

## Program för samordnad recipientkontroll åren 2018-2020 inom Motala Ströms Vattenvårdsförbunds verksamhetsområde

### 1. Bakgrund

Den här tillstånd och utövar miljöfarlig verksamhet enligt Miljöbalken ska kontrollera sin inverkan på den yttre miljön. Kontrollprogrammen kan omfatta såväl utsläpps- som recipientkontroll och ska utgöra ett komplement till verksamheternas egenkontroll.

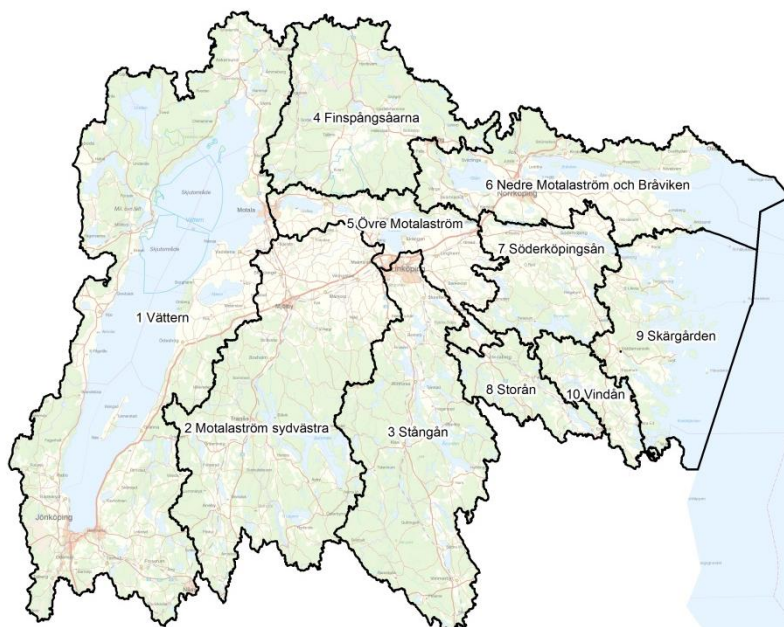
Recipientkontrollprogrammen skall ge underlag för bedömningar av utsläppens effekter på recipienten.

Följande program, med inriktning på recipientkontroll, omfattar vattenkemiska, fysikaliska och biologiska provtagningar inom Motala Ströms Vattenvårdsförbunds (MSV) verksamhetsområde.

### 2. Verksamhetsområde

Motala Ströms Vattenvårdsförbunds verksamhetsområde omfattar (figur 1):

- a. Motala ströms avrinningsområde (67) nedströms Vätterns utlopp (Motalaström sydvästra, Stångån, Övre Motalaström, Finspångaåarna och Nedre Motalaström) samt Mjölnaåns delavrinningsområde.
- b. Områden mellan Motala ströms utlopp och Kilaåns utlopp som dränerar direkt till inre Bråviken, mellersta Bråviken, yttre Bråviken, Bråvikens kustvatten, Sillöfjärden och Marsviken.
- c. Söderköpingsåns, Vindåns samt Storåns avrinningsområden inklusive mellanliggande kustavrinningsområden.



*Figur 1. Karta över de ingående områdena i kontrollprogrammet. Siffrorna för delområdena återfinns även i bilaga 12 samt i bilagorna för de olika delprogrammen.*

### 3. Recipientkontrollens målsättning

Den övergripande målsättningen med recipientkontrollen är att:

- övervaka vattenkvaliteten
- övervaka och belägga trender i vattenmiljön
- skapa underlag för framtida kontroller och åtgärder.

Recipientkontrollens inriktning och omfattning anpassas till den typ och grad av påverkan på vattenmiljön som utsläppen från provningspliktiga anläggningar orsakar. Kontrollprogrammets utformning påverkas även av geografiska, hydrologiska och andra naturgivna förutsättningar. Ett kontrollprogram ska:

- Åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett område.
- Relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet.
- Belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen.
- Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

I de fall där flera kommuner och anläggningar utnyttjar ett och samma vattenområde som recipient är det motiverat att upprätta ett gemensamt program för recipientkontrollen. Genom samordning erhålls en bättre information om tillstånd, påverkan och förändringar i vattenområdet.

