

waterCIRCLE



Åtgärdsplan för Yxsjöbäcken och Nordsjöbäcken



Havs
och Vatten
myndigheten


Länsstyrelserna

Titel: Åtgärdsplan för Yxsjöbäcken och Nordsjöbäcken
Beställare: Nordsjöns FVOF
Författare: Jonathan Bark Lott (jonathan@watercircle.se)

WaterCircle Göteborg AB
Kärrbogata 22, 441 96 Alingsås
Tel: +46 706 50 39 53
www.watercircle.se

Omslagsbild: Sträcka 3 i Nordsjöbäcken
Foto: WaterCircle AB, om inget annat anges
Kartor: Lantmäteriets topografiska kara
Datum: 2024-10-21

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Metod	7
Biotopkartering	7
Åtgärdsförslag	8
Elfiske	8
Resultat.....	9
Biotopkartering	9
Nordsjöbäcken	9
Yxsjöbäcken	14
Elfiske	20
Åtgärdsförslag.....	22
Nordsjöbäcken.....	23
Yxsjöbäcken	24
Diskussion	25
Referenser	26
Bilaga 1 - Elfiskeprotokoll	27
Bilaga 2 – kartor med vandringshinder, uppväxtområden för öring och rensningsgrad	30

Sammanfattning

Syftet med projektet var att biotopkartera vattendragen som rinner från Yxsjön respektive Nordsjön i Härryda kommun. Utifrån biotopkarteringen har en åtgärdsplan utformats där fokus ligger på åtgärder för att återställa bäckarnas hydromorfologi.

Projektet är finansierat av LOVA-medel och projektägare är Nordsjöns fiskevårdsområdesförening (FVOF). Den som skrivit åtgärdsplanen samt biotopkarterat vattendragen är WaterCircle AB.

Totalt har 2099 meter vattendrag biotopkarterats. Vattendragen har delats in i 17 delsträckor: nio delsträckor för bäcken mellan Nordsjön och Gravsjön (Nordsjöbäcken) och åtta delsträckor för bäcken från Yxsjön ned till sammanflödet med bäcken från Nordsjön (Yxsjöbäcken).

De två bäckarna är kraftigt påverkade av mänsklig aktivitet: 7% av sträckorna klassas som orörda, 5% försiktigt rensade, 35% kraftigt rensade och 53% omgrävda/rätade.

Totalt fyra vandringshinder noterades (två i Yxsjöbäcken och två i Nordsjöbäcken). Ett vandringshinder bedömdes som definitivt för öring (nedströms Nordsjön i Nordsjöbäcken), de andra tre som partiella hinder.

I rapporten presenteras åtgärdsförslag för alla sträckor, exempelvis återföring av bortrensade block och stenar, iläggning av död ved, tillförsel av lekgrus för öring mm.

Inledning

Nordsjöns fiskevårdsområde ligger inom Härryda kommun och Mölndals stad. Fiskevårdsområdet omfattar Nordsjön, Yxsjön, Gravsjön, Östersjön, Skärsjön, ett antal mindre tjärnar samt bäckarna som rinner mellan sjöarna. Fiskfaunan i sjöarna består av abborre, mört, gädda, sutare, nors (inplanterad i Nordsjön) och eventuellt röding (inplanterad i Nordsjön och Östersjön). I Nordsjöbäcken har öring och ål fångats vid elfiske tidigare. Tidigare har det funnits öring i sjöarna enligt historiska källor. När försurningen var som värst fångades enbart abborre vid provfisken. Ål fanns dock kvar enligt boende i området. Eventuellt har det historiskt funnits flodpärlmussla i vattendragen, innan försurningen.

Nedströms Gravsjön finns ett definitivt vandringshinder i form av kraftverket i Djupedala, som byggdes under första halvan av 1900-talet. Tidigare kunde ål (och eventuellt öring) vandra upp via Kungsbackaån/Lindomeån och Nordån till sjöarna och bäckarna inom fiskevårdsområdet. Lax leker i Nordån nedströms kraftverket i Djupedala. All öring som fanns kvar uppe i systemet dog troligtvis sedan ut under försurningen men utplanteringar av öring har sedan skett. Öring har lyfts upp från Nordån i två omgångar, år 2003 och år 2004. År 2004 (innan utsättningen av öring) finns en lokal i Nordsjöbäcken inrapporterad i SERS (Svenskt Elfiskeregister), då fångades två äldre öringar samt enstaka ål. Elfisken har bedrivits senare (år 2010) men det finns inte inrapporterat i SERS. I vattendomen för Djupedala kraftverk från 1940-talet står det att ålyngel ska sättas ut i systemet uppströms. Sedan år 2008 finns en ålyngelledare vid kraftverket som ersatt utplantering av ålyngel. Vattenkraftverket är inte längre i drift.

Nordsjöns FVOF har ansökt och beviljats LOVA-bidrag för att utforma en åtgärdsplan för de två bäckarna som rinner från Yxsjön (Yxsjöbäcken) respektive Nordsjön (Nordsjöbäcken) i Härryda kommun (Figur 1). Målet med åtgärdsplanen är att kartlägga åtgärdsbehovet i vattendragen genom att utföra en biotopkartering. Elfisken kommer även utföras för att se vilka fiskar som finns i bäckarna. Utifrån biotopkarteringen och elfisket kommer åtgärdsförslag för bäckarna att utformas.



Figur 1. Karta över bäckarna som rinner från Yxsjön (Yxsjöbäcken) och Nordsjön (Nordsjöbäcken) ned till Gravsjön (sjön nere till vänster).

Metod

Åtgärdsplanen är utformad utefter en biotopkartering som genomfördes 9 augusti samt 26 augusti, 2024, vid medelvattenföring respektive lågvattenföring.

Biotopkartering

Biotopkartering (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2017) är en standardiserad metod där man beskriver vattendragens fysiska förhållanden och strukturer som exempelvis fårans form, strömhastighet, bottenmaterial, vattenvegetation, rensningsgrad med mera. Vattendraget fotvandras nedifrån och upp och delas in i delsträckor där biotoper och påverkansgrad är likartad inom varje delsträcka. Varje delsträcka tilldelas något som kallas för hydromorfologisk typ (och eventuellt en undertyp), baserat på dess egenskaper. De hydromorfologiska typerna ("hymo-typer") är grunden i den senaste metodiken från 2017.

Två av de vanligaste hymo-typerna i de karterade bäckarna är B-sträckor (strömmande vatten med block, sten och grus) och E-sträckor (lugnflytande vatten i finkorniga sediment). Övriga hymo-typer som kan påträffas i området är A-sträckor (branta sträckor där vattnet rinner över hållar), C-sträckor (växelvis höljor och strömsträckor med sand, grus och sten, s.k. Pool-riffle), Tt-sträckor (sträckor i torv) samt Zz-sträckor (kulverterade eller indämda områden).

Metoden består av olika protokoll där "A-Vattenbiotop" är obligatoriskt, medan resterande protokoll är frivilliga och har olika lämplighet beroende på uppdragets karaktär. A-Protokollet beskriver vattendragets/delsträckans fysiska egenskaper, fluviala processer, rensningsgrad, utvecklingsfas med mera. Inom det här projektet har A-protokoll med tilläggen A26 (öringbiotop) och A36 (närmiljö) samt D-protokoll (vandringshinder) använts. Utöver den vanliga biotopkarteringen har även möjliga åtgärder i bäckarnas närområden, exempelvis återställning av eventuellt utdikade våtmarker, noterats.

Sammantaget syftar karteringen till att ge en beskrivning av vattensystemet och de processer och biotoper som förekommer för att få en bild över hur det specifika vattendraget fungerar som system och hur människan har/kan komma att påverka detta system. Metodens höga detaljnivå gör att den har många användningsområden. Exempelvis kan den fungera som underlag inför åtgärdsplanering, naturvärdesbedömningar och miljökonsekvensbeskrivningar.

