

12. Bilaga A- Ordlista

Tabell 19: Ordlista.

Basnivå	Gränsen för hur djupt ned vattendragsfåran kan erodera.
Bestämmande sektion	En permanent struktur (ofta en tröskel, strypning eller förhöjning) som har en dämmande effekt på uppströms belägna sträcka. Vattenståndet nedströms har ingen påverkan på vattenståndet uppströms.
Brunifiering	Brunare vatten på grund av att organiskt material urlakas och bryts ner till humus.
Eutrof	Näringsrik.
Hydromorfologisk typ	En grupp av vattendragssegment med likartade fysiska strukturer och processer.
Humifiering	Nedbrytning av organiskt material.
Inneslutning	Hur nära dalgångens sidor är varandra.
Knickpoint	En tydlig förändring i bottenlutning som har skapats på grund av erosion, ofta i likhet med ett vattenfall.
Kvill	Förgrenad fåra som består av minst 3 fåror.
Meandring	Regelbundet eller oregelbundet slingrande vattendragsfåra.
Oligotrof	Näringsfattig
Organogen	Jordart som består av rester efter växter eller djur.
Recent terrass	Ursprungliga svämplan som vattendraget har förlorat kontakten med i regel på grund av sänkta basnivåer orsakade av mänskliga ingrepp.
Riffle-poolsystem	Vattendragssträcka som uppvisar regelbundet växlande strömsträckor och höljor.
SB-sträckor	Vattendragssträckor som i regel rinner genom grovt material vilket skapar en relativt fixerad fåra. Transportkapaciteten är hög i relation till tillgängligheten av sediment.
Svämplan	Plana landytor i anslutning till vattendragsfåran som svämmas över vid högre flöden. Ytorna har bildats genom avsättningar av sediment, översvämningar och meandringar.
TB-sträckor	Vattendragssträckor som rinner genom finare sediment och substrat som de själva har avsatt. Mer känsliga för påverkan på grund av att finare material lätt eroderar bort. Transportkapaciteten är låg i förhållande till tillgängligheten av sediment.

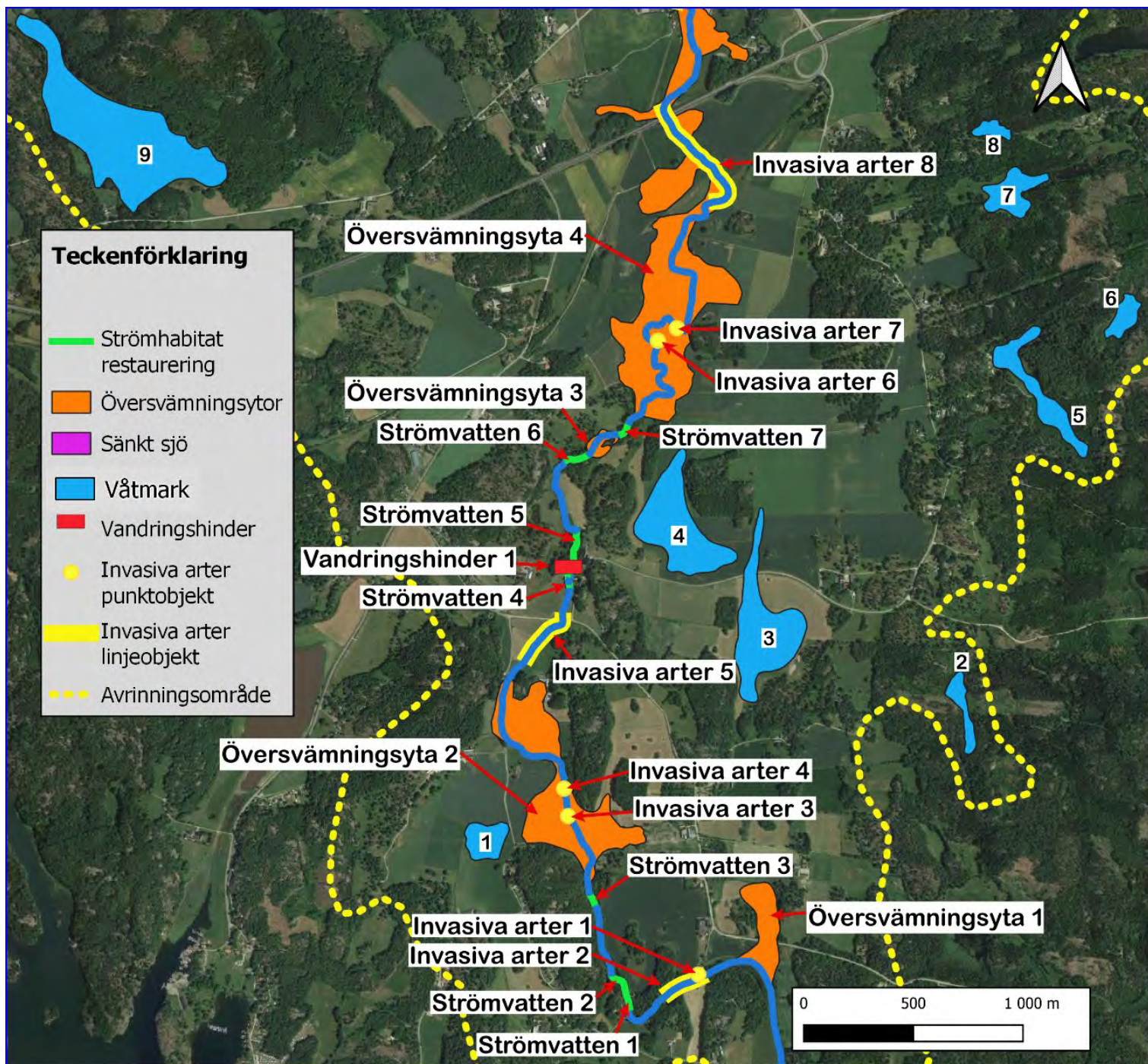
13. Bilaga B- Åtgärder

13.1 Bräkneån 1 sträcka 1 - 26

Tabell 20: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 1.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämrning	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Invasiva arter 1	4		Vattenpest och jättebalsamin. Höger sida	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 2	4		Jättebalsamin. Flera ställen.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 3	11		Jättebalsamin. Rikligt.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 4	11		Jättebalsamin. Rikligt.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 5	13		Jättebalsamin. Rikligt i övre delar.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 6	22		Jättebalsamin. Rikligt.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 7	23		Jättebalsamin. Övre delar höger sida.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 8	23		Jättebalsamin. Rikligt	Bekämpning.			5000	5000
Strömvatten 1	6	Bx	Kraftigt rensat. Brist på grövre strukturer. Bortspolat grus. Sänkt nivå, smal fåra, koncentrerat flöde, ökad flödeseffekt.	Biotopvård där block och död ved återförs till fåran. Möjligen utläggning av lekgrus efter.	Kulturmiljö.	47 700	20 500	68 200
Strömvatten 2	7	Bx	Mestadels kraftigt rensat, en del strukturer kvar i fåran. Stranderosion.	Biotopvård där block och död ved återförs till fåran.		66 400	28 500	94 900
Strömvatten 3	9	Bx	Omgrävd och kraftigt rensat. Stor brist på strukturer. Sänkt nivå, smal fåra, koncentrerat flöde, ökad flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering och biotopvård. Återställning av bestämmande sektion. Möjligen utläggning av lekgrus.		21 300	9100	30 400
Strömvatten 4	15	Bk	Omgrävt och kraftigt rensat nedströms kvarnmiljö.	Biotopvård där utrensade block samt död ved återförs till fåran. stenvallar.	Kallmurade	11 400	4900	16 300
Strömvatten 5	17	Bx	Överdämd strömsträcka.	Damm. Kräver avsänkning för att återställas	Estetik.			Se Vandringshinder 1
Strömvatten 6	19	Bx	Omgrävd och mycket kraftigt rensat. Stor brist på strukturer. Sänkt nivå, smal fåra, koncentrerat flöde, ökad flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering och biotopvård. Återställning av bestämmande sektion. Möjligen utläggning av lekgrus.	Jordbruksmark 50 000		21500	71 500
Strömvatten 7	21	Bx	Omgrävt och kraftigt rensat. Stor brist på strukturer. Sänkt nivå, smal fåra, koncentrerat flöde, ökad flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering och biotopvård. Återställning av bestämmande sektion. Möjligen utläggning av lekgrus.	Jordbruksmark 27 400		11 800	39 200
Översvämningsyta 1	3	Ex	Utdikade marker. Ökad avrinning, försämrade vattenhushållning och flödesutjämning.	Utreda markavvattningsföretag.	Jordbruksmark , dock mycket betesmark.		150 000	150 000
Översvämningsyta 2	10, 11 12	Ex	Bitvis omgrävd/överfördjupad fåra. Sänkt basnivå och översvämningsfrekvens. Störda fluviala processer som domineras av stranderosion. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 4, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 3. Utreda markavvattningsföretag.	Jordbruksmark			Se strömvatten 3.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild-Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 3	20	Ex	Kraftigt sänkt basnivå. Vattendragets fåra har eroderat neråt i sedimenten och har tydliga recenta terrasser samt bitvis sekundära svämplan. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 8 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 6. Utredda markavvattningsföretag.	Jordbruksmark		150 000	150 000 +kostnader enligt Strömvatten 6
Översvämningsyta 4	22, 23, 24, Ex 25		Bitvis omgrävd/överfördjupad fåra. Sänkta basnivåer och minskad översvämningsfrekvens. Störda fluviala processer som domineras av främst stranderosion. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 10, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 7. Utredda markavvattningsföretag.	Jordbruksmark		150 000	150 000 +kostnader enligt Strömvatten 7
Vandringshinder 1 (Nummer 1 i biotopkarteringen)	15		Partiellt hinder för starksimmande arter och definitivt hinder för svagsimmande arter. Dåligt fungerande fiskväg.	Fullgod passage krävs. Inlöp med bibehållen nivå på damm eller avsänkning och återställning av naturlig tröskel och strömfåra.		600 000	500 000	Inlöp 1 100 000
						350 000	250 000	Avsänkning 600 000
						60 000	40 000	Höljor 100 000
Våtmark 1			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000
Våtmark 2			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 3			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000
Våtmark 4			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000
Våtmark 5			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 6			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 7			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000
Våtmark 8			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000
Våtmark 9			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruksmark		5000	5000



Figur 36: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräckeån 1.

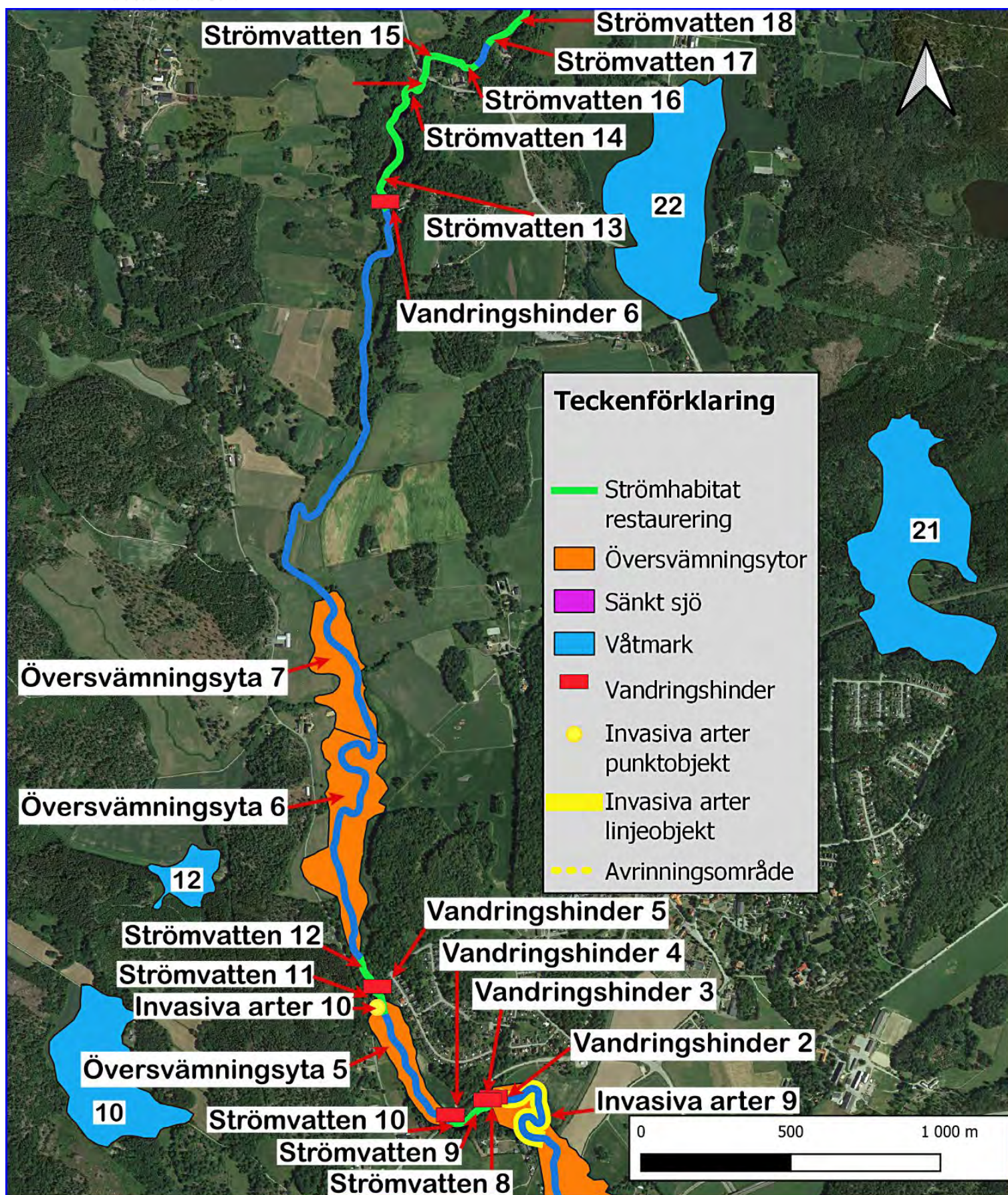
13.2 Bräkneån 2 sträcka 27 – 49

Tabell 21: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 2.

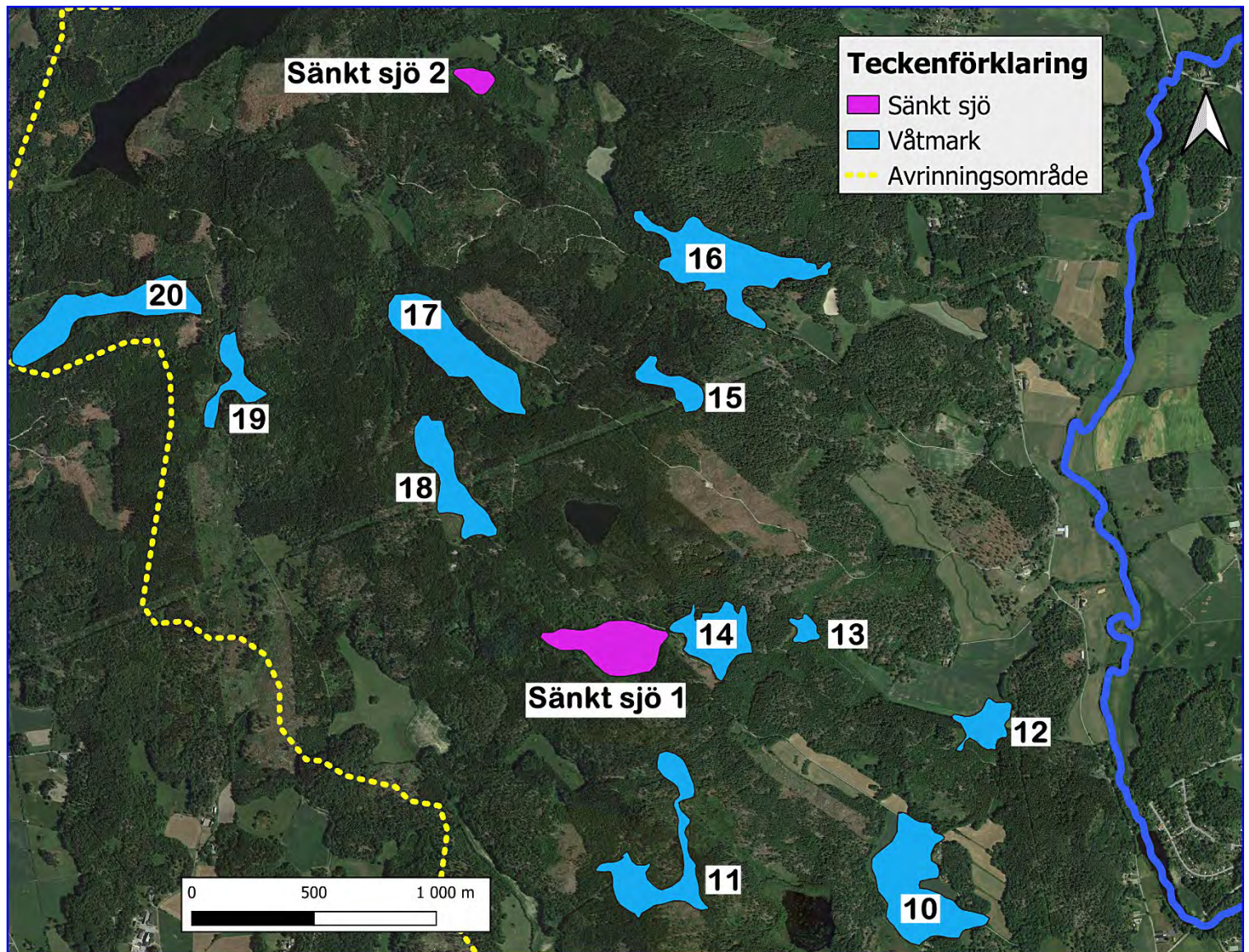
Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämrings	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Invasiva arter 9	25			Jättebalsamin. Rikligt.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 10	31			Jättebalsamin. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Strömvatten 8	27	Bk		Omgrävt och kraftigt rensat. Brist på grövre block. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där grövre block och död ved återförs till fåran.		11 000	4700	15 700
Strömvatten 9	28	Bk		Nyligen utriven kvarndamm. Fåran har blivit omgrävd och kraftigt rensad innan kvarndammen anlades och har brist på grova block.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Mycket stora block längs kanterna, krävs maskin. Eventuellt åtgärda vandringshinder för svagsimmande arter.		12 000	5100	17 100
Strömvatten 10	29	Bx		Nyligen utriven kvarndamm. Fåran har blivit omgrävd och kraftigt rensad innan dammen anlades och har brist på grova block.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Mycket stora block längs kanterna, krävs maskin. Eventuellt åtgärda vandringshinder för svagsimmande arter.		47 100	20 200	67 300
Strömvatten 11	31	Bx		Sträcka efter en utriven kvarn. Omgrävd och kraftigt rensad. Brist på strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block och död ved återförs till fåran. Dessa får ej tas från kulturminnen, försiktighet krävs.	Kulturmiljö.	8800	3700	12 500
Strömvatten 12	32	Bx		Kraftigt rensat och brist på strukturer. Bortspolat grus.	Biotopvård där utrensade block samt död ved återförs till fåran. Återställ bestämmande sektion. Möjligen utläggning av lekgrus efter.		69 900	30 000	99 900
Strömvatten 13	43	Bx		Damm. Överdämd strömsträcka.	Avsänkning av dammen, se Vandringshinder nummer 6.	Kulturmiljö. Förlust av spegeldamm.			Se Vandringshinder 6
Strömvatten 14	44	Bx		Kraftigt rensat kvillområde med brist på strukturer i fårorna. Nyckelbiotop trots rensning.	Biotopvård där utrensade block återförs till fåror samt utläggning av lekgrus. Försiktighet krävs på grund av nyckelbiotop.		14 000	6000	20 000
Strömvatten 15	45	Bp		De största blocken har bitvis rensats ur fåran, ytterst få block bryter ytan.	Biotopvård där större block återförs till fåran. Kan utföras manuellt, mindre block.		37 500	16 000	53 500
Strömvatten 16	46	Bx		Delad fåra där den ena flyter lugnare och den andra är kraftigt rensad och saknar grövre strukturer.	Biotopvård där utrensade strukturer återförs till fåran.		15 400	6600	22 000
Strömvatten 17	48	Bx		Omgrävt, rätat och kraftigt rensat där kvarnfåra har grävts till. Brist på strukturer i fåran. Trots påverkan fina öringlokaler.	Biotopvård där utrensade strukturer samt död ved återförs till fåran samt eventuellt utplacering av lekgrus. Stenpås kan behöva luckras upp.	Kulturmiljö.	93 900	40 300	134 200
Strömvatten 18	49	Bp		De största blocken har rensats ur fåran, ytterst få block bryter ytan.	Biotopvård där större block återförs till fåran. Kan utföras manuellt. Stenpås kan behöva luckras upp.		32 300	10 000	33 300

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 5	30		Nyligen utriven damm. Fåran har återtagit sin ursprungliga sträckning. Nedströms utrensad bestämmande sektion försämrar den vattenhushållande och flödesutjämning förmågan samt sänker basnivån en aning.	Återställ bestämmande sektion nummer 15. Återupprätta ej damm, denna kommer att störa hydrologin och skapa onaturliga flöden samt riskerar att skapa onödigt avdunstning under sommarhalvåret. Samordnas lämpligen i samband med åtgärdande av vandringshinder 4.	Estetisk, förlust av spegeldamm.			Se vandringshinder 4.
Översvämningsyta 6	33, 34, 35		Delvis omgrävt/överfödjupat. Sänkt basnivå och minskad kontakt med omgivande marker. De fluviala processerna domineras av stranderosion. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 18, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 12. Tillåta en naturlig utveckling efter att basnivån har höjts.	Jordbruksmark.			Se Strömvatten 12.
Översvämningsyta 7	36		Sänkt basnivå på grund av omgrävda sträckor. Försämrade kontakt med omgivande marker. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Utreda markavvattningsföretag. Tillåta en naturlig utveckling efter att basnivån har höjts nedströms.	Jordbruksmark.		150 000	150 000 +åtgärder på Översvämningsyta 6
Vandringshinder 2 (Nummer 2 i biotopkarteringen)	27		Ett mindre fall vilket skapar ett vandringshinder för svagsimmande arter, åtminstone vid vissa flöden. Tröskeln kan naturligt ha utgjort ett hinder för svagsimmande arter, därmed bedöms ej hindret vara av högprioriterat.	Omfördelning av block i samband med en biotopvårdsinsats.				Se Strömvatten 8.
Vandringshinder 3 (Nummer 3 i biotopkarteringen)	28		Nyligen utriven dammvall skapar ett mindre fall. Hinder för svagsimmande arter. Tröskeln kan naturligt ha utgjort ett hinder för svagsimmande arter, därmed bedöms ej hindret vara av högprioriterat.	Upptäckning och/eller omfördelning av block hade förbättrat passagemöjligheter. Kan samordnas med en biotopvårdsinsats.				Se Strömvatten 9.
Vandringshinder 4 (Nummer 4 i biotopkarteringen)	29		Fall som skapas strax nedströms vägpassagen vilket skapar vandringshinder för svagsimmande arter. Här har troligtvis en bestämmande sektion legat.	Upptäckning och återställning av bestämmande sektion/tröskel.		50 000	25 000	75 000
Vandringshinder 5 (Nummer 5 i biotopkarteringen)	31		Definitivt hinder för svagsimmande arter. Lämning efter kvarn skapar fall. Tröskeln kan naturligt ha utgjort ett hinder för svagsimmande arter, därmed bedöms ej hindret vara av högprioritet.	Sänka lutningen och eliminera fallet genom exempelvis omfördelning av block eller upptäckning samt utrivning av lämningar. Troligtvis svårt i praktiken på grund av kulturvärden.	Kulturmiljö.	75 000	50 000	150 000
Vandringshinder 6 (Nummer 6 i biotopkarteringen)	42		Lämningar efter kvarn och kraftstation där dammen delvis är utriven. Bassängtrappa från 1970 talet innebär definitivt hinder för svagsimmande arter, partiellt för öring.	Avsänkning av dammen och återställning av tröskel och strömfåra, alternativt utforma öppningar i vallarna för att öka passerbarheten.		600 000 50 000	550 000 30 000	Avsänkning 1 150 000 Öppningar 80 000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Sänkt sjö 1			Sänkt sjöyta av Norrsjön.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk		350 000	350 000
Sänkt sjö 2			Sänkt sjöyta av Mörkagyl, utdikade våtmarker runtom.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk		350 000	350 000
Våtmark 10			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruksmark.		100 000	100 000
Våtmark 11			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 12			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 13			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 14			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk		100 000	100 000
Våtmark 15			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 16			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 17			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 18			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 19			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 20			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 21			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruksmark.		100 000	100 000
Våtmark 22			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000



Figur 37: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 2.



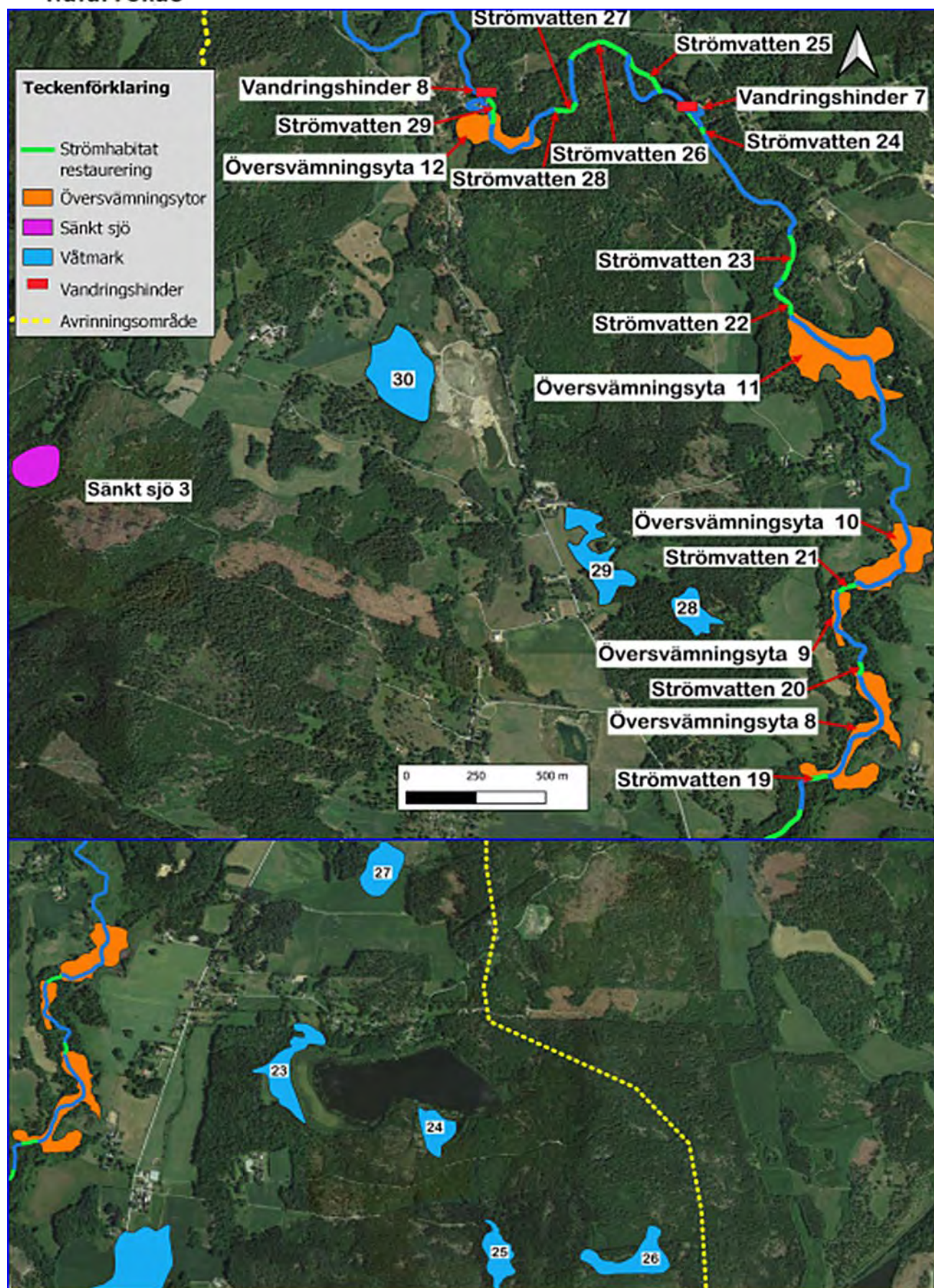
Figur 38: Våtmarker och sänkta sjöar tillhörande Åtgärdsområde Bräkneån 2.

13.3 Bräkneån 3 sträcka 50 - 79

Tabell 22: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 3.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild-biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, Byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 19	51	Bp		Kraftigt rensad där block och sten har använts till att bitvis dela upp fåran. Brist på heterogena strukturer och död ved i fåran, bortspolat grus.	Biotopvård där strukturer i form av block och död ved tillförs till fåran, eventuellt även lekgrus. Återställning av bestämmande sektioner.		33 100	14 200	47 300
Strömvatten 20	53	Bl		Mycket kraftigt rensad strömsträcka. Brist på heterogenitet och strukturer, bortspolat grus. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektioner. Tillförsel av lekgrus efter hade varit positivt.		25 700	11 000	36 700
Strömvatten 21	55	Bl		Kvillområde, mestadels kraftigt rensat men utgör ändå en nyckelbiotop. En sidofåra nästintill orensad.	Biotopvård där utrensade strukturer återförs till fåror. Försiktighet krävs på grund av nyckelbiotop.		17 400	7400	24 800
Strömvatten 22	59	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka, äldre kvarnmiljö. Fina öringbiotoper trots påverkan om än troligtvis bortspolat lekgrus.	Biotopvårdande åtgärder där block, sten och död ved återförs till fåran.	Kulturmiljö.	66 700	28 500	95 200
Strömvatten 23	61	Bl		Strömsträcka som över lag är kraftigt rensad med undantag av längst nedströms.	Biotopvårdande åtgärder där block, sten och död ved återförs till fåran. Eventuellt tillförsel av lekgrus.		89 200	38 200	127 400
Strömvatten 24	64	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka upp till dammluckor, brist på strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvårdande åtgärder där större block och död ved återförs till fåran, får ej tas från kulturvärden.	Kulturmiljö.	66 900	28 700	95 600
Strömvatten 25	68	Bk		Kraftigt rensad sträcka som bitvis har blivit biotopvårdad men fortfarande uppvisar en brist på grövre strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt större block och död ved återförs till fåran. Eventuellt manuell utföring med vinsch, många block för stora för att kunna flyttas med handkraft. Svår terräng för grävmaskin.	49 300		21 100	70 400
Strömvatten 26	70	Bl		Kraftigt rensad strömsträcka där det bitvis återfinns strukturer i fåran.	Biotopvård där strukturer återförs till fåran, men sträckan är inte av högsta prioritet i området.	75 900		32 500	108 400
Strömvatten 27	72	Bl		Mestadels kraftigt rensat med vissa undantag. Generell brist på strukturer i fåran.	Biotopvårdande åtgärder där större block återförs till fåran. Fokus på partier nedströms.	29 000		12 500	41 500
Strömvatten 28	73	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka, brist på strukturer och ökad flödeseffekt. Bortspolat grus.	Biotopvårdande åtgärder där block, sten och död ved återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion. Eventuellt tillförsel av lekgrus.	8800		3800	12 600
Strömvatten 29	77	Bx		Mestadels kraftigt rensad, troligtvis har en del block återförts till fåran.	Återförande av block och död ved till fåran. Ej från omgivande kulturvärden.	Kulturmiljö.	24 000	10300	34 300

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, Byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 8	52	Tt		En aning sänkt grundvattennivå och sämre förmåga till vattenhushållning och flödesutjämning på grund av nedströms rensade strömsträcka samt en utrensad bestämmande sektion längs sträckan.	Återställning av bestämmande sektion nummer 28, 29 för att höja basnivån, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 19.	Jordbruksmark , dock enbart betesmarker.			Se Strömvatten 19.
Översvämningsyta 9	54	Tt		En aning sänkt grundvattennivå och sämre förmåga till vattenhushållning och flödesutjämning på grund av nedströms rensade strömsträcka samt en utrensad bestämmande sektion längs sträckan.	Återställning av bestämmande sektion nummer 30, 31 för att höja basnivån, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 19.	Jordbruksmark .			Se Strömvatten 20.
Översvämningsyta 10	56	Tt		Tt sträcka med aningen sänkta grundvattennivåer, men mycket fina miljöer.	Biotopvårdande åtgärder på nedströms rensade strömsträcka för att stabilisera grundvattennivån (se Strömvatten 21).	Jordbruksmark , dock enbart betesmarker.			Se Strömvatten 21.
Översvämningsyta 11	58	Ex		Utdikade marker framför allt längs vänster sida har lett till kraftigt minskad översvämningsfrekvens och försämrade flödesutjämning, näringsretention och vattenhushållande förmåga.	Igenläggning/pluggning av diken för att återställa basnivån och omkringliggande våtmarker.	Jordbruksmark 25 000 , dock enbart betesmarker.	25 000	30 000	55 000
Översvämningsyta 12	74	Tt		Tt sträcka med aningen sänkta grundvattennivåer på grund av nedströms rensad strömsträcka, vilket innebär en försämrade vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 42 för att höja grundvattennivån, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 28.				Se Strömvatten 28.
Vandringshinder 7 (Nummer 7 i biotopkarteringen)	64			Omlöp höger sida. Fiskräknare installerad.	Fortsätta att samla in data via fiskräknare för att över tid utvärdera effektiviteten.				47 000 per år.
Vandringshinder 8 (Nummer 8 i biotopkarteringen)	76			Omlöp vars effektivitet behöver undersökas. Oklar effektivitet.	Installera en fiskräknare för att över tid kunna utvärdera omlöpets effektivitet.				450 000 totalt för inköp och montering. 47 000 löpande kostnad per år.
Sänkt sjö 3				Sänkt sjöyta av L. Ällagöl.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk.		350 000	350 000
Våtmark 23				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 24				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 25				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 26				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 27				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 28				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 29				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 30				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000



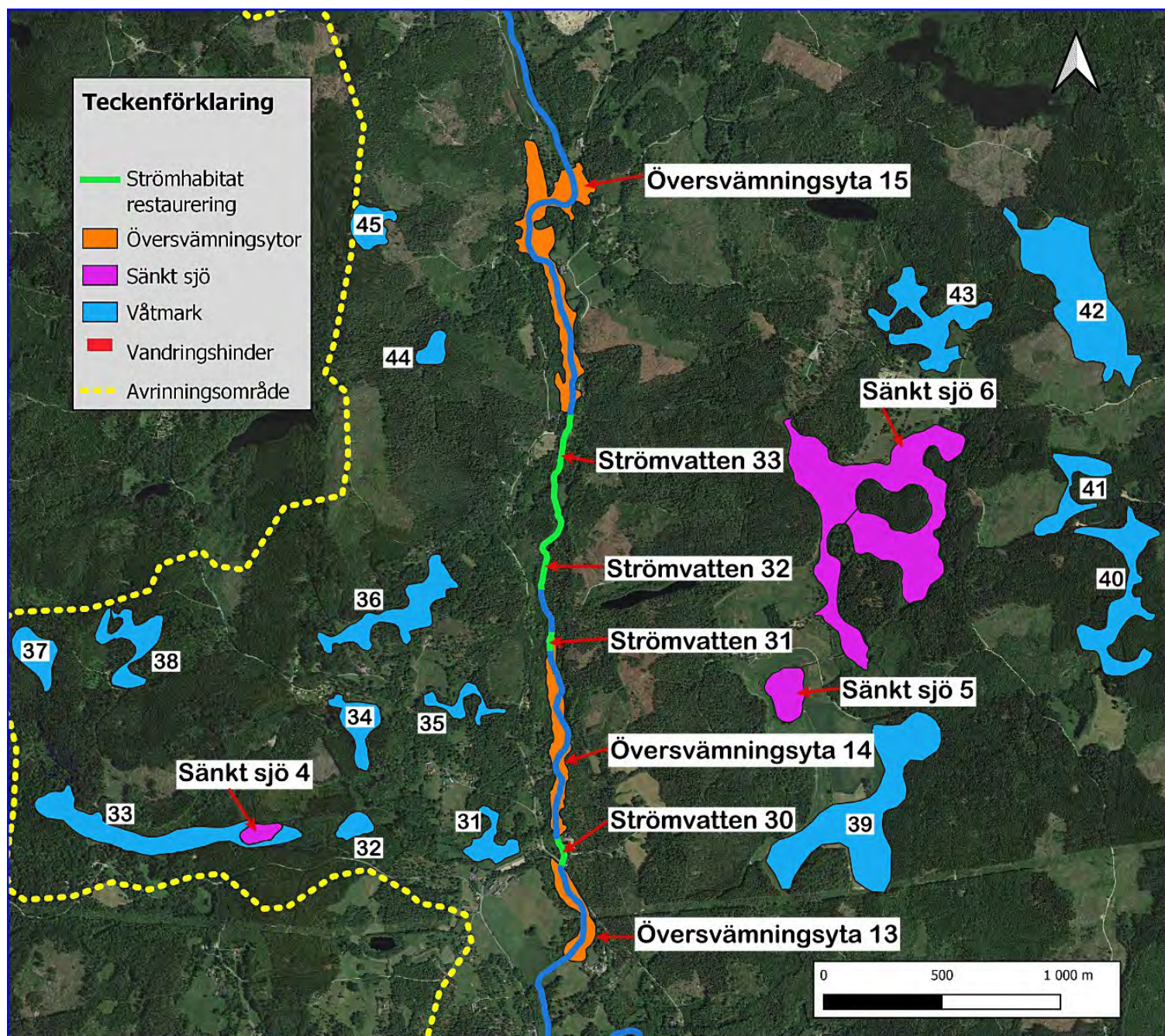
Figur 39: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 3.

13.4 Bräkneån 4 sträcka 80 – 89

Tabell 23: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 4.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 30	81	Bx		Kraftigt rensad sträcka med förgrenad fåra och stabila öar. Bristfällig kantzon vilket bidrar till mycket växtlighet i fåran. Brist på strukturer, god potential.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion. Låta en stabil kantzon få etablera sig.		92 300	39 500	131 800
Strömvatten 31	83	Bp		Kraftigt rensad sträcka med planbottenfåra. Avstängd sidofåra. Brist på strukturer i form av större block, bortspolat grus. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och sten återförs till fåran. Öppna upp sidofåra. Stenpås kan behöva luckras upp, därefter positivt med tillförsel av lekgrus.		36 600	15 700	52 300
Strömvatten 32	85	Bx		Sträcka där fåran bitvis förgrenar sig och som har blivit kraftigt rensad. Brist på större block, rikligt med död ved. Stranderosion.	Biotopvård där block och sten återförs till fåran.		101 000	43 400	144 500
Strömvatten 33	86	Bp		Kraftigt rensad sträcka med planbottenfåra där idag mycket få block bryter ytan. Stor brist på heterogenitet i bottensubstratet. Sänkta nivåer och ökad flödeshastighet.	Biotopvårdande åtgärder där block, sten och död ved återförs till fåran. Stenpås kan behöva luckras upp, därefter positivt med tillförsel av lekgrus. Återställning av bestämmande sektioner.		131 000	56 200	187 200
Översvämningsyta 13	79, 80	Tt		En aning sänkt grundvattennivå och sämre förmåga till vattenhushållning och flödesutjämning på grund av nedströms rensade strömsträcka samt en utrensad bestämmande sektion längs sträckan.	Återställ bestämmande sektion nummer 45.	Skogsbruk, jordbruksmark, dock mycket betesmarker.	17 500	17 500	35 000
Översvämningsyta 14	82	Tt		En aning sänkt grundvattennivå och sämre förmåga till vattenhushållning och flödesutjämning på grund av nedströms rensade strömsträcka samt en utrensad bestämmande sektion längs sträckan.	Återställa bestämmande sektion nummer 48 för att höja grundvattennivån lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 30.				Se Strömvatten 30.
Översvämningsyta 15	87, 88	Tt		Torvbildande sträckor där grundvattennivåerna har blivit en aning sänkta på grund av nedströms rensade strömsträckor, vilket bidrar till en försämrad flödesutjämning och vattenhushållande effekt.	Återställning av bestämmande sektion 53 och 54, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 33.	Tomtmark i anslutning till fåran.			Se Strömvatten 33.
Sänkt sjö 4				Sänkt sjöyta av Sänkt sjöyta av Fåglagyl.	Förprojektering.	Skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 5				Sänkt sjöyta av Ramsjögl.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		350 000	350 000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Sänkt sjö 6			Sänkt sjöyta av Ramsjön.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Jordbruk.		350 000	350 000
Våtmark 31			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 32			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 33			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 34			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 35			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 36			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 37			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 38			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 39			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 40			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 41			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 42			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 43			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 44			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 45			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



Figur 40: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 4.

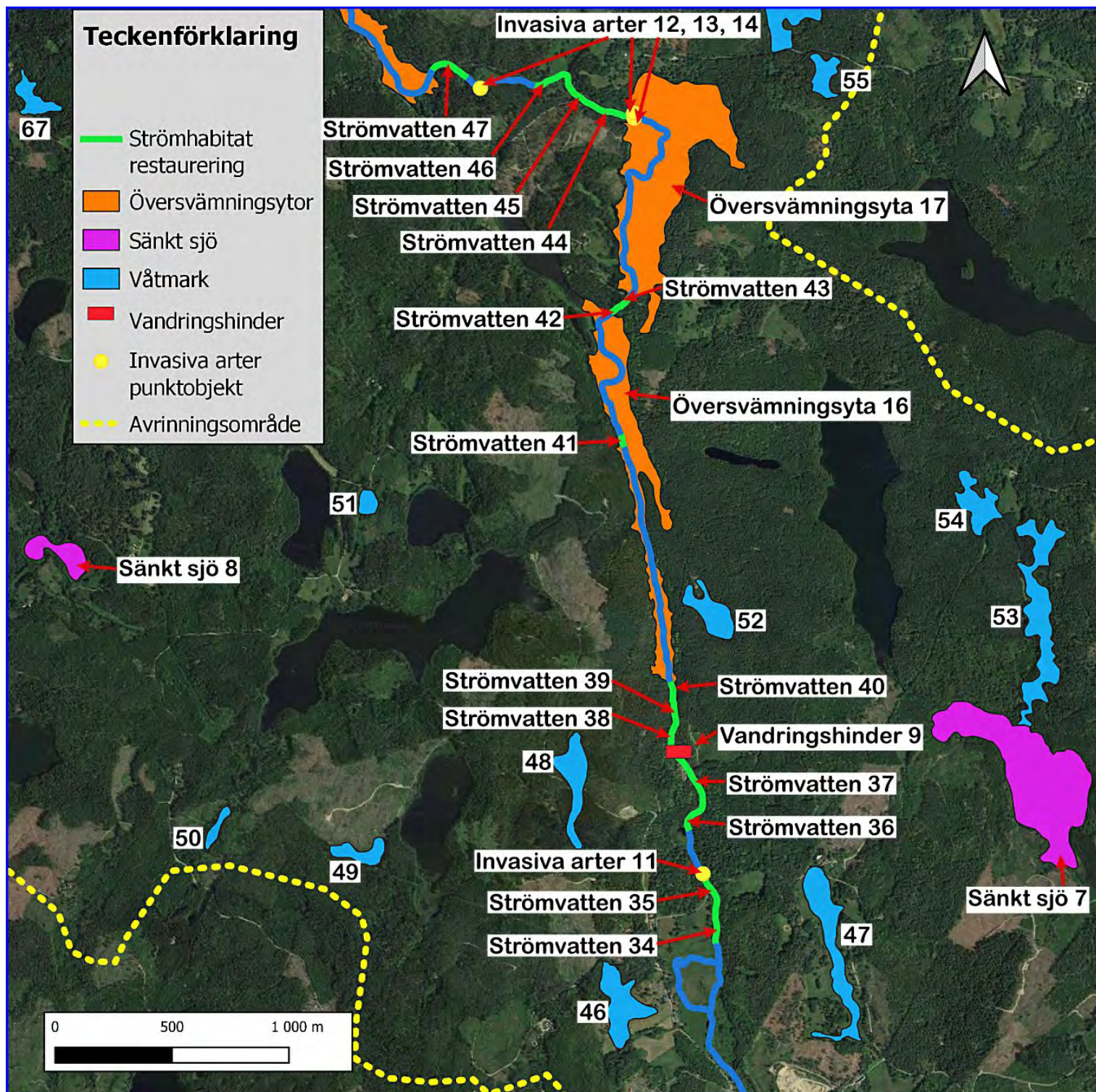
13.5 Bräkneån 5 sträcka 90 – 112

Tabell 24: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 5.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Invasiva arter 11	94			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 12	107			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 13	107			Gul skunkkalla. Enstaka.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 14	111			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Strömvatten 34	92	Bx		Kortare strömsträcka som har blivit rensad och fåran uppvisar brist på strukturer. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvårdande åtgärder där framför allt block och död ved återförs till fåran.	39 900		17 000	56 900
Strömvatten 35	93	Bx		Mindre rensad än nedströms sträcka men uppvisar bitvis stor brist på framför allt block i fåran.	Biotopvård där block återförs till fåran.	20 200		8600	28 800
Strömvatten 36	96	Bl		Kraftigt rensad Bl sträcka. Avsmalnad fåra och koncentrerat flöde, bortspolat grus. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran. Utplacering av lekgrus.		149 000	64 000	213 000
Strömvatten 37	97	Bl		Omgrävd och kraftigt rensad sträcka som delats upp i flera fåror. Brist på strukturer och heterogenitet i fåran. Ökad specifik flödeseffekt. Kvarnmiljö.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran, vilka ej får tas från lämningarna, fullständig återställning ej möjlig. Eventuellt åtgärda vandringshinder.	Kulturmiljö.	49 300	21 200	70 500
Strömvatten 38	98	Bl		Kraftigt rensad sträcka där fåran bitvis är delad. Brist på grövre strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran, block kan ej tas från lämningarna.	Kulturmiljö.	38 500	16 500	55 000
Strömvatten 39	99	Bx		Mycket kraftigt rensad strömsträcka. Stor brist på strukturer och heterogenitet, fåran bedöms vara avsevärt smalare och djupare än naturligt. Koncentrerat flöde, ökad flödeseffekt.	Habitatrestaurering där block, sten och död ved återförs till fåran samt bredd och djup återställs. Tillförsel av lekgrus efter detta.			26 300	87 600
Strömvatten 40	100	Bx		Kraftigt rensad och brist på grövre strukturer i fåran. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran.	32 900		14 100	47 000
Strömvatten 41	103	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka. Brist på strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektioner.	26 000		11 100	37 100
Strömvatten 42	105	Bl		Mycket kraftigt rensad sträcka. Sänkt basnivå och onaturligt smal och rak fåra som bidrar till en ökad specifik flödeseffekt.	Habitatrestaurering där block, sten och död ved återförs till fåran samt bredd och djup återställs. Tillförsel av lekgrus efter detta.	12 300		5300	17 600
Strömvatten 43	106	Bx		Kraftigt rensad fåra, brist på strukturer. Bortspolat grus.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion. Utplacering av lekgrus.	39 700		17 000	56 700

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 44	108	Bp		Kvillområde där huvudfåran är kraftigt rensad men någon sidofåra är nästintill orensad. Brist på heterogenitet, homogen stenspås. Trots rensningen nyckelbiotop kvill.	Biotopvård där framför allt block återförs till huvudfåran. Stenspås kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus. Försiktighet på grund av nyckelbiotop.	20 600		8800	29 400
Strömvatten 45	109	Bp		Sträcka som rensats på framför allt de grövsta blocken. Brist på heterogenitet i bottensubstratet som bitvis består av homogen stenspås.	Biotopvård där framför allt block återförs till huvudfåran. Stenspås kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus.	21 800		9400	31 200
Strömvatten 46	110	Bp		Kvillområde där fåran mestadels har blivit kraftigt rensad om än bitvis enbart försiktigt. Brist på heterogenitet i bottensubstratet. Nyckelbiotop kvill trots rensning.	Biotopvård där framför allt block återförs till huvudfåran. Stenspås kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus. Försiktighet på grund av nyckelbiotop.	32 100		13 700	45 800
Strömvatten 47	112	Bx		Kvillområde där fårorna mestadels har blivit kraftigt rensade om än bitvis enbart försiktigt rensat. Bortspolat grus. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård där block och sten återförs till fåran. Utplacering av lekgrus.	52 900		22 700	75 600
Översvämningsyta 16	101, 102	Tt		Tt sträckor med aningen sänkta grundvattennivåer på grund av utrensade bestämmande sektioner, vilket påverkar flödesutjämning och vattenhushållande förmåga negativt.	Återställ bestämmande sektion nummer 67, 68 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 41.	Skogsbruk, jordbruksmark, dock mycket betesmarker.			Se Strömvatten 41.
Översvämningsyta 17	107	Tt		Tt sträcka som bitvis uppvisar en meandrande fåra med en aning sänkta grundvattennivåer men där torvbildande svämplan ännu är intakta, dock påverkar nedströms rensningar den vattenhushållande förmågan och flödesutjämningen.	Återställning av bestämmande sektion nummer 71 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 43.				Se Strömvatten 43.
Vandringshinder 9 (Nummer 9 i biotopkarteringen)	97			En tröskel efter en kvarndamm kan innebära definitivt hinder för svagsimmande arter vid låga flöden, inga hinder för öring.	En upptröskling hade kunnat eliminera fallhöjden. Material kan ej tas från kulturvärden. Ej hög prioritet.	Kulturvärden, kvarnmiljö och dammvall.	60 000	40 000	100 000
Sänkt sjö 7				Sänkt sjöyta av Sävsjön.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 8				Sänkt sjöyta av Skärsjögylen.	Utreda markavvattningsföretag och förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		350 000	350 000
Våtmark 46				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 47				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Våtmark 48			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 49			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 50			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 51			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 52			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 53			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.	100 000	100 000	
Våtmark 54			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	
Våtmark 55			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000	5000	



Figur 41: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 5.

