



2021-04-13

Samordnat recipientkontrollprogram för Dalälvens Vattenvårdsförening

1. Inledning

1.1 Recipientkontroll

Inom Dalälvens Vattenvårdsförening drivs ett samordnat recipientkontrollprogram vars syften är att:

- belysa miljöeffekterna av utsläpp och föroreningar
- undersöka samband mellan miljöns tillstånd och eventuella förändringar som uppstått till följd av utsläpp och föroreningar
- ge underlag för att planera och utföra miljöskyddande åtgärder
- ge möjlighet att utvärdera miljöskyddande åtgärder

Genom samordning av recipientkontrollen kan flera verksamhetsutövare på ett kostnadseffektivt sätt undersöka en eller flera recipients miljö tillstånd. Samordnad recipientkontroll beskriver inte i första hand vilken påverkan enskilda anläggningar har, utan hur den samlade påverkan ser ut.

Målsättningen är att Dalälvens Vattenvårdsförenings samordnade recipientkontrollprogram ska följa långsiktiga förändringar och trender av miljöpåverkan för Dalälvens avrinningsområde. Programmet ska åskådliggöra större transporter av näringsämnen och miljögifter samt belastningar från enstaka större föroreningskällor. Dessutom ska det ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

Följande program ersätter tidigare program och börjar gälla från och med den 1 januari 2022. Programmet ska ses över var tredje år.

1.2 Kvalitetskrav

Provtagningar, analyser och utvärderingar ska om inte annat framgår utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) samt tillhörande vägledning. Om möjligt ska programmet genomföras på sådant sätt att resultaten kan jämföras med tidigare erhållna resultat. Provtagningarna ska i möjligaste mån följa Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning med beskrivningar för relevanta undersökningstyper.

Personal för vattenprovtagning ska vara utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift SNFS 1990:11, MS:29 bilaga 2 eller ha likvärdig kompetens.

Personal för biologisk provtagning ska ha relevant utbildning samt erfarenhet av de undersökningar de utför.

Analyslaboratorier ska vara ackrediterade av Swedac enligt SS-EN ISO/IEC 17025 samt certifierade enligt SS-EN ISO 9001 med avseende på kvalitet. Samtliga analyser ska ingå i ackrediteringen. Analyserna ska vara ackrediterade för de rapporteringsgränser som efterfrågas i programmet. Vid



anlitat laboratorium ska det finnas en utsedd kontaktperson som ansvarar för kvalitetskontroll och kontakt med Dalälvens Vattenvårdsförning.

2. Provtagningsprogram

Programmet omfattar 26 stationer i sjöar, 37 stationer i vattendrag och 4 stationer i kustvatten (Figur 1, Bilaga 1). Två av vattendragsstationerna ingår i den nationella miljöövervakningen (Älvkarleby och Mockfjärd). Provtagningen vid dessa finansieras av staten, men resultaten utvärderas inom ramen för den samordnade recipientkontrollen.

I möjligaste mån ska programmet om annat inte framgår genomföras på sådant sätt att resultaten kan jämföras med tidigare erhållna resultat.



Figur 1. Provtagningsstationer inom SRK-programmet

2.1 Vattenkemisk provtagning

Vattenkemisk provtagning ska genomföras vid 26 stationer i sjöar, 36 stationer i vattendrag och 4 stationer i kustvatten (Bilaga 2).

Vattenproven analyseras med avseende på parametrar enligt Bilaga 9.



I vattendrag tas prov 0,5 m under vattenytan. Om vattendraget är mindre än 1 meter djupt tas provet mitt emellan ytan och botten. Temperatur och konduktivitet mäts i fält.

- Vid stationer med provtagning sex gånger per år genomförs provtagningar udda kalendermånader.
- Vid övriga stationer genomförs provtagning varje kalendermånad.
- Eventuell provtagning av organiska miljögifter genomförs mars, maj, augusti och oktober.

I sjöar tas prov från två djup vid sjöns djupaste plats: 0,5 m under vattenytan och 1 m ovan botten. Vid båda provtagningsdjupen mäts konduktivitet. Temperatur och syrgas mäts varje meter från vattenytan till 20 meters djup. I sjöar djupare än 20 meter genomförs mätningar även var 20:e meter samt 1 meter ovan botten. Siktdjupet mäts i fält.

- Vid stationer med provtagning två gånger per år genomförs provtagningar mars och augusti.
- Vid stationer med provtagning fyra gånger per år genomförs provtagningar mars, maj, augusti och oktober.
- Vid stationer med provtagning sex gånger per år genomförs provtagningar mars, maj, juni, juli, augusti och oktober.