Resultatet av biotopkarteringen presenteras i denna rapport och datan rapporteras även in till "Biotopkarteringsdatabasen". SWEREF99TM har använts som koordinatsystem vid all framställning av kartor och shapefiler till GIS. Samtliga koordinater i rapporten är likaså SWEREF99TM.

Åtgärdsförslag

Utifrån biotopkarteringen kommer åtgärdsförslag presenteras inom det här projektet. En del av åtgärdsförslagen som presenteras är utformade för att återställa vattendraget mot ett så naturligt tillstånd som möjligt. Det finns även enklare åtgärdsförslag för vissa sträckor och dessa får ses som habitatförstärkande åtgärder för främst öring (s.k. "fiskevård").

Elfiske

Elfisken genomfördes på två lokaler 19 september, 2024, vid medelvattenföring. Elfisket genomfördes med ett utfiske på en lokal (Yxsjöbäcken) och två utfisken på en lokal (Nordsjöbäcken) på grund av få fångade individer av öring.

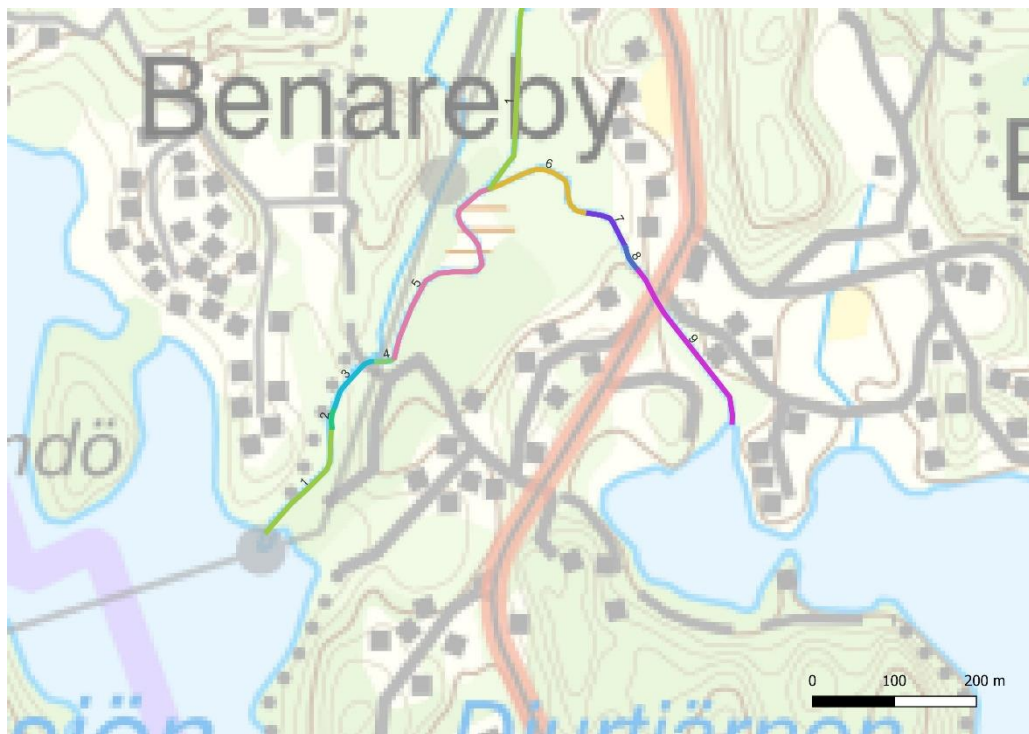
Resultat

Biotopkartering

Totalt biotopkarterades 2099 meter i de två vattendragen.

Nordsjöbäcken

Den biotopkarterade sträckan i Nordsjöbäcken är 1059 meter, från Gravsjön upp till Nordsjön. Bäckens delades in i nio delsträckor (Figur 2).

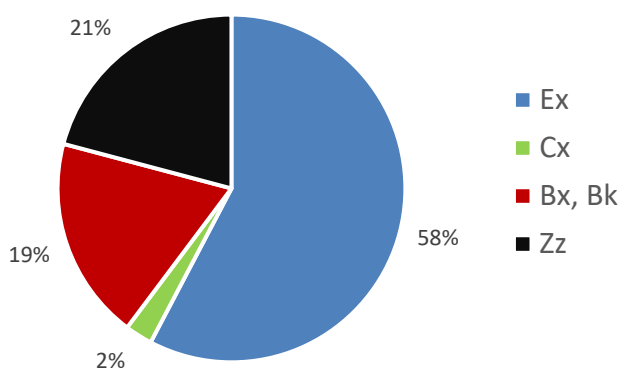


Figur 2. Karta över Nordsjöbäcken med sträckindelning.

Vattenbiotop

Den dominerande hymo-typen i Nordsjöbäcken är Ex (Figur 3), alltså lugnflytande vatten i finkorniga sediment. De sträckor som numera klassas som Ex har historiskt klassats som Tt, alltså sträckor som rinner genom torv. Sträckorna 5 och 6 rinner genom torv men i och med rätningar och sänkningar av basnivåerna klassas de numera inte längre som sträckor i torv.

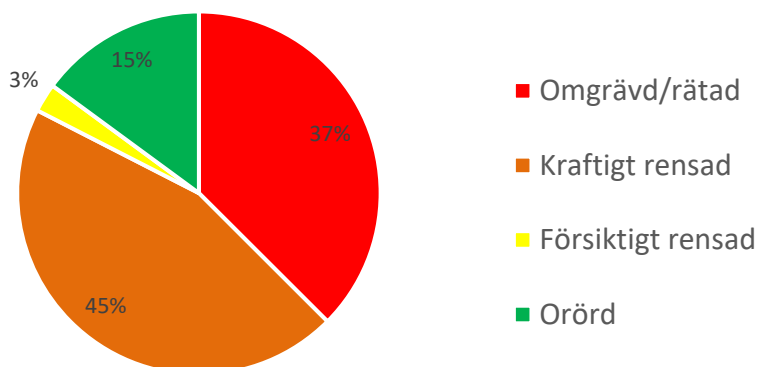
Hymo-typer i Nordsjöbäcken



Figur 3. Hymotyper i Nordsjöbäcken. Ex = lugnflytande vatten med finkorniga bottnar, Cx = pool-riffle, Bx & Bk = strömmande/forsande vatten med block och sten, Zz = Extremt påverkade sträckor (exempelvis indämda sträckor).

Nordsjöbäcken klassas som orörd utmed 158 meter (sträcka 1), försiktigt rensad utmed 27 meter, kraftigt rensad utmed 477 meter och omgrävd/rätad utmed 397 meter (Figur 4).

Rensningsgrad i Nordsjöbäcken

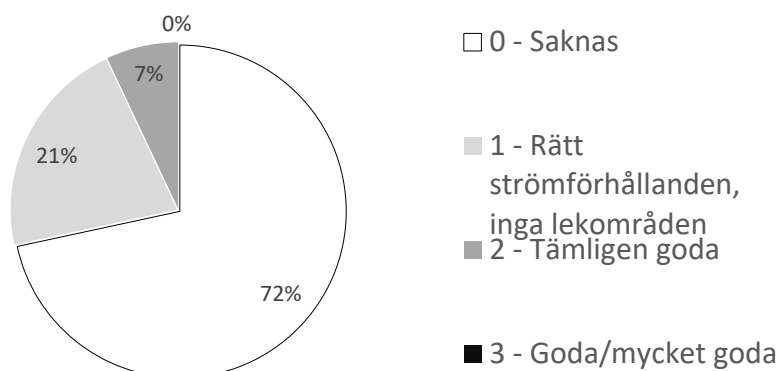


Figur 4. Rensningsgraden i Nordsjöbäcken.

Öringbiotoper

Lekmöjligheter för öring i Nordsjöbäcken saknas utmed stora delar där 3337,5 m² (72%) av vattendraget saknar lekmöjligheter helt (klass 0). Rätt strömförhållanden men inga synliga lekområden (klass 1) finns på en yta av 995,9 m² (21%). Det finns tämligen goda lekmöjligheter (klass 2) på en yta om 327 m² (7%). Dock finns inte några "goda/mycket goda lekområden" (klass 3) i Nordsjöbäcken. Det krävs minst klass 2 för att öring ska kunna leka.