Samordning av undersökningsverksamheten medför bland annat följande fördelar:

- billigare och effektivare kontroll
- mer överskådlig information om den geografiska variationen inom hela avrinningsområdet
- mer överskådlig information om variationer mellan olika årstider och olika år.

### 4. Allmän information om recipientkontrollprogrammet

#### Bakgrund

Fram till 2004 fanns två separata recipientkontrollprogram för Motala Ströms Vattenvårdsförbund; ett för Östergötlands och Örebro län, samt ett för Jönköpings län. År 2005 sammanfördes de två programmen, och även de delar av Stångån som ligger i Kalmar län införlivades i det nya programmet. Sedan 2005 omfattar således MSV:s

recipientkontrollprogram fyra län. Programmet uppdateras vart tredje år. Denna version gäller för 2018-2020 (kalenderår).

Recipientkontrollprogrammet för MSV följer i huvudsak Naturvårdsverkets tidigare allmänna råd för recipientkontroll (upphävda 2002). Programmet anpassas till den regionala miljöövervakningens undersökningstyper och delprogram för sötvatten och kust. Nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet i kust och hav samt sjöar och vattendrag har tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2013:19, inklusive tilläggskrifter). Data ska tolkas enligt de nya bedömningsgrunderna om inget annat anges.

## Frekvenser

Mätfrekvensen för fysikalisk-kemiska parametrar uppgår till minst 6 gånger per år för vattendrag och kustvatten. För sjöar gäller mätningar 1-2 gånger per år och för vissa 6 gånger per år. Målet är att kunna utföra en godtagbar beräkning av årsmedelvärdet. Valet av parametrar som ska ingå i basprogrammet bygger på de tidigare allmänna råden för recipientkontroll (upphävda 2002). Allt efter föreningens art sker tillägg av mer specialiserade parametrar.

## Delprogram

Programmet för den samordnade recipientkontrollen innehåller för närvarande följande delprogram:

- Fysikaliskt-kemiskt program (årligen)
- Metaller i sötvatten (årligen)
- Växtplankton (årligen)
- Påväxtalger (vart tredje år)
- Bottenfauna (vart tredje år)
- Makroalger i kustvatten (vart tredje år)
- Metaller och organiska miljögifter i fisk och blåmussla (vart tredje till vart sjätte år)
- Sedimentprovtagning (vart sjätte år)
- Nätprovfiske (vart sjätte år)
- Prioriterade och särskilt förorenande ämnen i vatten (vart sjätte år)

## 5. Vattenföringsbestämningar

För vattenföringsbestämning används i första hand SMHI:s nät med vattenföringsstationer eller vattenföringsdata från vattenkraftsbolagen. I andra hand nyttjas modellerad vattenföring från S-HYPE modellen. I bilaga 1 redovisas de stationer för vilka vattenföring årligen ska inhämtas eller beräknas.

# SRK Motala Ströms Vattenvårdsförbund

Program 2017-03-20

## 6. Transportberäkningar

Transportberäkningar görs för totalkväve, totalfosfor och metaller där sådana provtas. Stationer för transportberäkning framgår av bilaga 1.

Transportberäkningar ska följa Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp ”Beräkning av ämnestransport”. Transporterna ska beräknas med dygnsupplösning på vattenföring och interpolering mellan haltobservationer för att få fram dygnsvisa halter. Transporter för externa stationer hämtas i första hand från respektive utförare.

## 7. Fysikaliskt-kemiskt program

Programmet ska belysa vattenkvalitet och ämnestransporter för ett antal parametrar som är nödvändiga i bland annat åtgärdsarbetet och för effektbedömningar. Programmet består av ett grundpaket med ett antal parametrar (tabell 1) som mäts på samtliga stationer och ett tilläggspaket med specifika parametrar (tabell 2) som kan läggas till grundpaketet efter behov.

### Fysikaliskt-kemiskt grundpaket

Tabell 1. Parameterlistor och lägsta halter som ska kunna analyseras. Se bilaga 2 för specifikation av provtagningslokal, analyser och provtagningsfrekvens.