I kustvatten tas prov från tre djup: 0,5 m under vattenytan, 5 m under vattenytan och 1 m ovan botten. Temperatur, syrgas och konduktivitet mäts varje meter från vattenytan till 20 meters djup. Djupet för salthaltssprångskikt fastställs. Vid stationer djupare än 20 meter genomförs mätningar även var 20:e meter samt 1 meter ovan botten. Siktdjupet mäts i fält.

- Vid kuststationerna genomförs provtagning februari, juni, augusti och november.

2.2 Sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning genomförs vart sjätte år i 25 sjöstationer (Bilaga 3). Fem ytsedimentprov från ackumulationsbotten (0–1 cm) vid respektive station blandas samman till ett samlingsprov. Samlingsprovet analyseras med avseende på parametrar enligt Bilaga 10 (metaller). Nästa provtagning genomförs år 2024.

Vid S27 (Bäsingen) genomförs sedimentprovtagning vart tredje år. Fem ytsedimentprov från ackumulationsbotten (0–1 cm) blandas samman till ett samlingsprov. Samlingsprovet analyseras med avseende på parametrar enligt Bilaga 10 (metaller och miljögifter). Nästa provtagning genomförs år 2024.

2.3 Växtplanktonprovtagning

I sjöar tas prov för analys av växtplankton i form av blandprov från epilimnion (vattenmassan över språngskiktet) årligen under augusti vid 21 stationer (Bilaga 4). Proven analyseras kvantitativt med avseende på artsammansättning, biomassa och klorofyllmängd.

I kustvatten tas prov för analys av växtplankton i form av blandprov från djupintervallet 0–10 m årligen under juni och augusti vid fyra stationer (Bilaga 4). Proven analyseras kvantitativt med avseende på artsammansättning, biomassa och klorofyllmängd. Vid två stationer analyseras dock juniproven endast med avseende på klorofyllmängd.



2.4 Kiselalgsprovtagning

Prov för påväxtalger tas årligen under mitten av augusti till september vid 15 vattendragsstationer (Bilaga 5).

2.5 Bottenfaunaprovtagning

Prov för bottenfaunaanalys tas på vårvintern vart sjätte år i tolv sjöar med en metod som avviker från HVMFS 2019:25 (Bilaga 6). Vid varje sjö tas kvantitativa prov (Ekman-hugg) längs tre djupgradienter från stranden till en och samma djuphåla (ett hugg på djupen 1, 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 40, 60, 80 m i respektive gradient). Proverna analyseras kvantitativt med avseende på artsammansättning och biomassa för varje hugg. Sällresterna karakteriseras och volymbestäms. Nästa provtagning genomförs år 2024.

2.6 Fiskprovtagning

Standardiserade provfisken

Standardiserade provfisken genomförs vart sjätte år i sju sjöar (Bilaga 7). Resultaten dokumenteras med avseende på individers art, vikt, längd och nåttillhörighet.

Provfisken för analys av fiskvävnad

Vid tolv stationer analyseras fiskvävnad från abborre (Bilaga 8). Samtliga abborrar i såväl individuella prov som i samlingsprov undersöks för ålder, kön och storlek. Vid de stationer där samlingsprov analyseras ska minst 10 individer av samma ålder, kön och storleksklass ingå i provet.

I S16B (Runn) och S12 (Grycken) genomförs riktat provfiske efter liten abborre årligen. Från Runn analyseras individuella muskel- och leverprov från tio abborrar inom storleksintervallet 15–20 cm. Muskelprov analyseras med avseende på kvicksilver medan leverprov analyseras med avseende på metaller enligt Bilaga 8 och 11. Från Grycken analyseras kvicksilver i samlingsprov av muskel från tio abborrar inom storleksintervallet 15–20 cm.

Vid fem stationer genomförs riktat provfiske efter liten abborre vart tredje år och vid en station sker riktade provfisken efter liten abborre vart sjätte år. Därutöver analyseras fiskvävnad från liten abborre vart sjätte år från fyra stationer där standardiserade provfisken sker. Även i dessa sjöar kan dock riktade provfisken krävas för att erhålla ett tillräckligt individantal. Samlingsprov analyseras enligt Bilaga 8 och 11. Nästa provtagning genomförs år 2024.

Rapportering

Resultaten från mätningarna redovisas, sammanställs och utvärderas i en årsrapport senast sex månader efter avslutat mätår. Årsrapporten ska beskriva aktuellt miljötillstånd och miljötillståndets utveckling i förhållande till naturlig och antropogen påverkan. Miljötillståndet ska utvärderas utifrån Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) samt tillhörande vägledning.