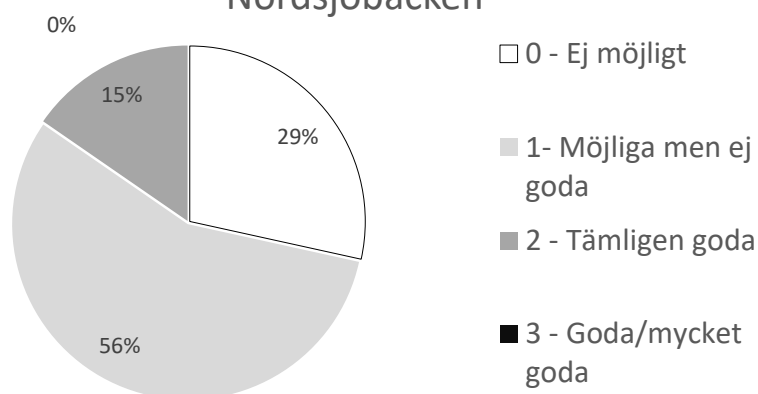
Lekmöjligheter för öring - Nordsjöbäcken



Figur 5. Lekmöjligheter för öring i Nordsjöbäcken.

Uppväxtmiljöer för öring klassas som ej möjliga (klass 0) på en yta om 1326 m² (29%), möjliga men ej goda (klass 1) på en yta om 2617 m² (56%) och tämligen goda (klass 2) på 717 m² (15%). Inga sträckor klassades som goda/mycket goda (klass 3) (Figur 6).

Uppväxtmöjligheter för öring - Nordsjöbäcken



Figur 6. Uppväxtmöjligheter för öring i Nordsjöbäcken.

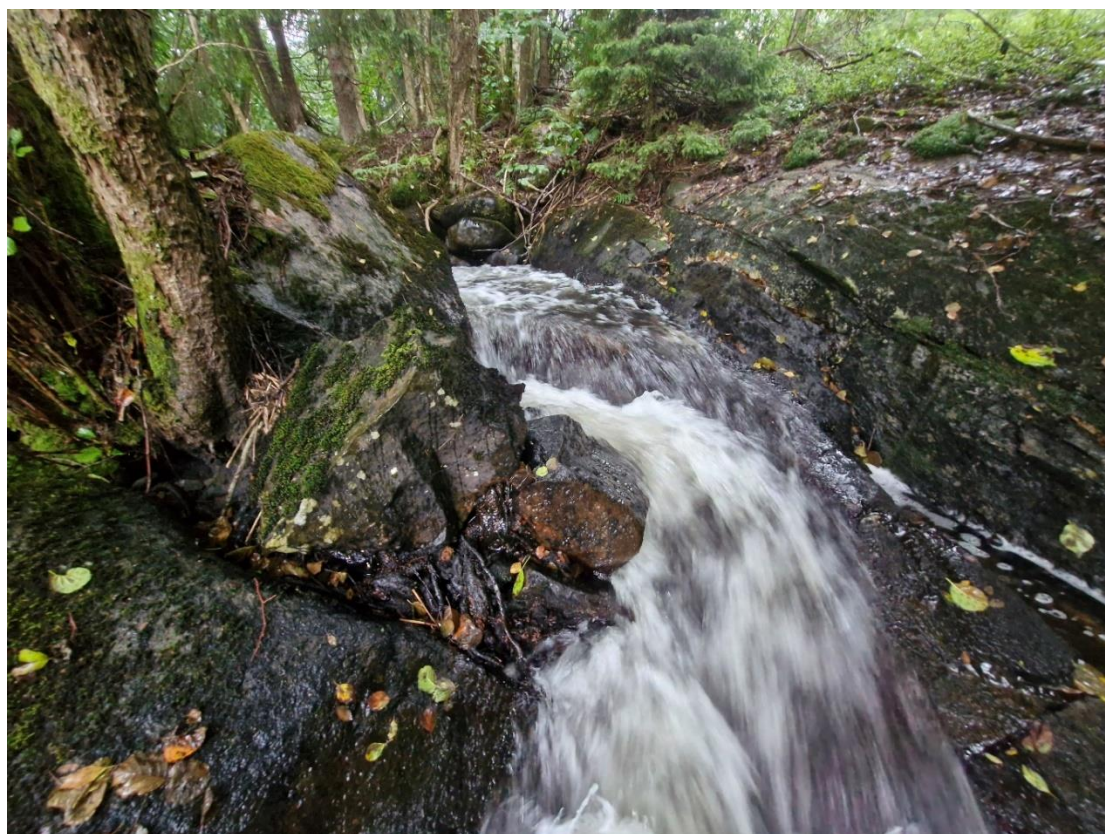
Vandringshinder i Nordsjöbäcken

Det noterades två vandringshinder i Nordsjöbäcken (Figur 17) (Tabell 1).

Tabell 1. Beskrivning av vandringshinder i Nordsjöbäcken.

Nr	Objekt	Koordinat N (SWEREF)	Koordinat E (SWEREF)	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört
1	Damm	6391706	331675	Partiellt	Definitivt
2	Damm	6391674	331686	Definitivt	Definitivt

Vandringshinder 1 i Nordsjöbäcken ligger mellan Nordsjön och sammanflödet med Yxsjöbäcken. Den består av en damm som är definitivt hinder men där det finns en fåra som rinner vid sidan av dammen där det mesta av vattnet går (Figur 7), vilket betyder att det klassas som partiellt för öring (och ål). Med partiellt hinder menas att fisk kan passera vid gynnsamma flöden. För mört och andra svagsimmande arter är sträckan ett definitivt hinder. Fåran som rinner förbi dammen är forsande med hällar och block och utgör sträcka 8. Fåran som rinner förbi går upp till nästa hinder som är definitivt. Det krävs egentligen ingen åtgärd vid hindret eftersom en fåra rinner förbi. Man bör däremot jobba så att vattnet hellre rinner förbi hindret och förbättra passerbarheten på sträcka 8 genom att tillföra block till fåran.



Figur 7. Sträcka 8 i Nordsjöbäcken som rinner vid sidan av vandringshinder 1 och utgör en svårpasserbar sträcka för fisk men som kan passeras vid gynnsamma flöden av öring och ål.

Vandringshinder 2 utgörs av en regleringsdamm för Nordsjön (Figur 8). Dammen ligger strax nedströms (väster om) Benarebyvägen. Dammen utgör definitivt vandringshinder för alla fiskar, eventuellt undantaget ål som skulle kunna klara av att forcera hindret. Men

även för ål skulle dammen innebära ett svårt hinder för många individer.

Dammen bör rivas ut och i stället ersättas av en naturlig tröskel. Man kan lägga i bortrensade stenar och block uppströms den utrivna dammen upp mot landsvägen, samt uppströms landsvägen (nedströms utloppet av Nordsjön). Uppströms landsvägen bör man återskapa en naturlig sjötröskel med sten, block och grus. Man bör då mäta in höjden på tröskeln så att den håller samma nivå i sjön som råder under dagens förhållanden. Ett återskapat naturligt sjöutlopp skulle betyda en stabilare nivå i Nordsjön och en ökad artrikedom då sjöutlopp kan vara viktiga miljöer för många vattenlevande arter. Åtgärderna kräver minst en anmälan om vattenverksamhet.



Figur 8. Dammen nedströms Benarebyvägen, vandringshinder 2 för Nordsjöbäcken.

Kulturmiljöer

I Forssök finns inga kulturmiljöer inrapporterade men utmed sträcka 3 finns en gammal

kvarnmiljö (Figur 9).



Figur 9. Kvarnmiljö i Nordsjöbäckens nedre delar, utmed sträcka 3.

Yxsjöbäcken

Yxsjöbäcken delades in i åtta delsträckor (Figur 10), totalt biotopkarterades 1040 meter.

