i Tullviksbäcken. Foto: Mats Fredriksson

att klämma fram ett antal ägg så att de lämnar honas kropp. I samma ögonblick som honan avger rommen befruktas de av hanen. Den befruktade rommen sjunker ner i gropen där de lägger sig i håligheter mellan gruskornen. När en omgång med rom har utstötts släpper hanen sitt grepp om honan. Hon kan välja att stanna kvar hos samma hane eller simma vidare till en annan lekrop. En större hona kan avge uppåt 40 000 ägg under en lekperiod. Efter leken genomgår fiskens kropp stora förändringar. Tänderna faller sönder, kroppen krymper ihop och produktionen av nya blodceller upphör. Enligt litteraturen dör samtliga individer några få dagar till en vecka efter att fortplantningen är över. Utlekta individer uppträder passivt i vattendragen spolats samman i djupare hålor tillsammans med redan döda individer. Att de sitter fastsugna i områden med lugnare ström tills de dör kan förklara varför det är sällsynt med större samlingar av döda individer efter leken. Predation av fågel mink m.m. på de utlekta individerna kan också bidra.

Rommen kläcks inom 1 månad, när temperaturen ligger runt 14°C. De nykläckta larverna stannar en kort tid (1-3 veckor) i leksubstratet, innan de driver nedströms och strandar i något lugnvatten med lämpligt botten-substrat där de gräver ner sig. Larven som kallas linål finns vanligen nära stranden. I bottendyn lever de i cirka 3-5 år och livnär sig på att filtrera mikroorganismer ur det förbipasserande vattnet. Vid omkring 8-12 cm längd sker en metamorfos. Under förvandlingen utvecklas de otydliga ögonfläckarna till seende ögon och av de skilda läpparna bildas en sugmun. Metamorfosen är över först när vårflo den når sin kulmen och vandringen ut i havet börjar. Flodnejonöga når flodmynningen vid ungefär samma period som lax- och havsöringssmolt. Utvandrande nejonögon har observerats samlas i flodmynningar. Under sin första tid i havet rör sig flodnejonögat över vidsträckt område och intar omväxlande föda, bland annat fiskrom, bottendjur och småfisk. De fiskar som ofta parasiteras på är sill/strömming och skarpsill i havet, samt nors, sik och siklöja i insjöar. Havspanoden varar förmodligen 2-3 år, innan det är dags att återvända till sötvatten för att fortplanta sig. Den maximala livslängden för såväl larv som vuxet djur uppgår troligen till 8-9 år.

Hot

Orsaken till flodnejonögats tillbakagång är i första hand utbyggnaden av vattenkraftverken i de norrländska älvarna och den vattenreglering som detta medfört. Vandringshinder i form av kraftverksdammar är i de flesta fall omöjliga att passera. Vattenregleringen är dessutom negativ då det medför att lek- och uppväxtområden blir torrlagda och förstörda. Även mindre vandringshinder som felplacerade vägtrummor och mindre dämmen påverkar populationen av flodnejonöga negativt då antalet reproduktionsområden minskar. Även broar och vägbelysning anses kunna förhindra lekvandringen.

Dikningsföretag kan påverka larvöverlevnaden genom att större mängder oorganiskt material då tillförs vattendragen och sedimenterar på områden lämpliga för nejonögelarver. Sedimentation orsakar syrebrist och om sedimenten har höga koncentrationer av oxider kan det vara förödande.

Under de längre svältperioderna, inför leken, utnyttjas de uppbyggda fettdepåerna. Nejonögelarver har visat sig kunna ackumulera många klororganiska föreningar. När fettdepåerna förbrukas kan nejonögonen utsättas för akuta förgiftningschocker i samband med att de fettlösliga miljögifterna löses ut, något som kan förorsaka minskad fertilitet och kanske till och med ökad dödlighet. Larverna är dessutom känsliga för höga halter av olika metall-oxider, exempelvis järnoxider, de är även känsliga mot låga pH-värden.

Predation av skrak, lake, gädda, trut, mås och mink med flera arter som har ibland gynnas av mänsklig aktivitet kan ha påverkat vissa bestånd av flodnejonöga. Överfiske kan i vissa fall ha påverkat bestånden då de använda fiskemetoderna var och är mycket effektiva.

Matrial och metoder

Undersökningen utgjordes av i huvudsak två delar. Dels användes burar, så kallade nättingfällor, och dels så gjordes okulärbesiktningar i samband med leken. Burarna sattes ut så långt ner i vattensystemet som möjligt för att utesluta möjligheten att de skulle kunna leka längre ner. Burarna placerades på forsackar och i naturliga förträngningar i vattendragen. Antalet burar varierade med vattendragets bredd. Burarna vittjades i princip dagligen. När ett konstaterande av flodnejonöga gjorts i ett vattendrag så flyttades burarna till ett nytt vattendrag. Varje bur numrerades och antalet flodnejonöga registrerades bur för bur i syfte att studera vart i vattendraget de föredrar att vandra. I de burar det återfanns flest flodnejonögon är sannolikt den delen av vattendraget de föredrar att vandra.

Vid varje fångstillfälle registrerades antalet flodnejonögon, i vilken bur de fångades, och längden på varje individ. Även vattentemperatur, vattendragets bredd och maxdjup antecknades. Från flera av vattendraget insamlades exemplar till Naturhistoriska riksmuseet.

Den okulära lekinventeringen utfördes till att börja med under kvällstid då nejonögonen enligt litteraturen är som mest aktiva. Flodnejonögonen visade sig emellertid vara aktiva även under eftermiddagen varför inventeringen även kunde genomföras under dagtid.

Inventeringen inriktades på kustmynnande vattendrag från Tullviksbäcken i norra delen till Skillebyån i södra delen av länet. Gemensamt för vattendragen som valdes var att det från elfiskeregistret fanns registrerat fångst av nejonöga. Vid elfisken fångas ofta juvenila nejonögon (så kallade larver) vilka i princip är omöjliga att artbestämma i fält. Dessa kan vara av den betydligt vanligare arten bäcknejonöga eller flodnejonöga. Det säkraste sättet att avgöra om det är flodnejonöga är att hitta vuxna individer av vilka är betydligt större än bäcknejonögon. Det gjordes även inventeringar i ytterligare vattendrag där det antogs sannolikt att arten förekommer.

De vattendrag som inventerades under våren var Tullviksbäcken, Lavaröån, Gässviksbäcken, Bodaån, Norsjöbäcken, Broströmmen, Norrtäljeån, Penningbyån, Bergshamraån, Enviksbäcken, Loån, Erstaviksbäcken, Vinåkersbäcken, Husbyån, Moraån, Skillebyån, Kagghamraån, Fitunaån och Hammerstaån.

I Åvaån utfördes även ett försök till kvantifiering av flodnejonögats population. Denna del av projektet var ett samarbete mellan länsstyrelserna i Jönköping, Gävleborg och Västernorrland. Avsikten var att beräkna fångst-effektiviteten (p-värde) för fällor i syfte att kvantifiera lekpopulationen. Det framtagna p-värdet ska kunna användas som nationell standard vid approximativ skattning av beståndstätheter hos lekande flodnejonöga.



Bild 4: Nättingfällor i Skillebyån. Foto; Linda Östlund

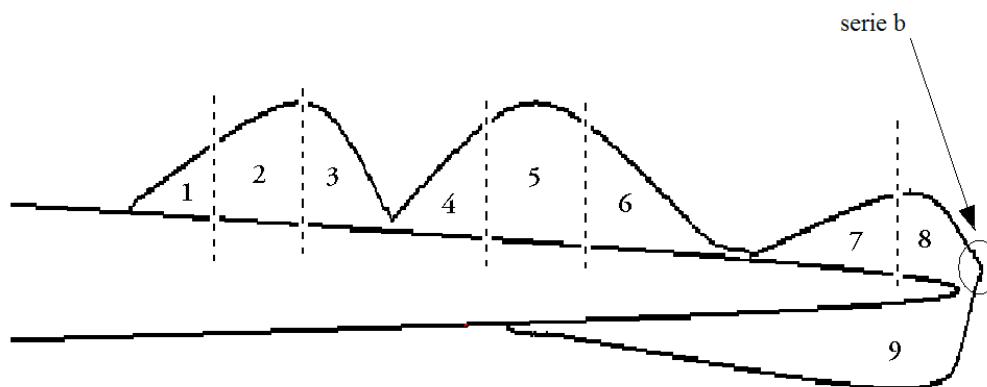


Bild 5: Nättingfällor i Moraån. Foto; Linda Östlund

Framtagandet av p-värde bygger på principen om fångst/återfångst. Burar skulle täcka tio procent av vattendragets bredd vilket för Åvaån innebar endast en bur. De individer som fångades märktes genom att olika klippningsmönster gjordes i den bakre stjärtfenan. Den zonen anses ha mindre brosk och med det mindre smärta när klippningen utförs på fisken. Klippmönster gjordes inom zonerna 7,8 och 9 (se bild nr 6, nedan). Mönstren gjordes med hjälp av sax och håltagare för att få en större variation på klippmönstren och därigenom lättare identifiera individerna. De märkta fiskarna registrerades och släpptes tillbaka 100 meter nedströms fångstplatsen. Förhoppningen var att återfånga samma individer och därigenom få ett mått på hur effektivt ett visst antal burar kan fånga en viss del av totalpopulationen.