Mätresultaten kvalitetssäkras och levereras till DVVF och Länsstyrelsen samt berörda datavärddar senast tre månader efter avslutat mätår.

Bilaga 1. Provtagningsstationer för samordnat recipientkontrollprogram för Dalälvens Vattenvårdsförening.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	N-koord. (SWEREF 99 TM)	E-koord.	Kommentar
1B	Görälven	V-drag	6798230	389457	
2	Fulan	V-drag	6798621	396656	
2A	Sälen	V-drag	6780622	406954	
5	Yttermalung	V-drag	6716556	435164	
6	Vanån	V-drag	6708680	458194	
7	Dala-Järna	V-drag	6711804	464791	
8	Mockfjärd	V-drag	6705257	494382	Ingår i nationell miljöövervakning, provtas inte inom SRK
8B	Mockfjärd nedströms	V-drag	6708582	499480	
9	Idre	V-drag	6856574	388236	
10	Grövlan	V-drag	6868683	376700	
12	Rot	V-drag	6791836	447527	
13A	Blålägan	V-drag	6829372	425703	
15	Oxberg (f.d. Evertsberg)	V-drag	6776442	455329	
16B	Mora/Spiutmo	V-drag	6772316	463445	
17	Oreälven	V-drag	6779408	481545	
18	Gråda	V-drag	6718890	501847	
19	Forshuvud	V-drag	6711446	522945	
22	Tunaån	V-drag	6702317	525753	
22D	Gruvbäcken	V-drag	6688139	511062	
23	Torsång	V-drag	6703048	530523	
23B	Runns utlopp	V-drag	6703478	531688	Ny station som ersätter miljögiftsprovtagningen vid Långhag
24	Grycken, inlopp	V-drag	6727451	526366	
25	Varpan, utlopp	V-drag	6721539	533064	
26	Slussen	V-drag	6718022	535794	
27	Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)	V-drag	6717306	539591	
28	Ljusterån	V-drag	6693963	539370	
29	Långhag	V-drag	6695745	539261	
29B	Dalälven, nedströms Svartån	V-drag	6667034	570043	Ny station för miljögifter
30B	Långshytteån, uppströms Amungen	V-drag	6701379	557302	Ny station för miljögifter, ersätter tidigare station 30
31	Broån	V-drag	6681534	555488	
34	Forsån	V-drag	6673225	571992	
34A	Herrgårdsdammen	V-drag	6683144	566722	
35	Näs bruk	V-drag	6671863	582218	
36	Årängsån	V-drag	6674654	582493	
37	Gysinge	V-drag	6684787	604175	
38	Älvkarleby	V-drag	6716419	633882	Ingår i nationell miljöövervakning, provtas inom SRK
K1	Tandån	V-drag	6781666	381657	
S1	Venjansjön	Sjö	6750763	447230	
S2	Idresjön	Sjö	6859359	381306	
S3	Särnasjön	Sjö	6841848	402192	
S4A	Siljan, Solviken	Sjö	6754381	481942	
S4B	Siljan, Storsiljan	Sjö	6744826	492155	
S4C	Siljan, Rättviken	Sjö	6747860	500450	
S4D	Siljan, Österviken	Sjö	6739996	496907	
S6	Orsasjön	Sjö	6769917	476003	
S8	Stora Ulvsjön	Sjö	6689131	524777	
S9	Långsjön, Romme	Sjö	6697783	528185	
S11	Gopen	Sjö	6731639	519183	
S12	Grycken	Sjö	6725601	528310	
S14	Svärdsjön	Sjö	6737237	549863	
S15	Vikasjön	Sjö	6707783	539062	
S16A	Runn, NV	Sjö	6716990	536552	
S16B	Runn, C	Sjö	6714336	539104	
S16C	Runn, S	Sjö	6707786	534984	
S17	Ljustern	Sjö	6688767	539581	
S19	Amungen, Hedemora	Sjö	6700233	553591	
S20	Brunnsjön	Sjö	6682485	552994	
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	6687757	567207	
S23	Gruvsjön	Sjö	6685126	566267	
S24	Åsgarn	Sjö	6677868	570512	
S25	Forssjön	Sjö	6674733	572928	
S26	Bollsjön	Sjö	6670491	572720	
S27	Bäsingen	Sjö	6669335	575933	
B1	Billudden	Kust	6727338	636158	
B2	Långsandörarna	Kust	6728115	642447	
B3	Skutskärsverken	Kust	6727582	631556	
B4	Eggegrund	Kust	6732750	637192	

