



2019-12-05

Rapport

Inventering och elfiske i Brattbäcken,  
Gamm-Karbäcken samt Högnäsån  
inom Tåsjö FVOF 2019

*Tina Hedlund*  
*Aquanord AB*

## Bakgrund

Tåsjöns FVOF har under många års tid planerat ut öring inom området för att dels stärka beståndet men även för att försöka tränga undan bestånden av amerikansk bäckröding i vissa bäckar. De bedriver egen kläckning av lokala öringyngel men har emellertid haft svårt att få tag i tillräckligt många avelsfiskar från det lokala beståndet.

För att undersöka om åtgärderna gett resultat, men även för att ta reda på förutsättningarna för öringens naturliga reproduktion i området har Tåsjöns FVOF anlitat Aquanord AB för inventering av tre större biflöden inom området med tillhörande elfiskeundersökningar. Sträckan upp till första totala vandringshindret skulle inventeras i vardera bäcken. Syftet var att erhålla ett förbättrat underlag för beslut om fortsatta förvaltningsåtgärder av öringbeståndet.

## Inventering

### Brattbäcken

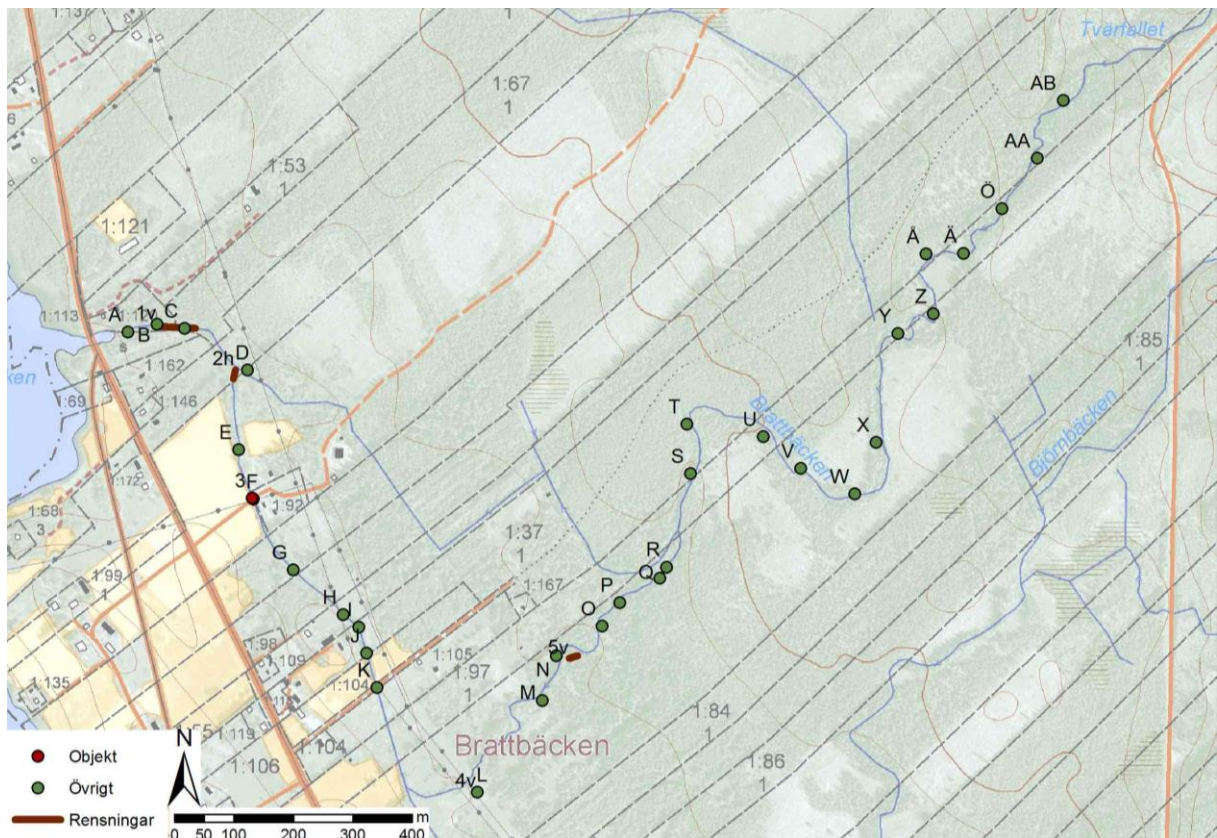
Brattbäckens avrinningsområde omfattar 31,8 km<sup>2</sup> och sträcker sig från västra delen av Tåsjöberget och västerut. Det omfattar även Salismarksberget och området runt Jakobsbodarna samt Västerbodarna. Vid Gustavssonsbodarna viker bäcken mot sydväst efter att tidigare ha runnit i nordvästlig riktning. Bäcken passerar Tvärfallet och viker återigen norrut i en nordvästlig riktning när den når det uppodlade området vid byn Brattbäcken där den slutligen mynnar i Tåsjön i byns norra ände. Medelvattenföringen i bäcken uppgår till 0,45 m<sup>3</sup>/s och intervallet mellan normalt låg- och högvattenflöde är 0,06–3,75 m<sup>3</sup>/s.

1849 beslutade sockenstämman för Tåsjö om en avsänkning av Tåsjön för att skapa utökade odlingsarealer. Denna färdigställdes 1861 och omfattade en sänkning av vattenytan på "ett par meter" vilket medförde att 650 hektar mark runt sjön torrlades. Tåsjöns sjösänkningbolag fick äganderätten till denna mark och överlät senare denna till Tåsjöns sjösänkingslandvinningsföretag.

Nästan hundra år efter det första beslutet (1948) dämades Tåsjön därefter upp för vattenkraftsändamål. Vattenytan höjdes åtta meter och varierar nu mellan 249 och 255 m.ö.h. Dämningen innebar sannolikt att de låglänta odlingsmarkerna runt bl.a. byn Brattbäcken blev fuktigare när även grundvattenståndet bör ha höjts. Den omfattande kanaliseringen av den nedre delen av Brattbäcken kan därför härröra från denna period (figur 1 och 2).

Inventeringen i Brattbäcken påbörjades vid utloppet i Tåsjön och avslutades 3500 meter högre upp vid ett totalt vandringshinder, Tvärfallet (figur 1). På grund av dämningen av Tåsjön utgjordes den nedersta delen av Brattbäcken av stillastående vatten (figur 3 och 4). Utloppet passerades av en bro, vilken inte utgjorde vandringshinder för fisk. Uppströms lugnvattnet i figur 5 påträffades den första strömsträckan i bäcken (figur 6-10), vilken var den mest naturliga sträckan i den nedre delen av bäcken. Strömsträckan var dock uppdelad i två fåror varav den låga vattenföringen i bäcken vid inventeringen medförde vandringshinder i den vänstra fåran. Detta berodde på en hållklack med mycket tunt vattenlager över. Invid denna fanns sannolikt rester av en riskista, vilken dock inte noterades som ett eget objekt vid inventeringen (figur 7). Fåran var dock mycket fin och blockrik uppströms hållklacken (figur 8). I den högra fåran fanns vandringsmöjligheter för fisk och det fanns även en del block och sten i fåran (figur 9), men inte lika mycket som i den övre delen av den vänstra fåran. Uppströms fårornas delning fanns en del block i fåran, men framförallt längs strandkanterna (figur 10)

För att skapa bättre reproduktionsmöjligheter för öring kan utläggning av lekgrus inom sträckan, i kombination med utläggning av de block som ligger längs stränderna genomföras. Strömsträckan är relativt kort varför dessa åtgärder, vid behov, kan genomföras manuellt.