Under hösten inventerades flera av de vattendrag som inventerades under våren och främst de vattendrag där förekomst av flodnejonöga dokumenterats. Inventering var ett försök till att kunna avgöra om lekvandring enbart sker under våren eller om den även sker under hösten vilket är det vanligaste i norra delarna av landet. Vattendragen som inventerades på hösten var Erstaviksbäcken, Åvaån, Vinåkersbäcken, Vitsån, Kagghamraån och Skillebyån. Vitsån är ett av de större vattendragen i länet, men var inte med på vårens inventering då det inte fanns någon fångst av nejonöga i elfiske-registret. Eftersom det rör sig om ett förhållandevis stort vattendrag gjordes ändå en kompletterande undersökning på hösten.

Märkningsschema, zonindelning



Individerna märks enligt håltagning i de olika zonerna. Serie a ger 87 kombinationer. Serie b anges genom urnyprning i stjärtspetsen.

Examensarbete
Nils Ljunggren 0739-256402

Bild 6: Märkningsschema gjort utav Nils Ljunggren.

Resultat

Inventerade åar/bäckar och förekomst

Bäck/å	Förekomst av flodnejonöga	Konstaterad lekvandring på våren	Konstaterad lekvandring på hösten
Tullviksbäcken	X	X	X
Lavaröån	X	X	
Bodaån			
Gässviksbäcken			
Norsjöbäcken	X	X	
Broströmmen	X	X	
Norrtäljeån	X	X	
Bergshamraån			
Enviksbäcken			
Penningbyån			
Loån	X	X	X
Åvaån	X	X	X
Vinåkersbäcken	X	X	
Erstaviksbäcken	X	X	X
Husbyån	X	X	
Vitsån	X		X
Kagghamraån	X	X	
Hammerstaån	X	X	
Fitunaån	X	X	
Moraån	X	X	
Skillebyån	X	X	X

Lavaröån

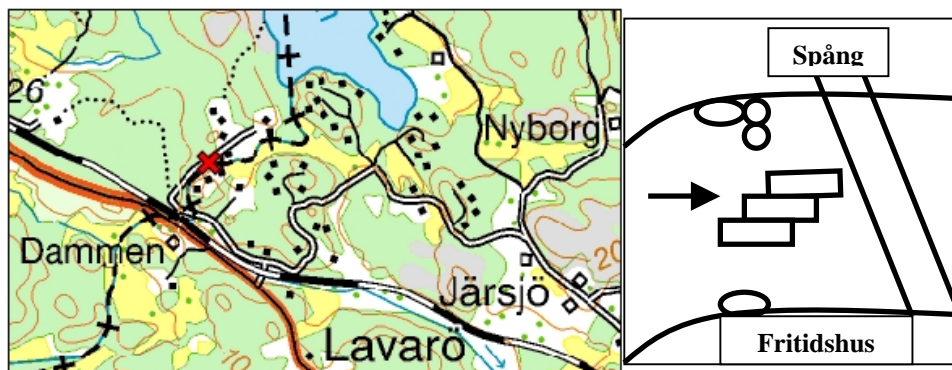


Bild 7. Karta över Lavaröån samt fällornas placering.

Under inventering fångades två stycken individer av flodnejonöga. De var 30 respektive 34 cm långa. Båda hade rödaktiga fenor vilket tyder på att de var lekmogna. Dessa sparades som beläggexemplar till Naturhistoriska riksmuseet. I Lavaröån finns inga tidigare dokumenterade förekomster av vare sig vuxna nejonögon eller larver. Detta trots att vattendraget ingår i den regionala miljöövervakningen och elfiskas var tredje år. Ingen okulärbesiktning gjordes då vattnet är starkt färgat från omgivande skogs- och jordbruksmarker vilket kraftigt försvårar metodiken.

Gässviksbäcken

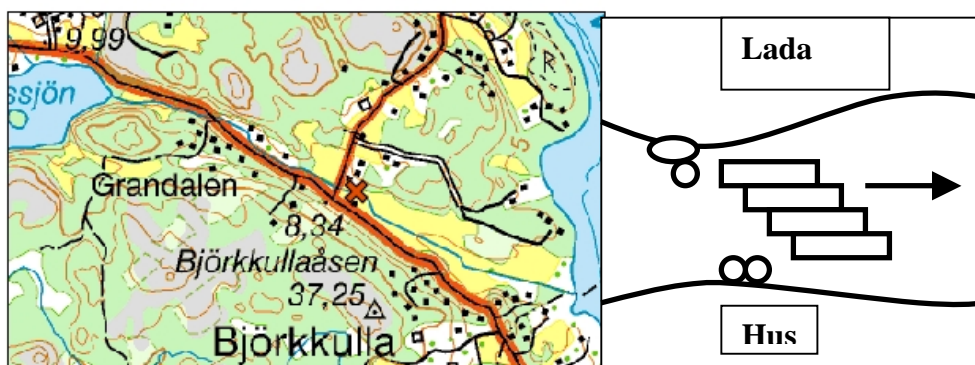


Bild 8. Karta över Gässviksbäcken samt fällornas placering.

Under inventering fångades här inga flodnejonögon. Ingen okulärbesiktning av flodnejonöga lek gjordes då vattnet är starkt färgat vilket kraftigt försvårar metodiken.

Tullviksbäcken



Bild 9. Karta över Tullviksbäcken samt fällornas placering.

Under inventering fångades två stycken individer av flodnejonöga. De var 26 respektive 28 cm långa. I Tullviksbäcken finns flodnejonöga registrerad sedan tidigare. Under elfisken på hösten har det tidigare fångats vuxna individer. Därför kan man anta att höstvandring av flodnejonögon förekommer i detta vattendrag. De vuxna individerna övervintrar då i själva ån eller i träsket uppströms.

Under okulärbesiktningen sågs lek på många platser i bäcken. De leker främst i de övre delarna på grusiga bottnar och strax uppströms strömnackar. De är inte beroende av mörkret för att leka då lekande individer såg redan från klockan 16.00. Vattendraget är dock väl täckt av trädkronor hela sträckan och ingen sol faller direkt på vattnet. Det var väldigt lite vatten i bäcken vilket underlättade observationer. En lekgrop med fem stycken individer filmades med gott resultat. Även utlekta och döda individer sågs ligga i vattendraget.

Den södra fåran har lägre vattenföring än den norra fåran och här observerades inga lekande flodnejonögon vilket sannolikt beror på att den torkar ut under sommaren.

Bodaån

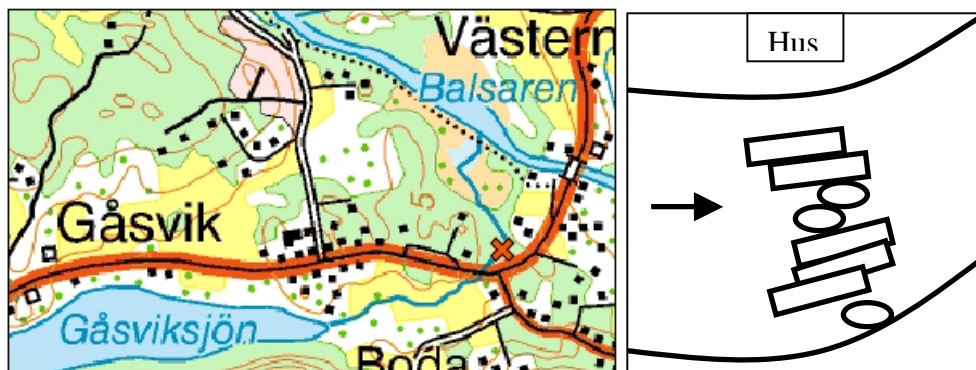


Bild 10. Karta över Bodaån samt fällornas placering.

Under inventering fångades inga flodnejonögon i vattendraget. I fällorna fångades emellertid stora mängder nors. Även id sågs leka i ån. Ingen okulärbesiktning av flodnejonöga lek gjordes då vattnet var starkt färgat vilket kraftigt försvårar metodiken.

Norsjöbäcken

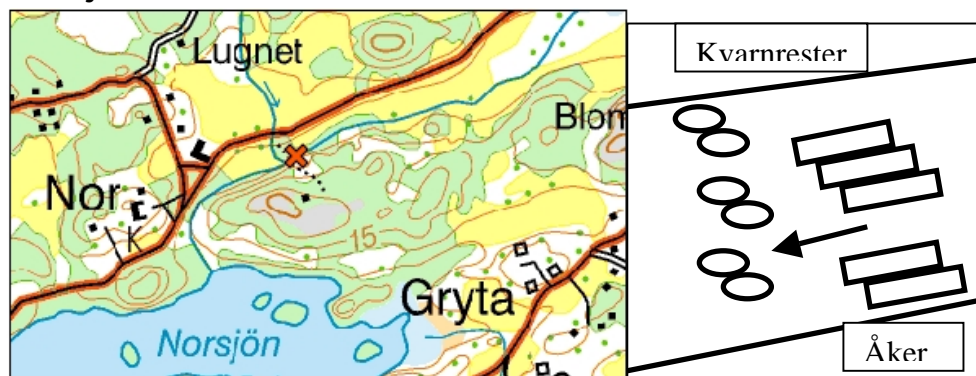


Bild 11. Karta över Norsjöbäcken samt fällornas placering.

Under inventering fångades fyra stycken individer av flodnejonöga. De var 26, 28, 28 respektive 30 cm långa. I Norsjöbäcken finns sedan tidigare fångst av nejonöga registrerad. Under okulärbesiktningen sågs inga lekande flodnejonögon. Däremot sågs och registrerades två stycken potentiella lekgropar nedströms där burarna hade suttit. Det var markant mindre vatten i bäcken under okulärbesiktningen jämfört med när burarna vittjades.

