



INVENTERING AV VÄGÖVERGÅNGAR I ROLFSÅNS ÅRÖ

VANDRINGSHINDER VID VÄGÖVERFARTER





SportFiskarna

Text & foto: Johannes Johansson och Daniel
Wendesten
Tel: 0733253756
E-post: johannes.johansson@sportfiskarna.se
Postadress: Sjölyckan 6, 416 55 Göteborg
Hemsida: www.sportfiskarna.se

Beställare: Lygnerns Vattenråd
Finansiärer: Lova Västra Götaland & Bra Miljöval
genom Vattenfall.
Kontaktperson: Johannes Johansson
Tel: 0733253756
E-post: johannes.johansson@sportfiskarna.se

INNEHÅLL

Förord	3
SYFTE OCH MÅL	4
BAKGRUND.....	4
METOD	5
INVENTERING.....	5
ÅTGÄRDER.....	6
RESULTAT	7
INVENTERING.....	7
ÅTGÄRDER.....	14
ÖVERBLICKSKARTA.....	14
Åtgärd 1.....	15
ÅTGÄRD 2	15
ÅTGÄRD 3	16
ÅTGÄRD 4	16
ÅTGÄRD 5	17
ÅTGÄRD 6	17
ÅTGÄRD 7	18
ÅTGÄRD 8	19
MEDIA	19
ÅTGÄRDSFÖRSLAG OCH PRIORITERING	20
VANDRINGSHINDER	20
ÖRIGA ÅTGÄRDSFÖRSLAG.....	22
DISKUSSION	23
REFERENSER.....	24

FÖRORD

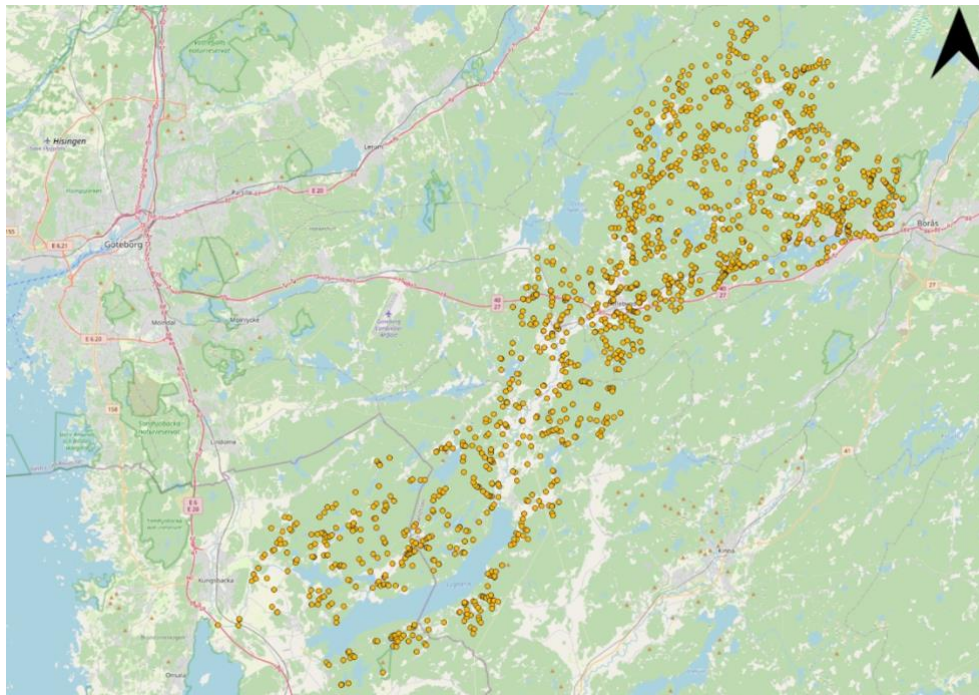
Ekologisk konnektivitet innebär att olika livsmiljöer i landskapet är sammanlänkade och bildar ett nätverk som olika arter kan utnyttja. När denna konnektivitet försvinner blir det svårare för djur- och växtarter att sprida sig, vandra eller återkolonisera områden. Detta kan göra att populationer av både djur och växter blir isolerade, vilket leder till minskad genetisk variation och ökad känslighet för störningar, exempelvis miljöförändringar. Vattenkraften med stora dammkonstruktioner utgör idag det absolut tydligaste hotet mot ekologisk konnektivitet. En mindre uppmärksammat problematik utgörs av vägövergångar. Det omfattande vägnätet i Sverige är en stor bidragande orsak till en fragmenterad miljö med förlorad biologisk mångfald och isolerade djurpopulationer.

SYFTE OCH MÅL

Syftet är att utreda vilka vägöverfarter i Rolfsåns avrinningsområde (ARO) som utgör vandringshinder och ta fram åtgärdsförslag för dessa. Samt åtgärda 8 vandringshinder i mindre vattendrag. Det långsiktiga målet är att i så stor utsträckning som möjligt åtgärda vägöverfarter som utgör vandringshinder för fisk.

Indirekt och direkt syftar projektet till att öka konnektiviteten i Rolfsåns ARO. Detta kommer på sikt leda till en stärkt fiskpopulation samt en ökad biologisk mångfald.

BAKGRUND



Figur 1. Karta med alla 1475 inventerings positionerna.

I Rolfsåns aro finns 1475 platser där vägar korsar vattendragen (Figur 1). Ett mindre antal inventerades av Skogsstyrelsen för några år sedan och 8 vägövergångar i Barnabäcken inventerades av Watercircle AB 2023.

Där vatten möter väg brukar vattnet gå under broar eller genom vägtrummor. Felplacerade trummor eller underdimensionerade trummor kan utgöra vandringshinder för vattenlevande organismer. Vanliga fel är att vägtrumorna ligger för högt vid utloppet för att fiskar och annan fauna ska kunna ta sig förbi, eller att trummor lutar kraftigt i kombination med brist på bakvatten eller skydd från strömmen. Detta kan framför allt utgöra problem för svagsimmande arter men ibland även för starksimmande. Riktlinjer från fiskevattenägarna över vilka värden man ska gå efter när man bedömer passerbarhet för öring vid en vägtrumma; fallhöjd ej över 5 centimeter, vattenhastighet ej över 1,5 m/s, djupet i trumman bör vara över 15 centimeter. Svagsimmande fiskar och kräftor klarar ofta inte samma förhållanden som öring (fiskevattenägarna, 2006).

Bäckar i Rolfsåns ARO är viktiga för öringens reproduktion då bäckarna utgör lek- och uppväxtmiljöer. Fria vandringsvägar skulle även gynna flodpärlmusslan som är

beroende av att värd fiskar (öring eller lax) kan vandra fritt i vattendragen. Flodpärlmusslan är starkt hotad och de senaste regionala miljöövervakningarna bekräftar att arten minskar i hela avrinningsområdet. En annan hotad art som missgynnas av vandringshindren är uter som nyligen har setts i bland annat Sörån och Lygnern. Många arter av fisk samt vatteninsekter utan flygande stadie får problem vid vandringshinder. Genom att åtgärda vandringshinder så kommer även den ekologiska konnektiviteten mellan sjöar, vattendrag och havet att förbättras, vilket möjliggör både födosök och vandring för reproduktion, samt en mer naturlig flödesregim som gynnar de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna i vattendraget.

I de biflöden som skall åtgärdas i projektet finns lämpliga lek- och uppväxtområden för öring och elritsa. I nuläget finns det vandringshinder som utgörs av felplacerade vägtrummor eller onaturliga ansamlingar av block och sten som skapar fall i vattendragen. I projektet skall dessa åtgärdas för att möjliggöra passage. Markägare har givit tillstånd att utföra samtliga åtgärder.

METOD

INVENTERING

Projektets inventering kommer att genomföras enligt samma metodik som från *“Inventering av vandringshinder i biflöden till Göta älv”* (Wendesten D, 2023).

