

Bilagesamling för undersökningstypen Biotopkartering vattendrag

Bilaga 1: Fältmanual inklusive protokoll A (vattenbiotoper), protokoll B (omgivning/närmiljö), protokoll C (biflöden/diken), protokoll D (vandringshinder) och protokoll E (vägpasser)

Bilaga 2: Formel längdviktat medelvärde.

Bilaga 3: Exempel på specifikationer för digitalisering av biotopkarterade vattendrag.

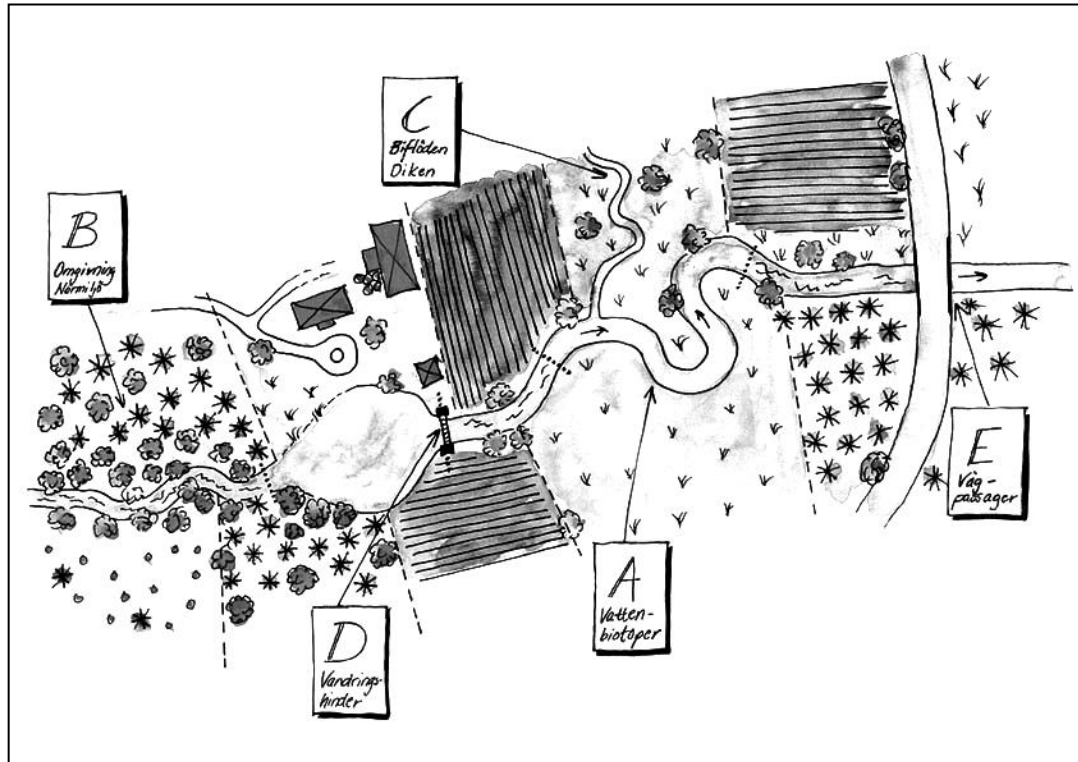
Bilaga 4: Exempel på hur biotopkarterad data kan utvärderas samt exempel på automatiska sammanställningar från Ist F:s databas för biotopkartering vattendrag.

Bilaga 5: Utdrag ur projekt Högländsvatten – Naturvärdesbedömningar enligt System Aqua (något modifierat).

Bilaga 6: Exempel på hur en checklista kan se ut inför en biotopkartering vattendrag.

FÄLTMANUAL

BIOTOPKARTERING VATTENDRAG



Inventeringsprotokollen består av fyra olika delar:

- ⇒ Protokoll A används för att beskriva biotoper i vattendrag
- ⇒ Protokoll B används för att beskriva biotoper i vattendragens omgivning och närmiljö
- ⇒ Protokoll C används för att beskriva tillrinnande diken och vattendrag
- ⇒ Protokoll D används för att beskriva vandringshinder i vattendrag
- ⇒ Protokoll E används för att beskriva vägpassager

Observera: Fältmanualen är en kortfattad instruktion av Biotopkartering vattendrag avsedd att ta med ut i fält. Samtliga variabler är fullständigt beskrivna i rapporten. Många frågetecken kan klaras ut genom att gå till rapporten vid tveksamheter.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Protokoll A Vattenbiotop	1
A1. Undersökning	1
A2. Lokalinformation	1
A3. Bottensubstrat	2
A4. Vattenvegetation	2
A5. Strömförhållanden	2
A6. Skuggning	3
A7. Död ved	3
A8. Flöde/lopp	3
A9. Rensat/påverkat	3
A10. Öringbiotop	4
A11. Strukturelement	4
A12. Övrigt	5
Protokoll B Omgivning/närmiljö	6
B1. Undersökning	6
B2. Lokalinformation	6
B3. Sträcka	6
B4. Omgivning	7
B5. Närmiljö	8
B6. Skyddszon	9
B7. Vattennära zon	9
B8. Buskskikt	9
B9. Skuggning	9
B10. Översvämningsskydd, ravin , brant	10
B11. Övrigt	10
Protokoll C Biflöden/diken	11
C1. Undersökning	11
C2. Identitet	11
C3. Tillhörighet	11
C4. Uppgifter om diket/vattendraget	11
C5. Övrigt	12
Protokoll D Vandringshinder	13
D1. Undersökning	13
D2. Lokalinformation	13
D3. Information om vandringshindret	13
D4. Fiskuppgifter	14
D5. Användning	14
D6. Åtgärder	15
D7. Fiskvägar	15
D8. Övrigt	15
D9. Skiss	15

Protokoll E Vägpasser	16
E1. Undersökning	16
E2. Lokalinformation	16
E3. Teknisk data	16
E4. Landpassage	17
E5. Svårighetsgrad för utter och fisk	17
E6. Övrigt	17
Teckenförklaring till kartmarkeringarna	18
Fältprotokoll	

ERSÄTT

Protokoll A Vattenbiotop

Protokoll A används för att beskriva förekommande biotoper i vattendraget och den största delen av datamaterialet samlas in i fält. En viss del erhålls dock från kartor och/eller flygbilder.

A1. Undersökning

<i>Organisation</i>	Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.
<i>Inventerare</i>	Namn på den/de som fältinventerar.
<i>Datum</i>	Datum då sträckan fältinventeras.

A2. Lokalinformation

<i>Huvudvattendrag</i>	Anges enligt SMHI:s numrering. T ex 098 (Lagan).
<i>Vattendrag</i>	Namn på det vattendrag som inventeras.
<i>Sträcka nr</i>	Vattendragen delas in i sträckor som numreras nedifrån och upp inom respektive vattendrag. Biotopen inom varje sträcka ska vara så homogen som möjligt, men sträckans längd bör inte understiga 30 m. En obligatorisk sträckavgränsning görs vid varje vandringshinder och sjöar. Dammar, torrfåror och rensade partier ska alltid sträckavgränsas, sjöar noteras inte som egna sträckor.
<i>Fotografier</i>	Ange antal foton som tagits. Läge och bildtext anges under punkt 12 Övrigt.
<i>Topo karta</i>	Det/de topografiska kartblad inom vilket vattendragssträckan är belägen.
<i>Eko karta</i>	Det/de ekonomiska kartblad inom vilka vattendragssträckan är belägen.
<i>Längd</i>	Sträckans längd i meter. Mätning kan t ex ske med planimeter på ekonomisk karta i skala 1: 10 000 eller i samband med digitalisering.
<i>Bredd (max, min, medel)</i>	Vattendragssträckans max-, min- och medelbredd vid normal lågvattenföring. Mäts eller uppskattas i fält.
<i>Areal</i>	Sträckans yta angiven i m ² . Beräknad enligt längd x bredd.
<i>Vattendjup</i>	I fält uppskattat max- och medelvattendjup.

Punkterna **3, 4** och **5** nedan anges samtliga i en fyrgradig skala där:

0 = saknas 2 = 5 - 50% täckning
1 = < 5% täckning 3 = > 50% täckning

A3. Bottensubstrat

Bottenmaterialet delas in i Grovdetritus (löv, grenar, stockar o dyl ved som inte är nedbrutet), Findetritus (mer eller mindre nedbrutet organiskt material, även oorganiskt material finare än lera), Lera (<0,02 mm), Sand (0,02-2 mm), Grus (2-20 mm), Sten (20-200 mm), Block (> 200 mm) och Häll (>4000 mm). Siffrorna inom parentes anger definition. Täckningsgraden för respektive substrat anges enligt ovan men, en tom ruta framför bottensubstratet motsvarar 0. En substrattyp ska alltid anges som dominant

A4. Vattenvegetation

Vattenvegetationen delas in i nio olika grupper, se även bilaga 2 (artlista):

Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (ex vass, säv), Flytbladsväxter och/eller friflytande växter (ex näckros), Undervattensväxter med hela blad (ex nate), Undervattensväxter med fingrenade blad (ex slinga), Rosettväxter (ex notblomster), Trådalger (ex Cladophora sp och Vaucheria sp.), Övriga påväxtalger (ex överdrag på stenar), Fontinalis eller liknande arter, Kuddliknande mossor (ej Fontinalisliknande).
Arter/grupper som dominerar stryks under.

Täckning totalt Den totala täckningsgraden för all vattenvegetation anges enligt ovan.

Sammansättning Samtliga vegetationsgrupper ska noteras om de bedöms vara återkommande, även om dess utbredning är begränsad.
Täckningsgraden för respektive grupp anges också enligt ovan men, en tom ruta framför motsvarar 0.

Exempel arter Exempel på arter anges.

Sötvattenssvamp Förekomst av sötvattenssvamp anges enligt skala ovan.

A5. Strömförhållanden

Sträckans strömförhållanden delas in i lugnflytande (<0,2 m/s), svagt strömmande, strömmande och forsande (>0,7 m/s). Bedömningarna grundas främst på utseendet och mindre på vattnets hastighet. Skillnaden mellan svagt strömmande och strömmande är beroende av hur turbulent vattnet är, ju mer turbulent vattnet är desto mer strömmande bedöms det vara. En dominerande strömtyp ska alltid anges.