Figur 1. Inventerade objekt (numrerade) i Brattbäcken samt övriga noteringar markerade med bokstäver.



Figur 2. Markskuggningskarta över Brattbäcken där de övre delarna är tydligt meandrande och följer en naturlig sträckning medan de nedre delarna av bäcken är raka och tydligt kanaliserade. (Karta lånad från Skogsstyrelsen).



Figur 3. Brattbäckens utlopp i Tåsjön.



Figur 4. Vägbro vid Brattbäckens utlopp i Tåsjön.



Figur 5. Uppdämt mynningsområde uppströms bron.



Figur 6. Nedersta strömsträcken i Brattbäcken vid punkt A.



Figur 7. Trolig riskista i vänster fåra vid punkt A invid håll, dock inte beskriven som ett eget objekt.



Figur 8. Blockrik strömsträcka ovan figur 7.



Figur 9. Strömsträcka i den högra fåran vid punkt A.



Figur 10. Strömsträcka från strax nedan förgreningen och uppströms.

Vid punkt B (figur 11) övergick strömsträcken i ett lugnt selområde med nästan stillastående vatten (punkt C, figur 13). Detta var omgärdat av höga vallar, framförallt på bäckens vänstra sida (figur 12).

Dessa utgjordes troligen av schaktat material, vilket vanligen innebär en blandning av block och sten men sannolikt även med väsentlig inblandning av jordmassor. Längst upp på vallen fanns även en rensning av block, 1v. Längre upp längs lugnvattnet återfanns rensningen 2h (figur 14). Vid punkt D fanns det även gott om lekgrus och sand i bottenstratet. Vattenflödet var dock så lågt att detta till stora delar var torrlagt.



Figur 11. Strömsträckan övergår i lugnvatten vid B.



Figur 12. Omfattande vall av schaktat material invid bäcken med rensningen 1v på toppen.



Figur 13. Lugnvatten vid punkt C.



Figur 14. Rensningen 2h.

Från punkt D och uppströms övergick bäcken även till att återigen vara strömmande (figur 15). Sträckan var inte blockrik, men det fanns ett fåtal block i fåran varav ett flertal var placerade i tröskelliknande formationer (figur 16 och 17).



Figur 15. Grus och sten vid punkt D.



Figur 16. Mindre trösklar från punkt D och uppströms.

Uppe på den schaktade vallen längs bäckens vänstra sida fanns ett flertal block som skulle kunna återföras till fåran (figur 18). I denna strömsträcka placerades även den nedre av de två elfiskelokalerna, vilken benämndes "nedan sågen" (figur 19) och i vilken amerikansk bäckröding och ett bäcknejonöga fångades.

Vid punkt E blev ån återigen lugnflytande och nästintill stillastående (figur 20).



Figur 17. Strömsträcka med trösklar uppströms punkt D.



Figur 18. Schaktad och bevuxen vall på åns vänstra sida med block på toppen.



Figur 19. Strömsträcka ovan punkt D där elfiskelokalen placerades.



Figur 20. Stillastående sel vid punkt E.

Bäcken var så kraftigt kanaliserad och schaktad från punkt B och uppströms att det var svårt att utröna var den ursprungliga fåran tidigare löpt. Sträckan skulle dock gynnas väsentligt av utläggning av de block som fanns tillgängliga i schaktningarna längs stränderna, utan att stora mängder jordmassor rivs ut i bäcken. Då schaktningarna var övervuxna kräver detta dels avverkning av ett antal träd då de lättast tillgängliga blocken ligger högst upp mellan trädstammarna. Man bör dock inte avverka fler träd än nödvändigt, för att säkerställa fortsatt beskuggning av bäcken. Ett antal av de träd som avverkas bör läggas ut i fåran för att bidra med både skydd, skugga och en födobas för vattenlevande insekter. Sträckan är relativt lång varför åtgärderna är nödvändiga att genomföras med hjälp av grävare.

Vid punkt F fanns en bro med en fördämning av igengjutna ståltunnor under (figur 21). Dessa utgjorde vandrings svårigheter för fisk och bör plockas bort. Nedströms bron var bäcken strömmande och med gott om lämpligt stenmaterial för öringlek (figur 22). Uppströms bron var bäcken lugnflytande och mindre beskuggad än längre nedströms (figur 23). Den var istället omgiven av högväxande gräs och mindre buskar. Bäcken liknade därmed ett dike, eller en mer sydligt belägen å. Vid punkt G fanns en kort sträcka med lite strömrörelser i vattnet samt lekgrus i botten. Däremot saknades ståndplatser för öring helt, liksom i övriga delar av området uppströms bron.



Figur 21. Fördämning av igen gjutna ståltunnor.



Figur 22. Nedströms vy från bron vid punkt F.



Figur 23. Uppströms vy från bron vid punkt F.



Figur 24. Vy från punkt H.

Vid punkt H fanns en liten bro (figur 24). Nedströms denna var bäcken nästan stillastående med sand och enstaka block i botten. Uppströms bron fanns två korta strömnackar med grusmaterial i botten. Vid punkt I fanns ytterligare en bro, denna gång i betong (figur 25 och 26). Skicket medför att bron fungerade bra som gångbro, men den var kraftigt bevuxen av mossa och tyngre passager kan inte säkerställas. Ned till bron, på åns högra sida, ledde en väg vars nedre del var omgärdad av ett antal större block varav vissa möjligen kan läggas ut i bäcken. Under bron var vattnet strömmande och blocken skulle kunna nyttjas för utläggning i detta område.



Figur 25. Uppströms vy från punkt I.



Figur 26. Vy uppströms punkt I.

Vid punkt J fanns ett rör, möjligen ett vattenledningsrör, liggande tvärs över bäcken, vilket vid det extremt låga flödet försvårade uppströms passage för fisk (figur 27). Botten utgjordes av sten och grus som var lämpligt som lekgrus. Bristen på grövre material medförde däremot brist på lämpliga uppväxtområden för de yngel som kläcks ut.

Vid punkt K fanns en större vägpassage med tre vägtrummor i stål, varav två vattenfylles vid högre flöden i bäcken (figur 28 och 29). Uppströms vägen delade bäcken sig i två fåror, varav den fåra som anslöt från söder oväntat nog hade en större vattenföring än den fåra som fortsatte rakt fram och som på kartan utgjorde huvudfåran (figur 30).