Vid fjärranalysen togs en karta fram över alla potentiella vägövergångar inom avrinningsområdet. Varje punkt representerar brytpunkter mellan vägar och vattendrag (Figur 1). Inventeringen av vägövergångar genomförs enligt biotopkarteringsmetodiken för vandringshinderprotokoll D. Vägövergångarnas utformning beskrivs samt om de utgör vandringshinder för fisk. Information om användning, åtgärder, alternativa fiskvägar och övrigt noteras. För varje vandringshinder beskrivs passerbarhet för svagsimmande och starksimmande fisk; Definitivt, Partiellt & Passerbart. Varje inventerad vägövergång fotodokumenteras.

Dokumentationen sker löpande med hjälp av handdator i fält. Samtliga vandringshinder registreras i GIS och relevanta attribut fylls i. Även besökta platser som inte utgör vandringshinder registreras.

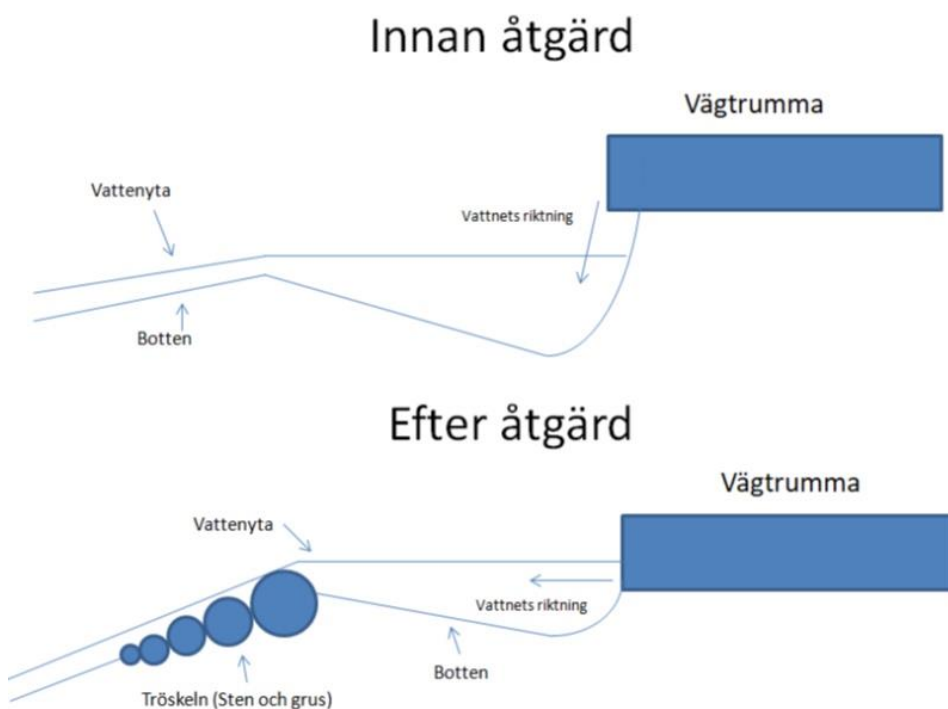
Efter att alla punkter från fjärranalysen besökts inleds jobbet med att ta fram åtgärdsförslag. Åtgärdsförslagen utgår från resultaten av inventeringen och varje förslag får en prioriteringsgrad (Tabell 1. Beskrivning av prioriteringsgraderingen för vandringshinderåtgärdsförslag från inventeringen. Graderingen delas upp i huvudprioritering där 1 är högst och 3 lägst, samt underprioritering där 1 är högst och 4 är lägst prioriterat. Huvudprioriteringen syftar till vilka fiskar som finns lokalt samt vart i avrinningsområdet hindret befinner sig. Underprioritering syftar till i vilken mån hindret är passerbart. Definitiva hinder och potential för Lygnern och havsvandrande fiskar hamnar högst i prioriteringslistan. Alla vattendrag är inte tidigare karterade och naturliga hinder är därför ofta okända. Därför görs en grov uppskattning baserat på branta partier på topografisk karta vid vissa passager om det finns potential för Lygnern eller havsvandrande fisk. Definitiva artificiella hinder nedströms minskar inte prioriteringen då passerbarhet vid dessa också bör

åtgärdas. Underprioriteringarna jämförs inte med underprioriteringar i den andra huvudprioriteringen utan syftar till att gradera åtgärderna inom samma huvudprioritering.

En gradering av de övriga åtgärdsförslag som noterats vid inventeringen utöver passagerna tas fram där 1 är högsta och 3 lägst prioritet (Tabell 2. Beskrivning av prioriteringsgraderingen för övriga åtgärdsförslag från inventeringen. Även vid dessa åtgärdsförslag prioriteras Lygnern och havsvandrande fisk högst. Åtgärdsförslagen tas vidare av Lygnerns vattenråd där slutrapport med åtgärdsförslagen läggs upp på deras hemsida och blir en inledande fas till att söka nya medel för praktiska åtgärder.

ÅTGÄRDER

Vägtrumorna trösklas med blandat grus och sten som fördelas nedströms för att jämna ut höjdskillnaden och ej skapa nytt hinder (Figur 2).



Figur 2. Illustrationen visar en upptröskling vid felplacerad vägtrumma med fall i utloppet.

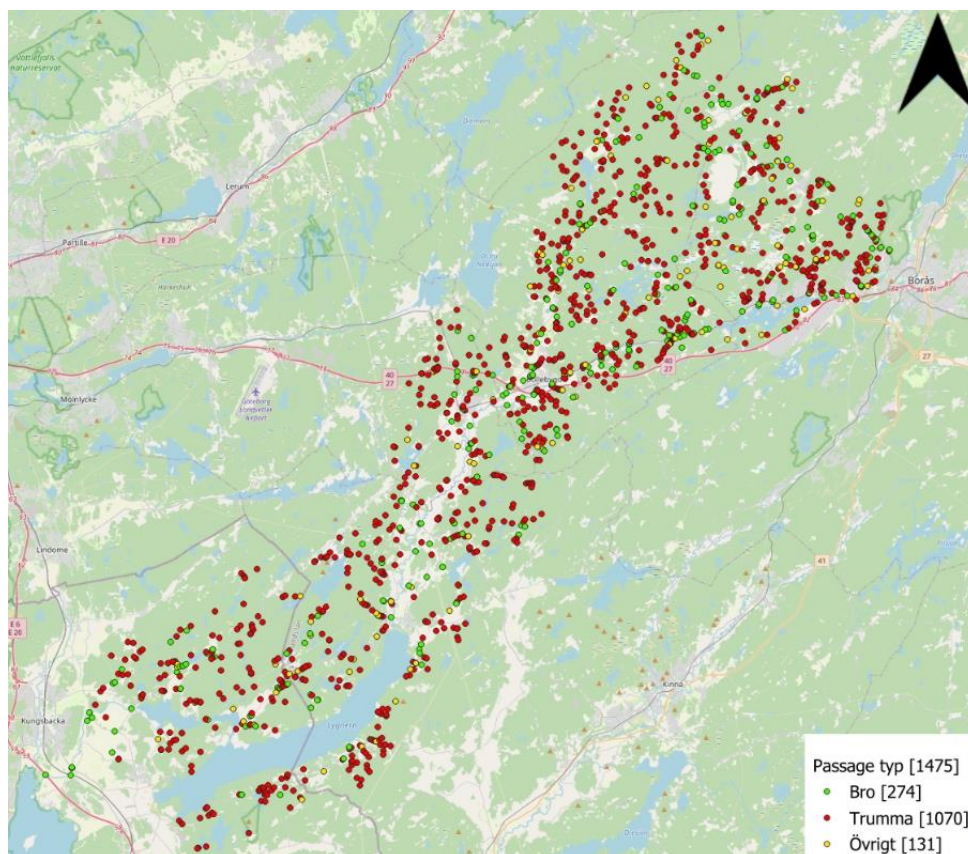
De övriga vandringshindren (Figur 12 & Figur 16) åtgärdades genom att ansamling av sten och block spreds ut så att dom inte längre utgör vandringshinder.