A6. Skuggning

Sträckans faktiska skuggning bedöms i en fyrgradig skala där 0 = obefintlig, 1 = mindre god (<5%), 2 = måttlig (5-50%), 3 = god (>50%).

A7. Död ved

Om det finns död ved i vattendraget anges detta i en fyrgradig skala där 0 = saknas, 1 = liten förekomst (>6 stockar/100m), 2 = måttlig förekomst (6-25 stockar/100m), 3 = riklig förekomst (>25 stockar/100m).

A8. Flöde/lopp

Flöde

Den uppskattade vattenföringen anges (m^3/s). En bedömning av om vattenföringen är låg, medel eller hög på årsbas görs också (L/M/H). För att kalibrera bedömningen bör en beräkning av flödet göras på ett par lokaler med t ex flygel eller flottör.

Lopp

Flödet kan föras till en klass istället där: 1= $<0,05 m^3$, 2= $0,05-0,5 m^3$, 3= $0,5-1,0 m^3$, 4= $1,0-3,0 m^3$, 5= $>3,0 m^3$
Utseendet på vattendragets lopp noteras. Loppet framgår bäst på kartor. Meandrande = längden skall vara minst 1,5 ggr än sträckan uppmätt som en rak linje.

A9. Rensat/påverkat

Nedanstående sträckavgränsas och markeras med kryss i rutan. Rensning anges i en tregradig skala.

Torråra

Markeras om sträckan torrläggs (i anslutning till kraftverk). Observera att en torråra alltid ska utgöras av en egen sträcka.

Utfyllnad

Markeras om stranden eller vattendraget helt eller delvis fyllts ut med tippmassor e dyl. UF på kartan

Kulverterat

Markeras om vattendraget helt eller delvis rinner genom en kulvert. Här avses inte så korta sträckor som vägkulvertar.

Damm

Ett kryss visar att sträckan utgörs av en artificiell damm. Observera att en damm alltid ska utgöras av en egen sträcka.

Indämt

Ett kryss visar att sträckan utgörs av en indämningspåverkad sträcka uppströms en damm. Observera att en indämnd biotop alltid ska utgöras av en egen sträcka.

Rensning

Markeringen visar om rensning, dikning eller uträtning förekommer på sträckan. Vanligt exempel är flottledrensning. Rensning anges i en fyrgradig skala där 0 = ej rensad (behöver ej noteras i prot), 1 = försiktigt rensad, 2 = kraftigt rensad och 3 = omgrävd/rätad. Klass 3 kan med fördel noteras i samband med flygbildstolkningen.

A10. Öringbiotop

En bedömning av sträckans lämplighet för öring. Om inventeringen sker vid högvatten kan inte en total bedömning enligt nedanstående göras. En förenklad bedömning av sträckans lämplighet som reproduktionsområde kan dock alltid göras. Samtliga bedömningar sker i en fyrgradig skala enligt nedan:

	<u>Klass 0</u>	<u>Klass 1</u>	<u>Klass 2</u>	<u>Klass 3</u>
<u>Lekområde</u>	Lekmöjligheter saknas	Inga synliga lekområden men rätt strömförhållanden	Tämligen goda lekmöjligheter men inte optimalt	Goda - mycket goda lekmöjligheter
<u>Uppväxtområde</u>	Inte lämpligt	Möjliga men inte goda	Tämligen goda	Goda - mycket goda uppväxtområde
<u>Ståndplatser</u>	Saknas (för grunt)	Möjligt för enstaka större öring att uppehålla sig	Tämligen goda	Goda - mycket goda förutsättningar för större öring

A11. Strukturelement

Om nedanstående strukturelement finns inom sträckan markeras antalet i protokollet och markeras med symboler på kartan (se teckenförklaring). Flera av strukturelementen kan markeras på karta redan vid flygbildstolkningen (FL) och/eller kartstudierna (KA).

<i>Avloppsrör</i>	Anger avloppsrör som mynnar inom sträckan.
<i>Vattenuttag</i>	Anger att anläggning för vattenuttag finns inom sträckan.
<i>Korsande väg</i>	Antalet vägar som korsar vattendraget på sträckan anges. FL/KA.
<i>Nacke</i>	En markering görs om det finns en strömnacke (<30m) på en lugnflytande sträcka.
<i>Hölja</i>	En markering görs om det finns en hölja (<30m) på en strömsträcka.
<i>Kvillområde</i>	Ett kvillområde innebär att vattendraget delar upp sig på minst tre fåror. Avgränsas till en sträcka eller, om karaktären är skild mellan de olika kvillarna, till flera. FL/KA. Huvudfåran markeras.
<i>Sjöutrespektive sjöinlopp</i>	Den plats där en sjö har sitt utlopp respektive det område där ett vattendrag mynnar i en sjö markeras.
<i>Sammanflöde</i>	En markering görs där två vattendrag flyter samman (ARO >20 km ²)
<i>Korvsjö</i>	Om det finns korvsjöar i anslutning till sträckan anges detta. FL/KA.
<i>Delta</i>	Endast större deltan markeras (minst 1 hektar). De kan vara uppbyggda av minerogent eller organiskt material. FL/KA.

- Fältmanual Biotopkartering - Vattendrag 2002 -
Protokoll A - Vattenbiotop

<i>Brink nipa, , skredärr</i>	Rasbranter i sandavlagringar på stranden markeras.
<i>Utströmningsområde/källa</i>	Utströmningsområden i form av källor markeras.
<i>Stensättningar</i>	Dessa markeras om de utgör potentiella häckningsplatser för t ex strömstare.
<i>Annan dammrest</i>	Övriga dammrester.
<i>Annat</i>	Här noteras övriga strukturelement som bedöms vara viktiga, t ex bäverdamm.

A12. Övrigt

Här noteras övrig information. Den kan t ex utgöras av eventuella hot mot lokalen, potentiella nyckelbiotoper eller förekomst av intressanta växter eller djur. Stora bevattningsuttag, t ex för åkerbevattning noteras. Information om eventuella foton redovisas här.

Protokoll B Omgivning/närmiljö

Protokoll B används för att beskriva förekommande biotoper i anslutning till vattendraget och den största delen av datamaterialet samlas in i fält. En viss del erhålls dock från kartor och/eller flygbilder.

B1. Undersökning

Organisation Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.

Flygbildstolkare Namn på den/de som flygbildstolkare.

Datum Datum för flygbildstolkning.

Flygbilder Ange flygbildsnummer samt året då fotograferingen genomfördes.

Inventerare Namn på den/de som fältinventerar.

Datum Datum då sträckorna fältinventeras.

B2. Lokalinformation

Huvudvattendrag Anges enligt SMHI:s numrering. T ex 098 (Lagan).

Vattendrag Namn på det vattendrag som inventeras.

Fotografier Notera antal foton som tagits. Läge och bildtext anges under punkt 10 Övrigt.

Topo karta Det/de topografiska kartblad inom vilket vattendragssträckan är belägen.

Eko karta Det/de ekonomiska kartblad inom vilka vattendraget är beläget.

B3. Sträcka

Stränderna utefter vattendraget delas in i olika sträckor som också numreras, varje sida separat, sträckan ska inte vara kortare än ca 70 m. Vid kvillområden och öar beskrivs vid avstånd mellan vattendragsfårorna 30-59 m: 1 närmiljö inkluderande hela ön, avstånd 60-ca 200 m: 2 närmiljöer (ingen omgivning på ön), avstånd över 200 m: 2 närmiljöer och 2 omgivningar (dvs "normal" kartering av varje vattendragsfåra).

Nummer Sträckans nummer som ett löpnummer.

Sida Vilken sida av vattendraget som sträckan är belägen anges. Högra sidan i strömriktningen noteras med H och vänstra sidan i strömriktningen med V.

Längd Sträckans längd i meter . Mätning kan t ex ske med planimeter på

För varje sträcka noteras marktyperna i omgivningen och närmiljön enligt en tregradig skala där:

- 1 = marktypen utgör <5% (flera typer kan anges)
- 2 = marktypen utgör 5-50% (flera typer kan anges)
- 3 = marktypen utgör >75%

B4. Omgivning

Marktyp

Med omgivning avses här markområdet från 30 m till en gräns 200 m från strandkanten. marktypen noteras enligt den ovan beskrivna tregradiga skalan. Typerna anges med en kod enligt tabell nedan.

Mossodling

Uppodlad eller före detta uppodlad våtmark i omgivningen, anges med kryss.

För varje sträcka noteras marktypen i omgivningen enligt:

Marktyp	Kod	Definition
Barrskog	BA	Skogen domineras av barrträd. Barrträden täcker >69% av ytan.
Blandskog	BL	Skogen består av både barrträd och lövträd, inget av dem domineras, dvs utgör > 70%.
Lövskog	L	Skogen domineras av lövträd. Lövträden täcker >69% av ytan.
Kalhygge	K	Avverkat område och /eller plantskog. Noteras som hygge tills den blivande skogen nått en medelhöjd på 1,3 m.
Hällmark	H	Området utgörs av hällmark, blockmark, klappersten etc.
Åker	Å	Åkermark inklusive sådan som tills helt nyligen brukats.
Öppen mark	Ö	Öppen mark i odlingslandskapet. Utgörs vanligtvis av hed, äng eller hage.
Våtmark	V	Våtmark, trädbevuxen eller öppen.
	VK	Våtmark som utgörs av kärr (mad e dyl) eller sumpskog. Trädbevuxen eller öppen.
	VM	Våtmark som utgörs av mosse, trädbevuxen eller öppen
Artificiell mark	A	Obestämd artificiell mark.

B5. Närmiljö

Marktyp

Närmiljön i anslutning till vattendraget sträcker sig ut till en gräns 30 m från stranden. Marktypen noteras enligt den ovan beskrivna tregradiga skalan. De marktyper som noteras redovisas nedan, likaså vilken typ av kod som ska anges.