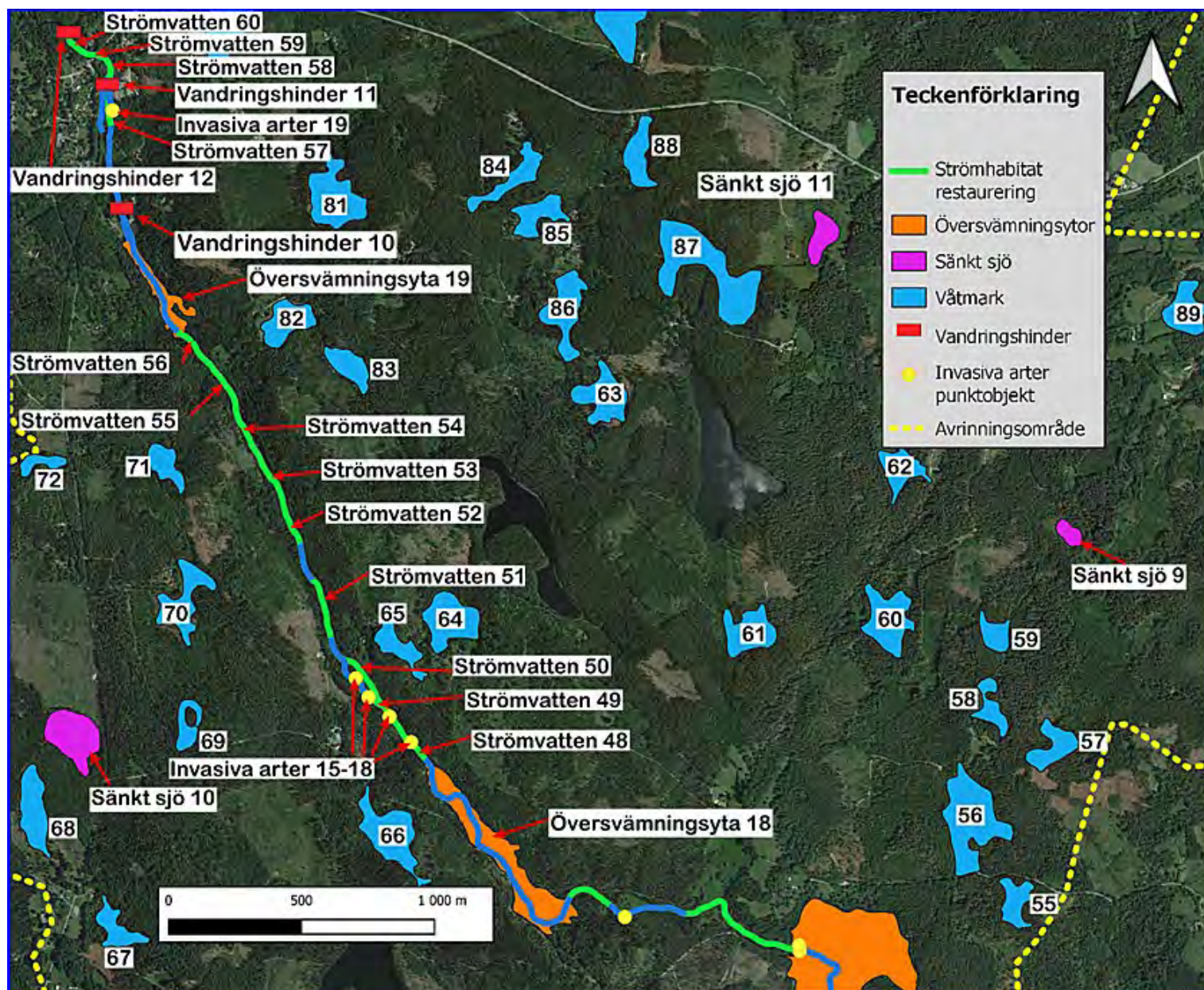
13.6 Bräkneån 6 sträcka 113 – 139

Tabell 25: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 6.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Invasiva arter 15	114			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 16	114			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 17	115			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 18	117			Gul skunkkalla. Flera.	Bekämpning.			5000	5000
Invasiva arter 19	132			Gul skunkkalla. Enstaka.	Bekämpning.			5000	5000
Strömvatten 48	114	Bl		Mycket kraftigt rensad sträcka. Kvill, någon sidofåra svagt rensad. Brist på strukturer. Bortspolat grus, kanaliserad fåra och ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvårdande åtgärder där framför allt block återförs till fåran, därefter utplacering av lekgrus. Botten kan behöva luckras upp. Försiktighet på grund av nyckelbiotop.		64 400	27 000	91 400
Strömvatten 49	115	Bx		Sidofåra, mestadels kraftigt rensat och brist på strukturer.	Biotopvårdande åtgärder där framför allt block återförs till fåran, botten kan behöva luckras upp. Utplacering av lekgrus. Botten kan behöva luckras upp.		14 300	6200	20 500
Strömvatten 50	116	Bp		Kraftigt rensat och brist på strukturer i fåran. Stenpås, koncentrerat flöde.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran, utläggning av lekgrus. Botten kan behöva luckras upp.		42 500	18 200	60 700
Strömvatten 51	119	Bx		Kraftigt rensad sträcka med brist på heterogenitet och strukturer, bortspolat grus. Stenpås. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran, utläggning av lekgrus. Botten kan behöva luckras upp.		52 600	22 600	75 200
Strömvatten 52	121	Bx		Kraftigt rensad sträcka med brist på strukturer i fåran. I slutet kvillområde.	Biotopvård där framför allt block återförs till huvudfåran.		130 400	55 900	186 300
Strömvatten 53	122	Bx		Mycket kraftigt rensad strömsträcka. Stor brist på strukturer och heterogenitet. Smal, djup och kanaliserad fåra. Ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där strukturer återförs, bredd och djup återställs.		91 700	39 300	131 000
Strömvatten 54	123	Bx		Kraftigt rensad sträcka där fåran enbart rensats i mitten, kanter orensade.	Återföring av block till fårans mitt.		23 300	10 000	33 300
Strömvatten 55	124	Bx		Kraftigt rensad sträcka som bitvis utgör ett kvillområde. Sidofårar mindre rensningsgrad. Stranderosion. Nyckelbiotop trots rensningen.	Biotopvård där framför allt block återförs till huvudfåra, tillförsel av lekgrus. Botten kan behöva luckras upp.		55 100	23 600	78 700
Strömvatten 56	125	Bx		Mycket kraftigt rensat där fåran har delats i två. Smal, djup fåra med brist på strukturer. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård och strömhabitatrestaurering där strukturer återförs, bredd, djup och bestämmande sektion återställs.		29 600	12 700	42 300
Strömvatten 57	131	Bx		Mycket kraftigt rensad strömsträcka. Generellt sett brist på strukturer i huvudfåran. Bortspolat grus. Stenpås.	Biotopvård där fokus ligger på att återföra block till fåran. Botten kan behöva luckras upp. Utplacering av lekgrus.		19 100	8200	27 300

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 58	137	Bx		Strömsträcka som framkommer vid lägre flöden och låga vattennivåer i dammen, kräver biotopvård efter avsänkning då sträckan är rensad.	Biotopvård där block återförs till fåran efter att dammen har blivit avsänkt.		19 300	8300	27 600
Strömvatten 59	138	Bx		Mycket kraftigt rensad och bitvis omgrävd sträcka. Brist på grövre strukturer. Onaturligt smal och djup fåra. Centrerat flöde och ökad flödeseffekt.	Biotopvårdande åtgärder där framför allt block och död ved återförs till fåran.		26 700	11 400	38 100
Strömvatten 60	139	Bx		Kraftigt rensad forsande sträcka upp till dammluckor. Troligtvis har tydligare trappstegsformationer funnits men dessa har till stora delar rensats ut.	Biotopvård där block och död ved återförs till fåran. Möjligen återskapa naturliga strukturer.		22 000	9500	31 500
Översvämningsyta 18	113	Tt		Tt sträcka som framför allt längst nedströms uppvisar en aning sänkt grundvattennivå, försämrade flödesutjämnande och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 79. Samordnas lämpligen med biotopvård på Strömvatten 47.	Skogsbruk, jordbruksmark, dock mycket betesmarker.			Se Strömvatten 47.
Översvämningsyta 19	126	Tt		Tt sträcka med relativt stabila basnivåer, men där utrensad bestämmande sektion leder till en sämre vattenhushållande förmåga och flödesutjämning.	Återställ bestämmande sektion nummer 83. Samordnas lämpligen med biotopvård på Strömvatten 56.				Se Strömvatten 56.
Vandringshinder 10 (Nummer 10 i biotopkarteringen)	128			Första definitiva vandringshindret för öring i Bräkneån. Damm och kvarn med kulturhistoriskt värde.	Inlöp eller omlöp för att förbättra den longitudinella konnektiviteten för både öring, ål och svagsimmande arter.	Kulturvärden.	3 250 000	600 000	Inlöp 3 850 000
							2 500 000	500 000	Omlöp 3 000 000
Vandringshinder 11 (Nummer 11 i biotopkarteringen)	131			Damm. Definitivt hinder för alla fiskarter. Kombinerad vägbro med dammluckor och vägtrummor. Slitet skick.	Avsänkning av dammen och återställning av tröskel och strömfåra. Alternativt bygga upp ett höljssystem upp till befintlig dammnivå. Avsänkning hade återskapat strömvattenmiljöer. uppströms	Spegeldamm.	250 000	250 000	550 000
Vandringshinder 12 (Nummer 12 i biotopkarteringen)	128			Historisk kvarn, såg och vattenkraftverk. Idag används dammen för att försörja en fiskodling längs vattendragets högra sida med strömmande vatten.	Omlöp längs vattendragets vänstra sida. Kan komma att medföra sprängningsarbete och uppförande av pooler på grund av förekomsten av berg.	Kulturvärden.	3 000 000	800 000	3 800 000
Sänkt sjö 9				Sänkt sjöyta av Stengyl.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 10				Sänkt sjöyta av Hjortgyl.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 11				Sänkt sjöyta av Askaremålagyl.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		200 000	200 000
Våtmark 56				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 57				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 58				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 59				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 60				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Våtmark 61			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 62			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 63			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 64			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 65			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 66			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 67			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 68			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 69			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 70			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 71			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 72			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 81			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 82			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 83			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 84			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 85			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 86			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 87			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 88			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 89			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000



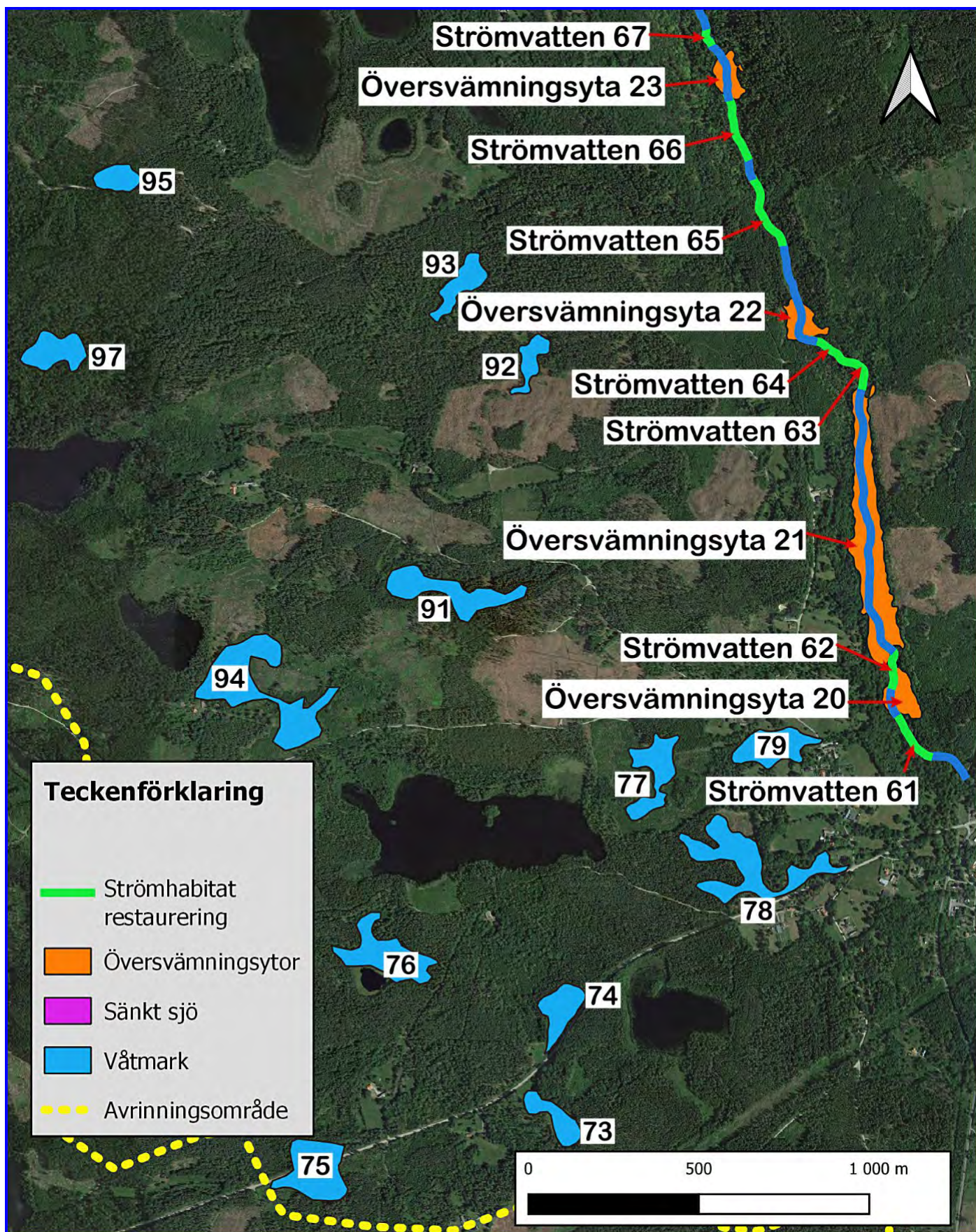
Figur 42: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 6.

13.7 Bräkneån 7 (Lillån-Tiken) sträcka 1 – 18

Tabell 26: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 7.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild-biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 61	3	Bx		Kvillområde som har blivit kraftigt rensat men ändå utgör en nyckelbiotop. Brist på grövre strukturer i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran. Stenpåls kan behöva luckras upp. Återställ bestämmande sektion.		31 500	13 500	45 000
Strömvatten 62	5	Bl		Rensat kraftigast mot slutet av sträckan där också en bestämmande sektion är utrensad.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Återställ bestämmande sektion. Fokus på norra delen.		19 600	8400	28 000
Strömvatten 63	7	Bl		Kvillområde där vattendraget rinner genom en gammal kvarnmiljö. Kraftigt rensade fåror, brist på strukturer och bortspolat grus. Hänsyn kulturmiljö.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Utplacering av lekgrus efter dessa åtgärder vore positivt.	Kulturmiljö.	34 800	14 900	49 700
Strömvatten 64	8	Bl		Mestadels kraftigt rensad Bl sträcka som dock fortfarande har kvar en hel del block bitvis. Bredden har inte minskat nämnvärt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Återställ bestämmande sektion.		34 200	14 700	48 900
Strömvatten 65	11	Bx		Kraftigt rensad och bitvis delad fåra. Brist på strukturer i form av block, rikligt med död ved. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Utplacering av lekgrus efter dessa åtgärder vore positivt.		34 600	14 900	49 500
Strömvatten 66	13	Bx		Kraftigt rensad sträcka men rensningen har fokuserats till mitten av fåran varpå block återfinns längs kanterna.	Biotopvård där block återförs till mittre delen av fåran. Återställ bestämmande sektion.		47 100	20 200	67 300
Strömvatten 67	16	Bl		Kvillområde där fårorna har blivit kraftigt rensade, brist på strukturer i form av grövre block. Enbart försiktigt rensad bestämmande sektion i slutet.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Död ved förekommer rikligt.		20 400	8700	29 100
Översvämningsyta 20	4	Tt		Tt sträcka som uppvisar en aning sänkta basnivåer på grund av nedströms rensad strömsträcka och bestämmande sektion, därmed minskad vattenhushållande förmåga och flödesutjämnande effekt.	Återställ bestämmande sektion nummer 96 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 61.	Skogsbruk, jordbruksmark, dock mycket betesmarker			Se Strömvatten 61.
Översvämningsyta 21	6	Tt		Tt sträcka som uppvisar en aning sänkta basnivåer på grund av nedströms rensad strömsträcka och bestämmande sektion, därmed minskad vattenhushållande förmåga och flödesutjämnande effekt.	Återställ bestämmande sektion nummer 98 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 62.				Se Strömvatten 62.
Översvämningsyta 22	9	Tt		Tt sträcka som uppvisar en aning sänkt grundvattennivå på grund av nedströms rensade strömsträcka/bestämmande sektion, därmed minskad vattenhushållande förmåga och flödesutjämnande effekt.	Återställ bestämmande sektion nummer 102 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 64.				Se Strömvatten 64.

Översvämningsyta 23	14	Tt	Ursprunglig Tt sträcka med sänkt grundvattennivå på grund av nedströms rensad strömsträcka. Minskad vattenhushållande förmåga och flödesutjämnande effekt.	Återställ bestämmande sektion nummer 106 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 66.		Se Strömvatten 66.
Sänkt sjö 12			Sänkt sjöyta av Holmsjön.	Förprojektering.	Skogsbruk.	200 000 200 000
Sänkt sjö 13			Sänkt sjöyta av Svartasjön.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.	200 000 200 000
Våtmark 73			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 74			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 75			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 76			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 77			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 78			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 79			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 91			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 92			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 93			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 94			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 95			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 96			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000
Våtmark 97			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.	5000 5000



Figur 43: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 7.

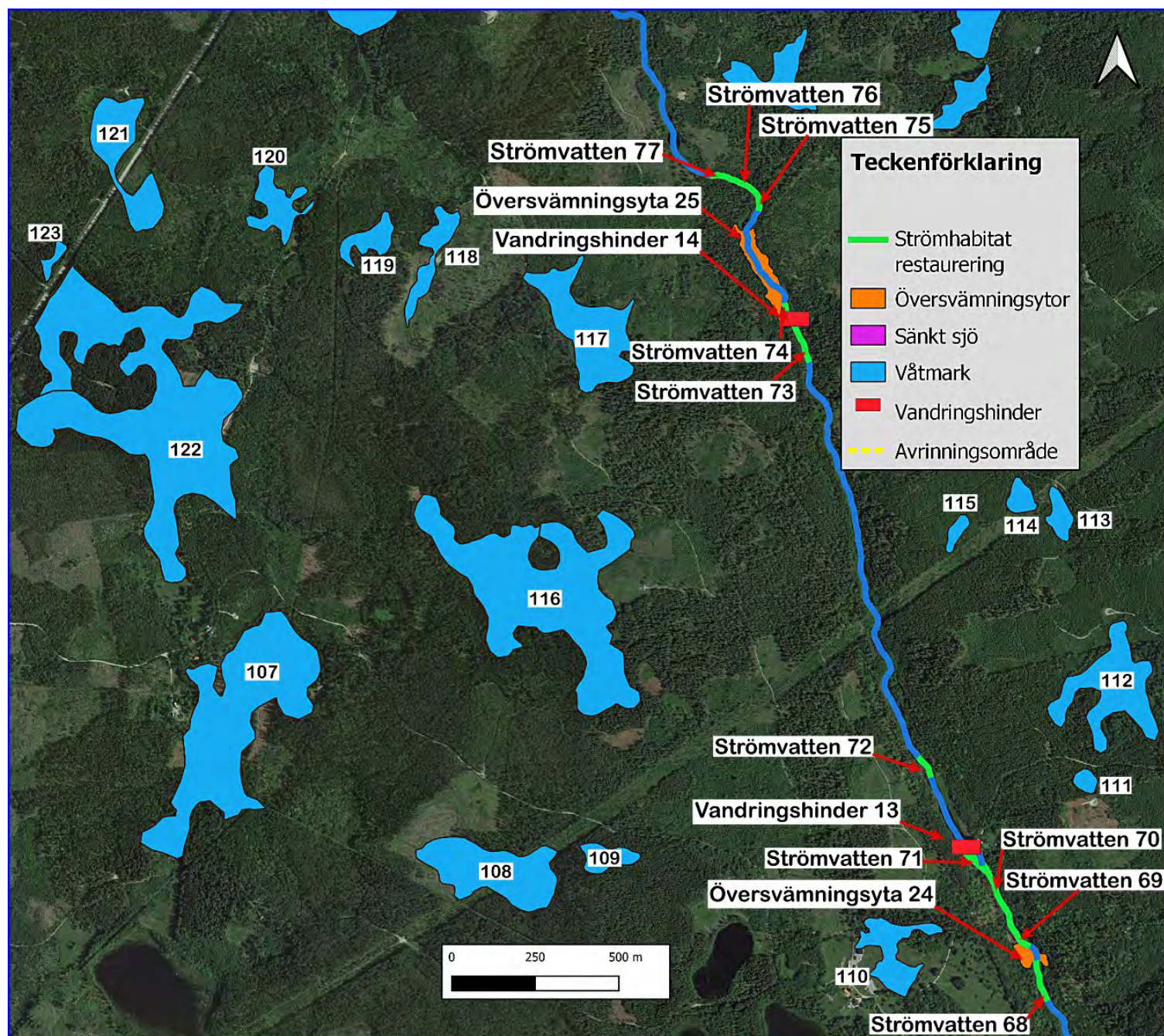
13.8 Bräkneån 8 (Lillån-Tiken) sträcka 19 – 47

Tabell 27: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 8.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 68	19	Bl		Kvillområde genom storbäckig morän som har blivit kraftigt rensat. Nyckelbiotop kvill trots rensning. Rikligt med död ved.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Återställ bestämmande sektion.		45 100	19 400	64 500
Strömvatten 69	21	Bl		Kraftigt rensat kvillområde där basnivåerna tydligt har blivit sänkta, brist på grövre strukturer. Bortspolat grus.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Efter dessa åtgärder hade utplacering av lekgrus på lämpliga platser varit positivt.		33 600	14 400	48 000
Strömvatten 70	22	Bl		Omgrävd och mycket kraftigt rensad strömsträcka. Kanaliserad, smal och djup fåra. Ökad flödeseffekt och brist på strukturer.	Strömhabitatrestaurering där ursprunglig bredd och djup återställs och utrensade strukturer återförs till fåran. Hänsyn på grund av kulturmiljö.	Kulturmiljö.	107 600	46 100	153 700
Strömvatten 71	23	Bx		Sidofåra. Omgrävd och kraftigt rensad. Brist på strukturer.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Hänsyn på grund av kulturmiljö.	Kulturmiljö.	10 200	4400	14 600
Strömvatten 72	26	Bl		Blocksträcka med en svagt strömmande vattendragsfåra som på grund av nedströms damm är delvis överfördjupad.	Avsänkning av damm (se Vandringshinder nummer 1).	Estetik. Förlust av spegeldamm .			Se Vandringshinder 1.
Strömvatten 73	34	Bx		Kraftigt rensad och bitvis med block och sten uppdelad fåra. Kraftigt sänkta basnivåer. Brist på strukturer, bortspolat grus.	Biotopvårdande åtgärder där framför allt block och död ved återförs till fåran. Botten kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus. Hänsyn på grund av kulturmiljö.	Kulturmiljö.	44 200	19 000	63 200
Strömvatten 74	35	Bx		Sträckan har tidigare utgjort en kvarndamm som numera till stor del är uttriven. Rensad sträcka innan damm uppfördes. Brist på strukturer, sedimentation och överdämning.	Biotopvård där block återförs till fåran och eventuellt avsänka dammvallen ytterligare för att helt kunna återställa strömsträckan.	Kulturmiljö.	21 000	9000	30 000
Strömvatten 75	38	Bl		Kraftigt rensad sträcka där fåran bildar ett mindre kvillområde som trots rensningen utgör en nyckelbiotop.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Försiktighet krävs på grund av nyckelbiotop		34 900	15 000	49 900
Strömvatten 76	39	Bx		Kraftigt rensad sträcka, onaturligt smal och djup fåra med stor brist på strukturer. Återställd bestämmande sektion längst uppströms.	Strömhabitatrestaurering och biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran och bredd och djup återställs.		51 000	21 800	72 800
Strömvatten 77	40	Bx		Kraftigt rensad sträcka, brist på grövre strukturer. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran. Botten kan möjligen behöva luckras upp och tillföras lekgrus.		14 000	6000	20 000

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 24	20	Tt		Tt sträcka med en aning sänkta basnivå på grund av nedströms rensad sträcka. Minskad vattenhushållande förmåga och flödesutjämningseffekt.	Återställ sektion nummer 110 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 68.	Skogsbruk, jordbruksmark, dock mycket betesmarker.			Se Strömvatten 68.
Översvämningsyta 25	36	Tt		Sträcka genom torvmark som bedöms uppvisa naturliga förhållanden med ursprunglig grundvattennivå, men kommer påverkas vid en avsänkning av damm.	Återställ nedströms belägna strömsträcka (se Strömvatten 74) utifall dammen ska avsänkas.				Se Strömvatten 74.
Vandringshinder 13 (Nummer 1 i biotopkarteringen)	23			Lämningar efter kvarn, såg och vattenkraft. Definitivt hinder för både öring och svagsimmande fiskarter. Vägpassage kombinerat med dammluckor och vägtrummor.	Avsänkning av dammen genom att riva ut mittskovet och avlägsna skibordet för att sedan återställa den bestämmande sektionen. Detta hade också återskapat nyckelbiotoper i form av blockrika strömsträckor uppströms.	Estetik. Förlust av spegeldamm.	250 000	200 000	500 000
Vandringshinder 14 (Nummer 2 i biotopkarteringen)	34			Lämningar efter kvarn och sågverk. Utriven damm där en mindre tröskel som återstår kan skapa problem för svagsimmande arter vid låga flöden.	En mindre omfattande upptröskling hade eliminerat fallet. Alternativt avsänkning av dammen och återställning av bestämmande sektion och strömsträcka.	Kulturmiljö.	40 000	25 000	80 000
Våtmark 98				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 99				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 100				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 101				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 102				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 103				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 104				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 105				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 106				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 107				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 108				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 109				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 110				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 111				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 112				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Våtmark 113			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 114			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 115			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 116			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 117			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 118			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 119			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 120			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 121			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 122			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, torvbrytning		5000	5000
Våtmark 123			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



Figur 44: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 8.

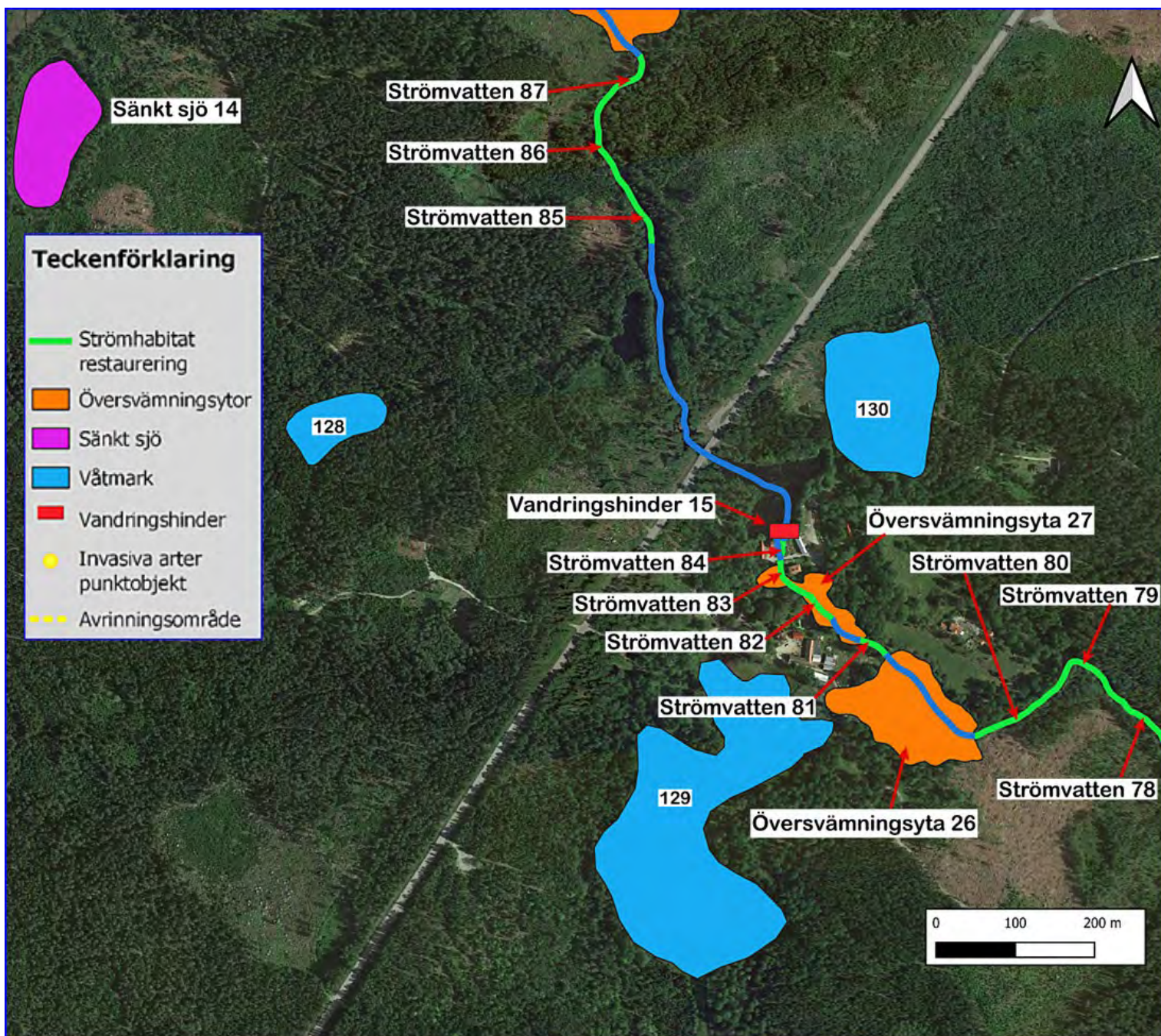
13.9 Bräkneån 9 (Lillån-Tiken) sträcka 48 – 63

Tabell 28: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 9.

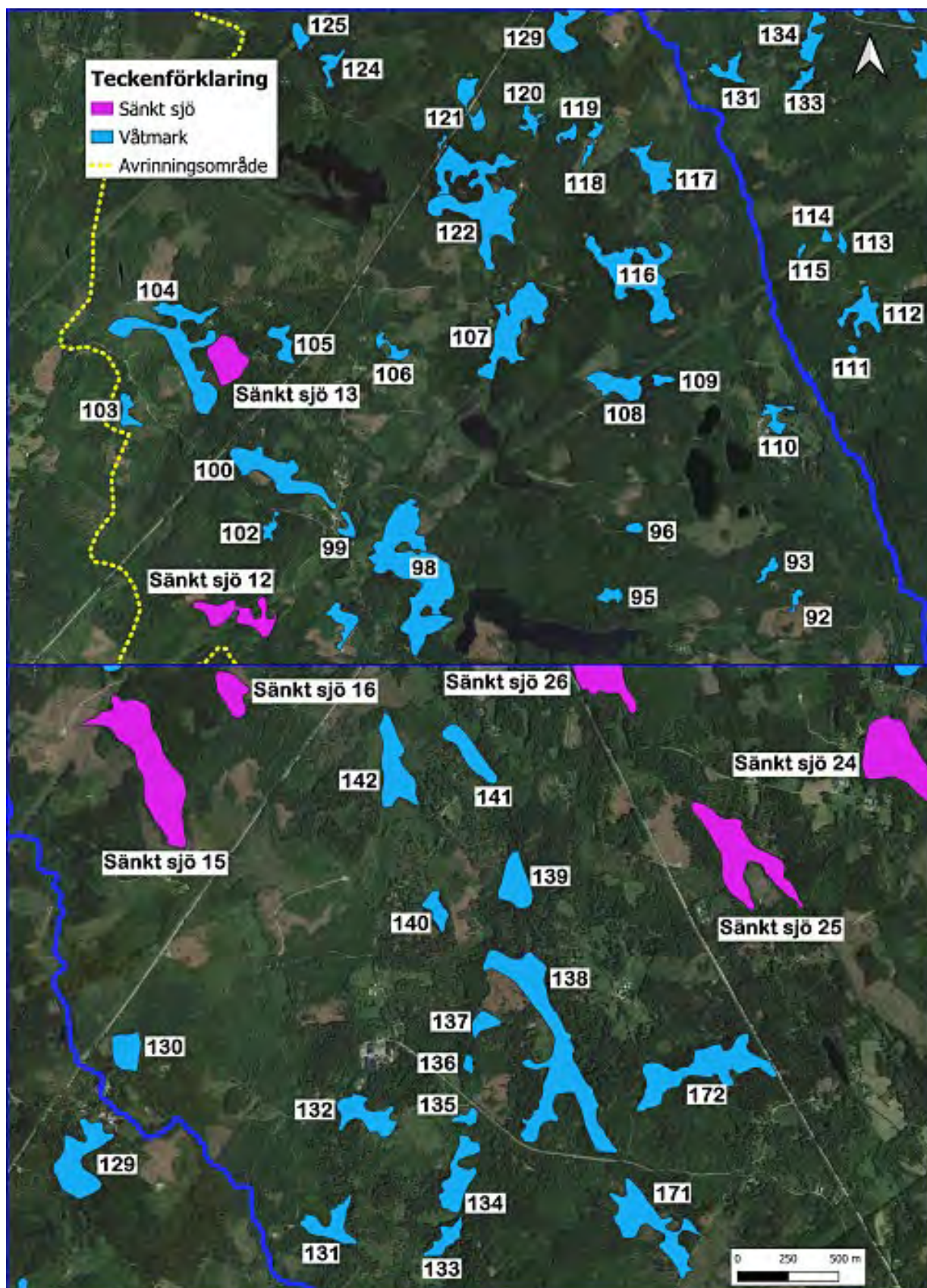
Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 78	48	Bx		Omgrävd och mycket kraftigt rensad fåra. Troligtvis har större block sprängts. Stor brist på grövre strukturer i fåran. Bortspolat grus. Sänka basnivåer. Ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där ursprunglig bredd och djup återställs och utrensade strukturer återförs till fåran. Tillförsel av lekgrus.		30 900	13 300	44 200
Strömvatten 79	49	Bx		Kraftigt rensat. Bitvis höljor där fåran blir bred och djup samt en kraftigt rensad bestämmande sektion förekommer längs sträckan. Brist på strukturer.	Biotopvård där block och död ved återförs till fåran.		75 600	32 400	108 000
Strömvatten 80	50	Bx		Omgrävd, kraftigt rensad och nedsprängd sträcka där basnivåer idag ligger flera meter under de ursprungliga. Koncentrerat flöde, onaturligt smal och djup fåra med stor brist på strukturer. Ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering och återställning av fåran där bredd, djup återställs och återförsel av strukturer, återställande av bestämmande sektion.		49 000	20 900	69 600
Strömvatten 81	52	Bx		Omgrävd strömsträcka med kraftigt sänkta basnivåer och stor brist på strukturer.	Strömhabitatrestaurering och återställning av fåran där bredd, djup återställs och återförsel av strukturer. Återställ bestämmande sektion.		16 400	7000	23 400
Strömvatten 82	54	Bx		Omgrävd strömsträcka där större block har sprängts. Kraftigt överfördjupat och sänkt basnivå. Kraftig stranderosion på vänster sida.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran, alternativt strömhabitatrestaurering för att återställa fåran.		23 900	10 300	34 200
Strömvatten 83	55	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka där fåran delvis rinner genom en trädgård och upp mot kvarnen i Knällsberg. Kallmurade stenvallar längs kanterna. Stor brist på grövre strukturer.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran hade kunnat utföras utan att kulturminnen hade skadats, block kan ej tas från kanterna och strukturer kan behöva hämtas på annat håll.	Kulturmiljö.	13 500	5700	19 200
Strömvatten 84	56	Bk		Rensad sträcka innan kvarndamm uppfördes. Omgrävt, kallmurade stenvallar.	Biotopvård där block återförs till fåran vilka ej kan tas från kanterna och kan behöva hämtas från annat ställe.	Kulturmiljö.	4200	1800	6000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 85	61	Bl		Bl sträcka som bitvis enbart är mycket försiktigt rensad och möjligen orensad, men också uppvisar partier som har blivit mer kraftigt rensade och är i behov av biotopvård. Ett par mänskligt skapade stentrösklar återfinns längs sträckan. Bitvis en aning centrerat vattenflöde på grund av rensning.	Återförsel av större block där sträckan har blivit kraftigast rensad. Åtgärda stenformationer/trösklar som har skapats längs sträckan, sprid ut blocken men var noga med att bibehålla basnivån uppströms.		15 100	6500	21 600
Strömvatten 86	62	Bx		Enbart försiktigt rensad bortsett från bestämmande sektion i slutet av sträckan som har blivit kraftigt rensad.	Återställ den bestämmande sektionen längs uppströms sträckan och återför block där de har rensats ut från.		12 800	5500	18 300
Strömvatten 87	63	Bl		Kraftigt rensad sträcka. Sänkt basnivå, avsmalnad fåra som saknar heterogenitet i bottenstrukturen. Bortspolat grus. Ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där utrensade strukturer återförs till fåran vars djup och bredd också behöver återställas. Möjligen tillförsel av lekgrus efter dessa åtgärder.		22 100	9500	31 600
Översvämningsyta 26	51	Tt		Sträcka som rinner genom ursprungliga torvmarker som på grund av nedströms rensad sträcka/bestämmande sektion har kraftigt sänkta basnivåer. Torvmarken har idag en betydligt lägre översvämningsfrekvens och markerna är torrare.	Återställ bestämmande sektion nummer 136, lämpligen i samband med habitatrestaurering av Strömvatten 80.				Se Strömvatten 80.
Översvämningsyta 27	53	Tt		Omgrävd Tt sträcka med kraftigt sänkta basnivåer. Stranderosion dominerar de fluviala processerna. Kraftigt försämrade näringsretention, flödesutjämnande och vattenhushållande förmåga.	Åtgärda bestämmande sektion nummer 138, lämpligen i samband med habitatrestaurering av Strömvatten 81.	Tomtmark kan riskera att översvämmas.			Se Strömvatten 81.
Vandringshinder 15 (Nummer 3 i biotopkarteringen)	56			Damm. Definitivt hinder för alla fiskarter.	Anlägga ett omlöp längs vattendragets vänstra sida. Denna typ av faunapassage hade förbättrat den longitudinella konnektiviteten både för stark och svagsimmande arter.		2 700 000	600 000	3 300 000
Sänkt sjö 14				Sänkt sjöyta av Mörtegölen.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Våtmark 128				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 129				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Våtmark 130			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 131			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 132			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 133			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 134			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 135			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 136			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 137			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 138			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 139			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 140			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 141			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 142			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000



Figur 45: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 9.



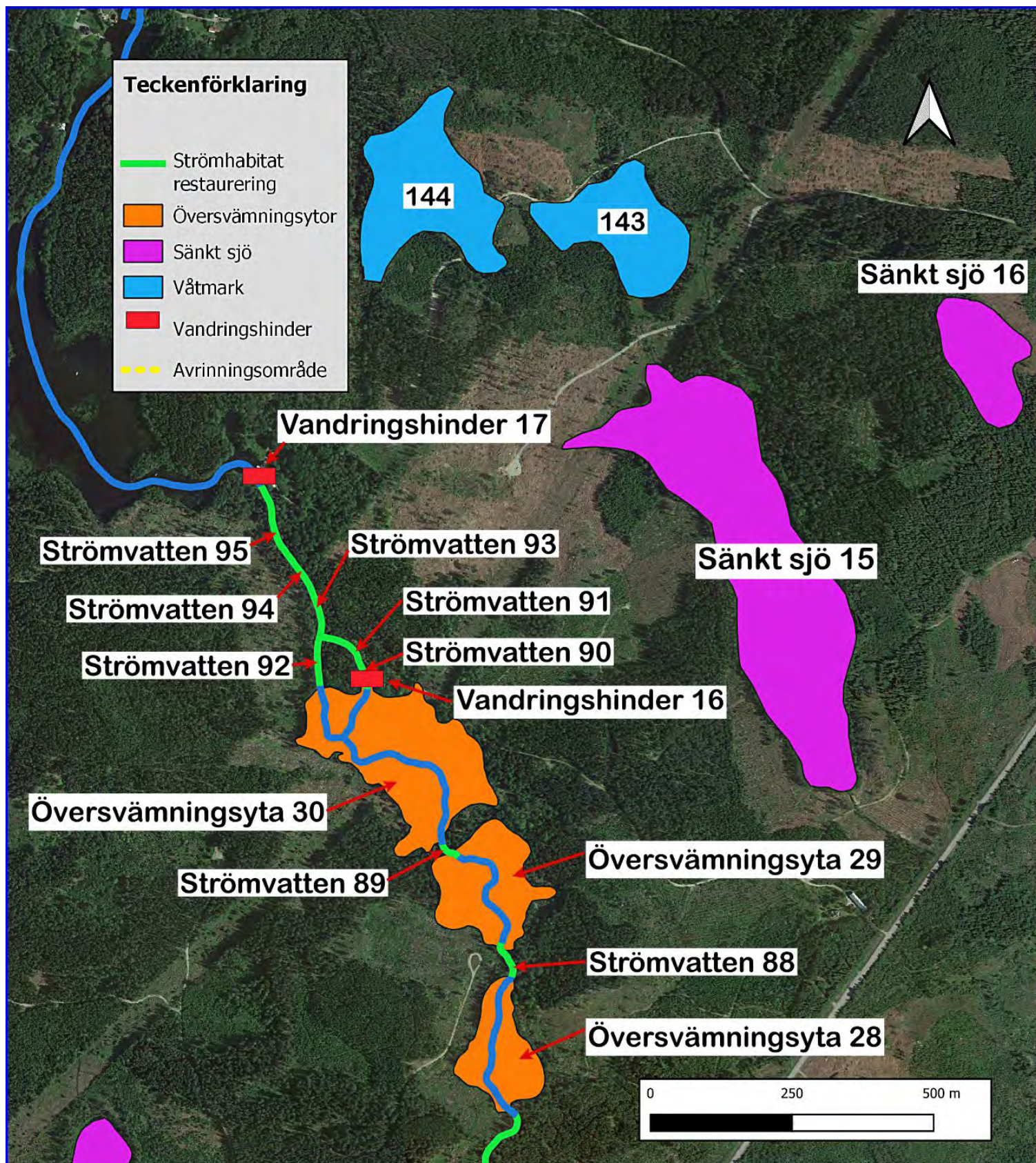
Figur 46: Våtmarker och sänkta sjöar bland annat tillhörande Åtgärdsområde 7 på övre bilden och tillhörande bland annat Åtgärdsområde 9 på undre bilden.

13.10 Bräkneån 10 (Lillån-Tiken) sträcka 64 – 78

Tabell 29: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 10.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämrning	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 88	65	Bl		Mycket kraftigt rensad sträcka som där fåran också är förgrenad och kanaliserad. Avsmalnad fåra med stor brist på grövre strukturer. Sidofåran till höger är dock mindre rensad, men den här fåran har betydligt lägre flöde än huvudfåran. Bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering där bredd och djup återställs och framför allt grövre block återförs till fåran. Tillförsel av lekgrus. Återställning av bestämmande sektion.		66 500	28 500	95 000
Strömvatten 89	67	Bx		Kraftigt rensad och delad fåra som utgör en bestämmande sektion för uppströms torvsträcka. Brist på större block, ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion.		20 700	8900	29 600
Strömvatten 90	70	Bx		Sidofåra. Rätad, rensad, delad och kanaliserad fåra. Leder upp till ett partiellt vandringshinder för svagsimmande arter vilket ej behöver åtgärdas då huvudfåran erbjuder fullgod passage.	Biotopvård där block och sten återförs till fåran kan utföras utan att kulturvärden skadas. Hänsyn krävs.	Kulturmiljö.	3500	1500	5000
Strömvatten 91	71	Bx		Kraftigt rensad sträcka som tillhör sidofåra. Brist på strukturer i fåran.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran.		12 600	5400	18 000
Strömvatten 92	72	Bl		Kvillområde som har blivit kraftigt rensat men som bitvis uppvisar en svagare rensningsgrad. Generell brist på större block. Avstängd sidofåra. Nyckelbiotop trots resning.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Öppna upp sidofåra. Möjligen utläggning av lekgrus. Hänsyn på grund av nyckelbiotop.		49 000	21 000	70 000
Strömvatten 93	73	Bl		Mycket kraftigt rensad blocksträcka där fåran saknar strukturer, är onaturligt djup, smal och uppvisar ett homogent botten substrat. Kanaliserat och koncentrerat flöde. Tydliga spår av ursprungliga sidofåror.	Strömhabitatrestaurering där djup, bredd och strukturer återställs för att höja basnivån och återetablera kontakten med omgivande marker och sidofåror, vilka även kan behöva öppnas upp. Tillförsel av lekgrus.		37 800	16 200	54 000
Strömvatten 94	74	Bx		Kraftigt rensat men bitvis finns en del strukturer kvar samt rikligt med död ved. Bortspolat grus.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran, utläggning av lekgrus. Möjligen kan botten behöva luckras upp.		29 300	12 500	41 800
Strömvatten 95	75	Bx		Förgrenad och kanaliserad fåra upp till damm. Omgrävd och kraftigt rensad. Kantas bitvis av kallmurade stenvallar. Brist på grövre strukturer, bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering i den mån det går utan att skada kulturvärden. Möjligen kan block behöva hämtas från annat ställe. Tillförsel av lekgrus och möjligen uppluckring av botten.	Kulturmiljö	9100	3900	13 000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsäkring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 28	64	Tt		Torvsträcka där grundvattennivåerna har blivit en aning sänkta på grund av nedströms rensade strömsträcka/bestämmande sektion, vilket innebär en sämre flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 147, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 87.				Se Strömvatten 87.
Översvämningsyta 29	66	Tt		Tt sträcka som uppvisar stabila förhållanden men en aning sänkt basnivå på grund av nedströms rensade strömsträcka och bestämmande sektion, vilket innebär en minskad flödesutjämning och vattenhushållande effekt.	Återställ bestämmande sektion nummer 149, 150, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 88.				Se Strömvatten 88.
Översvämningsyta 30	68, 69	Tt		Torvsträcka som uppvisar nästintill naturliga förhållanden om än en aning sänkt grundvattennivå på grund av att nedströms blocksträcka har påverkats, vilket innebär en minskad flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 151 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 89.				Se Strömvatten 89.
Vandringshinder 16 (Nummer 4 i biotopkarteringen)	69			Tröskel efter kvarnlämning skapar ett partiellt hinder för svagsimmande arter. Ej prioriterat.	Uppträskning eller omfördelning av block.	Kulturmiljö.	30 000	10 000	40 000
Vandringshinder 17 (Nummer 5 i biotopkarteringen)	75			Lämningar efter kvarn och såg som regleras av ett flertal skibord i tre nivåer numera för att upprätthålla spegeldammens nivå. Definitivt hinder för både öring och svagsimmande fiskarter.	Avsänkning av dammen, återställning av tröskel och strömsträcka. Alternativt utforma ett omlöp/en sidofåra vid sidan av huvudfåran för att bibehålla nuvarande nivå.	Förlorad spegeldamm.	275 000 225 000	150 000 100 000	Avsänkning 425 000 Sidofåra 325 000
Sänkt sjö 15				Sänkt sjöyta av Fersjön.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 16				Sänkt sjöyta av Rudegölen.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Våtmark 143				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 144				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 145				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 146				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 147				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 148				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 149				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 150				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



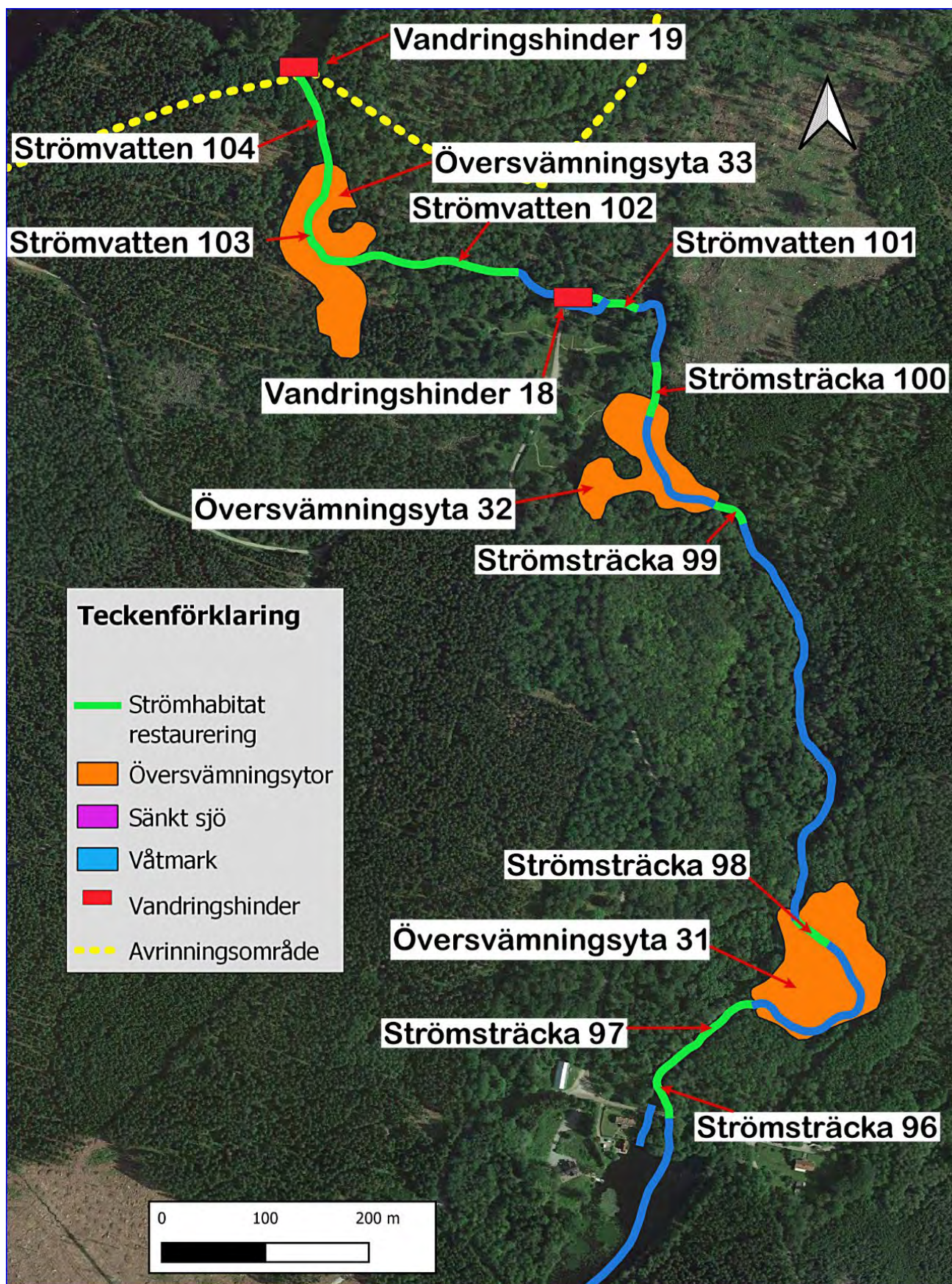
Figur 47: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 10.