Figur 27. Vattenledningsrör vid punkt J.



Figur 28. Vägtrummor vid punkt K. Uppströms vy.



Figur 29. Vy nedströms vägtrummor.



Figur 30. Vy uppströms vägtrummor av de två fåror som rinner samman ovan vägen vid punkt K.

Sträckan mellan F och K innehöll gott om lämpligt lekmaterial för öring men saknade nästan helt ståndplatser i form av block för äldre öring samt grövre sten som skydd för utkläckta öringyngel. Block och sten saknades emellertid även i omgivningen varför det inte var bortrensat och kan återföras till fåran. Förutsatt att vandringssvårigheten vid F åtgärdas samt att även vattenledningsröret vid J möjligen täcks över på ett lämpligt sätt kan sträckan däremot nyttjas av vandrande fiskar vid förflyttning mellan åns övre delar och dess nedre sträckor samt Tåsjön.

Uppströms punkt K fortsatte inventeringen vid kraftledningen nedan punkt L, då fåran däremellan såg mycket liten och lugnflytande ut (figur 30). Vid kraftledningen fanns gott om sten och grus, vilket utgjorde lämpligt lekmaterial för öring (figur 31-33). Från kraftledningen och uppströms hade fåran även ett naturligt meandrande lopp med variation i vattendjup. Inga tydliga tecken på kanaliseringar eller tydliga rensningar påträffades förutom objekt 5v, lite högre upp längs bäcken.

Bäcken utgjordes av fina strömsträckor varvat med selområden (figur 34-36). Objekt 4v utgjordes av resterna av en damm eller annan typ av fördämning, runt vilken bäcken därefter hade skurit en ny fåra (figur 37). Strax därovanför fanns ett mindre sel (figur 38). Vid punkt M meandrade bäcken kraftigt (figur 39). Ovan meandringen fanns ett mindre selområde (figur 40) samt en strömsträcka (figur 41 och 42) och därefter delade bäcken upp sig i två fåror varav den vänstra var helt torrlagd vid det aktuella vattenflödet (figur 43 och 44).





Figur 31. Vy över Brattån vid kraftledningen nedan punkt L.



Figur 32. Strömsträcka vid kraftledningen.



Figur 33. Sten- och grusbotten med inslag av mindre block invid kraftledningen.



Figur 34. Djupare strömsträcka ovan kraftledningen.



Figur 35. Strömsträcka med stort inslag av sand i botten.



Figur 36. Grusbotten strax nedan 4v.



Figur 37. 4v, sannolikt rester av en tidigare fördämning.



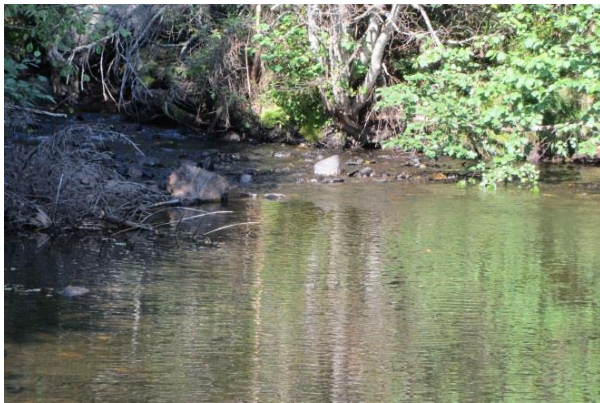
Figur 38. Selområde uppströms 4v.



Figur 39. Meandring runt torrlagd udde av sten och grus.



Figur 40. Selområde strax nedströms punkt M.



Figur 41. Strömsträcka ovan selområdet.



Figur 42. Strömsträcka med gott om beskuggning.



Figur 43. Torrlagd sidofåra vid punkt M.



Figur 44. Närbild av bottenstrukturer i området.

Vid punkt N placerades den övre elfiskelokalen "Vattenverket" i en strömsträcka vars nedre del utgjordes av de fina sten- och grusbottnar som dominerade i detta område och som utgjorde lämplig lekmaterial för öring, och vars övre del utgjordes av grövre block (figur 45-47). Vid elfisket fångades dock endast amerikansk bäckröding inom lokalen.



Figur 45. Nedre delen av elfiskelokalen vid punkt N.



Figur 46. Mittersta delen av elfiskelokalen vid punkt N.

På vänstra sidan om bäcken invid den övre delen av elfiskelokalen fanns rensningen 5v placerad en bit upp på land (figur 48). Placeringen tedde sig lite märklig vid inventeringen då den var relativt högt placerad men närstudier av markskuggningskartan i figur 2 tyder på att rensningen tidigare kan ha styrt vattnet vid perioder av riktigt höga flöden. Uppströms rensningen fanns även gott om översvåmningsfårar i skogen omkring punkt O, vilket visar att bäcken tidvis tar andra vägar. Bäcken innehöll även mer block i detta område än i sträckorna längre nedströms och området bedömdes utgöra lämpligt habitat för öring och andra laxartade fiskar (figur 49 och 50).



Figur 47. Översta delen av elfiskelokalen vid punkt N.



Figur 48. Rensningen 5v, av grova block, placerad i skogen.



Figur 49. Fåran uppströms punkt N.



Figur 50. N ovan Uppströms vy uppströms punkt N.

Vid punkt P påträffades träd och stockar som hade ansamlats i en bröt (figur 51). Denna utgjorde en vandringssvårighet/vandringshinder vid det låga vattenflöde som var i ån. För att säkerställa fria fiskvandringsvägar kan detta därmed behöva rivas ut. Trävirket i sig gör dock nytta i fåran varför delar av materialet kan lämnas på ett sådant sätt i bäcken att det inte utgör vandringssvårigheter för fisk utan istället bidrar med skydd och variation i fåran. Uppströms punkt P var fåran mer blockrik än tidigare och framförallt mängden stora block ökade (figur 52). Vid punkt Q hade ett flertal träd fallit över bäcken och bidrog med både skydd och skugga för de vattenlevande organismerna (figur 53). Vid punkt R hade dock ytterligare en stor bröt bildats av träd, grenar och stockar vid ett tidigare höglödestillfälle (figur 54).



Figur 51. Trädbröt vid punkt P.



Figur 52. Vy uppströms punkt P.



Figur 53. Sträcka med mycket gott om ved vid punkt Q. Figur 54. Stor bröt vid punkt R. Totalt vandringshinder.

Bröten utgjorde ett totalt vandringshinder för fisk i bäcken vid det aktuella vattenflödet och hindrade även vattnet vid högflöde i bäcken. Detta var tydligt genom att stora mängder material även spolats upp i ett flertal högar på stränderna och en bit in i skogen (figur 55). Uppströms hindret hade fint material i form av sand sedimenterat där vattnet blev stillastående (figur 56). Vandringshindret bör öppnas upp för att säkerställa fria vandringsvägar, på samma sätt som objekt P.