Trädslag

När skogsbevuxen mark dominerar anges vilket/vilka trädslag som dominerar.

För varje sträcka noteras marktypen i närmiljön och i förekommande fall även i skyddszonen enligt nedan. Om skogen är en barrskog (BA), blandskog (BL) eller lövskog (L) anges detta också. För våtmark med produktionsskog anges också "huggningsklass" (S3, S, G, R, S4 eller K).

<u>Marktyp</u>	<u>Kod</u>	<u>Definition</u>
<i>Gammelskog</i>	S3	Spår tyder på att skogen är gammal, t ex förekomst av död ved, grova löv- och barrträd, flerskiktning etc. Den bör ej slutavverkas på grund av naturvårdsskäl. Dominerande trädslag anges, om blandskog anges de samdominerande.
<i>Äldre produktionsskog</i>	S	Äldre produktionsskog (= slutavverkningsskog). Trädens ålder i snitt ≥ 60 år. Trädens diameter i snitt ≥ 30 cm, trädhöjd i snitt > 25 m. Dominerande trädslag anges, om blandskog anges de samdominerande.
<i>Yngre produktionsskog</i>	G	Yngre produktionsskog (= gallringsskog). Upp till ca 60 år, trädens diameter i snitt > 10 cm men < 30 cm. Dominerande trädslag anges, om blandskog anges de samdominerande.
<i>Ungskog</i>	R	Ungskog (röjningsskog). Vanligen en hyggesfas. Upp till ca 20 år, trädens diameter är $< ca 10$ cm. Dominerande trädslag anges, om blandskog anges de samdominerande.
<i>Övrig skog</i>	S4	Övrig skog. Förekommer ofta i anslutning till vattendrag. Är inte produktionsskog men inte heller gammelskog. Är vanligtvis flerskiktad. Dominerande trädslag anges, om blandskog anges de samdominerande.
<i>Kalhygge/plantskog</i>	K	Avverkat område (K), plantskog (R1). Noteras som hygge tills den blivande skogen nått en medelhöjd på 1,3 m.
<i>Hällmark</i>	H	(om skog – lågproducerande). Området utgörs av hällmark, blockmark, klappersten etc.
<i>Åker</i>	Å1	Åkermark som brukas.
	Å2	Åkermark som inte brukas just nu men som sannolikt kommer att brytas upp. Vallodling och/eller bete kan förekomma.
<i>Öppen mark</i>	Ö1	Hävdad öppen mark.
	Ö2	Igenväxande öppen mark.
	Ö3	Trädbevuxen hagmark.
<i>Våtmark</i>	VK1	Öppen, hävdad våtmark (kärr, mad o dyl).
	VK2	Öppen, ej hävdad våtmark (kärr, mad o dyl).
	VK3	Trädbevuxen våtmark (sumpskog o dyl). Dominerande trädslag anges.
	VM1	Trädbevuxen mosse. Dominerande trädslag anges.
	VM2	Öppen mosse.

<i>Artificiell mark</i>	A1	Tomtmark.
	A2	Väg.
	A3	Industri (hårdgjord och övrig).
	A4	Tätort/bebyggelse.
	A5	Övriga, ej hårdgjorda ytor, t ex golfbana.

B6. Skyddszon

Där närmiljön utgörs av äldre produktionsskog, yngre produktionsskog, ungskog, kalhygge, åker eller artificiell mark anges en eventuell skyddszon. Skyddszone n hör till grupperna barrskog, blandskog, lövskog samt öppen mark eller våtmark. Det är endast den dominerande marktypen som anges, se ovan. Zonens medelbredd anges i en fyrgradig skala där: 0 = <3 m, 1 = 3-10 m, 2 = 11-30 m och 3 = >30 m. Tydliga förändringar i skyddszone n föranleder sträckavgränsning.

Artificiell mark Om närmiljön består av kalhygge, åker eller artificiell mark ska en eventuell skyddszon beskrivas.

*Produktions-
skog* Om närmiljön består av produktionsskog ska en eventuell skyddszon beskrivas. Exempel: Om närmiljön består av produktionsskog ända fram till vattendraget noteras att skyddszon saknas. Om en viss del närmast vattendraget består av en avvikande marktyp ("naturlig") noteras att en skyddszon finns.

B7. Vattennära zon

Förekomsten av en vattennära zon anges i en fyrgradig skala där 0 = saknas eller obetydlig (<3 m), 1 = liten (3-10 m), 2 = måttligt (11-30 m), 3 = stor (>30 m).

B8. Buskskikt

Förekomsten av ett buskskikt (buskar, träd <5cm stamdiameter) längs med vattendraget anges i en fyrgradig skala där 0 = saknas eller obetydlig, 1 = sparsamt (<5%), 2 = måttligt (5-50%), 3 = rikligt (>50%).

B9. Skuggning

Förbättring möjlig Ange om det är möjligt att förbättra skuggningen på sträckan X = förbättring möjlig.

B10. Översvämningsskydd, ravin , brant

Översvämningsskydd Markeras om stränderna helt eller delvis består av vallar eller dylikt som förhindrar översvämningar vid högvatten. Sträckavgränsas.

Ravin En ravin innebär att båda stränderna är mycket branta. Ravinens sidor består ofta av rasbranter. Höjdskillnaden en punkt 25 m från vattendraget (på båda sidor) överstiger 5 m. Bredden på ravinens ”botten” överstiger normalt inte 50 m. Markeras på karta (FL/KA). Ravin föranleder sträckavgränsning.

Brant En brant markeras om höjdskillnaden mellan strandlinjen och en punkt 25 m från vattendraget överstiger 5 m (1/5). FL/KA. Brant föranleder sträckavgränsning.

B11. Övrigt

Här noteras övrig information om sträckan. det kan t ex vara förekomst av intressanta växter och djur. Eventuella hot mot vattendraget i den specifika sträckan noteras. Det kan t ex vara avverkning, torvtäkt, dikesrensning, plöjning eller arbeten i vattnet. Information om eventuella fotografier redovisas här. Om skogsbete förekommer i närmiljön eller omgivningen, anges det här. Vid ev ö-biotop t ex vid kvill, anges här aktuell sträcka.

Protokoll C Biflöden/diken

Protokoll c används för att beskriva tillrinnande diken och vattendrag. Eftersom det endast är mynningen (30 m) av diket/vattendraget som kontrolleras i fält är det av stor vikt att flygbildstolka hela sträckan före fältarbetet och därvid erhålla kompletterande data såsom längd och marktypen.

C1. Undersökning

<i>Organisation</i>	Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.
<i>Inventerare</i>	Namn på den/de som inventerar
<i>Datum</i>	Datum för fältinventering

C2. Identitet

<i>Huvudvattendrag</i>	Anges enligt SMHI:s numrering. Tex 098 (Lagan).
<i>Vattendrag</i>	Namn på det vattendrag som inventeras.
<i>Dike/Vdr</i>	Varje dike och tillrinnande vattendrag tilldelas ett löpnummer, en nummerserie på vardera sida, och noteras på kartan. Detta löpnummer förs över till protokollet.
<i>Sida</i>	Vilken sida av vattendraget som tillflödet är belägen anges. Högra sidan sett nedifrån och upp noteras med H och vänstra sidan med V.
<i>Kod</i>	En kod för vilken typ av dike/vattendrag det är anges där V = naturligt vattendrag (domineras av naturligt lopp), D = dike eller dikesbäck (>50% domineras av omgrävning/rätning) och TD = täckdike. Bedömningen görs inte endast utifrån mynningens utseende. Diket/vattendraget ska därför markeras på fältkartan i samband med flygbildstolkningen.
<i>Namn</i>	Eventuellt namn på diket/vattendraget noteras.

C3. Tillhörighet

Ange till vilket sträcknummer vattendraget eller diket tillhör. Detta avser både sträckan i vattenbiotopen (protokoll A) och strandbiotopen (protokoll B). Minst en sträcktillhörighet (A eller B) noteras i fält.

C4. Uppgifter om diket/vattendraget

<i>Längd</i>	Längden anges i en tregradig skala där 0 = <100m, 1 = 100-500 m, 2 = 500-1000 m och 3 = >1000m. Längden mäts/uppskattas utifrån flygbild och/eller karta.
--------------	---

- Fältmanual Biotopkartering - Vattendrag 2002 -
Protokoll C - Biflöden/diken -

<i>Påverkan från marktypen</i>	Anges i de fall den kan komma att påverka vattendraget, bedöms utifrån flygbild.
<i>Klass:</i>	Påverkan bedöms i en fyrgradig skala där 0 = obetydlig, 1 = liten påverkan, 2 = måttlig påverkan och 3 = stark påverkan.
<i>Typ:</i>	Marktypen anges enligt koderna K (hygge), Å (åker) och A (artificiell mark).
<i>Bredd:</i>	Bredden uppskattas i fält och anges i meter. För diken bredd i markplan, för vattendrag bredd vid normal lågvattenföring.
<i>Djup</i>	Djupet uppskattas i fält och anges i meter. För diken gäller djupet från markplan, <u>inte</u> vattendjupet.
<i>Flöde</i>	Flödet uppskattas och anges i l/s.
<i>Erosionsrisk</i>	Anger om det finns en synbar erosionsrisk (partikeltransport från dike). Markeras med ja eller nej. Gäller dikena.
<i>Skyddszon</i>	Anger om det finns en skyddszon i form av högre vegetation. Markeras med ja eller nej och gäller dikena.
<i>Översilning</i>	Anger om diket mynnar rakt ut i huvudvattendraget eller slutar en bit ifrån. Markeras med ja om det finns översilning, nej om det saknas.

C5. Övrigt

Här noteras övrig information om diket/vattendraget som kan vara värdefullt, t ex om diket är nygjort.

Protokoll D Vandringshinder

Protokoll D används för att beskriva förekommande vandringshinder i vattendraget och den största delen av datamaterialet samlas in i fält. En viss del erhålls dock från kartor och/eller flygbilder.