13.11 Bräkneån 11 (Lillån-Tiken) sträcka 79 – 96

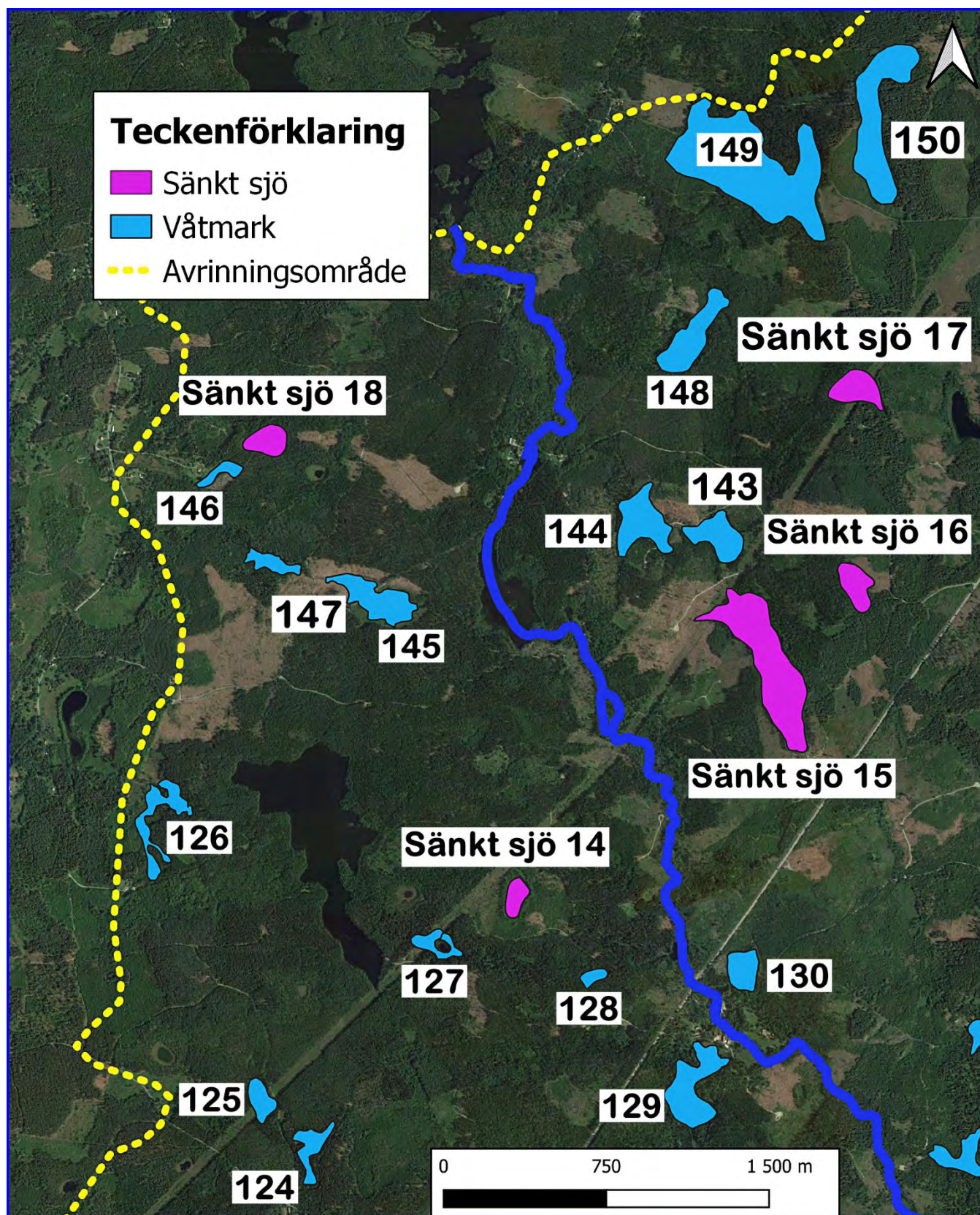
Tabell 30: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 11.

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämrning	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 96	79	Bx		Delad fåra, bitvis enbart försiktigt rensat men mestadels kraftigt rensad där block och sten ligger upplagt längs fårans kanter. Bortspolat grus. Bra potential.	Biotopvård där framför allt block och sten återförs till fåran, utläggning av lekgrus.		7000	3000	10 000
Strömvatten 97	80	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka med onaturligt djup och smal fåra som uppvisar en stor brist på strukturer i form av block. Bortspolat lekgrus, ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där djup, bredd återställs och utrensade strukturer återförs. Tillförsel av lekgrus. Återställning av bestämmande sektion.		32 800	12 200	40 500
Strömvatten 98	82	Bl		Kortare strömsträcka. Mestadels kraftigt rensad men partier med försiktig rensning återfinns. Generell brist på större block i fåran.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran.		12 600	5400	18 000
Strömvatten 99	86	Bl		Kraftigt rensad storblockig sträcka. Brist på större block i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion.		14 000	6000	20 000
Strömvatten 100	88	Bl		Kraftigt rensad sträcka med sänkta nivåer och brist på strukturer i form av block. Rikligt med död ved.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran.		22 100	9500	31 600
Strömvatten 101	90	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka som rinner genom gammal kvarnmiljö. Brist på strukturer och ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran kan utföras utan att påverka kulturlämningar om strukturer hämtas från annat håll, därmed högre kostnad. Svårt att återställa fåran helt på grund av kulturminnen.	Kulturmiljö.	32 300	13 900	46 200
Strömvatten 102	94	Bx		Kraftigt rensad sträcka som utgörs av ett kvillområde där vissa sidofåror bitvis är enbart försiktigt rensade men en del också är aningen avstängda. Limnisk nyckelbiotop trots rensning.	Biotopvård där framför allt block återförs till fåran. Död ved förekommer rikligt. Öppna upp sidofåror.		28 000	12 000	40 000
Strömvatten 103	95	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka i låg lutning som omges av torvbildande marker med stora översvämningssytor. Rensningen har bidragit till att grundvattennivåer har blivit en aning sänkta. En utrensad bestämmande sektion nedströms.	Återställa bestämmande sektion nummer 171 och återföra block till fåran kan man åter höja basnivån och förbättra översvämningssvårigheten. Därmed blir flödesutjämnande och vattenhushållande förmåga bättre.		34 500	10 500	35 000
Strömvatten 104	96	Bx		Omgrävd, kanaliserad och mycket kraftigt rensad strömsträcka med mycket kraftigt sänkta nivåer och stor brist på strukturer. Ökad flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där bredd och djup normaliseras och strukturer återförs till fåran.		31 500	13 500	45 000

Åtgärdsstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsäkring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 31	81	Tt		Torvsträcka som på några ställen uppvisar en blockig och stenig botten men över lag dominerar torvkaraktärer. Block har rensats ut och rensningen nedströms har bidragit till en aning sänkta grundvattennivåer. Omgivande alluviala skogar är aningen torra.	Återställning av bestämmande sektion 161, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 97				Se Strömvatten 97
Översvämningsyta 32	87	Tt		Torvsträcka som på några ställen uppvisar en blockig och stenig botten men över lag dominerar torvkaraktärer. Block har rensats ut och rensningen nedströms har bidragit till en aning sänkta grundvattennivåer. Omgivande alluviala skogar är aningen torra.	Återställ bestämmande sektion nummer 165 nedströms, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 99.				Se Strömvatten 99.
Översvämningsyta 33	95	Bx med omgivande torvmark		Bx sträcka som uppvisar en blockig och stenig botten med omgivande torvmarker. Block har rensats ut och rensningen nedströms har bidragit till en aning sänkta grundvattennivåer. Omgivande alluviala skogar är aningen torra.	Återför block och strukturer samt återställ bestämmande sektion nummer 171, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 102.				Se Strömvatten 102.
Vandringshinder 18 (Nummer 6 i biotopkarteringen)	90			Utriven damm där en tröskel under bron återstår som skapar ett fall vilket kan innebära problem även för öring vid låga flöden.	En mindre upptröskling hade kunnat eliminera fallet och förbättrat den longitudinella konnektiviteten.	Kulturmiljö.	60 000	30 000	90 000
Vandringshinder 19 (Nummer 7 i biotopkarteringen)	96			En tröskel för sjön Tikens sjöyta helt i betong med en regleringslucka på vattendragets högra sida. Definitivt hinder för svag och starksimmande fiskarter.	Utforma en tröskel med full passerbarhet där dämnet rivs ut och en längre naturtröskel anläggs för att slå ut fallet, med nivåer enligt gällande vattendom. Alternativet hade varit att konstruera ett omlöp och låta dämnet vara intakt.	Eventuella variationer av Tikens vattennivå.	250 000 350 000	300 000 200 000	Naturtröskel 550 000 Omlöp 550 000
Sänkt sjö 17				Sänkt sjöyta av Törstegölen.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 18				Sänkt sjöyta av Storegöl.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Våtmark 124				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 125				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 126				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 127				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



Figur 48: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Bräkneån 11.



Figur 49: Våtmarker och sänkta sjöar tillhörande bland annat åtgärdsområde Bräkneån 11.

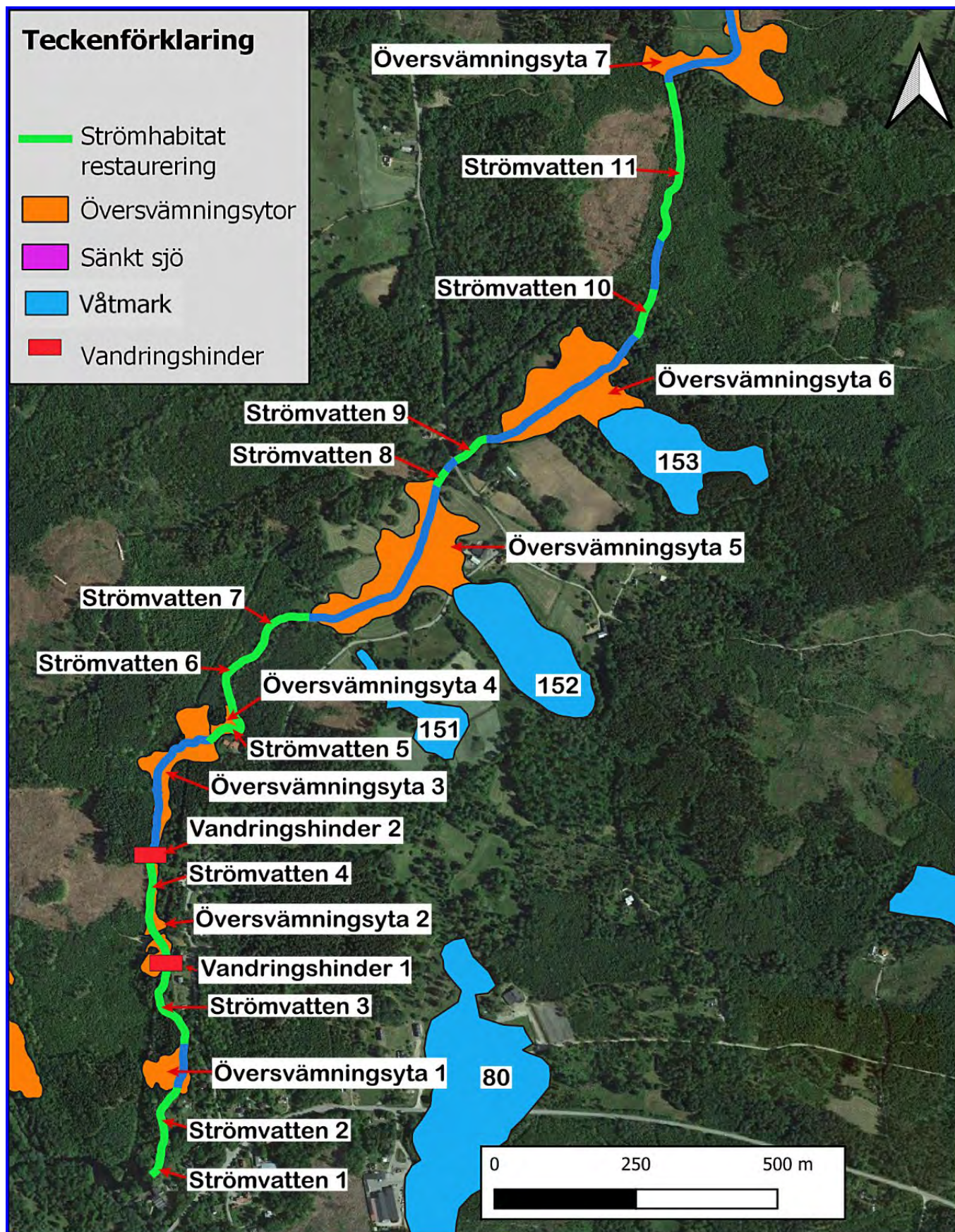
13.12 Lillån 1 sträcka 1 – 22

Tabell 31: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 1.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 1	1	Bk	Omgrävd och kraftigt rensat. Brist på strukturer och en onaturligt homogen bottenstruktur. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran kan utföras utan att skada kulturminnen så länge murarna lämnas ifred.	Kulturmiljö.	2000	2000	6000
Strömvatten 2	2	Bk	Forssträcka som bitvis enbart har blivit försiktigt rensat, men mestadels kraftigt. Nyckelbiotop fors trots rensning. Ej hög prioritet.	Återföring av block och död ved där dessa har rensats ur fåran. Försiktighet krävs, nyckelbiotop. Återställ bestämmande sektion.		9200	3900	13 100
Strömvatten 3	4	Bk	Kraftigt rensad forssträcka, brist på strukturer. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran.		10 400	4500	14 900
Strömvatten 4	5	Cx	Kraftigt rensad sträcka, några partier svag rensning. Utrensad riffle-poolsystem. Sänkta basnivåer.	Återställ nedströms bestämmande sektion nummer 3 för att höja basnivån. Strömhabitatrestaurering där ett riffle pool-system återskapas.		18 100	7700	25 800
Strömvatten 5	10	Cx	Bitvis enbart försiktigt rensad men där framför allt pooler idag saknas. Sänkt basnivå. Bortspolat grus. Stenpåls.	Återställ bestämmande sektion nummer 8 samt tillför död ved. Strömhabitatrestaurering riffle- poolsystem. Luckra upp stenpåls, utplacering av grus.		8800	3800	12 600
Strömvatten 6	11	Bx	Forssträcka som har blivit kraftigt rensad. Brist på strukturer, ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran.		8300	3500	11 800
Strömvatten 7	12	Bx	Sträcka som rinner över en bergsrygg som har blivit omgrävd, nedsprängd och rinner på en betydligt lägre nivå. Smal och djup fåra, homogen bottenstruktur.	Sprängt ned i berggrunden. Habitatförbättring där block, sten och död ved från återförs till fåran. Återställ bestämmande sektion.		11 600	5000	16 600
Strömvatten 8	14	Bx	Omgrävd sträcka fram till vägtrummor. Homogen bottenstruktur, sänkt basnivå. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs för att skapa mer heterogenitet. Återställ bestämmande sektion.		3500	1500	5000
Strömvatten 9	16	Bx	Omgrävd sträcka med kraftigt sänkta basnivåer. Homogen bottenstruktur. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs för att skapa mer heterogenitet.		6200	2600	8800
Strömvatten 10	20	Bl	Kraftigt rensad strömsträcka Sänkt nivå, smal fåra med brist på grövre strukturer. Bortspolat grus.	Biotopvård där framför allt block och död ved återförs till fåran. Tillförsel av lekgrus.		7300	3100	10 400
Strömvatten 11	22	Bx	Omgrävd och mycket kraftigt rensad sträcka. Smal och djup fåra som uppvisar en mycket homogen bottenstruktur. Ökad specifik flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering för att återställa fårans bredd, djup och återföra utrensade strukturer, död ved och lekgrus. Återställ bestämmande sektion.		27 300	11 700	39 000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild-Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 1 3		Ex	Ex sträcka som har blivit omgrävd och rätad samt sänkt basnivå på grund av nedströms resning. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 1, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 2.	Skogsbruk			Se Strömvatten 2.
Översvämningsyta 2 5		Cx	Försämrade svämplan. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Se Strömvatten 4.	Skogsbruk			Se Strömvatten 4.
Översvämningsyta 3 6, 7, 8, 9		Ex	Sträcka 6 och 8 är kraftigt fördjupade och har mycket dålig kontakt med omgivande marker. Sträcka 7 och 9 har bättre svämplan men ändå sänkta basnivåer. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga. Ungt trädkikt på svämplanen.	Biotopvård och återställning av bestämmande sektion nummer 6 och 7 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 4. Fri utveckling av trädkikt och kantzoner.	Skogsbruk			Se Strömvatten 4.
Översvämningsyta 4 10		Cx	Försämrade svämplan. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Se Strömvatten 5	Skogsbruk			Se Strömvatten 5.
Översvämningsyta 5 13		Tt	Omgrävd och rätad Tt sträcka samt utdikade våtmarker. Rensad bestämmande sektion längs sträckan. Mycket kraftigt sänkta grundvattennivåer. Stor påverkan på sträckans vattenhushållning, flödesutjämning, näringsretention.	Återställa bestämmande sektion 9, 11 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 7. Därefter: Alt 1: Låt en stabil kantzon etablera sig för att över tid återfå en mer meandrande planform och kontakt med omgivande marker. Alt 2: Upprätta ett tvåstegsdike. Alt 3: Återmeandra fåran. Igenläggning/pluggning av diken.	Jordbruk			Se Strömvatten 7.
Översvämningsyta 6 17, 18		Tt	Omgrävd och rätad Tt sträcka. Utdikade marker där flera diken dock har sedimenterat igen. Försämrade flödesreglerande och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion 14 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 8. Fri utveckling av svämskog. Utredda markavvattningsföretag.	Skogsbruk			Bestämmande sektion: Se Strömvatten 8. + 150 000 för att utreda markavvattningsföretag.
Översvämningsyta 7 23, 24		Tt	Omgrävd, rätad och kraftigt överfördjupade sträckor genom tidigare torvmark. Oxiderade torvmarker och näringsläckage. Försämrade flödesreglerande och vattenhushållande förmåga.	Återställa bestämmande sektion nummer 18 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 10, samt tillföra död ved för att höja basnivån. Utredda markavvattningsföretag.	Jordbruk, dock utgörs stora arealer av betesmarker.	150 000		Bestämmande sektion: Se Strömvatten 10 + 150 000 för att utreda markavvattningsföretag.
Vandringshinder 1 (Nummer 1 i biotopkarteringen)	4		Rester av kvarndamm skapar ett fall som innebär ett hinder för svagsimmande arter vid de flesta flöden. Ej hög prioritet.	Riv ut och återställa den bestämmande sektionen. Andra alternativ är uppträskling eller omfördelning av block och sten för att minska fallet.	Kulturmiljö.	25 000	25 000	60 000
Vandringshinder 2 (Nummer 2 i biotopkarteringen)	5		Rester av kvarndamm. Vandringshinder för svagsimmande arter. Ej hög prioritet.	Uppträskling för att slå ut fallet.	Kulturmiljö.	25 000	25 000	60 000

Åtgärdstyp/nr	Sträcka biokart	Målbild- Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Våtmark 80			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 90			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 151			Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Jordbruk.		5000	5000
Våtmark 152			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 153			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 154			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 155			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 156			Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



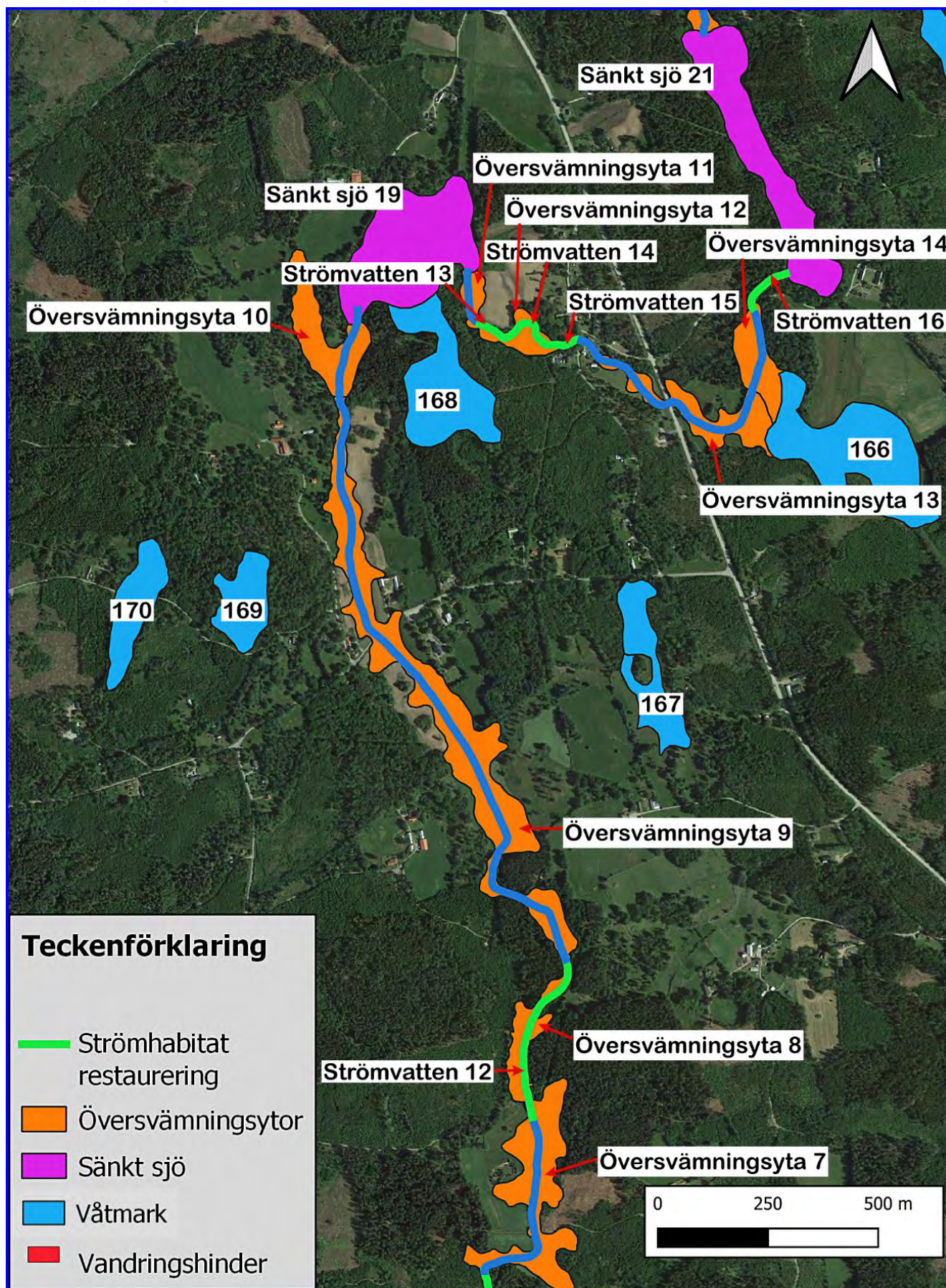
Figur 50: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 1.

13.13 Lillån 2 sträcka 23 – 40

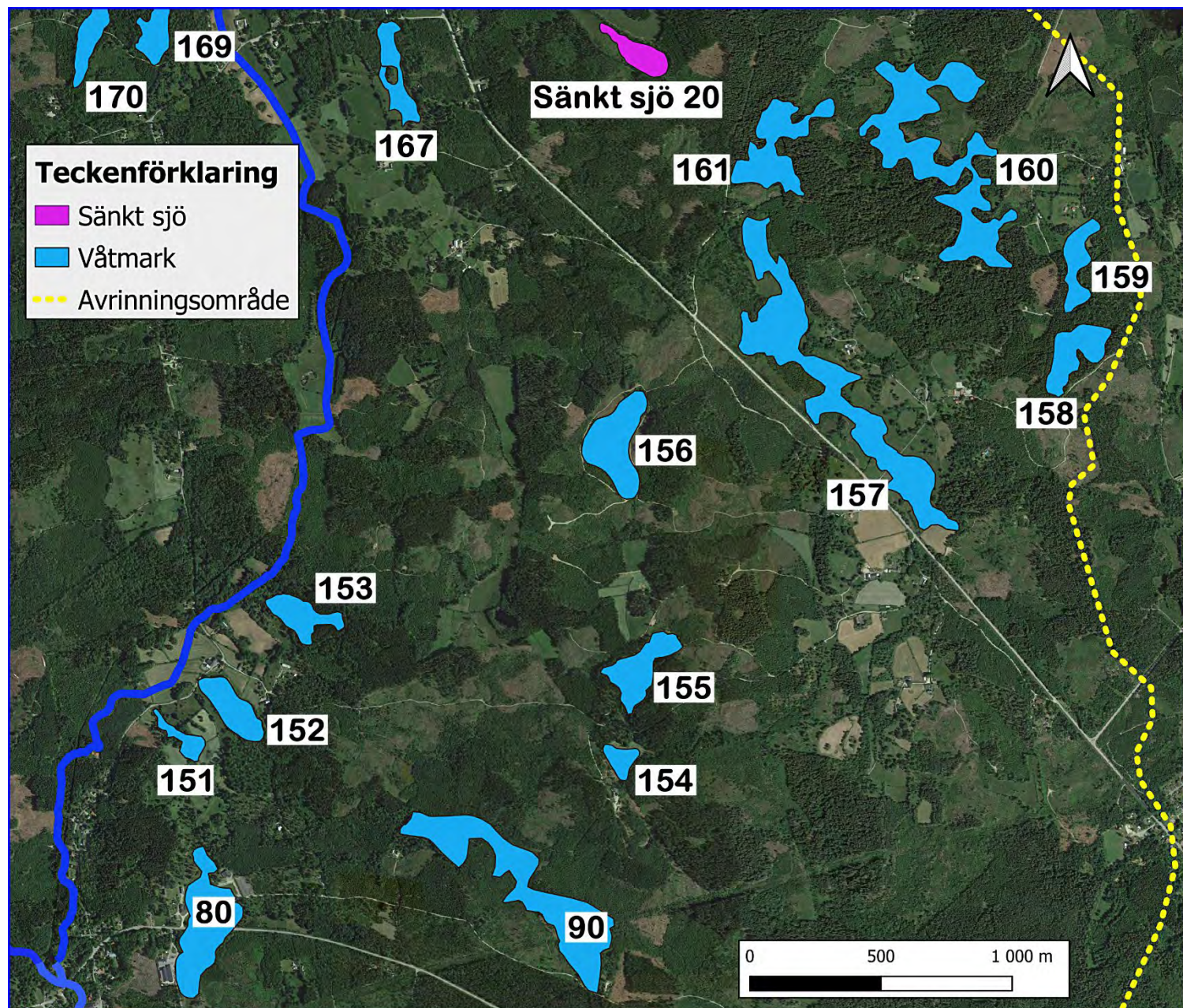
Tabell 32: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 2.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 12	25	Cx		Omgrävt, kraftigt sänkta basnivåer, riffle poolsystem lekhabitat för öring förlorat. Försämrade vattenhushållning, flödesreglering.	Habitatrestaurering av ett riffle-poolsystem. Tillförsel av död ved för att höja basnivåer. Utredda markavvattningsföretag.	Jordbruk, skogsbruk.	36 400	165 600	202 000
Strömvatten 13	33	Cx		Kraftigt rensad sträcka med ursprungligt riffle-poolsystem. Strand och bottenerosion.	Återställning av bestämmande sektion 22. Habitatrestaurering riffle-poolsystem. Fri utveckling av på svämplanen.	Skogsbruk.	7000	3000	10 000
Strömvatten 14	4	Cx		Kraftigt rensad sträcka med ursprungligt riffle-poolsystem. Strand och bottenerosion.	Återställning av bestämmande sektion 23 och 24 för att höja basnivån. Habitatrestaurering för att återskapa ett riffle-poolsystem. Fri utveckling av trädskikt på svämplanen.	Skogsbruk.	11 600	5000	16 600
Strömvatten 15	35	Bx		Omgrävd, kraftigt rensad och överfördjudad sträcka. Brist på strukturer, bortspolat grus.	Habitatförbättring där block, sten och död ved återförs till fåran. Återställning svår på grund av tomtmark.	Tomtmark, bebyggelse.	7700	3300	11 000
Strömvatten 16	40	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt rensad strömsträcka i syfte att sänka sjön. Smal och djup fåra med brist på strukturer.	Strömhabitatrestaurering där bredd, djup och strukturer återförs till fåran samt återställning av bestämmande sektion. Tillförsel av lekgrus.		11 600	4900	16 500
Översvämningsyta 8	25	Cx		Förlorade svämplan. Försämrade näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållning	Se Strömvatten 12.	Jordbruk, skogsbruk.			Se Strömvatten 11.
Översvämningsyta 9	26, 27, 28, 29, 30	Ex/Tt		Omgrävda sträckor med kraftigt sänkta grundvattennivåer. Försämrade näringsretention, vattenhushållning och flödesutjämning förmåga. Bristfällig kantzon, igenväxning. Näringsläckage och brunifiering.	Tillförsel av död ved för att höja grundvattennivåer. Därefter: Alt 1: Låt en stabil kantzon etablera sig för att över tid återfå en mer meandrande planform och kontakt med omgivande marker. Alt 2: Tvåstegsdike (28–29). Alt 3: Återmeandra fåran (28–29). Igenläggning/pluggning av diken. Utredda markavvattningsföretag.	Jordbruk	35 000	200 000	Utredning markavvattningsföretag: 150 000 Död ved: 50 000 Tvåstegsdike Dubbelsidigt: 346 024 Enkelsidigt: 193 720. Återmeandering: 1 275 880.
Översvämningsyta 10	31	Tt		Omgrävt genom torvmark, avsänkt sjö, rensad bestämmande sektion. Omgivande våtmarker är onaturligt torra. Försämrade näringsretention, vattenhushållning och flödesutjämning	Utvärdera att höja sjön genom att återställa bestämmande sektion nummer 21 (se sänkt sjö 19).	Jordbruk, skogsbruk.			Se Sänkt sjö 19.
Översvämningsyta 11	32	Ex		Omgrävd, rätad och överfördjudad. Kraftig stranderosion. Inga svämplan, dålig kantzon.	Utred höjning av Båtasjön. (se sänkt sjö 19).	Jordbruk, skogsbruk.			Se Sänkt sjö 19.

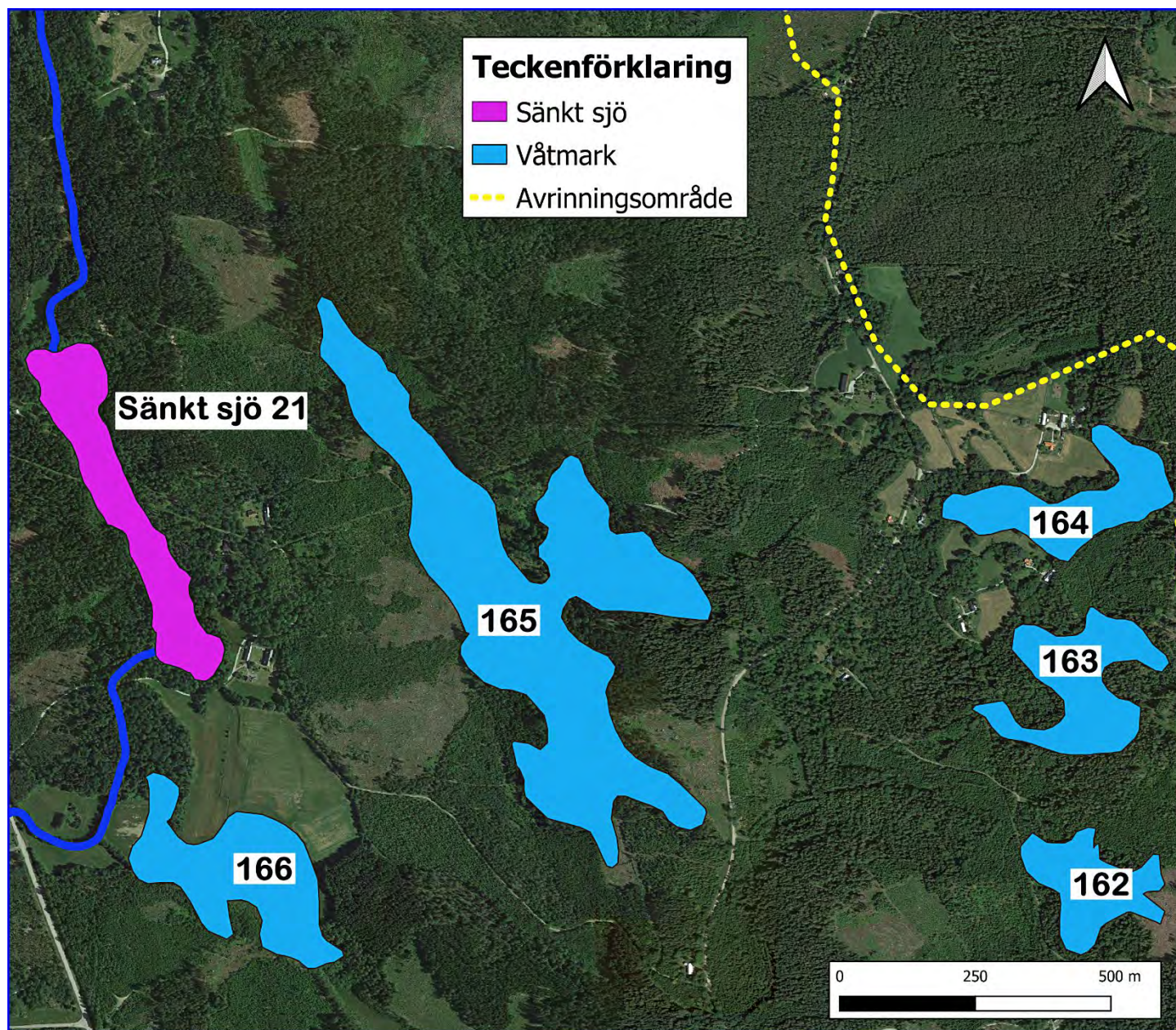
Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 12	33, 34	Cx		Förlust av svämplan. Minskad vattenhushållande förmåga, näringsretention och flödesutjämning.	Se Strömvatten 33 och 34.	Skogsbruk.			
Översvämningsyta 13	37, 38	Ex		Omgrävd och rätade Ex sträckor med kraftigt sänkta basnivåer och inga svämplan. Strand och bottenerosion. Minskad vattenhushållande förmåga, näringsretention och flödesutjämning. Näringsläckage.	Alt 1: Höj basnivån genom att tillföra död ved tillåt en naturlig utveckling. Alt 3: Återmeandring och återställning av fåran. Alt 2: Upprätta ett tvåstegsdike.	Jordbruk, mycket betesmarker .		Död ved: 20 000 Tvåstegsdike Dubbelsidigt: 124 061 Enkelsidigt: 69 455 Återmeandring: 431 000.	
Översvämningsyta 14	39	Tt		Omgrävd sträcka genom torvmarker, grundvattennivån fortfarande är under den ursprungliga.	Höjning av basnivå nedströms (se Översvämningsyta 12 och 13). Fri utveckling.	Skogsbruk, jordbruk dock enbart betesmarker		Se översvämningsyta 12 och 13.	
Sänkt sjö 19				Sänkt sjöyta av Båtasjön.	Utreda markavvattningsföretag, återställ bestämmande sektion 21 (se Översvämningsyta 10).	Jordbruk, skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 20				Sänkt sjöyta av Svartasjön.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 21				Sänkt sjöyta av Ulvasjön.	Utreda markavvattningsföretag, återställ bestämmande sektion nummer 27 och strömhabitatrestaurering (se Strömvatten 16).	Jordbruk, skogsbruk, tomtmark.		350 000	350 000
Våtmark 157				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 158				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 159				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 160				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 161				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 162				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 163				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 164				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 165				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 166				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 167				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 168				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 169				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 170				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



Figur 51: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 2.



Figur 52: Våtmarker och sänkta sjöar tillhörande bland annat Åtgärdsområde 1 och 2 i Lillån.



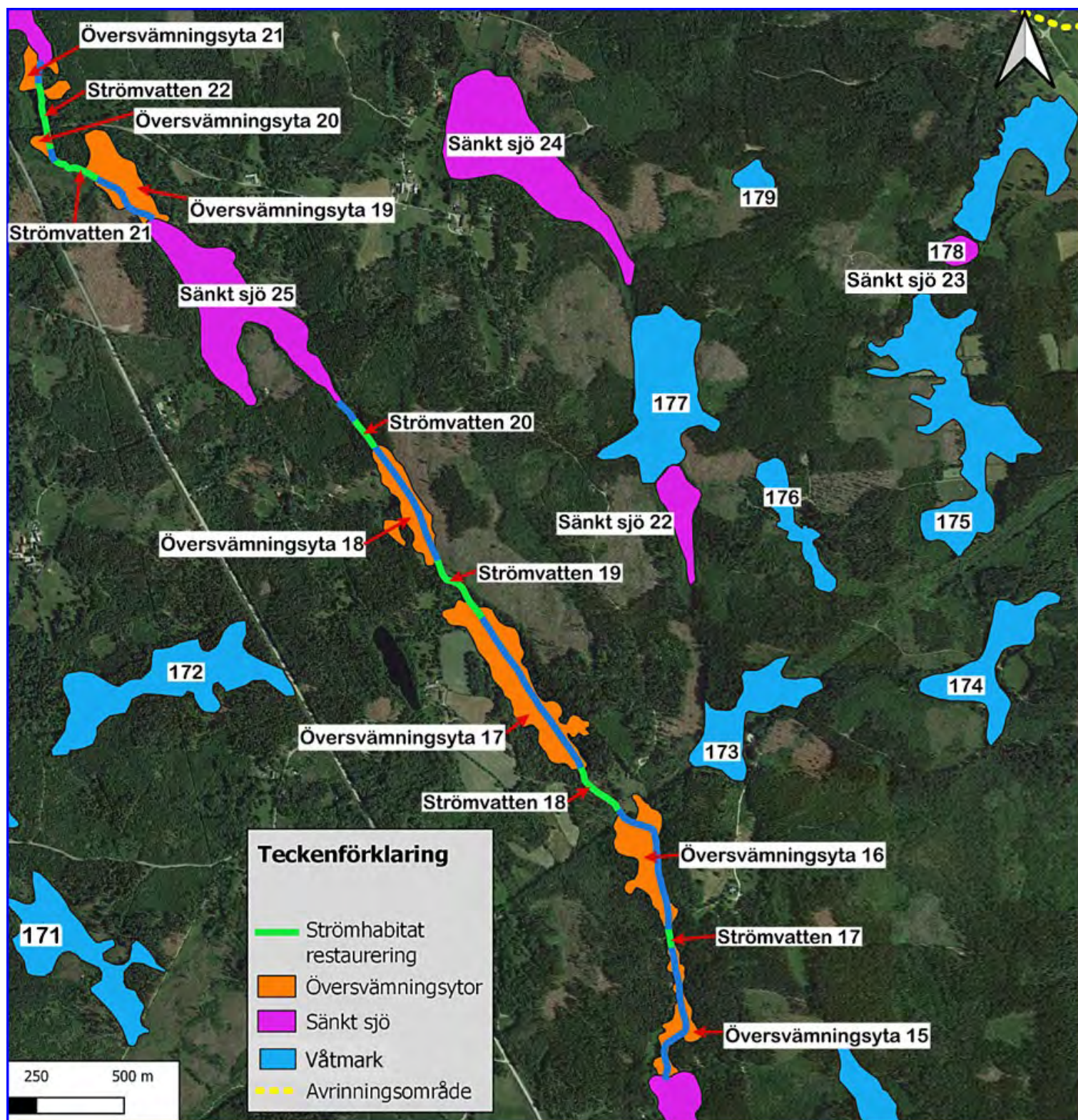
Figur 53: Våtmarker och sänkta sjöar tillhörande bland annat Åtgärdsområde 2 i Lillån.

13.14 Lillån 3 sträcka 41 – 58

Tabell 33: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 3.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 17	42	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt rensad strömsträcka. Kraftigt sänkta nivåer, stranderosion och bortspolat grus. Ökad specifik flödeseffekt.	Habitatrestaurering där bredd och djup återställs och utrensade strukturer återförs till fåran. Återställning av bestämmande sektion.		4500	2000	6500
Strömvatten 18	45	Bx		Omgrävt, rätat och sprängt nedåt i berget. Flera meters lägre nivå. Stor brist på strukturer i fåran. Kanaliserat och koncentrerat flöde.	Habitatförbättring genom tillförsel av strukturer. Svårt att återställa på grund av sprängning i berggrunden. Återställning av bestämmande sektion.		13 400	5800	19 200
Strömvatten 19	49	Bx		Omgrävt, rätat och sprängt nedåt i berget. Flera meters lägre nivå. Stor brist på strukturer i fåran. Kanaliserat och koncentrerat flöde.	Habitatförbättring genom tillförsel av strukturer. Svårt att återställa på grund av sprängning i berggrunden.		19 600	8400	28 000
Strömvatten 20	51	Bx		Omgrävd strömsträcka där fåran som har blivit omgrävd och kraftigt rensad. Stranderosion. Ökad specifik flödeseffekt.	Habitatrestaurering där bredd och djup återställs och utrensade strukturer återförs till fåran.	Tomtmark, bebyggelse.	8300	3500	11 800
Strömvatten 21	55	Bx		Omgrävd och kraftigt rensat, bitvis sprängt större block. Stor brist på strukturer, bortspolat grus.	Habitatrestaurering där utrensade strukturer återförs till fåran. Återställ bredd och djup.		9700	4200	13 900
Strömvatten 22	57	Bx		Omgrävd, kraftigt rensat och överfördjupat. Stor brist på heterogenitet i fårans bottenstruktur. Ökad flödeseffekt.	Habitatförbättring genom tillförsel av strukturer. Svårt att återställa på grund av mycket djup grävning.		13 000	5500	18 500
Översvämningsyta 15	41	Tt		Omgrävd sträcka genom torvmark. Sänkta grundvattennivåer delvis på grund av sjösänkning. Rikligt med död ved.	Höjning av basnivå genom att höja sjöyta (se Strömvatten 15 och sänkt sjö 20). Utreda markavvattningsföretag.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 15 och Sänkt sjö 20.
Översvämningsyta 16	43, 44	Tt		Omgrävda sträckor genom torvmark. Sänkta grundvattennivåer och minskad vattenhushållande och flödesutjämning förmåga. Flera utrensade bestämmande sektioner.	Återställning av bestämmande sektion nummer 29 (Strömvatten 17), 30, 31 och 32 och därefter fri utveckling. Utreda markavvattningsföretag.	Skogsbruk, jordbruk.	45 000	150 000	Se Strömvatten 17 + 45 000 för återställning av bestämmande sektioner samt 150 000 för utredning av markavvattningsföretag.
Översvämningsyta 17	46, 47, 48	Tt		Omgrävda sträckor genom torvmark med kraftigt sänkta grundvattennivåer. Försämrade flödesutjämning, vattenhushållning. Näringsläckage.	Återställning av bestämmande sektion nummer 35 lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 18 och därefter fri utveckling. Utreda markavvattningsföretag.	Jordbruk, skogsbruk.		150 000	Se Strömvatten 18 + 150 000 för utredning av markavvattningsföretag.
Översvämningsyta 18	50	Tt		Omgrävd sträcka genom torvmark med kraftigt sänkta basnivåer och en försämrade vattenhushållande och flödesutjämning förmåga. Näringsläckage.	Återställning/höjning av nedströms strömsträcka (Strömvatten 19).	Skogsbruk.			Se Strömvatten 19.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 19	53, 54	Tt/Ex		Omgrävd sträcka genom torvmark (53) och sandmark (54) med kraftigt sänkta grundvattennivåer. Försämrade vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga. Näringsläckage.	Utreda markavvattningsföretag. Höj sjöytan genom återställning av bestämmande sektion 38. (se Sänkt sjö 25). Fri utveckling.	Skogsbruk.			Se Sänkt sjö 25 och Strömvatten 19.
Översvämningsyta 20	56	Ex		Omgrävd och rätad Ex sträcka, sänkt basnivå. Försämrade vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga. Näringsläckage.	Återställ strömsträcka nedströms (se Strömvatten 20). Tillåt en stabil kantzon att etablera sig.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 20.
Översvämningsyta 21	58	Tt		Omgrävd sträcka genom torvmark, sänkta grundvattennivåer. Försämrade vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 43 för att höja basnivån, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 22.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 22.
Sänkt sjö 22				Sänkt sjöyta av Böksjön.	Förprojektering. Utreda markavvattningsföretag.	Skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 23				Sänkt sjöyta av Siggagöl.	Förprojektering.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 24				Sänkt sjöyta av Gårdsjön.	Förprojektering. Utreda markavvattningsföretag.	Jordbruk, skogsbruk.		350 000	350 000
Sänkt sjö 25				Sänkt sjöyta av Målasjön.	Utreda markavvattningsföretag. Återställa nedströms bestämmande sektion (Strömvatten 20).	Skogsbruk.		350 000	350 000
Våtmark 171				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 172				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 173				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 174				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 175				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 176				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		5000	5000
Våtmark 177				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk.		100 000	100 000
Våtmark 178				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Skogsbruk, jordbruk.		100 000	100 000
Våtmark 179				Troligtvis utdikad våtmark. Svacka i landskapet.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



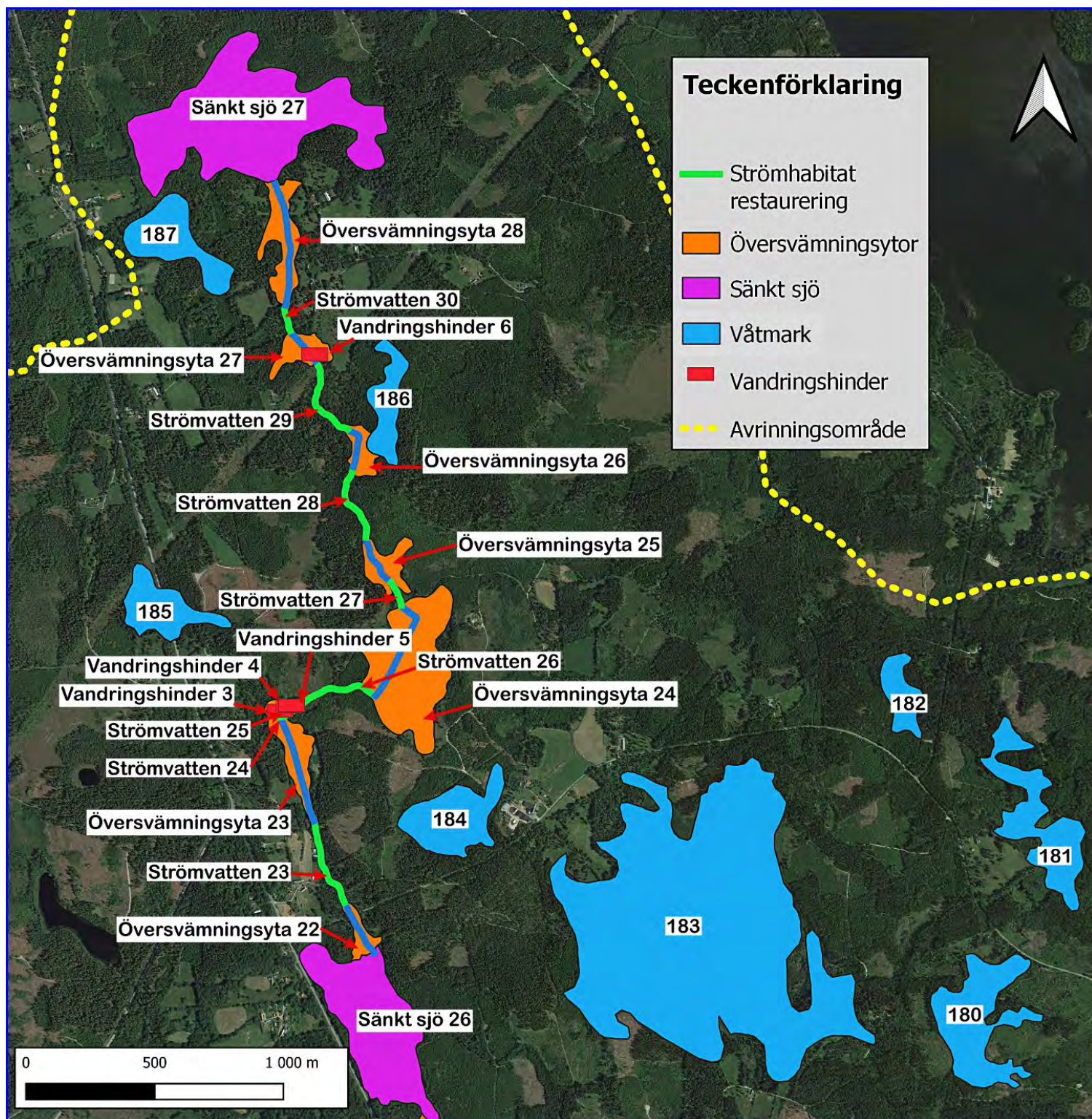
Figur 54: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 3.

13.15 Lillån 4 sträcka 59 – 78

Tabell 34: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 4.