Vattendrag	Halt	Sjöar	Halt	Kustvatten	Halt
Temperatur °C	0,1	Temperatur (profil) °C	0,1	Temperatur (profil) °C	0,1
pH		pH		Salthalt (profil) PSU	0,1
Alkalinitet mekv/l		Alkalinitet mekv/l		TOC mg/l	
Konduktivitet mS/m		Konduktivitet mS/m		Syrgas mg/l	0,1
Absorbans (ISO 7887) filtrerat abs/5 cm		Absorbans (ISO 7887) filtrerat abs/5 cm		Syrgasmättnad %	
Grumlighet FNU		Grumlighet FNU		Tot-P µg/l	5
TOC mg/l		TOC mg/l		PO4-P µg/l	2
Syrgas mg/l	0,1	Syrgas mg/l	0,1	Tot-N µg/l	100
Syrgasmättnad %		Syrgasmättnad %		NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N µg/l	10
Tot-P µg/l	5	Tot-P µg/l	5	NH <sub>4</sub> -N µg/l	10
PO4-P µg/l	2	PO4-P µg/l	2	Klorofyll a mg/m <sup>3</sup>	1
Tot-N µg/l	100	Tot-N µg/l	100	Siktdjup med vattenkikare	
NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N µg/l	10	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N µg/l	10		
NH <sub>4</sub> -N µg/l	10	NH <sub>4</sub> -N µg/l	10		
		Klorofyll a mg/m <sup>3</sup>	1		
		Siktdjup med vattenkikare			

**Tilläggspaket vattenkemi**

*Tabell 2. Tilläggspaket för vattenkemi i sötvatten. Detektionsgräns ska vara 0,3 gånger gränsvärdet enligt HVMFS 2015:4. Se även avsnitt 8.*

<b>Metaller</b>
Arsenik (As) µg/l
Järn (Fe) µg/l
Mangan (Mn) µg/l
Aluminium (Al) µg/l
Kadmium (Cd) µg/l
Krom (Cr) µg/l
Koppar (Cu) µg/l
Nickel (Ni) µg/l
Bly (Pb) µg/l
Zink (Zn) µg/l
Kobolt (Co) µg/l
Kvicksilver (Hg) ng/l

**Provtagning och analys**

Det fysikalisk-kemiska programmet genomförs varje år. Provtagningsfrekvenserna på respektive station redovisas i bilaga 2. Provtagningsstidpunkter under året för de olika momenten i programmet framgår av tabell 3. Provtagning bör ske så nära mitten av den aktuella månaden som möjligt och provtagningen ska ske någon gång mellan den femte och den tjugofemte dagen i aktuell månad.

*Tabell 3. Provtagningsstidpunkter för basprogrammet.*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fys-kem, 12 ggr/år	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fys-kem, 6 ggr/år		X		X		X		X		X		X
Fys-kem, 2 ggr/år		X						X				
Fys-kem, 1 ggr/år								X				
Fys-kem, marint, 6 ggr/år		X				X	X	X		X		X

Provtagning och analys ska genomföras enligt gällande undersökningstyper, Vattenkemi i sjöar och Vattenkemi i vattendrag, och utföras av ackrediterad personal eller motsvarande. Utvärdering och statusklassning ska göras för relevanta parametrar enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess tilläggsskrifter. Se även mera utförligt i avsnitt 17 ”Rapportering och årsredogörelse”.

Provtagningsstationernas läge och x- respektive y-koordinater enligt rikets nät (RT90) framgår av bilaga 2.

Temperatur- och syreprofiler i sjöar, temperatur-, syre- och salthaltsprofiler i kustvatten genomförs enligt frekvensen i bilaga 2. Profilen tas vid ytan samt med 1 meters intervall ned till språngskiktet. Därefter tas profilen med 5 meters intervall samt vid botten.

Övriga analyser med undantag för klorofyll och siktdjup utförs på de djup som framgår av bilaga 2. I kustvatten undersöks klorofyll på ytvattenprov (0,5 m djup) och vid stationer där växtplankton undersöks även på slangprov. I sötvatten undersöks klorofyll på ytvattenprov (0,5 m djup)

eller i förekommande fall på samma djup som växtplanktonprov (se avsnitt 9) i augusti. Bottenprover tas på 0,5-1,0 m ovan botten. Uppskattat djup för bottenprovet framgår av bilaga 2. Det är viktigt att avståndet från vattenytan till botten vid provtagningsplatsen noteras och rapporteras.