D1. Undersökning

<i>Organisation</i>	Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.
<i>Inventerare</i>	Namn på den/de som fältinventerar.
<i>Datum</i>	Datum då vandringshindret fältinventeras.

D2. Lokalinformation

<i>Huvudvattendrag</i>	Anges enligt SMHI:s numrering. T ex 098 (Lagan).
<i>Vattendrag</i>	Namn på det vattendrag som inventeras.
<i>Fältnummer</i>	Vandringshindren numreras löpande nedifrån och upp inom respektive vattendrag.
<i>Lokal</i>	Lokalen för vandringshindret anges i klartext. Exempel; Kvarndammen 3 km SSV Nilstorp.
<i>Topo karta</i>	Det topografiska kartblad inom vilket vandringshindret är beläget.
<i>Eko karta</i>	Det/de ekonomiska kartblad inom vilka vattendraget är beläget.
<i>Fotografier</i>	Nummer på de foton som beskriver vandringshindret anges. Fotovinklarna ska markeras på skissen.
<i>Koordinater</i>	Koordinaterna för lokalen anges på sexsiffernivå enligt RAK (Rikets Allmänna Kartnät).

D3. Information om vandringshindret

<i>Typ av hinder</i>	Typ av hinder anges: damm, sjöutlopp, trumma, vägpassage, fiskgaller, ålkista eller naturligt hinder. Hindertyperna kan kombineras vid behov.
<i>Fallhöjd</i>	<i>Total:</i> Det egentliga vandringshindrets fallhöjd mäts/uppskattas och anges i meter. Om det finns flera avsatser räknas den totala fallhöjden. <i>Utnyttja d:</i> Vid dammanläggningar (kraftverk) där vattnet leds förbi en del av vattendraget ska även den utnyttjade fallhöjden anges.
<i>Flöde</i>	Den uppskattade vattenföringen anges i m ³ /s. En bedömning av om vattenföringen är låg, medel eller hög på årsbas görs också (L/M/H).

<i>Dammkrönets längd/bredd</i>	Längden mätt tvärs över vattendraget anges, likaså bredden på dammkrönet (meter). <i>Uppgiften optionell.</i>
<i>Antal utskov/trummor</i>	Antal utskov som finns i dammen anges. På skissen visas anläggningens utseende och var utskoven är placerade. Antal trummor anges, placering ritas på skiss. <i>Skiss och uppgiften optionell.</i>
<i>Torråra</i>	Förekomst samt längd på eventuell torråra anges.
<i>Naturligt hinder</i>	En bedömning av om vandringshindret ursprungligen utgjort ett naturligt vandringshinder görs. Anges genom en markering för ja, nej och/eller osäkert.
<i>Trumma</i>	Längd och diameter anges i meter, vattenhastighet i m/sek. Naturligt/onaturligt bottenmaterial noteras. Djupet i trumman samt fallhöjd vid utloppet anges i meter, ev fri ände noteras liksom om det finns en pool nedan trumman och i så fall djupet (m).

D4. Fiskuppgifter

<i>Definitivt eller partiellt hinder</i>	En bedömning av öring samt mört och övriga fiskarters möjligheter att nedifrån och upp passera hindret. Bedömningarna grundar sig på tidigare erfarenheter och kunskaper. Bedömningsklasserna är: <ul style="list-style-type: none">• Definitivt - hindret kan med största sannolikhet inte passeras under några förhållanden.• Partiellt - hindret kan passeras under vissa gynnsamma förhållanden, vanligtvis vid högvattenföring. Svårighetsgraden mellan de partiella vandringshindrena varierar mycket.• Passerbart - hindret bedöms vara partiellt för mört och övrig fisk men kan vara passerbart för öring (svår passage). Passerbarheten markeras med ett kryss i lämplig ruta.
<i>Fingrindar</i>	Förekomst av fingrindar (20 mm spjälavstånd) vid vattenkraftverk anges, ja eller nej.
<i>Skador</i>	En bedömning av om fisk åsamkas skador vid passage förbi hindret i strömriktningen görs och markeras i protokollet genom ett ja eller ett nej. Ett vattenkraftverk utan fungerande fingrindar (20 mm spjälavstånd) medför ett ja. Även högt fall på håll kan ge skador.

D5. Användning

<i>Idag</i>	Ange vad anläggningen används till idag. Exempel på användningsomåden är: damm, vattenkraftverk, tröskel för sjöyta, kalibrera flödesmätning, vattenintag, vägpassage, väg ej fordon, spegeldamm, badplats, våtmarksdamm, fiskodling, ålkista, sågdamm, kvarndamm, kulturmiljö, ingenting (för ej fungerande, mer eller mindre raserade hinder) eller övrigt.
<i>Tidigare</i>	Ange om möjligt tidigare användning.

<i>Kulturmiljö</i>	Ange om anläggningen inklusive intilliggande byggnader kan vara intressanta ur kulturmiljösynpunkt.
<i>Ägare</i>	Ange namn, adress och telefonnummer till ägaren.
<hr/>	
D6. Åtgärder	
<i>Möjligheter</i>	En bedömning av möjligheterna till att göra hindret passerbart för öring och övrig fisk görs. Exempel på sådana åtgärder kan vara: Fallfärdigt och ingen funktion - riv, eller Bygg en fiskväg i form av bassängtrappa genom det västra utskovet.
<i>Vägar</i>	Tillgängligheten är viktig. Därför anges om det finns en väg fram till hindret eller inte.
<hr/>	
D7. Fiskvägar	Markera om det finns en fiskväg förbi vandringshindret. Ange även typ samt bedöm dess funktion.
<hr/>	
D8. Övrigt	Här noteras övrig information som är av värde såsom förekomst av intressanta arter t ex strömstare, forsärla eller kanske t o m spår efter utter. Här finns även möjlighet att ytterligare kommentera själva vandringshindret.
<hr/>	
D9. Skiss	En skiss över vandringshindret ska göras. Här är det mycket viktigt att redan i fält få med all relevant information. <i>Skiss optionell.</i>
<i>Omfattning</i>	Skissen ska innefatta hela området och inkludera eventuella torrfårar. Alla fårar ska ritas ut till den punkt de går samman. Hela den eventuella dammvallen ska ritas ut. Anslutande vägar ritas ut.
<i>Skala/norrpil</i>	Skala (någon form), norrpil och strömriktning ska finnas utritat.
<i>Foto</i>	Alla fotovinklar ritas ut och fotonumret anges bredvid.
<hr/>	

Protokoll E Vägpassager

Protokoll E används för att beskriva förekommande vägpassager i vattendraget och den största delen av datamaterialet samlas in i fält

E1. Undersökning

<i>Organisation</i>	Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.
<i>Inventerare</i>	Namn på den/de som fältinventerar.
<i>Datum</i>	Datum då sträckan fältinventeras.

E2. Lokalinformation

<i>Huvudvattendrag</i>	Anges enligt SMHI:s numrering. T ex 098 (Lagan).
<i>Vattendrag</i>	Namn på det vattendrag som inventeras.
<i>Fältnummer</i>	Vägpassagerna tilldelas ett löpnummer med början på 1 längst nedströms-
<i>Läge</i>	Läget anges enligt rikets nät, 6 siffror.
<i>Fotografier</i>	Ange antal foton som tagits. Läge och bildtext anges under punkt 12 Övrigt.
<i>Topo karta</i>	Det topografiska kartblad inom vilket vattendragssträckan är belägen.
<i>Eko karta</i>	Det ekonomiska kartblad inom vilka vattendragssträckan är belägen.
<i>Vandringshindrets ID</i>	Ange ID på eventuellt vandringshinder.

E3. Teknisk data

<i>Vägtyp</i>	Anges enligt allmän väg, enskild väg m statsbidrag, enskild väg utan statsbidrag, skogsbilväg.
<i>Objekttyp</i>	Anges enligt: trumma, rörbro, stenvalvsbro, övrig bro.
<i>Antal trummor</i>	Ange antalet trummor.
<i>Viltstängsel</i>	Anges enligt: 0=nej, 1=löst nedtill, 2=tätt nedtill
<i>Vägområde bredd</i>	Ange vägområdets bredd, dike till dike.
<i>Vegetation</i>	Ange vegetationsförekomst enligt: 0=saknas, 1=mindre god, 2=god, 3=mycket god.

E4. Landpassage

- Förekomst* Anges enligt 0=saknas, 1=delvis, 2=hel
- Typ* Om 2 ovan så anges typ enligt 1=tvåsidig, 2=endast på höger sida (nedströms ifrån), 3= endast på vänster sida, 4=finns bredvid.
- Passerbarhet* Största terrestra djur som kan passera landpassagen enligt: 0=småvilt, 2=klövvilt, 2=älg.
-

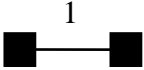

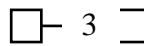
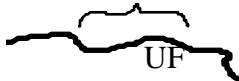

E5. Svårighetsgrad för utter och fisk

- Svårighetsgrad* Anges för utter och fisk enligt 0=passerbart, 1=partiellt, 2=definitivt.
- Passageintresse* Intresse att passera under vägen. Anges för utter enligt 0=intressant, 1=möjligen, 2=intressant.
-

E6. Övrigt

Här anges t ex om det finns en utterpassage, utterspillning, läge och nummer på foton. Om vägpassagen består av flera trummor så anges det här för vilken beskrivningen gäller.

Teckenförklaring till kartmarkeringarna

	Definitivt vandringshinder. Siffran = löpnummer
	Partiellt vandringshinder. Siffran = löpnummer
	Svår passage, dock ej vandringshinder. Siffran = löpnummer
	Utfyllnad
	Tillrinnande vattendrag. Nummer = löpnummer
D 1	Dike. Nummer = löpnummer (för kartecken se tillrinnande vattendrag)
TD 1	Täckdike. Nummer = löpnummer (för kartecken se tillrinnande vattendrag)
A	Avloppsrör (för kartecken se tillrinnande vattendrag)
VA	Vattenuttag

Strömnacke, dvs en strömsträcka kortare än 50 m.

Hölja, dvs lugnflytande vatten på en sträcka kortare än 50 m.