Åtgärdsnr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämrings	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 23	61	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka. Avsmalnad fåra och kanaliserat vattenflöde. Stor brist på strukturer. Bortspolat grus.	Habitatrestaurering där utrensade strukturer återförs till fåran. Återställ bredd och djup och bestämmande sektion. Tillförsel av lekgrus.		22 500	9600	32 100
Strömvatten 24	65	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka, homogen bottenstruktur. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där utrensade strukturer i form av sten, block och död ved återförs till fåran.		2800	1200	4000
Strömvatten 25	66	Bx		Strömsträcka som har blivit kraftigt rensad.	Biotopvård där utrensade strukturer i form av sten, block och död ved återförs till fåran.		400	200	600
Strömvatten 26	67	Bx		Omgrävd och kraftigt sänkt fåra som idag rinner flera meter under ursprunglig basnivå. Stor brist på strukturer i fåran. Kanaliserat flöde.	Habitatrestaurering där bredd och djup återställs och strukturer återförs. Tillförsel av lekgrus.		20 300	8700	29 000
Strömvatten 27	69	Bx		Kraftigt rensad Bx sträcka. Brist på heterogenitet i fåran. Ökad specifik flödeseffekt.	Biotopvård där sten, block och död ved återförs till fåran.		4400	1900	6300
Strömvatten 28	71	Bx		Omgrävd och rätad strömsträcka. Kanaliserat flöde och brist på heterogenitet.	Habitatrestaurering där bredd och djup återställs och strukturer återförs.		13 000	7500	20 500
Strömvatten 29	73	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka. Stor brist på strukturer i fåran, kanaliserat flöde.	Strömhabitatrestaurering där bredd, djup och strukturer återförs till fåran.		71 200	7300	24 500
Strömvatten 30	75	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka. Dåligt med strukturer i form av block och sten.	Biotopvård där sten, block och död ved återförs till fåran.		6800	2900	9700
Översvämningsyta 22	59, 60	Tt/Ex		Omgrävda sträckor genom torvmark (59) samt finkornigt sediment (60). Sänkta grundvattennivåer. Försämrade vattenhushållning och flödesutjämning.	Höjning av Djurasjön (se Sänkt sjö 26), fri utveckling.	Skogsbruk.			Se Sänkt sjö 26.
Översvämningsyta 23	62, 63, 64	Tt		Omgrävd och rätad sträcka genom torvmark. Utdikat. Sänkta grundvattennivåer. Försämrade vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga. Näringsläckage.	Återställ nedströms bestämmande sektion nummer, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 23. Därefter fri utveckling.	Skogsbruk, jordbruk.			Se Strömvatten 23.
Översvämningsyta 24	68	Tt		Omgrävd och rätad Tt sträcka med kraftigt sänkta grundvattennivåer. Utdikade våtmarker. Kraftig försämrade flödesutjämning, näringsretention och vattenhushållning.	Återställning av nedströms strömsträcka (se Strömvatten 26). Därefter fri utveckling.	Jordbruk, skogsbruk.			Se Strömvatten 26.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Översvämningsyta 25	70	Tt		Aningen sänkta grundvattennivåer på grund av nedströms rensning.	Biotopvård på nedströms strömsträcka för att höja basnivån (se Strömvatten 27).	Skogsbruk.			Se Strömvatten 27.
Översvämningsyta 26	72	Tt		Omgrävd och rätad sträcka genom torvmark. Utdikade marker. Kraftig försämring av sträckans flödesutjämning, näringsretention och vattenhushållning.	Återställa nedströms bestämmande sektion nummer 60 samt strömsträcka och tillföra död ved till fåran, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 28.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 28.
Översvämningsyta 27	74	Tt		Omgrävd och rätad Tt sträcka med kraftigt sänkta grundvattennivåer. Kraftig försämring av sträckans flödesutjämning, näringsretention och vattenhushållning.	Tillför död ved till fåran för att höja basnivåer och tillåt därefter en fri utveckling.	Skogsbruk, jordbruk dock enbart betesmarker	7000	3000	10 000
Översvämningsyta 28	76, 77, 78	Tt		Omgrävda Tt sträckor. Minskad översvämningsfrekvens, vattenhushållande förmåga och flödesutjämning.	Tillförsel av död ved för att höja basnivån. Fri utveckling av trädskikt i kantzon och på svämplan.	Skogsbruk, jordbruk (dock mest betesmark).	14 000	6000	20 000
Vandringshinder 3 (Nummer 3 i biotopkarteringen)	64			Nickpoint som bildats mellan två alar på grund av erosion.	Höja basnivån nedströms (se Översvämningsyta 22).		25 000	15 000	50 000
Vandringshinder 4 (Nummer 4 i biotopkarteringen)	65			Mänskligt skapad tröskel av sten och block. Öring kan eventuellt ta sig upp via sidofåra.	Omfördela blocken så att passagen blir bättre. Kan ha utgjort ett naturligt hinder för svagsimmande arter.		15 000	5000	25 000
Vandringshinder 5 (Nummer 5 i biotopkarteringen)	66			Hinder som har skapats av erosion och möjligtvis av block som lagts på plats. Öring kan eventuellt ta sig upp via sidofåra.	Omfördela vissa block för att minska fallet.		15 000	5000	25 000
Vandringshinder 6 (Nummer 6 i biotopkarteringen)	73			Mänskligt skapad tröskel av sten, block och en stock som har lagts över vattendraget.	Höja basnivån nedströms och sedan avlägsna dessa strukturer.		25 000	5000	35 000
Sänkt sjö 26				Sänkt sjöyta av Djurasjön.	Se Strömvatten 22.	Skogsbruk.		200 000	200 000
Sänkt sjö 27				Sänkt sjöyta av Råsasjön.	Se översvämningsyta 27.	Skogsbruk, jordbruk.		200 000	200 000
Våtmark 180				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk		5000	5000
Våtmark 181				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 182				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 183				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Utreda markavvattningsföretag. Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk, torvbrytning		100 000	100 000
Våtmark 184				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Jordbruk, skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 185				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 186				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000
Våtmark 187				Troligtvis utdikad våtmark. Torv i jordlager.	Förprojektering.	Skogsbruk.		5000	5000



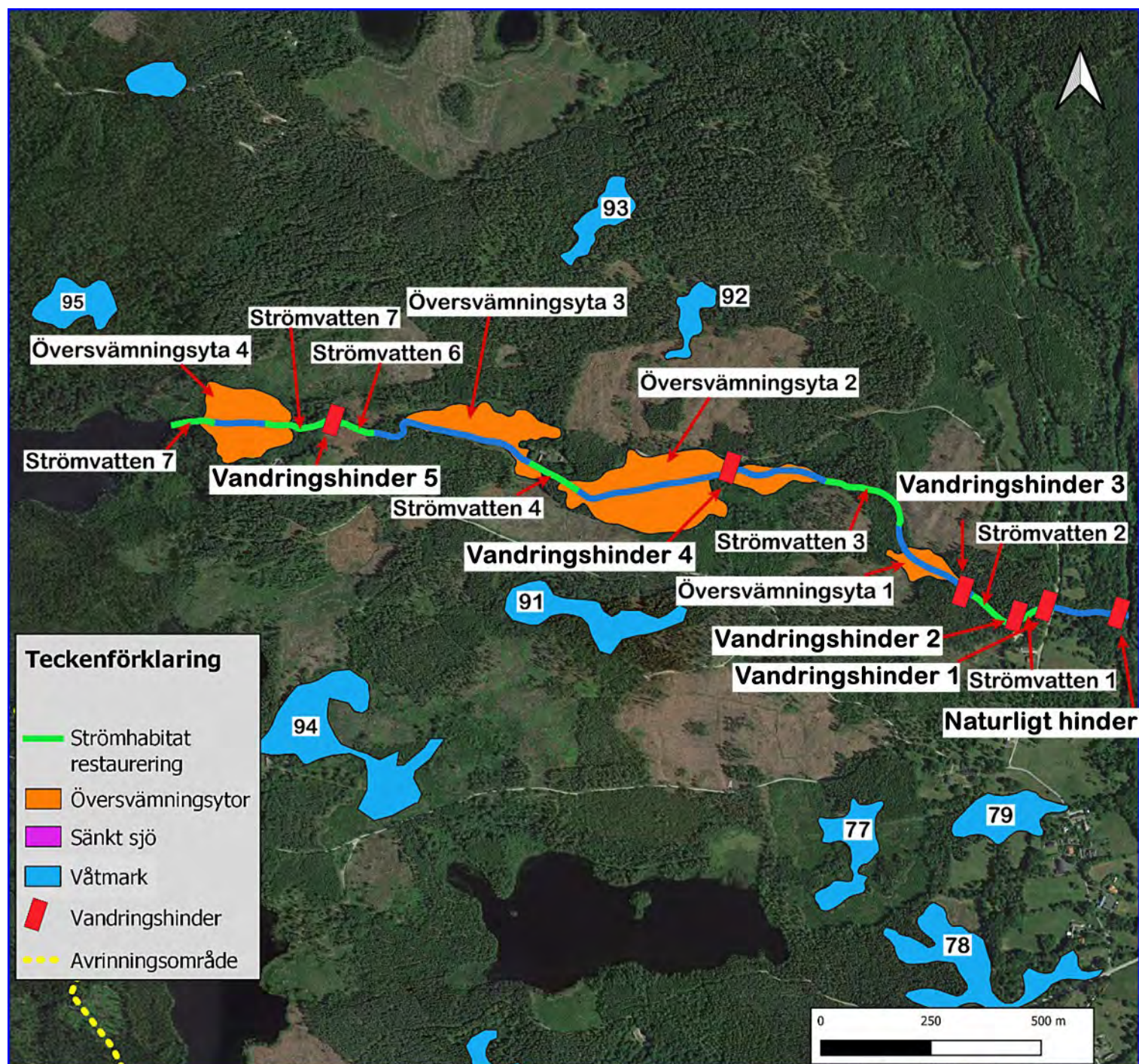
Figur 55: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Lillån 4.

13.16 Husörenbäcken

Tabell 35: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Husörenbäcken.

Åtgärdstyp/nr	Sträcka	Målbild- biokart	Hymotyp	Habitatförsämring	Åtgärdsförslag	Konflikt	Kostnad entreprenad, byggledning	Kostnad projektering	Kostnad totalt
Strömvatten 1	4	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka. Brist på strukturer, bortspolat grus. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård där framför allt block och sten återförs till fåran. Botten kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus.		5200	2300	7500
Strömvatten 2	5	Bx		Kraftigt rensad strömsträcka. Brist på strukturer, bortspolat grus. Ökad flödeseffekt.	Biotopvård där block, sten och död ved återförs till fåran. Botten kan behöva luckras upp. Tillförsel av lekgrus.		10 600	4500	15 100
Strömvatten 3	8	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt rensad strömsträcka. Smal, djup fåra med stor brist på strukturer. Ökad flödeseffekt.	Strömhabitatrestaurering där Skogsbruk. bredd och djup normaliseras och strukturer återförs.		10 200	4400	14 600
Strömvatten 4	11	Bx		Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka. Kanaliserad, smal och djup fåra med stor brist på strukturer. Bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering där Skogsbruk. bredd och djup normaliseras och strukturer återförs.		5000	3700	12 400
Strömvatten 5	14	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt utrensad strömsträcka. Kanaliserad, djup och smal fåra med stor brist på strukturer. Bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering där Skogsbruk. bredd och djup normaliseras och strukturer återförs.		5200	2300	7500
Strömvatten 6	15	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt utrensad strömsträcka. Kanaliserad, djup och smal fåra med stor brist på strukturer. Bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering där Skogsbruk. bredd och djup normaliseras och strukturer återförs.		8300	3500	11 800
Strömvatten 7	17	Bx		Omgrävd, rätad och kraftigt utrensad strömsträcka. Kanaliserad, djup och smal fåra med stor brist på strukturer. Bortspolat grus.	Strömhabitatrestaurering där Skogsbruk. bredd och djup normaliseras och strukturer återförs.		7100	3100	10 200
Översvämningsyta 1	6	Tt		Torvsträcka som uppvisar en aning sänkta grundvattennivåer på grund av nedströms utrensad bestämmande sektion. Minskad flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 5, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 2.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 2.
Översvämningsyta 2	9, 10	Tt		Torvsträckor där omgivande marker är påverkade av omgrävning och utdikning. Minskad näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 8 och 9, lämpligen i samband med restaurering av strömvatten 3 och vandringshinder 4. Lägga/plugga igen diken.	Skogsbruk, jordbruk (dock endast betesmark).			Se Strömvatten 3 och Vandringshinder 4.
Översvämningsyta 3	12	Tt		Omgrävd torvsträcka. Utdikade marker. Minskad näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållande förmåga.	Återställ bestämmande sektion nummer 11, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 4. Bryta de djupaste dikenas kontinuitet genom igenläggning eller pluggning.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 4.

Översvämningsyta 4	16	Tt	Torvsträcka som har aningen påverkade grundvattennivåer på grund av nedströms rensning. Ungskog på svämplan.	Återställ bestämmande sektion nummer 15 och nedströms strömsträcka, lämpligen i samband med restaurering av Strömvatten 6. Fri utveckling av trädskikt på svämplanen.	Skogsbruk.			Se Strömvatten 6.
Vandringshinder 1 (Nummer 2 i biotopkarteringen)	2		Vägtrumma med fall. Partiellt hinder för öring.	Upptröskling nedströms. Ett mer omfattande alternativ är att trumman läggs om.		15 000	5000	25 000
Vandringshinder 2 (Nummer 2 i biotopkarteringen)	4		Tröskel efter kvarnlämning, kan utgöra hinder för öring vid låga flöden.	Utrivning och återställning av bestämmande sektion eller upptröskling och omfördelning av block.	Kulturmiljö.	20 000	30 000	55 000
Vandringshinder 3 (Nummer 3 i biotopkarteringen)	5		Rester efter dammvall som ej bedöms utgöra ett hinder för öring men partiellt för svagsimmande arter.	Utrivning och återställning av bestämmande sektion eller upptröskling och omfördelning av block.	Kulturmiljö.	15 000	30 000	50 000
Vandringshinder 4 (Nummer 4 i biotopkarteringen)	9		Rester efter dammvall som ej bedöms utgöra ett hinder för öring men partiellt för svagsimmande arter.	Utrivning och återställning av bestämmande sektion eller upptröskling och omfördelning av block.	Kulturmiljö.	15 000	30 000	50 000
Vandringshinder 5 (Nummer 5 i biotopkarteringen)	14		Block skapar fall. Kan innebära hinder för öring vid låga flöden.	Omfördelning av block eller återställning av fåran (se Strömvatten 5).	Kulturmiljö.	15 000	10 000	30 000



Figur 56: Åtgärdsförslag för åtgärdsområde Husörenbäcken.

14. Bilaga C- Ekosystemtjänster

I denna bilaga presenteras figurer som visar en samlad bedömning av påverkan på ekosystemtjänster från de olika aktiviteter som VstA utvärderat för Bräkneån, Lillån och Husörenbäcken. Genomförd ekosystemanalys inkluderar de olika typer av åtgärdsförslag som finns för vattendragen i åtgärdsplanen. Detta är åtgärder som är prioriterade med avseende hydromorfologin och är realistiska att genomföra såsom fiskväg, utrivning utläggande av död ved, block och sten med mera.

Totalt presenteras ekosystemtjänster för 8 aktiviteter i Bräkneån (*tabell 36*), 3 aktiviteter i Lillån (*tabell 37*) och 3 aktiviteter i Husörenbäcken (*tabell 38*).

Figurer 51–58 visar sammanställning för respektive åtgärd. Figuren har hämtat sin inspiration från den kända figuren *Planetary Boundaries*¹⁸. I detta fall har de nio gränserna för jorden ersatts med de aktuella ekosystemtjänsterna för vatten.

Tabell 36: Åtgärdsförslag i Bräkneån som har bedömts genom analysverktyget för ekosystemtjänster.

Åtgärdsförslag Bräkneån (Östersjön-Lillån)	Åtgärdsförslag i rapport	Total längd (m) av karteringssträckor
Utläggning av block och sten	Strömvatten 1–60 exklusive Nummer 5 och 13	7681
Utläggning av död ved	Strömvatten 1–60 exklusive nummer 5, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 26, 27, 31, 33, 35, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58.	3865
Återskapande av våtmarker/översvämningsytor	Översvämningsyta 1–19. Friliggande våtmark 17–72.	16161
Utrivning av dammar	Alternativ för vandringshinder 1, 6, 11, 13, 17.	
Anläggning av fiskväg	Alternativ för vandringshinder 1, 10, 11, 12, 15, 17, 19.	
Öppning av sidofårar	Strömvatten 31	
Bekämpning av invasiva arter	Invasiva arter 1–19. Sträcka 4, 11, 13, 22, 23, 25, 31, 94, 107, 111, 114, 115, 117, 132	
Höjning av sänkta sjöar	Sänkt sjö 1–11.	
Åtgärdsförslag Bräkneån (Lillån-Tiken)	Åtgärdsförslag i rapport	Total längd (m) av karteringssträckor
Utläggning av block och sten	Strömvatten 61–96.	4174
Utläggning av död ved	Strömvatten 61–96 exklusive nummer 62, 63, 64, 66, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92.	2618
Återskapande av våtmarker/översvämningsytor	Översvämningsyta 20–33. Friliggande våtmark 73–79, 91–150.	3130
Utrivning av dammar	Alternativ för vandringshinder 17.	
Anläggning av fiskväg	Alternativ för vandringshinder 15, 17, 19.	
Öppning av sidofårar	Strömvatten 92, 102	
Bekämpning av invasiva arter		
Höjning av sänkta sjöar	Sänkt sjö 12–18	

Tabell 37: Åtgärdsförslag i Lillån som har bedömts genom analysverktyget för ekosystemtjänster.

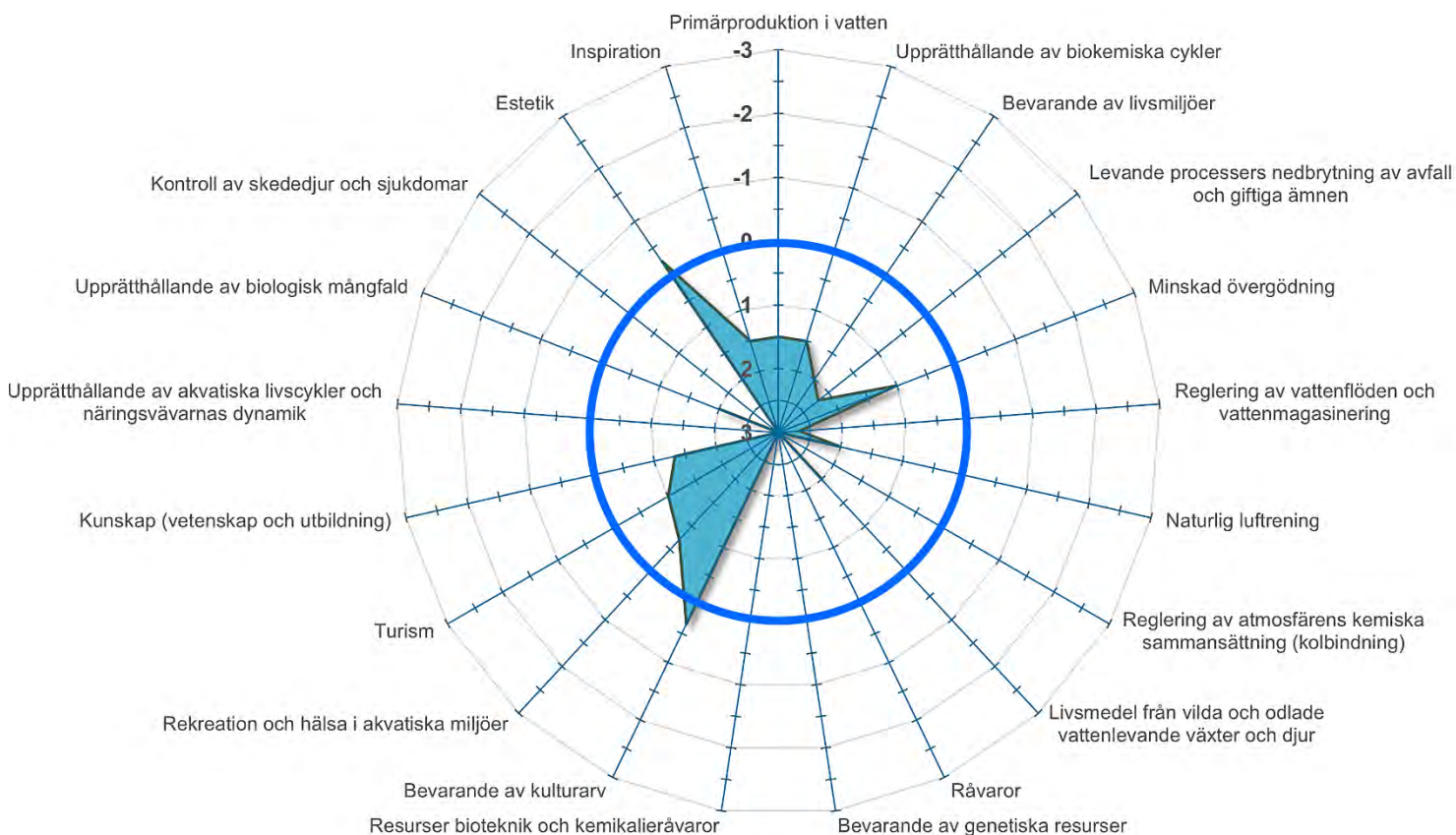
Åtgärdsförslag Lillån	Åtgärdsförslag i rapport	Total längd (m) av karteringssträckor
Utläggning av block och sten	Strömvatten 1–30.	4758
Utläggning av död ved	Strömvatten 1–30.	4758
Återskapande av våtmarker/ översvåmningsytor	Översvåmningsyta 1–28. Friliggande våtmark 80, 90, 151–187.	9206
Utrivning av dammar		
Anläggning av fiskväg		
Öppning av sidofårar		
Bekämpning av invasiva arter		
Höjning av sänkta sjöar	Sänkt sjö 19–27.	

Tabell 38: Åtgärdsförslag i Husörenbäcken som har bedömts genom analysverktyget för ekosystemtjänster.

Åtgärdsförslag Husörenbäcken	Åtgärdsförslag i rapport	Total längd (m) av karteringssträckor
Utläggning av block och sten	Strömsträcka 1–7.	931
Utläggning av död ved	Strömsträcka 1, 3–7.	763
Återskapande av våtmarker/ översvåmningsytor	Översvåmningsyta 1–4.	1148
Utrivning av dammar		
Anläggning av fiskväg		
Öppning av sidofårar		
Bekämpning av invasiva arter		
Höjning av sänkta sjöar		

Ekosystemtjänster-Utläggning av block och sten

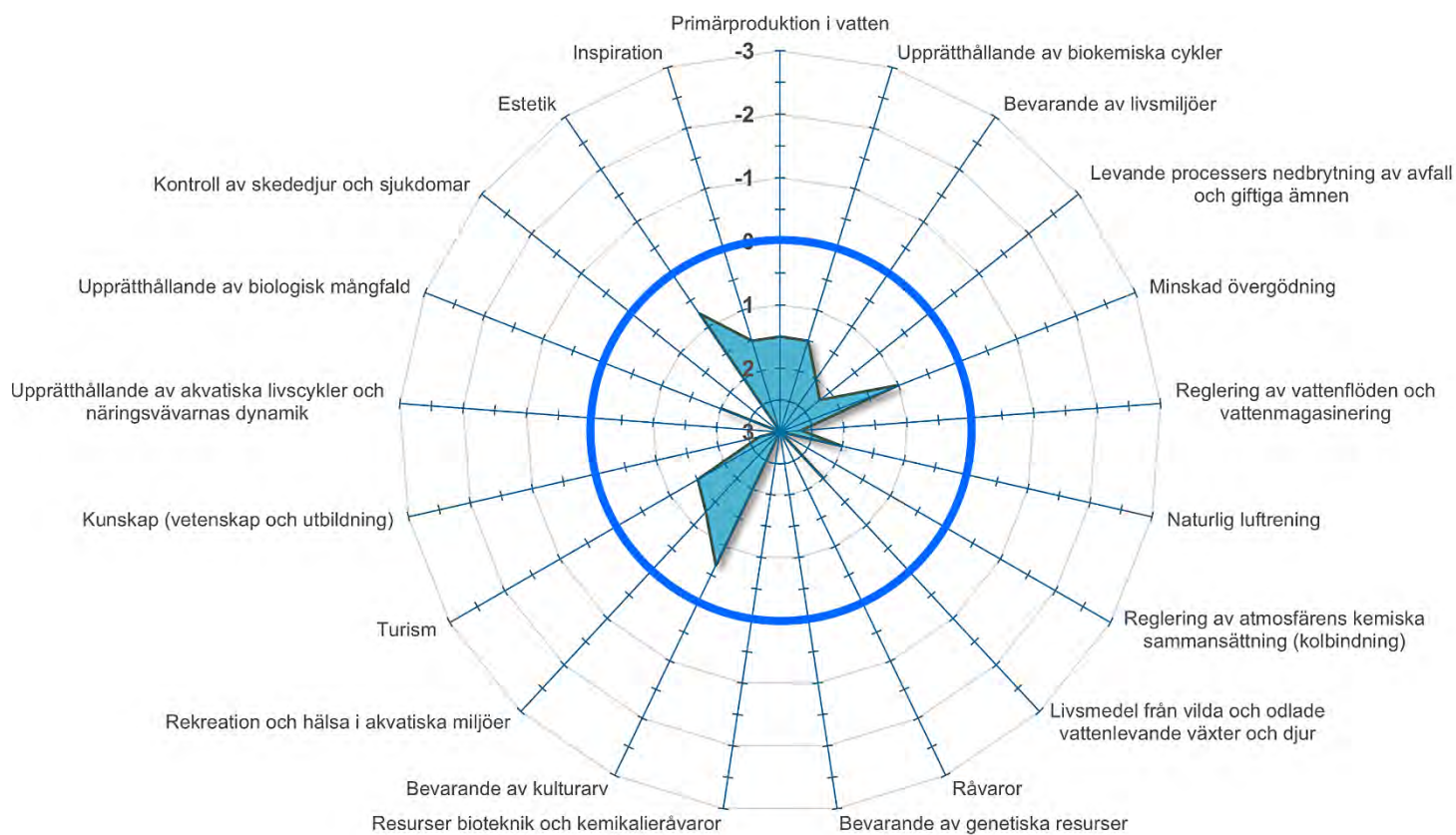
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 57: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "utläggning av block och sten" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkas; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Utläggning av död ved

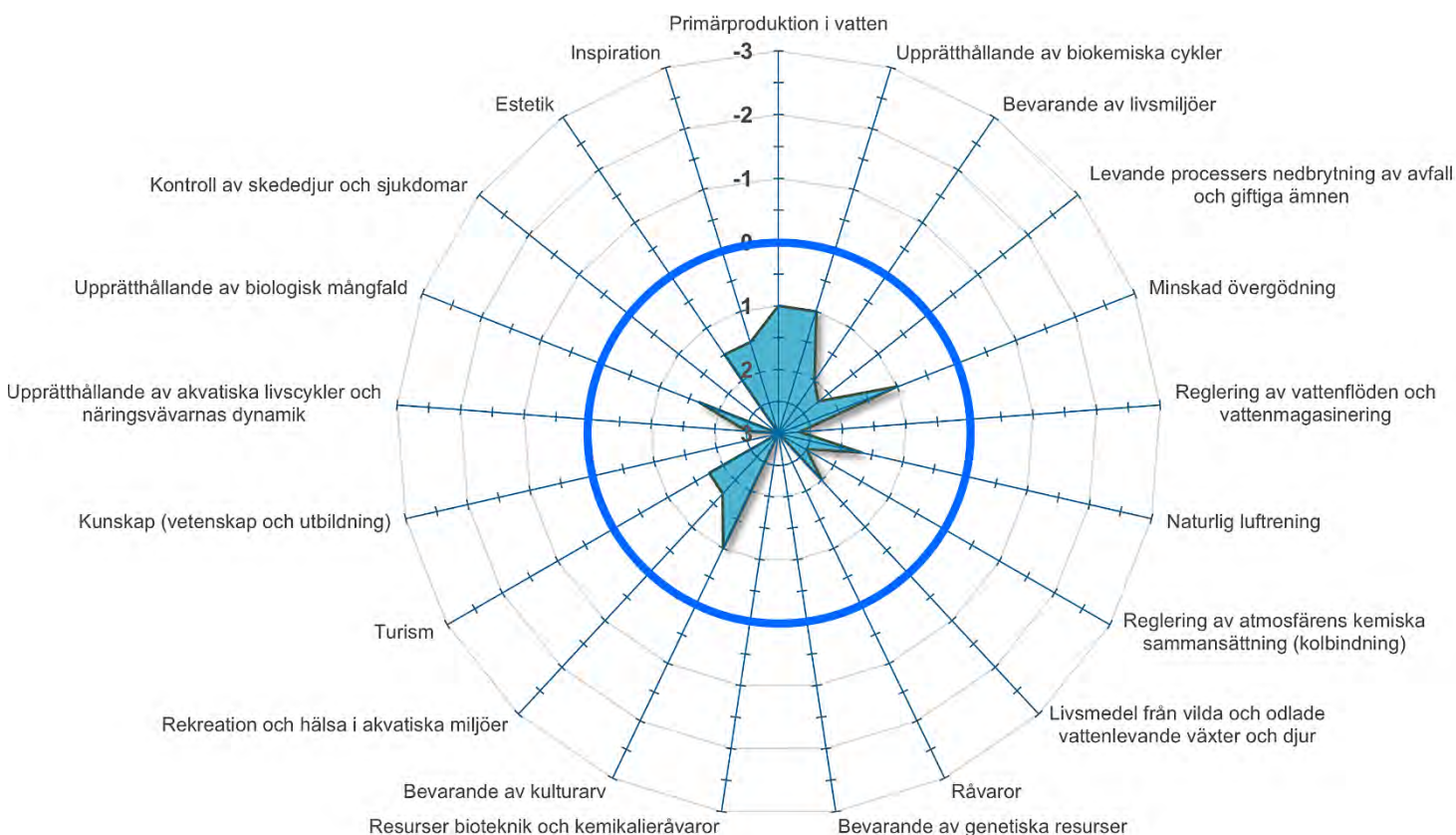
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 58: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "utläggning av död ved" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Återskapande av våtmarker

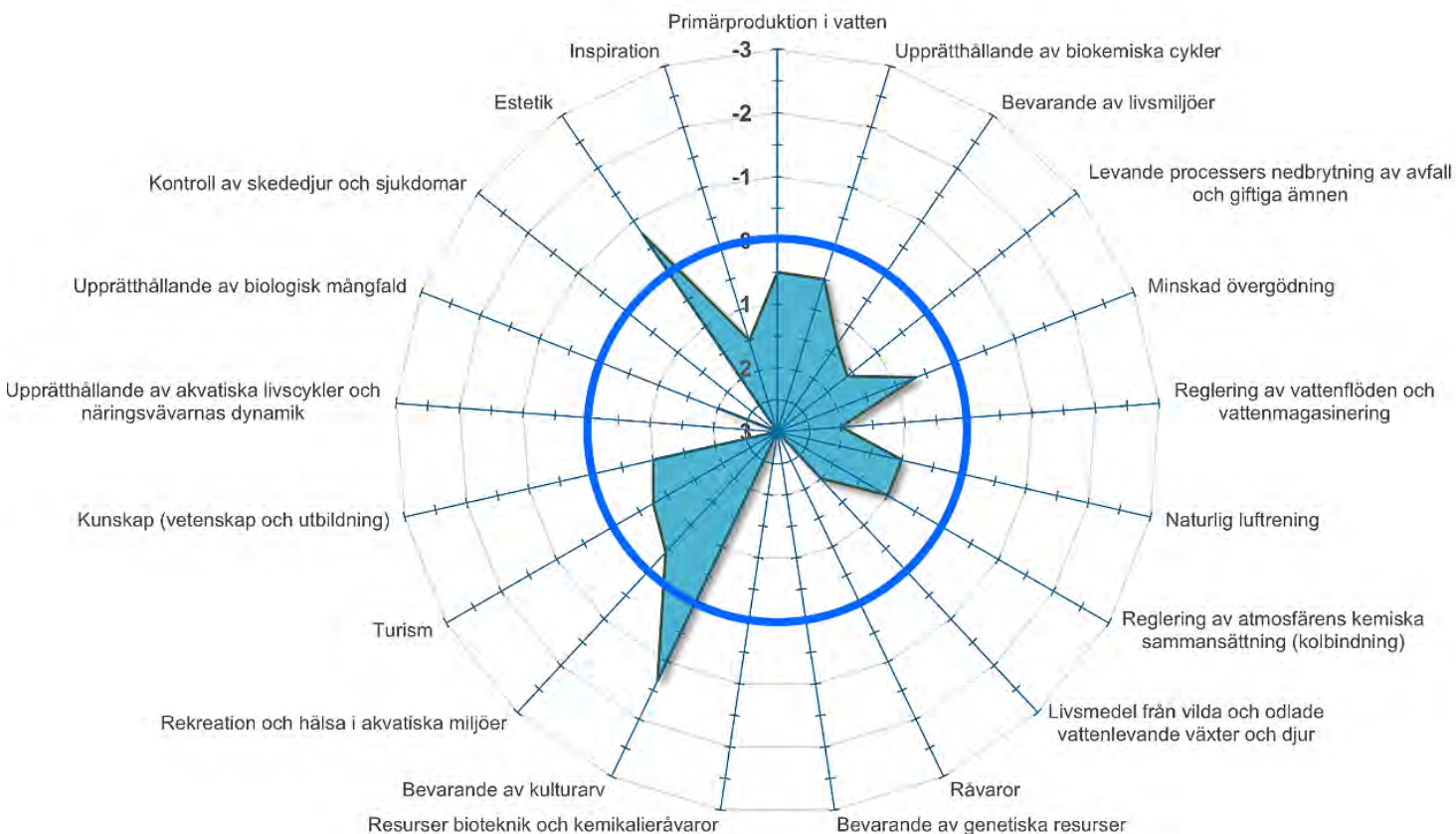
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 59: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "återskapande av våtmarker" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Utrivning av dammar

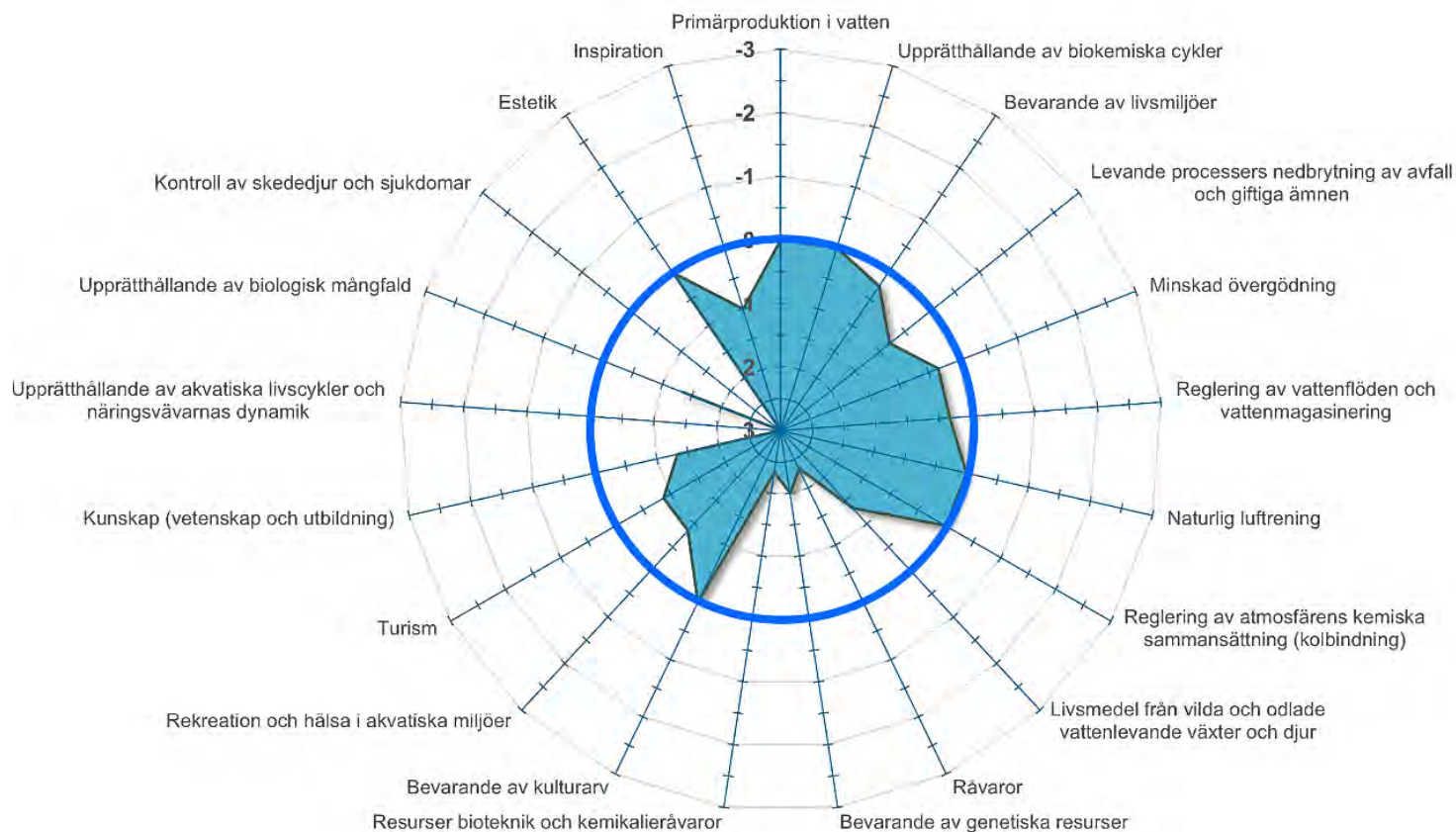
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 60: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "utrivning av dammar" medför i Bräckeån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkas; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Anläggning av fiskväg

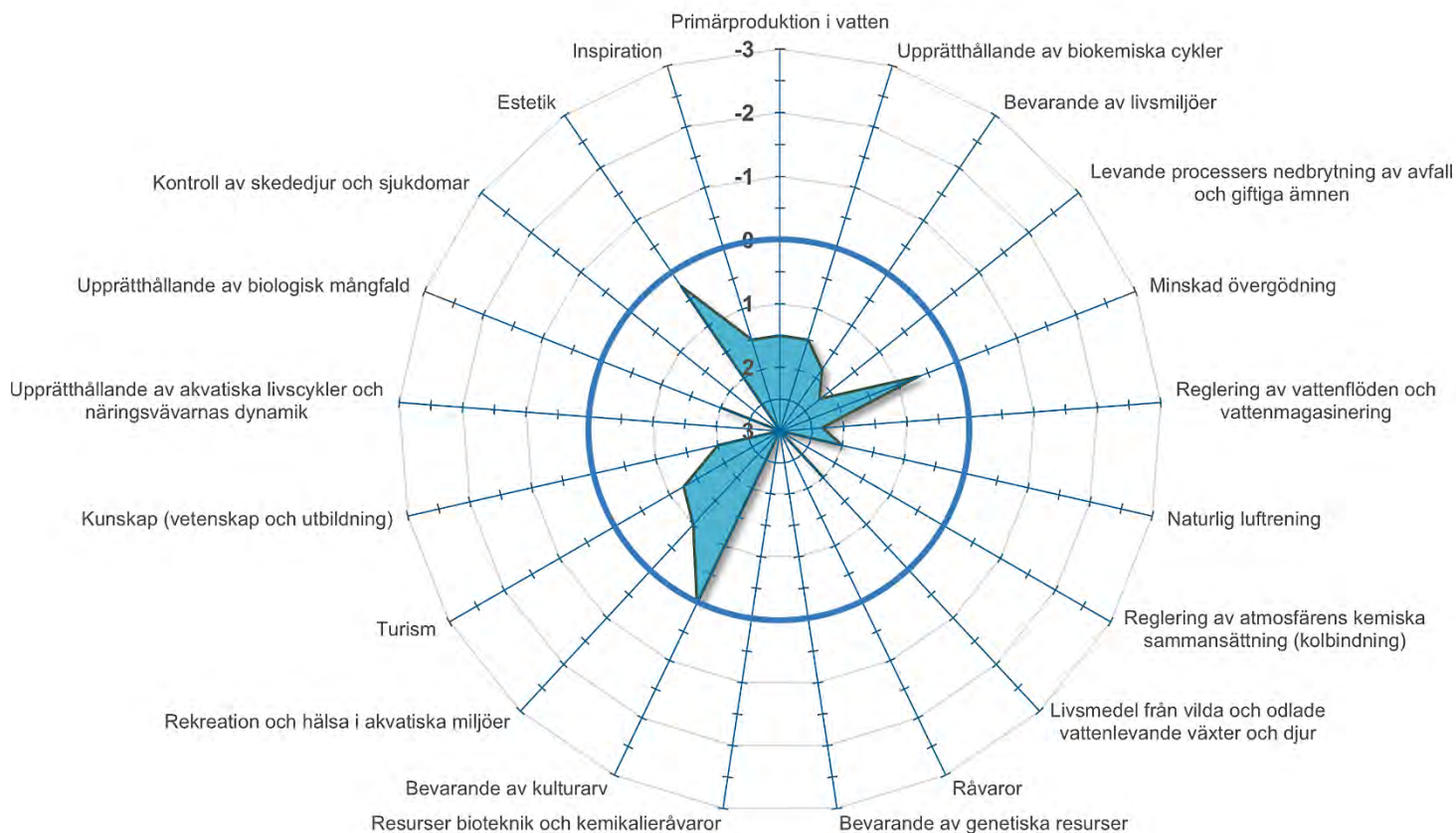
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 61: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "anläggning av fiskväg" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Öppning av sidofårar

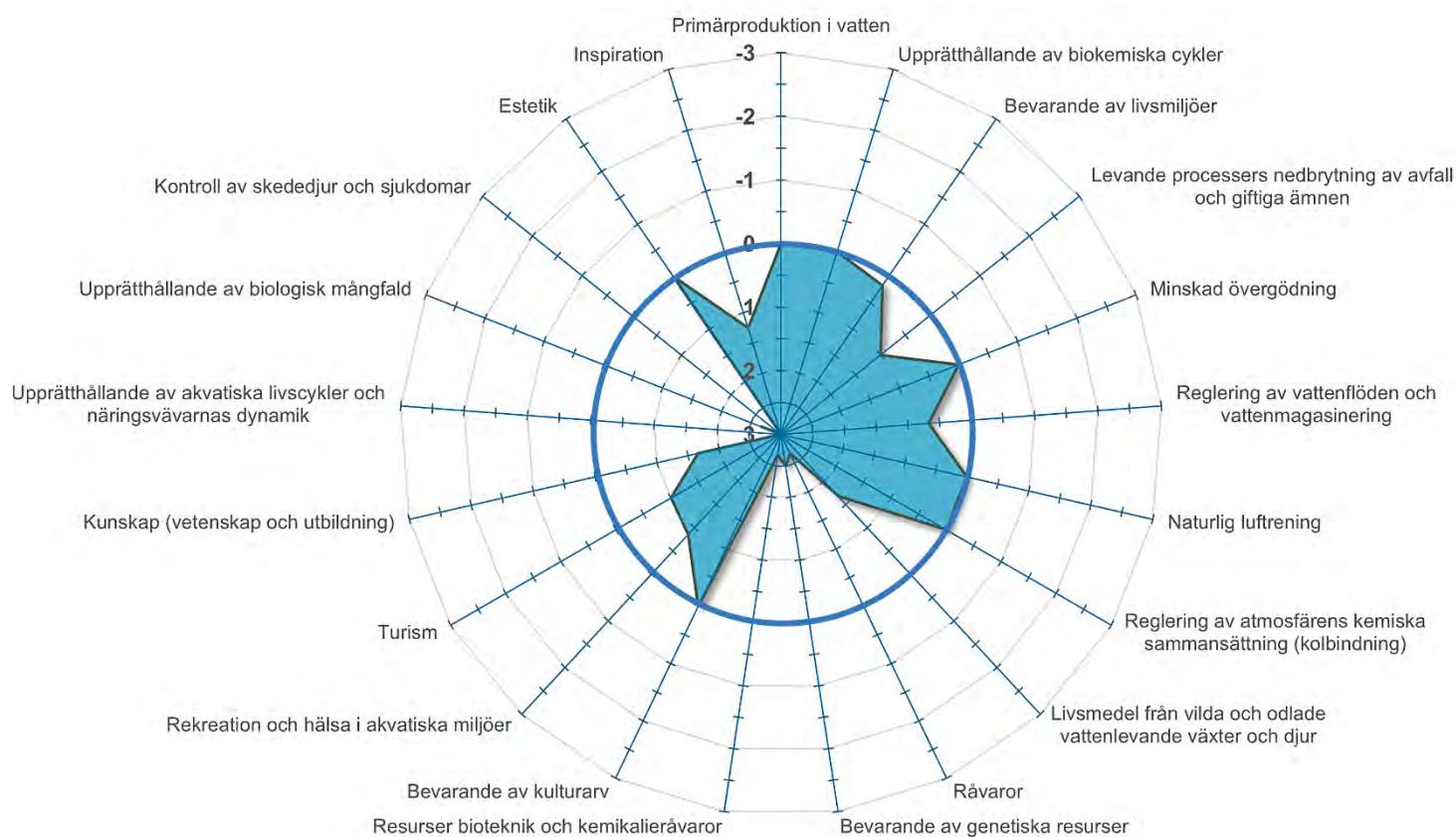
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 62: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "Öppning upp sidofårar" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Bekämpning av invasiva arter

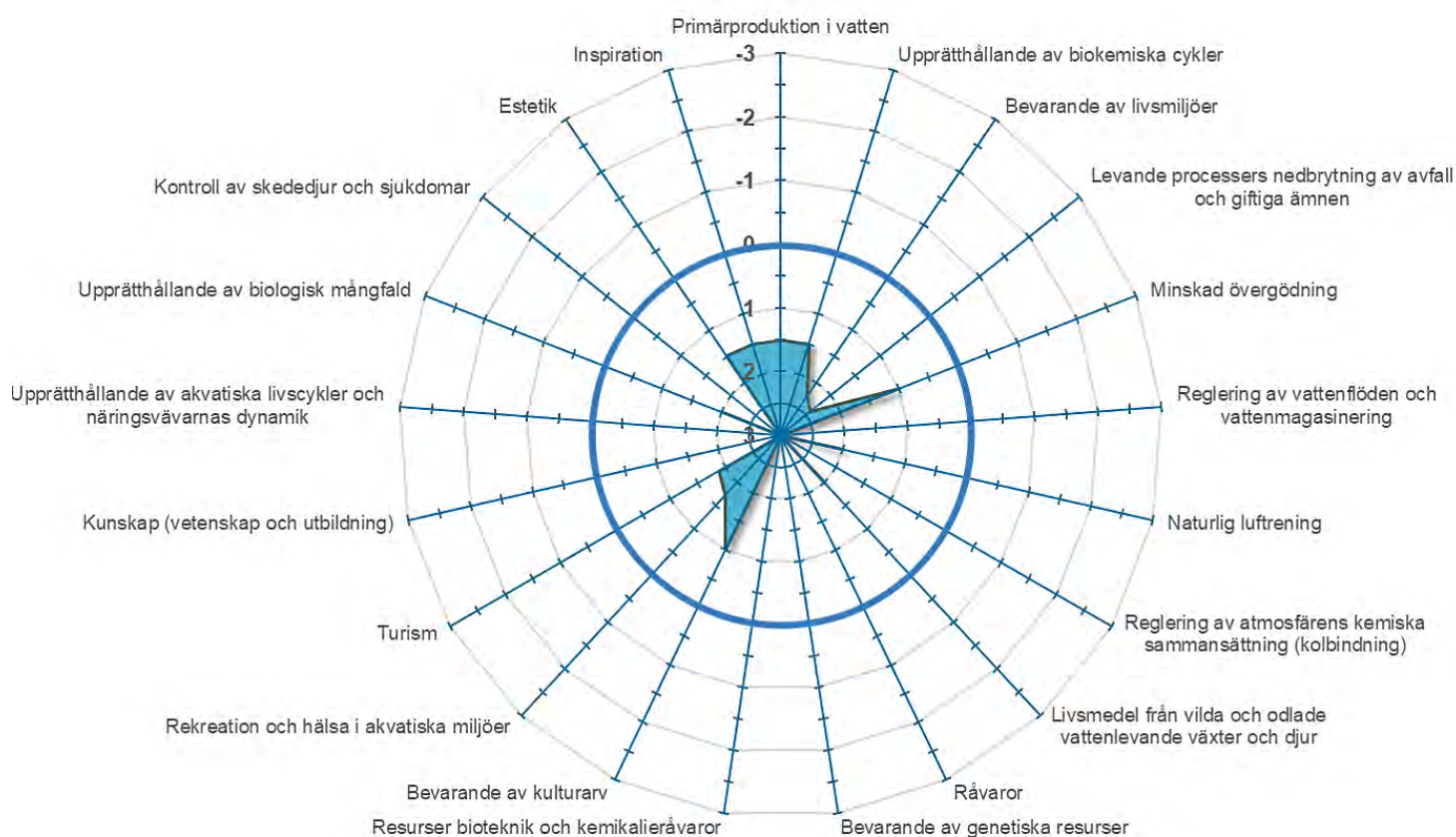
Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 63: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "Bekämpning av invasiva arter" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

Ekosystemtjänster-Höjning av sänkta sjöar

Vattenmiljöer Viktad sammanvägning



Figur 64: Figuren visar vilken påverkan på ekosystemtjänster som åtgärden "Höjning av sänkta sjöar" medför i Bräkneån. Om det ljusblå området ligger på den mörkblå ringen visar detta att tillhörande ekosystemtjänst ej påverkats; om det ljusblå området ligger innanför den mörkblå ringen motsvarar detta en positiv påverkan på tillhörande ekosystemtjänst; om det ljusblå området ligger utanför den mörkblå ringen motsvarar detta en negativ påverkan på tillhörande ekosystemtjänst.

15. Bilaga D-Påverkan

15.1 Olika typer av påverkan

SB-Vattendrag



Figur 65: Omgrävd och kraftigt rensad strömsträcka (sträcka 9 i Bräkneån Östersjön-Lillån) med brist på strukturer och en homogen botten, ökad specifik flödeseffekt, avsmalnad och överdjupad fåra. Lekgrus har spolats bort och uppväxthabitat för öring är förlorade. Sträckan avgör basnivån för uppströms belägna TB sträcka som på grund av rensningen idag uppvisar kraftigt sänkta basnivåer och dåliga svämplan.



Figur 66: Kraftigt rensad forssträcka (sträcka 67 i Bräkneån Östersjön-Lillån). De grövsta blocken är utrensade och ligger längs fårans kanter. Den ökade specifika flödeseffekten som bristen på grövre och energiförbrukande strukturen och den kanaliserade fåran leder till innebär att vatten passerar snabbare genom systemet, både vid låg och höglöden.



Figur 67: Längs kraftigt rensade sträckor inte minst i ursprungliga kvillområden har sidofåror ofta stängts av. Att öppna upp dessa innebär bland annat att mer habitat för vattenlevande organismer återskapas och bidrar till att vattnets uppehållstid i systemet ökar. Bilden visar en delvis avstängd sidofåra på sträcka 83 i Bräkneån Östersjön-Lillån.