Figur 55. Uppspolade träd invid punkt R.

Figur 56. Sand- och grusbotten ovan punkt R.

Vid punkt S var fåran återigen mycket blockrik och det var tydligt att bäcken inte hade rensats för flottningsändamål (figur 57). Ytterligare lite längre uppströms, vid T, var blocken mossbevuxna (figur 58), vilket tyder på ett relativt stabilt vattenflöde i bäcken samt skuggiga och fuktiga förhållanden. Då strömlevande arter så som öring både är beroende av kontinuerliga flöden även under torra perioder och dessutom kan missgynnas av för mycket solstrålning, vilket värmer upp vattnet, tyder mossan på mycket goda förutsättningar för öring och andra laxartade fiskar. Då elfisket vid punkt N endast visade på förekomst av amerikansk bäckröding är det dock sannolikt endast denna art som finns även uppströms elfiskelokalerna.



Figur 57. Blockig sträcka vid punkt S.

Figur 58. Mossiga block vid punkt T.

Från punkt T och uppströms växlade bäcken mellan strömsträckor (figur 60 och 62-64) och selområden med något djupare höljor (figur 59, 61 och 63). Vid punkt W påträffades ytterligare en bröt av nedfallna träd, vilken på sikt kan komma att utgöra vandringshinder för fisk (figur 64). Än så länge fanns det emellertid passager under bröten som var öppna för fiskvandring men bröten kan

behöva åtgärdas på samma sätt som tidigare beskrivet för att undvika framtida vandringshinder. Ovanför W blev ån något mer lugnflytande med längre selsträckor och djupare höljor samt endast kortare strömpartier (figur 65-68). En av höljorna fanns vid punkt Y. Denna var skuggig och hade grusbotten samtidigt som tillgången på död ved var god i området (figur 67). Vid punkt Z var fåran meandrande (figur 69) med torrlagda sidofåror i anslutning till bäcken.



Figur 59. Sel ovan punkt T.



Figur 60. Vy över bäcken vid punkt U.



Figur 61. Sel vid punkt V.



Figur 62. Vy vid punkt W.



Figur 63. Strömsträckor varvat med sel och höljor.



Figur 64. Bröt vid punkt X.



Figur 65. Stråkande område uppströms punkt X.



Figur 66. Lugnt sel uppströms föregående figur.



Figur 67. Skuggig hölja vid punkt Y.



Figur 68. Meandrande lugnflytande fåra vid punkt Z.

Från punkt Å (figur 69) och uppströms var bäckens fåra återigen tydligare nedskuren i omgivningen och blev därmed även mer distinkt. Fortfarande utgjordes en stor del av bäckens botten av grus, sand och finare sten. Bäckens var dock fortfarande relativt lugnflytande och avor förekom längs sträckan



Figur 69. Grusigt område med små strömnackar varvat med sel vid Å.



Figur 70. Stillastående av intill bäcken vid punkt Ä.

(figur 70), vilka utgjorde nästintill helt stillastående vattenområden. Uppströms punkt Ä ökade vattenhastigheten återigen (figur 71). Bottensubstratet utgjordes fortfarande av ett perfekt lekmaterial för öring, men med brist på lämpliga uppväxtområden samt ståndplatser för större fisk (figur 72).

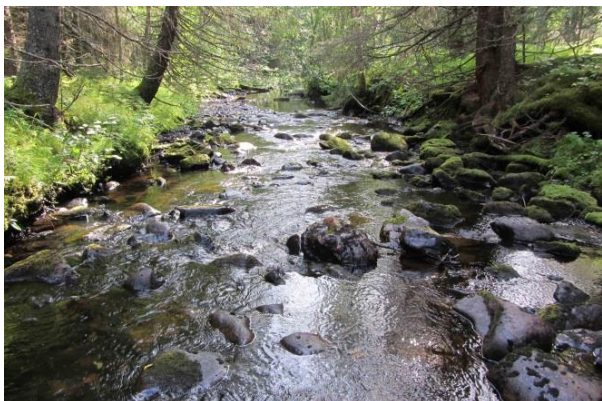


Figur 71. Strömsträcka uppströms punkt Ä.



Figur 72. Torrlagd sten- och grus vid punkt Ö.

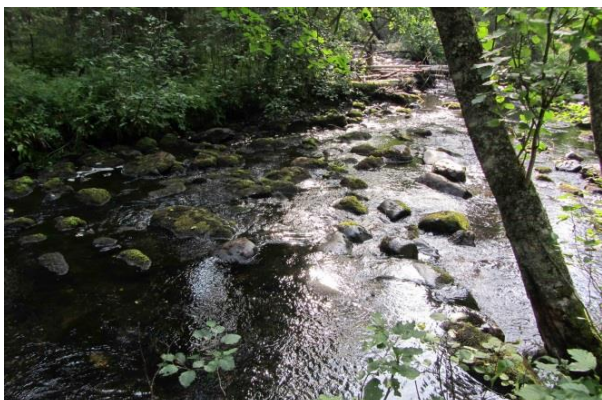
Vid punkt AA blev bäcken återigen blockig och relativt snabbt strömmande (figur 73 och 74). Då bäckens stränder var branta blev bäcken tydligt beskuggad och mossan på blocken återkom därför vid punkt AB (figur 75 och 76). Detta område utgjorde mycket lämpliga uppväxtlokaler för mindre öring (eller annan strömlevande laxfisk).



Figur 73. Strömmande och blockrik fåra vid punkt AA.



Figur 74. Blockrik fåra med inslag av sten och grus vid punkt AA.



Figur 75. Beskuggat parti vid punkt AB.



Figur 76. Mossiga block vid punkt AB.

Inventeringen avslutades vid Tvärfallet, vilket utgjorde ett totalt vandringshinder för fisk (figur 77). Nedan fallet fanns däremot en större hölja, vilken kan utgöra en lämplig övervintringslokal för fisk då den är djup nog att inte riskera bottenfrysning. Den kan även fungera som refug vid tillfällena med extremt låga vattenflöden i bäcken.