RESULTAT

INVENTERING

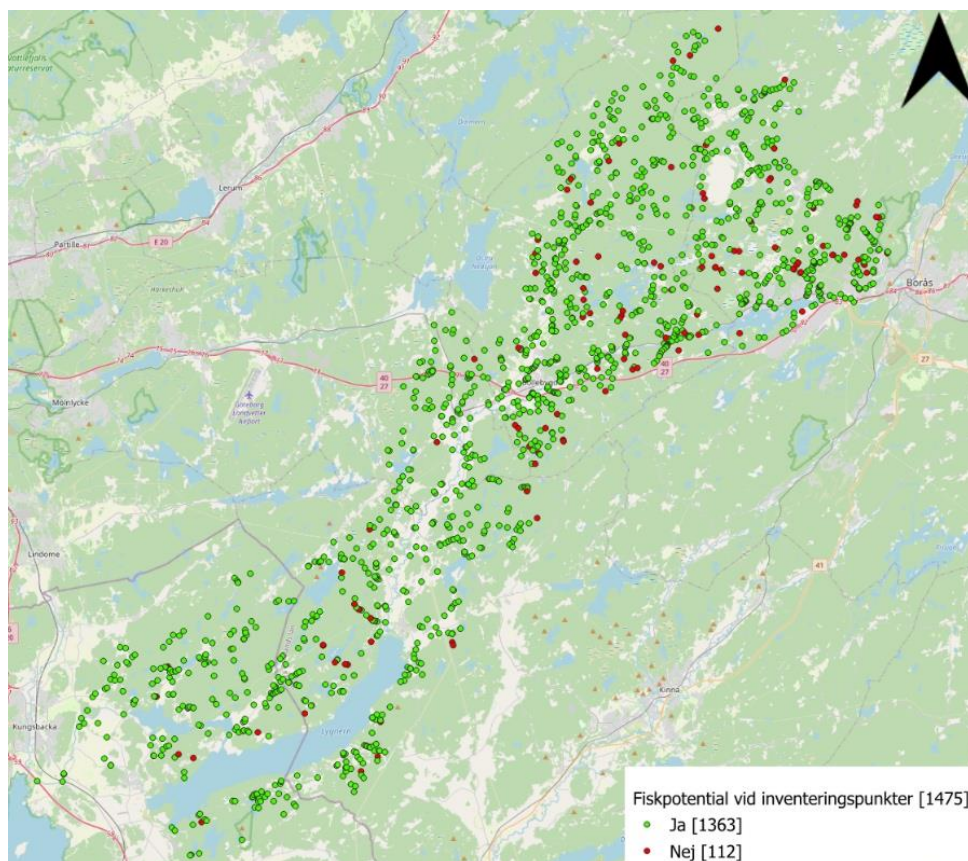
Inventeringen började med en GIS analys där alla vägövergångar togs fram. Vid inventeringens start upptäcktes att underlaget inte stämde helt och vissa passager kom inte med i underlaget och ett fåtal inventeringspunkter var utplacerade där vatten inte passerade. Även vissa artificiella hinder i nära eller direkt anslutning till passagerna togs med för att få en heltäckande bild. Därför blev de totala antalet inventerings punkterna 1459 i stället för de tidigare beräknade 1314. Vissa vägövergångar hade inventerats tidigare men eftersom de inventerades för relativt längesedan och nya hinder kan ha bildats eller försvunnit så inventerades dessa igen. Undantaget var de 8 passagerna i Barnabäcken som inventerades av Watercircle AB 2023. Samt 8 platser inne på Volvos och AstaZeros provbanor som av sekretesskäl var omständiga att komma åt för inventering. Detta kompenseras genom att personal inne på provbanorna tog kort eller lämnade uppgifter för att utesluta problematik och inga av passagerna på provbanorna utgör hinder. De ovan nämnda punkterna som inte inventerades tas ändå med i resultatet för att få en heltäckande bild. Alltså blir det totala antalet inventeringspunkter som hanteras i resultatet 1475 stycken.

Inventeringen genomfördes enligt biotopkarteringsmetodiken för vandringshinderprotokoll D med några tillägg som fiskpotential, svårbedömd, skador och mängd material vid tröskling. Om vattnets hastighet var snabbt i trumman så noterades det i kommentar och vid vissa trummor mättes den exakta vattenhastigheten. Trummans lutning noterades. Svårbedömd vägövergång syftar på trummor eller kulvertar där man ej ser igenom och kan därför inte utesluta vandringshinder inuti. På platser där det var flera trummor så bedömdes passerbarhet i trumman med lägst fallhöjd.



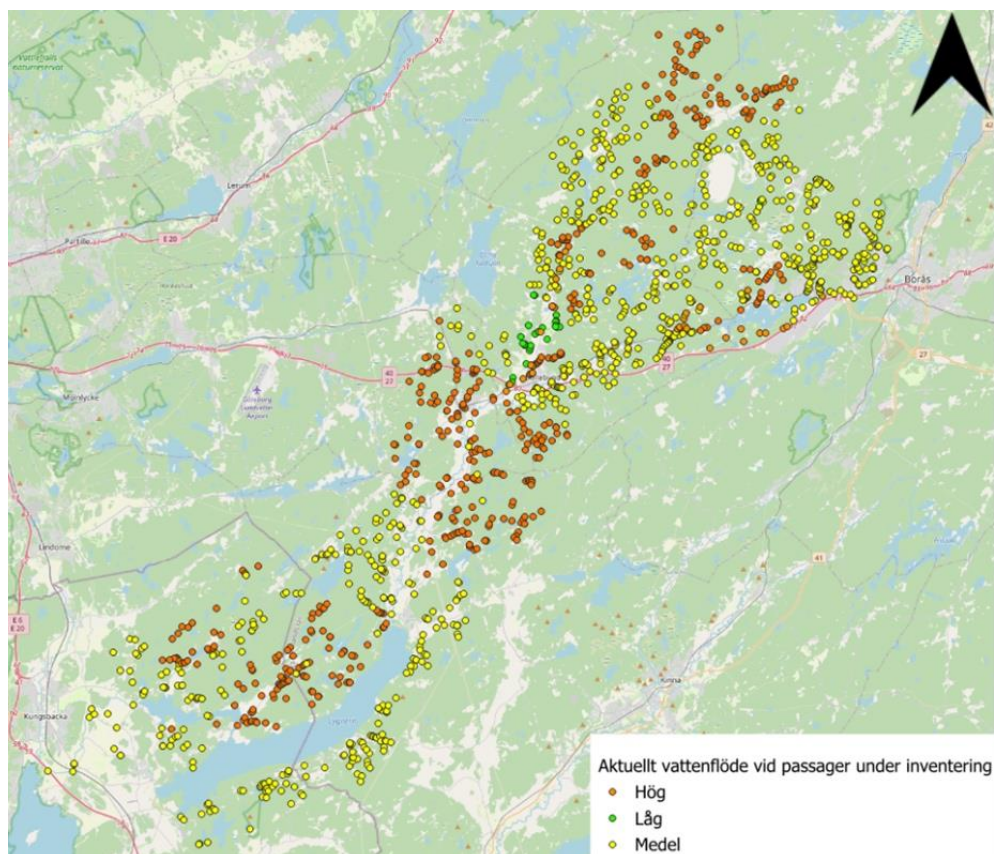
Figur 3. Karta över passage typ.

Vid inventeringen bedömdes typ av passage som kan vara antingen bro, trumma eller övrigt (Figur 3). "Övrigt" kunde till exempel vara dämmen och ålkistor, antingen i eller i nära anslutning till passagen. De kunde även vara kulvertar som ofta var svåra att bedöma eftersom man sällan ser igenom dem. Broar utgör sällan hinder om bäckbotten inte är utbyggd, eller öppningen är så liten att vattenhastigheten blir hög och får en dämmande effekt. Vägtrummor är den vanligaste passagen, speciellt vid mindre vattendrag. Av de inventerade vägovergångarna i Rolfsåns avrinningsområde var 1070 av passagerna vägtrummor, 274 var broar och 131 övrigt. Majoriteten av trummorna var gjorda av betong 63%, 30% av plast och 7% av metall.