Vid provtagning i stationen Fi07 (Doverns utlopp), Li06 (Stångåns inlopp i Roxen) och i Öd01 (Disevidåns inlopp till Tåkern) ska provtagaren notera och rapportera vattnets strömningsriktning. Provtagaren ska avgöra om vattnet strömmar nedströms mot Glan, Roxen respektive Tåkern, om det står stilla eller om det strömmar uppåt. Kontrollen görs genom att provtagningspersonalen tittar hur vattnet rör sig i förhållande till provhämtarens lina.

Samtliga analyser av vatten ska utföras enligt svensk standard eller motsvarande. Parameterlistor och lägsta halter som ska kunna analyseras redovisas i tabell 1 och 2.

Berörda laboratorier ska delta i de kvalitetsutvärderingar mellan laboratorier (schemalagda provningsjämförelser t.ex. Quasimeme, ringtester, interkalibreringar, träningskurser) som anordnas. Analyserna ska utföras av ackrediterat och av MSV godkänt laboratorium.

## 8. Metaller i sötvatten

Metaller i vatten (Fe, Mn, Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As, Co och Hg) mäts enligt tabell 3. Metaller mäts i 20 vattendragsstationer 6 eller 12 gånger per år och i en sjö en gång per år enligt bilaga 2. Metallhalter och transporter från dessa stationer ger tillsammans med motsvarande data från Glans utlopp (GB06) goda möjligheter till samordnad utvärdering och beräkning av massbalans för sjöarnas metallflöden. I Glans utlopp analyseras metallhalter inom nationell miljöövervakning.

Metaller i ytvatten analyseras i normala fall enbart på ofiltrerat prov. Om resultatet visar att en eller flera metaller överskrider ett gränsvärde (som gäller för filtrerade prov) ska analysen göras om på ett filtrerat vattenprov. Detta gäller även om analysens mätosäkerhet medför att en halt riskerar att överskrida ett gränsvärde. Filtrerade prover analyseras i dagsläget vid tre stationer (Sö04, Va07 och Åt09).

För att kunna beräkna biotillgängligheten för framförallt koppar och zink provtas hårdhet och DOC i alla 21 lokaler en gång per år i augusti.

### *Minimikriterier för alla analysmetoder*

- Mätosäkerhet på högst 50 % (k=2) beräknad på nivån för relevanta miljö kvalitetsstandarder.
- Detektionsgräns som är lika med eller under ett värde på 30 % av de relevanta gränsvärdena (HVMFS 2015:4).

- Om inte ovanstående kan uppfyllas (p.g.a. att analysmetod saknas eller att det inte finns något relevant gränsvärde) ska bästa tillgängliga teknik användas som inte medför orimliga kostnader.

Utvärdering och statusklassning skall göras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19 samt dess tilläggskrifter, speciellt 2015:4, där även gällande gränsvärden listas.

## 9. Växtplankton

Delprogrammets målsättning är att bestämma växtplanktons sammansättning och mängd samt att skapa underlag för statusklassning. Undersökningarna genomförs årligen och ska utföras enligt Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyper ”Växtplankton i sjöar” och ”Växtplankton – kust och hav”. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19 och dess ändringsskrifter.

### Sjöar

I 26 sjöar tas växtplanktonprov i augusti varje år (tabell 4). Provtagningspunkternas lägen redovisas i bilaga 2. Prov för bestämning av halten av klorofyll a ska tas från samma djupintervall som för växtplanktonprov.

*Metod:* SS-EN 15204:2006 och Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp, Växtplankton i sjöar. Proverna tas i augusti. Vid varje station tas prov från fem lokaler utspridda inom en yta med ca 200 meters radie. På varje lokal hämtas vattenprov från varje tvåmetersskikt inom epilimnion, men maximalt ner till 2, 4 eller 6 m djup enligt tabell 4. Om skiktningen understiger maxdjup enligt tabell 4 tas provet inom epilimnionskiktet. Prov från varje tvåmetersskikt hålls samman i ett kärl (i sjöar med 6 meters provtagningsdjup måste kärlet rymma minst 30 liter om 2 liter vatten hämtas från varje 2 m skikt) och efter noggrann omblandning tas ett prov ut som utgör det kvantitativa provet.

Tabell 4. Provtagningsdjup för kvantitativ växtplanktonanalys i sjöar (om temperaturskiktningen inte är på en ytligare nivå).