Broströmmen

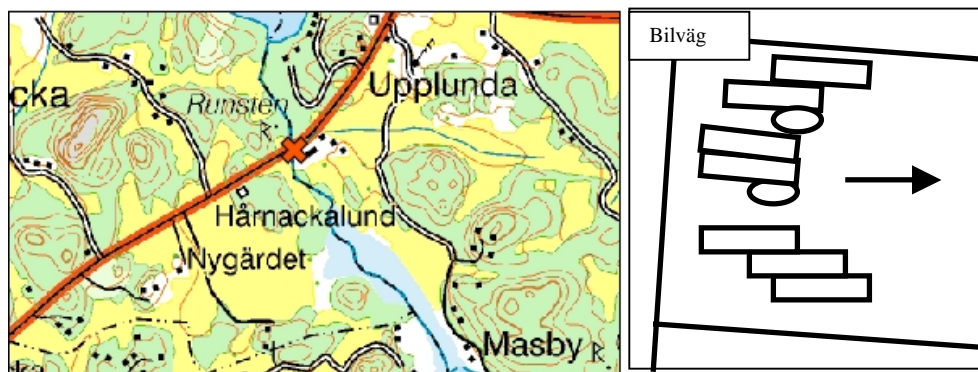


Bild 12. Karta över Broströmmen samt fällornas placering.

Under inventering fångades 1 stycken individ av flodnejonöga. Den var 30 cm lång. I Broströmmen finns sedan tidigare fångst utav bäcknejonöga registrerad. Under okulärbesiktningen sågs inga lekande flodnejonögon. Vattnet var mycket grumligt vilket gjorde det svårt att se några potentiella lekpropar.

Sträckan ner till Norrtäljeviken utgörs av strömmande partier med goda förutsättningar för flodnejonöga.

Norrtäljeån

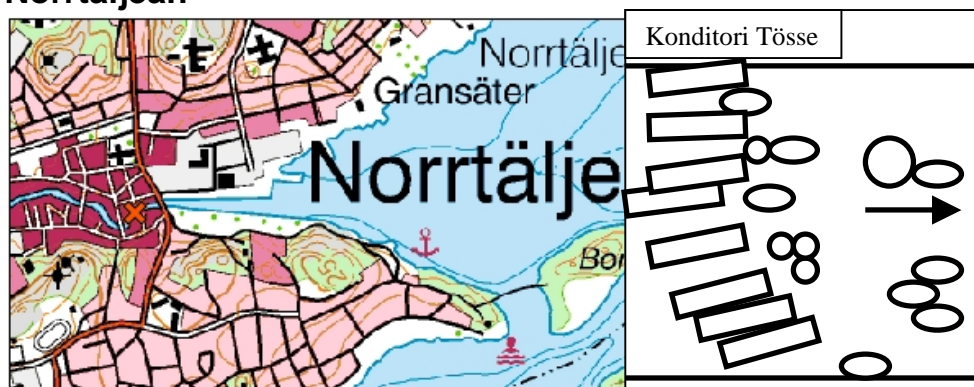


Bild 13. Karta över Norrtäljeån samt fällornas placering.

Under inventering fångades 1 stycken individ av flodnejonöga. Den var 30 cm lång. I Norrtäljeån finns sedan tidigare observationer gjorda på lekande flodnejonögon under bron vid lilla torget i Norrtälje. Under okulärbesiktningen sågs dock inga lekande flodnejonögon.

Penningbyån



Bild 14. Karta över Penningbyån samt fällornas placering.

Under inventering fångades här inga vuxna flodnejonögon. Vid sista vittjningstillfället hittades sex stycken transformers, det vill säga en larv av nejonöga som metamorferats. Ögat och den karaktäristiska sugmunnen har då utvecklats. Att skilja flodnejonöga från bäcknejonöga i detta utvecklings stadium är omöjligt med blotta ögat. Okulärbesiktningen försvarades avsevärt av höga vattenflöden och grumligt vatten.

Bergshamraån



Bild 15. Karta över Bergshamraån samt fällornas placering.

Under inventering fångades inga flodnejonögon. Burarna flyttades under inventeringen. Efter en vecka utan fångst flyttades burarna nedströms den första lokalen. Där fångades heller inga flodnejonögon. I Bergshamraån finns sedan tidigare fångst av bäcknejonöga registrerad. Vid intervjuer av fiskeintresserade fastboende framkom att de aldrig sett flodnejonögon i vattendraget.

Under okulärbesiktningen i ån sågs ingen lek eller några potentiella lek-gropar. Larver av nejonöga finns det emellertid gott om då flera stycken hittades vid grävning i strandkanten. Dessa var sannolikt juvenila bäcknejonögon.

Enviksbäcken

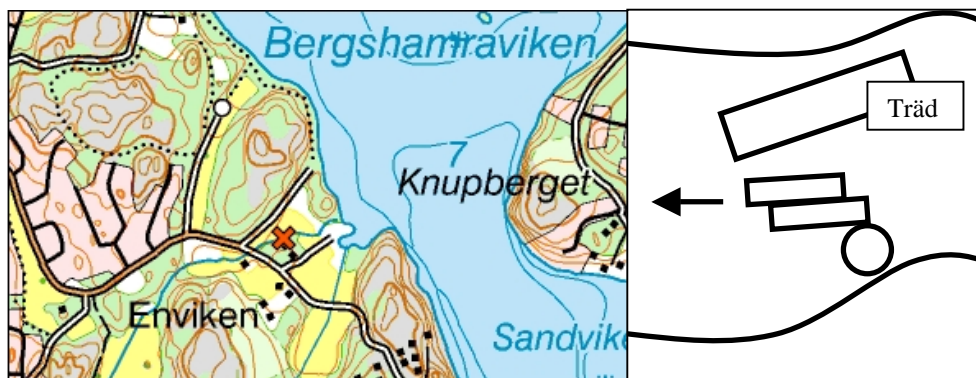


Bild 16. Karta över Enviksbäcken samt fällornas placering.

Under inventering fångades här inga flodnejonögon och inte heller några andra fiskarter. Burar sattes ut under två omgångar. Däremot fångades fyra stycken näbbmöss. Någon okulärbesiktning gjordes aldrig då det inte konstaterades någon förekomst av lek i den närliggande Bergshamraån., Detta då Enviksbäcken är betydligt mindre än Bergshamraån och tenderar att torka ut under sommaren (se ovan).

Loån

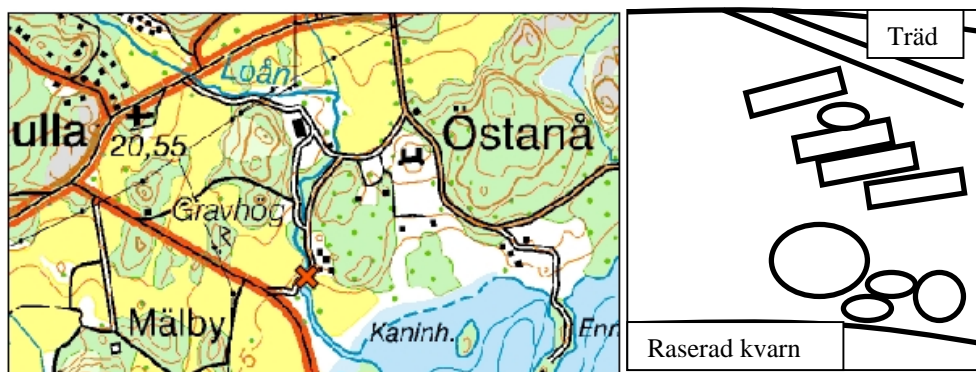


Bild 17. Karta över Loån samt fällornas placering.

Under inventering fångades två stycken individer av flodnejonöga. De var 30 respektive 34 cm långa. I Loån finns sedan tidigare fångst av nejonöga registrerad. Okulärbesiktningen försvårades avsevärt av höga vattenflöden och grumligt vatten. En potentiell lekgrop registrerades dock uppströms där burarna hade suttit.

Under elfisket i september 2007 fångades 1 vuxen individ av flodnejonöga. Den var 31 cm lång och sparades som beläggexemplar till Naturhistoriska riksmuseet. Flödena var relativt goda i samband med elfisket och det är sannolikt att det förekommer även höstvandring av flodnejonöga i Loån. Dessa övervintrar då troligen i vattendraget eller i Losjön.

Erstaviksbacken



Bild 18. Karta över Erstaviksbacken samt fällornas placering.

Under inventeringen fångades 1 stycken individ av flodnejonöga vilken var 29 cm lång. I Erstaviksbacken finns sedan tidigare fångst av nejonöga registrerad. I backen gjordes även ett försök gällande vandringshinder. Vid Erstaviks gård finns en laxtrappa, byggd som en mindre denilränna. Burar sattes uppströms trappan för att studera om flodnejonögon klarade hindret. Trots att burarna uppströms trappan fick sitta i cirka 1 ½ vecka kunde det inte konstateras förekomst av vuxna flodnejonögon uppströms. Däremot fångades sju stycken transformers vilka sannolikt var på utvandring.

Det har även under förstudier till inventeringen framkommit att det på 1950-talet fanns flodnejonöga ända upp vid Sanda, ett exemplar ska tydligen finnas bevarat. Idag finns ytterligare en laxtrappa en bit uppströms Erstaviks gård. Trappan har emellertid dålig funktion och vid inventeringstillfället var det helt torrt i laxtrappan. För flodnejonöga innebär vandringshindret att vattendraget endast i liten omfattning kan utgöra leklokal.

Under höstinventeringen fångades 1 vuxen individ av flodnejonöga vilken var 28 cm lång. Uppvandring pågick därmed trots låga vattenflöden i backen. De höstvandrare övervintrar troligen i vattendraget eftersom laxtrappan uppströms inte fungerar som den ska. I Erstaviksbacken förekommer både vår och höstvandring av flodnejonögon.