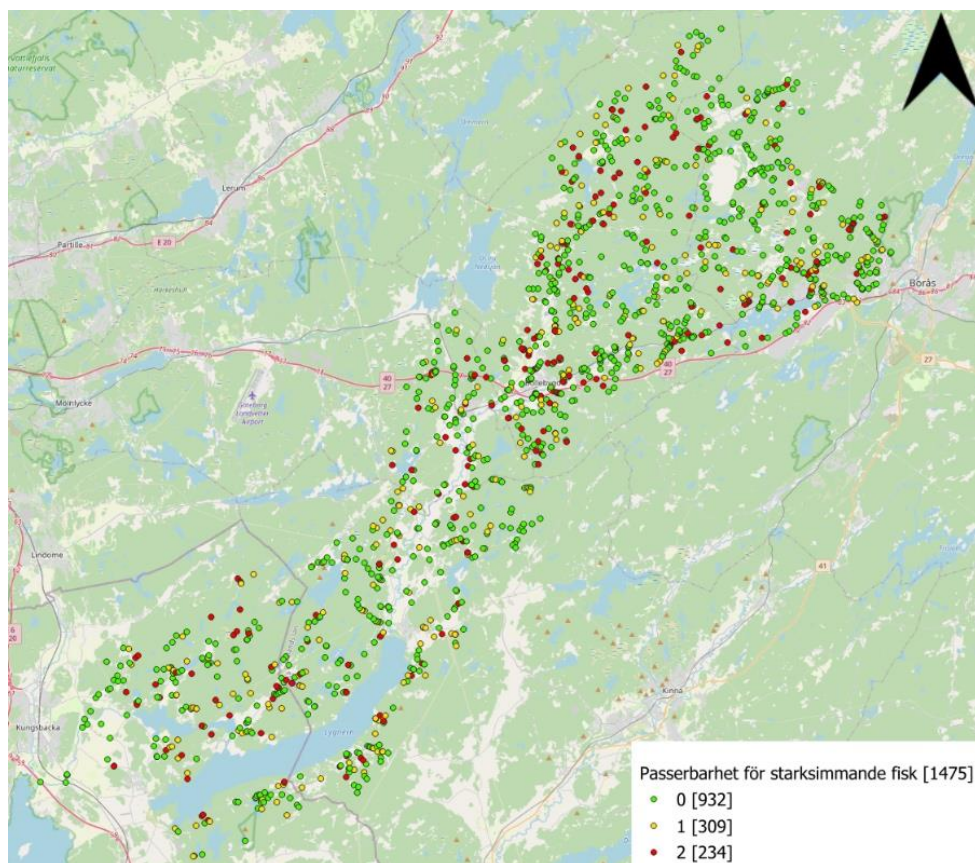
Figur 4. Karta över uppskattad fiskpotential vid passager.

Fiskpotentialen var en av parametrarna som bedömdes eftersom vissa av passagera låg i mindre vattendrag långt upp i systemet med lågt vattentillflöde. Även dessa kan bidra till negativ konnektivitet för exempelvis bottenfaunan. Av samtliga 1475 punkter bedömdes fiskpotential finnas vid 1363 av dessa (Figur 4).



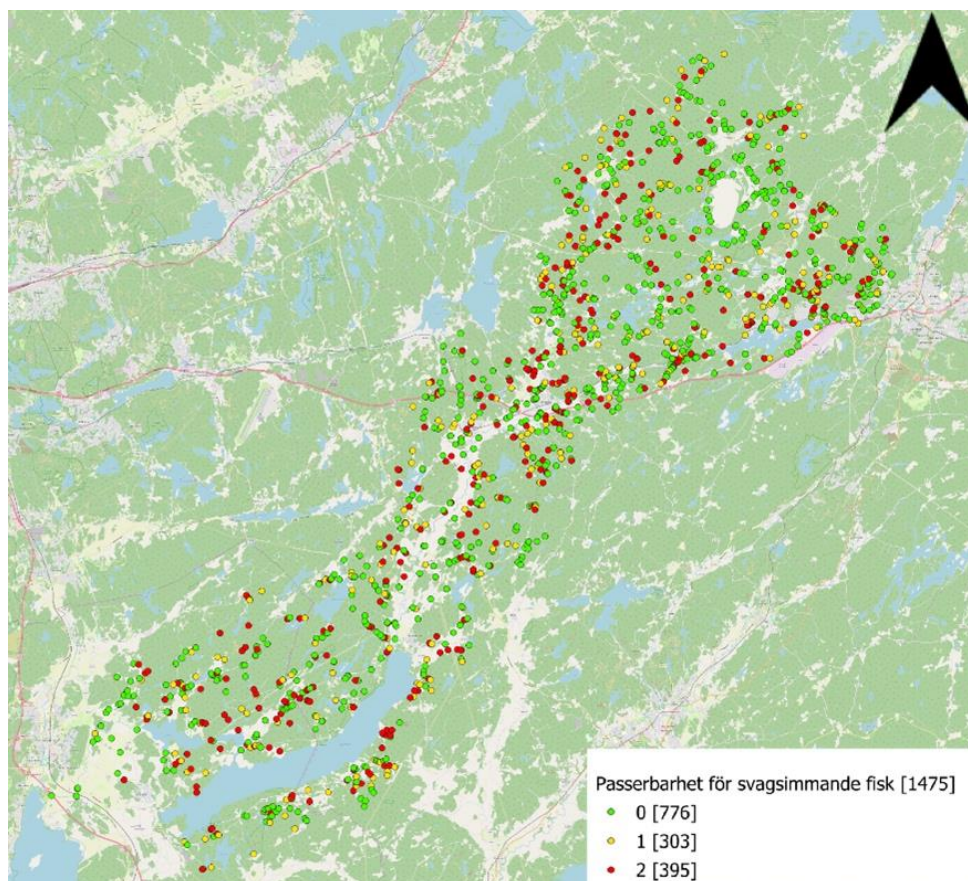
Figur 5. Karta över aktuellt vattenflöde vid passager.

Vid inventeringsobjekten gjordes en grov uppskattning av det aktuella vattenflödet. 28 objekt inventerades vid lågflöde, 909 vid medelflöde och 513 vid högt flöde (Figur 5). Rådande vattenflöde uppskattades genom att se var erosion sker vid högflöden utefter vattendragets kanter. Vid högflöde gjordes en uppskattning av fallets höjd vid lågflöde på platser där bestämmande sektion var synlig. Inventering uteblev vid mycket höga till extremhöga flöden.



Figur 6. Karta över passerbarhet för starksimmande fisk.

Av alla 1475 investeringsobjekt bedömdes 234 utgöra definitivt hinder för starksimmande fiskar och 309 partiella hinder. 37% av passagera bedömdes utgöra hinder för starksimmande fisk (Figur 6).