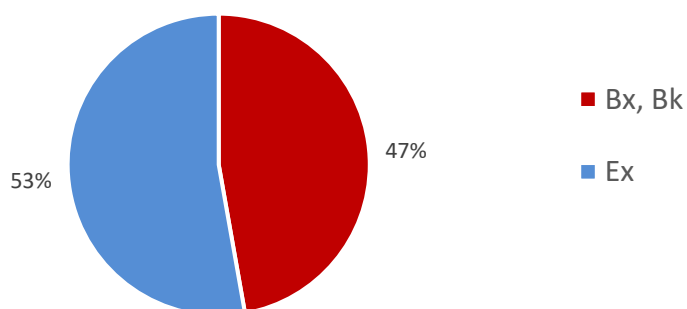


Figur 10. Sträckindelning i Yxsjöbäcken.

Vattenbiotop

Den dominerande hymotypen i Yxsjöbäcken är Ex (lugnflytande vatten i finkorniga sediment) och olika sorters B-sträckor (Bx och Bk), alltså strömmande vatten med sten och block som dominerande bottensubstrat (Figur 11).

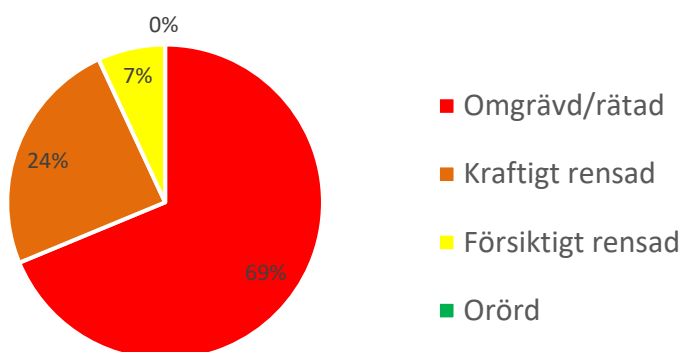
Hymo-typer i Yxsjöbäcken



Figur 11. Hymotyper i Yxsjöbäcken. Ex = lugnflytande vatten med finkorniga bottnar, Bx & Bk = strömmande/forsande vatten med block och sten.

Rensningsgraden klassas som försiktigt rensad (klass 1) utmed 72 meter, kraftigt rensad (klass 2) utmed 253 meter och omgrävd/rätad (klass 3) utmed 715 meter (Figur 12). Inga orörda sträckor.

Rensningsgrad i Yxsjöbäcken

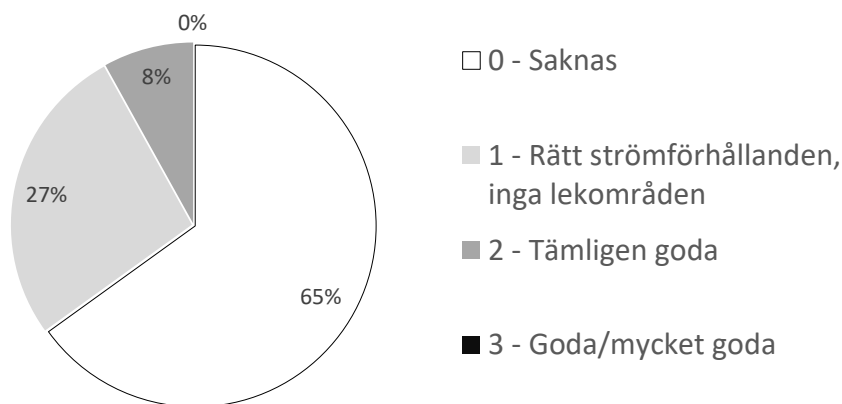


Figur 12. Rensningsgrad i Yxsjöbäcken.

Öringbiotoper

Lekmöjligheter för öring saknas utmed stora delar av Yxsjöbäcken (Figur 13). 2324 m² (65%) saknar lekmöjligheter helt (klass 0). Rätt strömförhållanden men inga synliga lekområden (klass 1) finns utmed 960 m² (27%). Det finns tämligen goda lekmöjligheter (klass 2) på en yta om 288 m² (8%). Dock finns inga goda/mycket goda lekmöjligheter vilket är högsta klassen (klass 3).

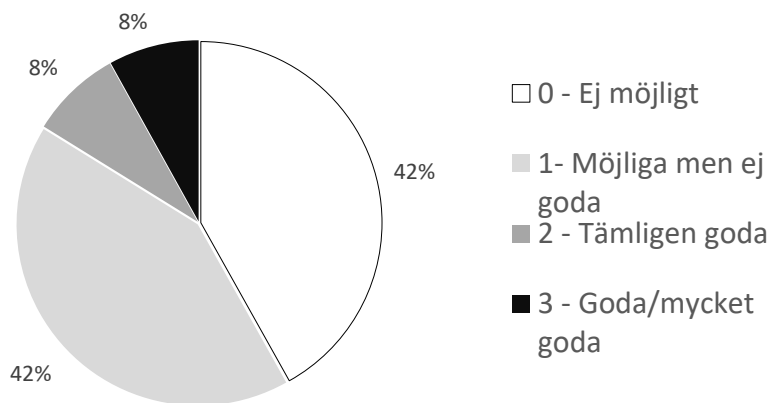
Lekmöjligheter för öring - Yxsjöbäcken



Figur 13. Lekmöjligheter för öring i Yxsjöbäcken.

Uppväxtmiljöer för öring klassas som ej möjliga (klass 0) på en yta om 1496 m² (42%), möjliga men ej goda (klass 1) på en yta om 1498 m² (42%), tämligen goda (klass 2) på 290 m² (8%) och goda/mycket goda (klass 3) på 288 m² (8%) (Figur 14).

Uppväxtmiljöer för öring - Yxsjöbäcken



Figur 14. Uppväxtmöjligheter för öring i Yxsjöbäcken.

Vandringshinder i Yxsjöbäcken

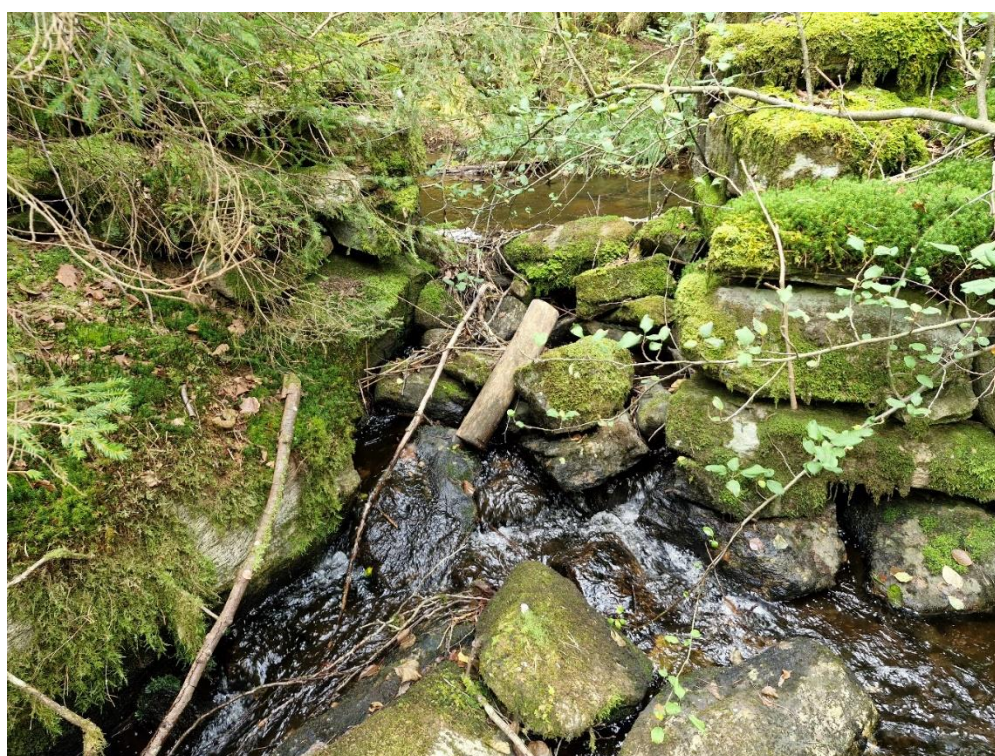
I Yxsjöbäcken noterades två vandringshinder från sammanflödet med Nordsjöbäcken upp till Yxsjön. Båda hindren ligger mellan Yxsjön och Slättebacketjärnen (Figur 19).