Åvaån

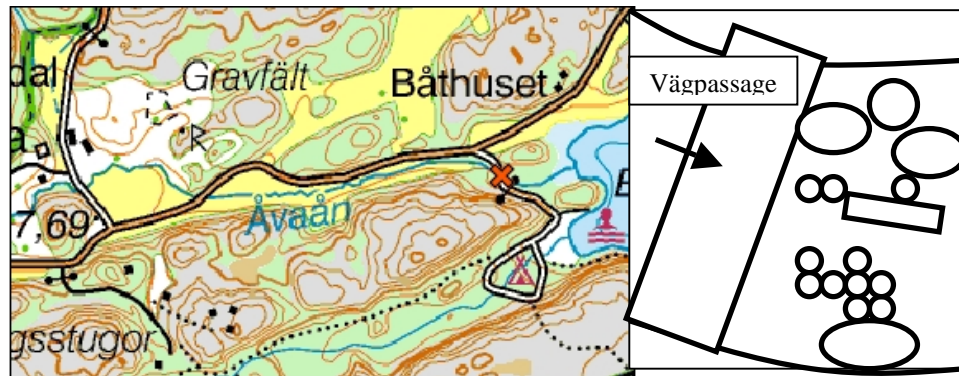


Bild 19. Karta över Åvaån samt fällornas placering.

I Åvaån är det sedan länge känt att flodnejonöga leker i ån varje år. Detta är känt bland annat genom den smoltfälla som sätts i varje år under vårvintern att räkna utvandrande havsöringssmolt. Tack vare de goda förutsättningarna i och kring fiskfällan så användes ån till att prova burarna och utprova fiskemetodiken. Under första veckan i mars fångades fyra stycken flodnejonögon. Enligt tillsyningsmannen i Tyresta nationalpark börjar de att stiga vid första vårfloden, det vill säga vid islossningen. Sedan stiger de i olika stötar ända fram tills att de ska leka. I slutet av mars tas smoltfällan i bruk och då kan de inte komma längre upp i vattensystemet genom att fällan stänger för uppvandring. De individer som ses vid smoltfällan brukar håvas upp och släppas uppströms smoltfällan. De som leker nedströms fällan riskerar att larverna utsätts för saltvatten då området brukar svämma över av havsvatten. Hur detta påverkar larverna vet man inte men man har i området sett att den totala populationen av flodnejonögon har minskat från hundratal till femtiotal. Störst effekt har nog smoltfällan som hindrar flodnejonögonen att utnyttja lekområdena högre upp i systemet.

I Åvaån gjordes även försök att kvantifiera populationerna hos flodnejonöga. En bur användes och totalt vittjades den åtta gånger med fångst fem, gånger. Under försöket stals en bur och resultatet blir därför missvisande. Totalt fångades och märktes tolv stycken individer varav två stycken återfångades. Det betyder återfångs på cirka 17 procent av de totalt märkta individerna. Det är emellertid vanskligt att göra beräkningar baserat på ett så pass litet statistiskt underlag.

Vid okulärbesiktning noterades flera lekgropar men inga lekande flodnejonögon observerades. Troligtvis hade leken redan börjat gå mot sitt slut. Vid kvantifieringsförsöket sågs en lekgrop precis bredvid burens som även var full med rom. Flodnejonögongen verkar därmed inte skrämmas av burens i vilken det även fanns flera fångade individer av flodnejonöga.

Under höstinventeringen kunde uppvandring av flodnejonöga konstateras, en vuxen individ på 32 cm hittades i samband med att vattenflödena ökade. Den sparades som beläggsexemplar till Naturhistoriska riksmuseet.

Vinåkersbäcken

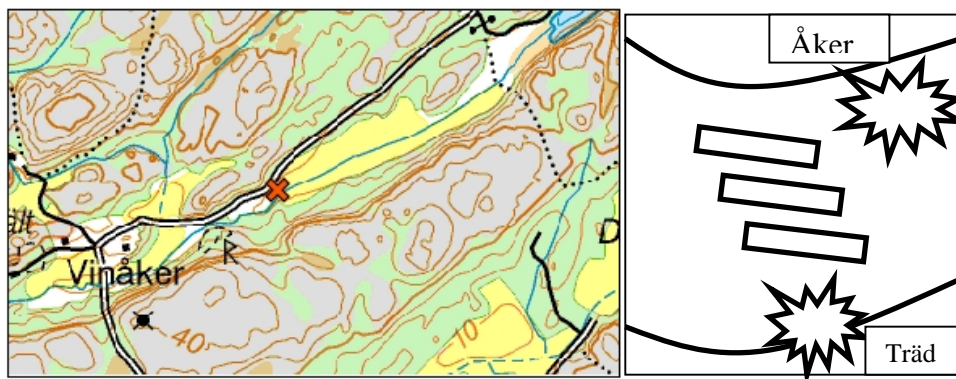


Bild 20. Karta över Vinåkersbäcken samt fällornas placering.

Under inventering fångades två stycken individer av flodnejonöga vilka var 25 respektive 30 cm långa. I Vinåkersbäcken fanns sedan tidigare fångst av nejonöga registrerad. Ingen okulärbesiktning av flodnejonöga lek gjordes då vattnet var starkt färgat vilket kraftigt försvårar metodiken.

Under höstinventeringen kunde flodnejonöga inte hittas i bäcken trots att bäcken hade höga vattenflöden samt att burarna täckte hela vattendragsbredden. I Vinåkersbäcken förekommer sannolikt ingen höstvandring.

Husbyån

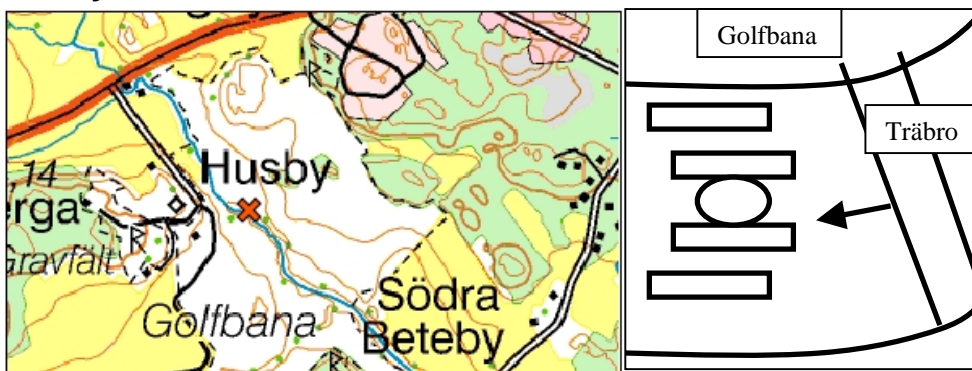


Bild 21. Karta över Husbyån samt fällornas placering.

Under inventering fångades 1 stycken individ av flodnejonöga vilken var 30 cm lång. Under okulärbesiktningen sågs inga lekande individer, inte heller några potentiella lekgröpar. Vattnet var dock grumligt och vattenföringen hög.

Vitsån

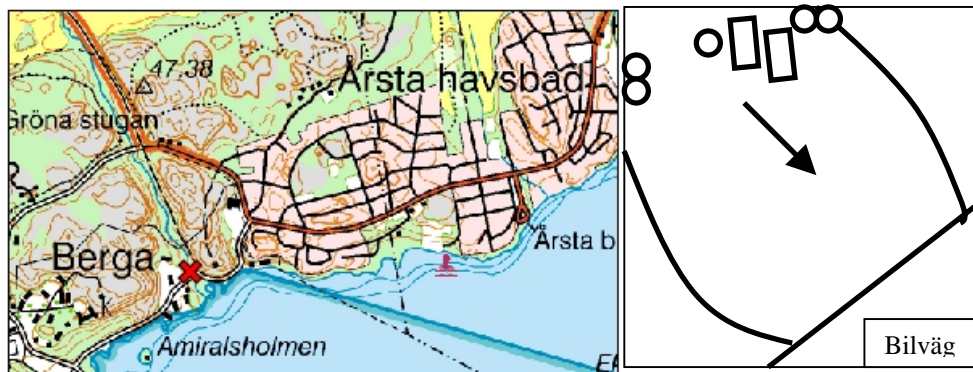


Bild 22. Karta över Vitsån samt fällornas placering.

Vitsån okulärbesiktades under våren och flertalet lekgröpar registrerades i de nedre delarna men uppströms laxtrappan. Burar sattes ut under höstinventeringen, då fångades fyra stycken flodnejonögon vilka var 30, 32, 32 och 36 cm långa. Höstvandringen påbörjades markant i samand med nederbörd och ökande vattenflöden. Vitsån är ett av länets största vattendrag och med all sannolikhet förekommer även uppvandring på våren.

Kagghamraån



Bild 23. Karta över Kagghamraån samt fällornas placering.

Två av grenarna i Kagghamraåns vattensystem inventerades under våren, Uringebäcken och Brinkbäcken. I Uringebäcken fångades fem stycken vuxna individer och en transformer. De var 30, 31, 31, 34, 35 respektive 10 cm långa. I Brinkbäcken fångades inga vuxna individer av flodnejonöga men en transform på 10 cm. När burarna låg i Brinkbäcken kom en kortare kallperiod och det kan vara förklaringen till varför vi inte hittade några vuxna individer där. Vecka innan hade en temperatur noterats på 14°C för att under denna vecka efter gå ner till en 6°C. Vandringen upp i vattendragen tycktes då avstanna i hela länet. Temperaturen är en starkt bidragande faktor till om lekvandring sker eller inte.