Station	Namn	Provtagningsdjup (m)
8	Vässledasjön	0-4
18	Ralången	0-4
26	Säbysjön	0-4
34	Sommen Väst	0-6
36	Sommen Nordväst	0-4
304	Skärsjösjön	0-2
606	Noen	0-6
4B	Hamnarydssjön	0-2
Bo01	Sommen	0-6
Fi06	Bönnern	0-2
GB03	Glan	0-2
Hj06	Avern	0-2

# SRK Motala Ströms Vattenvårdsförbund

Program 2017-03-20

---

Ki06	Åsunden	0-6
KS02	Kisasjön Norra Delen	0-4
Li15	Roxen	0-2
Li21	Järlunden	0-6
Mo03	Boren	0-4
MS05	Krön	0-2
MS22	Ören	0-2
MS30	Bodasjön	0-2
Mö03	Hargsjön	0-2
Sö01	Asplången	0-1
Yd01	Östra Lägern	0-6
Åt04	Båtsjön	0-2
Åt06	Ärlången	0-4
Åt07	Södra Teden	0-0,5

## Kustvatten

Kvantitativa växtplanktonprov tas tre gånger per år (juni, juli och augusti) vid tre stationer. Provtagningspunkternas lägen finns redovisade i bilaga 2.

*Metod:* SS-EN 15204:2006 och Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp "Växtplankton - kust och hav" och HELCOM:s COMBINE-manual.

*Provtagnings tid:* Prov tas i samband med den normala vattenprovtagningen i juni, juli och augusti. Vid varje station där växtplankton ska insamlas (bilaga 2) utförs slangprovtagning från ytskiktet 0-10 meter, eller diskreta prov från ytan (0,5 m) om vattendjupet är <12 m.

Vid samtliga stationer bestäms klorofyll a på 0,5 m djup. Vid stationer där växtplanktonprov tas (bilaga 2) bestäms även klorofyll på vattenprov från samma djupintervall som för växtplankton. Detta innebär att två klorofyllmätningar utförs där växtplanktonprov tas, dels på 0,5 m djup och dels på slangprovet. Vid övriga stationer mäts klorofyll endast på 0,5 m djup. Klorofyll a analyseras enligt SS 028146 eller enligt HELCOM:s COMBINE-manual (som föreskriver aceton respektive etanol som extraktionsmedel).

## 10. Påväxtalger

Delprogrammets målsättning är att beskriva tillstånd och förändringar av påväxtalger med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter samt särskilt indikatorarter. Syftet är att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t.ex. eutrofiering och organisk förorening, samt att skapa underlag för statusklassning. Redovisning av antalet deformerade skal ger en indikation på eventuell metall- och/eller bekämpningsmedelspåverkan. Påväxtalgsundersökningen genomförs vart tredje år. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och



vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess ändringsskrifter.

## Vattendrag

*Metod:* Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys”.

*Provtagningsstid:* Vart tredje år under sensommaren-hösten, ej under eller direkt efter kraftigt höglöde. Prov tas från en ca 10 m lång provtagningssträcka, som är så representativ för lokalen som möjligt vad gäller bottensubstrat, vegetation, vattendjup och vattenhastighet. Fasta provtagningssträckor ska användas. Samordning kan med regionalt program för påväxtalger. Provtagningsstationernas läge och koordinater redovisas i bilaga 3.

## 11. Bottenfauna

Delprogrammets målsättning är att bestämma bottenfaunans sammansättning och mängd, samt att skapa underlag för statusklassning. Bottenfaunaundersökningarna genomförs vart tredje år. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess ändringsskrifter. Provtagningsstationernas läge och koordinater redovisas i bilagorna 4 och 5.

## Sjöar

*Metod:* SS 028190 och Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral”.

*Provtagningsstid:* höst (i samband med höstcirkulationen i oktober/november), vart tredje år. Vid varje station tas 5 prover inom en radie av 100 meter. Varje hugg sållas, sorteras och redovisas var för sig. Provtagningsstationernas läge och koordinater redovisas i bilaga 4.

## Vattendrag

*Metod:* SS-EN ISO 10870:2012 och Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier”.

*Provtagningsstid:* höst, vart tredje år. Vid varje station tas 5 prover. Varje prov sållas, sorteras och redovisas var för sig. Provtagningen ska även kompletteras med ett kvalitativt prov. Provtagningspunkternas läge och koordinater redovisas i bilaga 4.