- Fältmanual Biotopkartering - Vattendrag 2002 -
Teckenförklaring

SU	Sjöutlopp
SI	Sjöinlopp
SA	Sammanflödespunkt
KO	Korvsjö
D	Delta
B	Nipa, brink eller skredärr
U	Utströmningsområde/källa
SB	Stenbro/rest av stenbro
SD	Dammbyggnad av sten
AS	Annan stensättning
AD	Annan dammrest

A1. Undersökning Organisation:

Inventerare:

Datum:

A2. Lokalinformation

Huvudvattendrag:

Vattendrag:

Sträcka nr:

Foton:

Topo karta:

Eko karta:

Längd (m):

Bredd (m):

Max

Min

Medel

Areal (m²):

Vattendjup (m):

Max

Medel

A3. Bottensubstrat0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>50%

Grovdetritus:

Findetritus:

Lera:

Sand:

Grus:

Sten:

Block:

Häll:

A4. Vattenvegetation0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>50%

Täckning totalt:

(klass skall anges)

Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter:

Flytbladsväxter och/eller friflytande arter:

Undervattensväxter med hela blad:

Undervattensväxter med fingrenade blad:

Rosettväxter:

Trådalger:

Övriga påväxtalger:

Fontinalis eller liknande arter:

Kuddliknande mossor:

A5. Strömförhållande0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%,
2=5-50%, 3=>50%

Lugnflytande:

Ex. arter

dom understryks

Sötvattenssvamp (klass enl ovan)

Svagt strömmande:

Strömmande:

Forsande:

A6. Skuggning 0=obefintlig, 1= <5%, 2=5-50%, 3=>50%**A7. Död ved**0=saknas, 1=<6 stockar/100m, 2=6 - 25 stockar/
100m, 3= >25 stockar/100m**A8. Flöde/lopp**Uppskattat (m³/s):Klass (1=<0,05 m³, 2=0,05-0,5 m³,
3=0,5-1,0 m³, 4=1,0-3,0 m³, 5=>3,0 m³)

Lågt/Medel/Högt (L/M/H):

Rakt (x):

Ringlande (x):

Meandrande (x):

A9. Rensat/påverkat

Torråra (x):

(UF)Utfyllnad (x):

Kulverterat (x):

Damm (x):

Indämt (x)

Rensning (0-3):

0= ej, 1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd

A10. Öringbiotop (0-3)

Klass lek område:

Uppväxtområde:

Tillgång ståndplatser:

A11. Strukturelement, markera antal samt markera på kartan med bl a bokstavsbezeichnung

(A) Avloppsrör:	<input type="checkbox"/>	(>) Nacke:	<input type="checkbox"/>	(U) Utströmn. område/Källa:	<input type="checkbox"/>
(VA) Vattenuttag:	<input type="checkbox"/>	(λ) Hölja:	<input type="checkbox"/>	(SB) Stenbro/rest av stenbro:	<input type="checkbox"/>
Korsande väg	<input type="checkbox"/>	(K) Kvillområde:	<input type="checkbox"/>	(SD) Dammbyggnad av sten:	<input type="checkbox"/>
		(SU) Sjöutlopp:	<input type="checkbox"/>	(AS) Annan stensättning:	<input type="checkbox"/>
		(SI) Sjöinlopp:	<input type="checkbox"/>	(AD) Annan dammrest:	<input type="checkbox"/>
		(SA) Sammanflöde	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		(KO) Korvsjö	<input type="checkbox"/>	Annat:	<input type="checkbox"/>
		(D) Delta:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		(B), Brink, nipa skredärr:	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

A12. Övrigt: t ex fotoangivelser, eventuella hot, pot nyckelbiotoper, intr växter el djur etc

ERSÄTT

B1. Undersökning Flygbildstolkare: Datum: Flygbild (nr+år):

Inventerare fält : Datum: Organisation:

B2. Lokalinformation Huvudvattendrag: Vattendrag: Fotografier:

Topokarta: Ekokarta:

B3. Sträcka			B4. Omgivning				B5. Närmiljö			B6. Skyddszon		B7.	B8.	B9.		
Nr	Si d	Fä Lä (0-3)	3	2	1	Mossod l	3	2	1	Artificiell mark		Prod. skog		VNzo n (0-3)	Bus k (0-3)	Skuggn. Förb möjl (x)
		Bred d (0-3)								Markty p (Dom)	Bredd (0-3)	Markty (Dom)				
FL																
B11. Övrigt										B10. ÖS		Ravin	Brant			
FÄ																
FL																
B11. Övrigt										B10. ÖS		Ravin	Brant			
FÄ																
FL																
B11. Övrigt										B10. ÖS		Ravin	Brant			
FÄ																
FL																
B11. Övrigt										B10. ÖS		Ravin	Brant			
FÄ																

D1. Undersökning Organisation: Inventerare: Datum: **D2. Lokalinformation**Huvudvattendrag: Vattendrag: Fältnummer: Topokarta: Ekokarta: Fotografier: Lokal: Koordinater

/

D3. Information om vandringshindretTyp av hinder: Fallhöjd(m):

Total

Utnyttiad

(Damm, sjöutlopp, trumma, vägpassage, fiskgaller, ålkista eller naturligt hinder.)

Flöde:

Umskattad

I årt/Medel/Hö

Naturligt hinder (osäker kan kombineras):

Ja

Nei

Osäker

Dammkrönets

längd (m): bredd(m): Antal utskov/trumma: Torrfåra:

Finns

Längd

längd
(m)ø
(m)vtn-
hast
(m/s)botten-mtrl
i trumma
(nat/onat)djup i
trumma vid
utlopp (m)fallhöjd
vid utlopp
(m)fri
ände
(x)pool
nedan
(x)djup
(m)

Trumma

D4. Fiskuppgifter

Hindrets passerbarhet (x)

mört m fl

öring

Fingrind (vid kraftverk)

Skada vid nedstr.pass.:

Definitivt:

Ja

Ja

Partiellt:

Nej

Nej

Passerbart:

D5. AnvändningIdag: Tidigare: Kulturmiljö (x): Ägare: **D6. Åtgärder**Möjligheter:

Vägar:

Ja

Nej

D7. Fiskvägar

Fiskväg (x)

Typ

Funktion

D8. Övrigt

D9. Skiss över vandringshindret

Hela området inkl torrfåror
Alla fåror tills de går samman
Hela dammvallen
Anslutande vägar
Skala, strömriktning
Fotovinklar, fotonr

N



ERSÄTT

E1. Undersökning Organisation: Inventerare: Datum: - - **E2. Lokalinformation** Huvudvattendrag: Vattendrag: Fältnr: Foton: Topo karta: Eko karta: Läge (x/y): / Vandringsh ID **E3. Teknisk data om objektet** Vägtyp (allm, enskild med, enskild utan, skogs) Objekttyp (trumma, rörbro, stenalv, övrig) Antal trummor Viltstängsel (0-3): Vägomr bredd (m) Vegetation (0-3): hö vä **E4. Landpassage** Förekomst (0-2) Typ (1-4) Passerbarhet (0-2) **E5. Svårighetsgrad** utter (0-2) fisk (0-2) Passageintr, utter (0-2) **E6. Övrigt**

Om man för ett enskilt kriterie vill erhålla ett värde som beskriver hela vattendraget används längdviktat medelvärde. Det längdviktade medelvärdet beräknas enligt:

Delsträcka 1		Delsträcka 2		OSV...
Klassning	Längd	Klassning	Längd	
(2 x 230)	(1 x 500)	(3 x 370)		
<hr/>				
1000				= 2,07 (detta är vattendragets längdviktade medelvärde för föreliggande kriterie)

Vattendragets totala längd

KONSULTAVTAL

**Specifikationer för digitaliseringen av
Biotopkartering Vätterbäckar 2002****LEVERANSFORMAT**

För samtliga digitaliserade objekt gäller att data ska levereras som shapefil/er, med tillhörande tabeller, där geografiska data lagrats per objekt. Projektionen ska vara RT90/RH70 2,5 gon väst. Medium för leverans CD-ROM-skiva alternativt ZIP-driver. Filnamn MSDOS 8+3 tecken.

Digitaliseringsunderlag

Digitaliseringsunderlaget utgörs av två kopior av ekokartblad per vattendrag. På en av kopiorna är vattendragsdelsträckor och närmiljösträckor inritade och på den andra övriga objekt - vandringshinder, broar, diken samt de objekt som anges under "objekt utan attributdata" nedan. På kopian för delsträckorna markeras vattenbiotopavgränsningar och närmiljöavgränsningar i olika färger.

En databas i Microsoft Access 97-format levereras kontinuerligt samtidigt som digitaliseringsunderlaget. Denna innehåller data för delsträckor (vattenbiotoper och närmiljöer), vandringshinder och diken / anslutande vattendrag. I databasen framgår hur olika objekt identifieras, vad Länsstyrelsens vattendrags-id är m.m.

Delsträckor (vattenbiotoper och närmiljöer)

Vattendragsbiotoper digitaliseras tillsammans med närmiljöbiotoper genom att en linje dras längs vattendragets mitt, och denna linje delas i segment. Nytt segment avgränsas så fort något av vänster närmiljö, vattenbiotop eller höger närmiljö ändras. Varje segment får en vid digitaliseringen unik kod, dvs ett löpnummer. För varje segment ska det anges vilket vattendrags-x och vattendrags-y det ligger i, vattenbiotopens nummer, närmiljöernas nummer (två fält), start- och stoppkoordinater samt sträckans längd. Ett vattendrag identifieras hos Länsstyrelsen genom x- och y-koordinaterna för dess utloppspunkt. "Vattendrags-x" resp. "-y" bildar alltså tillsammans Länsstyrelsens kod för vattendraget.

Under rubriken Tabell framgår hur attributdata kan se ut.