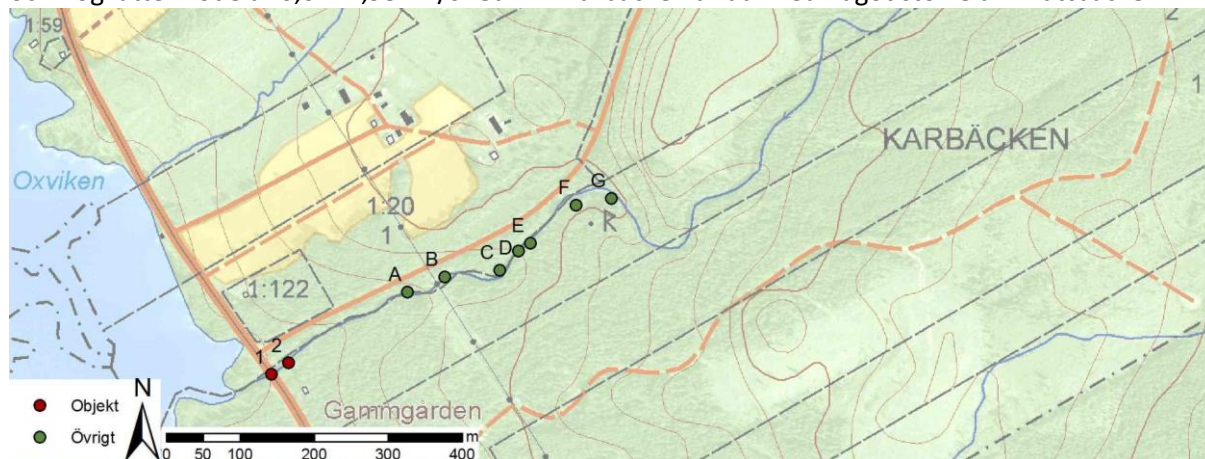


Figur 77. Tvärfallet

Från punkt L och uppströms var bäcken naturlig och det fanns inga behov av biotopåtgärder annat än att undanröja de vandringshinder som hade bildats av träd som skapat brötar i fåran. Bäcken var i dessa områden mycket lämplig för öring, men endast amerikansk bäckröding påträffades vid elfisket.

## Gamm-Karbäcken

Gamm-Karbäckens avrinningsområde omfattar 39,47 km<sup>2</sup> och börjar norr om Brattbäckens avrinningsområde på västra sidan om Tåsjöberget. Gamm-Karbäcken rinner därför först parallellt med Brattbäcken i nordvästlig riktning fram till södra sidan av Karl-Pettersmyran där den viker mot sydväst och därefter västerut. Bäckens mynnar i Tåsjö mellan byarna Väster-Karbäcken och Öster-Karbäcken. Medelvattenföringen i bäcken uppgår till 0,61 m<sup>3</sup>/s och intervallet mellan normalt låg- och högvattenflöde är 0,07–4,93 m<sup>3</sup>/s. Gamm-Karbäcken är därmed något större än Brattbäcken.



Figur 78. Inventerade objekt (numrerade) i Högnäsån samt övriga noteringar markerade med bokstäver.

Inventeringen i Gamm-Karbäcken påbörjades vid utloppet i Tåsjön (figur 79) och avslutades 650 meter högre upp vid ett totalt vandringshinder i form av ett vattenfall vid punkt G (figur 78). Bron över bäckens utlopp utgjordes av en valvbro med tre inmurade betongtrummor (figur 80 och 81). Trummorna var lämpligt placerade vid det aktuella vattenståndet i sjön. Regleringsamplituden uppgår dock till sex meter i Tåsjön (249-255 m.ö.h.). Vid lägre vattenstånd är det därmed möjligt att trummorna utgör vandringshinder för fisk om fallhöjd skapas mellan trummans nedre del och den naturliga sjöbotten. Det var dock inte möjligt att bedöma detta vid inventeringen då vattenståndet i sjön var ca 254,6 m.ö.h. På uppströmssidan om trummorna hade dock en del virke ansamlats vilket låg framför och tätade trummorna (figur 81). Detta kan möjligen innebära problem för trummorna vid höga vattenflöden, speciellt om mer material fastnar och ansamlas.



Figur 79. Utlopp med vindskydd.



Figur 80. Valvbro med betongtrummor (objekt 1).



Figur 81. Uppströms vy av bro.



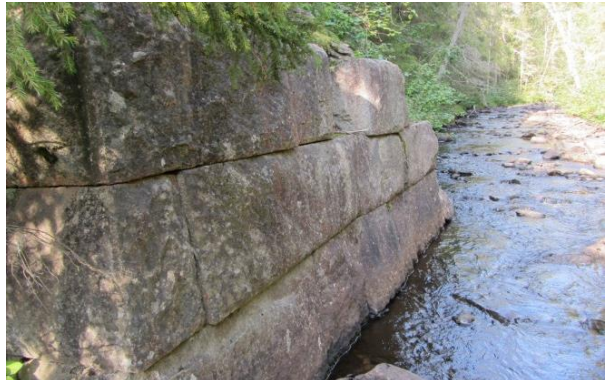
Figur 82. Vy uppströms bron.



Uppströms bron utgjordes bäckens botten av en blandning av sten, block och grus och området var lämpat för öringreproduktion (figur 82). Elfiskelokalen placerades från strax ovan den gamla bron (figur 83 och 84) och uppströms (figur 85) och öring och stensimpa fångades. Vid elfisket hade däremot vattenföringen ökat så att hela bäckens bredd var täckt av vatten. Uppströms elfiskelokalen avgränsades bäcken av branta skifferhällar som omväxlande återfanns på höger respektive vänster strand (figur 86-91). Däremot påträffades inga tydliga rensningar längs stränderna.



Figur 83. Gammalt brofäste av kilsten (objekt 2).



Figur 84. Tidigare brofäste, objekt 2 med uppströms vy.



Figur 85. Sten- och blockrik elfiskelokal.



Figur 86. Skifferhäll på högra sidan ån.



Figur 87. Bred, flack och blockrik strömsträcka ovan elfiskelokalen.



Figur 88. Liknande strömsträcka uppströms föregående bild.



Figur 89. Skifferhäll på högra sidan om ån.



Figur 90. Brant slänt mot vänster sida av ån.

Bäcken var relativt bred, flack och blockrik i de nedre delarna men innehöll även områden med lämpligt lekgrus för öring. Vattenflödet vid inventeringen var dock så lågt att åns sidor till stora delar var torrlagda. Då området var skiffrigt var blocken och stenarna platta och utgjorde därför ett relativt kompakt bottensubstrat.

Vid punkt A blev bäcken blockigare, både i fåran och längs stränderna (figur 92). Blocken var även något rundare vilket gav upphov till mer variation i bottensubstratet och fler möjliga ståndplatser (figur 94). En stor del av blocken låg emellertid torrlagda. Trots att bäcken inte uppenbart var flottledsrensad skulle fiskbeståndet i bäcken kunna gynnas om blockmaterialet omfördelades så att huvuddelen av de större blocken inte torrlades vid låga vattenflöden. Dessutom skulle öringbeståndet kunna gynnas av utläggning av lekgrus då bottensubstratet var kompakt och skiffrigt. Detta förutsätter dock att högflödesperioderna i ån inte är så våldsamma att åtgärderna spolieras.



Figur 91. Skifferhäll på högra sidan om ån.



Figur 92. Vy vid blockrikt område, punkt A.



Figur 93. Skifferhäll på vänstra sidan om ån.



Figur 94. Blockigt parti ovan figur 93.

Inom sträckan fanns även ett antal något djupare höljor, vanligen i innerkurvor intill skifferhällar där vattnet eroderat bort det finare materialet (figur 93 och 95). Bäckens lutning ökade även allt eftersom och mindre strömnackar med forsande vatten påträffades (figur 96 och 97). Bottenmaterialet blev även återigen mer skiffrigt (figur 98) och samt omfattade hållområden som fåran strömmade över (figur 99).