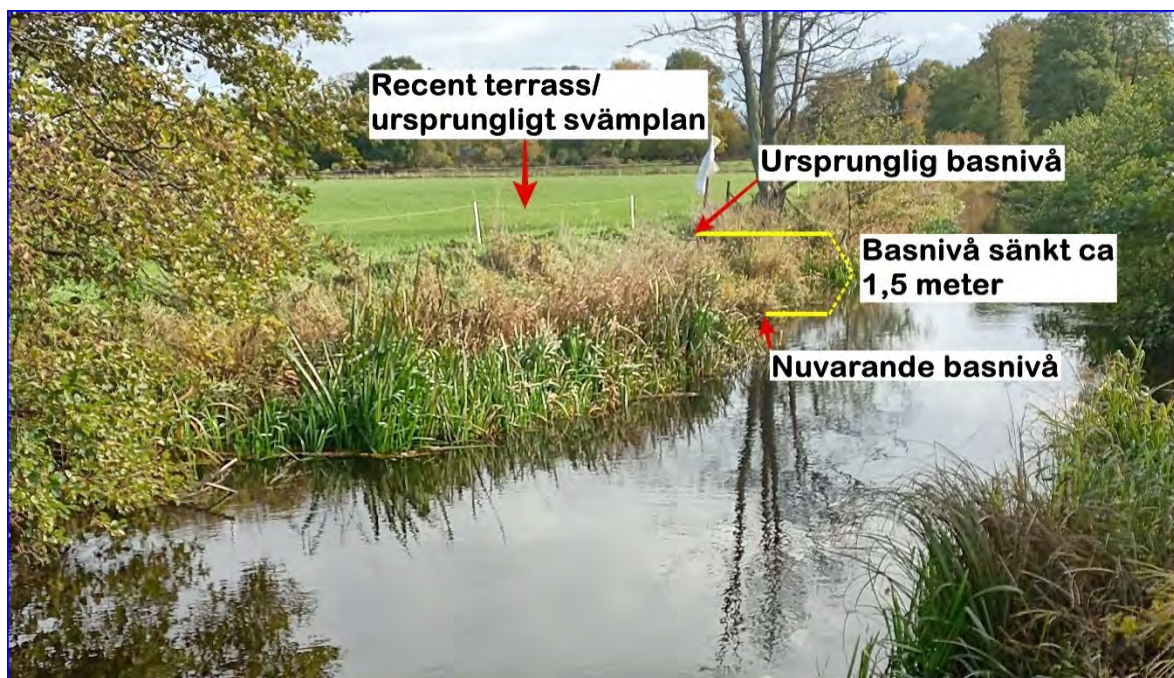


Figur 68: Omgrävd sträcka i Husörenbäcken (sträcka 11) i syfte att skapa produktiv skogsmark. Notera de mycket höga rensvallarna längs vattendragets kanter (röda pilar på nedre bilden). Fåran är idag kanaliserad, har en ökad specifik flödeseffekt, är onaturligt smal, djup och uppvisar en mycket stor brist på heterogenitet och strukturer.

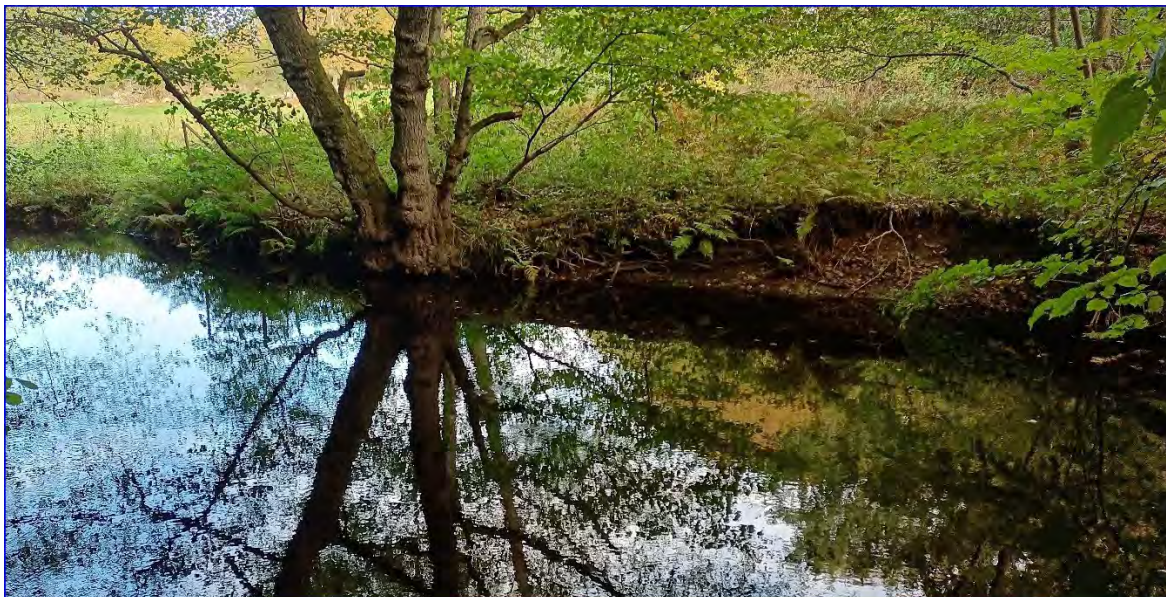


Figur 69: Överdämd strömsträcka och tidigare nyckelbiotop i Bräkneån (sträcka 25 i Bräkneån Lillån-Tiken). Dammen uppvisar en mycket sparsam vattenspegel under sommarhalvåret och stör de fluviala processerna. Notera helt orensade blockrika sträckor som större delar av året är överdämda. Ansamlingen av sediment stör de fluviala processerna och kan leda till ökade erosionsprocesser nedströms.

TB-Vattendrag



Figur 70: Omgrävd och rätad Ex sträcka genom finkorniga sediment i Bräkneån (sträcka 11 Östersjön-Lillån) som idag klassas som Fö. Nedströms strömsträcka och bestämmande sektion har också blivit rensad. Sträckan uppvisar idag en betydligt lägre basnivå. Ursprungliga svämplan (recenta terrasser) utgjordes av åkermarken. Idag dominerar kraftig stranderosion de fluviala processerna. Denna påverkan leder till en betydligt sämre näringsretention, vattenhushållande och flödesutjämnande förmåga.



Figur 71: Ursprunglig Ex sträcka (sträcka 10 i Bräkneån Östersjön-Lillån) belägen uppströms rensad och omgrävd strömsträcka som visar tecken på kraftiga erosionsprocesser, överdjupad fåra, sänkt basnivå och försämrade svämplan. Sträckan klassas idag som Fö. Notera den kraftiga stranderosionen.



Figur 72: Omgrävd C sträcka i Lillån (sträcka 25). Ursprungligen har sträckan utgjorts av ett riffle-poolsystem där sedimentbankar av grus, sand och sten har byggt upp växelvisa höljor och strömpartier. Fåran har haft en meandrande planform som kantats av svämplan. Idag finns inga av dessa strukturer kvar. Värdefulla strömhabitat och lekplatser för öring har gått förlorade, likaså förmågan till näringsretention, flödesutjämning och vattenhushållning. Sträckan klassas idag som Fö.

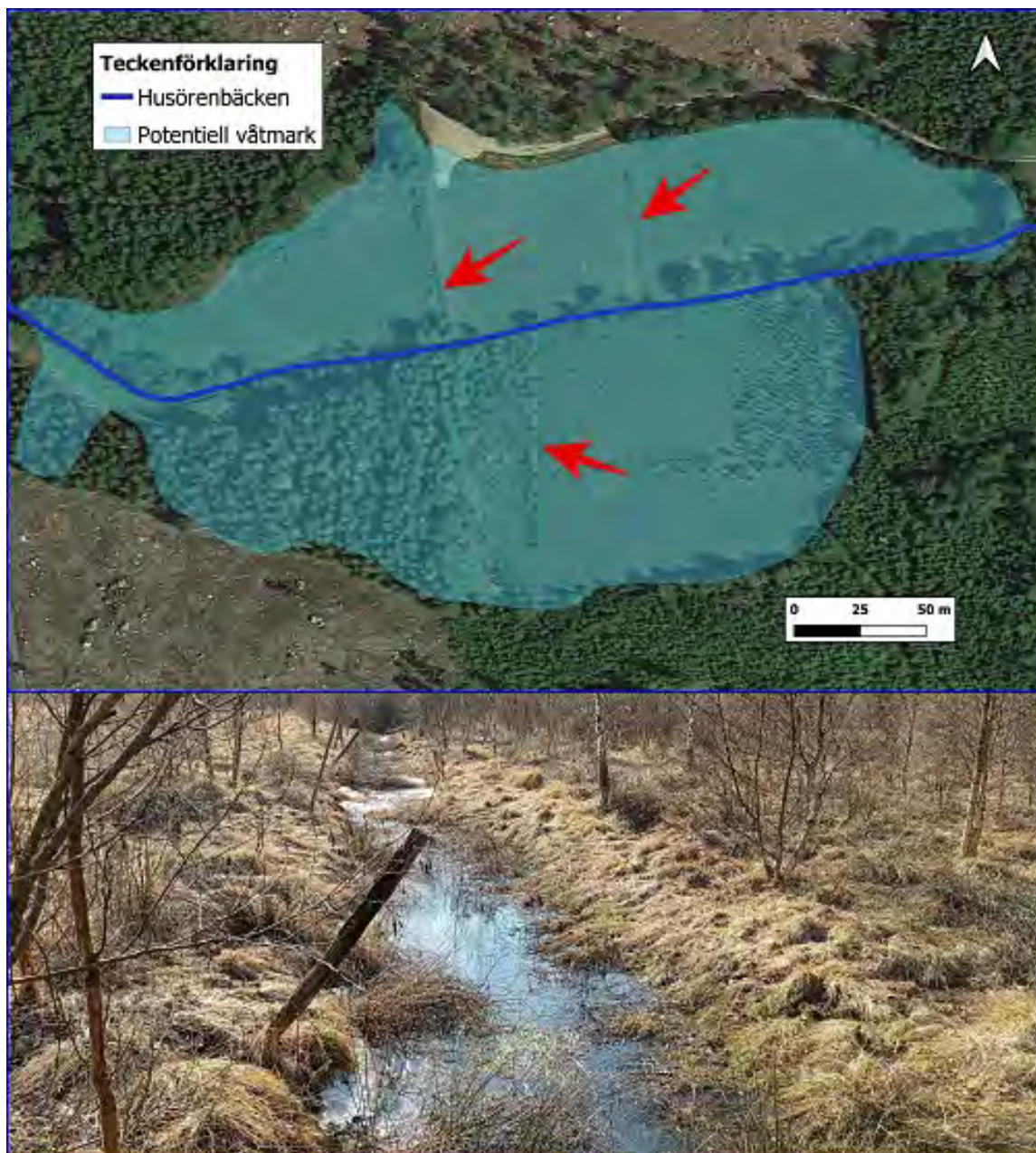
Vattendrag i torv



Figur 73: Omgrävd Tt sträcka i Lillån (sträcka 46). Omgrävningen har syftat till att öka arealer för skogsbruk och tidigare svämskogar är nu utdikade och ersatta med granplantering. Den sänkta grundvattennivån leder till att torvskiktet oxiderar, läcker ut näringsämnen och humusämnen till vattendraget samt växthusgaser till atmosfären. Den vattenhushållande och flödesutjämnande förmågan har också blivit mycket negativt påverkad, likaså den biologiska mångfalden.



Figur 74: Omgrävd Tt sträcka i Lillån (sträcka 63). Torvmarker runt om den omgrävda fåran är nästintill helt torrlagda och grundvattennivån är kraftigt sänkt. Bristen på en skyddande kantzon leder sommartid till igenväxning i fåran. Omgivande betesmarker har ursprungligen utgjort våtmarker.



Figur 75: Utdikad våtmark genom torvmark i Husörenbäcken (sträcka 10). De röda pilarna visar på övre bilden några av diken som grävts till för att avvattna marken. Undre bilden visar ett av avvattningsdiken på vattendragets södra sida. Våtmarken har helt gått förlorad, likaså den vattenhushållande och flödesutjämnande förmågan.

Sänkta sjöar



Figur 76: Sänkt sjöyta av Båtasjön i Lillån. Sänkningen har lett till en uppgrundning av sjön och en kraftig igenväxning av en tidigare öppen vattenspegel. I detta fall har sänkningen utförts genom omgrävning av sträckan vid sjöns utlopp (sträcka 31) samt utrensning av bestämmande sektion (nummer 21).



Figur 77: Utrensad bestämmande sektion (nummer 27) nedströms Ulvasjön i Lillån.

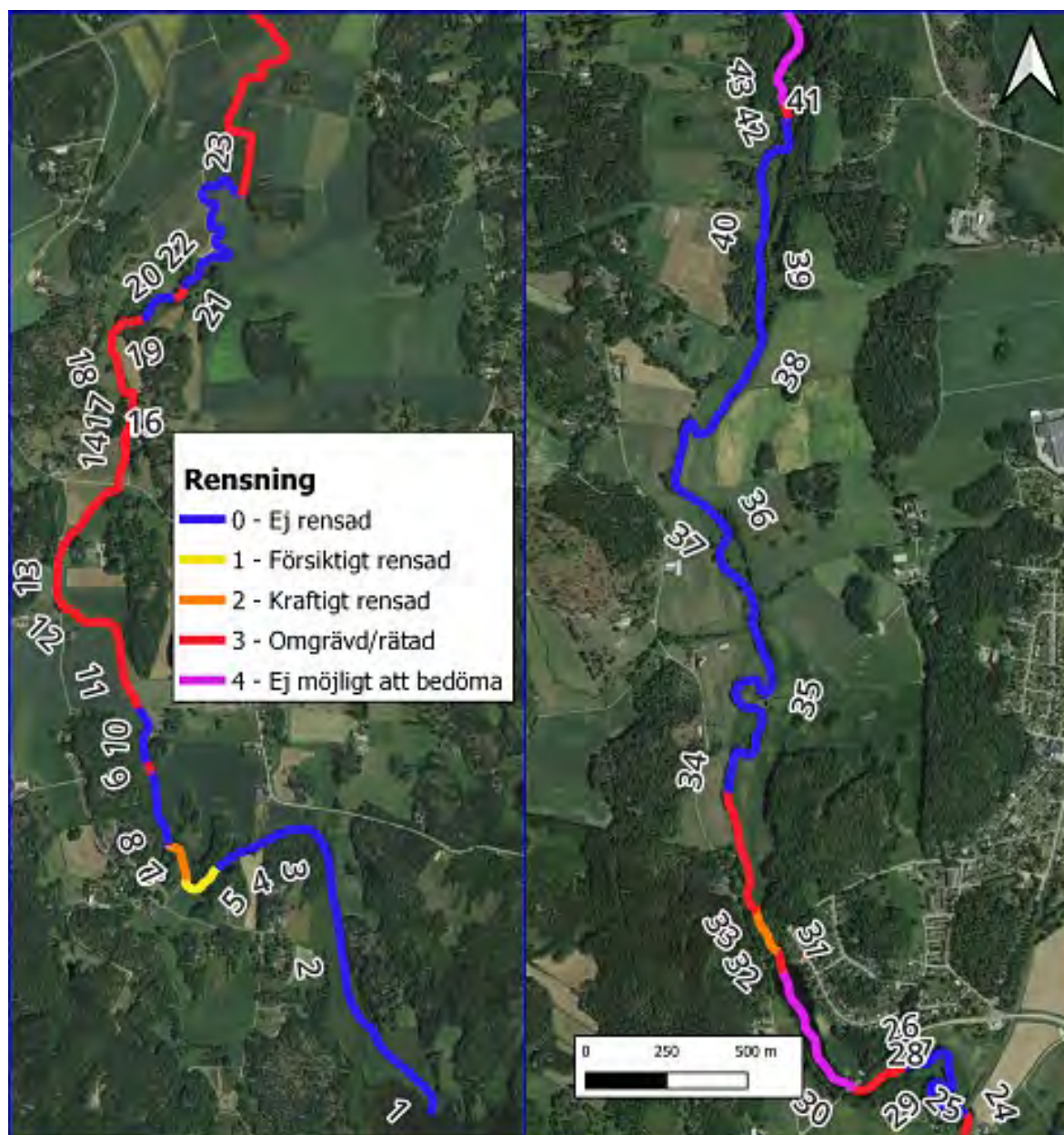
Invasiva arter



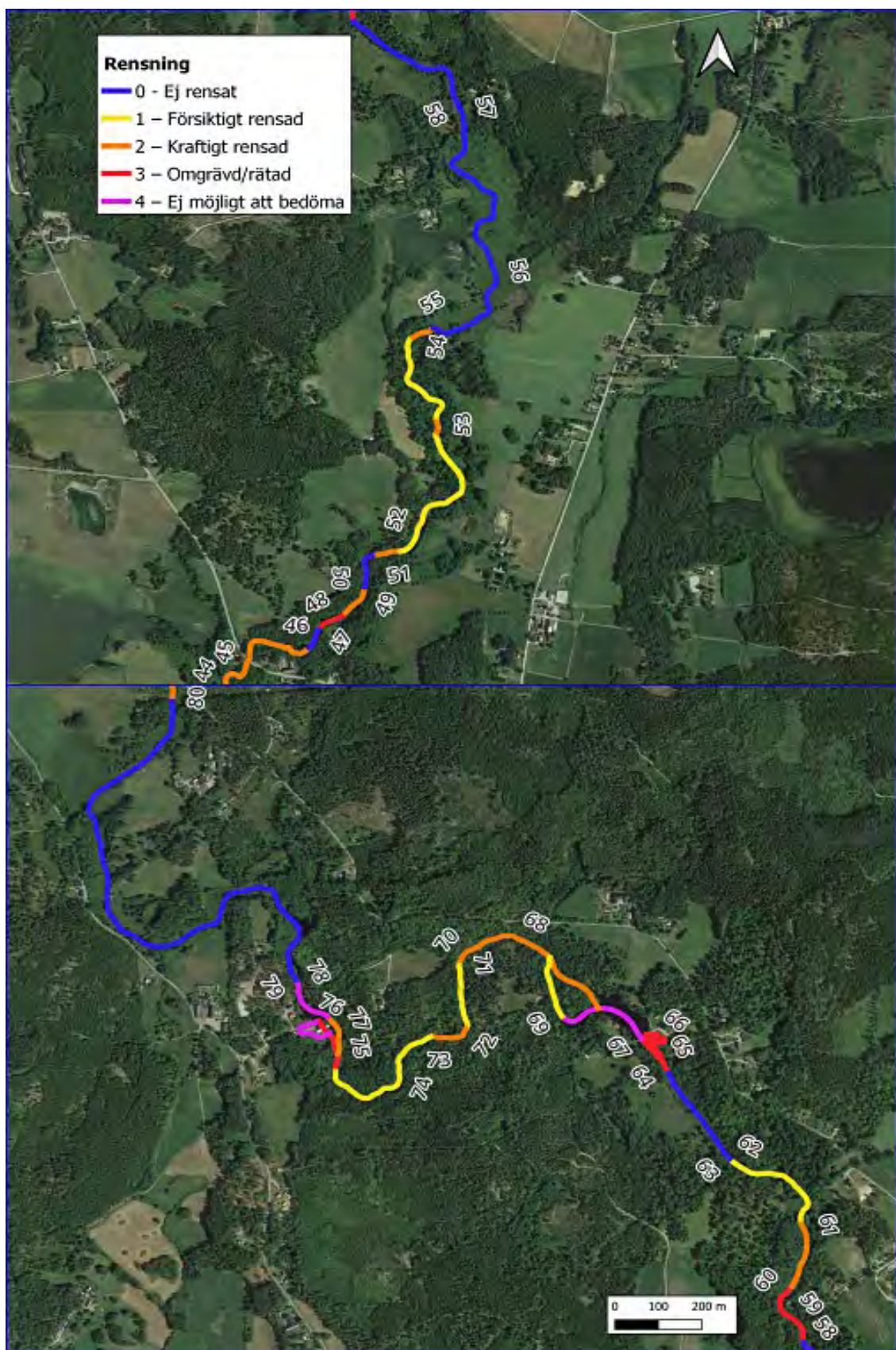
Figur 78: Invasiva arter som noterades längs Bräkneån var jättebalsamin (överst), Gul skunkkalla (nedre bilden till vänster) och vattenpest (nedre bilden till höger).

15.2 Rensningsgrader

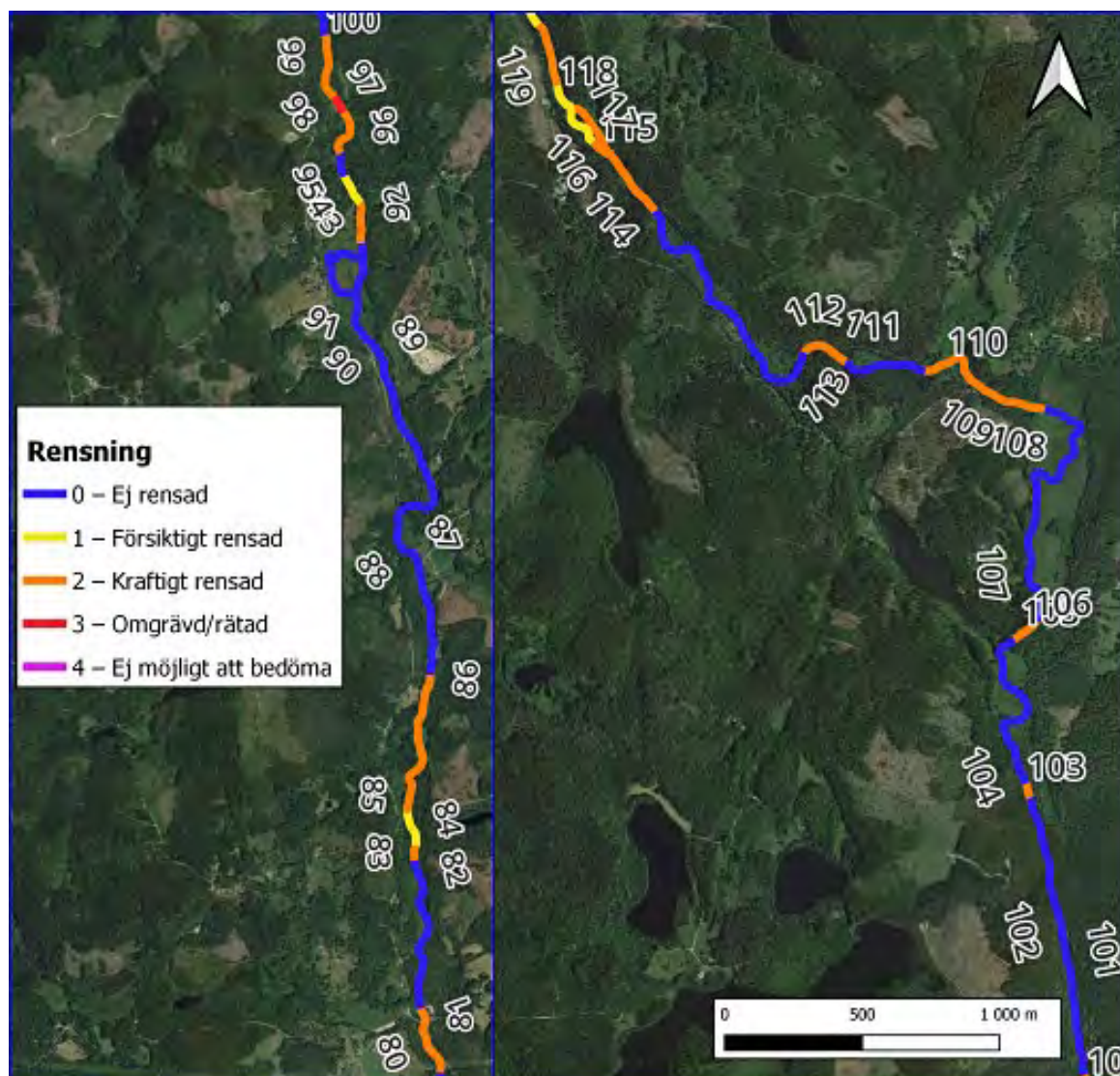
Bräkneån



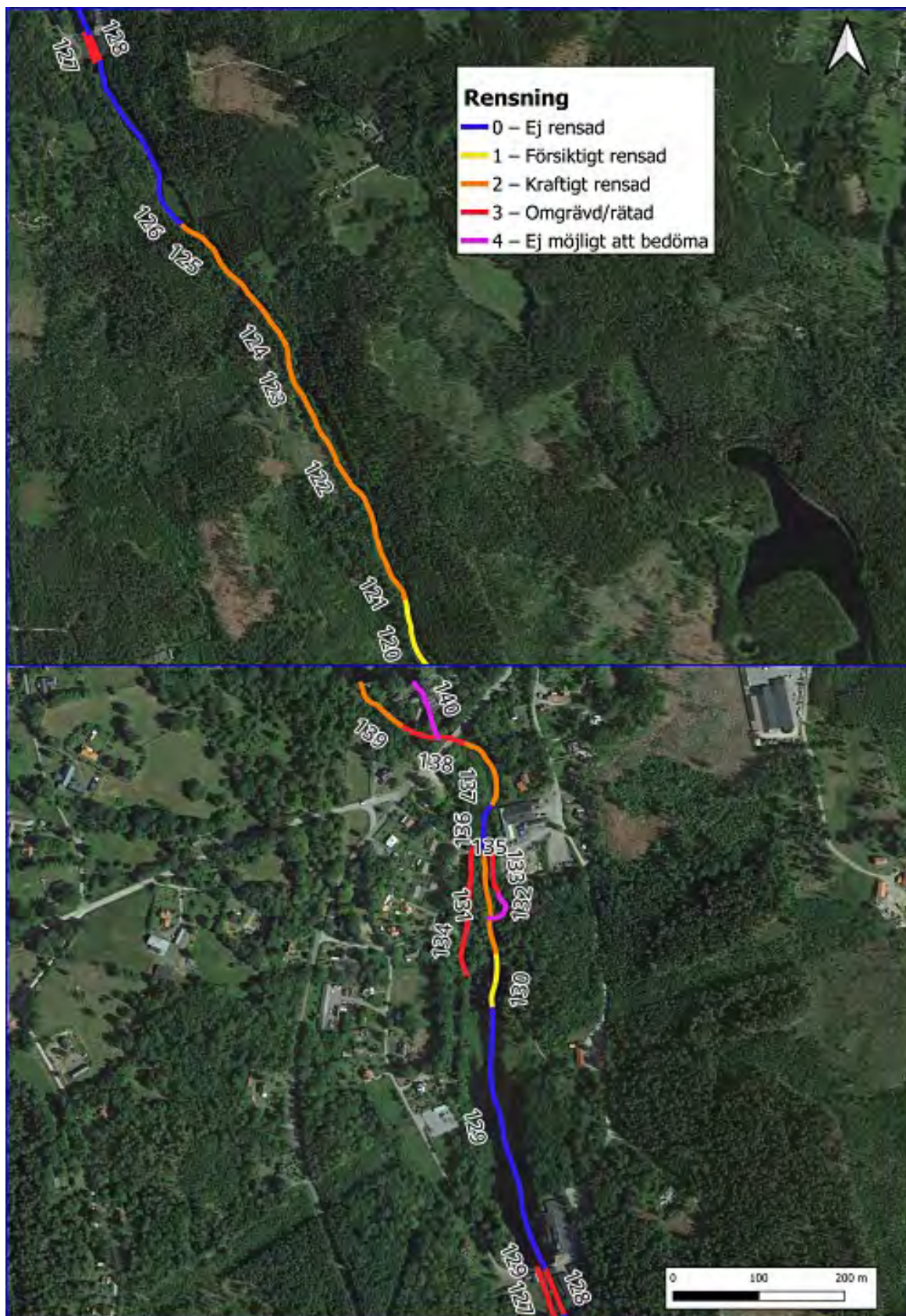
Figur 79: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 1–43 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.



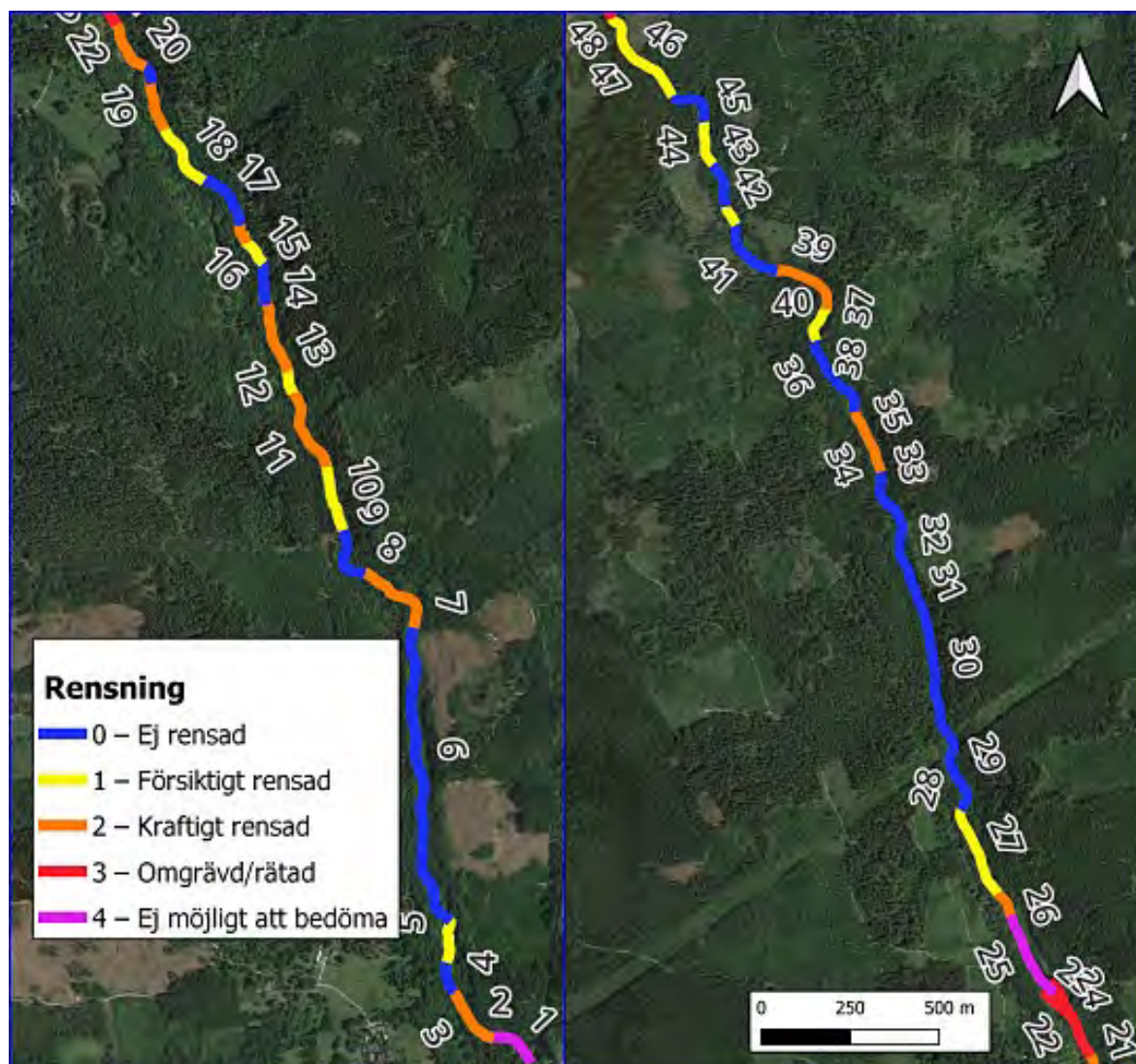
Figur 80: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 44–80 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.



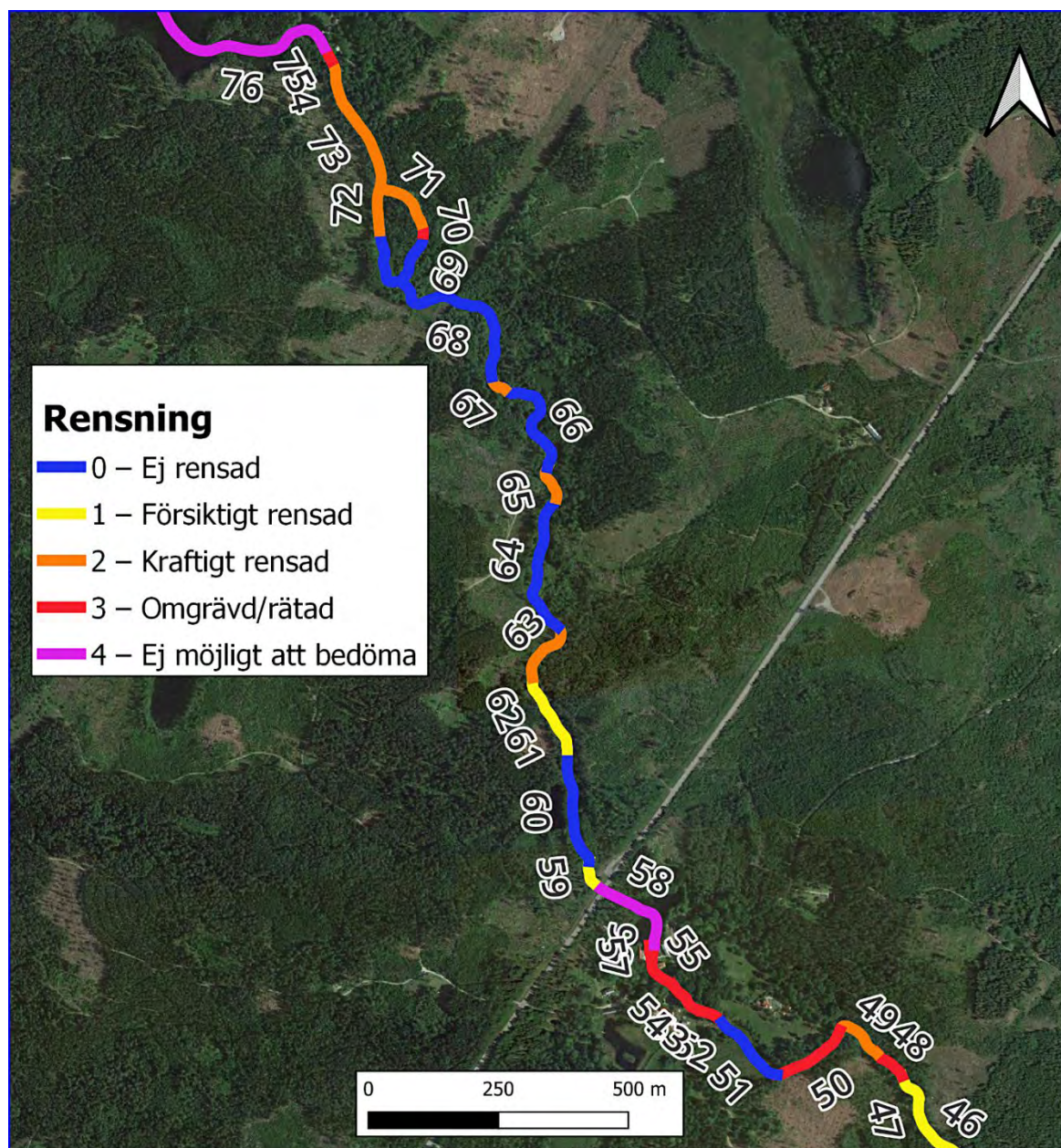
Figur 81: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 81–119 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.



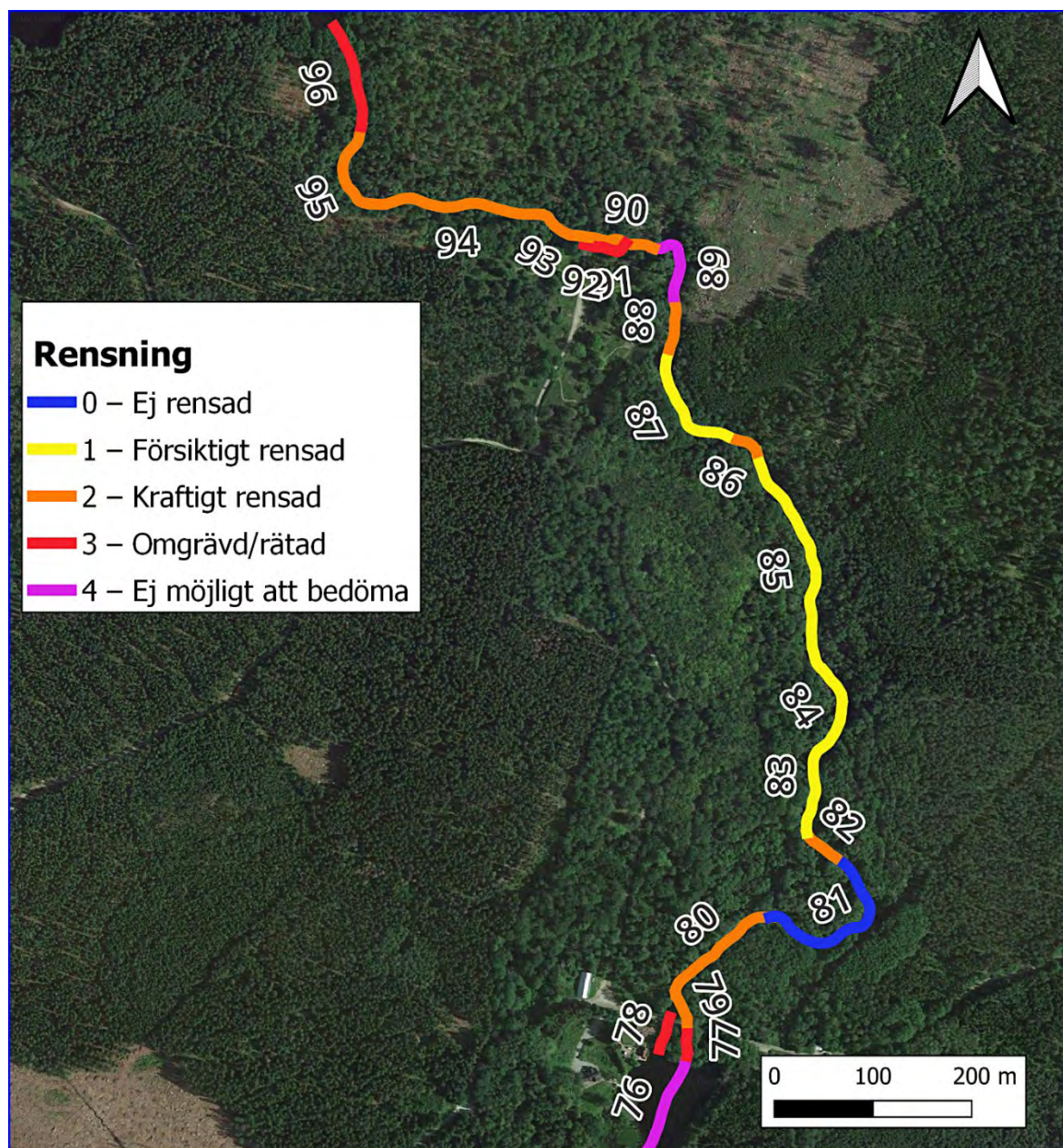
Figur 82: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 120–140 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.



Figur 83: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 1–47 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.

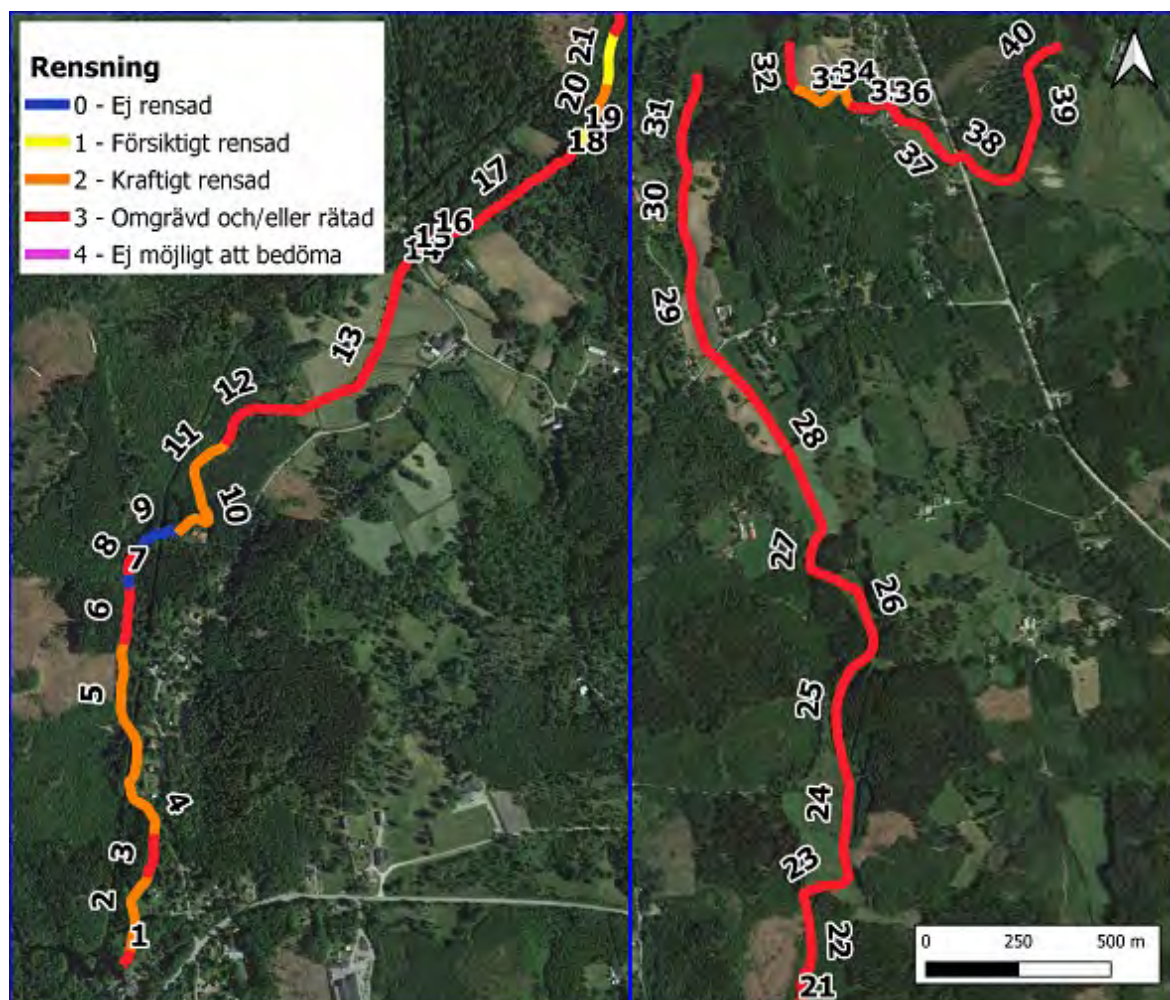


Figur 84: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 47–76 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.

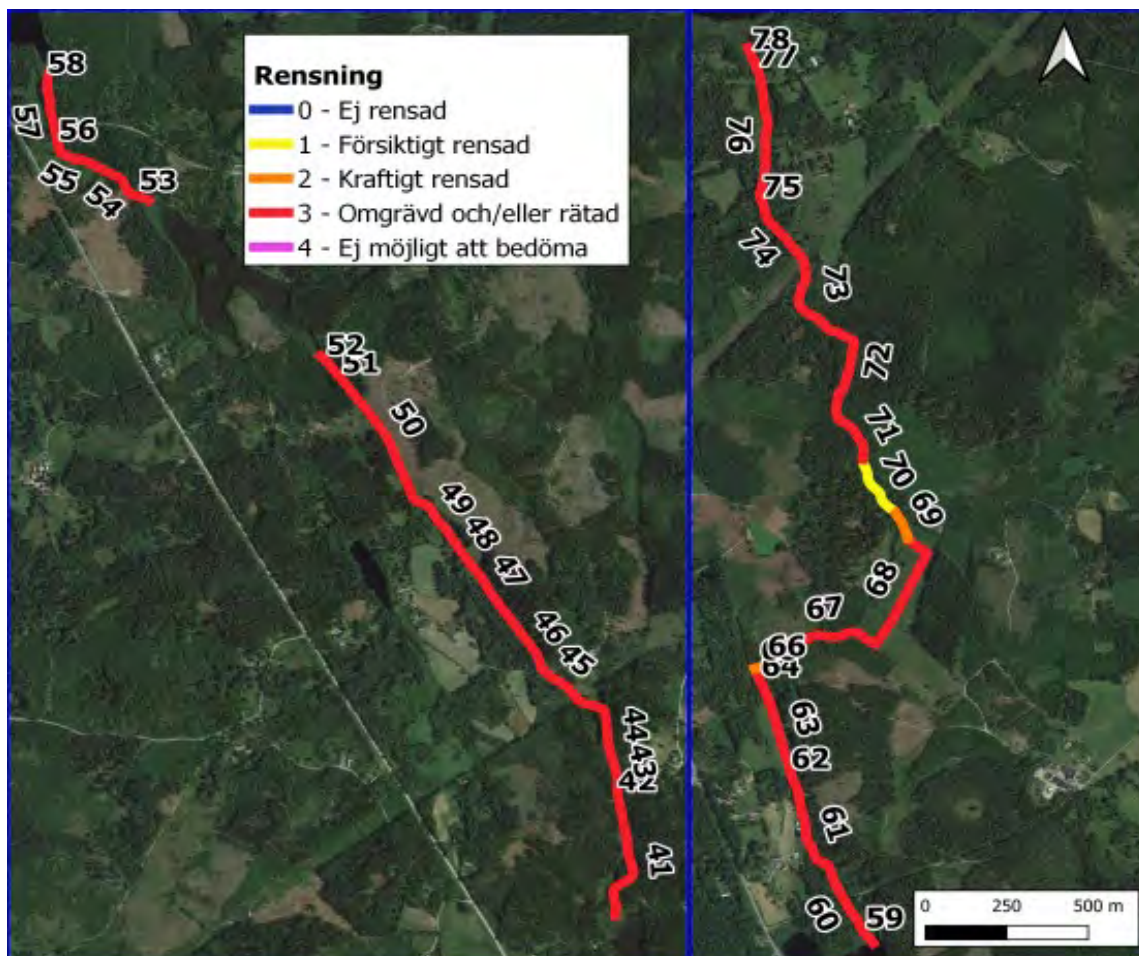


Figur 85: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 77–96 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.

Lillån

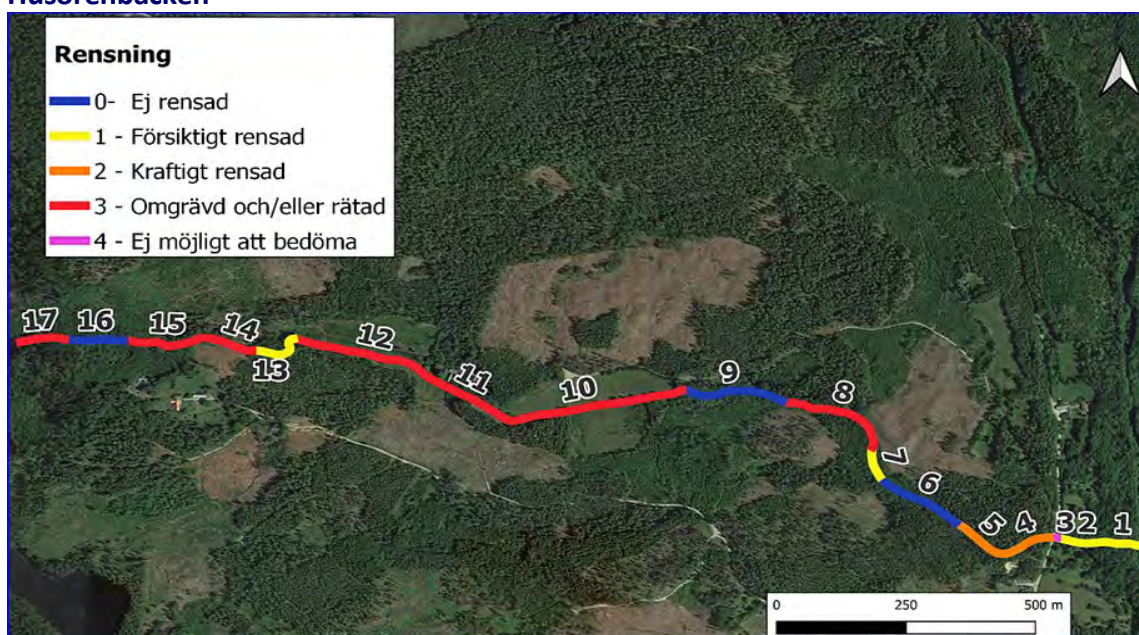


Figur 86: Karta över Lillåns delsträckor 1–40 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.



Figur 87: Karta över Lillåns delsträckor 40–78 och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.

Husörenbäcken



Figur 88: Karta över Husörenbäckens delsträckor och färgkodning utefter delsträckornas rensningsgrad.

15.3 Vandringshinder

Bräkneån

Vandringshinder 1-Björstorps kvarn

Björstorps kvarn utgör det första vandringshindret i Bräkneån vilket bedöms utgöra ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter och ett definitivt hinder för svagsimmande fiskarter (*figur 89 och 90*). Kvarnen är omnämnd redan 1699 som skvaltsåg och var i drift fram till 1998 (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Idag återstår en kvarnbyggnad med turbiner, kvarnverk och maskiner, lämningar efter äldre bro och hjulgrav, kallmurade sidvallar i ån, bykstuga, ekonomibyggnad, bostadshus, äldre

vägsträckning och stengärdesgård. Två turbiner är fortfarande i drift för småskalig elproduktion. Kvarnen har ett *Högt kulturhistoriskt värde* och är lagskyddad enligt generella hänsynsbestämmelser enligt KML, MB och PBL.



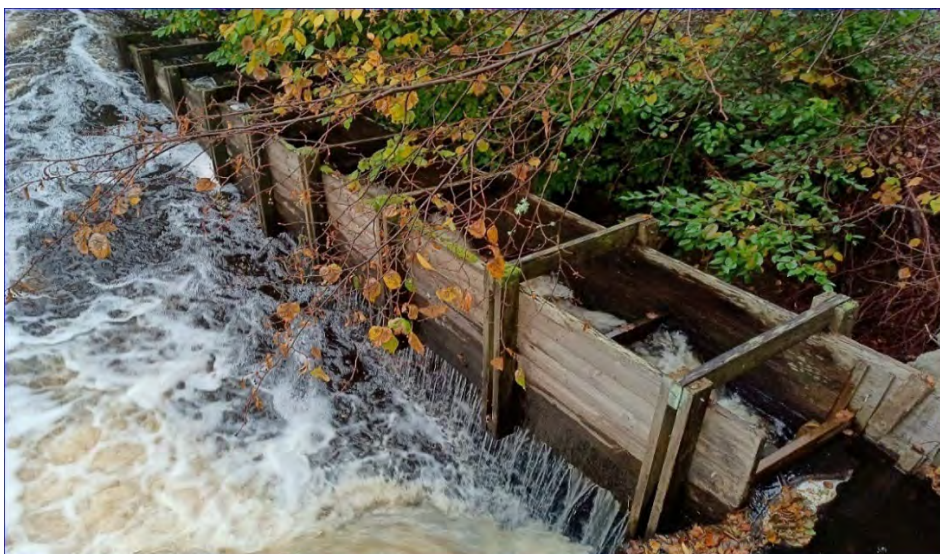
Figur 89: Fallet där skiborden har en nedsänkning för spettluckan.