Bilaga 2. Vattenkemisk provtagning. Provtagningsstationer samt antal prov per analyspaket och år. I sjöar tas prover på 0,5 meters djup och 1 meter över botten. I sjöar tas prover 2 (mars och augusti), 4 (mars, maj, augusti och oktober) eller 6 (mars, maj, juni, juli, augusti och oktober) gånger per år. I vattendrag tas prover 6 (ojämna månader) eller 12 (varje månad) gånger per år. Eventuell provtagning av organiska miljögifter eller PFAS genomförs mars, maj, augusti och oktober. Vilka analysvariabler som ingår i respektive analyspaket samt högsta rapporteringsgräns framgår av bilaga 10.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Bas	Turb.	Jon-balans	Metaller ofiltr.	Metaller filtr.	Molybden ofiltr.	Organiska miljögifter	PFAS	Fluorid
1B	Görälven	V-drag	6		6						
2	Fulan	V-drag	6		6						
2A	Sälen	V-drag	12		12						
5	Yttermalung	V-drag	6		6	6					
6	Vanån	V-drag	6		6						
7	Dala-Järna	V-drag	6		6	6					
8	Mockfjärd	V-drag									
8B	Mockfjärd nedströms	V-drag	12		12	12			4		
9	Idre	V-drag	6		6						
10	Grövlan	V-drag	6		6						
12	Rot	V-drag	6		6						
13A	Blålägan	V-drag	6		6	6					
15	Oxberg (f.d. Evertsberg)	V-drag	6		6						
16B	Mora/Spjutmo	V-drag	6		6						
17	Oreälven	V-drag	6		6						
18	Gråda	V-drag	6		6	6		6	4		
19	Forshuvud	V-drag	6		6	6					
22	Tunaån	V-drag	12		12	12	12				4
22D	Gruvbäcken	V-drag	12		12						
23	Torsång	V-drag	12		12	12	12	12	4		
23B	Runns utlopp	V-drag	4	4	4	4	4	4	4		
24	Grycken, inlopp	V-drag	6		6						
25	Varpan, utlopp	V-drag	6		6	6	6				
26	Slussen	V-drag	12		12	12	12				
27	Hosjöns utlopp (f.d. Sundbornsån)	V-drag	6		6	6					
28	Ljusterån	V-drag	6		6						
29	Långhag	V-drag	12		12	12	12				
29B	Dalälven, nedströms Svartån	V-drag	4		4	4	4	4	4		
30B	Långshytteån, uppströms Amungen	V-drag	6		6	6	6	6	4		
31	Broån	V-drag	6		6						4
34	Forsån	V-drag	12		12	12	12				4
34A	Herrgårdsdammen	V-drag	12		12	12	12				
35	Näs bruk	V-drag	12		12	12	12	12			
36	Årängsån	V-drag	6		6						4
37	Gysinge	V-drag	6		6	6	6	6			
38	Älvkarleby	V-drag	12		12	12	12	12			
K1	Tandån	V-drag	12								
S1	Venjansjön	Sjö	4+4	4+4							
S2	Idresjön	Sjö	4+4	4+4							
S3	Särnasjön	Sjö	2+2	2+2							
S4A	Siljan, Solviken	Sjö	2+2	2+2							
S4B	Siljan, Storsiljan	Sjö	2+2	2+2							
S4C	Siljan, Rättviken	Sjö	2+2	2+2							
S4D	Siljan, Österviken	Sjö	2+2	2+2							
S6	Orsasjön	Sjö	2+2	2+2							
S8	Stora Ulvsjön	Sjö	2+2	2+2							
S9	Långsjön, Romme	Sjö	2+2	2+2							
S11	Gopen	Sjö	2+2	2+2							
S12	Grycken	Sjö	4+4	4+4							
S14	Svärdsjön	Sjö	2+2	2+2							
S15	Vikasjön	Sjö	4+4	4+4							
S16A	Runn, NV	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4				
S16B	Runn, C	Sjö	6+6	6+6	6+6	6+6	6+6				
S16C	Runn, S	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4				
S17	Ljustern	Sjö	2+2	2+2							
S19	Amungen, Hedemora	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4			
S20	Brunnsjön	Sjö	2+2	2+2							
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2				
S23	Gruvsjön	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4				4+4
S24	Åsgarn	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4				
S25	Forssjön	Sjö	4+4	4+4	4+4	4+4	4+4				
S26	Bollsjön	Sjö	4+4	4+4							
S27	Bäsingen	Sjö	4+4	4+4							4
B1	Billudden	Kust	4+4+4	4+4+4	4+4+4	4+4*					
B2	Längsandörarna	Kust	4+4+4	4+4+4	4+4+4	4+4*					
B3	Skutskärsverken	Kust	4+4+4	4+4+4	4+4+4	4+4*					
B4	Eggegrund	Kust	4+4+4	4+4+4	4+4+4	4+4*					