Tabell 2. Beskrivning av vandringshinder i Yxsjöbäcken.

Nr	Objekt	Koordinat N	Koordinat E	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört
----	--------	----------------	----------------	-----------------------	----------------------

		(SWEREF)	(SWEREF)		
1	Damm	6392821	332088	Partiellt	Definitivt
2	Sjöutlopp	6392927	332074	Partiellt	Definitivt

Vandringshinder 1 i Yxsjöbäcken utgörs av en gammal kvarnmiljö som klassas som fornlämning (Tabell 3). Hindret består av en kallmurad fördämningsvall med cement på en del ställen. Bäckens delar upp sig i minst två fåror och det finns en öppning i muren (Figur 15) där fisk kan passera vid gynnsamma flöden. En enkel åtgärd vid hindret vore att flytta på de stenar som ligger nedrasade i öppningen för att fisk ska kunna passera enklare. En kulturmiljöutredning krävs då platsen är en fornlämning. Dock påverkar åtgärden inte kulturmiljön i stort.



Figur 15. Vandringshinder 1 i Yxsjöbäcken.

Vandringshinder 2 utgörs av utloppet ur Yxsjön. Det finns en kort och brant passage där vattnet rinner ibland (Figur 16). Hindret bedöms som partiellt för öring och ål. En utredning om en eventuell utrivning finns, som en del av underlaget för det planerade naturreservatet. Efter utrivning kan man ersätta den artificiella tröskeln med ett mer naturligt sjöutlopp av block och sten. Man bör då lägga i sten i kanalen nedströms så att man bygger upp en strömsträcka upp mot sjön. En inmätning av lämplig sjönivå bör utföras

och åtgärden kräver en anmälan om vattenverksamhet. Åtgärden är av högsta prioritet. På sträckan nedströms (sträcka 8 i Yxsjöbäcken) vore det lämpligt att tillföra lekgrus för öring om det inte finns naturligt, så att öring i Yxsjön kan leka där.



Figur 16. Utloppet ur Yxsjön, vandringshinder 2 i Yxsjöbäcken.

Kulturmiljöer

Det finns tre utpekade kulturmiljöer utmed Yxsjöbäcken, enligt Fornsök (Tabell 3).

Tabell 3. Kvarnmiljöer utmed Yxsjöbäcken, inrapporterat i Fornsök.

Nr	Objekt	Koordinat N (SWEREF)	Koordinat E (SWEREF)	Kommentar
1	L1968:4867 Fyndplats	6392300	331819	Utloppet ur Slättebacketjärnen. Övrig kulturhistorisk lämning. Exempelvis har en stockbåt hittats.
2	L2022:7265 Kvarn	6392820	332073	Vandringshinder 1 i Yxsjöbäcken. Såganläggning.
3	L2022:7292 Fångstanläggning övrig	6392892	332083	Uppgift om ålfiske på 1700- talet. Kunde ej lokaliseras i fält år 2020.

Elfiske

Totalt fångades fem arter, där öring var den vanligaste arten med sju individer på de två lokalerna. Anmärkningsvärt var även sex ålar i Yxsjöbäcken och att en obestämd simpa (sten- eller bergsimpa) noterades i Nordsjöbäcken nära Gravsjön.

Nordsjöbäcken – Ned såg

I Nordsjöbäcken elfiskades lokalen "Ned såg", cirka 150 meter uppströms Gravsjön (Tabell 4). Det fanns inga inrapporterade elfisken från Nordsjöbäcken tidigare.

Tabell 4. Elfiskedata för lokalen "Ned såg" i Nordsjöbäcken, en ny lokal.

Fångade arter	Fångat Omg 1	Totalt antal fångade	Skattat antal	Skattad täthet (ind./100m ²)
ÖRING 0+	1	1	2,1	1,6
ÖRING >0+	2	2	3,6	2,9
MÖRT	5	5	11,1	8,8
GÄDDA	1	1	2,0	1,6
SIMPA	1	1	1,0	0,8
Totalt:	10	10	19,8	15,7

Yxsjöbäcken – Ovan Benarebyvägen

Lokalen elfiskades även år 2004, då fick man två öringar och enstaka ålar. Vid årets elfiske

fångades fler individer av de båda arterna, samt gädda (Tabell 5).

Tabell 5. Elfiskedata för lokalen "Ovan Benarebyvägen" i Yxsjöbäcken.

Fångade arter	Fångat Omg 1	Fångat Omg 2	Totalt antal fångade	Skattat antal	Skattad täthet (ind/100m ²)
ÖRING 0+	1	1	2	2,7	3,2
ÖRING >0+	3	1	4	4,5	5,3
ÅL	6	0	6	6,0	7,1
GÄDDA	1	1	2	2,7	3,1
Totalt:	11	3	14	15,9	18,7

Åtgärdsförslag

För de två vattendragen presenteras åtgärder för alla sträckor. För sträckindelning, se under avsnitten för respektive bäck, Nordsjöbäcken (Figur 2) och Yxsjöbäcken (Figur 10). För några sträckor anges även enklare åtgärder om den föreslagna åtgärden anses ej genomförbar. Med rubriken "Tillstånd" menas vilket sorts tillstånd som troligtvis krävs, där 11:12 är den lägsta nivån och ej kräver någon anmälan/tillstånd.

Nordsjöbäcken

För Nordsjöbäcken presenteras åtgärder i tabellen nedan (Tabell 6).

Tabell 6. Åtgärdsförslag för alla sträckor i Nordsjöbäcken med sträcknummer, föreslagen åtgärd, eventuell enklare åtgärd (s.k. "fiskevård"), vilket tillstånd som krävs (11:12 = ingen anmälan, Anmälan = då krävs anmälan om vattenverksamhet, Tillstånd = då krävs tillstånd av Mark- och miljödomstolen) samt prio (låg, medel, hög, högsta).

Sträcka	Åtgärd	Ev. enklare åtgärd	Tillstånd	Prio
1	Överst på sträckan där det är grundare kan man fälla i granar så att basnivån höjs och man får in ännu mer vatten i "sidofåran" i skogen på västra sidan.	-	11:12	Medel
2	Lägga i de block som finns i kanten. Luckra upp bottnar. Död ved.	-	11:12	Medel
3	Man kan lägga i mycket block i huvudfåran men samtidigt spara kanalen på västra sidan vid kvarnen (kulturmiljö). Läger man ut block kan man skapa fler viloplatser för fisk i det strömmande och forsande vattnet.	Lägga i enstaka block	Ev. kulturbedömning	Hög
4	Återföra block för att återställa basnivån uppströms. Dock svårt p.g.a kraftledning, påverkan på nyrensat dike samt sträckorna uppströms som också kanske påverkar kraftledningen. Sträckorna uppströms rinner genom torvmark. Totalt 14,5 hektar torv finns uppströms vilket är en stor yta.	Lägga i enstaka block	Anmälan	Hög
5	Lugnflytande sträcka i torvmark. Viktigt att höja basnivån nederst.	Enstaka död ved	11:12	Hög/Medel
6	Höja basnivån genom tillförsel av död ved. Finns gran att fälla.	Enstaka död ved	11:12	Hög
7	Kraftigt kanaliserad och rensad sträcka. Svåråtgärdad men nederst kan block återföras om markägaren går med på det. Övre delen nedan dammen forsande och bredare.	-	11:12	Medel
8	Återföra rikligt med block för att förbättra passerbarheten på hela sträckan.	Enstaka block	11:12	Medel
9	Riva ut damm och återställa bestämmande sektion nedströms och uppströms väg. Återskapa Nordsjöns utlopp till ett naturligt utlopp. Finns material uppströms väg.		Anmälan/tillstånd	Högsta

Yxsjöbäcken

För Yxsjöbäcken presenteras åtgärder i tabellen nedan (Tabell 7).