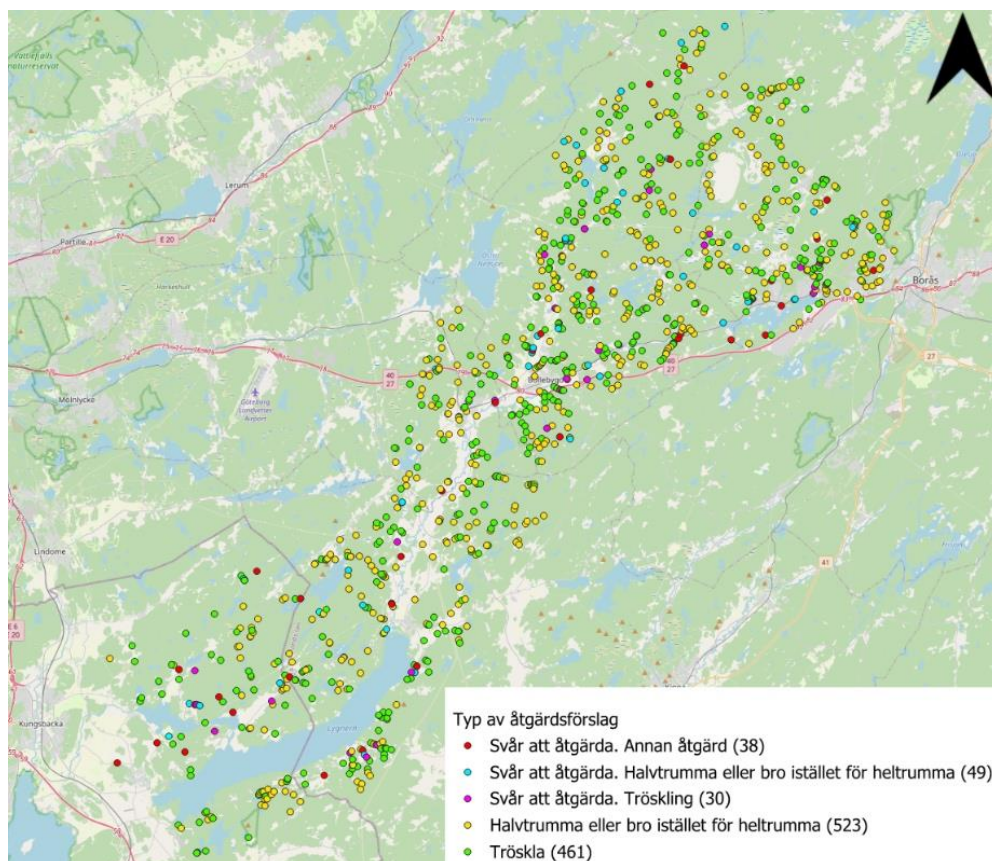


Figur 7. Karta över passerbarhet för svagsimmande fisk.

Vid bedömning av passerbarhet för svagsimmande fiskar utgör 395 definitivt hinder och 303 partiella hinder. 47% av objekten bedömdes utgöra hinder för svagsimmande fisk (Figur 7).

Av samtliga inventerade objekt bedömdes 96 vara svåra att bedöma eftersom det ej gick att se igenom eller att siktmöjligheterna av någon anledning var begränsade. Vid dessa objekt bedömdes passerbarhet ändå efter bästa möjliga förmåga. Till exempel fanns det tillfällen där fall kunde höras och indikera på problematik. Alternativt att inget ljud från vattnet kunde höras, vilket tyder på lugnflytande strömförhållanden inuti passagen.

68% av vägtrummmorna lutade och många av dessa bedömdes utgöra hinder då lutningen bidrog till hög vattenhastighet och låg vattennivå. Detta blev väldigt tydligt vid inventeringspunkt 1289 i Kvarnbäcken där en ca. 15–20 centimeter lång öring försökte simma igenom en trumma med en vattenhastighet på ca 1,9 m/s. Trumman var 28 meter lång och efter att öringen simmat med full fart i runt 25 sekunder hade den kommit ca 4 – 5 meter. Öringen var efter detta helt utmattad och la sig halvt ovan vattenytan i sidan av trumman i över 20 minuter. Detta fångades på film och gav en god indikation på hur stort problem lutande eller underdimensionerade trummor utgör.



Figur 8. Karta med typ av åtgärdsförslag.

Åtgärdsförslag med fokus på att förbättra passerbarhet och livsmiljöer togs fram vid varje passage där behov fanns. I (Figur 8) har åtgärdsförslagen förenklats för att vara enklare att tyda. Mer konkreta åtgärdsförslag samt materialåtgång vid tröskling (Figur 2) och kommentarer finns i protokollet.

Vid vägtrummor var vanligaste åtgärdsförslaget "halvtrumma eller bro i stället för heltrumma" som är genomgående för alla vägtrummor. Även vid de trummor som inte utgör hinder föreslogs detta eftersom vattendraget då får en naturlig botten vid passagen. Dock kan åtgärdsförslaget anses som en relativt lågprioriterad och dyr åtgärd vid många av passagerna.

Totalt bedömdes 491 passager vara i behov av tröskling, se Figur 2. Att tröskla för att höja vattennivån är en kostnadseffektiv åtgärd som är enkel att genomföra. Åtgärden förutsätter att vattendraget har en viss inneslutning, kanter att förankra tröskeln i. Vid 30 passager med behov av tröskling noterades "svåra att åtgärda". På dessa platser saknas förutsättningar för att göra en kostnadseffektiv tröskel och mer material och arbete krävs för att genomföra åtgärden. Ofta kompletterades denna åtgärd med kommentar i protokollet.

Vid 49 passager gavs förslaget "svår att åtgärda, Halvtrumma eller bro i stället för heltrumma". Denna åtgärd var vanligast vid passager där tröskling inte lämpade sig. Ofta kompletterades denna åtgärd med kommentar i protokollet.

Vid 38 passager gavs åtgärdsförslaget "svår att åtgärda. Annan åtgärd". Detta förslag gavs ofta vid speciella tillfällen där till exempel en damm under vägpassagen eller kulturminnen gjorde åtgärden svår. Ofta kompletterades denna åtgärd med kommentar i protokollet med åtgärdsförslag.

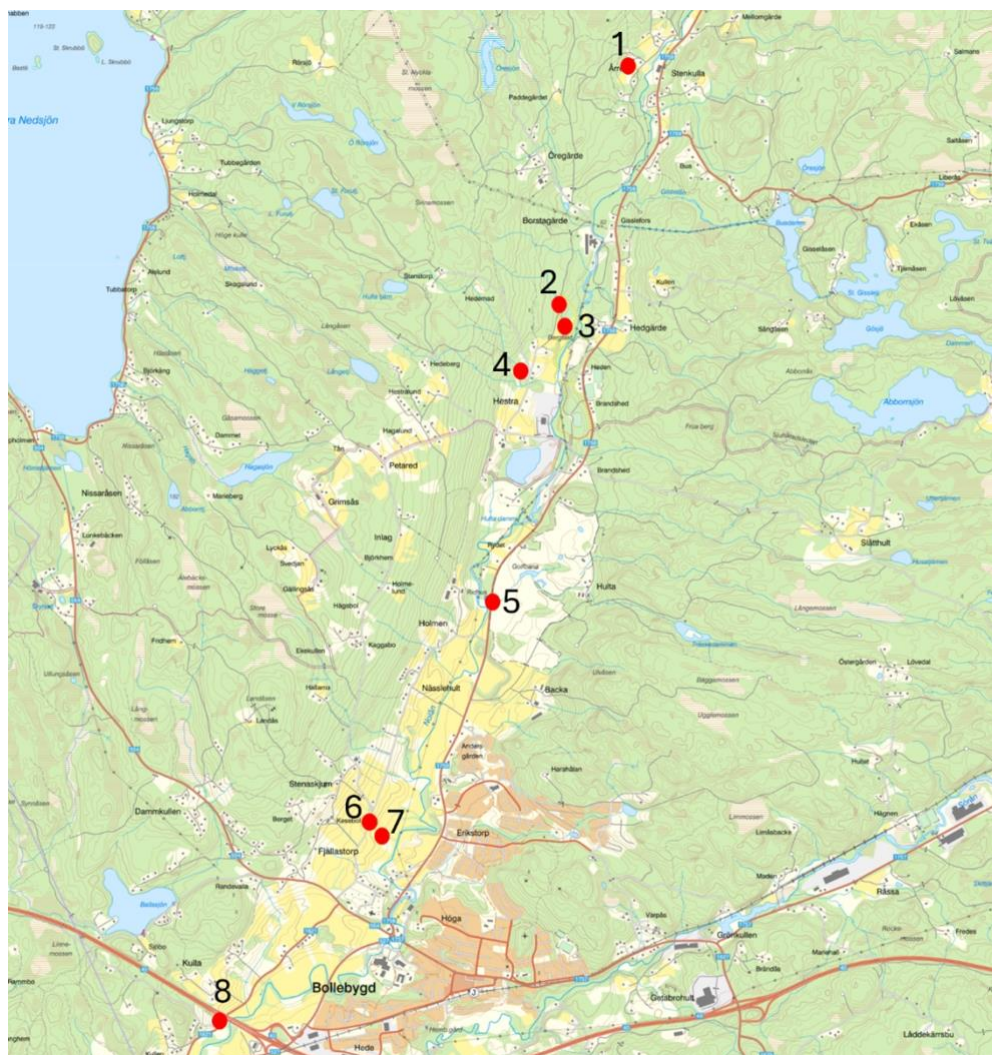
Även andra åtgärdsförslag som inte hör till själva passagen lämnades som kommentar eller annan åtgärd. Åtgärdsförslagen kunde vara till exempel bäckrestaurering, våtmarksrestaurering, undersök vattenkvalitet eller annat.