Bilaga 3. Sedimentprovtagning. Provtagningsstationer samt provtagningsfrekvens för respektive analyspaket. För respektive station blandas 5 ytsedimentprov (0-1 cm) från ackumulationsbotten till ett samlingsprov. Vilka analysvariabler som ingår i respektive analyspaket samt högsta rapporteringsgräns framgår av bilaga 10.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Metaller	TOC	Metaller	TOC	Org. miljögifter
			vart 6:e år	vart 6:e år	vart 3:e år	vart 3:e år	vart 3:e år
S1	Venjansjön	Sjö	X	X			
S2	Idresjön	Sjö	X	X			
S3	Särnasjön	Sjö	X	X			
S4A	Siljan, Solviken	Sjö	X	X			
S4B	Siljan, Storsiljan	Sjö	X	X			
S4C	Siljan, Rättviken	Sjö	X	X			
S4D	Siljan, Österviken	Sjö	X	X			
S6	Orsasjön	Sjö	X	X			
S8	Stora Ulvsjön	Sjö	X	X			
S9	Långsjön, Romme	Sjö	X	X			
S11	Gopen	Sjö	X	X			
S12	Grycken	Sjö	X	X			
S14	Svärdsjön	Sjö	X	X			
S15	Vikasjön	Sjö	X	X			
S16A	Runn, NV	Sjö	X	X			
S16B	Runn, C	Sjö	X	X			
S16C	Runn, S	Sjö	X	X			
S17	Ljustern	Sjö	X	X			
S19	Amungen, Hedemora	Sjö	X	X			
S20	Brunnsjön	Sjö	X	X			
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	X	X			
S23	Gruvsjön	Sjö	X	X			
S24	Åsgarn	Sjö	X	X			
S25	Forssjön	Sjö	X	X			
S26	Bollsjön	Sjö	X	X			
S27	Bäsingen	Sjö			X	X	X

Bilaga 4. Stationer för provtagning av växtplankton. I sjöar tas prov årligen i augusti. I kustvatten tas prov årligen i juni och augusti.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Blandprov från epilimnion, augusti	Blandprov från djupet 0–10 m, juli	Blandprov från djupet 0–10 m, augusti
S1	Venjansjön	Sjö	ABK		
S2	Idresjön	Sjö	ABK		
S3	Särnasjön	Sjö	ABK		
S4B	Siljan, Storsiljan	Sjö	ABK		
S6	Orsasjön	Sjö	ABK		
S8	Stora Ulvsjön	Sjö	ABK		
S9	Långsjön, Romme	Sjö	ABK		
S11	Gopen	Sjö	ABK		
S12	Grycken	Sjö	ABK		
S14	Svärdsjön	Sjö	ABK		
S15	Vikasjön	Sjö	ABK		
S16B	Runn, C	Sjö	ABK		
S17	Ljustern	Sjö	ABK		
S19	Amungen, Hedemora	Sjö	ABK		
S20	Brunnsjön	Sjö	ABK		
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	ABK		
S23	Gruvsjön	Sjö	ABK		
S24	Åsgarn	Sjö	ABK		
S25	Forssjön	Sjö	ABK		
S26	Bollsjön	Sjö	ABK		
S27	Bäsingen	Sjö	ABK		
B1	Billudden	Kust		ABK	ABK
B2	Långsandörarna	Kust		K	ABK
B3	Skutskärsverken	Kust		ABK	ABK
B4	Eggegrund	Kust		K	ABK

ABK = Analys av artsammansättning, biomassa och klorofyllmängd

K = Analys av klorofyllmängd

Bilaga 5. Stationer för provtagning av kiselalger. Prover tas årligen i mitten av augusti–september

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Kommentar
1B	Görälven	Vattendrag	
2	Fulan	Vattendrag	
2A	Sälen	Vattendrag	
10	Grövlan	Vattendrag	
15	Oxberg (f.d. Evertsberg)	Vattendrag	
22	Tunaån	Vattendrag	
24	Grycken, inlopp	Vattendrag	
25	Varpan, utlopp	Vattendrag	
28	Ljusterån	Vattendrag	
30B	Långshytteån, uppströms Amungen	Vattendrag	
31	Broån	Vattendrag	
34A	Herrgårdsdammen	Vattendrag	
36	Årångså	Vattendrag	
K1	Tandån	Vattendrag	
S16*	Runn	Sjö	

* Provtagning av kiselalger ska ske från stenar eller växtmaterial i vindutsatta strandpartier. Lämplig lokalisering behöver undersökas på plats.