Objekt med attributdata

Vid digitaliseringen av **diken, täckdiken, tillrinnande vattendrag, vandringshinder** och **broar** ska dessa digitaliseras som linjer, som dras (ungefär) vinkelrätt mot vattendraget för att synas tydligt. Start- och stoppunkten för linjen anges med 7-siffriga koordinater. Diken, täckdiken och tillrinnande vattendrag dras från vattendraget och utåt 200 m och den angivna startpunkten ska vara vid vattendraget. Vandringshinder och broar dras så de sticker ut 50 m på var sida om vattendraget. Alla dessa objekt får löpande nummer vid digitaliseringen.

Under rubriken Tabell framgår hur attributdata kan se ut.

KONSULTAVTAL

Objekt utan attributdata

Vid digitalisering av objekt utan attributdata i Länsstyrelsens databas, ska dessa digitaliseras som linjer (ca 10 m långa) som dras ungefär vinkelrätt ut från vattendraget. Endast startkoordinat behöver anges. Sjöar (markeras ej i fält eller med kod i databasen) digitaliseras som rak linje mellan in och utlopp, längden anges.

Objekt utan attributdata är alltså: utfyllnad, avloppsrör, vattenuttag, strömnacke, hölja, sjöutlopp, sjöinlopp, sammanflöde, korvsjö, delta, brink, utströmningsområde/källa, stenbro eller rest av, dammbyggnad av sten, annan stensättning, annan dammrest (sjö – se ovan).

Under rubriken Tabell framgår hur attributdata kan se ut.

Tabell

All data från digitaliseringen ska läggas i en och samma tabell (såsom gjordes vid digitaliseringen av biotopkartering Emån). Denna innehåller alla fält som beskrivits ovan och ska se ut så här:

I	VATX	VATY	VBIOTOP	NMV	NMH	BDHITYP	BDHINR	SIDOTYP	XSTART	YSTART	XSLUT	YSLUT	LENGTH
23791	636512	148894	40	68	67				6372812	1488908	6372905	1488979	118
23792	636512	148894	41	68	67				6372905	1488979	6372918	1488988	16
23793	636512	148894	41	68	69				6372918	1488988	6373011	1488971	111
23794	636512	148894	42	70	69				6373011	1488971	6373046	1488990	40
23795	636512	148894	42	70	71				6373046	1488990	6373138	1488984	93
50868	635698	148685				DIK	14		6357578	1470836	6357539	1470750	94
50869	635698	148685				VHI	4		6357373	1470998	6357375	1471099	101
50870	635698	148685				BRO	5		6357062	1471081	6357070	1471145	64
50871	635698	148685				BRO	6		6356348	1470394	6356282	1470397	66
81042	636603	148035						SD	6369146	1471853			
81043	636603	148035						SA	6369252	1471761			
81044	636603	148035						SD	6369331	1471523			
81045	636603	148035						AS	6369390	1471347			

Datatyper:

I = *diggningsid* (långt heltal, 4 byte)

VATX och VATY = *vattendragets x- och y-koordinater* (långt heltal, 4 byte)

VBIOTOP = *vattenbiotop nr* (heltal 2 byte)

NMV och NMH = *närmiljö vänster och höger nr* (heltal 2 byte)

BDHITYP = *objekttyp* (dvs DIK = dike, VHI = vandringshinder, BRO = vägpassage, TDI = täckdike, VAT = tillrinnande vattendrag) (textsträng max 7 tecken)

BDHINR = *objektnummer* (långt heltal, 4 byte)

SIDOTYP = *objekttyp* (dvs objekt utan attributdata, se avsnitt ovan) (textsträng, max 7 tecken)

XSTART och YSTART = *startkoordinater x och y* (långt heltal, 4 byte)

XSLUT och YSLUT = *slutkoordinater x och y* (långt heltal, 4 byte)

LENGTH = *längd* (långt heltal, 4 byte)

KONSULTAVTAL**På det underlagsmaterial som konsulten erhåller används följande bokstavskoder och symboler**Objekt med attributdata:

VH 13 - Definitivt vandringshinder. Siffran = löpnummer (för alla vandringshinder inom vattendraget).

V 1 - Tillrinnande vattendrag. Siffran = löpnummer (för alla tillrinnande vattendrag/diken/täckdiken till vattendraget, dvs samma nummerserie).

D 1 - Dike. Siffran = löpnummer (se ovan).

TD 1 - Täckdike. Siffran = löpnummer (se ovan)

BRO 4 – Vägpassage. Siffran = löpnummer (för alla broar i vattendraget)

Objekt utan attributdata:

UF - Utfyllnad

A - avloppsrör

VA – vattenuttag

SN - strömnacke (dvs en strömsträcka kortare än 30 m)

HA - hölja (dvs ett lugnflytande parti kortare än 30 m)

SU - sjöutlopp

SI - sjöinlopp

SA - sammanflöde

KO - korvsjö

D - delta

B - brink

U - utströmningsområde / källa

SB - stenbro eller rest av stenbro

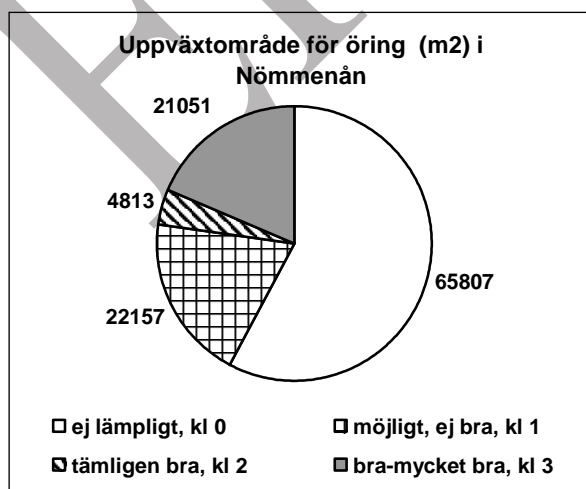
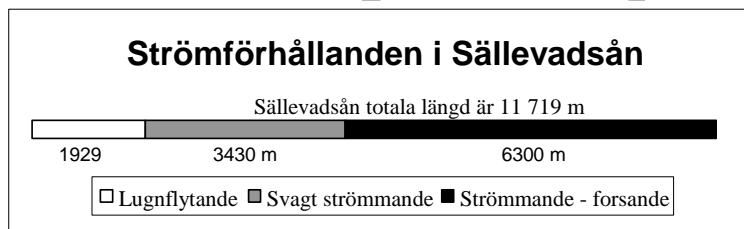
SD - dammbyggnad av sten

AS - annan stensättning

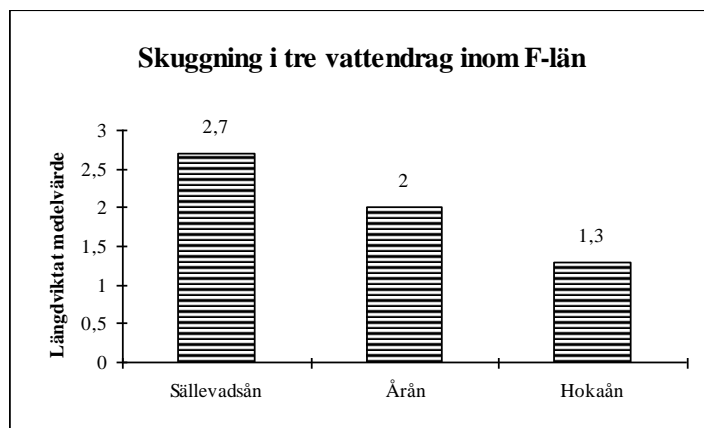
AD - annan dammrest

Exempel på hur biotopkarterad data kan utvärderas

- Ett användningsområde för metodiken är att beskriva förhållandena vid en preciserad del av vattendraget, till exempel där en avverkning skall göras eller där en väg skall passera. Då används helt enkelt uppgifterna i de protokoll och de kartor som beskriver det berörda avsnittet. För att veta vilken hänsyn som skall tas på platsen bör resultatet dock sättas in i ett större sammanhang där förhållandena i hela vattendraget beaktas.
 - En viktig del av karakteriseringen av ett vattendrag utgör bedömningen av påverkansgraden. De olika kriterierna som noteras vid biotopkarteringen bör vid sammanställningen av resultatet behandlas på lite olika sätt för att bäst komma till sin rätt. Vissa kriterier, som förekommer på definierade lokaler, kan helt enkelt summeras medan flertalet andra, som beskriver förhållandena utefter avgränsade delsträckor, kräver mer bearbetning. För dessa kriterier kan två huvudtyper av summeringar urskiljas. Antingen summeras samtliga sträckor där respektive kriterie dominerar eller så beräknas längdviktade medelvärden för kriterierna.
 - Exempel på kriterier där en summering av antalet noteringar är användbart är utfyllnad, översvämningsskydd, tillrinnande diken/biflöden, avloppsrör, vattenuttag, korsande väg, nacke, hölja, sjöutlopp, sjöinlopp, sammanflöde, korvsjö, delta, brink, källa, stensättningar.
- För att t ex se strömförhållandena i ett vattendrag summeras längden på samtliga sträckor där de olika strömförhållandena angivits som dominerande (klass 3). Flera kriterier kan beskrivas på detta sätt. I de flesta fall är det längdandelen som är mest relevant medan det i andra fall kan vara ytan (t ex för öringbiotoper). Se exempeldiagram nedan.



Om man för ett enskilt kriterie vill erhålla ett värde som beskriver hela vattendraget används längdviktat medelvärde (se bilaga 2). Kriterier som är lämpliga att använda längdviktat medel för är till exempel bredd, vattendjup, bottenmaterial, vattenvegetation, skuggning (se exempeldiagram nedan), död ved, vattennära zon och buskskikt.



Påverkansgraden i närmiljön kan beräknas genom att summera andelen ”naturliga” respektive ”artificiella” marktyper. Med artificiella/påverkade marktyper avses kalhygge, åker och artificiell mark (Granath, Lars. 1995.). Till detta bör fogas skyddszonens bredd vid dessa marktyper. Om skyddszonens bredd vid produktiv skogsmark summeras erhålls ett mått på risken för framtida påverkan.