## Kustvatten

*Metod:* SS-EN ISO 16665:2006 och Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning”.

*Provtagningsstid:* maj-juni, vart tredje år. Fasta provpunkter används. Inom varje havsbassäng (bilaga 5) har 5 stationer slumpats ut. Vid varje

station tas ett hugg och insamlade bottendjur bestäms normalt till art. Konservering av prover kan göras med etanol istället för formalin. Varje hugg sållas, sorteras och redovisas var för sig. Sediment från varje bottenfaunastation provtas enligt BIN SR01 (SNV Rapport 3108) med avseende på torrsubstans och glödförlust. Provpunkternas koordinater redovisas i bilaga 5.

### 12. Makroalger

Makroalger i kustområdet inventeras för att bestämma dess djuputbredning och artsammansättning. Programmet ska samordnas med den regionala miljöövervakning av makrofyter inom Östergötlands kustvatten. Utvärdering och statusklassning skall göras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess ändringsskrifter. Programmet omfattar tre lokaler inom varje lokal undersöks tre transekter. Fasta transekter används. Läge, längd och märkning framgår av bilaga 6.

*Metod:* Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Vegetationsklädda bottnar, ostkust” samt kraven i gällande bedömningsgrunder.

*Provtagningsstid:* Provtagning ska ske under juli-september vart tredje år. Utförarna ska följa Arbetsmiljöverkets föreskrift för dykeriarbete.

### 13. Metaller och organiska miljögifter i fisk och blåmussla

Metallhalter och organiska miljögifter i organismer speglar miljögiftsbelastningen samt ämnenas biotillgänglighet. Geografiska skillnader, och i viss mån även förändringar över tid, ska kunna beskrivas och följas. För att möjliggöra jämförelser ska tillvägagångssätt för insamling, provberedning och analys i möjligaste mån följa det nationella övervakningsprogrammet för miljögifter. Rekommendationer finns i Naturvårdsverkets gällande undersökningstyper ”Metaller och organiska miljögifter i fisk” och ”Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag”. Utvärdering och statusklassning ska göras för relevanta parametrar enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess ändringsskrifter.

#### Analys av metaller och organiska miljögifter i fisk

Abborrar som ska analyseras ska vara honor och 15-20 cm långa. Vid varje station analyseras metaller och miljögifter på ett samlingsprov som utgörs av mellan 12-15 abborrhonor. För varje enskild fisk redovisas ålder, kön, totallängd, totalvikt, gonadvikt och levervikt. Dessutom beräknas konditionsfaktor, leversomatiskt index (LSI) och gonadsomatiskt index (GSI).

Ingående stationer finns presenterade i bilaga 7. Analyser av både metall- och organiska miljögifter ska genomföras i alla stationer (tabell 5).

## SRK Motala Ströms Vattenvårdsförbund

Program 2017-03-20

Halten av Cd, Cr, Cu, Ni, Pb och Zn analyseras i abborrarnas lever och rapporteras på torrvikts- och färskviktsbasis. Hg analyseras i muskel (prov från mitten av ryggmuskeln) och rapporteras på färskviktsbasis.

Organiska miljögifter analyseras i muskel och rapporteras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2015:4 eller i andra hand relevant handledning för miljöövervakning. I tabell 5 redovisas vilka organiska miljögifter som ska analyseras och vid vilka stationer. Följande organiska miljögifter ska analyseras: PCB-er (-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180), PBDE (BDE -28, -47, -99, -100, -153 och -154), PFAS (PFAS 15) och dioxiner (dioxiner, dibensofuraner, plana PCB-er). Bestämning av fetthalt (%) och torrvikts halt (%) ska ingå. De organiska miljögiftsanalyserna ska presenteras både som våtvikt ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) och fettvikt.

Ingående analyser kan komma att ändras på grund av nya förutsättningar eller direktiv.

Tabell 5: Analys av organiska miljögifter och metaller i fisk. Stationsbeteckning ses i bilaga 7.

Lokal ID	PCB	PBDE	PFAS	Dioxiner (inkl dioxinlika föreningar)	Metaller
MiB11	x	x	x	x	x
Gb11	x	x	x	x	
Gb16		x	x	x	x
Sö06		x	x	x	
MiB22	x	x	x	x	x
MiB23		x	x	x	
34		x	x	x	x
Li06		x	x	x	x
MiB12		x	x	x	x

Fisken fryses snarast möjligt efter insamling. Överbliven abborre i storleken 15-20 cm ska paketeras, frysas in och skickas för provbankning till Naturhistoriska riksmuseet.