Under okulärbesiktningen sågs inga lekande flodnejonögon. En grop med lekande bäcknejonögon noterades där väg 257 mot Rosenhill går över ån. Flertalet potentiella lekgropar noterades i Uringebäcken men dessa kan även vara från bäcknejonögon. I Brinkbäcken noterades inga potentiella lekgropar.

Under höstinventeringen undersöktes enbart Uringebäcken. Ingen uppvandring av flodnejonöga kunde konstateras.

Hammerstaån/Muskån

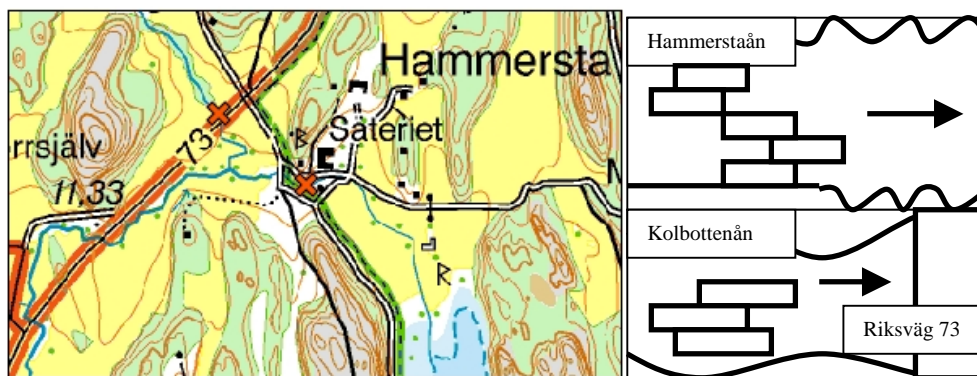


Bild 24. Karta över Hammerstaån samt fällornas placering.

Själva huvudfåran och ett av biflödena, Kolbottenån, inventerades under våren. I huvudfåran fångades fyra stycken vuxna flodnejonögon och en transform. De var 24, 31, 31, 34 respektive 12,5 cm långa. I biflödet Kolbottenån fångades en vuxen individ på 33 cm. I huvudfåran uppströms burarnas första placering finns ett potentiellt vandringshinder i form utav en betongkanal där det bildas kraftiga strömmar. När burar senare sattes ovan hindret och i biflödet, Kolbottenån, hittades en individ av flodnejonöga. Det betyder att de klarar av vandringshindret och kan komma högre upp i vatten-systemet. Senare sattes även burar högre upp i ån, vid Fors, för att se hur långt upp de går. En vuxen individ fångades även där. Det innebär att de vandrar en bra upp bit i Hammerstaån. I Fors finns även en laxtrappa som testades för att se om flodnejonöga kan passera ett sådant hinder. Där kunde dock inte förekomst av någon vuxen individ dokumenteras men flera transformers fångades. Ett exemplar skickades till Naturhistoriska riksmuseet för analys.

Okulärbesiktning gjordes enbart i biflödet Kolbottenån men inga lekande flodnejonögon eller lekgropar noterades.

Fitunaån

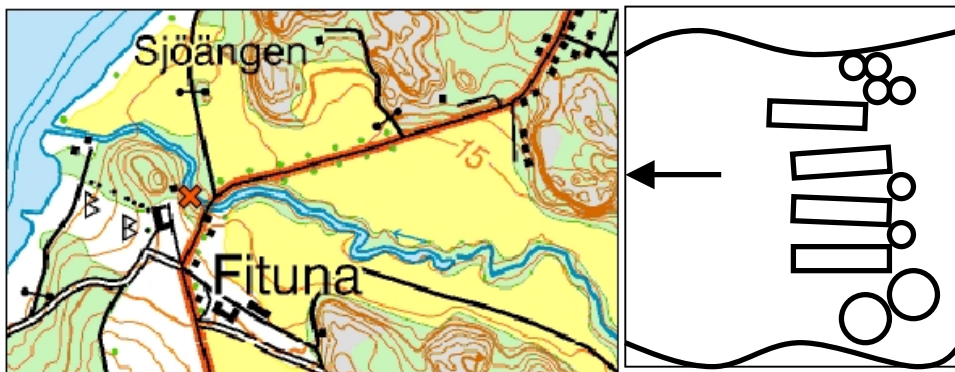


Bild 25. Karta över Fitunaån samt fållornas placering.

Under inventering fångades fyra stycken vuxna individer av flodnejonöga och en transform vilka var 30, 31, 34, 34 respektive 11 cm långa. Någon okulärbesiktning gjordes aldrig då ån är djup och vattnet grumligt och chanserna att få se lekande flodnejonögon eller lekgropar är liten.

Moraån

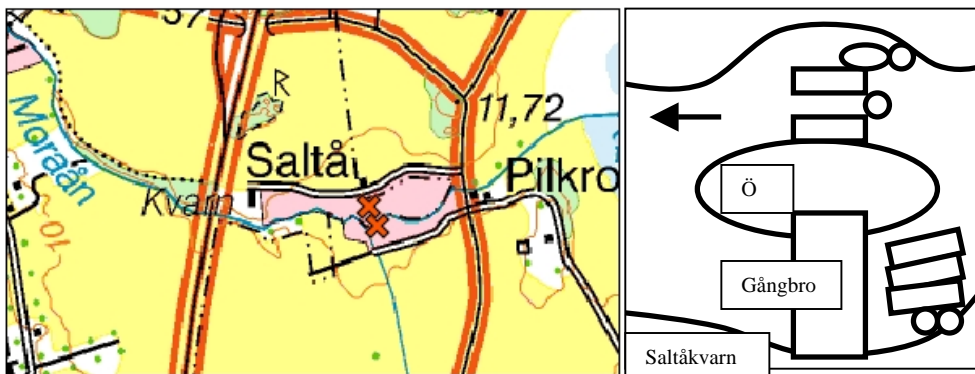


Bild 26. Karta över Moraån samt fållornas placering.

Under inventering fångades 24 stycken vuxna individer och två stycken transformer. De var av längder mellan 30-36 cm, transformerna var 11 och 10 cm långa. Två av burarna hade dagen innan vittjningstillfället tagits upp av en pojke i trakten som trodde det var tjuvfiske och tömt ut cirka fem stycken individer. En av burarna hade inte satts tillbaka i vattnet och stod fortfarande på land när burarna skulle vittjas.

Vid okulärbesiktningen noterades en potentiell lekgrop precis där burarna hade suttit. Lek och lekgropar är svåra att se då ån är väldigt grumlig och djup.

Skillebyån

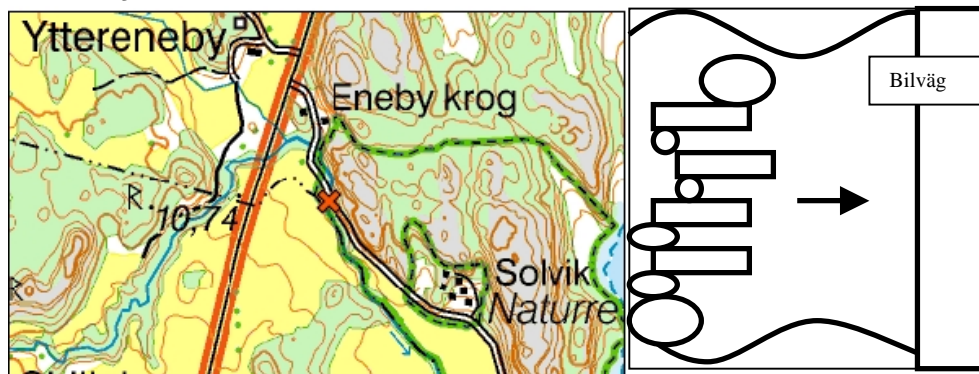


Bild 27. Karta över Skillebyån samt fällornas placering.

Under inventering fångades 1 stycken individ av flodnejonöga vilken var 30 cm lång. Under okulärbesiktningen sågs flera potentiella lekropar i de grundare partierna både uppströms och nedströms där burarna hade suttit. För övrigt har ån väldigt grumligt vatten och lek är troligtvis väldigt svårt att upptäcka.

Under höstinventeringen kunde även höstuppvandring av flodnejonöga konstateras. Efter några dagars nederbörd och ökande flöden fångades en vuxen individ på 34 cm. Den sparades som beläggsexemplar till Naturhistoriska riksmuseet.

Diskussion

Inventeringen visade att flodnejonöga är mera allmänt förekommande i Stockholms län än vad som tidigare varit känt. Men även om den förekommer i förhållandevis många vattendrag så tycks den inte förekomma i någon större numerär. I Stockholms län är det, trots det glädjande resultatet, berättigat att den kvarstår som NT (missgynnad) på rödlistan.

Arten tycks vara mera allmänt förekommande i den södra delen i förhållande till den norra delen av länet. Sannolikt ligger förklaringen till detta i att påverkan på vattendragen i form av sjösänkningar och dikningsföretag generellt sett är större i den norra delen av länet. Detta har gjort att hydrologin i vattendragen påverkats vilket får till följd att det blir höga flöden vid perioder av nederbörd och låga eller inga flöden vid perioder av lite nederbörd. Om det inte finns vatten året runt kan inte flodnejonögats larver överleva. Vilket får till följd att arten försvinner.