Figur 90: Fallet och regleringsluckor sett från norr.

Vid biotopkarteringen uppmättes fallhöjden till ca 1,6 meter. Dammluckorna utgörs av enkla spettluckor. På 1980-talet uppfördes en laxtrappa (*kammatrappa*, *figur 91*). Denna bedömdes vid inventeringstillfället vara i dåligt skick där trävirket delvis har börjat murkna. Trappan bedöms också vara underdimensionerad, speciellt i bredd och är aningen brant. Dock bedöms det att fisk kan ta sig upp för trappan men dess funktionalitet har troligtvis försämrats och bedöms vara långt ifrån optimal. Enligt uppgifter kan större fisk hoppa över hindret vid högre flöden vilket bedöms som troligt (*Vandringshinder i Bräkneån, Emåförbundet 2007*). Kvarnen utgör det första vandringshindret i Bräkneån och det är mycket viktigt att fiskvandringen fungerar till fullo här, vilket den inte gör idag.

För Björstorps kvarn har tre olika åtgärdsalternativ tagits fram i form av *utrivning och avsänkning av skibordsdammen, inlöp samt höljor*.



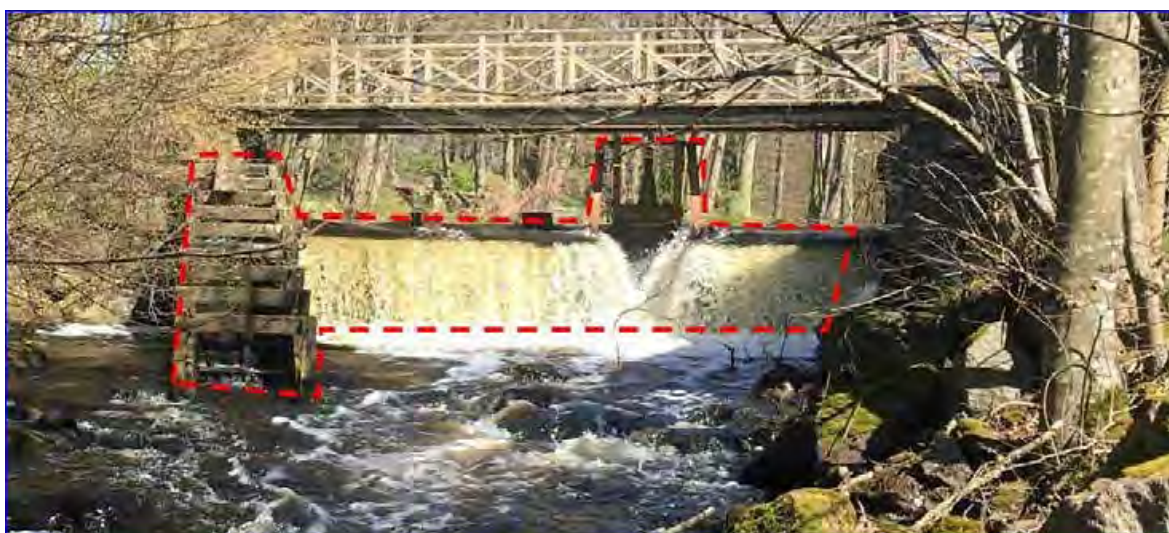
Figur 91: Kammartrappan som är belägen vid skibordets västra sida börjar bli sliten och bedöms vara underdimensionerad.

1. Utrivning och avsänkning av skibordsdammen.

Detta är den åtgärd som bedöms vara den mest fördelaktiga sett ur ett ekologiskt perspektiv. Förutom att skapa fria vandringsvägar för fisk och vattenlevande organismer hade man även återskapat naturliga strömsträckor uppströms dammen.

En detaljerad konsekvensutredning av en utrivning av Björstorpsdammen har utförts (*Fiskevårdsteknik AB, 2017*) där man har utfört inmätningar och beräkningar gällande bland annat ytvattenförhållande, bottensediment, miljögifter, kulturmiljö och förändringar i vattenbiotoper. Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av denna och hur en utrivning och återställning hade kunnat tillämpas.

En utrivning hade inneburit att man hade avlägsnat betongskibordet (*förutom ca 1 meter i varje ände*) och anpassat fåran efter nuvarande lägsta hårdbottennivå, vilket hade inneburit en sänkning på totalt 1,3 meter (*figur 92*). Genom att tillföra natursten och utrensade block hade man sedan kunnat återskapa ett jämt fall. Upptröskling nedströms hade troligtvis varit nödvändigt för att minimera fallhöjden. Vattenspegeln ovan dammen hade försvunnit och den ursprungliga strömsträckan hade återskapats. Totalt hade runt 750 m² strömvattenmiljöer som tidigare varit indämda återskapats på en ca 550 meter lång sträcka uppströms. Detta hade inneburit fler uppväxtområden och ståndplatser för bland annat öring, löja, spigg och elritsa där flera av dessa också utgör värdfiskar för den tjockskaliga målarmusslans glochidier. Anläggning av lekbottnar hade med fördel kunnat utföras på det återskapade strömsträckorna. Det kan förväntas en ökad puls av sediment som ansamlats framför allt vid de första högflödena efter åtgärden. Åtgärden hade varit ett steg mot en bättre ekologisk status genom att den longitudinella konnektiviteten för Bräkneån hade förbättrats.



Figur 92: Bilden visar skibord, bottenutskov med sättar och kammarrappa som hade avlägsnats vid föreslagna åtgärder. Bilden är tagen av Fiskevårdsteknik i Sverige AB som har utfört en konsekvensutredning av vad en dammutrivning hade inneburit.

Åtgärden bedöms påverka kulturvärden i form av att dammen och vattenspegeln försvinner men att övriga anläggningsdelar såsom dammbyggnad, kvarnbyggnad och kallmurade stenmurar ej kommer att påverkas. Då kvarnen har ett *Högt kulturhistoriskt värde* och är lagskyddad enligt generella hänsynsbestämmelser är det oklart huruvida föreslagna åtgärder är genomförbara utifrån detta. Dammen kan också ha ett estetiskt nyttjandevärde då fastigheter och badbryggor är belägna längs sträckan. Eventuellt kan det uppstå behov av att erosionsskydda delar närmast fastigheter. Inga slutsatser av hur åtgärden påverkar vattenintaget till turbinen verkar tagits men det är möjligt att detta i någon mån kan påverkas. Åtgärden bedöms kunna ha en positiv inverkan på rekreation och friluftsliv då havsöring och andra havslevande fiskarter i större utsträckning kan reproducera sig i ån.

Sammantaget så krävs det ytterligare projektering och samtal med flera berörda parter innan det går att utvärdera om den här åtgärden är möjlig att utföra. Man bör också utföra musselinventeringar och elfisken innan åtgärder utförs.

2. Inlöp.

Även denna åtgärd hade inneburit att man skapar en väl fungerande forssträcka som tillåter uppvandring vid alla flöden. Skillnaden mot åtgärd nummer 1 hade varit att ingen utrivning eller avsänkning hade skett, vilket hade inneburit en mindre påverkan på kulturmiljöer och dammens estetiska värden. Åtgärden hade skapat fria vandringsvägar men inga strömsträckor uppströms hade återskapats.

Åtgärden har tidigare föreslagits (*Emåförbundet, Vandringshinder i Bräkneån, 2007*). Utredningen bedöms vara väl utförd och nedan följer en sammanfattning av vad denna åtgärd innebär.

Dammen hade genom åtgärden delats med en stabil vall som hade uppförts från brons stenfundament intill turbinernas vattenintag, vilken hade löpt i nordvästlig riktning ca 35 meter uppströms. På vänstra sidan av vallen och mot strandbrinken hade man sedan skapat en forssträcka genom att tröscla upp med sten och block. Denna hade behövt starta en bit nedströms dammen för att kunna bygga upp en lämplig lutning, förslagsvis där utloppsrännan från kvarnen går samman med huvudfåran (*vilka är separerade av en stenmur upp mot kvarnen*). En noggrann projektering hade varit nödvändig för att mäta upp exempelvis lutningar, nivåer, höjder, dimensioneringar och dammens bottensubstrat. Man bör också göra en projektering gällande huruvida vattenflöden till turbinfåran hade kommit att påverkas och hur utformningar hade behövt anpassas utefter detta.

3. Höljor.

Fallhöjden hade kunnat minskas vid utskovet genom att bygga upp höljor med block och sten upp till luckorna. Detta alternativ hade varit betydligt billigare än båda ovanstående alternativ men hade enbart underlättat passagen för starksimmande fiskarter såsom öring. Åtgärden hade inte bedömts påverka de befintliga kulturvärdena eller dammens nivåer.

Vandringshinder 2, 3 och 4 – Snittinge

Vandringshinder 2, 3 och 4 är samtliga knutna till det nyligen utrivna Snittingefallet och tidigare dammvall (figur 93). Kvarnverksamhet har funnits sedan 1600-talet och är belagt med ett Visst kulturhistoriskt värde. Från 1947 till 1959 nyttjades fallet för elproduktion. En kammartrappa uppfördes 1972 (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*).

Ett omlöp planerades att uppföras men dammavallens bristfälliga stabilitet och säkerhet ledde till att dammen revs under sommaren 2021. Ronneby kommun har under 2022 lämnat in en tillståndsansökan till mark- och miljödomstolen för att återuppföra dammen och anlägga en ny fiskväg. Avsänkningen har resulterat i att tidigare överdämda fors- och strömsträckor har återetablerats upp till gamla riksvägen varefter en lugnflytande och meandrande SB-sträcka genom finare sediment tar över upp till nästa strömnacke.

Hinder nummer 2 utgörs av ett mindre fall som har skapats när åfåran har grävts om och rensats på block och sten. *Hinder nummer 3* utgörs av ett fall som skapats vid den utrivna dammvallen. Båda hindren hade enkelt kunnat åtgärdas genom en omfördelning av block och sten, lämpligen i samband med en biotopvårdsinsats. *Hinder nummer 4* utgörs av en utrensad bestämmande sektion vid vägpassagen som skapar ett mindre fall. Hindret hade kunnat åtgärdas genom en mindre upptröskling samt omfördelning av block och sten. Lämpligen i samband med att man återställer/stabiliserar den bestämmande sektionen för att stabilisera basnivån för uppströms TB sträcka (*sträcka 30*).

Inget av dessa hinder utgör vandringshinder för starksimmande fiskarter men kan innebära passagesvårigheter för svagsimmande fiskarter, åtminstone vid vissa flöden. Eftersom vandringshinder nummer 5, som är beläget cirka 500 meter uppströms hinder nummer 4, möjligtvis har utgjort ett naturligt hinder för svagsimmande fiskarter bedöms inte dessa tre hinder vara högprioriterade. Dock bör den utrensade bestämmande sektionen som utgör hinder nummer 4 återställas/stabiliseras för att bidra till att stabilisera de ekosystemtjänster som uppströms TB-sträcka bidrar med (*sträcka 30*).

Dammen bedöms inte ha haft något ekologiskt värde. Med fördel för den biologiska mångfalden rekommenderas det att nuvarande och mer naturliga hydrologiska förhållanden bibehålls. Numera återfinns en väl fungerande TB- sträcka med omgivande svämplan (figur 94). Enligt en musselinventering som utfördes 2021 (WSP, 2021) fanns inga tydliga indikationer på att tjockskalig målarmussla eller flodpärlmussla skulle ha påverkats negativt av den avsänkta vattennivån. Generellt sett kan dammar av ringa storlek ha en negativ påverkan på exempelvis vattenmagasinerings (*på grund av avdunstning*), sedimenttransport, vattentemperatur och syreförhållande nedströms. Detta kräver dock djupare analyser och mätningar för att fastställa i varje specifikt fall. Om en återuppbyggnad av dammen ska ske krävs uppförande av en väl fungerande fiskväg förbi denna. En fiskväg innebär i likhet med naturliga förutsättningar att invasiva fiskarter kan ta sig upp i systemet.



Figur 93: Vandringshinder nummer 2 (överst), 3 (mitten) och 4 (nederst) är alla kopplade till den tidigare kvarn- och kraftverksamheten där dammvallen har rivits ut.



Figur 94: Bilderna visar åfåran uppströms gamla riksvägen efter sänkning. Övre bilden är tagen under sommarhalvåret 2021 och undre bilden är tagen i februari 2022. Notera de väl fungerande svämplanen och den naturligt meandrande åfåran.

Vandringshinder 5 – Evaryds kvarn

Vandringshinder 5 utgörs av rester efter en utriven kvarndamm (*Evaryds kvarn*). Den första kvarnen uppfördes troligtvis redan under tidigt 1400-tal och platsen utgör en fornlämning (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Den utrivna dammvallen skapar ett fall som utgör ett definitivt hinder för svagsimmande fiskarter (*figur 95*). Det är möjligt att denna strömnacke naturligt har utgjort ett hinder för svagsimmande fiskarter, men detta är oklart.

Fåran är kraftigt rensad och block dämmer in fåran vilket innebär att den idag är smalare än naturligt. För att förbättra passerbarheten hade man behövt återställa strömnacken och den bestämmande sektionen mot ett mer naturligt tillstånd och även troligtvis tröscla upp en del. Detta hinder bedöms ej vara av stor prioritet i dagens läge då starksimmande fiskarter kan passera samt att strömnacken även ursprungligen kan ha utgjort ett naturligt hinder för mer svagsimmande fiskarter.



Figur 95: Vandringshinder nummer 5 utgörs av ett fall som skapats efter en utriven dammvall vid resterna av Evaryds kvarn.

Vandringshinder 6 – Ekeforsdammen

Vandringshinder 6 utgörs av Ekeforsdammen som består av en bortåt 30 meter lång dammbyggnad i sten samt ett skibordsöverfall som sträcker sig cirka 14 meter nedströms dammen. Kvarn uppfördes på platsen redan under 1500-talet och all verksamhet lades ned 1969 efter att ha fungerat som kraftstation. Dammvallen, husgrunder och murar utgör en övrig kulturhistorisk lämning (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*).

Under 1970-talet skapades här en form av bassängtrappa där man gjöt betongvallar tvärs över ån vilka bromsar upp vattenhastigheten och skapar djupare partier samt överfall likt en trappa (*figur 96*). Fisk måste hoppa för att passera hindret som därmed utgör ett definitivt hinder för svagsimmande fiskarter och andra akvatiska organismer men enbart ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter, åtminstone under gynnsamma förhållanden.

För Ekeforsdammen har två olika åtgärdsalternativ tagits fram i form av *avsänkning och återställning av fåran och bestämmande sektion* samt att *öppna upp fiskvägen för andra arter och bibehåll nuvarande dammnivå*.



Figur 96: Vandringshinder nummer 6 utgörs av en bassängtrappa där fisken måste hoppa för att kunna passera. Övre bilden visar trappan i strömriktningen, undre bilden visar trappan mot strömriktningen.

1. Avsänkning och återställning av fåran och bestämmande sektion

En avsänkning och återställning av fåran och den bestämmande sektionen/tröskeln hade resulterat i en förbättrad longitudinell konnektivitet för fisk (*framför allt svagsimmande fiskarter*) och andra vattenlevande organismer. Nuvarande hinder hade efter åtgärden definierats som passerbart för både stark- och svagsimmande fiskarter. Dessutom hade en cirka 450 meter lång strömsträcka uppströms dammen kunnat återetableras vilket hade gynnat arter såsom öring, flodpärlmussla, sik och andra arter som är beroende av strömvattenbiotoper. Då även svagsimmande fiskarter såsom exempelvis löja kommer att kunna passera kan indirekt även tjockskalig målarmussla gynnas då värdfiskar kan sprida sig längre upp i vattensystemet.

Åtgärden har i detalj konsekvensanalyserats (*Fiskevårdsteknik i Sverige AB, 2017*). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av denna och hur en utrivning och återställning hade kunnat tillämpas.

Betongskibordet hade behövt avlägsnats och så även de gjutna betongvallarna som går tvärs över ån. Tröskeln hade behövt sänkas med 1,6 meter för att hamna på den nuvarande hårdbottennivån uppströms skibordet. Åfåran och tröskeln hade sedan restaurerats med stora block respektive stenmaterial samt eventuellt hade dammfundamenten behövt stabiliseras med betong. En mindre nedsänkning i mitten av tröskeln hade också utformats för att leda lågvattenflöden (*figur 97*). Åtgärden bedöms inte påverka dammvallen och de kallmurade stenmurarna, vilka i sin helhet hade kunnat bevaras.

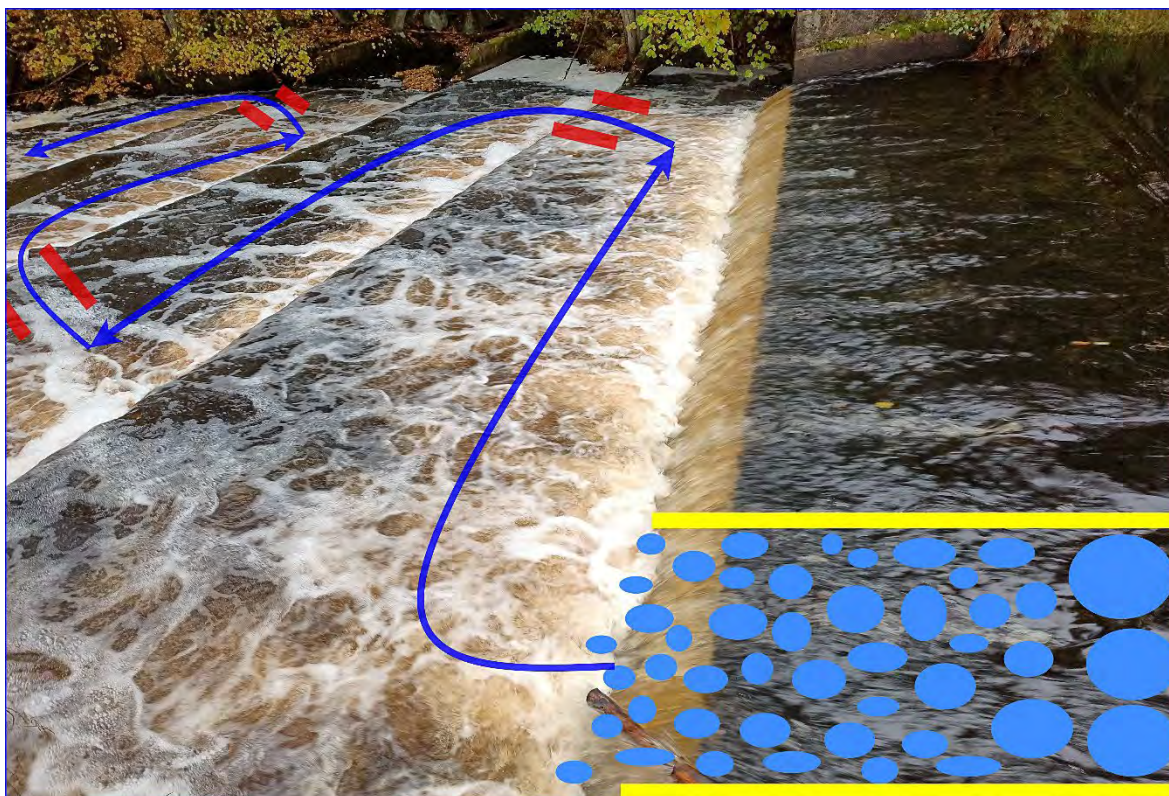


Figur 97: Skissbild över sänkningen av dammen. Nuvarande nivå hade sänkts med cirka 1,6 meter och en mittfåra för koncentration av lågvattenflöden hade utformats. Lila streckade linjer visar en principskiss över tröskelprofilen och sänkningen av skibordet. Sträckningar på bilden är enbart till för att illustrera åtgärderna, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i det här projektet.

2. Öppna upp fiskvägen för andra arter och bibehåll nuvarande dammnivå

Att öppna upp fiskvägen hade resulterat i en förbättrad longitudinell konnektivitet för fisk (*framför allt svagsimmande fiskarter*) och andra vattenlevande organismer men hade fortfarande räknats som ett partiellt hinder för både stark- och svagsimmande fiskarter. Denna åtgärd har också föreslagits av Emåförbundet i rapporten *Vandringshinder i Bräkneån 2007*, för mer detaljerade beskrivningar och inmätningar se ovanstående rapport. Åtgärden bedöms som ett lämpligt alternativ utifall nuvarande nivå i dammen ska bevaras.

Åtgärden hade inneburit att man hade skurit ut öppningar i betongmurarna på både över och undersida. Detta hade skapat passagemöjligheter för andra arter än starksimmande, koncentrerat vattenflödet vid lågflöden och minskat fallhöjden (*figur 98*). Öppningarna hade behövt utformas på samtliga betongvallar. Klacken som håller nivån i dammen hade också behövt öppnas vid vattendragets högra kant där man sedan utformat en ränna av block och sten med bibehållen nivå (*utan att skapa ett nytt hinder*). En detaljprojektering krävs inför åtgärden för att närmare studera lämpliga dimensioner och placering på hålen.



Figur 98: Skissbild över åtgärd nummer 2. Gula linjer och blåa ellipser visar rännan vid översta klacken samt block och sten där större block hade placerats närmast dammen för att hålla nuvarande nivå. Röda linjer visar öppningar i betongvallarna (både över- och underströmsöppningar) fördelade enligt varannan öppning på respektive sida av varje betongvall. Blåa pilar visar vattenflödet vid lågvatten samt även tilltänkt vandringsmönster vattenlevande organismer. Ovanstående ritningar är enbart till för att illustrera åtgärderna, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i det här projektet.

Vandringshinder 7 – Tararp.

2016 anlades ett omlöp för att förbättra passagemöjligheterna för fiskvandring förbi dammluckorna i Tararp (figur 99). Åtgärden utfördes genom projektet *Målmusslans återkomst, Unio crassus* för LIFE, Bräkneån. Se *Målmusslans återkomst-till nytta för människa, djur och natur, 2016* för mer information.

Sedan hösten 2020 har en fiskräknare varit i kontinuerlig drift för att kontrollera omlöpets effektivitet. *Fiskevårdsteknik i Sverige AB* ansvarar för fiskräknaren.

2020 har 69 passager bedömts vara vandrande fisk i form av fem olika arter (öring, abborre, mört, lake och björkna). Gällande öring bedömdes 30 registreringar beröra lekvandrande öring där 16 var i uppströms och 14 i nedströms riktning. Detta ger en nettouppvandring av två fiskar. 2021 har 635 passager bedömts vara vandrande fisk i form av nio olika fiskarter (abborre, björkna, braxen, gädda, löja, mört, sutare, ål och öring). Gällande öring bedömdes totalt sju registreringar beröra lekvandrande öring där 5 var i uppströms och två i nedströms riktning. Detta ger en nettouppvandring av tre fiskar. Fem nedströmsvandrande blankålar noterades.

Färre registreringar av öring gjordes under 2021 jämfört med 2020. Det bör tas i betraktning att fiskräknaren under perioder utgjorde ståndplats för mindre öring samt att flera av registreringarna utgjordes av samma individer. Rekommendationer är att fiskräkningen fortsätter till dess att man bedömer att man kan säkerställa fiskvägens mått av effektivitet och hur väl passagen fungerar för stark respektive svagsimmande fiskarter. Efter att fiskvägen installerades bedöms nu vandringshindret utgöra ett passerbart hinder för både stark- och svagsimmande fiskarter.



Figur 99: Omlöpet installerades 2016 och tillåter bevisligen passage för både stark- och svagsimmande fiskarter. Fortsatt fiskräkning rekommenderas för att utvärdera effektiviteten.

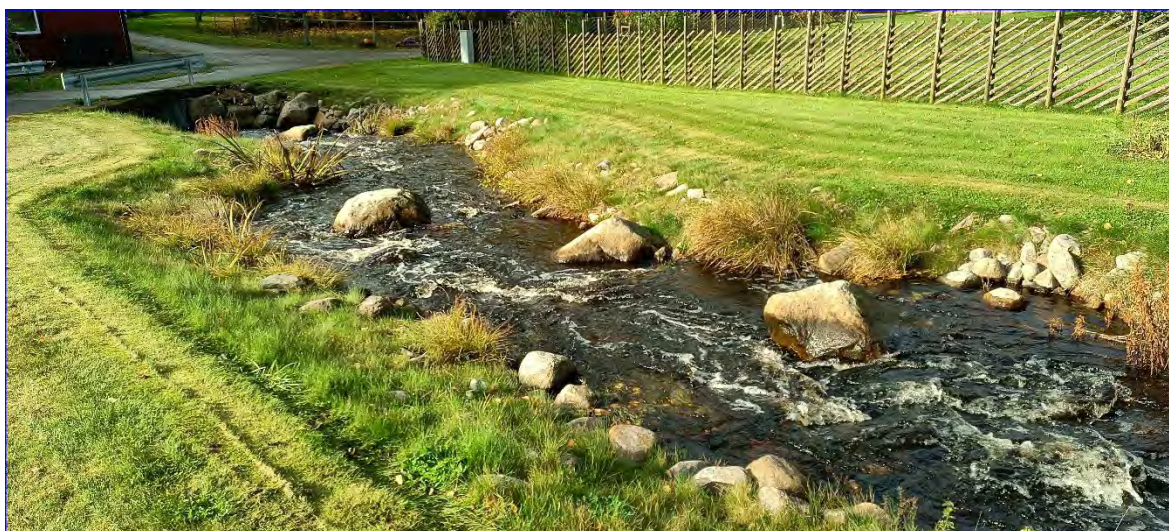
Vandringshinder 8 – Trånhem

2016 anlades ett omlöp för att förbättra passagemöjligheterna för fiskvandring förbi dammluckorna i Trånhem (*figur 100*). Åtgärden utfördes genom projektet *Målmusslans återkomst, Unio crassus for LIFE, Bräkneån*. Se *Målmusslans återkomst-till nytta för människa, djur och natur, 2016* för mer information.

Till skillnad från omlöpet vid Tararp installerades här ingen fiskräknare.

Rekommendationer är att man installerar en fiskräknare här och låter denna vara i drift tills man bedömer att man kan säkerställa fiskvägens mått av effektivitet och hur väl passagen fungerar för stark respektive svagsimmande fiskarter.

Efter att fiskvägen installerades bedöms nu vandringshindret utgöra ett partiellt hinder för både stark och svagsimmande fiskarter eftersom effektiviteten inte har uppmätts. Denna bedömning kan komma att ändras efter att data kring lyckad fiskvandring har samlats in.



Figur 100: Omlöpet installerades 2016. Installering av fiskräknare rekommenderas för att kunna utvärdera effektiviteten.

Vandringshinder 9 – Örserys kvarnar.

Vandringshinder nummer 9 består av en tröskel efter lämningar av utriven dammvall vid Örserys kvarnar (figur 101). Den första kvarnen installerades här redan på 1600-talet. Kvarnlämningarna med dammvall, kvarnränna och vägbank klassas idag som en Övrig kulturhistorisk lämning (Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20).

Tröskel utgör inget hinder för starksimmande fiskarter men kan medföra passagesvårigheter för svagsimmande fiskarter, åtminstone under vissa flöden. Vandringshindret hade kunnat åtgärdas genom en mindre upptröskling samt omfördelning av block. Åtgärden bedöms inte påverka några kulturvärden. Då hindret delvis är passerbart även för svagsimmande fiskarter bedöms inte denna åtgärd i dagsläget vara av hög prioritet.



Figur 101: Tröskeln efter utriven kvarndamm hade enkelt kunnat åtgärdas genom en mindre upptröskling och omfördelning av block.

Vandringshinder 10 - Belganet nedre.

Vandringshinder nummer 10 utgör idag ett definitivt vandringshinder för alla fiskarter där dammluckor förhindrar uppvandring (*två fåror, figur 102*). Belganets kvarn uppfördes runt 1871 och därefter har såg, svarveri och elproduktion bedrivits och turbiner återfinns även idag. Kvarnmiljön klassas idag som en *Övrig kulturhistorisk lämning (Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20)*. Dammen uppströms luckorna dämmer idag, åtminstone delvis, över storblockiga strömsträckor vilket innebär att de här habitaterna har gått förlorade då dammen uppfördes.

För Belganet nedre har två olika åtgärdsalternativ tagits fram i form av *inlöp* och *omlöp*.



Figur 102: Dammluckor i de två fåror utgör idag definitiva hinder för både stark och svagsimmande fiskarter.

1. Inlöp

En möjlig åtgärd vore att skapa ett inlöp i anslutning till dammvallens östra sida och vattendragets högra fåra (*vilket också är huvudfåran*). Denna åtgärd har redan analyserats och detaljprojekterats (*SGS Analytics Sweden AB, 2022*). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden.

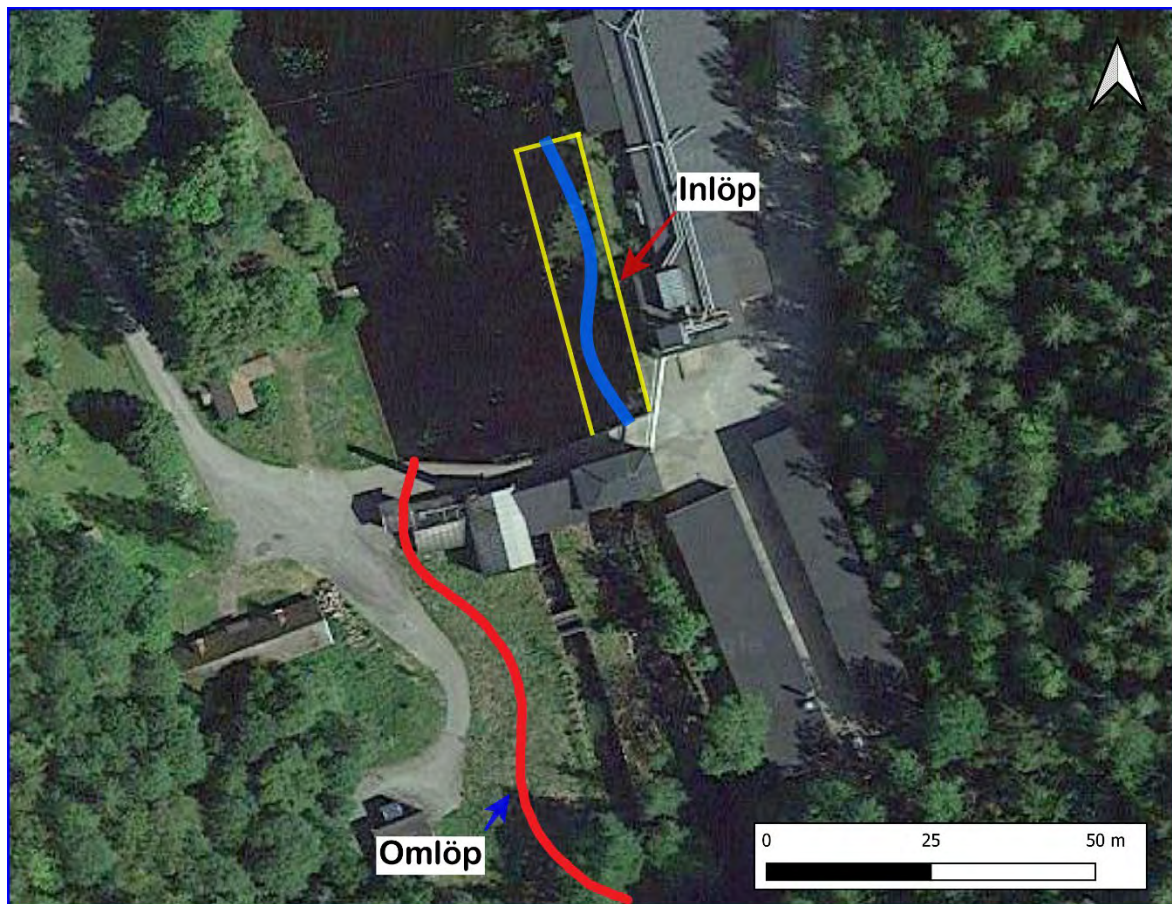
Sammanfattningsvis hade dammluckorna i den östra fåran behövt avlägsnas och ersättas av en ny anlagd åfåra där bottennivån för inläpet hade justerats efter den befintliga bottennivån (*ej damm nivån*). Inläpet hade sedan runnit längs dammens östra del (*figur 103*). Det hade också varit mycket lämpligt att förlänga intaget till turbiner och installera ett nytt rensgaller för att förhindra fisk från att hamna i turbiner. Åtgärden hade krävt en mycket noggrann projektering och hade behövt utföras och ledas av kompetent personal med stor erfarenhet av likande projekt.

Dammnivån hade förblivit intakt och vandringshindret hade efter åtgärden varit passerbart för både stark och svagsimmande fiskarter.

2. Omlöp

Ett annat alternativ vore att skapa ett omlöp längs vattendragets vänstra sida, med utlopp strax innan huvudfåran delar sig (*figur 103*). Omlöpet hade förhoppningsvis enbart behövt passera vägen en gång där en bro eller halvtrumma hade fått uppföras. Omlöpet hade krävt en regleringsanordning och ett gjutet utskov vid anslutningen till dammen. Huruvida omlöpets dragning lämpligast hade utförts kräver mycket noggranna projekteringar och är i dagsläget oklart. Närheten till Belganets reningsverk gör att flera marktekniska svårigheter kan komma att behöva tas i beaktning såsom befintliga VA-ledningar. Det hade också varit mycket lämpligt att förlänga intaget till turbiner och installera ett nytt rensgaller för att förhindra fisk från att hamna i turbiner.

Dammnivån hade förblivit intakt och vandringshindret hade efter åtgärden utgjort ett passerbart hinder för både stark och svagsimmande fiskarter.



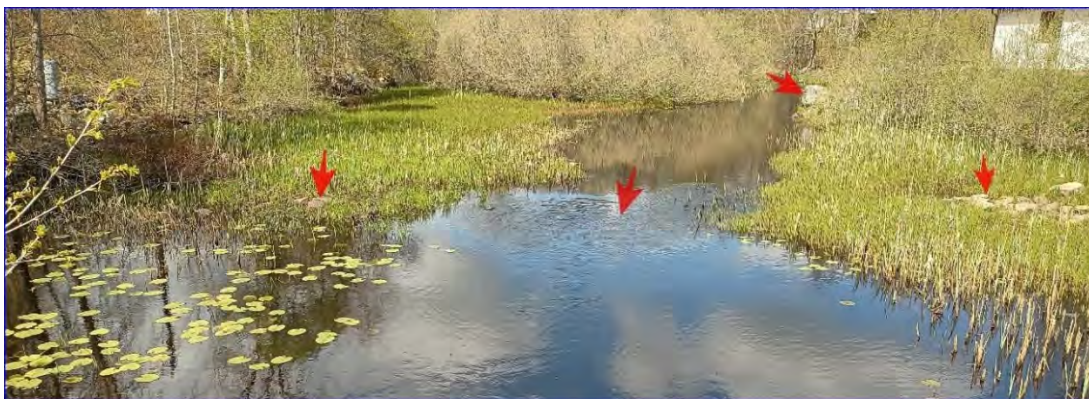
Figur 103: Principskiss över möjliga åtgärder för vandringshindret Belganet nedre i form av inlöp eller omlöp. Fiskvägarnas sträckningar på bilden är enbart till för att illustrera åtgärderna, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i det här projektet.

Vandringshinder 11 - Belganet mellan.

Dammvall med 3 utskov där de yttre utgörs av vägtrummor och det inre av dammluckor kombinerat med en vägpassage (*figur 104*). Hindret utgör idag ett definitivt vandringshinder för både stark och svagsimmande fiskarter. Dammluckorna är mycket slitna och dammen är redan idag delvis avsänkt och vattennivån är mycket låg under sommarperioden. Det är också tydligt att strömsträckor har blivit överdämda (*figur 105*). Idag är vandringshindrets funktion enbart som vägpassage. Dammen har märkt ut som "Sågplan" år 1842 småindustriområdet är klassat som en *Fornlämning* där lämningar består av dammvall, rännor och övriga lämningar efter bland annat sågverksamhet (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*).



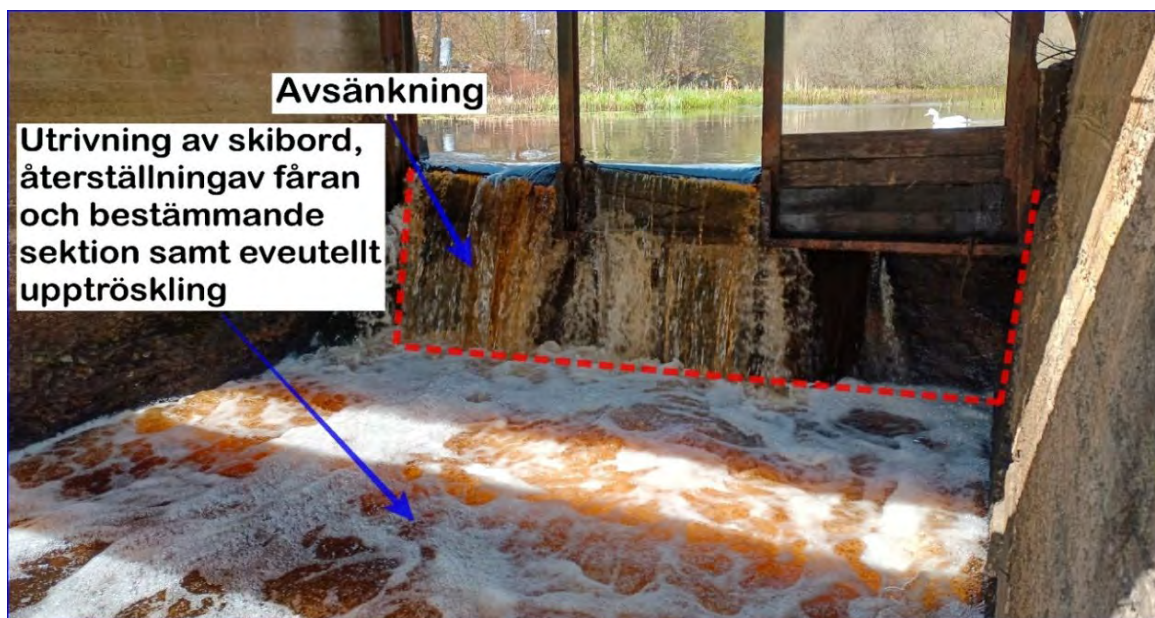
Figur 104: Vandringshinder nummer 11 består av en vägpassage kombinerad med dammvall där den mittre fåran (huvudfåran) leder upp till dammluckor (övre bilden) och de yttre sidofåran leder upp till vägtrummor (nedre bilder).



Figur 105: Utsikt över dammen norr om vandringshindret. Röda pilar visar tecken på att en strömsträcka har blivit överdämd. Denna har troligtvis blivit rensad innan dammen uppfördes.

Avsänkning

Då dammen i sig inte längre har någon funktion och dessutom knappt håller någon vattenspiegel under delar av sommarhalvåret vore det rimligaste alternativet att sänka av dammen genom att avlägsna regleringen i huvudfåran (*mittfåran*). Avsänkningen bör då ske till den ursprungliga tröskelnivån. Det är då nödvändigt att avlägsna skibordet och restaurera fåran och tröskeln med block, sten och möjligen också tröscla upp en del för att skapa lämplig lutning (*figur 106*). Ovanstående åtgärd bedöms kunna utföras utan att påverka kulturvärden då ingen påverkan bör ske på sten eller brofundamentet. Åtgärden kräver noggrann projektering för att bland annat inte påverka brons bärighet och för att skapa en bra lutning. Man kan också behöva vidta åtgärder för att leda in vatten i sidofårorna. Fria passagevägar hade skapats för både stark och svagsimmande fiskarter och en uppströms belägen strömsträcka hade kunnat återskapas.



Figur 106: Principskiss över möjliga åtgärder för vandringshindret Belganet mellan i form av avsänkning och återställning av fåran och den bestämmande sektionen. Linjer på bilden är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i detta projekt.

Vandringshinder 12 - Belganet övre.

Dammvall med ett flertal utskov och en fallhöjd på bortåt 1,9 meter (*figur 107*). Hindret utgör idag ett definitivt vandringshinder för alla fiskarter. Utskoven regleras med sättare. Dammen har idag en funktion att förse en aktiv fiskodling med vatten, varpå nuvarande dammnivå måste hållas så länge fiskodlingen ska finnas kvar.

Kartor visar att en kvarn har legat på platsen åtminstone sedan 1842 och därefter har platsen använts för både sågverksrörelse och kraftverksamhet (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Idag återstår enbart fiskodling där den nuvarande vattenbassängen ligger där såghallen tidigare var placerad. Helhetsmiljön bedöms ha ett kulturhistoriskt värde.



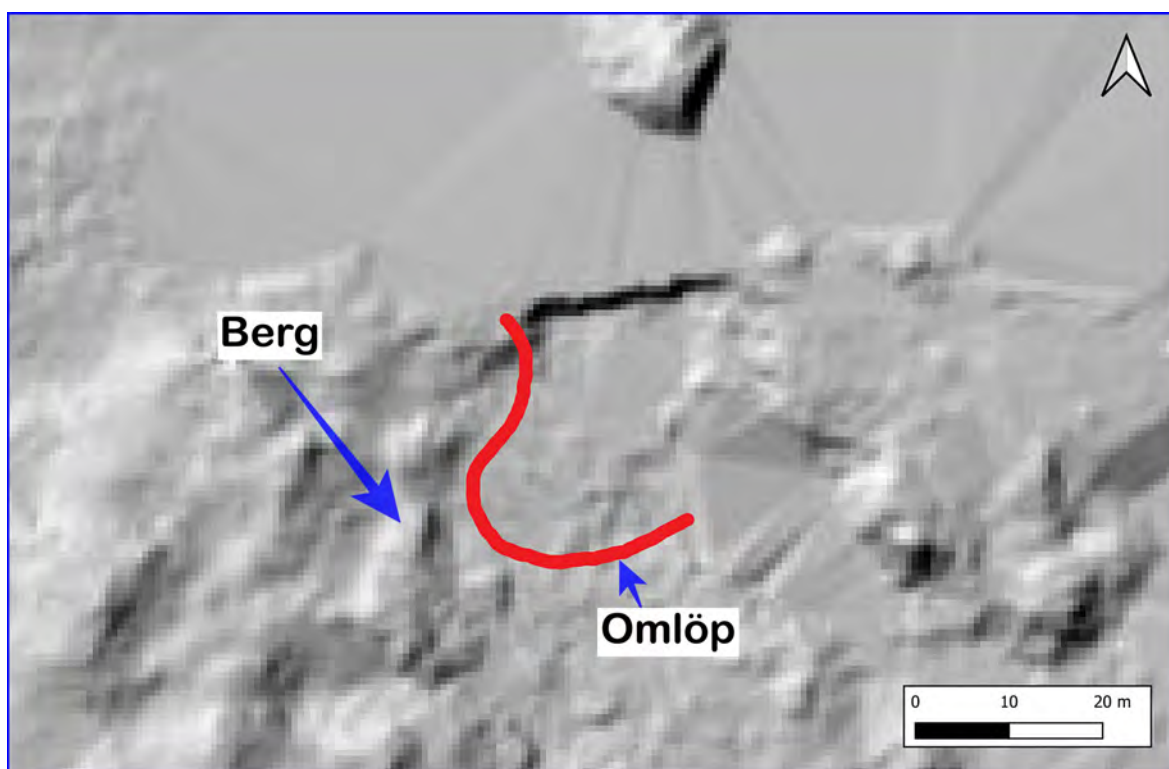
Figur 107: Övre bilden visar vandringshinder nummer 12 som utgörs av en dammvall med flertalet utskov. Undre bilden visar en vy över dammen uppströms.

Omlöp

En möjlig åtgärd för att skapa passage förbi dammvallen för både stark och svagsimmande fiskarter hade varit att uppföra ett omlöp på längs vattendraget västra sida (*figur 108*). Nuvarande nivå på dammen måste bibehållas för att förse fiskodlingen med vatten året om. Fallhöjden är dock relativt hög och omlöpet kan inte dras i en speciellt vid båge på grund av ett bergparti. Alternativet för att slå ut fallhöjden blir att bygga upp höljet och eventuellt även bassänger med jämna mellanrum i omlöpet. Omlöpet hade med fördel försetts med en regleringsanordning där det möter dammen, men troligtvis kommer vattennivån i dammen att vara relativt konstant året om på grund av fiskodlingen. Utskovets botten bör placeras åtminstone 2 dm under nuvarande dammnivå.

Marktekniska svårigheter som kan behöva tas i beaktning berör bland annat fallhöjden och bergmarken, det kan hända att sprängarbeten kan komma att krävas för att få till ett väl fungerande omlöp. Åtgärden hade därmed krävt mycket noggrann projektering och hade behövt utföras och ledas av kompetent personal med stor erfarenhet av likande projekt. Kulturvärden bedöms inte påverkas av åtgärden.

Dammnivån hade förblivit intakt och vandringshindret hade efter en väl utförd konstruktion varit passerbart för såväl svag som starksimmande fiskarter.



Figur 108: Principskiss över ett möjligt omlöp förbi vandringshinder nummer 12. En skuggbild används för att illustrera svårigheten med topografin och berget som hindrar att omlöpet dras i en vidare båge. Sträckningen på bilden (röd linje) är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i detta projekt.

Vandringshinder 13 - Gummasjömåla

Dammvall i kombination med en vägpassage som har tre utskov varav två består av spetluckor och ett av en vägtrumma på den vänstra sidan (*figur 109*). Anordningen utgör ett definitivt hinder för både stark och svagsimmande fiskarter. En dammliknande anordning kan spåras bak till år 1818, därefter har stärkelsefabrik, såg, flottningsanläggning och vattenkraft nyttjats här. Lämningar efter småindustriområde (*kvarnränna, husgrunder, såglinje och kvarnbyggnad*) klassas som en Övrig kulturhistorisk lämning (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Flottningsanläggningen nedströms dammen bestående av rakt anlagd kanal med ett 10-tal rösen på ömse sidor klassas som en *Fornlämning*.

En dåligt konstruerad fiskväg återfinns upp till vägtrumman längs vattendragets västra del och denna bedöms ej fungera. Vid inventeringstillfället täppte bråte igen utloppet från dammen och inget vatten går genom trumman vid låga flöden (*figur 109*). Idag fyller inte hindret någon annan funktion än som vägpassage samt upprätthålla en spegeldamm, vilken håller en mycket låg vattennivå under delar av sommarhalvåret. Dammen har också dämt över en limnisk nyckelbiotop i form av en storblockig och orensad Bl-sträcka vilket syns tydligt vid lägre vattenflöden (*figur 110*).



Figur 109: Vandringshinder nummer 13 består av en dammvall kombinerat med en vägpassage med tre utskov i form av en vägtrumma på vattendragets vänstra sida och två spetluckor.



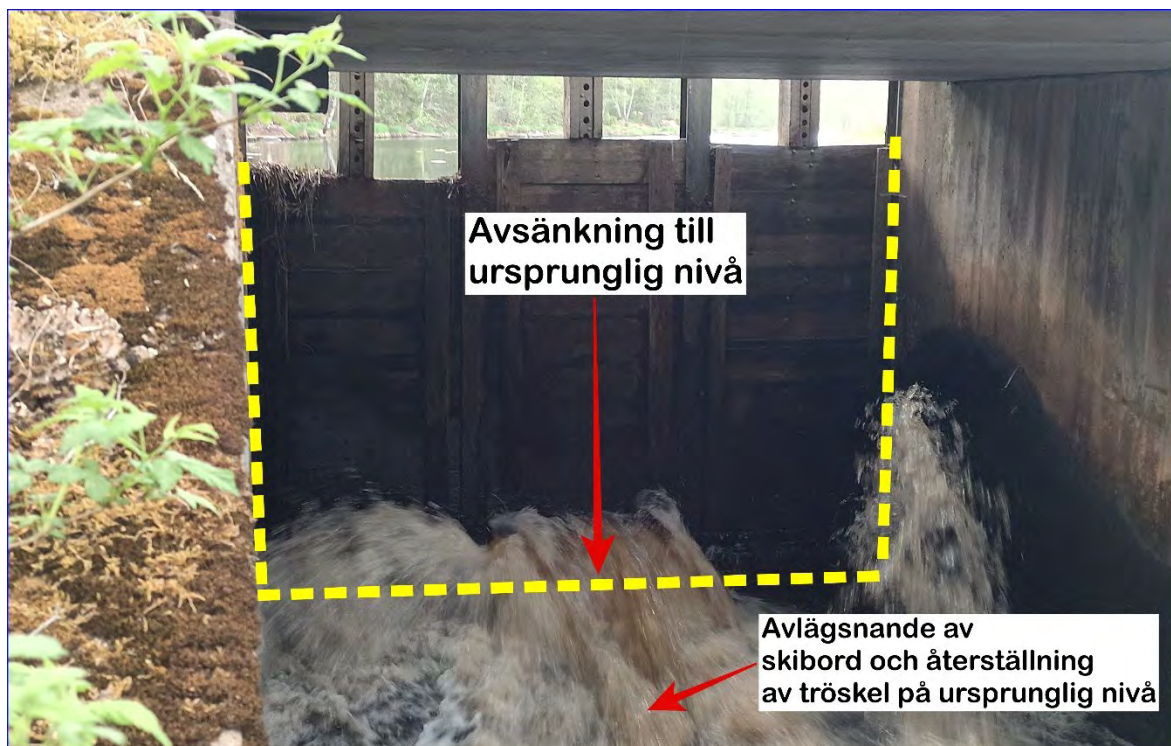
Figur 110: Dammen uppströms hindret håller mycket låga vattennivåer under delar av sommarhalvåret och har dämt över en limnisk nyckelbiotop i form av blockrika sträckor. Bilden är tagen i juni 2022.

Avsänkning

Vandringshindret fyller idag inte någon annan funktion än som vägpassage och att upprätthålla en dammspegel. Dessutom dämmer den under stora delar av året över mycket värdefulla limniska nyckelbiotoper i form av helt orensade och storblockiga Bl sträckor. Dammen stör de hydromorfologiska processerna då den samlar upp rikligt med sediment och hindrar detta från att transporteras nedströms vilket kan leda till ökade erosionsprocesser, sämre lateral kontakt med omgivande marker nedströms.