*Provtagnings tid:* slutet av augusti-september vart tredje till vart sjätte år. Metaller mäts vart tredje år. Organiska miljögifter mäts vart sjätte år (se bilaga 7 och 12).

### Analys av metaller och organiska miljögifter i blåmussla

Blåmusslor insamlas i tillräcklig omfattning för att analyser ska kunna genomföras. Ett samlingsprov/station analyseras med avseende på

metaller och 16 PAH:er. Blåmusslorna ska vara 2-3 cm långa. Insamlingsdjup och koordinater ska noteras.

Från alla stationer analyseras blåmusslornas mjukdelar med avseende på metaller (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) och 16 PAH:er (naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(a,h)antracen, benso(g,h,i)perylene, ideno(1,2,3-cd)pyren). Bestämning av fetthalt (%) och torrsviktshalt (%) ska ingå. Metallanalyserna ska rapporteras på både torrsvikt- och färsksviktsbasis. PAH-analyserna ska redovisas både på fettvikts- och färsksviktsbasis.

Ingående parametrar i analyserna kan komma att ändras eller uppdateras vid nya förutsättningar eller direktiv.

Provtagningslokalernas läge framgår av bilaga 7.

*Provtagningsstid:* mitten av september-mitten av oktober vart tredje år till vart sjätte år. Metaller mäts vart tredje år. Vart sjätte år mäts även organiska miljögifter vid några stationer (se bilaga 7 och 12).

### **Kvalitetskrav och bedömningar för metaller och miljögifter**

Alla analysmetoder ska valideras och dokumenteras i enlighet med standarden EN ISO/IEC-17025 eller annan motsvarande standard som är internationellt accepterad. Enheter och jämförelser ska ske enligt HVMFS 2015:4. För dioxin och dioxinlika föreningar ska resultat summeras och presenteras som TEQ (toxiska ekvivalenter) enligt WHO:s toxicitetsekvivalensfaktor (HVMFS 2015:4 och 2015:26).

#### *Minimikriterier för alla analysmetoder*

- Mätosäkerhet på högst 50 % (k=2) beräknad på nivån för relevanta miljökvalitetsstandarder.
- Detektionsgräns som är lika med eller under ett värde på 30 % av de relevanta gränsvärdena (HVMFS 2015:4).
- Om inte ovanstående kan uppfyllas (p.g.a. att analysmetod saknas eller att det inte finns något relevant gränsvärde) ska bästa tillgängliga teknik användas som inte medför orimliga kostnader.

#### *Krav på kvalitetssäkring och kvalitetskontroll*

- Laboratorier ska tillämpa kvalitetsstyrningssystem i enlighet med EN ISO/IEC-17025 eller annan motsvarande standard som är internationellt accepterad.
- Laboratorier ska bevisa sin kompetens för analys av relevanta fysikalisk-kemiska eller kemiska mätstorheter genom deltagande i kvalifikationsprövningsprogram och analys av tillgängligt referensmaterial (relevanta koncentrationsnivåer). Kvalifikationsprövningsprogram ska organiseras av ackrediterade organisationer eller internationellt eller nationellt erkända

organisationer som uppfyller kraven i ISO/IEC guide 43-1 eller annan motsvarande standard som är internationellt accepterad.

#### 14. Sedimentprovtagning

Programmet omfattar 31 stationer i både sjöar och kustområden.

*Metod:* BIN SR 01 (se SNV Rapport 3108) och Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning ”Metaller i sediment” (2012-08-06).

Vid varje station tas 5 prover med rörhämtare (sjö) eller Van-Veen hugg (kust). Samlingsprov av ytskikten (0-2 cm) från de 5 propparna analyseras med avseende på torrsubstans, glödförlust, tot-N, tot-P, TOC samt metaller och organiska miljögifter (tabell 6).

Ingående parametrar i analyserna kan komma att ändras eller uppdateras vid nya förutsättningar eller direktiv.

Provtagningens punkters läge och koordinater redovisas i bilaga 8. Där redovisas även vilka analyser som ska göras på respektive station. I 6 stationer analyseras samtliga parametrar.