Bilaga 6. Sjöar aktuella för provtagning av bottenfauna.

I varje sjö tas prov längs tre djupgradients från stranden till en och samma djuphåla på vårvintern vart 6:e år.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Antal prov vart 6:e år
S2	Idresjön	Sjö	24
S3	Särnasjön	Sjö	24
S4B	Siljan, Storsiljan	Sjö	33
S9	Långsjön, Romme	Sjö	24
S11	Gopen	Sjö	24
S12	Grycken	Sjö	21
S16B	Runn, C	Sjö	24
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	21
S23	Gruvsjön	Sjö	24
S24	Åsgarn	Sjö	15
S25	Forssjön	Sjö	15
S27	Bäsingen	Sjö	24

Bilaga 7. Sjöar aktuella för nätprovfiske. Fiske görs vart 6:e år med 16-40 nätansträngningar enligt tabellen.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Nätprovfiske, vart 6:e år Antal nätansträngningar
S2	Idresjön	Sjö	40
S9	Långsjön, Romme	Sjö	16
S12	Grycken	Sjö	40
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö	24
S23	Gruvsjön	Sjö	32
S24	Åsgarn	Sjö	24
S25	Forssjön	Sjö	16

Bilaga 8. Riktat fiske efter abborre. Aktuella stationer/sjöar, analyser, vävnadstyp och undersökningsfrekvens. Vilka analysvariabler som ingår i respektive analyspaket samt högsta rapporteringsgräns framgår av bilaga 11. Om inte annat anges avses samlingsprov från 10 abborrar i storleksintervallet 15–20 cm.

Stations-ID	Objektnamn	Typ	Kviksilver abborrmuskel			Metaller abborrlever			Org. miljögifter, vart 3:e år	
			varje år	vart 3:e år	vart 6:e år	varje år	vart 3:e år	vart 6:e år	abborrmuskel	abborrlever
8B	Mockfjärd nedströms	V-drag		X			X		X	X
18	Gråda	V-drag		X			X		X	X
23	Torsång	V-drag		X			X		X	X
29	Långhag	V-drag		X			X		X	X
S12	Grycken	Sjö	X							
S16B	Runn, C	Sjö	X*			X*				
S19	Amungen, Hedemora	Sjö			X			X		
S22	Finnhytte-Dammsjön	Sjö			X			X		
S23	Gruvsjön	Sjö			X			X		
S24	Åsgarn	Sjö			X			X		
S25	Forssjön	Sjö			X			X		
S27	Bäsingen	Sjö		X			X		X	X

* 10 individuella analyser

Bilaga 9. Parametrar och rapporteringsgränser för kemisk analys av vattenprover.

Parameter	Rapporteringsgräns	Enhet	Rapporteringsgräns	Enhet
Bas				
pH	3			
Alkalinitet	0,01	mekv/l		
Abs filt 420 nm/5 cm	0,005			
TOC	1	mg/l		
DOC	1	mg/l		
Tot-P	2	µg/l		
PO4-P	2	µg/l		
Tot-N	50	µg/l		
NO3-N + NO2-N	5	µg/l		
NH4-N	3	µg/l		
Turbiditet	0,10	FNU		
Jonbalans				
Ca	0,002	mekv/l	0,05	mg/l
Mg	0,008	mekv/l	0,1	mg/l
Na	0,004	mekv/l	0,1	mg/l
K	0,003	mekv/l	0,1	mg/l
Cl	0,008	mekv/l	0,3	mg/l
SO4	0,006	mekv/l	0,3	mg/l
Fluorid	0,10	mg/l		
Metaller				
Järn	5	µg/l		
Mangan	0,1	µg/l		
Arsenik	0,02	µg/l		
Zink	0,5	µg/l		
Bly	0,02	µg/l		
Koppar	0,05	µg/l		
Kadmium	0,01	µg/l		
Krom	0,05	µg/l		
Nickel	0,2	µg/l		
Uran	0,01	µg/l		
Molybden	0,01	µg/l		
Organiska miljögifter				
<u>Fenoler</u>				
4-nonylfenolmonoetoxilat	0,1	µg/l		
4-nonylfenoldietoxilat	0,1	µg/l		
4-nonylfenoltrietoxilat	0,1	µg/l		
4-nonylfenol	0,1	µg/l		
4-n-nonylfenol	0,1	µg/l		
4-tert-oktylfenolmonoetox	0,1	µg/l		

4-tert-oktylfenoldietoxilat	0,1	µg/l
4-tert-oktylfenoltrietoxilat	0,1	µg/l
4-tert-oktylfenol	0,1	µg/l
Triklosan	0,01	µg/l
Bisfenol A	0,01	µg/l