ÅTGÄRDER

Vid tröskling (Figur 2) kördes natursten så nära åtgärden som möjligt med hjullastare för att sedan fördelas ut för hand och med spett. Trösklarna placerades på lämplig plats med hög inneslutning i kanterna och en bit nedströms trummans utlopp i syfte att den snabba vattenhastigheten inte ska spola bort tröskelnns finare material. Större stenar läggs i botten för att binda och hålla kvar gruset. Tröskeln tätar sig själv på sikt med finare substrat som tillkommer av vattendragets transport. Vid vissa platser tillsattes finare substrat för att skynda på processen.

Där samling av sten som utgjorde hinder (Figur 12, Figur 16) omplacerades stenarna så att fallhöjden delades upp. Detta gjordes med spätt och för hand.

ÖVERBLICKSKARTA



Figur 9. Vandringshinder som åtgärdades i projektet.

Totalt var det åtta vandringshinder som åtgärdades i projektet (Figur 9) varav sex var fellagda vägtrummor och två övriga hinder. Åtgärderna läggs upp på atgarderivatten.se.

ÅTGÄRD 1

Före



Efter



Figur 10. Vandringshinder 1 före och efter åtgärd.

Koordinater: N 6401550, E 356295

Fallhöjd innan: ca 25 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröscla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Fall är borta men utgör möjligtvis fortfarande partiellt hinder för svagsimmande fiskar vid höga flöden eftersom trummans dimension är liten. Elritsa sågs nedströms trumman vid åtgärdsarbetet.

ÅTGÄRD 2

Före



Efter



Figur 11. Vandringshinder 2 före och efter åtgärd

Koordinater: N 6399685, E 355729

Fallhöjd innan: ca 30 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröscla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Passerbart för all fisk efter åtgärd.

ÅTGÄRD 3

Före



Efter



Figur 12. Vandringshinder 3 före och efter åtgärd.

Koordinater: N 6399561, E 355745

Fallhöjd innan: ca 50 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Sprid ut sten som utgör hindret.

Kommentar: Det var relativt lätt att åtgärda. Rötter kommer möjligtvis skapa nytt hinder på sikt. Även andra likande hinder uppströms togs bort.

ÅTGÄRD 4

Före



Efter



Figur 13. Vandringshinder 4 före och efter åtgärd

Koordinater: N 6399140, E 355426

Fallhöjd innan: ca 20 cm 4

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröskla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Passerbart för all fisk efter åtgärd.

ÅTGÄRD 5

Före



Efter



Figur 14. Vandringshinder 5 före och efter åtgärd.

Koordinater: N 6397355, E 355187

Fallhöjd innan: ca 30 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröskla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Passerbart för all fisk efter åtgärd. Relativt mycket material och arbetskraft gick åt eftersom inneslutningen var låg och kanter behövde byggas upp. Många större block och stora stenar lades i grunden föra att sedan fyllas på med lite grövre 100 – 200 mm natursten. Vattenhastigheten bromsades även med block och död ved nära trummans utlopp för att minska erosionspåverkan på tröskeln. Block och död ved lades i trummans utlopp för att sakta ner vattnet och minska erosionspåverkan. Efter några höglöden har inte tröskeln minskat och den tätade sig själv snabbt med sand som transporterats av vattendraget.

ÅTGÄRD 6

Före



Efter



Figur 15. Vandringshinder 6 före och efter åtgärd.

Koordinater: N 6395609, E 354222

Fallhöjd innan: ca 30 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröskla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Tröskeln lades tillräckligt högt så att fallet åtgärdades. Tröskeln tätades inte naturligt direkt eftersom merparten av det fina materialet sedimenterade

uppströms tröskeln. Det fina materialet flyttades därför till tröskeln så den blev tät och vattnet rann över i stället för igenom.

ÅTGÄRD 7

Före



Efter



Figur 16. Vandringshinder 7 före och efter åtgärd

Koordinater: N 6395573, E 354290

Fallhöjd innan: ca 60 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Sprid ut block och minska/jämna ut fallhöjd.

Kommentar: Här lutar det ganska brant i landskapet och i stället för ett fall som det var tidigare så blir det en brant strömsträcka som bedöms att öring kan ta sig förbi i rätt vattenföring.

ÅTGÄRD 8

Före



Efter



Figur 17. Vandringshinder 8 före och efter åtgärd.

Koordinater: N 6394066, E 353071

Fallhöjd innan: ca 35 cm

Fallhöjd efter: 0 cm

Åtgärd: Tröskla med sten och grus nedströms.

Kommentar: Passerbart för all fisk efter åtgärd. Finare substrat tätade bra vid anläggningen. Vid återbesök efter höglöde syntes att en del av det fina grusmaterialet hade spolats bort så tröskelns nivå hade sjunkit något, men inte så mycket att den utgör hinder.

MEDIA

Under projektets gång har fyra filmer spelats in för att lyfta problematiken med felplacerade vägpassager och lagts upp på Sportfiskarnas sociala medier. Tre av dessa är kortare videos på runt 20 – 30 sekunder där dåliga exempel visas, samt en öring som fångades på film när den inte kunde simma igenom en vägtrumma. En av filmerna är längre och går igenom projektets olika moment (Arnham M, 2025). Den långa filmen har en kortversion på en minut i stående format för sociala medier och en längre på två minuter i liggande format som är mer heltäckande. Vid samtliga av filmerna lyfts finansierarna antingen i filmen eller i filmtexten. Projektet har även presenterats vid totalt nio föreläsningar.

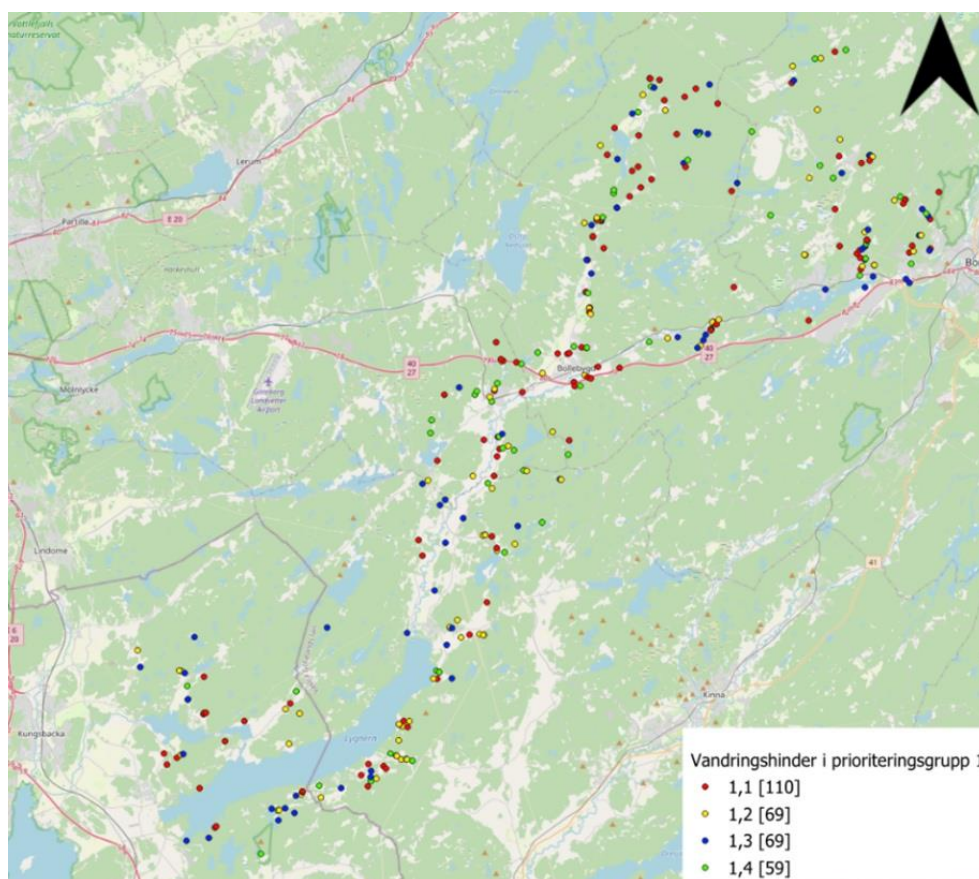
ÅTGÄRDSFÖRSLAG OCH PRIORITERING

Vid fortsatt arbete med att åtgärda vandringshinder har en prioriteringsordning tagits fram som hjälp. När åtgärdsobjekt väljs ut kan med fördel aspekter som övrig framkomlighet för fisk, om det finns lämpliga lekområden uppströms eller andra förutsättningar tas med i prioriteringarna. Inventeringsprotokollet fungerar som underlag för åtgärder med information och kommentarer som underlättar i planeringsstadiet. Protokollet finns tillgängligt på Lygnernsvattenrad.se som Excell och GIS-fil.