För att initiera vandrigen tycks vattentemperatur och vattenföring vara de viktigaste faktorerna. Under inventeringen observerades att vattentemperaturen har en stor inverkan på flodnejonögats aktivitet. Under en vecka i april steg värmen i vattendragen upp till cirka 14°C för att veckan efter gå ner till cirka 6°C igen. Under den varma veckan märktes en markant ökad aktivitet i vattendragen, särskilt i den södra delen av länet. Då fångades flodnejonöga i alla bäckar där burar hade satts. När det sedan blev kallt igen märktes detta tydligt då det gick flera dagar utan att något flodnejonöga fångades.

Tidigare studier kring flodnejonögats beteende påvisar att vandrigen upp i vattendragen i huvudsak sker nära stränderna. Under inventeringen i Stockholms bäckar kunde detta inte verifieras. Fördelningen av fångade flodnejonögon var ganska konstant över hela vattendragsbredden. Det kan bero på att Stockholms mindre vattendrag inte har samma höga vattenföring som de större i norr. Därför kan flodnejonögonen utnyttja hela vattendragets bredd till sin uppvandring. Även bottenstrukturen har betydelse exempelvis var det finns stenar att vila bakom. Tidigare studier beskriver också att leken endast skulle ske under dygnet mörkare timmar. I Stockholms län sågs flodnejonöga leka även under dygnets ljusare timmar. Aktiviteten är säkert som högst under natten men lek förekommer även mitt på dagen. Om vattendraget skuggas något av träd kan lek förekomma även under dagen, åtminstone i slutet av själva lekperioden. De är heller inte skygga då man kan gå riktigt nära utan att de stördes av ens närvaro.

Både våruppvandring och höstuppvandring sker i länets vattendrag. Att det inte sker höstuppvandring i alla vattendrag kan bero på att vattenflödena inte är tillräckliga i de mindre vattendragen för att initiera uppvandring. Det kan även vara en anpassning till små vattendrag där det föreligger en avsevärd

risk för förhöjd dödlighet i samband med låga flöden under vintern. En felmarginal under inventeringen finns dock då burarna inte täckte hela vattendragsbredden. Det gjordes för att inte störa uppvandrande havsöring. Hösten 2007 hade också extremt låga vattenflöden i många vattendrag på grund av en torr sommar. På många håll var vattenmagasin nästan tomma och behövdes fyllas upp innan någon avrinning till vattendragen kunde ske.

Sammantaget gäller för Stockholm läns kustmynnande vattendrag att flodnejonöga är tämligen allmänt förekommande. Främst i de vattendrag som håller vatten året runt. Sjösänkningar och dikningsföretag är det största hotet mot flodnejonöga. Vandringshinder i mindre format som betongklackar verkar inte vara några problem för flodnejonöga att passera. Däremot är troligtvis fiskvägar som laxtrappor ett hinder även för en duktig klättrare som flodnejonöga.

Däremot är det svårt att säga något om populationsstorlekarna. Troligtvis är de förhållandevis små i länet. Jämfört med exempelvis Jönköpings län som fångar hundratals flodnejonögon i sina burar vid en inventering. Sådana mängder fångades inte i Stockholm. Eftersom inga tidigare inventeringar har gjorts är det svårt att uppskatta om populationerna är stabila eller om de ökar eller minskar. Uppföljande inventeringar behöver göras då en kvantifiering av populationen är viktig. Om populationerna är små gör också att de är väldigt sårbara och känsliga för störningar.

Möjliga åtgärder

Under 2007 har Länsstyrelsen i Stockholm län sammanställt en fiskevårdsplan för åren 2007-2010. Denna innehåller en stor mängd åtgärder som skulle gynna förekomsten av flodnejonöga i Stockholm län. För att förstärka populationen av flodnejonöga i Stockholm län bör emellertid åtgärdsplaner upprättas för de vattendrag vilka har särskild betydelse för arten. Det som ska beaktas i planerna är främst skyddsområden och biotopförbättringar (till exempel fiskvägar i form av omlöp). Dessutom är det viktigt att skyddet och säkerställandet av flodnejonöga tas upp och lyfts fram i samband med omprövning av gällande vattendomar och andra relevanta bestämmelser. Arten bör även beaktas i hantering av andra vattenverksamheter vilka kan få konsekvenser för den långsiktiga överlevnaden. Förekomst av arten utgör även ett viktigt incitament för arbetet med skydd av limniska miljöer inom ramen för miljömålsarbetet.

Vidare bör även reproduktionsområdena runt Mälaren inventeras. Detta bör genomföras som ett samarbetsprojekt mellan länen runt sjön.

Norrtälje kommun

Lavaröån

Under senare år har det genomförts biotopvårdande åtgärder i vattendraget. Målarten har varit öring med åtgärderna har sannolikt även gynnat flodnejonöga. Det som har genomförts är främst i läggande av lekgrus och uppbyggnad av små stennackar så att vattnet har blivit mer turbulent. Främst gäller det för de nedre delarna av vattendraget. På sträckor en bit upp mot Västerängen och Nyckelbol behöver vegetation grävas bort och träd planteras längst med vattendraget. Det kommer att innebära en bättre beskuggning och mindre igenväxning av ån. Det vore även av intresse att ta reda på hur långt upp de går för att leka då inga direkta vandringshinder finns.

Gässviksbäcken

Här kunde ingen förekomst utav flodnejonöga konstateras. Sannolikt beror detta på låg vattenföring vilket dels beror på ett litet avrinningsområde men även på hydrologisk påverkan. Låga sommarflöden innebär att larverna inte kan överleva vilket gör att arten försvinner/inte kan etableras. Vattendraget har även en lerig botten och det kan för flodnejonögats larver innebära dåligt bottenmaterial att leva i. En lerbotten innebär dålig syresättning och de slammas lätt igen vid låg vattenföring. Ökad vattenföring i vattendraget förutsätter en restaurering av avrinningsområdet. Merparten av sjöarna är sänkta och den stor del av marken är utdikad. Sjörestaureringar och

anläggande av våtmarker skulle kunna bidra till att utjämna flödena i vattendraget.

I vattendraget är det bitvis lämpliga bottnar för biotopvårdande åtgärder i form av grus och stenutläggning.

Tullviksbäcken

Det största problemet i bäcken är den dåliga vattenföringen och att vatten kontinuerligt måste pumpas från Fjällboträsk, för att bäcken ska ha någon vattenföring alls. Pumpningen av vatten har även försvårat situationen genom att igenväxningen av Fjällboträsk har tilltagit. Problemet är nu också att vattnet börjar att sina i träsket och andra alternativ måste tas fram. Detta utreds av konsulter vilka ska utreda de hydrologiska förhållandena, föreslå åtgärder samt beräkna kostnaderna för dessa. Vattnet som pumpas hamnar i den norra bäckfåran och det är även där som förekomst konstaterades och även lek kunde ses. I den södra fåran, som inte får tillskott av vatten torkar ut under sommarmånaderna och där kunde heller ingen förekomst av flodnejonöga konstateras. En restaurering av de hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet är nödvändigt för att på sikt bevara de akvatiska värdena i vattendraget.

Bodaån

I Bodaån kunde ingen förekomst utav flodnejonöga konstateras. Sannolikt beror detta på att vattendraget tidvis har låga vattenflöden. De hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet bör utredas och sannolikt krävs en restaurering i form av anläggande av våtmarker, sjörestaureringar m.m. I vattendraget bör det genomföras biotopvårdande åtgärder i form av grusning och utläggning av sten. Detta skulle bidra till en ökad syresättning av vattnet samt skapa lämpliga lekplatser för flodnejonöga. I Vattendraget finns flera stora ansamlingar av grenar, träd m.m. vilka kan utgöra vandringshinder för fisk. För att underlätta fiskvandring bör dessa tas bort.

Norsjöbäcken

Vattenföringen är ofta låg och det gäller även biflödet som kommer från Norrsjöflyna. De hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet bör utredas och sannolikt krävs en restaurering i form av anläggande av våtmarker, sjörestaureringar m.m. För att öka och utjämna vattenföringen är det möjligt att anlägga ett utskov i utloppet från Norsjön.

Norrtäljeån

Norrtälje kommun planerar att under 2008-2009 genomföra en restaurering av det omfattande fiskevårdsprojektet som genomfördes under mitten 1980-talet. Vid genomförandet av detta bör åtgärderna anpassas för samtliga i ån förkommande fiskarter. Bland annat så är en av de anlagda trösklarna förhållandevis hög vilket kan försvåra uppvandring för vissa fiskarter.

I samband med restaureringen bör det även göras en översyn av den lerbank som bildats i mynningen.

Inom ramen för denna undersökning inventerades endast de nedre delarna av vattendraget. Förekomsten av flodnejonöga i de övre delarna (Lommaren och Husbyån) bör även undersökas.

Broströmmen

Inom ramen för denna undersökning inventerades endast de nedre delarna av vattendraget. Underökningen bör därför kompletteras med en studie av de övre delarna. Eventuellt kan flodnejonöga förekomma upp till Erken. De potentiella vandringshinder som finns mellan Erken och Gillfjärden bör åtgärdas.

De hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet bör utredas och sannolikt krävs en restaurering i form av anläggande av våtmarker, sjörestaureringar m.m.

Penningbyån

I Penningbyån kunde ingen förekomst av flodnejonöga konstateras vilket var förvånande med tanke på vattendragets karaktär.

Inga vandringshinder finns mellan mynningen i havet och dämnet vid Väsby sjön. De hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet bör utredas och sannolikt krävs en restaurering i form av anläggande av våtmarker, sjörestaureringar m.m. Det dikningsföretag och avbördningen från Väsby sjön, via dämnet, bör ses över för att skapa gynnsammare vattenföring i vattendraget nedströms.