Ftalater

Dimetylfthalat	0,5	µg/l
Dietylfthalat	0,5	µg/l
Di-n-propylfthalat	0,5	µg/l
Di-n-butylfthalat	0,5	µg/l
Di-iso-butylfthalat	0,5	µg/l
Di-pentylfthalat/Di-n-pentyl	0,5	µg/l
Di-(2-etylhexyl)fthalat (DEH)	0,4	µg/l
Butylbensylfthalat (BBP)	0,5	µg/l
Di-cyklohexylfthalat	0,5	µg/l
Di-n-oktylfthalat (DNOP)	0,5	µg/l

Perfluorerade ämnen (PFAS)

Perfluorbutansyra (PFBA)	0,6	ng/l
Perfluorpentansyra (PFPeA)	0,6	ng/l
Perfluorhexansyra (PFHxA)	0,3	ng/l
Perfluorheptansyra (PFHpA)	0,3	ng/l
Perfluoroktansyra (PFOA)	0,3	ng/l
Perfluornonansyra (PFNA)	0,6	ng/l
Perfluordekansyra (PFDA)	0,6	ng/l
Perfluorundekansyra (PFUdA)	2	ng/l
Perfluordodekansyra (PFDDA)	2	ng/l
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,3	ng/l
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	0,3	ng/l
Perfluordekansulfonat (PFDS)	2	ng/l
Perfluoroktansulfonamid (PFOS)	0,3	ng/l
Fluortelomersulfonat	0,3	ng/l
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	0,2	ng/l

Tennorganiska föreningar

Monobutyltenn (MBT)	1	ng/l
Dibutyltenn (DBT)	1	ng/l
Tributyltenn (TBT)	0,2	ng/l
Tetrabutyltenn	1	ng/l
Monooktyltenn	1	ng/l
Dioktyltenn	1	ng/l
Tricyklohexyltenn	1	ng/l
Monofenyltenn	1	ng/l
Difenyltenn	1	ng/l
Trifenyltenn	1	ng/l

Polyaromatiska kolväten (PAH)

naftalen	0,1	µg/l
acenaftylen	0,01	µg/l

acenaften	0,01	µg/l
fluoren	0,02	µg/l
fenantren	0,03	µg/l
antracen	0,02	µg/l
fluoranten	0,03	µg/l
pyren	0,06	µg/l
bens(a)antracen	0,01	µg/l
krysen	0,01	µg/l
bens(b)fluoranten	0,01	µg/l
bens(k)fluoranten	0,01	µg/l
bens(a)pyren	0,02	µg/l
dibenso(ah)antracen	0,01	µg/l
bens(ghi)perylene	0,01	µg/l
indeno(123cd)pyren	0,01	µg/l

Bilaga 10. Parametrar och rapporteringsgränser för kemisk analys av sedimentprover.

Parameter	Rapporteringsgräns	Enhet	Kommentar
Bas			
Torrsubstans	0,1	%	
Glödgningsrest	0,1	% av TS	
TOC	0,2 % av TS	% av TS	
Tot-P	10	mg/kg TS	
Tot-N	1000	mg/kg TS	
Metaller			
Järn	10	mg/kg TS	
Mangan	0,5	mg/kg TS	
Arsenik	0,5	mg/kg TS	
Zink	1	mg/kg TS	
Bly	1	mg/kg TS	
Koppar	0,3	mg/kg TS	
Kadmium	0,1	mg/kg TS	
Krom	0,25	mg/kg TS	
Krom, sexvärt	0,3	mg/kg TS	
Nickel	0,25	mg/kg TS	
Molybden	0,25	mg/kg TS	
Kvicksilver	0,01	mg/kg TS	
Organiska miljögifter			
<u>Bromerade flamskyddsmedel</u>			
PBDE 28	0,01	µg/kg TS	
PBDE 47	0,01	µg/kg TS	
PBDE 99	0,01	µg/kg TS	
PBDE 100	0,01	µg/kg TS	
PBDE 153	0,01	µg/kg TS	
PBDE 154	0,01	µg/kg TS	
HBCDD/HBCD	50	µg/kg TS	
<u>Fenoler</u>			
4-tert-oktylfenolmonoetoxilat	10	µg/kg TS	
4-tert-oktylfenoldietoxilat	10	µg/kg TS	
4-tert-oktylfenoltrietoxilat	10	µg/kg TS	
4-tert-oktylfenol	10	µg/kg TS	
4-nonylfenolmonoetoxilat	100	µg/kg TS	
4-nonylfenoldietoxilat	100	µg/kg TS	
4-nonylfenoltrietoxilat	100	µg/kg TS	
4-nonylfenoler	100	µg/kg TS	
Bisfenol A	10	µg/kg TS	
Triklisan	20	µg/kg TS	
<u>Ftalater</u>			
Dimetylfталat	0,05	mg/kg TS	
Dietylfталat	0,05	mg/kg TS	
Di-n-propylfталat	0,05	mg/kg TS	
Di-n-butylfталat	0,05	mg/kg TS	