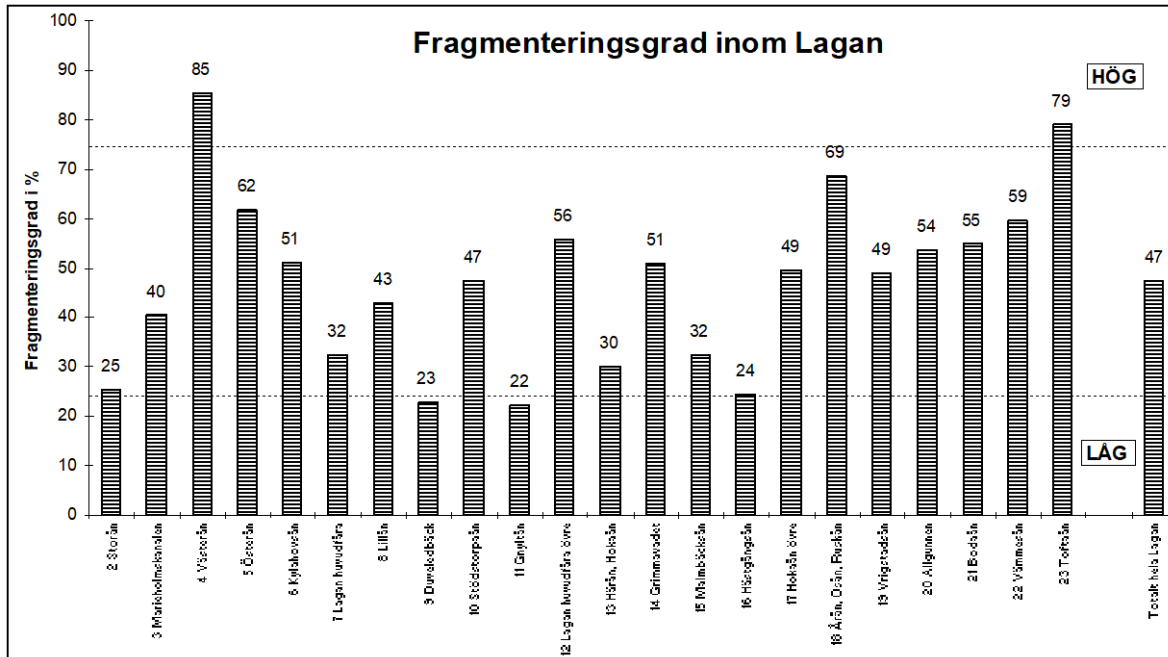
Påverkansgraden till följd av uppförandet av dammar och andra artificiella vandringshinder i vattendraget kan beräknas på flera olika sätt. De mått som använts är hur stor längdandel av vattendraget som utgörs av damm (är indämt), hur stor andel av vattendragets totala fallhöjd som utnyttjas vid dämmena samt vattendragets fragmenteringsgrad. Fragmenteringsgraden beräknas enligt följande formel:

$$F = (1 - (B/A)) \times 100$$

F = Fragmenteringsgraden i %.

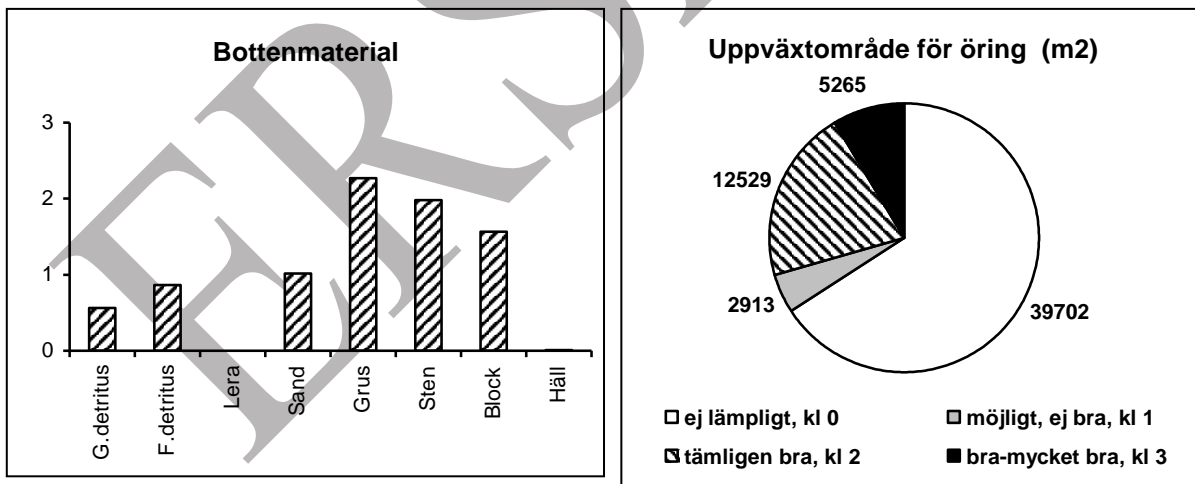
A = Vattendragets sammanlagda längd (inklusive dammar och sjöar).

B = Längsta sammanhängande sträcka utan definitiva vandringshinder.

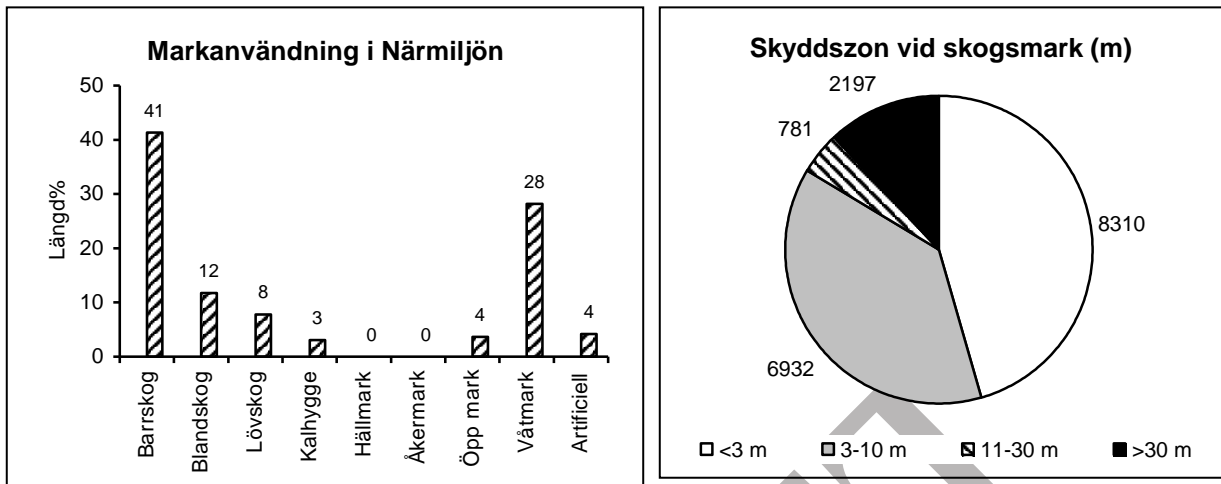


Exempel på automatiska diagramuttag från Biotopkarteringsdatabasen

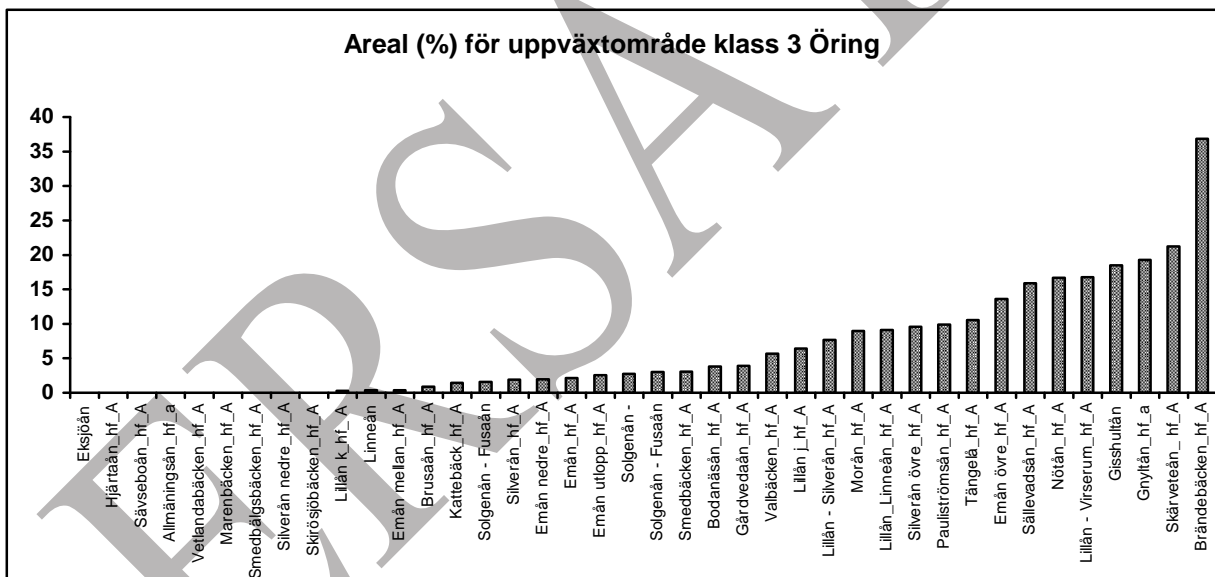
Brusaån övre/Sågån – Vattenbiotoper (protokoll A)



Brusaån övre/Sågån – Omgivning/närmiljö (protokoll B)



Vattendrag i Emån, huvudfåror



Karaktärisering, vattendragsobjekt

IDENTIFIERING

Vattendragsobjekt: Brusaån (övre, Sågån) Sträckanr: 55 HuvudARO: 74
 Inloppskoordinater: 6397995 1458657
 Utloppskoordinater: 6390821 1465124
 Län: F Kommun: Eksjö Topokarta: 6FNV Ekokarta: 6F8c
 6F8d
 6F9b
 6F9c

BASDATA

Längd inkl sjöar (m): 13080 Ber. strandl exkl sjö (m): 24477 H.ö.h uppstr (m): 267 Lutning (%): 0,6
 exl sjöar (m): 12238 Kart. strandl exkl sjö (m): 25458 nedstr (m): 195 Strömordning 1 28%
 "-" 2 72%