Hållområdet vid punkt B bedömdes som en vandringsvårighet för fisk vid låga vattenföringar då vattendjupet över den ca 15 meter långa hällen var mycket litet (figur 100). Vattenhastigheten var även hög, varför vandringsvårigheterna kan kvarstå även vid något högre vattenflöde, framförallt för mindre fiskar.



Figur 95. Hölja invid skifferhäll på högra sidan om ån.



Figur 96. Kort strömnacke ovan föregående bild.



Figur 97. Strömnacke mellan punkt A och B.



Figur 98. Närbild av det skiffrika bottenmaterialet.



Figur 99. Skifferhäll på högra sidan om ån.



Figur 100. Fors över hållområde vid punkt B.

Uppströms hållen vid punkt B blev bäcken återigen blockrik (figur 101) innan nästkommande hållområde med vandringsvårigheter påträffades vid punkt C (figur 102-104). Denna sträcka på omkring sju meters längd hade en fallhöjd på ca två meter. Fallhöjden i kombination med det släta bottensubstratet och tunna vattenlagret över hållen vid aktuell vattenföring, utgjorde en betydande vandringsvårighet, eller möjligen ett vandringshinder för fisk.



Figur 101. Blockrik strömsträcka mellan punkt B och C.



Figur 102. Häll med tunt vattenlager vid punkt C.



Figur 103. Nedströms vy över punkt C.



Figur 104. Uppströms vy ovan punkt C.

Vid punkt D fanns ytterligare ett brant hållparti (figur 105). Uppströms detta påträffades dels en del grus, men även en hölja (figur 106) innan nästkommande håll med vandrings svårigheter (figur 106 och 107) vid punkt E. Även denna håll var relativt brant med ett förhållandevis tunt forsande vattenlager, vilket utgjorde vandrings svårigheter för fisk, åtminstone vid aktuellt vattenflöde. Då samtliga vandrings svårigheter från punkt B och uppströms utgjordes av hållområden är dessa svåra att åtgärda. Utläggning av block för att fylla upp och tröskla bort delar av fallhöljden förbi hållområdena är mycket svårt då blocken sannolikt kommer att röra sig nedströms under högflödesperioder. Vandrings svårigheterna är emellertid naturliga varför de inte heller med säkerhet bör åtgärdas.



Figur 105. Brant hållparti vid punkt D.



Figur 106. Hölja med hållområde (punkt E).



Figur 107. Sidovy över hållområde vid punkt E.

Uppströms punkt E minskade både mängden hällar i fåran samt bäckens lutning. Bottenmaterialet var fortfarande skiffrigt men strax nedan punkt F ökade återigen mängden grövre block i fåran, framförallt nära strandkanterna (figur 108-109). Strandkanterna blev därefter återigen branta (figur 110-113). Den översta delen av den inventerade sträckan utgjordes av ett mycket brant hållparti, eller vattenfall, vilket utgjorde totalt vandrings hinder för fisk (figur 114 och 115). Fallet var relativt långsträckt vilket medförde att det sammanlagt omfattade relativt många höjdmeter och endast den nedre delen syns i figur 114.



Figur 108. Blockrikt område strax nedströms punkt F.



Figur 109. Blockrik och strömmande parti vid punkt F.



Figur 110. Flackt område uppströms punkt F.



Figur 111. Brant strandbrink på vänster strand.



Figur 112. Skifferhäll på högra sidan om ån strax nedströms vattenfallet.



Figur 113. Översta delen av Gamm-Karbäcken nedan vattenfallet.



Figur 114. Vattenfall vid punkt G.



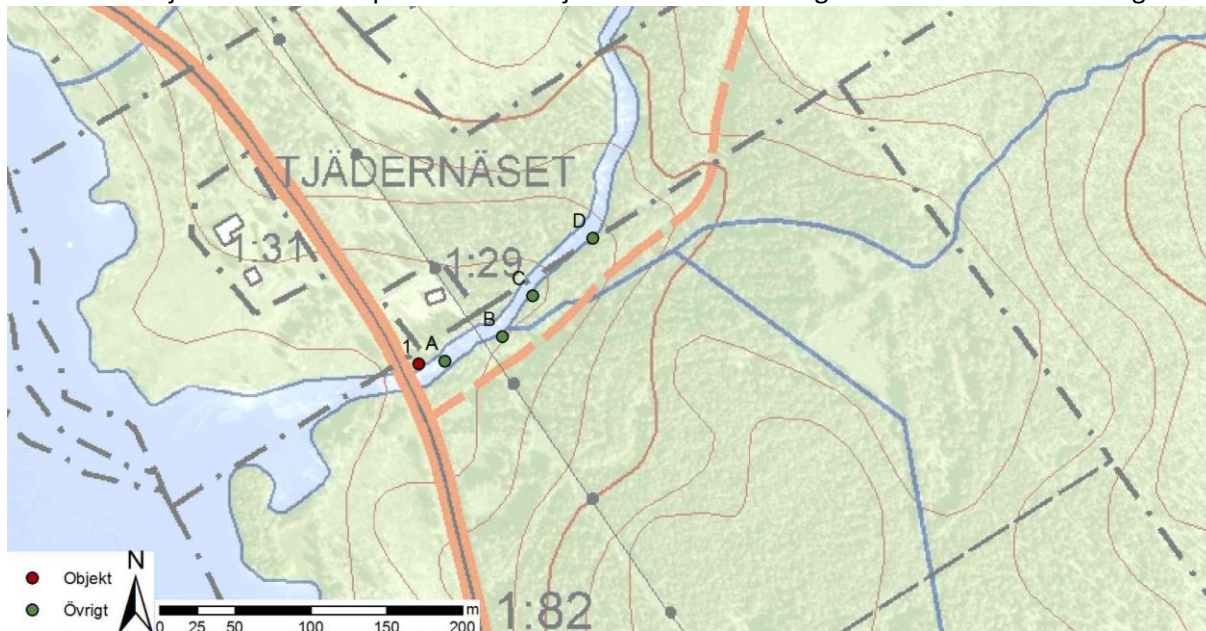
Figur 115. Vy över övre delen av fallet vid punkt G.

Om åtgärder skall genomföras i Gamm-Karbäcken bör dessa genomföras nedströms den första vandringsvårigheten vid punkt B. De många vandringsvårigheterna uppströms denna punkt hindrar fisken i bäcken att enkelt vandra mellan de olika strömsträckorna. De lämpliga åtgärderna nedströms punkt B är utläggning/omflyttning av det grövre materialet från fårans sidor till den djupare delen av fåran samt eventuellt utläggning av lekgrus i anlagda lekbottnar. Åtgärder kan genomföras manuellt men underlättas om de genomförs med hjälp av grävmaskin. Om grävmaskin nyttjas bör även ett antal djupare höljor anläggas inom sträckan då djupet är relativt homogent inom denna. Dessutom bör bråten som håller på att täppa igen vägtrumorna plockas bort.