Di-iso-butylftalat	0,05	mg/kg TS
Di-pentylftalat	0,05	mg/kg TS
Di-n-oktylftalat (DNOP)	0,05	mg/kg TS
Di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	0,05	mg/kg TS
Butylbensylftalat (BBP)	0,05	mg/kg TS

Kloralkaner

SCCP	10	µg/kg TS
MCCP	10	µg/kg TS

Organofosfater

Tris(1-metyl-2-kloretyl)fosfat (TCPP)	50	µg/kg TS
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)	50	µg/kg TS
Tris(1,3-diklor-2-propyl)fosfat (TDCP)	50	µg/kg TS
Tri-n-butylfosfat (TBP)	50	µg/kg TS
Tri(2-etylhexyl)fosfat (TEHP)	50	µg/kg TS
Tri-iso-butylfosfat (TIBP)	50	µg/kg TS
Trikresylfosfat (TCP)	500	µg/kg TS
Tris-o-kresylfosfat (ToCP)	50	µg/kg TS
Trifenylfosfat (TPP)	50	µg/kg TS
Difenylbutylfosfat (DPhBP)	50	µg/kg TS
2-etylhexyl-difenylfosfat (EHDPHP)	50	µg/kg TS
Tri(2-butoxyetyl)fosfat (TBEP)	100	µg/kg TS
Dibutylfenylfosfat (DBPhP)	100	µg/kg TS

PAH:er

Acenaften	10	µg/kg TS
Acenaftilen	10	µg/kg TS
Antracen	10	µg/kg TS
Benso(a)antracen	10	µg/kg TS
Benso(a)pyren	10	µg/kg TS
Benso(b)fluoranten	10	µg/kg TS
Benso(ghi)perylene	10	µg/kg TS
Benso(k)fluoranten	10	µg/kg TS
Dibenso(a,h)antracen	10	µg/kg TS
Fenantren	10	µg/kg TS
Fluoranten	10	µg/kg TS
Fluoren	10	µg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	10	µg/kg TS
Krysen + trifenylene	10	µg/kg TS
Pyren	10	µg/kg TS
Naftalen	100	µg/kg TS

Tennorganiska föreningar

Monobutyltenn (MBT)	1	µg/kg TS
Dibutyltenn (DBT)	1	µg/kg TS
Tributyltenn (TBT)	0,2	µg/kg TS
Tetrabutyltenn	1	µg/kg TS
Monooktyltenn	1	µg/kg TS
Dioktyltenn	1	µg/kg TS
Tricyklohexyltenn	2	µg/kg TS
Monofenyltenn	1	µg/kg TS
Difenyltenn	1	µg/kg TS
Trifenyltenn	1	µg/kg TS

Bilaga 11. Parametrar och rapporteringsgränser för kemisk analys av fiskvävnadsprover.

Parameter	Rapporteringsgräns	Enhet
Metaller i lever		
Arsenik	80	µg/kg TS
Bly	40	µg/kg TS
Kadmium	5	µg/kg TS
Koppar	100	µg/kg TS
Krom	30	µg/kg TS
Mangan	40	µg/kg TS
Nickel	40	µg/kg TS
Zink	200	µg/kg TS
Torrsvikt		%
Kvicksilver i muskel	10	µg/kg VS
Organiska miljögifter i lever		
PFAS	0,2-0,5	µg/kg VS
Fetthalt		g/100 g
Organiska miljögifter i muskel		
<u>Tennorganiska föreningar</u>		
TBT	1	µg/kg VS
Övriga	1	µg/kg VS
<u>Organofosfater</u>	10	µg/kg VS
<u>Fenoler</u>		
Nonylfenol	10	µg/kg VS
Oktylfenol	1	µg/kg VS
<u>Ftalater</u>		
Dibutylftalat	5	µg/kg VS
Dietylhexylftalat (DEHP)	10	µg/kg VS
Diisononylftalat (DINP)	50	µg/kg VS
Diisodecylftalat (DIDP)	50	µg/kg VS
<u>Bromerade flamskyddsmedel</u>		
PBDE	0,2	µg/kg VS
HBCDD	2	µg/kg VS
TBBP-A		µg/kg VS
Fetthalt		g/100 g