STRUKTURELL

DOMINERANDE MARKANVÄNDNINGSTYPER I NÄRMILJÖN (% av längd)

Barr-blandskog: 53 Åkermark: 0 Andel naturliga opåverkade: 93
 Lövskog: 8 Myr: 28 Andel påverkade typer: 7
 Hygge: 3 Berg i dagen/blockmark: 0 Antal naturliga typer: 4
 Hed-öppen gräsmark: 4 Bebyggelse mm: 4

DOMINERADE STRÖMTYPER (% av längd)

Lugnflytande: 39
 Strömmande: 61
 Stråkande/forsande: 0
 Antal strömtyper: 2

FLUVIALA FORMER

Meander: 0
 Kvill 0
 Delta: 0
 Fall: 0
 Antal fluviala former: 0

DOMINERADE BOTTENTYPER (% av längd)

Mjukbotten: 6
 Sand: 20
 Grus: 44
 Sten: 23
 Block: 7
 Häll: 0
 Antal bottentyper: 5

DOMINERADE VEGETATIONSTYPER (% av längd)

Övervattensarter: 9
 Flytblads eller fritt flyt. arter: 85
 Undervattensväxter med hela blad: 0
 Undervattensväxter med fingrenade eller linerära blad: 0
 Undervattensväxter rosettformade: 0
 Mossor och levermossor: 3
 Vegetation saknas helt: 0
 Antal veg. typer: 3

FYSISK PÅVERKAN

Antal artificiella definitiva vandringshinder: 1
 partiella vandringshinder: 1
 Antal naturliga definitiva vandringshinder:
 partiella vandringshinder:

PROVTAGNINGSLOKALER (bedömda)

Vattenkemi: 1
 Bottenfauna: 3
 Elfiske: 6

Vid beräkningen av antalet elfiskelokaler har utgångspunkten varit namnet. Detta betyder att det i vissa fall finns fler lokaler än vad som angivits här.

Bedömning/värdering, vattendragsobjekt

Vattendragsobjekt: Brusaån (övre, Sågån) Sträcka nr: 55

NATURLIGHE

Naturlighetsvärderingarna poängbedöms i en skala mellan 0-5. Med klass 5 avses den mest gynnsamma situationen och klass 0 den mest störda.

Kriterie	Klass	Kommentar
N1 Bestående ingrepp:	2	Ingrepp har förändrat 38,5 % av objektets längd.
N2 Påverkan på flödet:	4	1 dike-/en eller vattenuttag per km vattendrag.
N3 Markanvändning-intensitet i närmiljön:	5	7,2 % av strandlängden är starkt påverkad.
N4 Förändring av växt- och kalkeffektuppföljningen är djursamhällen: kalkeffektuppföljningen är eller nära	4	Signalkräfta. Bg 1999; Fisk: klass 1, Enligt den regionala Signalkräfta. Bg 1999; Fisk: klass 1, Enligt den regionala förekomst och rekrytering av öring samt övrig strömlevande fisk optimal eller nära optimal i förhållande de naturliga och ursprungliga förutsättningarna (++)
N5 Vattenkvalitet:	5	Värdet grundas på: alk
N6 Fragmenteringsgrad:	3	19,3 % av objektet är fragmenterat.

RARITET

Raritetsvärderingen bygger på formeln enligt metodikavsnittet. Ju högre poäng desto mer gynnsam situation.

Kriterie	Klass	Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Hotkategori
Ra1 Växter:				
Ra2 Rygggradslösa djur:				
Ra3 Fisk:				
Ra4 Fågel:				
Ra5 Amfibier och däggdjur:	2	Utter	<i>Lutra lutra</i>	VU

ARTRIKEDOM

Artrikedomen poängbedöms i en skala mellan 0-5. Med klass 5 avses den mest gynnsamma situationen.

Kriterie	Klass	
A2 Bottenfauna:	3	antal taxa: 36
A3 Fisk:	4	arter Elritsa Gädda Öring

Resultat/Naturvärdesbedömning, vattendragsobjekt

Vattendragsobjekt: Brusaån (övre, Sågån)
1465124

Utloppskoordinater: 6390821

Sträcka nr: 55

Huvudaro: 74

Slutgiltig bedömning: **Mycket högt naturvärde**

Ovanstående bedömning är en sammanvägning av poängen för naturlighet, raritet och artrikedom, se nedan.
Ju högre poäng desto högre bedöms naturvärdet.

Naturlighet: 4 Raritet: 2 Artrikedom: 3

Naturlighet

Raritet

I databasen finns här ett diagram som åskådliggör ovan.

Speciella förhållanden:

Positiva Kalkat, Biologisk återställning utförd till viss del i kalkade delar, Fina raviner med nyckelbiotoper, Naturreservat i övre del (Skurugata), Källsjöarna potentiella flodkraftvatten, Ång- & hagobjekt samt slätterängar i anslutning till vattendraget, Potentiella rikkärr i anslutning till vattendraget varav ett sammanfaller med det inventerade sumpskogsobjektet, vilket också finns med i våtmarksinventeringen (Klass 2, Besmossen),

Negativa Hg-halter höga i källsjöar.

Försurning och kalkning Vattendraget har kalkats sedan 1986. Lägsta pH var innan kalkning 5,4 och bottenfaunan var försurningspåverkad. Idag kalkas vattendraget med en kombination av sjö och våtmarkskalkning. Idag är den vattenkemiska målsättningen uppfylld och fisk- och bottenfaunan är opåverkad av försurningen. Undantag till detta är bottenfaunan i Brusaån vid Moaryd som vid senaste undersökningen bedömdes vara betydligt påverkad av försurning.

Fiskevårdsområden

Nyckelbiotoper:

Typ eller potentiell nyckelbiotop. Gäller	Antal	Andel, %	POT eller NB	Andel (%) av vattendragsträckan som utgörs av nyckel-biotop
Ravin		5,3	POT	nyckel-biotoperna strömmande, lugnflytande, fors, ravin och blockrik. För dessa anges inte något antal. Antal nyckel-biotoper eller potentiella nyckelbiotoper som finns på sträckan. Gäller kvill, brink, fall, sjöinlopp, samman-flöden, sjöutlopp, korvsjöar, utströmningsområden och kulturmiljöer. För dessa anges inte någon längdandel.
Sammanflöde	1		POT	
Sjöinlopp	1		NB	
Sjöutlopp	1		POT	
Strömmande vattendragssträcka		1,4	POT	
Strömmande vattendragssträcka		32,6	NB	
Kulturmiljö	3		POT	

Översiktlig beskrivning av vattendraget:

Brusaån (övre), som i vissa delar även benämns Sågån eller Nödjuhultaån, rinner bl a genom Bruzaholm i Eksjö kommun. Den tillhör delavrinningsområde Bruzaån (10), enligt Emåprojektets vattendirektivgrupp. Vattendragssträckan rinner mellan Passlemålagölen och Stora Dammen. Avrinningsområdets storlek uppgår till 48 km², och enl. SMHI: s register består ca 84 % av skogsmark och 1 % av sjötytor. Vattendragssträckans längd inkl sjöar är 13 080 m och exkl. sjöar 12 238 m. Hela sträckan har karterats.

Vattendragets strömtyper domineras av strömmande sträckor. Det finns 2 artificiella vandringshinder varav 1 är definitivt för öring. 31 % av vattendragssträckans karterade sträckor är kraftigt rensade och/eller omgrävda. Höjden över havet är uppströms 267 m och nedströms 195 m vilket innebär en lutning på 0,59 %. Närmiljön domineras av barr-blandskog.

Förberedelsearbete inför biotopkartering Projekt Höglunds- och Mellanlandsvatten. Länsstyrelsen i Jönköpings samt Kalmar län (modifierad version).

Checklista:

1. Sträckavgränsa de vattendrag som ska karteras. Prioritera utifrån befintlig data såsom elfiske, bottenfauna och vattenkemi. Ta fram Startpunkt och Stoppunkt (sjö/vattendrag/väggkorsning eller dylikt).
2. Mät sträckorna med planimeter eller på gröna kartan (CD). Ta även ut koordinaterna för startpunkten (dvs X & Y –koordinater för den nedre punkten i det tänkta objektet). Här tas även höh vid Stopp ut (dvs längst uppströms på sträckan) som en viktig del. Kommer bli att behövas senare vid naturvärdesbedömningen (enligt System Aqua).
3. Vid arbetet med Gröna kartan på CD kan man lätt söka ut vilka Ekokartor som kommer att bli aktuella. Dessa kartor kommer att användas vid flygbildstolkningen och behövs i två ex vardera. En för att tolkarna ska ha något att avgränsa på och som närmiljökartaren kommer att ha med sig i fält samt en som kommer att behövas till vattenbiotopkartaren. Ta även två svartvita kopior på en uppsättning kartor för kommande renritning. När man ändå tar ut Ekokartorna så tar man även fram Topokartorna för att ha dessa vid orientering till vattendraget i fält.
4. Plocka fram eller beställ ekokartorna, om det finns helst i färg.
5. Rita in de sträckor som ska tolkas på ekokartorna, OBS med vattenbeständig penna (biotopkarteras). Sträckavgränsa själva vattendraget med start resp. stopp (nedströms resp uppströms). I detta stadi är det även lämpligt att fylla i vad för slags data det finns (inte var den finns, det problemet tar man senare). Det man tar fram är alltså om det finns elfiske, bottenfauna och vattenkemi i/på det aktuella objektet/sträckan (återigen inför Naturvärdesbedömningen).
6. IR-bilder. Välj ut de som är aktuella för de valda och inritade sträckorna. Dessa lämnas därefter ut till den som ska tolka vattendragen.
7. Databasen. Denna måste anpassas för just den här delen. Vattendragsnamnen måste vara specifika för varje vattendrag och vattensystem och låsas i databasen. Det ska när detta klart bara kunna gå att mata in en ex Lillå i Emåns avrinningsområde (074), dvs inga tveksamheter ska råda.