Med tanke på ovanstående situation görs bedömningen att avsänkning av dammen, en utrivning av mittskovet (*huvudfåran*) och återställning av tröskel/bestämmande sektion utgör det bästa alternativet både ur en ekologisk och ekonomisk synvinkel. Skibordet hade behövt rivas ut och tröskel hade behövt återskapas med block och sten i lämpliga fraktioner (*figur 111*). Tröskeln hade byggts upp till ursprunglig nivå. För att skapa en bra lutning hade troligtvis en upptröskling i samband med att tröskeln återställs behövt utföras. Strömsträckan nedströms hade behövt restaureras för att återskapa ursprungliga nivåer i fåran då denna har blivit kraftigt rensad på strukturer i syfte att öka fallhöjden. Åtgärden hade krävt noggranna projekteringar och inmätningar för att inte påverka brons bärighet samt för att skapa en bra lutning. Man kan efter en avsänkning behöva vidta åtgärder för att leda in vatten i sidofåror om detta är önskvärt. Åtgärden bör inte påverka kulturvärden.

Ovanstående åtgärd hade skapat fria vandringsvägar för både svag och starksimmande arter, återskapat en limnisk nyckelbiotop i form av en blockrik strömsträcka uppströms samt återupprättat ett mer naturligt flödesmönster och stabilare fluviala processer.



Figur 111: Principskiss över möjliga åtgärder för vandringshinder nummer 13 i form av avsänkning och återställning av den bestämmande sektionen på ursprunglig nivå. Linjer på bilden är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i detta projekt.

Vandringshinder 14 - Hallarna

Ett mindre fall som har skapats efter att en damm har rivits ut (*figur 112*).

Vandringshindret bedöms kunna utgöra ett hinder för svagsimmande fiskarter vid låga vattenflöden. Lämningar efter kvarn vid Hallarna som kan spåras bak till år 1807.

Kvarnplatsen, dammvall, kvarnrännor och husgrunder klassas som en *Fornlämning* (*fornsök*).

Upptröskling

Hindret hade kunnat åtgärdas genom en mindre upptröskling för att eliminera fallet. Dock bedöms inte detta hinder vara av hög prioritet då det är fullt passerbart för starksimmande fiskarter och enbart innebär ett partiellt hinder för svagsimmande fiskarter vid låga flöden. Åtgärden hade inte påverkat nuvarande kulturvärden så länge material inte tagits från lämningarna.



Figur 112: Vandringshinder nummer 14 består av ett fall/tröskel som har skapats efter att en dammvall har rivits ut och kan enkelt åtgärdas genom en inte allt för omfattande upptröskling.

Vandringshinder 15 - Knällsberg

Definitivt vandringshinder för alla fiskarter där dammluckor och fall förhindrar uppvandring (*figur 113*). Fallhöjden uppgår till cirka 2,1 meter och nedvandrande fisk bedöms kunna ådra sig skador vid fallet, likaså om de passerar genom turbinen. Kvarnverksamhet i Knällsberg kan spåras ända tillbaka till 1631 men kan ha tillkommit redan på 1500-talet. Därefter har anläggningen brukats som sågverksamhet och vattenkraftsanläggning där sågverksamheten upphörde under 1980-talet och elproduktionen idag enbart är för husbehov (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Dammen med spetluckor, kvarn och sågverksbyggnad, kanaler med mera bedöms ha ett kulturhistoriskt värde. Vid Kvarnen i Knällsberg bedrivs idag Bed & Breakfast, café, konferens med mera och miljön bedöms även för detta syfte ha ett värde.



Figur 113: Vandringshinder nummer 15 består av dammluckor med en total fallhöjd på cirka 2,1 meter (övre bilden). Ett slitet galler återfinns vid turbinintaget, detta intag bör förlängas och en nytt rengaller bör installeras för att undvika att fisk ska riskera att hamna i turbiner.

Omlöp

Det bedöms att det enda rimliga alternativet utifall nuvarande nivå i dammen ska bevaras vore att uppföra ett omlöp längs vattendragets vänstra sida. Denna åtgärd har redan analyserats (SGS Analytics Sweden AB, 2022). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden.

Omlöpet hade lämpligen startat knappt 30 meter nedströms vägen där ett äldre källflöde medför att marken är naturligt fuktig. Omlöpet hade därefter behövt korsa vägbanor två gånger där lämpligen halvtrummor eller broar hade uppförts, för att sedan ansluta till dammen uppströms där ett reglerbart utskov hade upprättats (*alternativt en naturlig tröskel*). Totalt skulle omlöpet bli cirka 170 meter (*figur 114*). Det hade också varit mycket lämpligt att förlänga intaget till turbiner och installera ett nytt rensgaller för att förhindra att fisk riskerar att hamna i turbinerna. Inga kulturvärden bedöms påverkas av åtgärden.

Ovanstående åtgärd hade lett till att möjliggöra en passage för både stark och svagsimmande fiskarter.



Figur 114: Principskiss över möjliga åtgärder för vandringshinder nummer 15 i form av ett omlöp. Omlöpets sträckning på bilden är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i detta projekt.

Vandringshinder 16

Kvarnrest där en tröskel efter en utriven damm eventuellt skapar ett partiellt hinder för svagsimmande fiskarter under vissa flöden (*figur 115*). Hindret är beläget i en sidofåra där huvudfåran erbjuder full passerbarhet, varav detta hinder inte behöver prioriteras. Det är oklart vilket kulturvärde som föreligger men miljön är väl bevarad och bedöms ha ett kulturvärde.

En mindre upptröskling hade kunnat eliminera fallet så länge material inte hade tagits från lämningarna. Åtgärden bedöms ej vara av hög prioritet på grund av att det är beläget i en sidofåra.



Figur 115: Vandringshinder nummer 16 består av en tröskel efter en kvarnrest. En mindre upptröskling hade åtgärdat vandringshindret.

Vandringshinder 17 - Stenfors Nytorp

Definitivt vandringshinder för både stark och svagsimmande fiskarter. Hindret består av en damm (*Hållsdammen*) där överfallet samt skibordet (*uppfört i tre nivåer*) är av betong (*figur 116*). Den totala fallhöjden är på cirka 2,5 meter. Dammen är inte reglerbar då överfallet är fast. Mjölkvärn ska ha uppförts redan i slutet av 1500-talet och dammen är anlagd efter 1788. Därefter har kvarn, bruk och sågverksamhet funnits här. Kvarngrunder, ruiner och murade rännor klassas som *Fornlämning*, skiborden inkluderas inte i detta (*Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20*). Hållsdammen dämmer idag över cirka 1,5 km lång sträcka där de ursprungliga hymotyperna till största delen har utgjorts av sträckor genom torv (*Tt*) men även i mindre grad av strömsträckor (*Bx*).

För Stenfors Nytorp har två olika åtgärdsalternativ tagits fram i form av *avsänkning och återställning av bestämmande sektion och nedströms belägna strömsträcka* samt att *skapa en ny fåra väster om huvudfåran*.



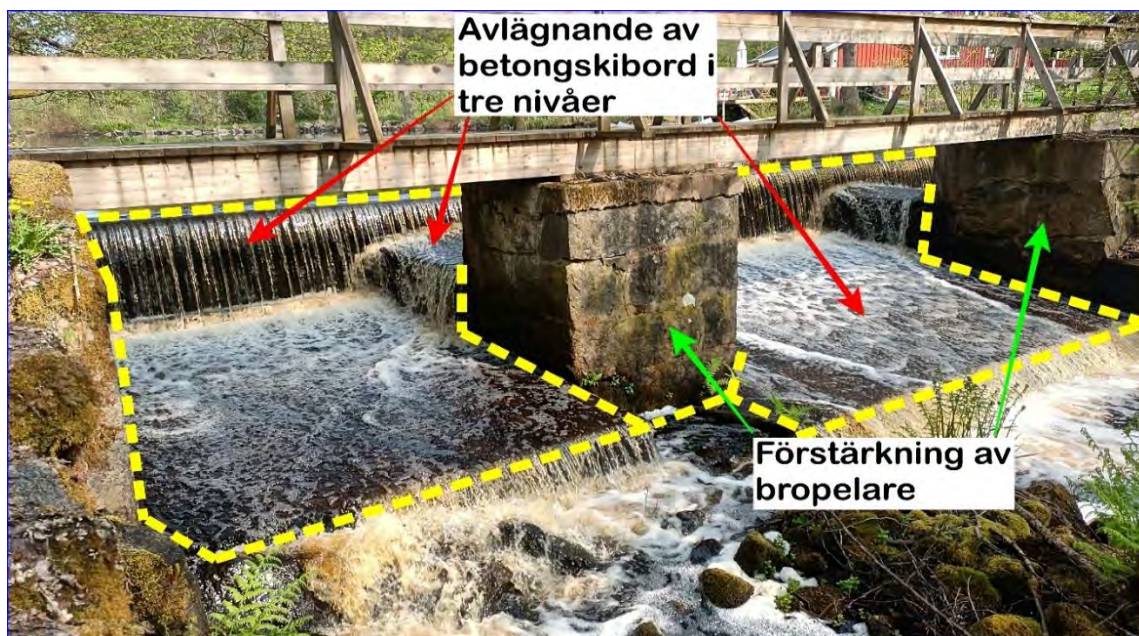
Figur 116: Vandringshinder nummer 17 består av en överfallsdamm utan reglermöjlighet där skibordet är uppfört i tre nivåer. Hindret utgör ett definitivt vandringshinder för både svag och starksimmande arter.

1. Avsänkning och återställning av bestämmande sektion och nedströms belägna strömsträcka.

Ovanstående åtgärd har redan föreslagits och detaljprojekterats (*Naturcentrum AB, Åtgärdsplan Bräkneån sträckan Lillån-Tiken, 2022*). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden. För en mer detaljerad beskrivning se ovanstående rapport.

Åtgärden hade inneburit att dammens nivå sänks till den ursprungliga bottennivån, vilket hade inneburit att skiborden av betong hade avlägsnats (*figur 117*). Därefter hade strömsträckan nedströms behövt restaureras för att återskapa ursprungliga nivåer i fåran då denna har blivit kraftigt rensad på strukturer i syfte att öka fallhöjden. Man hade sedan fått återskapa fåran och en bestämmande sektion upp till den ursprungliga bottennivån med material av lämpliga fraktioner. Troligtvis så hade material behövt hämtas på annat håll då mycket av kulturlämningarna, inte minst de kallmurade rännorna, består av utrensade block. Bron kommer att kunna vara kvar efter åtgärden men troligtvis behöver pelarna förstärkas eftersom de idag är stabiliserade med nyare betongfundament från skibordet.

Åtgärden kräver mycket noggranna projekteringar och inmätningar för att bland annat utvärdera brons bärighet, stabilisering av pelare till denna och skapa en bra lutning och väl fungerande strömsträcka samt bestämmande sektion. Man bör också utföra en noggrann utredning över ursprungliga hymotyper och hur miljöer runtomkring dammen kommer att påverkas när dammen sänks, inte minst för att ha tydliga målbilder men också för att vara förberedd på hur miljöerna kan komma att förändras och utvecklas. Det rekommenderas också att man analyserar Hållsdammens bottensediment, inte minst för att utföra screeninganalyser för miljögifter men också för att ha en uppfattning över hur mycket sediment som dammen håller och huruvida detta kan komma att påverka nedströms sträckor. Vidare så hade åtgärden påverkat flera fastigheter. Åtgärden hade skapat passage för både stark- och svagsimmande fiskarter samt bidragit till en mer naturlig vattenföring och återskapande av strömsträckor. Dammespegeln och överfallsdämnet hade försvunnit, i övrigt bedöms det inte att några kulturminnen påverkas.



Figur 117: Principskiss över åtgärd nummer 1 för vandringshinder nummer 17 i form av avsänkning och återställning av fåra och tröskel. Bropelare hade troligtvis behövt förstärkas. Linjer på bilden är enbart för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i detta projekt.

2. Skapa en ny fåra väster om huvudfåran.

Att skapa en ny fåra har redan föreslagits och detaljprojekterats (*Naturcentrum AB, Åtgärdsplan Bräkneån sträckan Lillån-Tiken, 2022*). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden, för en mer detaljerad beskrivning se ovanstående rapport.

En större del av flödet hade ledats om till en ny fåra belägen sydväst om dammanläggningen (*figur 118*). Därmed hade även detta alternativ inneburit att dammstrukturer och indämningen bibehållits, men flödet kan komma att minska över dämnet. En fåra med en bredd på 10–15 meter med grovblockig bottenstruktur hade skapats där man bitvis hade behövt se över justeringar för att slå ut fallhöjder (*exempelvis uppbyggnad av höljor*).

Ovanstående åtgärd hade skapat passage för både stark- och svagsimmande fiskarter.



Figur 118: Principskiss åtgärdsförslag 2 i form av skapande av en ny fåra. Sträckningen av den nya fåran på bilden är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i det här projektet.

Vandringshinder 18 - Stenfors

Definitivt vandringshinder för svagsimmande fiskarter och möjligen (*men inte säkert*) ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter vid mycket låga flöden. Hindret utgörs av ett mindre fall i anslutning till vägbron, vilket utgör rester efter en utriven dammvall (*figur 119*). Fallhöjden uppgår till ca 0,6 meter. Stenfors bruk anlades under 1600-talet och drevs till sent 1800-tal. Området består av flertalet grunder efter järnbruket samt kallmurade rännor där vattenkraften delvis användes för att driva bruket där vattenhjulen drev vatten via en sidofåra till smedjan. Lämningarna klassas som *Fornlämning (Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20)*.

Upptäcksling

Fallet hade kunnat minskas/elimineras genom upptäcksling med block och sten. Troligtvis hade man varit tvungen att hämta dessa strukturer på annat håll då de flesta utrensade block har använts till de murade vallarna. Åtgärden hade lämpligen kompletterats med biotopvårdande åtgärder nedströms för att minska vattenhastigheten och återskapa en mer homogen bottenstruktur. Åtgärden hade resulterat i en förbättrad konnektivitet framför allt för svagsimmande fiskarter och bedöms inte påverka några kulturvärden så länge material ej tas från omgivande kulturminnen.



Figur 119: Vandringshinder nummer 18 består av en tröskel efter en utriven kvarndamm som skapar ett fall. Upptäcksling bedöms vara det enklaste alternativet för att förbättra den longitudinella konnektiviteten.

Vandringshinder 19 - Utlopp tiken

Definitivt vandringshinder för svagsimmande fiskarter samt flera andra vattenlevande organismer och ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter, som eventuellt kan klara att hoppa över hindret vid gynnsamma flöden. Hindret utgörs av en regleringsanordning för sjön Tiken som består av en välvd betongvall gjuten över vattendraget, med en längd på cirka 16 meter och en fallhöjd på cirka 1 meter (*figur 120*). På vallens östra kant återfinns ett reglerbart lågvattenutskov (*två regleringsluckor*) som kan säkerställa ett vattenflöde även vid mycket låga flöden med hjälp av ett rör monterat vid botten av utskovet. Anordningen har en dålig kapacitet att jämna ut högflöden.

Belägg finns för att dämning och sjöreglering skedde redan i slutet av 1700-talet, vilken troligtvis har hängt ihop med Stenfors bruk som är beläget cirka 400 meter nedströms. Idag regleras nivåerna i Tiken enligt en vattendom från 1977. Platsen bedöms ha ett *Visst kulturhistoriskt värde* på grund av belägg från år 1788 *Fornlämning (Vattenknutna kulturmiljöer i Bräkneån, Länsstyrelsen i Blekinge län 2017:20)*.

För utlopp Tiken har två olika åtgärdsalternativ tagits fram i form av *utrivning och återskapande av en naturliknande tröskel* samt att uppföra ett omlöp.



Figur 120: Vandringshinder nummer 19 består av en regleringsanordning för sjön Tiken i form av en gjuten betongvall samt ett reglerbart lågvattenutskov.

1. Avsänkning och återskapande av en naturliknande tröskel

Ovanstående åtgärd har föreslagits och detaljprojekterats (Naturcentrum AB, Åtgärdsplan Bräkneån sträckan Lillån-Tiken, 2022). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden, för en mer detaljerad beskrivning se ovanstående rapport.

För att återfå en fullgod passage för både svag- och starksimmande fiskarter samt andra akvatiska organismer vore det ekologiskt bästa alternativet att nuvarande anläggning ersätts med en naturtröskel. Denna åtgärd hade krävt att nuvarande regleringsanordning hade rivits ut (eventuellt kan del av dämnet sparas för uppbyggnad) och uppförande av en naturtröskel som sträcker sig bortåt 100 meter nedströms. Därmed kan nuvarande nivå i Tiken bibehållas. Fåran nedströms är omgrävd, kraftigt rensad på strukturer och nivån är betydligt lägre än ursprungligen. Detta innebär att utloppsfåran behöver restaureras och trösklas upp enligt ovanstående beskrivning. Tillförsel av block, sten och återskapande av heterogenitet och eventuellt en avsmalning av själva utloppet bedöms kunna bidra till att stabilisera både låg och högflöden på ett betydligt effektivare sätt än dagens förutsättningar.

Enligt uträkningar från ovanstående projektering skulle en tillåten variation på ytterligare 25 cm gentemot nuvarande vattendom kunna innebära ca 1,5 miljoner m³ ytterligare i flödesutjämnande vattenvolym. Det rekommenderas att man utför noggranna utredningar, beräkningar och inmätningar där man analyserar förutsättningarna för en ytterligare variation samt sätter upp målbilder utefter liknande projekt (figur 121).



Figur 121: Exempelbild från en likande restaurering där en naturtröskel har återskapats med bibehållen sjönivå. Foto: Länsstyrelsen Västerbotten.

2. Omlöp.

Ovanstående åtgärd har föreslagits och detaljprojekterats (*Naturcentrum AB, Åtgärdsplan Bräkneån sträckan Lillån-Tiken, 2022*). Utredningen bedöms vara mycket väl utförd och nedan följer en sammanfattning av åtgärden, för en mer detaljerad beskrivning se ovanstående rapport.

Alternativet till åtgärdsförslag nummer 1 är att uppföra ett omlöp, lämpligen längs vattendragets högra sida (*figur 122*). Enligt uträkningar från ovanstående projektering skulle bredden behöva vara cirka 8 meter samt en bottenbredd på 4 meter för att få ett tillräckligt starkt flöde för att attrahera vandrande fisk. Med en lutning på maximalt 2 % och en fallhöjd på 1,1 meter innebär det en längd på minst 55 meter. Det är också viktigt att inloppet placeras under betongtröskeln och på en nivå som säkerställer ett flöde under alla vattenstånd.

Omlöpet hade delvis anlagts och tagit upp plats från vändplanen längs fårans högra sida men troligtvis hade det inte behövt påverka skogsvägen, dock behövs det här noggrannare inmätningar och detaljplanering. En bro kan behöva uppföras och det är troligt att en del material som behövs för att skapa en naturlig bottenstruktur i omlöpet kommer att behöva hämtas från ett annat ställe.

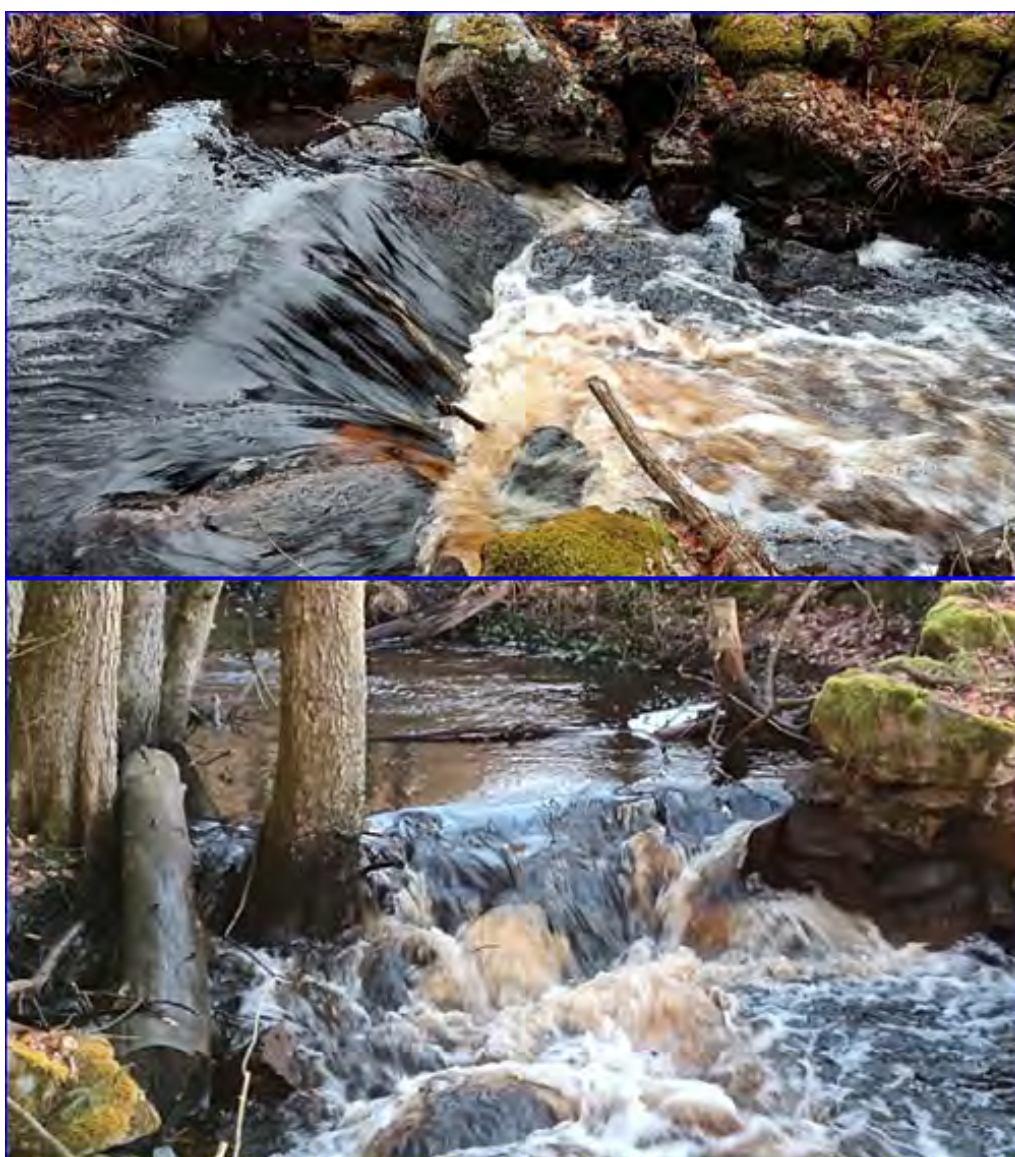


Figur 122: Principskiss åtgärdsförslag 2 i form av ett omlöp. Sträckningen på bilden är enbart till för att illustrera åtgärden, inmätningar eller mer ingående projekteringar har inte utförts i det här projektet.

Lillån

Vandringshinder 1 och 2.

Vandringshinder nummer 1 och 2 utgörs båda av fall som troligtvis utgörs av lämningar efter kvarnar vilka skapar fall som utgör definitiva hinder för svagsimmande fiskarter men passerbara för starksimmande (*figur 123*). Båda hindren utgör också bestämmande sektioner. Genom att omfördela block och utföra en mindre upptröskling hade fallen kunnat minskas. Att åtgärda vandringshindren hade skapat bättre förutsättningar för fiskvandring, framför allt för svagsimmande fiskarter. Man hade också bidragit till att höja basnivån uppströms vilket hade verkat positivt på ovan belägna TB sträckor och förbättrat översvämningsfrekvensen. Dessa hinder bedöms dock inte vara av hög prioritet då forssträckan nedströms bedöms utgöra ett naturligt hinder för svagsimmande fiskarter.



Figur 123: Vandringshinder nummer 1 (övre bilden) och 2 (undre bilden) utgör hinder för svagsimmande fiskarter men är passerbara för starksimmande fiskarter.

Vandringshinder 3.

Knickpoint som har skapats av erosionsprocesser mellan två alar på grund av sänkt basnivå nedströms (figur 124). Hindret bedöms utgöra ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter och ett definitivt hinder för svagsimmande fiskarter.

Detta hinder hade per automatik åtgärdats genom att höja basnivån på nedströms belägna sträcka (sträcka 64) där denna bedöms vara sänkt med cirka en meter. Højningen hade utförts genom att tillföra död ved samt återställa bestämmande sektion längre nedströms.



Figur 124: Vandringshinder nummer 3 består av en knickpoint som har skapats mellan två alar. Genom att höja basnivån nedströms till ursprungliga nivåer (gul linje) hade fallet per automatik eliminerats.

Vandringshinder 4 och 5.

Vandringshinder nummer 4 och 5 utgörs av mänskligt skapade trösklar i nära anslutning till varandra (figur 125). Dessa återfinns längs en brant strömnacke som troligtvis har utgjort ett naturligt hinder för svagsimmande fiskarter. De utgör idag ett partiellt hinder för starksimmande fiskarter då dessa möjligen kan passera via sidofåror vid gynnsamma vattenflöden. Prioritering för uppvandring av svagsimmande fiskarter bedöms därmed inte vara hög. Genom att omfördela blocken och skapat pooler hade konnektiviteten kunnat förbättras för åtminstone starksimmande fiskarter såsom öring.



Figur 125: Vandringshinder nummer 4 (övre bilden) och 5 (undre bilden) består av mänskligt skapade trösklar där block har omfördelats i fåran. Genom omfördelning av block och skapande av pooler hade konnektiviteten kunnat förbättras, åtminstone för starksimmande fiskarter såsom öring.

Vandringshinder 6.

En mänskligt skapad tröskel av block, sten samt en trästock som ligger horisontellt över vattendraget och samlar upp bråte (*figur 126*). Troligtvis har här ursprungligen legat en bestämmande sektion. Basnivån nedströms är kraftigt sänkt vilket bidrar till ett ökat fall.

Genom att höja basnivån nedströms, rensa ut trästock och återställa den bestämmande sektionen hade hindret blivit passerbart för alla fiskarter.



Figur 126: Vandringshinder nummer 6 består av en mänskligt skapad tröskel där block, sten och en trästock dämmer upp fåran och samlar upp bråte.

Husörenbäcken

Vandringshinder 1.

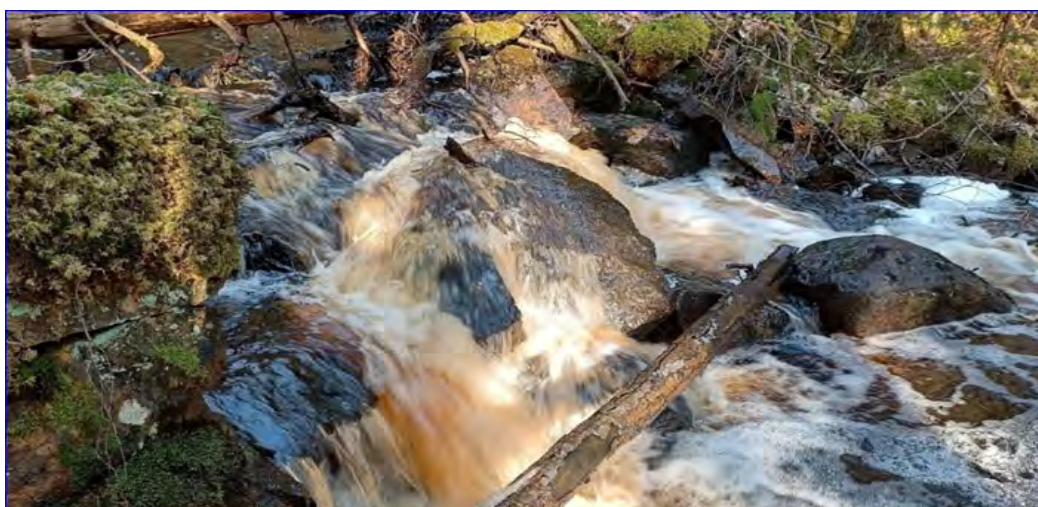
Vägtrumma som antingen har blivit dåligt placerad eller där material har eroderat bort runt trumman och skapat ett fall (*figur 127*). Det senare bedöms mindre troligt då materialet runt trumman är av grövre fraktioner. Trumman utgör ett definitivt hinder för alla fiskarter. Uppträskning nedströms trumman för att minska/eliminera fallet vore den enklaste och mest kostnadseffektiva åtgärden. En betydligt mer omfattande och dyrare åtgärd hade varit att lägga om trumman.



Figur 127: Vandringshinder nummer 1 består av en vägtrumma med fall.

Vandringshinder 2.

Rester från saltkvarn (*Norra Belganets skattekvarn, byggd 1694, figur 128*) skapar ett definitivt hinder för svagsimmande fiskarter och partiellt hinder för starksimmande fiskarter. Kvarnresterna är tillskrivna ett *Övrigt kulturhistoriskt värde (fornsök)* vilket kan försvåra en utrivning och total återställning. Ett alternativ till detta kan vara att successivt tröscla upp botten för att eliminera fallet.



Figur 128: Vandringshinder nummer 2 består av rester från Norra Belganets skattekvarn.

Vandringshinder 3.

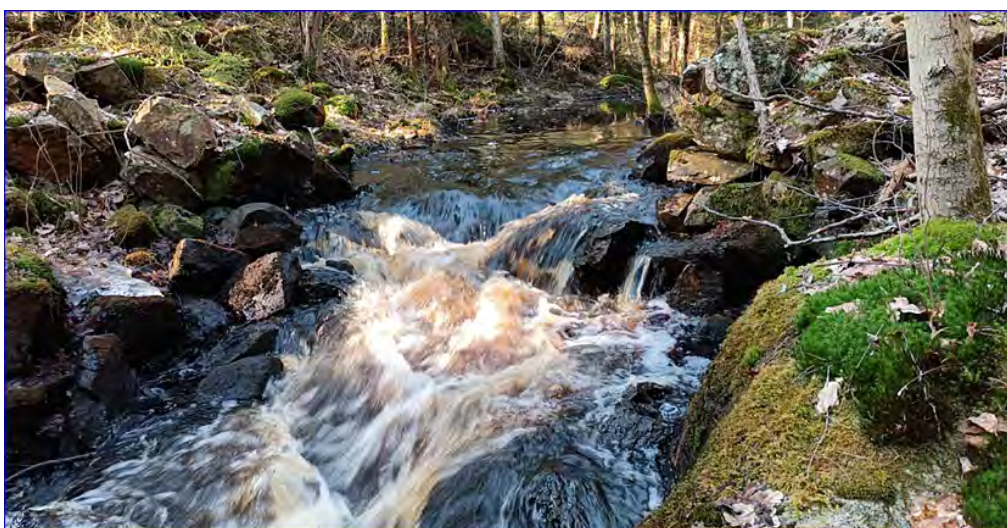
Rester efter kvarn som ej bedöms utgöra ett hinder för starksimmande fiskarter men partiellt för svagsimmande fiskarter (*figur 129*). Kvarnresterna har ett troligt kulturvärde vilket kan försvåra en utrivning och total återställning. Är inte utrivning och återställning av bestämmande sektion möjligt kan uppträskling och omfördelning av block vara ett alternativ för att slå ut fallet.



Figur 129: Vandringshinder nummer 3 består av rester från en kvarn/damm.

Vandringshinder 4.

Rester efter kvarn/dammvall som ej bedöms utgöra ett hinder för starksimmande fiskarter men partiellt för svagsimmande fiskarter (*figur 130*). Kvarnresterna har ett troligt kulturvärde vilket kan försvåra en utrivning och total återställning. Är inte utrivning och återställning av bestämmande sektion möjligt kan uppträskling och omfördelning av block vara ett alternativ för att slå ut fallet.



Figur 130: Vandringshinder nummer 4 består av rester från en dammvall.

Vandringshinder 5.

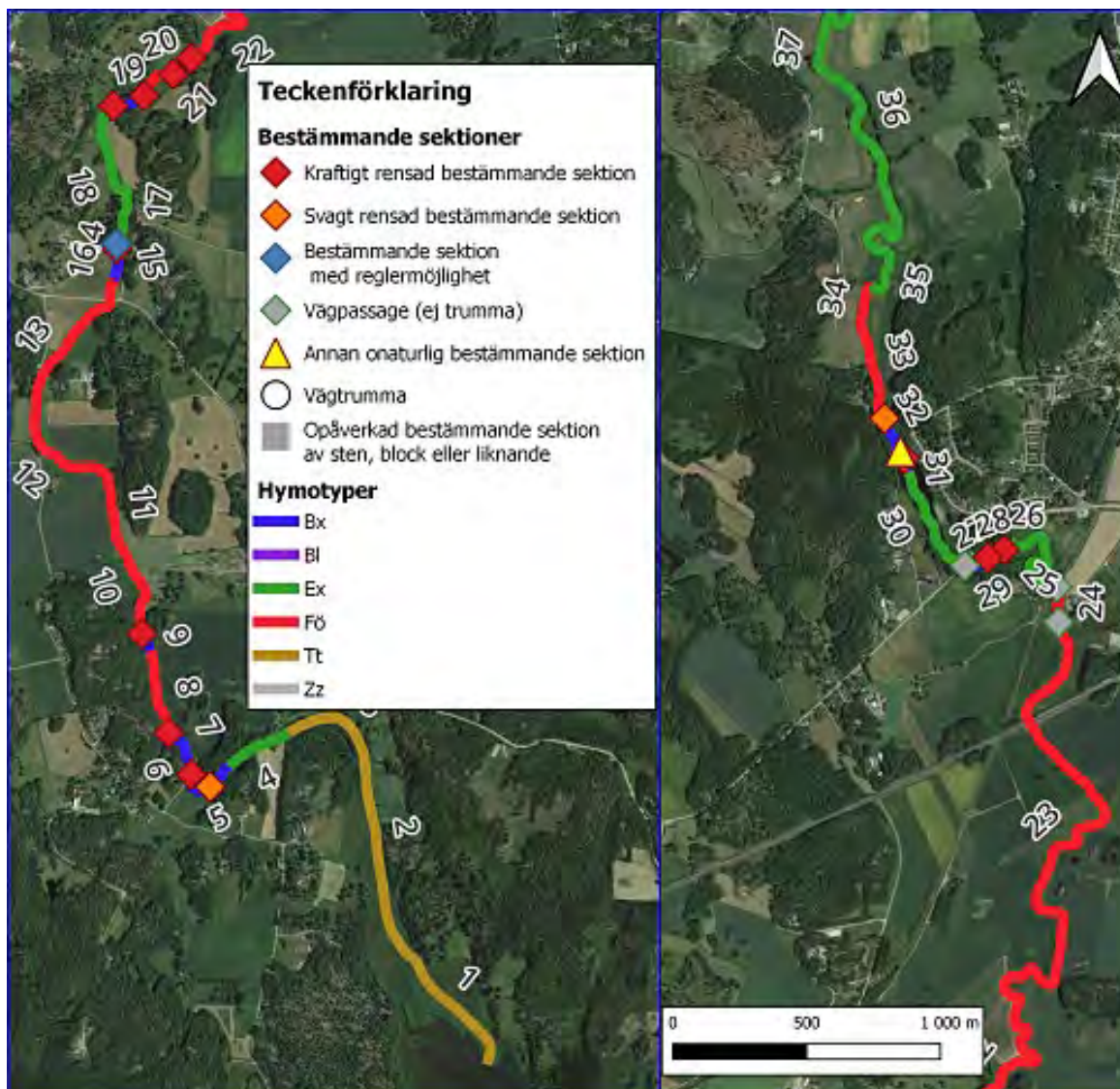
Block som i samband med omgrävning av fåran har kommit att skapa ett fall (*figur 131*). Åtgärder inkluderar att omfördela block för att eliminera fallet. Utgör ej ett hinder för starksimmande fiskarter men ett partiellt hinder för svagsimmande fiskarter vid vissa flöden. Vid en strömhabitatrestaurering och återställning av fåran hade hindret per automatik elimineras.



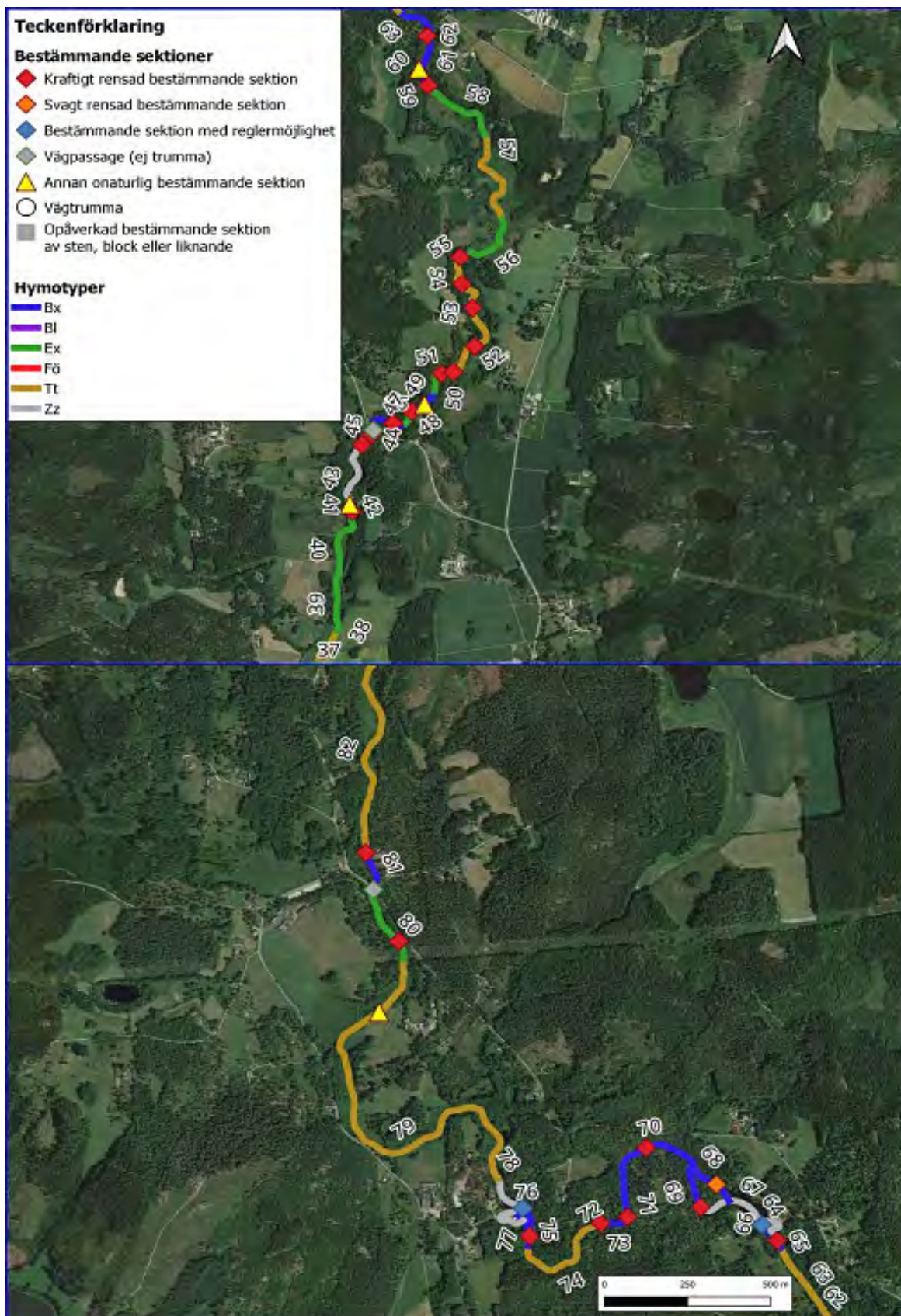
Figur 131: Vandringshinder nummer 5 består av block som skapar ett mindre fall.

12.4 Hymotyper och bestämmande sektioner

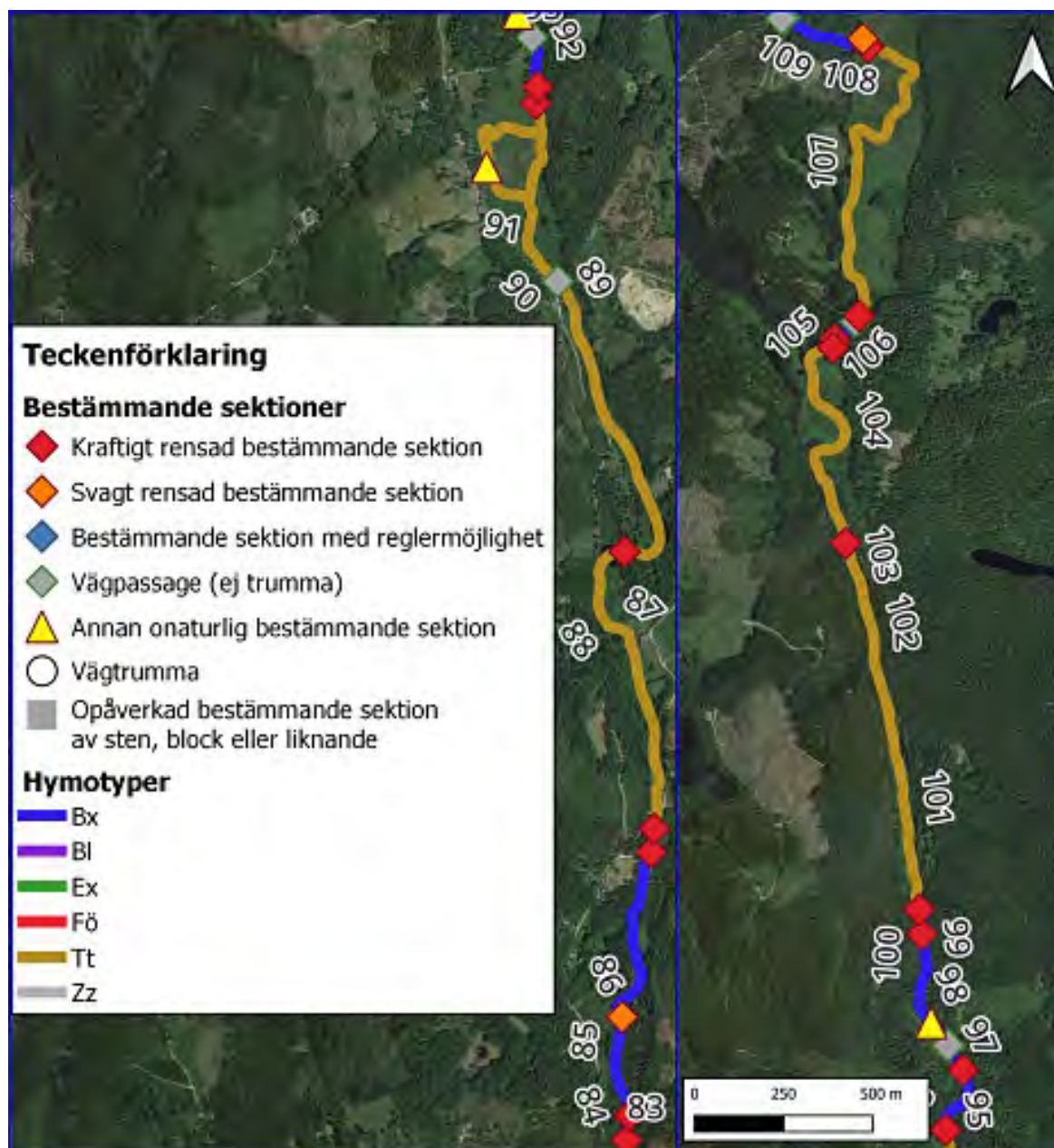
Bräkneån



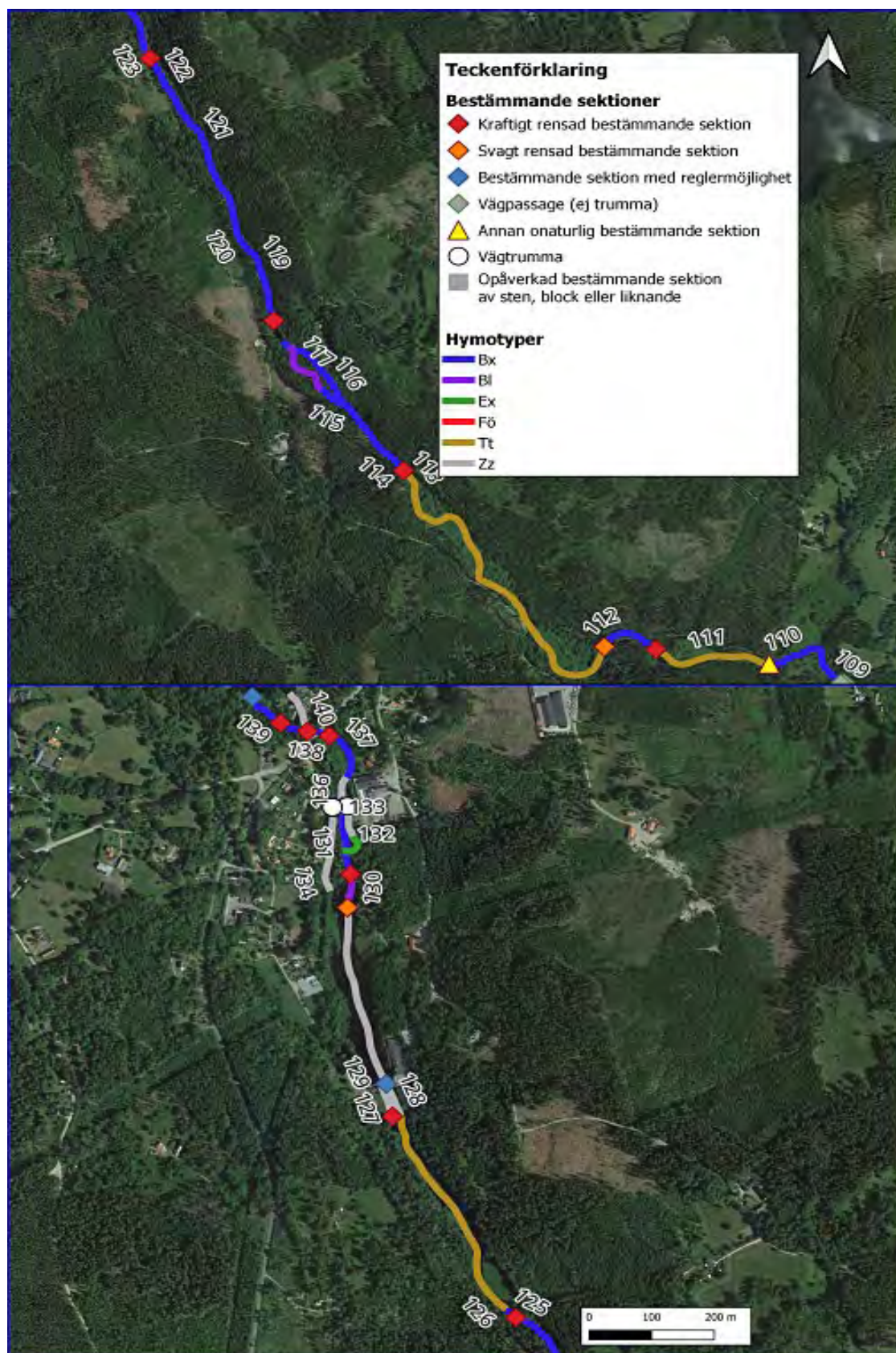
Figur 132: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 1–37 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



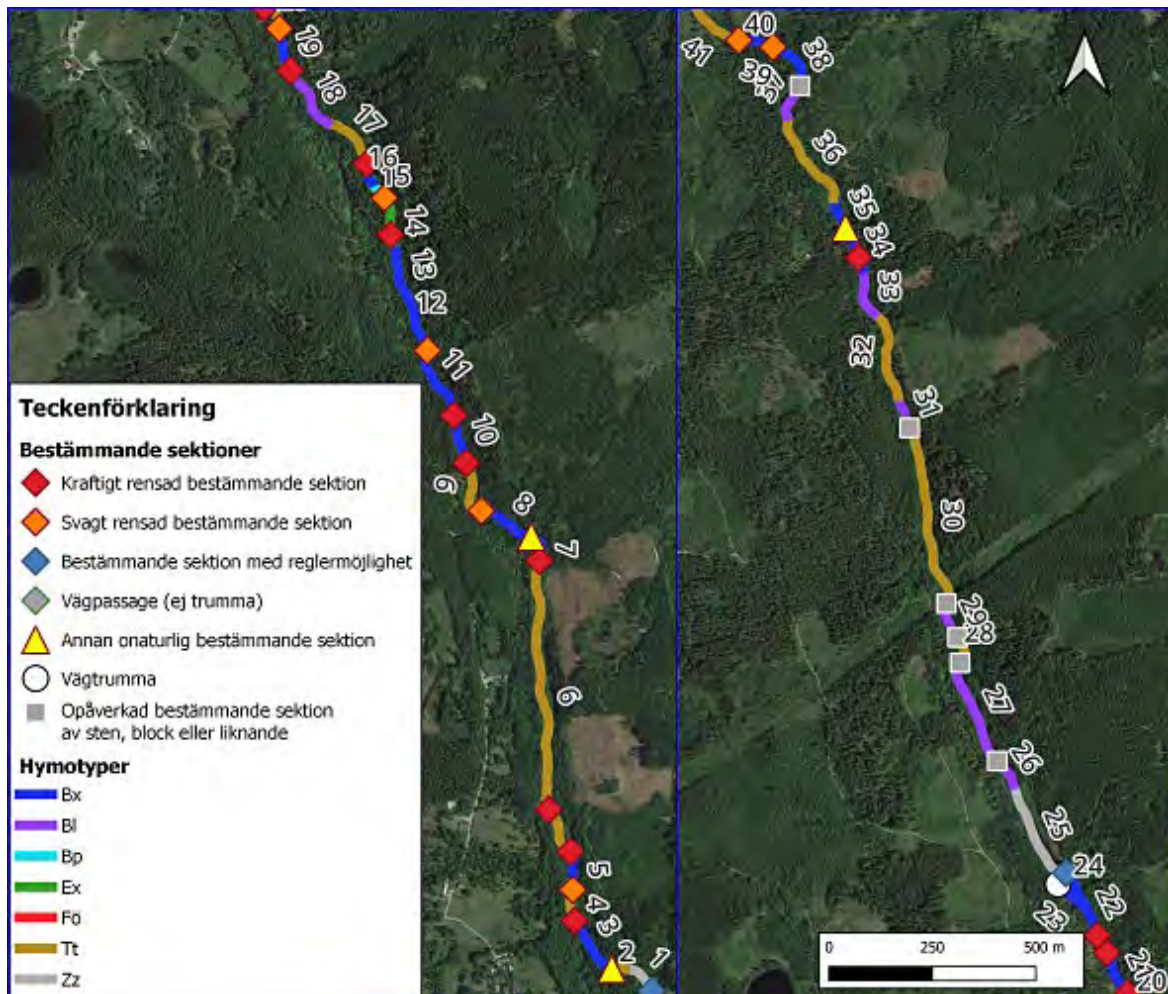
Figur 133: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 38–82 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