Strax nedströms bron, väg 276, har vattnet relativ hög hastighet men bottenarna är släta och hyser få ståndplatser för fisk. Här bör det genomföras biotopvårdande åtgärder i form av större sten. Årlig tillsyn behövs då ån lätt sätts igen av kvistar och löv.

Bergshamraån

I Bergshamraån kunde ingen förekomst av flodnejonöga konstateras vilket var förvånande med tanke på vattendragets karaktär. Vattendraget har tidigare varit mycket påverkat av dammar och dålig vattenkvalitet. Eventuellt kan detta ha bidragit till att flodnejonöga har försvunnit. Vad det gäller havsöring så har denna, med stor framgång, återintroducerats i vattendraget. De omfattande fiskevårdsåtgärder som genomförts för att gynna havsöring bör sannolikt även gynna förekomsten av flodnejonöga.

Enviksbäcken

Här kunde ingen förekomst utav flodnejonöga konstateras vilket sannolikt beror på låga vattenflöden. De hydrologiska förhållandena i avrinnings-

området bör utredas och sannolikt krävs en restaurering i form av anläggande av våtmarker, sjörestaureringar m.m.

Ån är också på många ställen igenväxt så en röjning av växtlighet behöver utföras. För att förhindra igenväxning bör det avsättas skydds-zoner och eventuellt planteras träd. I den övre delen är ån kulverterad. Med tanke på lutningen och karaktären på omgivande mark så skulle sannolikt en strömvattenbiotop skapas om kulverten togs bort. Marken runt kulverten är inte ianspråktagen vilket sannolikt underlättar ett avlägsnande.

Österåkers kommun

Loån

Mellan mynningen i havet och Losjön finns inga vandringshinder. Vid dammen i Virabruk mellan Losjön och Viren finns en damm som utgör definitivt vandringshinder. Denna del av vattendraget omfattades inte av inventeringen och en kompletterande studie bör utföras. Juvenila nejonögon har fångats vid elfiske nedströms dammen. Vid dammen finns en laxtrappa som i dagsläget inte fungerar. Funktionen av denna bör säkerställas. På grund av starka kulturmiljöintressen i området saknas möjlighet till alternativa fiskvägar. På flera platser mellan Loån och mynningen finns behov av biotopvårdande åtgärder. I enlighet med miljömålen gällande skydd av limniska miljöer bör arbetet med Loåns vattensystem intensifieras.

Nacka kommun

Erstaviksbäcken

Fiskvägen uppströms Erstaviksgård bör modifieras för att möjliggöra fiskvandring. Under 2008 planeras en utrivning av dammen uppströms vägen vilket kommer att underlätta fiskvandring längre upp i systemet. Biflödet från Strålsjön bör undersökas om det kan användas som vattenmagasin och därigenom bidra med ett jämnare vattenflöde. Det bör även undersökas om ett dämme/hålldamm vid utloppet från Sandasjön skulle bidra till ett jämnare flöde. I dagsläget finns här ett galler vid utloppet för att förhindra rymning och spridning av den fisk som planteras ut i sjön (regnbåge, bäckröding m.m.). Där bäcken går genom åkermark bör det avsättas skydds-zoner samt eventuellt även planteras träd för beskuggning. Biotopvård i form av lekgrus kompletterat med större sten bör göras längs hela bäckens sträckning.

Tyresö kommun

Åvaån

Det fasta fiske i form av en smoltfälla utgör ett problem för flodnejonögonen i vattendraget. Smoltfällan tas i bruk under vårvintern i samband med smoltutvandringen vilket även sammanfaller med flodnejonögonens lekvandring. Fällan utgör då ett definitivt vandringshinder för uppvandrande fisk och endast de nedersta delarna av vattendraget är då tillgängligt. Sannolikt har detta haft en negativ påverkan på beståndet i Åvaån.

För att åtgärda detta kan förslagsvis en fast nättingfälla sättas i anslutning med smoltfällan. Den kan då tömmas på uppvandrande flodnejonögon i samband med den dagliga vittjningen av smoltfällan. Nejonögonen kan sedan släppas uppströms smoltfällan och kan komma längre upp i systemet för att leka.

Mot bakgrund av att avrinningsområdet är förhållandevis sjörikt så bör det inte vara problem med vattenföringen i Åvaån. Under senare år har det emellertid varit mycket låga flöden under vissa perioder. Utflödet från Stensjön och Nedre Dammen kräver regelbunden skötsel för att fungera tillfredställande. Detta är ingen långsiktig hållbar lösning och en fast konstruktion för permanent minimivattenföring bör upprättas.

Under senare år har det varit stora problem med vattenkvalitén. En översyn av jordbruket vid Åva Gård krävs för att förhindra detta i framtiden.

I syfte att undanröja vandringshinder för fisken så rensas vattendraget kontinuerligt på nedfallna grenar och liknande. Den typen av substrat är, så länge det inte uppstår vandringshinder, gynnsamt för fisken och dessa rensningar bör därför minska.

Haninge kommun

Vinåkersbäcken

Flera viltdammar finns anlagda i de övre delarna av vattendraget. Dessa utgör en förutsättning till att vattendraget ska ha kontinuerlig vattenföring. Den övre hålldammen vid viltvattnen är i behov av renovering för att förhindra läckage. Ett alternativ kan vara att sänka tröskeln något så att mer vatten rinner över dammkrönet och på sätt förhindra erosion under och vid sidan om dammen. En närliggande mosse avvattnas till dammen och därifrån kan avrinningen tidvis vara hög. Det skulle kunna fördröjas något om man lade i några stenar i åfåran mellan mossen och dammen. Den nyanlagda dammen, nedströms den gamla, har enbart ett överfall vilket innebär att det blir torrt i vattendraget nedströms när nivån sjunker under dammtröskeln. Detta kan åtgärdas genom att göra ett bottenutskov i dämnet.

Husbyån

Det största problemet i Husbyån är vattenkvalitén som under senaste åren varit undermålig vid flera tillfällen. Ån har även utsatts för flera större utsläpp som orsakat fiskdöd.

Vattendragsgrenen som kommer från Gullringskärret skulle kunna förbättras avsevärt genom biotopvård i form av utläggning av sten och grus.

Nedströms kärret finns en handelsträdgård som har en negativ påverkan på ån. Påverkan utgörs av flera provisoriska dammar samt vattenkemisk påverkan. Det är även mycket nedskräpat längst med hela sträckan.

Vid hästgården i Kallsvik finns bäver och här krävs årlig tillsyn. Vid Södra Beteby finns ett partiellt vandringshinder i form av en vägtrumma som är dåligt dimensionerad och bör bytas. Trumman/bron håller på att rasa och inom kort kommer det bli aktuellt för markägaren att byta ut den och då är det bra om han har information om vilken trumma som skulle vara lämpligast i hänsyn till fisken.

Vid inventeringen studerades inte om flodnejonögon kan passera laxtrappan vid golfbanan.

Vitsån

Fisktrappan vid Vitså kvarndamm inne på Berga örlogsskola utgör sannolikt vandringshinder vid låga vattenflöden. Trappan är dessutom i dåligt skick och läcker i det nedersta steget. Det bör därför utredas om dammen kan rivas för att möjliggöra fiskvandring samt även öka arealen strömmande vatten. Nästa vandringshinder finns vid Fors kvarn och även där kommer enbart öring förbi. Uppströms kvarnen ligger en grunt placerad trumbro med två trummor. Vid lågvatten utgör denna även vandringshinder för öring. Vägtrumman bör bytas ut och utredning görs om hindret vid Fors kvarn kan rivas ut.

De övre delarna av vattendraget är vare sig inventerade eller elfiskade. Det finns emellertid en förteckning över vandringshinder i denna del av vattendraget. Sannolikt finns goda förutsättningar för fisk även inom dessa delar av vattendraget. Elfisken och inventeringar bör därför genomföras på dessa sträckor.

I enlighet med miljömålen gällande skydd av limniska miljöer bör arbetet med Vitsåns vattensystem intensifieras.

Nynäshamns kommun

Fitunaån

Vattendraget är tidvis mycket grumligt vilket bland annat kommer från sträckorna mellan Norra Källsta och Sorunda. Här saknas på många sträckor skyddszoner och skyddande vegetation. I syfte att minska grumlingarna och förbättra vattenkvaliteten bör skyddszoner anläggas på dessa sträckor. Det

bör även planteras vegetation i form av träd och buskar. På dessa sträckor kan det även på vissa platser vara aktuellt med biotopvård i form av grus och sten. Det bör även göras en kartläggning av dikningsföretag för att utreda om det finns möjlighet till omprövningar. Flödet i Fagersjöbäcken är beroende av att dämmet vid Fagersjön fungerar som hålldamm. Detta samt eventuellt en restaurering av Fagersjön bör utredas.

Vid Norra Källsta anlades en laxtrappa 2000. Trappan fungerar för öring men det är osäkert hur funktionen är för andra arter. Inventeringen utfördes enbart i den nedersta delen av vattendraget och bör kompletteras med inventeringar högre upp i systemet.

I enlighet med miljömålen gällande skydd av limniska miljöer bör arbetet med Fitunaåns vattensystem intensifieras.

Hammerstaån/Muskån

Sjön Muskan är idag vattentäkt för Nynäshamns kommun men planer finns att koppla på Nynäshamn till Stockholms vattentäkt Mälaren. I samband med detta bör vattendomen för Muskan omförhandlas för att skapa gynnsammare flöden i vattendraget. Under 2007 har tappningen från Muskan inte varit tillfredsställande med mycket låga vattennivåer i Muskan och låga flöden i vattendraget som följd.