## Högnäsån

Högnäsåns avrinningsområde är det största av de tre inventerade bäckarnas och omfattar 65,34 km<sup>2</sup>. Det omfattar hela myrkomplexet med Stor-Jenmyran, delar av Grubbmyran, Gåraträksjön, Sjömyran och Flakamyran nordväst om Norråker och ån rinner först i nordvästlig riktning innan den vänder nästan 180 grader och rinner i sydsydostlig riktning ner till Tåsjön vid byn Högnäset.

Medelvattenföringen i bäcken uppgår till 0,91 m<sup>3</sup>/s och intervallet mellan normalt låg- och högvattenflöde är 0,16–5,27 m<sup>3</sup>/s. Den höga andelen myrmarker inom avrinningsområdet har därmed en utjämnande effekt på vattenflödet jämfört med i de övriga inventerade vattendragen.



Figur 116. Inventerade objekt (numrerade) i Högnäsån samt övriga noteringar markerade med bokstäver.

Högnäsån inventerades från utloppet direkt nedan vägen och upp till det andra vattenfallet ca 155 meter längre uppströms (figur 116). Utloppet av bäcken mynnade i Tåsjön (figur 117) via två stora vägtrummor, vilka var bra placerade vid det aktuella vattenståndet i sjön (figur 118). Då regleringsamplituden uppgår till sex meter är det därmed möjligt att de två trummorna utgör vandringshinder för fisk vid lägre vattenstånd i Tåsjön.



Figur 117. Högnäsåns utlopp i Tåsjön.



Figur 118. Nedströmssidan av vägtrummorna (A).

Uppströmssidan av de två trummorna var däremot deformerade, troligen p.g.a. kraftig isgång som tryckt ihop och vikt in den nedre delen av trummorna (figur 119 och 120). Detta bromsar vattenflödet in i trumman vid högre flöden i ån, med sämre dränerande effekt som följd. Tätningen till höger om den högra trumman hade även skadats och delvis eroderat bort bakom kilstenstäckningen (figur 120). Trummorna var vandringsbara för fiskar och vattenlevande organismer, men behöver åtgärdas för att säkerställa vägens hållbarhet.

Direkt uppströms trummorna på åns vänstra sida var stranden träskodd ovanför kilstensfundamenten (figur 121). Detta för att minska risken för erosion av strandbrinken. Ovanför trumman fanns även en mindre men relativt djup hölja med en hållklack i dess övre del vid punkt A. Hällen kan utgöra vandringsvårighet för fisk, åtminstone vid låga vattenflöden i ån (figur 122-124).



Figur 119. Demolerad uppströmssida av vänster vägtrumma.



Figur 120. Demolerad uppströmssida av höger vägtrumma samt skador på fyllnadsmassor bakom kilstenstäckning.



Figur 121. Träskoning på vänster sida av ån strax ovan vägtrumorna.



Figur 122. Uppströms vy från vägen mot punkt A.



Figur 123. Hällklack med vandringsvägrighet, punkt A. Punkt A, vy nedströms.



För att underlätta fiskvandring förbi punkt A kan block placeras ut i hällklackens nedre del för att förlänga fallet till en strömsträcka. Då höljan är djup kommer detta dock att kräva relativt många eller stora block. Lämpligen kan blocket vid hällens övre del nyttjas först (figur 124). Detta bör med precision styras ned för att fylla upp utrymmet direkt nedanför hällklacken och utgöra bas för eventuella ytterligare block som placeras ut.

Ovanför hällklacken fanns en mindre hölja (figur 125) följt av en strömsträcka som var lämplig för öring och andra strömlevande arter (figur 126). Denna strömsträcka elfiskades och ett antal årsyngel samt en större öring fångades. Dessutom fångades en amerikansk bäckröding. Elfiskelokalen avslutades i en större hölja (figur 127), vilken följdes av ett vattenfall som bedömdes utgöra ett totalt, eller sannolikt totalt vandringshinder för fisk (figur 127 och 128). Orsaken till osäkerheten i bedömningen var att en fisk på ca 10 cm i längd noterades i strömsträckan direkt uppströms vandringshindret. Den hann inte artbestämmas men var en öring eller mer sannolikt en bäckröding. Detta innebär antingen att öring finns uppströms vattenfallet eller att bäckröding planterats ut uppströms fallet. Även förekomst av öring uppströms fallet kan dock härröra från utplanteringar.



Figur 124. Vy över hölja ovan hällklack.



Figur 125. Elfiskad strömsträcka mellan höljar.



Figur 126. Hölja nedan vattenfall.



Figur 127. Vattenfall vid punkt B.

Uppströms vattenfallet fanns en fin strömsträcka på ca 50 meter vid punkt C där den noterade fisken påträffades (figur 129-130). Inom sträckan fanns dock en utströmningspunkt med kraftiga järnutfällningar (figur 131). Även denna strömsträcka avslutades med en större hölja nedan ett vattenfall (punkt D) (figur 132-133). Detta vattenfall utgjorde däremot totalt vandringshinder för fisk om än det fanns fina strömsträckor uppströms vattenfallet (figur 134).



Figur 128. Strömsträcka ovan vattenfall.



Figur 129. Strömsträcka ovan vattenfall.



Figur 130. Utströmningspunkt med järnutfällningar.



Figur 131. Hölja samt vattenfall.





Figur 132. Vattenfall vid punkt D.



Figur 133. Strömsträcka ovan vattenfallet.

Vandringsvårigheten vid punkt A bör åtgärdas för att öring från Tåsjön skall kunna nyttja den nedersta delen av Högnäsån som reproduktions- och uppväxtområde. Detta kan genomföras relativt enkelt med hjälp av manuella åtgärder genom att vinscha ner det stora blocket till den allra översta delen av höljan samt fylla på med omkringliggande block och grövre stenar. Utöver detta bör vägtrumorna ses över och, om möjligt, åtgärdas av Trafikverket.

## Elfiske

Elfiskeundersökningar genomfördes i de fyra beskrivna lokalerna i de tre inventerade vattendragen. Resultaten har även jämförts mot det enda övriga elfiskeresultat som hittats i elfiskeregistret i biflöden till Tåsjön. Resultaten har utvärderats med avseende på antal fångade individer per lokal samt individtätethet, vilket räknas som antal per 100 m<sup>2</sup>.

Tabell 1. Intervall för bedömning av tätheter i förhållande till normala tätheter, perc. = percentil. Bedömning för öring<sup>1</sup>, gädda, lake och stensimpa<sup>2</sup>. Täthetsbedömningar för bäckröding och nejonögon saknas dock.

Extremt låga	Mycket låga	Låga	Normala	Höga	Mycket höga	Extremt höga
<1 % -perc.	<5 % -perc.	5-25% perc.	25-75% perc.	75-95% perc.	>95% perc.	>99% perc.

Tabell 2. Antal fångade individer i elfiskade biflöden till Tåsjön.