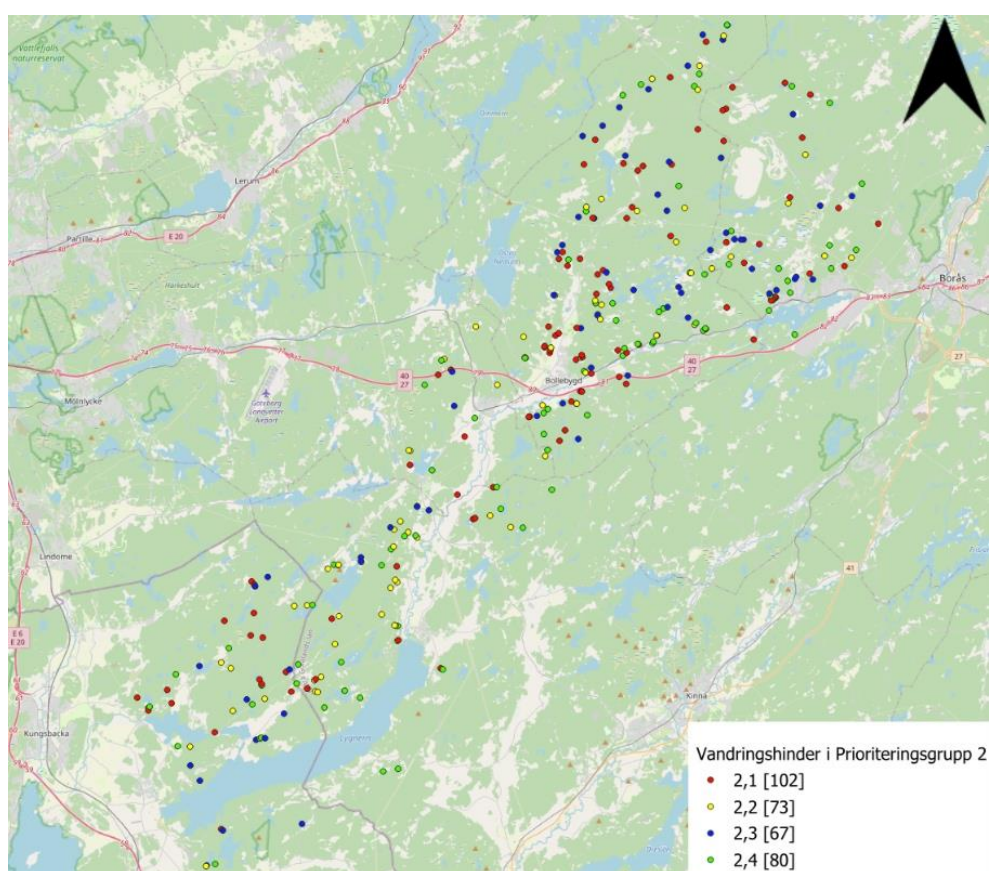
VANDRINGSHINDER

Tabell 1. Beskrivning av prioriteringsgraderingen för vandringshinderåtgärdsförslag från inventeringen. Se metod för prioriterings beskrivning.

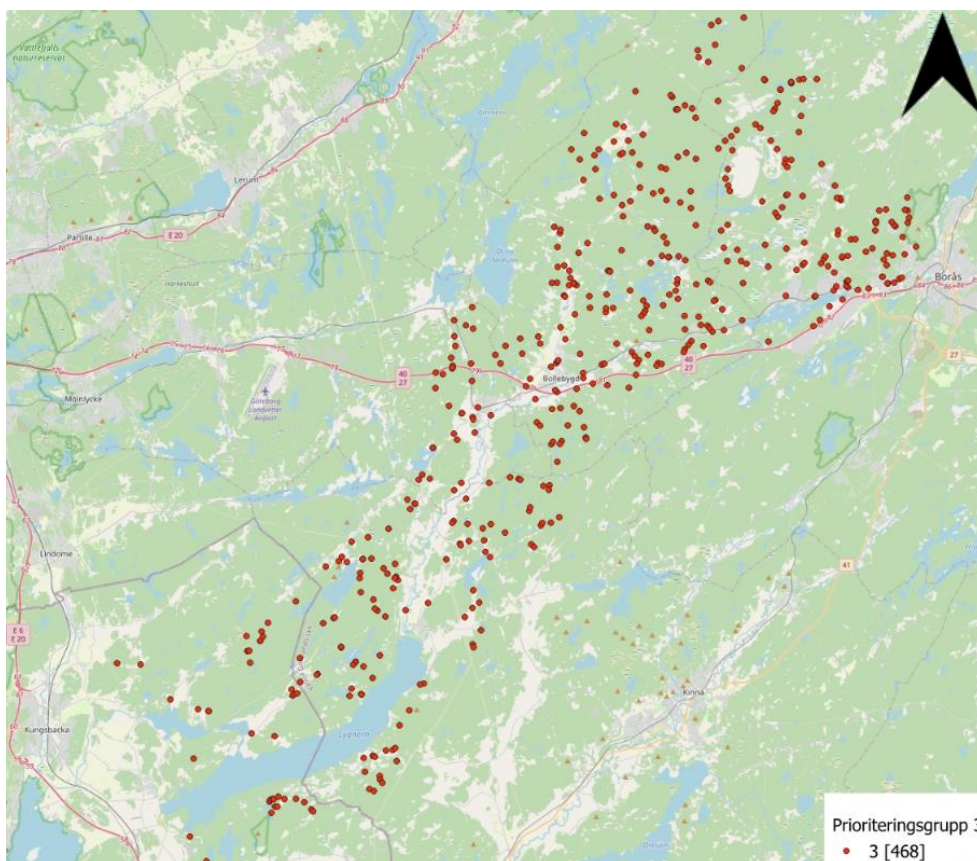
Huvud-prioritering	Under prio-ritering	Prioriteringsbeskrivning	Antal per prioriteringsgrupp
1		- Ökar vandrings möjligheter för havs och Lygnern fiskar. - Ökar vandrings möjligheter för sjölevande (mindre sjöar) eller stationär fisk. - Ökar möjligheterna lokalt för vattendragets djur. - Inga naturliga definitiva hinder nedströms eller i direkt anslutning uppströms.	Totalt prioritering 1: 307
	1,1	Definitivt hinder för alla fisk.	110
	1,2	Partiellt hinder för öring eller lax. Definitivt för svagsimmande fiskar.	69
	1,3	Partiellt hinder för öring eller lax. Partiellt för svagsimmande fiskar.	69
	1,4	Passerbart för öring eller lax. Partiellt för svagsimmande fiskar.	59
2		- Ökar vandrings möjligheter för sjölevande (mindre sjöar) eller stationär fisk. - Ökar möjligheterna lokalt för vattendragets djur.	Totalt prioritering 2: 322
	2,1	Definitivt hinder för all fisk.	102
	2,2	Partiellt hinder för öring. Definitivt för svagsimmande fiskar.	73
	2,3	Partiellt hinder för öring. Partiellt för svagsimmande fiskar.	67
	2,4	Passerbart för öring. Partiellt för svagsimmande fiskar.	80
3		Ökar möjligheterna lokalt för vattendragets djur.	468



Figur 18. Karta över Vandringshinder i prioriteringsgrupp 1. Graderade efter tabell 1.