Uppströms Muskan finns den kraftigt sänkta sjön Lövsjön (2,4 meter mellan 1867 och 1922). För att återskapa de hydrologiska förhållandena i avrinningsområdet bör en restaurering av sjön övervägas. Mellan Muskan och Grindsjön är vattendraget även hårt kanaliserat och det saknas skyddszoner på många delar.

Fiskvägen vid Fors bör modifieras för att underlätta fiskvandring. Vid inventeringen kunde det konstateras att flodnejonöga vandrar upp till Fors men inga vuxna flodnejonögon hittades uppströms fiskvägen. En alternativ fiskväg eller utrivning av dammen bör utredas.

Det samma gäller vid dammen uppströms, Vretafor, som endast kan passeras av hoppande fisk vid gynnsamma vattenflöden. En alternativ fiskväg eller utrivning av dammen bör utredas även här. Det finns behov av inventering av det biflöde som kommer från sjön Tärnan.

Vid Hammersta gård finns en gammal dammkonstruktion som utgör ett partiellt vandringshinder vilken bör åtgärdas med ett omlöp.

Det finns behov av en inventering av Kolbottenån i syfte att föreslå lämpliga åtgärder i denna del av vattendraget. Kolbottenån avvattnas från en våtmark, Lässmyran, som för tillfället är torrlagd på grund av anläggandet av nya väg 73. Vägverket kommer att återställa våtmarken men det är av stor betydelse att våtmarkens damm och utskov utformas på ett för vattendraget gynnsamt sätt. I vattendraget krävs årlig översyn av fisktrapporna, eventuella bäverdämmen samt andra spontant uppkomna vandringshinder.

Botkyrka kommun

Kagghamraån

Trots omfattande fiskevård finns behov av ytterligare åtgärder. Kompletterande biotopvård är angeläget i huvudfåran nedströms väg 225. Denna sträcka rätades under slutet av 1980- talet och är ännu inte fullt återställd. I Axågrenen är det framförallt problem med höga närsalthalter.

I den uppströms liggande Malmsjön har det under hösten 2007 genomförts fosforfällning med aluminium vilket sannolikt även kommer att förbättra vattenkvaliteten i vattendraget. Längs delar av vattendraget saknas skyddszoner vilket bör åtgärdas.

I de övre delarna av Brinkgrenen finns flera kulverterade sträckor och vattendraget är bitvis även dikat. I syfte att minska grumlingar och förbättra vattenkvaliteten bör dessa sträckor restaureras. Det krävs även en genomgång av pågående dikningsföretag samt en utredning avseende vattenförsörjningen i denna del av vattendraget. Sannolikt har torvtäkten vid Hanvedsmossen haft en negativ inverkan på vattentillgången i vattendraget.

Möjligheten till anläggande av våtmarker i denna del av vattendraget är angeläget att utreda.

Skyddszoner saknas även längs Uringegrenen uppströms Uringe gård samt i huvudfåran vid Dalsta. Vattendraget kräver kontinuerlig tillsyn, bland annat mot bakgrund av det finns bäver i området samt en del dammskov som kan sättas igen. I Brinkgrenen finns tendens till att kvistar och ved samlas och bildar vandringshinder om det inte ses över årligen.

I enlighet med miljömålen gällande skydd av limniska miljöer bör arbetet med Kagghamraåns vattensystem intensifieras.

Södertälje kommun

Moraån

Trots att vattenkvaliteten förbättras så är det fortfarande hög belastning av när-salter samt problem med grumlingar. I syfte att förbättra vattenkvaliteten bör avrinningen från Vällingen ökas genom att vattendomen ändras. I samma syfte bör det avsättas skyddszoner längs Ogaån som långa sträckor rinner genom jordbruksmark och där sådana saknas. Avsättande av skyddszoner skulle även minska den kraftiga grumlingen i vattendraget och igenslamningen av bottnarna. Igenslamningen av bottnarna kan även minskas genom att skapa strömkoncentratorer av större sten på de sträckor bottnarna utgörs av grus och småsten.

Den fisktrappa som finns vid Järnadammen fungerar sannolikt inte. En alternativ fiskväg bör utredas och då i första hand en utrivning av dammen. En sådan åtgärd skulle även ha positiv inverkan på vattendraget nedströms

samt skapa stora arealer strömvatten. I andra hand bör det skapas en konstgjord strömsträcka nedströms dammen, ett så kallat överlöp, vilken skulle möjliggöra fiskvandring av även icke hoppande fisk.

Uppströms Järnadammen finns ytterligare en damm där det gäller samma förutsättningar. I båda biflödena (Ogaån och Kallforsån) finns goda förutsättningar för fiskproduktion men det krävs en närmare biotopkartering för att upprätta ett åtgärdsunderlag för dessa delar av vattendraget.

I enlighet med miljömålen gällande skydd av limniska miljöer bör arbetet med Moraåns vattensystem intensifieras.

Skillebyån

Trots de åtgärder som genomförts under de senaste åren förekommer sparsamt med fisk i vattendraget. Sannolikt beror detta på en kombination av undermålig vattenkvalitet, omfattande grumlingar samt vandringshinder. Hindren utgörs av fellagda vägtrummor i den nedre delen av vattendraget.

Två av dessa finns nedströms vägen och Yttereneby och en finns vid Skilleby Gård. I den nedre delen finns behov av biotopvård i form av större stenar så att strömkoncentratorer och ståndplatser bildas. Från Åkervälle och upp till vattenverket i Broby saknas skyddszoner och här genomförs även regelbundna dikningsföretag. På dessa sträckor bör det avsättas skyddszoner och de aktuella dikningsföretagen bör utredas. I de övre delarna av vattendraget bör det göras en biotopkartering för att upprätta ett åtgärdsunderlag.

Förutsättningarna för att anlägga våtmarker inom avrinningsområdet bör utredas som ett led i att förbättra vattenkvalitén och minska grumlingarna.

Tack

Ett stort tack riktas till de personer som hjälpt till vid inventeringen: Miguel Jaramillo (Länsstyrelsen i Stockholms län), som hjälpt till med sitt kunnande kring inventeringar och har fungerat som rådgivare under inventeringens gång. Ove Klerevall, Kenny Wahlsberg, Johan Unosson (Sportfiskarnas Stockholms distrikt) samt arbetarna inom Skogsstyrelsens Gröna Jobb med arbetsledare Maria Dahleman, som gjort stora insatser under fältarbetet. Speciellt tack till gröna jobbaren Mats Fredriksson som även bidragit med fina bilder.

Jag vill också rikta ett tack till kollegorna på Länsstyrelserna i Jönköpings län (Daniel Melin), Gävleborgs län (Fredrik Stjernholm) och Västernorrlands län (Frans Olofsson) som tagit fram metodiken för kvantifieringsförsöket och som varit bra bollplank i tankar kring utförandet av inventeringen.

Ett tack också till Micael Söderman och Nils Ljunggren som gjort många inventeringar av flodnejonöga och har bidragit med stort kunnande kring arten.

Referenser

Ljunggren, N. & M, Söderman. 2006. Inventering av flodnejonöga i gotländska vattendrag 2006. Rapporter om natur och miljö- nr 2007:8. Länsstyrelsen i Gotlandslän.

Sjölander, E., J. Nathanson & T. Soler. 2006. ArtDatabanken, SLU 2006. Faktablad *Lampetra fluviatilis* – flodnejonöga.

www.fiskbasen.se

Salesjö, A. 2005. Flodnejonöga- en hotad parasitisk fisk. Sportdykaren nr 1.

Sjölander, E. Flodnejonöga - *Lampetra fluviatilis*, Linnaeus 1758. Fisk och vattenvård i Norrland AB.

Länsstyrelsens rapportserie

Utkomna rapporter under 2008

1. BoJämt – Om jämställdhet i fysisk samhällsplanering, *socialavdelningen*.
2. Flodnejonöga – Utbredning och framtid i Stockholms län, *miljöavdelningen*.

den fiskevårdsplan som länsstyrelsen formulerat för åren 2007-2010 så utgör arbete med hotade arter en del och inledningsvis krävs kunskapsuppbyggnad. För att kunna genomföra adekvata skyddsåtgärder och ändamålsenlig fiskevård så krävs att man vet var arten förekommer. Länsstyrelsen har därför under 2007 utfört ett länstäckande inventering av flodnejonögar. Inventeringen har genomförts av Länsstyrelsen, Skogsstyrelsens "gröna jobbare" samt Sportfiskarnas Stockholmsdistrikt.

Resultatet visar att arten är relativt vanligt förekommande men att bestånden i respektive vattendrag är svaga. Den klassificering arten har på rödlistan överensstämmer därmed med statusen i Stockholms län. Vidare visade inventeringen att arten i huvudsak vandrar upp i vattendragen på våren och inte på hösten vilket avviker från den etablerade kunskapen om arten. Hoten mot arten i länet är bland annat hydrologisk påverkan (utdikningar, sjösänkningar m.m.), fysisk påverkan på vattendragen (uträtningar, bristande skydds zoner m.m.) samt vandringshinder. De åtgärder som rekommenderas är därmed traditionella fiskevårdåtgärder som gynnar allt akvatiskt liv i vattendragen.

Inventeringen har finansierats genom landstingets miljöanslag, Naturvårdsverket (så kallade ÅGP-medel), det statliga anslaget till fiskevård (43:11) och Länsstyrelsen i Stockholms län.



Mer information kan du få av Länsstyrelsens
Avdelning för regional utveckling, tel: 08- 785 50 65
Rapporten finns också som pdf på vår hemsida
www.ab.lst.se

ISBN 978-91-7281-294-9

Adress
Länsstyrelsen i Stockholms Län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm, Sverige
Tel: 08- 785 40 00 (vxl)
www.ab.lst.se