Lokal	Datum	Öring 0+	Öring >0+	Amerikansk bäckröding 0+	Am. bäckröd. >0+	Flodnejonöga	Gädda	Lake	Stensimpa
Brattbäcken nedan sågen	2019-09-18				6	1			
Brattbäcken Vattenverket	2019-09-18			6	23				
Gamm-Karbäcken ovan gamla bron	2019-09-18	7	8						12
Högnäsån ovan väg	2019-09-14	12	1		1				
Sjoutälven Kvarnselet	2017-09-11		1				2	1	7

Tabell 3. Individtätheter (antal/100m<sup>2</sup>) i elfiskade biflöden till Tåsjön.

Lokal	Datum	Öring 0+	Öring >0+	Amerikansk bäckröding 0+	Am. bäckröd. >0+	Flodnejonöga	Gädda	Lake	Stensimpa
Brattbäcken nedan sågen	2019-09-18				4,2	0,8			
Brattbäcken Vattenverket	2019-09-18			4,5	16,8				
Gamm-Karbäcken ovan gamla bron	2019-09-18	3,7	3,4						5,9
Högnäsån ovan väg	2019-09-14	11,3	1,0		0,9				
Sjoutälven Kvarnselet	2017-09-11		0,9				1,9	1,0	11,2

Öring fångades i Gamm-Karbäcken och i Högnäsån och har tidigare även fångats i Sjoutälven. I Brattbäcken fångades däremot amerikansk bäckröding, vilken kan utgöra en allvarlig konkurrent med öringen i bäckarna. Den amerikanska bäckrödingen klarar av låga flöden, låga temperaturer och att spendera hela livscykeln i små vattendrag, varför de lättare överlever i mindre källflöden.

I Brattbäcken fanns högre tätheter av amerikansk bäckröding i den övre lokalen jämfört med i den nedre lokalen. Den övre lokalen var visserligen bättre lämpad för laxartad fisk än den nedre lokalen, men var även mer isolerad från Tåsjön då den nedre kanaliserade delen av bäcken var lång och inte optimal för laxartad fisk. I den nedre lokalen fångades emellertid även ett flodnejonöga.

I Gamm-Karbäcken fångades öring i normala tätheter för området, både gällande årsyngel (0+) och äldre fisk (>0+), samt även stensimpa i normala tätheter. Stensimpa har tidigare även påträffats i Sjoutälven.

I Högnäsån fångades öringyngel i normala tätheter medan tätheterna av äldre öring var låga för liknande vattendrag. Dessutom fångades en amerikansk bäckröding. Sannolikt finns bestånd av amerikansk bäckröding längre upp i bäcken då den fisk som noterades uppströms det första fallet sannolikt bör ha varit denna art p.g.a. områdets svårillgänglighet.

I Sjoutälven har även gädda och lake tidigare fångats, men ingen av dessa arter fångades i någon av de tre bäckar som elfiskades vid denna undersökning. De två bäckar där öring påträffades inom denna undersökning uppvisade ett tätare öringbestånd än vid det tidigare elfisket i Sjoutälven, men det finns potential att förbättra öringbestånden i alla tre inventerade bäckar.

<sup>1</sup> Degerman, E., Sers, B. & K. Magnusson (2016). Jämför- och referensvärden från Svenskt Elfiskeregister – Perioden 2008-2015. Aqua reports 2016:14. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm Lysekil Öregrund. 64 s.

<sup>2</sup> Sers, B., Magnusson, K. och Degerman, E. (2008). Jämförelsevärden från Svenskt Elfiskeregister. Information från Svenskt ElfiskeRegiSter, nr 1. Sötvattenslaboratoriet, Fiskeriverket. 49 s.

## Sammanfattning

I Brattbäcken fångades endast amerikansk bäckröding, med undantag för ett bäcknejonöga i den nedre delen av bäcken, trots goda förutsättningar för öring i framförallt de övre delarna av bäcken. De nedre delarna av bäcken, omfattande ca 850 meter, var kraftigt kanaliserade och delvis i behov av åtgärder. Tillgången på grövre material att använda för utläggning i, samt större omstruktureringar av fåran, var dock mycket begränsad. Det grövre material som fanns tillgängligt bör däremot nyttjas för att skapa ett förbättrat habitat för öring. Dessutom kan lekgrus läggas ut och lekplatser anläggas för öring i den allra nedersta delen av bäcken.

Den övre delen av Brattbäcken var däremot mycket fin och relativt opåverkad av mänskliga aktiviteter. Denna sträcka omfattade 2,6 km. I denna del av bäcken var tillgången på lekmaterial för öring god och inom vissa sträckor fanns även lämpliga uppväxtområden för öring. För att öring från Tåsjön ska kunna nyttja dessa delar av bäcken som lek- och uppväxtområden behöver den nedre delen av bäcken åtgärdas för att underlätta vandring och motivera öring att stiga upp i bäcken. Den amerikanska bäckrödingen utgör dock en konkurrent till öringen och kommer därför att försvåra öringbeståndets återhämtning.

Brattbäcken hade emellertid de största tillgängliga ytorna med lämpliga habitat för öring (i dess övre delar) av de tre bäckar som inventerats, men hade i dess nedre del även det största behovet av åtgärder. Potentialen för Brattbäcken att utgöra ett väsentligt reproduktionsområde för öring i Tåsjön är därmed större än för de övriga två bäckarna, men är samtidigt dyrare att genomföra och svårare att uppnå än att genomföra nödvändiga åtgärder i de två övriga bäckarna.

Sträckan i Gamm-Karbäcken var den näst längsta sträckan som inventerades (650 m) i de tre bäckarna och bäcken hade även den näst största potentialen att bidra med öringreproduktion för öringbeståndet i Tåsjön. I bäcken kan en justering av blockmaterialet i fåra från den gamla vägbron och upp till punkt B, en sträcka om ca 250 meter, ge ett förbättrat habitat för öring. Möjligen bör detta även kompletteras med utläggning av lekgrus på lämpliga ställen. I Gamm-Karbäcken påträffades öring och stensimpa, men däremot ingen amerikansk bäckröding varför potentialen att skapa ett ökat bestånd av öring är relativt stor.

I Högnäsån påträffades de högsta tätheterna av öringyngel vilket tyder på goda förutsättningar för öringreproduktion. Avståndet från bron och upp till första vandringshindret var dock endast till 65 meter. Dessutom påträffades en amerikansk bäckröding, vilken kan medföra viss konkurrens med öringen. Av de tre inventerade bäckarna var emellertid Högnäsån den enklaste att åtgärda för att förbättra förutsättningarna för öringreproduktion. Den enda nödvändiga åtgärden var att undanröja en vandringssvårighet, eller partiellt vandringshinder, genom utläggning av block i nederkant på en brant hållkant strax uppströms vägbron. Genom ökad uppvandring av öring kan öringbeståndet och reproduktionen stärkas varvid öringens konkurrenskraft gentemot den amerikanske bäckrödingen även stärks.