Tabell 7. Åtgärdsförslag för alla sträckor i Yxsjöbäcken med sträcknummer, föreslagen åtgärd, eventuell enklare åtgärd (s.k. "fiskevård"), vilket tillstånd som krävs (11:12 = ingen anmälan, Anmälan = då krävs anmälan om vattenverksamhet, Tillstånd = då krävs tillstånd av Mark- och miljödomstolen) samt prio (låg, medel, hög, högsta).

Sträcka	Åtgärd	Ev. enklare åtgärd	Tillstånd	Prio
1	Tillföra rikligt med död ved (gran) för att öka översvämningsfrekvensen och återställa basnivåerna.	Enstaka död ved	11:12	Hög
2	Återföra block och eventuellt tillföra lekgrus (eller helst luckra upp bottnarna och se om man får fram grus) samt död ved.	-	11:12	Hög
3	Återföra block uppströms och nedströms "hölja". Uppströms höljan kan man tillföra lekgrus.	Enbart tillföra lekgrus	11:12	Medel
4	Stora vallar runt bäcken med rensmassor. Påverkar sträckan uppströms samt nivån i Slättebacketjärnen. För vattensystemet vore det bästa att återföra alla block och höja nivån i tjärnen för att återställa hydrologin.	Återföra enstaka block och få fram grus/tillföra grus	Anmälan/11:12	Hög/medel
5	Återställa bestämmande sektion nedströms. Då blir det högre nivå uppströms och blötare runt Slättebacketjärnen. Viktigt för att hålla mer vatten i landskapet.	Enstaka död ved	Anmälan	Hög
6	Tillföra rikligt med död ved. Öka översvämningsfrekvensen.	Enstaka död ved	Anmälan och ev. dispens naturreservat	Medel
7	Åtgärda vandringshinder nr 1, öppna upp den östra fåran mer. Lägga tillbaka sten nederst i den västra kvarnrännan.		Anmälan, kulturbedömning	Hög
8	Sträckan är som en kanal. Överst en damm i sjöutloppet. Man bör återställa basnivån på sträckan genom att återföra blocken i utloppet och därmed återställa sjötröskeln. Riva bort den artificiella dammen	Enstaka block	Anmälan och ev. dispens naturreservat	Högsta

Diskussion

Åtgärderna som föreslås är tänkta att återställa vattendragen mot ett så naturligt tillstånd som möjligt. Men sådana åtgärder kommer påverka andra intressen. Därför har enklare åtgärder föreslagits, så kallade habitatförstärkande åtgärder (m.a.o. "fiskevård"), med fokus på fisk och då framför allt öring. De enkla åtgärderna kan genomföras utan anmälan till Länsstyrelsen om man genomför de vid lågflöden under sommaren (15/7-15/9) och inte påverkar andra enskilda eller allmänna intressen. Det krävs också att man fått godkänt av markägaren. Viktigt att eventuella kulturmiljöer sparas (exempelvis kallmurade stenar etc.).

Dock vore en viss blötläggning av vattendragens närmiljö önskvärd ur många synpunkter då svämplan är viktiga på många sätt. Närmiljöerna utmed stora delar av bäckarna består av torvmark vilket ytterligare ökar betydelsen av blötläggning av dessa marker. Man återaktiverar svämplan genom att lägga i bortrensade block och stenar (om det finns, annars kan man tillföra det) nedströms lugnflytande sträckor. Ett exempel är sträcka 4 i Nordsjöbäcken där man rensat bort alla stora block på sträckan. Det betyder att den s.k. basnivån har sänkts på sträckan samt på de lugnflytande sträckorna uppströms (sträckorna 5 och 6 i Nordsjöbäcken och sträcka 1 i Yxsjöbäcken). Dessa sträckor rinner helt genom torvmark. Om man inte vill återställa basnivåerna helt på grund av andra intressen (exempelvis kraftledningen som går över och utmed bäcken) så kan man tillföra död ved på de lugnflytande sträckorna som en enklare åtgärd, men då får man inte samma effekt på vattensystemet.

En åtgärd som ej presenteras men som är den viktigaste åtgärden i vattensystemet är faunapassage förbi kraftverket nedströms Gravsjön (Djupedala kraftverk). Den är med i Nationella planen för omprövning av vattenkraft.

Referenser

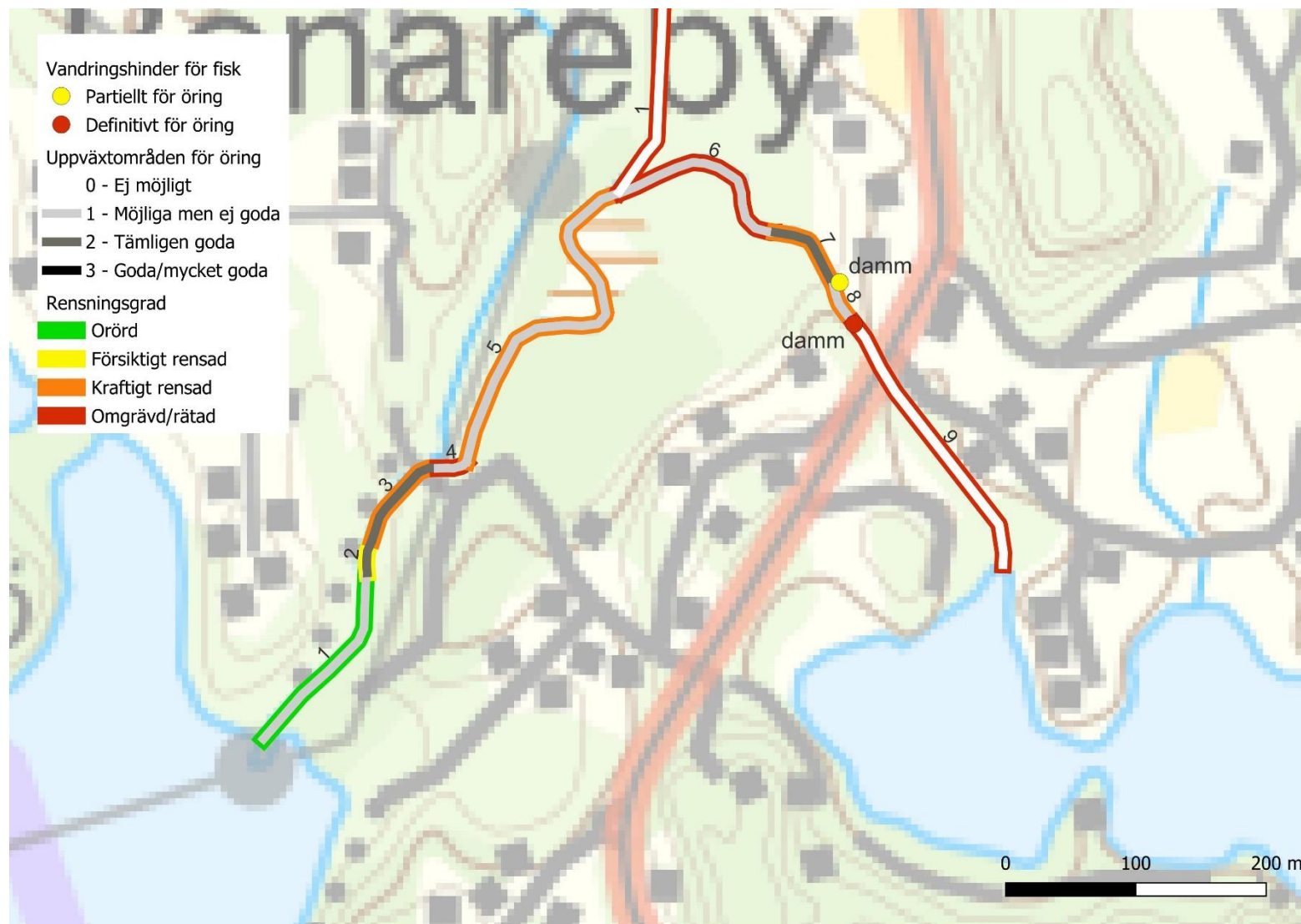
Länsstyrelsen i Jönköpings län. 2017. *Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag*. Februari, 2017. Meddelande nr 2017:09.