Figur 19. Karta över Vandringshinder i prioriteringsgrupp 2. Graderade efter tabell 1.

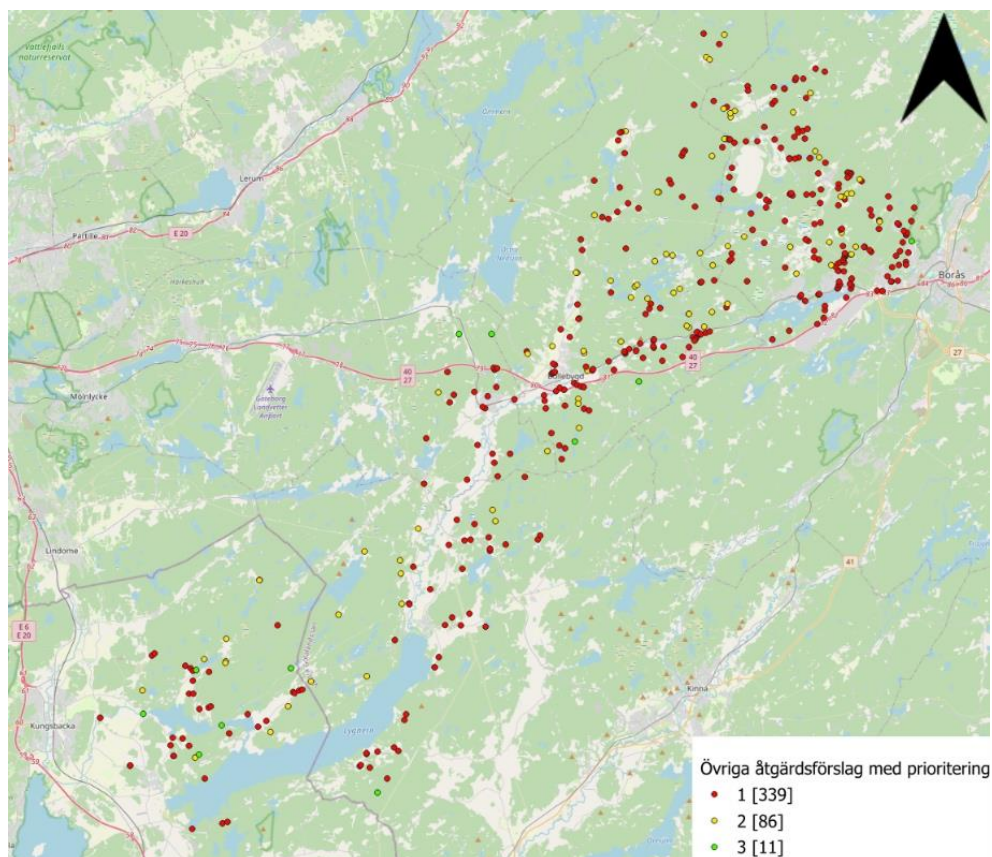


Figur 20. Karta med alla positioner i prioriteringsgrupp 3. Graderade efter tabell 1.

ÖRIGA ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Tabell 2. Beskrivning av prioriteringsgraderingen för övriga åtgärdsförslag från inventeringen. Se metod för prioriterings beskrivning.

Prioritering (1-3)	Prioriteringsbeskrivning	Antal per prioriteringsgrupp
1	- En övrig åtgärd som gynnar havs eller Lygnern fisk. - En övrig åtgärd som gynnar sjölevande (mindre sjöar) eller stationär fisk. - En övrig åtgärd som lokalt ökar möjligheterna för vattendragets djur.	339
2	- En övrig åtgärd som gynnar sjölevande (mindre sjöar) eller stationär fisk. - En övrig åtgärd som lokalt ökar möjligheterna för vattendragets djur.	86
3	En övrig åtgärd som lokalt ökar möjligheterna för vattendragets djur.	11



Figur 21. Karta över alla övriga åtgärdsförslag Prioriterade efter tabell 2.

DISKUSSION

Platser där väg möter vatten finns överallt i avrinningsområdet och projektet fick därför ett stort mervärde där annan problematik som gamla dammar, ålkistor, rensade vattendrag, dikade våtmarker uppmärksammades. Dessa noterades ofta i protokollet som kommentar och vissa hinder i nära anslutning till en passage togs med som en egen punkt. Det uppmärksammades även att många "trädgårdsdamm" utgör definitivt hinder eftersom de anläggs ett fall i dammens utlopp. Hinder hade kunnat undvikas genom att till exempel anlägga en stentröskel i stället för trä- eller betongdämme. Detta vore mycket viktig information att kommunicera till allmänheten då det är vanligt att anlägga dammar i vattendrag som rinner genom trädgårdar. Även att felplacerade vägtrummor utgör problem för livet i vattnet bör kommuniceras mera då många enskilda markägare och vägföreningar anlägger vägpassager. Under projektets gång har detta kommunicerats via sociala medier filmer och föreläsningar vid flertalet tillfällen.

Under inventeringens väcktes frågan om vi blivit sämre på att miljöanpassa våra vägpassager? De äldsta passagerna är oftast stenbroar med naturlig botten även vid mindre vattendrag. Dessa utgör sällan hinder. Sedan har dessa bytts ut mot betongtrummor som ofta utgör hinder om vattenhastigheten är snabb, om sektionerna kanat isär eller om det finns fall i utloppet. Men betongen och särskilt äldre betong med grov yta ger ett vist motstånd som bromsar vattenhastigheten. Dessutom kan trummans tyngd göra att den ligger satt emot botten och i viss mån motverka fallhöjd i utlopp vid felmontering. De nyanlagda trummorna består ofta av plast som ger mindre motstånd vilket leder till snabbare vattenhastighet och lägre vattennivå. Plastens låga vikt bidrar även till att den inte ligger lika satt emot marken vilket kan leda till högre fallhöjd i utloppet vid felmontering. Plasttrummorna är dessutom en källa till mikroplaster i vattnet. Här finns en intressekonflikt där vägnäringen ofta vill transportera bort vatten fort och vattnets djur behöver kunna förflytta sig. Det finns goda kompromisslösningar som exempelvis att i stället anlägga en bro eller en större trumma som ligger djupt.

Vid inventeringen uppmärksammades även tidigare tröskling som förmodligen spolats bort och åter igen utgör hinder. Vid inventeringspunkt 421 i Tomtabäcken anlades i augusti 2019 en tröskel och när passagen inventerades i mars 2024 var där åter ett hinder med ca 0,3 meters fall. Vid en fellagd vägtrumma med fall i utloppet blir strömmens riktning och erosionspåverkan nedåt. När sedan en tröskel anläggs riktas i stället strömmen mera dit trumman pekar (Figur 2) Figur 2. Illustrationen visar en upptröskling vid felplicerad vägtrumma med fall i utloppet.. Storlek på stenmaterialet som används till tröskel samt hur långt ifrån trummans utlopp den anläggs i förhållande till strömstyrkan blir därför avgörande faktorer till om tröskeln ligger kvar eller spolas bort. Ett exempel på detta är vid åtgärd 5 (Figur 14) där det var både mycket och snabbt vatten från trumman. Tröskeln krävde i detta fall grövre stenmaterial och ökad förankrings insatts.

Vid inventeringen blev det även påtagligt att fellagda vägtrummor med fall i utloppet undergräver sig själva och leder till problem. Vid många passager hade betongtrummors nedersta sektion ramlat av till följd av undergrävningen. På sikt kan detta skada vägen.

REFERENSER

Arnham Mathias, Sportfiskarna, 2025, [Vägtrummor och kulvertar kan utgöra vandringshinder - YouTube](#) 22-04-2025.

Fiskevattenägarna, 2006, [broschyr vandringshinder.indd](#) 16-04-2025.

Wendesten Daniel, Sportfiskarna och Göta älvs vattenråd, 2023, [Inventering av vandringshinder i biflöden till Göta älv](#). 16-04-2025.