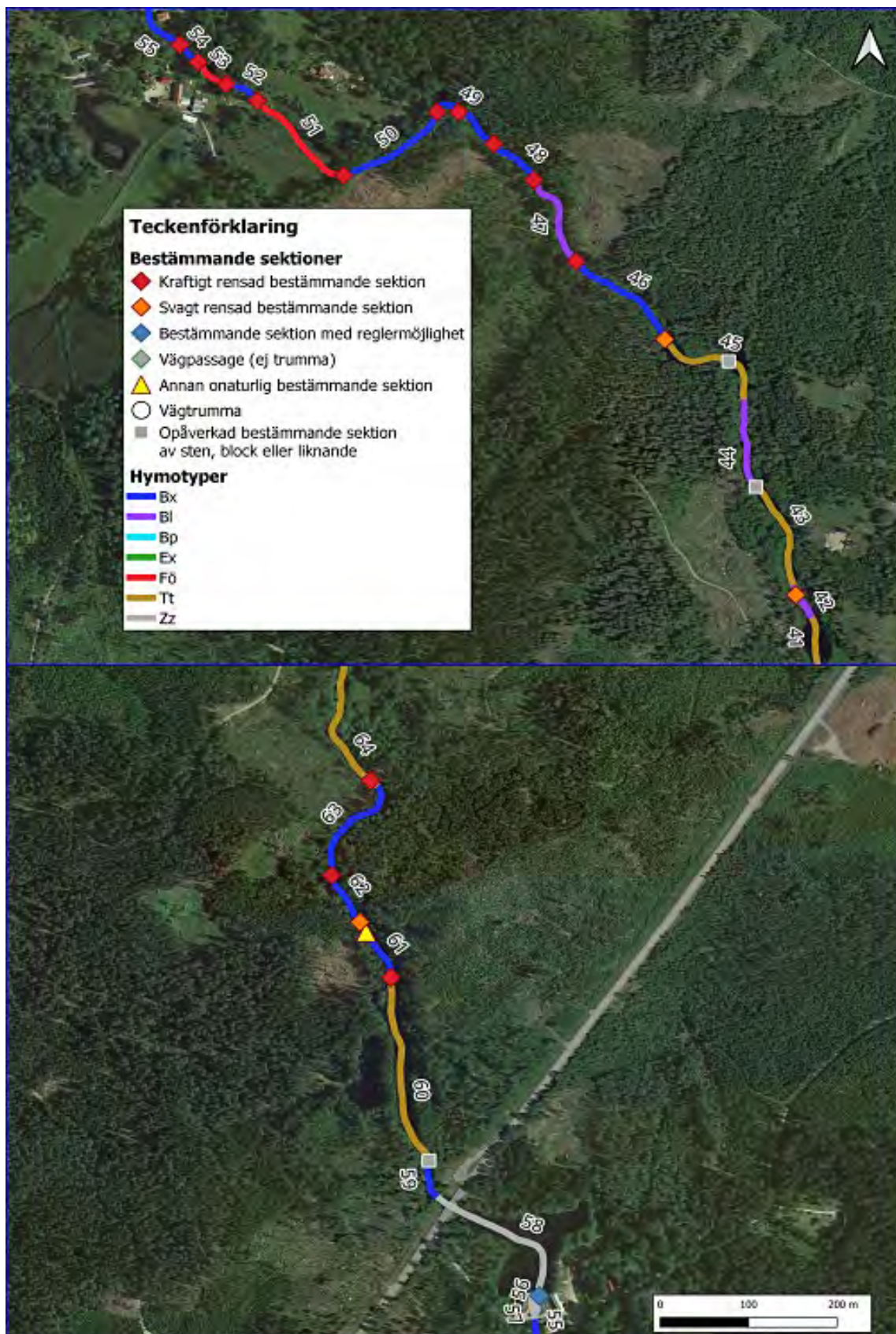
Figur 134: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 83–109 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



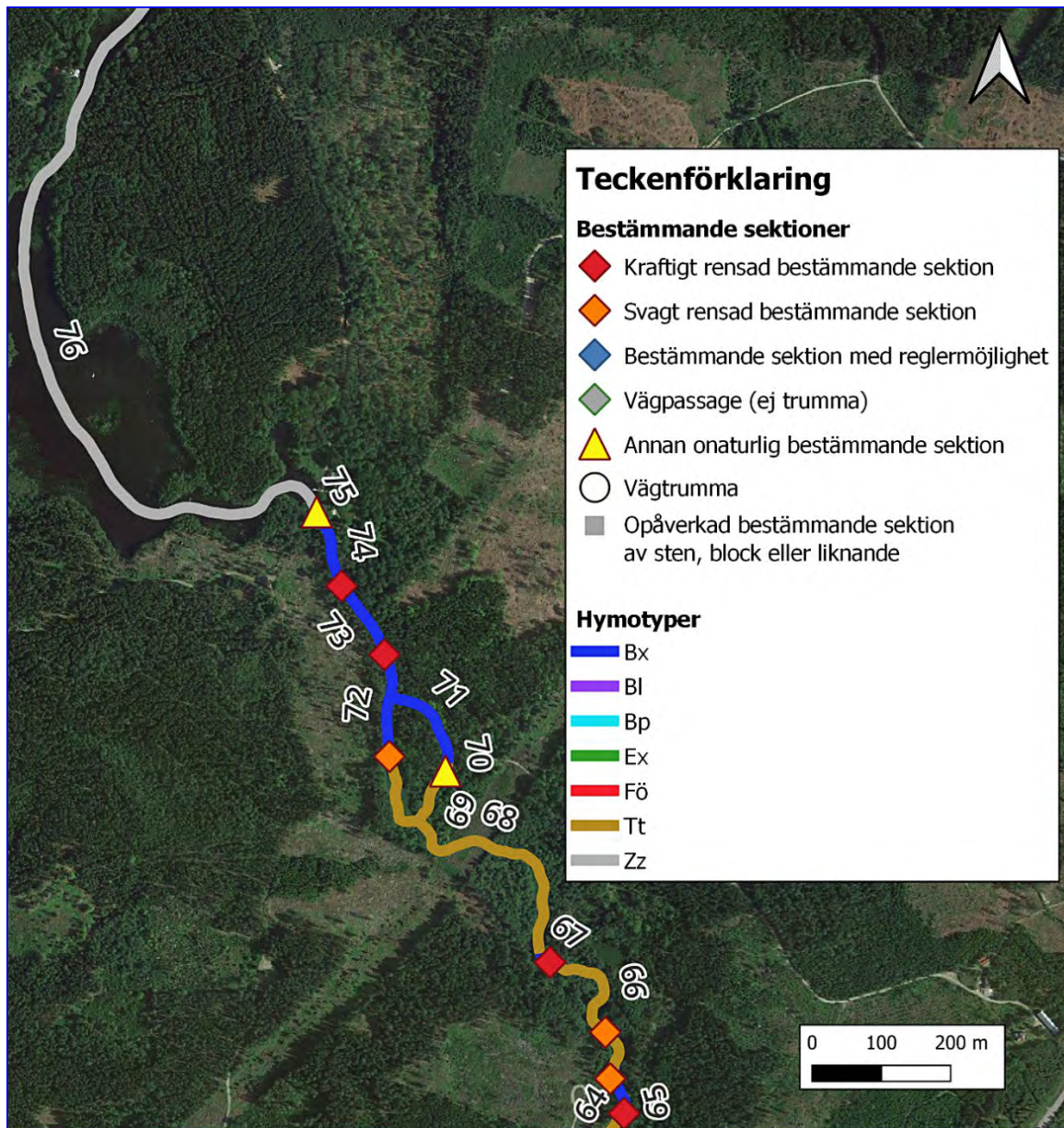
Figur 135: Karta över Bräkneåns (Östersjön-Lillån) delsträckor 110–140 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



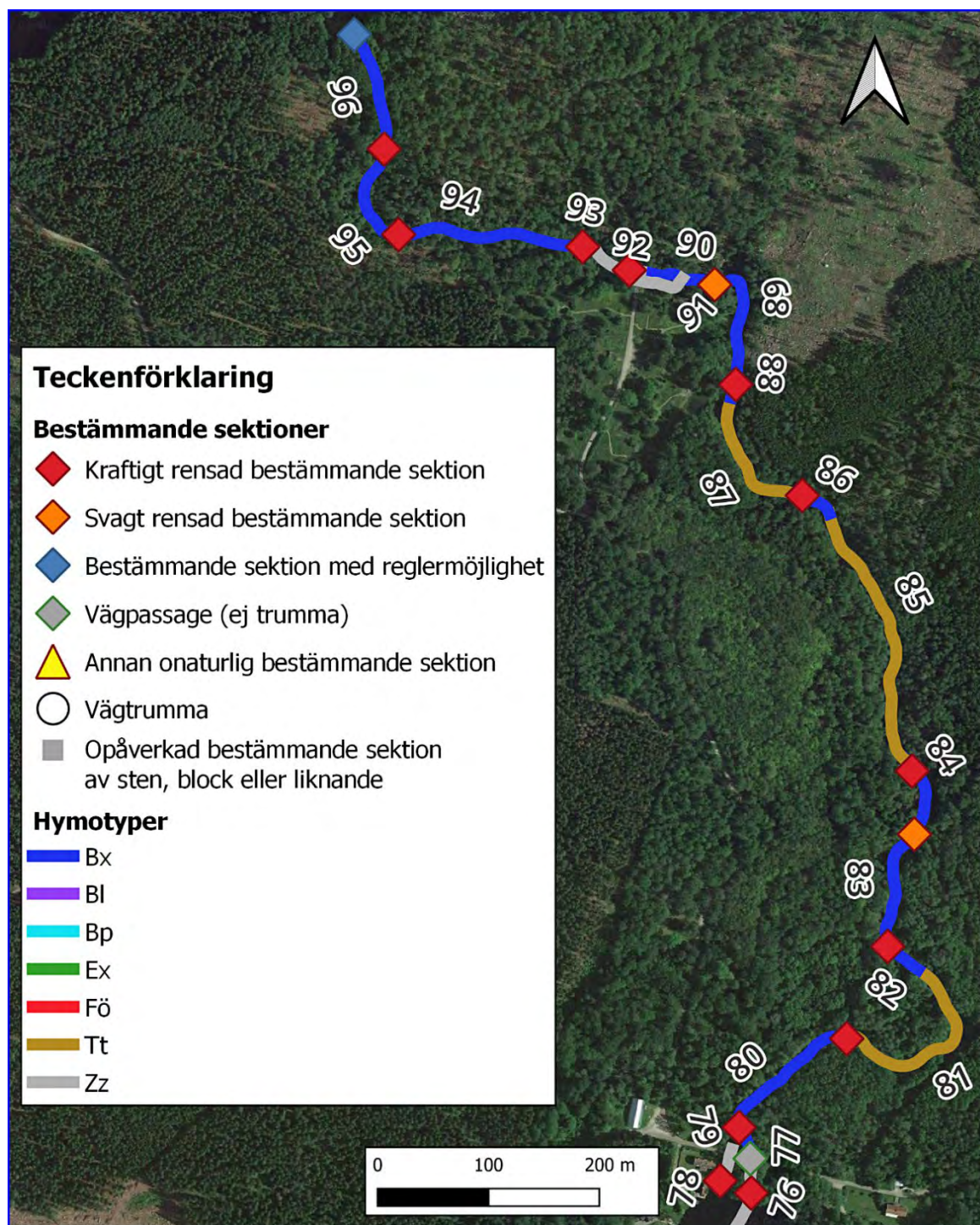
Figur 136: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 1–40 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



Figur 137: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 41–64 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.

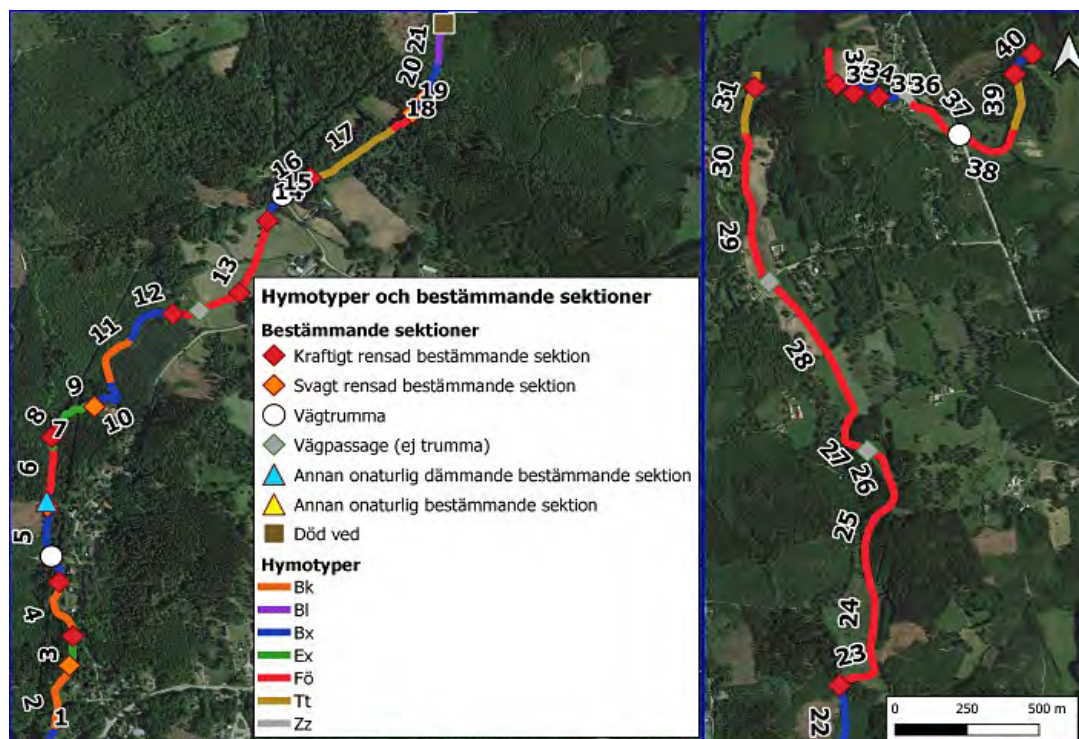


Figur 138: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 65–76 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.

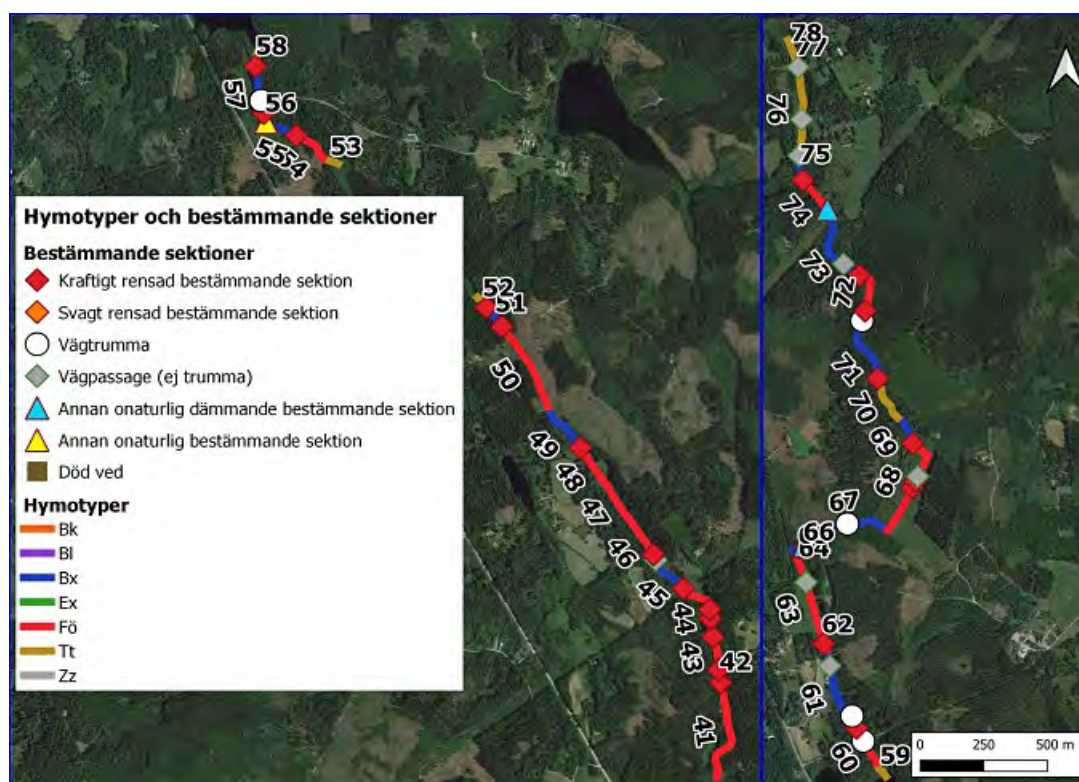


Figur 139: Karta över Bräkneåns (Lillån-Tiken) delsträckor 77–96 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.

Lillån

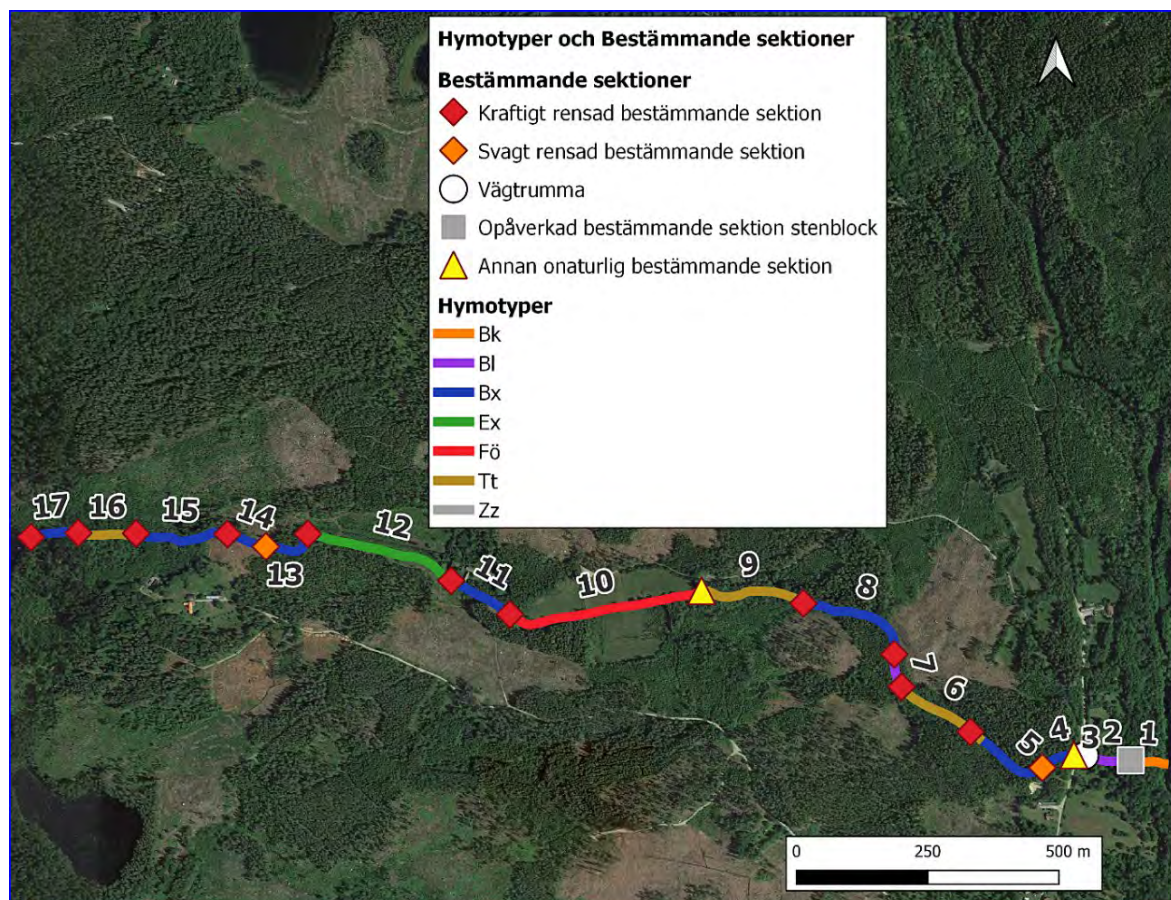


Figur 140: Karta över Lillåns delsträckor 1–40 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.



Figur 141: Karta över Lillåns delsträckor 40–78 och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.

Husörenbäcken



Figur 142: Karta över Husörenbäckens delsträckor och färgkodning utefter delsträckornas hymotyper samt förekomsten av bestämmande sektioner indelade i kategorier.

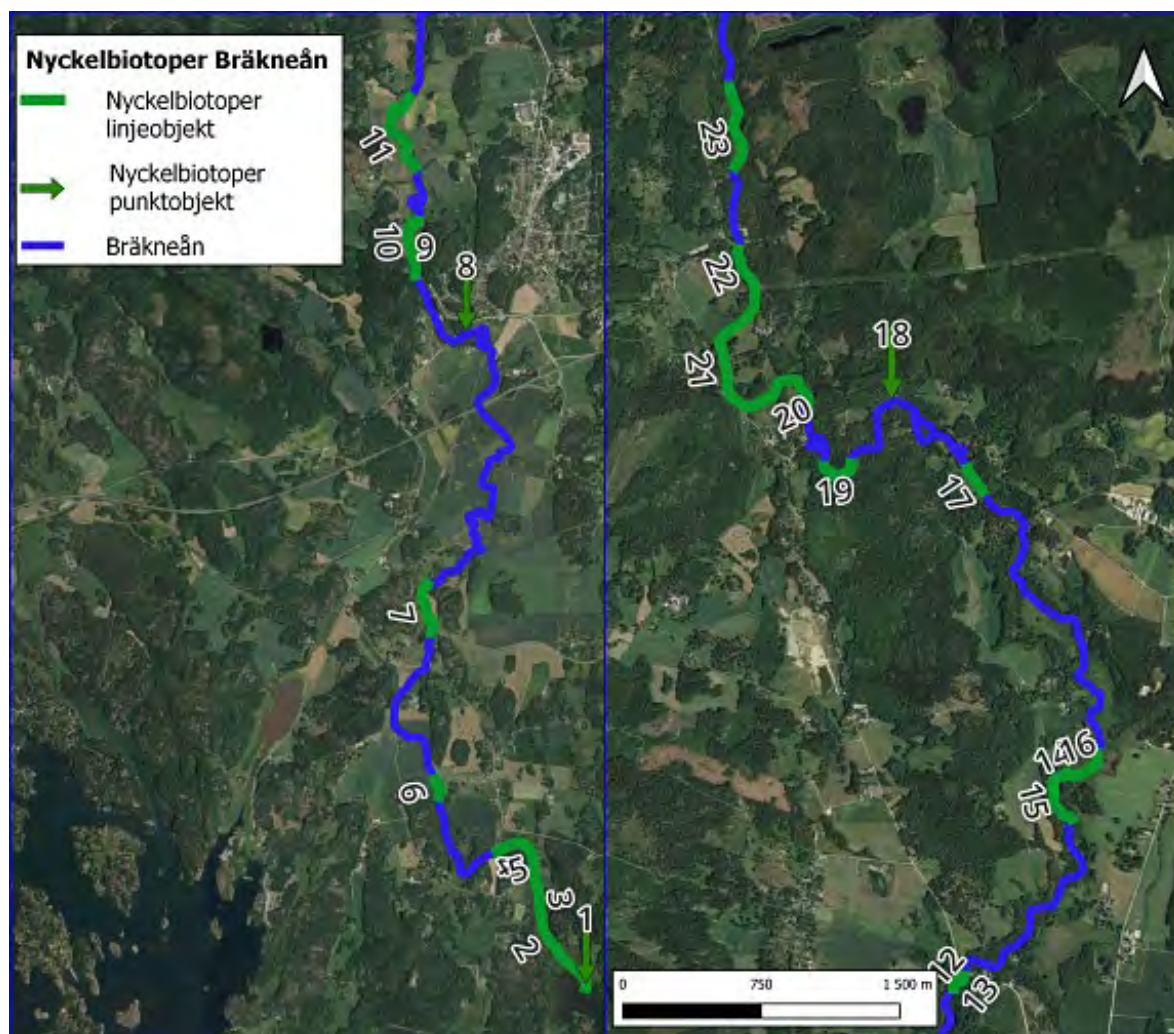
16. Bilaga E – Limniska nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper Bräkneån

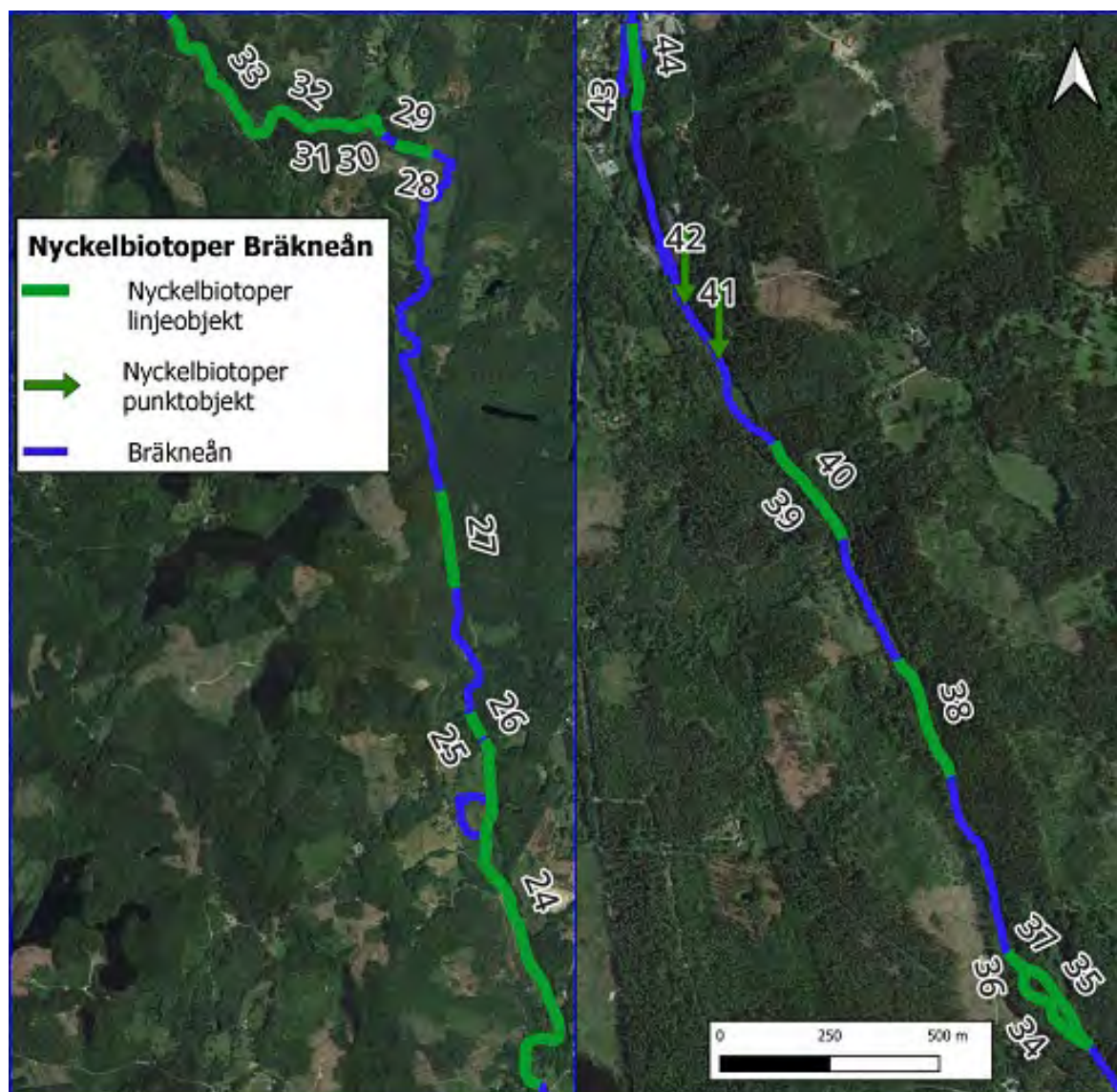
Tabell 39: Utpekade limniska nyckelbiotoper i Bräkneån.

Nr	Typ	Datum	Inventerare	X	Y	Information	Sträcka
1	Utlopp	2021-10-10	David Karlsson	507643	6224951	Utlopp Östersjön	1
2	Hävdade strandängar	2021-10-10	David Karlsson	507319	6225369		1 - 2
3	Alluvial skog	2021-10-10	David Karlsson	507240	6225697	Alsumpskog	2
4	Alluvial skog	2021-10-10	David Karlsson	507183	6225985	Alsumpskog	2 - 3
5	Hävdade strandängar	2021-10-10	David Karlsson	507153	6226162		3 - 4
6	Hävdade strandängar	2021-10-12	David Karlsson	506321	6226762		10
7	Hävdade strandängar	2021-10-12	David Karlsson	506201	6228460		17 - 18
8	Översilade klippor	2021-10-14	David Karlsson	506587	6230706	Utriven damm	27
9	Alluvial skog	2021-10-14	David Karlsson	506138	6231313	Alsumpskog	33
10	Hävdade strandängar	2021-10-14	David Karlsson	506133	6231354		33 - 35
11	Hävdade strandängar	2021-10-14	David Karlsson	506045	6232739		36 - 38
12	Kvill	2021-10-15	David Karlsson	506318	6234105	Mestadels kraftigt rensat	44
13	Alluvial skog	2021-10-15	David Karlsson	506342	6234105	Alsumpskog	44
14	Kvill	2021-10-15	David Karlsson	506874	6235198	En sidofåra helt orensad	55
15	Alluvial skog	2021-10-15	David Karlsson	506913	6235211	Alsumpskog	55
16	Hävdade strandängar	2021-10-15	David Karlsson	507077	6235319		56
17	Alluvial skog	2021-10-15	David Karlsson	506396	6236855	Alsumpskog	63
18	Översilade klippor	2021-10-16	David Karlsson	505975	6237221		70
19	Alluvial skog	2021-10-16	David Karlsson	505621	6236860	Alsumpskog	74
20	Alluvial skog	2021-10-16	David Karlsson	505497	6237292	Alsumpskog	79
21	Hävdade strandängar	2021-10-16	David Karlsson	505354	6237333		79
22	Alluvial skog	2021-10-16	David Karlsson	505140	6238040	Alsumpskog	80
23	Hävdade strandängar	2021-10-16	David Karlsson	505112	6241351		82
24	Hävdade strandängar	2022-05-10	David Karlsson	155134	6243583		88–94
25	Kvill	2022-05-10	David Karlsson	154737	6245079	Mestadels försiktigt rensat	94
26	Alluvial skog	2022-05-10	David Karlsson	154738	6245077	Alsumpskog	94
27	Alluvial skog	2022-05-10	David Karlsson	154565	6246229	Alsumpskog	101
28	Kvill	2022-05-10	David Karlsson	154426	6248297	Någon sidofåra nästintill orensad	108
29	Alluvial skog	2022-05-10	David Karlsson	154426	6248297	Alsumpskog	108
30	Hävdade strandängar	2022-05-11	David Karlsson	154062	6248431		110
31	Alluvial skog	2022-05-11	David Karlsson	153876	6248451	Alsumpskog	111
32	Kvill	2022-05-11	David Karlsson	153613	6248514	Bitvis enbart försiktigt rensat	112
33	Alluvial skog	2022-05-11	David Karlsson	153474	6248401	Alsumpskog	113
34	Kvill	2022-05-11	David Karlsson	152810	6249281	Orensad sidofåra återfinns	117
35	Alluvial skog	2022-05-11	David Karlsson	152833	6249304	Alsumpskog	116
36	Blockrika sträckor	2022-05-11	David Karlsson	152779	6249315	Orensat	117
37	Alluvial skog	2022-05-12	David Karlsson	152729	6249395	Alsumpskog	118
38	Alluvial skog	2022-05-12	David Karlsson	152529	6249920	Alsumpskog	121
39	Kvill	2022-05-12	David Karlsson	152280	6250444	Sidofårar mindre rensade	124
40	Alluvial skog	2022-05-12	David Karlsson	152253	6250473	Alsumpskog	124
41	Öppna stränder	2022-05-12	David Karlsson	152049	6250753		126

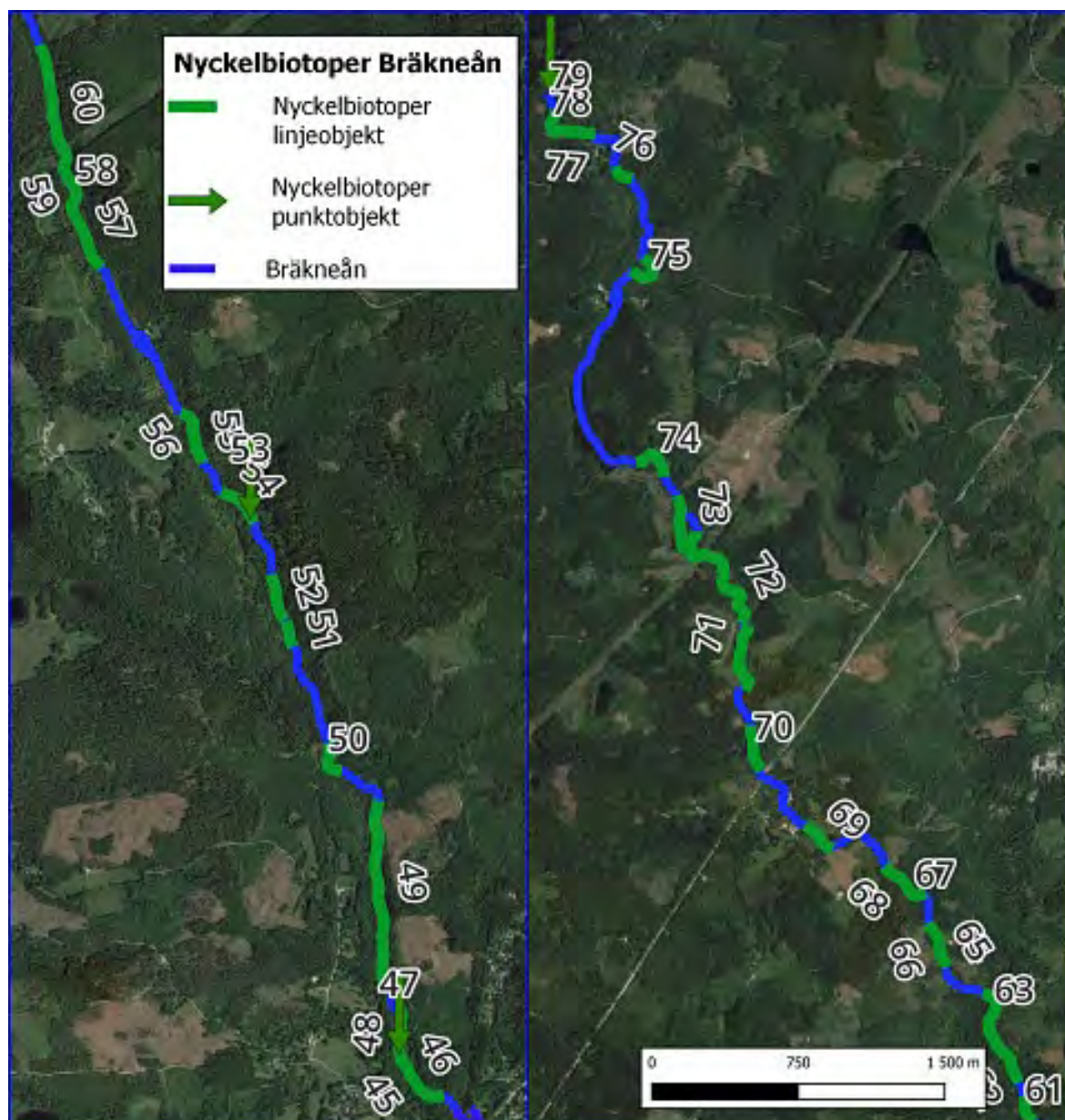
42	Öppna stränder	2022-05-12	David Karlsson	151971	6250877		126
43	Blockrika sträckor	2022-05-12	David Karlsson	151862	6251358	Försiktigt rensat	130
44	Kvill	2022-05-12	David Karlsson	151858	6251431	Kraftigt rensat	131
45	Kvill	2022-05-12	David Karlsson	151537	6251851	Något parti försiktigt rensat	3
46	Alluvial skog	2022-05-12	David Karlsson	151491	6251921	Alsumpskog	3–4
47	Öppna stränder	2022-05-12	David Karlsson	151501	6252012		4
48	Kvill	2022-05-16	David Karlsson	151431	6252345		5
49	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	151400	6252792	Alsumpskog	6
50	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	151226	6253048	Alsumpskog	9
51	Kvill	2022-05-16	David Karlsson	151076	6253522	Försiktigt rensat	12
52	Kvill	2022-05-16	David Karlsson	151034	6253620	Kraftigt rensat	13
53	Öppna stränder	2022-05-16	David Karlsson	150932	6253927		16
54	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	150920	6253981	Alsumpskog	17
55	Kvill	2022-05-16	David Karlsson	150741	6254185	Kraftigt rensat	19
56	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	150713	6254314	Alsumpskog	20
57	Blockrika sträckor	2022-05-16	David Karlsson	150330	6254944	Bitvis orensat	27
58	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	150262	6255199	Alsumpskog	28
59	Blockrika sträckor	2022-05-16	David Karlsson	150239	6255240	Nästintill orört	29
60	Alluvial skog	2022-05-16	David Karlsson	150203	6255396	Alsumpskog	30
61	Blockrika sträckor	2022-05-16	David Karlsson	150042	6255998	Nästintill orört	33
62	Alluvial skog	2022-05-17	David Karlsson	149969	6256225	Alsumpskog	35–36
63	Kvill	2022-05-17	David Karlsson	149878	6256527	Första sträckan försiktigt rensad	37–38
64	Kvill	2022-05-17	David Karlsson	149620	6256784	Försiktigt rensat	42
65	Blockrika sträckor	2022-05-17	David Karlsson	149609	6256800	Försiktigt rensat	42
66	Alluvial skog	2022-05-17	David Karlsson	149595	6256886	Alsumpskog	43
67	Alluvial skog	2022-05-17	David Karlsson	149446	6257137	Alsumpskog	45
68	Kvill	2022-05-16	David Karlsson	149429	6257166	Mestadels försiktigt rensat	46
69	Hävdade strandängar	2022-05-16	David Karlsson	148967	6257433		51
70	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	148643	6257849	Alsumpskog	60
71	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	148567	6258297	Alsumpskog	64
72	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	148565	6258616	Alsumpskog	66–69
73	Kvill	2022-05-19	David Karlsson	148268	6258993	Bitvis försiktigt rensat	72
74	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	148111	6259366	Alsumpskog	74–76
75	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	148106	6260275	Alsumpskog	81
76	Öppna stränder	2022-05-19	David Karlsson	147970	6260787		87
77	Kvill	2022-05-19	David Karlsson	147771	6261011	Vissa sidofårar avstängda	94
78	Alluvial skog	2022-05-19	David Karlsson	147611	6261072	Alsumpskog	95
79	Utlöpp	2022-05-19	David Karlsson	147602	6261188	Utlöpp Tiken	96



Figur 143: Karta över limniska nyckelbiotoper nummer 1–23 i Bräkneån.



Figur 144: Karta över limniska nyckelbiotoper nummer 24–44 i Bräkneån.

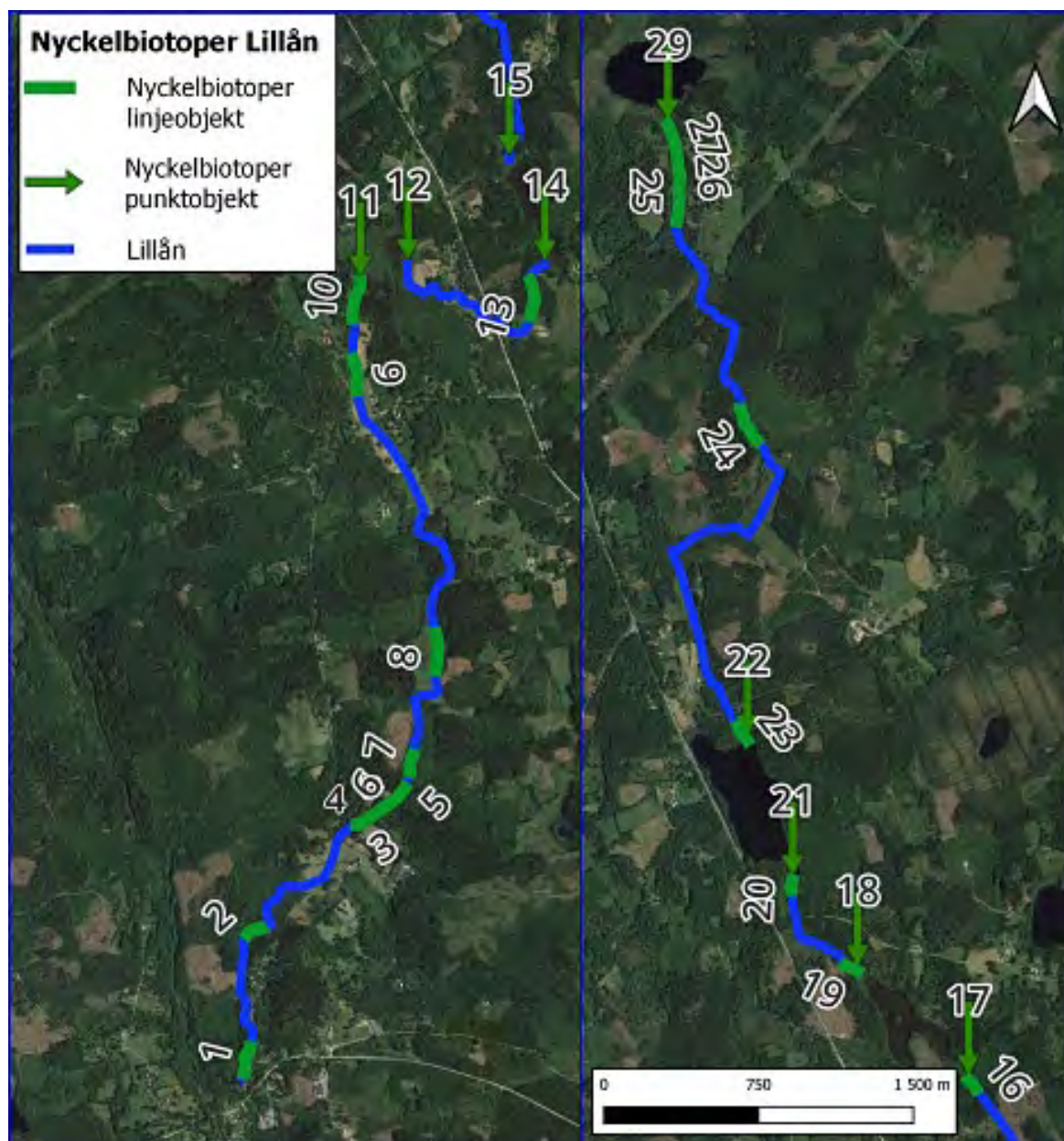


Figur 145: Karta över limniska nyckelbiotoper nummer 46–79 i Bräkneån.

Nyckelbiotoper Lillån

Tabell 40: Utpekade limniska nyckelbiotoper i Lillån.

Nr	Typ	Datum	Inventare	X	Y	Information	Sträcka
1	Fors	2022-03-16	David Karlsson	151796	6251840		2
2	Alluvial skog	2022-03-18	David Karlsson	151830	6252530	Al och björk	9
3	Alluvial skog	2022-03-18	David Karlsson	152459	6253129	Björkdominerad sumpskog	17
4	Blockrika sträckor	2022-05-05	David Karlsson	152611	6253247	Försiktigt rensat	19
5	Kvill	2022-05-05	David Karlsson	152620	6253259	Försiktigt rensat	19
6	Fors	2022-05-05	David Karlsson	152621	6253260	Försiktigt rensat	19
7	Blockrika sträckor	2022-05-05	David Karlsson	152667	6253416	Försiktigt rensat	21
8	Hävdade strandängar	2022-05-05	David Karlsson	152812	6254021		24
9	Hävdade strandängar	2022-05-05	David Karlsson	152385	6255473		29–30
10	Alluvial skog	2022-05-05	David Karlsson	152359	6255770	Björkdominerad sumpskog	31
11	Utlopp	2022-05-05	David Karlsson	152401	6255943	Utlopp Båtasjön	31
12	Inlopp	2022-05-05	David Karlsson	152652	6256029	Inlopp Båtasjön	32
13	Alluvial skog	2022-05-05	David Karlsson			Björkdominerad sumpskog	32
14	Utlopp	2022-05-05	David Karlsson	153374	6256026	Utlopp Ulvasjön	40
15	Inlopp	2022-05-05	David Karlsson	153186	6256578	Inlopp Ulvasjön	41
16	Alluvial skog	2022-05-08	David Karlsson	152289	6258465	Sälg, al, björk	52
17	Utlopp	2022-05-08	David Karlsson	152258	6258493	Utlopp Målasjön	52
18	Inlopp	2022-05-08	David Karlsson	151719	6259024	Inlopp Målasjön	53
19	Alluvial skog	2022-05-08	David Karlsson	151693	6259035	Sälg, al, björk	53
20	Alluvial skog	2022-05-08	David Karlsson	151400	6259446	Sälg, al, björk	58
21	Utlopp	2022-05-08	David Karlsson	151404	6259461	Utlopp Djurasjön	58
22	Inlopp	2022-05-08	David Karlsson	151185	6260140	Inlopp Djurasjön	59
23	Alluvial skog	2022-05-08	David Karlsson	151155	6260175	Sälg, al, björk	59
24	Alluvial skog	2022-05-09	David Karlsson	151193	6261652	Gran, al, björk	70
25	Hävdade strandängar	2022-05-09	David Karlsson	150854	6262743		76
26	Alluvial skog	2022-05-09	David Karlsson	150840	6263001	Sälg, al, björk	76
27	Alluvial skog	2022-05-09	David Karlsson	150820	6263075	Sälg, al, björk	78
28	Utlopp	2022-05-09	David Karlsson	150798	6263125	Utlopp Råsasjön	78
27	Källflöde	2022-05-09	David Karlsson	150799	6263125	Källflöde Råsasjön	78

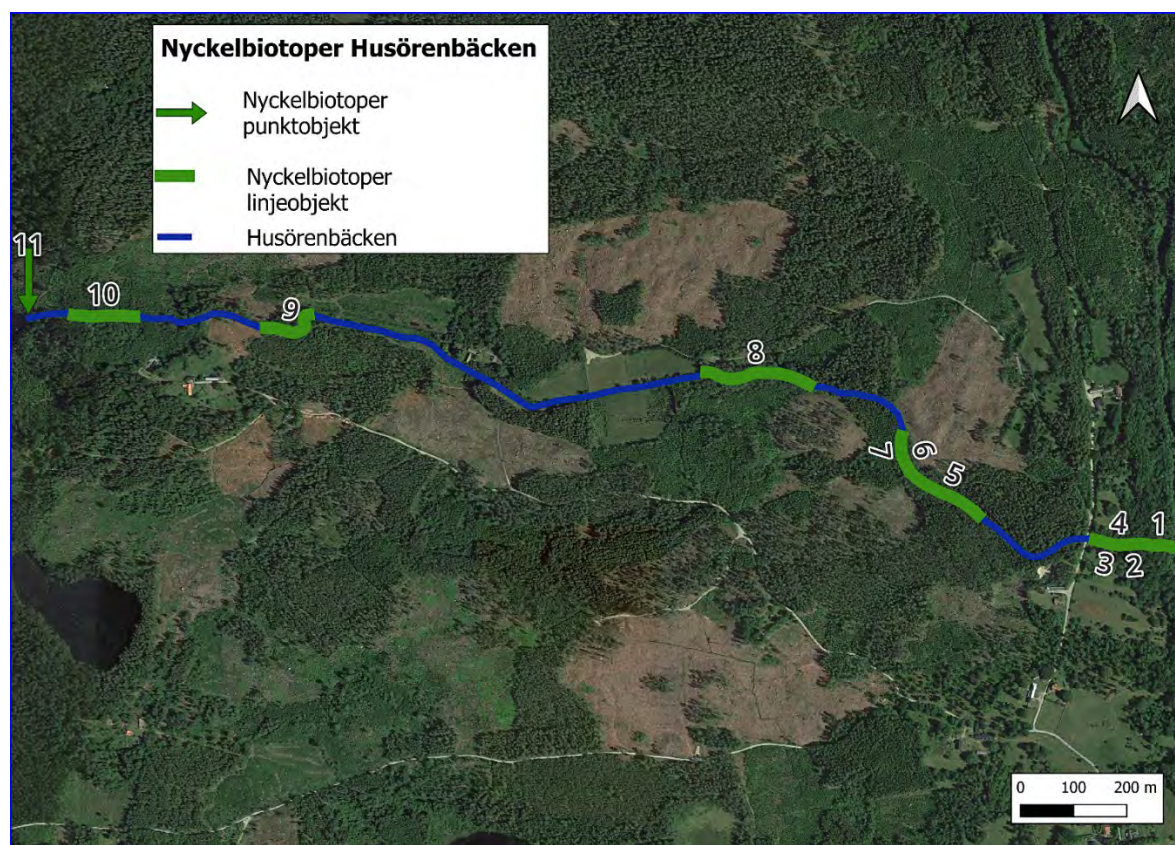


Figur 146: Karta över limniska nyckelbiotoper i Lillån.

Nyckelbiotoper Husörenbäcken

Tabell 41: Utpekade limniska nyckelbiotoper i Husörenbäcken.

Nr	Typ	Datum	Inventare	X	Y	Information	Sträcka
1	Fors/Fall	2022-03-16	David Karlsson	501418	6249761	Enbart mycket försiktigt rensat.	1
2	Blockrika sträckor	2022-03-16	David Karlsson	501357	6249768	Enbart mycket försiktigt rensat.	2
3	Kvill	2022-03-16	David Karlsson	501357	6249768	Höger sida	2
4	Alluvial skog	2022-03-16	David Karlsson	501357	6249768	Alsumpskog	2
5	Alluvial skog	2022-03-16	David Karlsson	501052	6249822	Alsumpskog	6
6	Alluvial skog	2022-03-16	David Karlsson	500733	6250068	Alsumpskog med inslag av björk. Brist på äldre träd.	10
7	Alluvial skog		David Karlsson	499789	6250199	Alsumpskog med inslag av björk.	13
8	Alluvial skog	2022-03-16	David Karlsson	499461	6250196	Alsumpskog med inslag av björk.	16
9	Utströmningskälla	2022-03-16	David Karlsson	499263	6250193	Källflöde Husören.	17



Figur 147: Karta över limniska nyckelbiotoper i Husörenbäcken.



Ronneby Kommun • Postadress: 372 80 Ronneby • Besöksadress: Karlshamnsvägen 4
0457-61 80 00 • stadshuset@ronneby.se • www.stadshuset@ronneby.se