Bilaga 1 - Elfiskeprotokoll

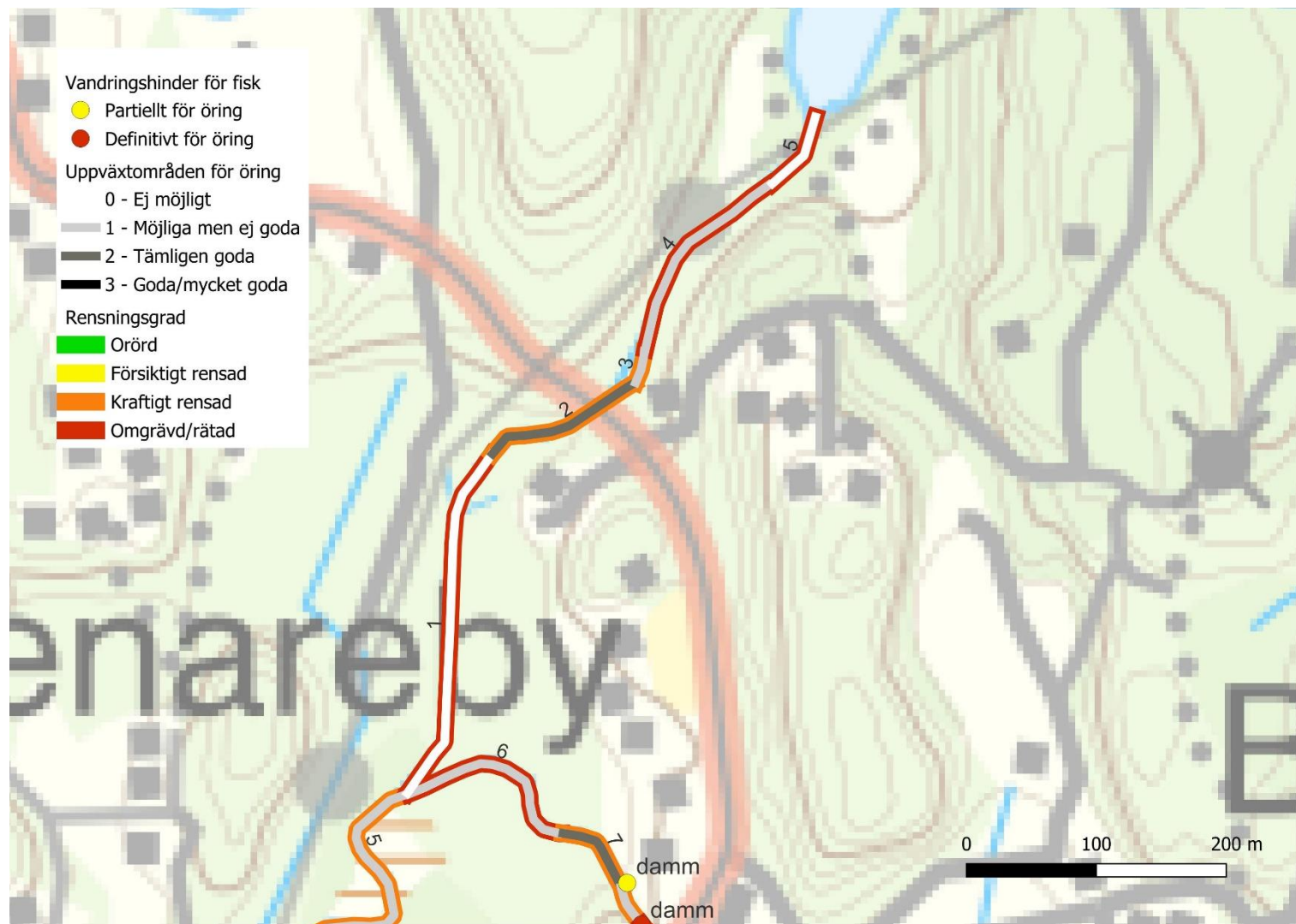
Elfiskeprotokoll för		Västra Götalands län		TERRÄNGKARTA:		6B NO	
VATTENDRAGSNAMN: Nordsjöbacken				LÄNSNUMMER: 14			
Kommun: Härryda		Kommunnr: 1401		VERKSAMHET/SYFTE: BIOTO			
Vattendragskoordinater: X:		Y:		Huvudflodmr: 107 Kungsbackaån			
LOKALKOORDINATER: X: 6395703		Y: 1283177		NY LOKAL? Ja		Biflödesnr:	
LOKALNAMN: Ned såg				Nr:		Höjd över hav (m):	
ORGANISATION/AVD: WaterCircle AB				DATUM: 20240919			
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Johan Andersson				FINANSIÄR: Nordsjöns Fiskevårdsområde			
ADRESS/TELE/E-POST: Kärrbogata 22 44196 Alingsås							
ANTAL UTFISKNINGAR: 1		METOD: Kvantitativt		Kvalitativt		X	
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja				Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej			
AGGREGAT (MÄRKE): Terik		TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN				BATTERI X	
VOLTSTYRKA (V): 575		Strömstyrka (A): 0,65		Pulsfrekvens (Hz):			
VATTENDR. VÅTA BREDD(m): 5,5		AVFISKAD BREDD (m): 5,5					
LOKALENS LÄNGD (m): 23		Lokalens andel torra partier (%) 0		AVFISKAD YTA (m²) 127			
MAXDJUP (m): 0,60		LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m²):			
MEDELDJUP (m): 0,20		Klart		Grunligt		Mycket grunligt	
LUFTTEMP (°C): 15,0		GRUMLIGHET (sätt X): X					
VATTENTEMP (°C): 16,3		Klart		Färgat		Kraftigt färgat	
		VATTENFÄRG (sätt X):		X			
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT		STRÖMT X		STRÅK-FORS		Vattenhastighet: m/s	
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG		MEDEL		HÖG X		Vattenföring: m³/s	
Bottentopografi: (sätt x) Jämn X		Intermediär		Ojämn			
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).							
SUBSTRAT (D1, D2, D3): FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm) D3		STEN1 (2-10 cm) D2	
STEN2 (10-20 cm) D1		(20-30cm)		BLOCK2 (30-40cm)		(40-200cm)	
HÅLL (>200cm)							
FÖREKOMST (0-3): FINSED 0		SAND 1		GRUS 2		STEN1 2	
STEN2 3		BLOCK1 1		BLOCK2 1		BLOCK3 1	
HÅLL 0							
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT	
MOSSA D1		PÅV.ALG					
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. 0		FLYTBL 0		SLINGE 0		ROSETT 0	
MOSSA 2		PÅV.ALG 0					
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG		BARRSKOG		BLANDSKOG D1		KALHYGGE D2	
ÅKER		ÄNG		HED		MYR	
KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.					
ARTIFICIELL		DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSL: Gran			
BESKUGGNING (%): 50		VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1		Ved i vatten (Antal/100m²)		0,8	
ANTAL PER FISKEOMGÅNG							
ART	1	2	3	ART	1	2	3
ÖRING 0+	1						
ÖRING >0+	2						
MÖRT	5						
GÄDDA	1						
SIMPA	1						

Elfiskeprotokoll för				Västra Götalands län 750				TERRÄNGKARTA:				6B NO													
VATTENDRAGSNAMN: Yxsjöbacken								LÄNSNUMMER: 14																	
Kommun: Härryda				Kommunnr: 1401				VERKSAMHET/SYFTE: BIOTO																	
Vattendragskoordinater: X: 639227 Y: 128360				Huvudflodmr: 107 Kungsbackaån																					
LOKALKOORDINATER: X: 639632 Y: 128354				NY LOKAL? Nej				Biflödesnr: 7																	
LOKALNAMN: Ovan Benarebyvägen								Nr:				Höjd över hav (m): 71													
ORGANISATION/AVD: WaterCircle AB								DATUM: 20240919																	
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Johan Andersson								FINANSIÄR: Nordsjöns Fiskevårdsområde																	
ADRESS/TELE/E-POST: Kärrbogata 22 44196 Alingsås																									
ANTAL UTFISKNINGAR: 2				METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐																					
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja								Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej																	
AGGREGAT (MÄRKE): Terik				TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☐ BATTERI ☒																					
VOLTSTYRKA (V): 525				Strömstyrka (A): 0,7				Pulsfrekvens (Hz):																	
VATTENDR. VÅTA BREDD(m): 1,7				AVFISKAD BREDD (m): 1,7																					
LOKALENS LÄNGD (m): 50				Lokalens andel torra partier (%) 0				AVFISKAD YTA (m²) 85																	
MAXDJUP (m): 0,40				LOKAL. MEDELBREDD (m):				LOKAL. MEDELYTA (m²):																	
MEDELDJUP (m): 0,20				Klart ☐ Grumligt ☐ Mycket grumligt ☐																					
LUFTTEMP (°C): 12,0				GRUMLIGHET (sätt X): X																					
VATTENTEMP (°C): 15,5				Klart ☐ Färgat ☐ Kraftigt färgat ☐																					
VATTENFÄRG (sätt X):				X																					
VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT				STRÖMT X				STRÅK-FORS																	
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG				MEDEL X				HÖG																	
Bottentopografi: (sätt x) Jämn				Intermediär				Ojämn																	
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).																									
SUBSTRAT (D1, D2, D3):		FINSED (<0,2mm)		SAND (0,2-2mm)		GRUS (0,2-2cm)		D2		STEN1 (2-10 cm)		D1		STEN2 (10-20 cm)		D3		(20-30cm))		BLOCK2 (30-40cm)		(40-200cm)		HÅLL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):		FINSED 1		SAND 2		GRUS 2		STEN1 3		STEN2 2		BLOCK1 2		BLOCK2 0		BLOCK3 0		HÅLL 0							
VEGETATION (D1, D2, D3):		ÖV.VÄXT.		FLYTBL		SLINGE		ROSETT		MOSSA		PÅV.ALG													
FÖREKOMST (0-3):		ÖV.VÄXT. 0		FLYTBL 0		SLINGE 0		ROSETT 0		MOSSA 0		PÅV.ALG 0													
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):		LÖVSKOG		BARRSKOG		D1		BLANDSKOG		KALHYGGE															
ÅKER		ÄNG		HED		MYR		KALFJÄLL		BERG/BLOCKM.															
ARTIFICIELL		D2		DOMIN.TRÄDSLÄG:		Gran		NÄST DOM.TRÄDSL:		Al															
BESKUGGNING (%): 60		VED I VATTNET (antal, Ø>10cm, >50cm i längd):		1		Ved i vatten (Antal/100m²)		1,2																	
ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG				ANTAL PER FISKEOMGÅNG													
ART		1		2		3		ART		1		2		3											
ÖRING 0+		1		1																					
ÖRING >0+		3		1																					
ÅL		6		0																					
GÄDDA		1		1																					

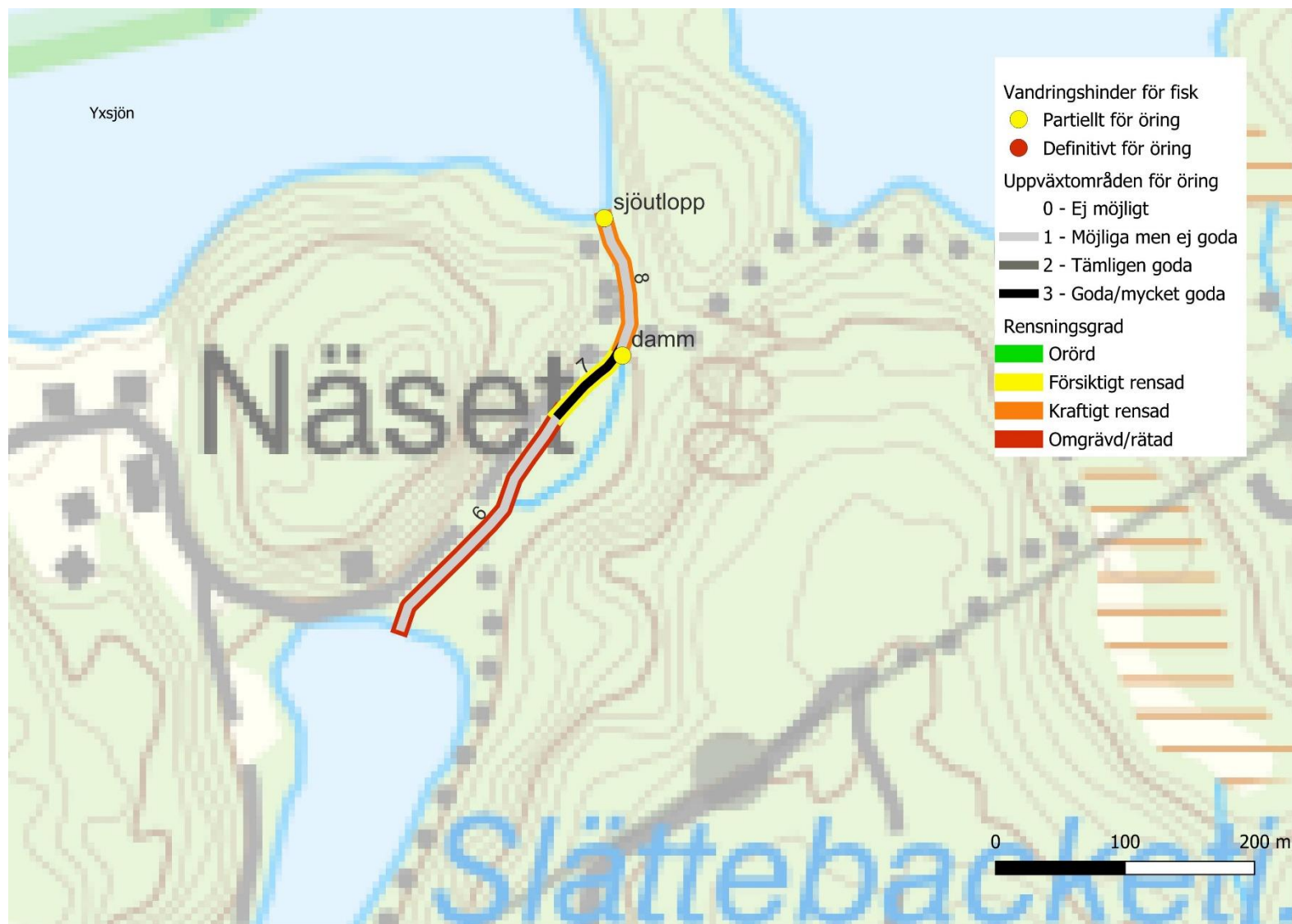
Bilaga 2 – kartor med vandringshinder, uppväxtområden för öring och rensningsgrad



Figur 17. Karta över Nordsjöbäcken med vandringshinder för fisk, uppväxtmiljöer för öring och rensningsgrad i vattendraget.



Figur 18. Karta över Yxsjöbäckens nedre delar med vandringshinder för fisk, uppväxtmiljöer för öring och rensningsgrad i vattendraget.



Figur 19. Karta över Yxsjöbäckens övre delar med vandringshinder för fisk, uppväxtmiljöer för öring och rensningsgrad i vattendraget.