*Provtagningstid:* februari vart 6:e år, nästa gång 2022.

Kvalitetskrav och bedömningar ska se ut som i avsnitt 13 ovan.

*Tabell 6. Grundämnen och organiska miljögifter som ska analyseras i sediment. Det anges även i hur många av de 31 stationerna som respektive analys genomförs.*

	<i>Antal stationer</i>
<b>Metaller</b>	
Arsenik (As)	
Kadmium (Cd)	
Krom (Cr)	
Koppar (Cu)	
Kvicksilver (Hg)	31
Nickel (Ni)	
Bly (Pb)	
Zink (Zn)	
<b>Organiska miljögifter</b>	
7 PCB-er: 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	10
16 PAH-er: naftalen, acenaftalen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen, benso(g,h,i)perylene, ideno(1,2,3-cd)pyren)	31
Tennorganiska föreningar: monobutyltenn, dibutyltenn, tributyltenn, tetrabutyltenn, monofenyltenn, difenyltenn, trifenyltenn, monooktyltenn, dioktyltenn, tricyklohexyltenn	21
Dioxiner (dioxiner, furaner och plana PCB)	6

## 15. Nätprovfiske

Det ska om möjligt genomföras nätprovfisken i Roxen, Glan och Sommen vart sjätte år. Provfisket kan med fördel samordnas med fiskevårdsområdesföreningar och kommuner vid respektive sjö och ingår inte i ordinarie kontrollprogram.

*Metod:* Provfisket ska genomföras enligt Havs- och vattenmyndighetens gällande undersökningstyp ”Provfiske i sjöar” (2013-04-11). Eftersom alla tre sjöarna är stora kan det bli aktuellt att dela in dem i delområden. Resultatet ska jämföras med tidigare utförda fisken och köns- och åldersanalys kan med fördel genomföras.

*Provtagningsstid:* Juli-augusti vart sjätte år.

## 16. Prioriterade och särskilt förorenande ämnen

Inom EU:s ramdirektiv för vatten bedöms den kemiska statusen i vattenförekomster. Mätdata jämförs motgränsvärden och miljökvalitetsnormer för ett antal listade ämnen, så kallade prioriterade och särskilt förorenande ämnen. Syftet med delprogrammet är att studera vilka föroreningar som förekommer i utvalda recipienter i förbundets verksamhetsområde och om halterna överskrider MKN/gränsvärden. Underlaget ger kunskap om vilka ämnen som kan utgöra ett miljöproblem i vattenmiljöerna och som därför behöver övervakas och eventuellt regleras.

Delprogrammet kommer att utföras som ett separat projekt och ingår därmed inte i det ordinarie löpande kontrollprogrammet. Det ska enligt bilaga 11, genomföras vart sjätte år och närmast 2019. I bilaga 9 listas preliminära stationer. Ingående parametrar kommer att bestämmas i ett senare skede.

Provtagning och analys ska ske enligt gällande undersökningstyper. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19, samt dess ändringsskrifter (speciellt 2015:4 där gällande gränsvärden listas). Se även kvalitetskrav och minimikriterier under avsnitten 13 ovan.

## 17. Rapportering och årsredogörelse

### Löpande rapportering

Mätresultaten ska finnas tillgängliga elektroniskt eller skickas i excelformat. För varje undersökningmoment som utförts under provtagningsmånaden ska anmärkningsvärda förhållanden, analysfel och utebliven provtagning rapporteras och kommenteras.

Rapporteringen av avvikelser från programmet enligt ovan måste alltid avrapporteras skriftligt.

## Kvartalsrapportering

Efter varje kvartal ska en sammanfattning av det gångna kvartalets provtagningar sammanställas. Genomförda provtagningar och erhållna resultat ska kortfattat kommenteras. Kvartalsrapporten kan ligga som grund för ett nyhetsbrev som förbundet ger ut i egen regi. I bilaga 13 finns ett exempel på utformning.

## Tillgängliggörande av resultatdata

Samtliga kvalitetssäkrade resultat från den fysikaliska och kemiska provtagningen ska finnas tillgängligt för förbundets medlemmar den 1 mars efterföljande år för att vara möjlig att nyttja i miljö- och årsrapporter. Redovisning sker i excelformat och även som faktablad. Faktabladen utgörs av en pdf-sammanställning per station där resultaten och statusbedömningar visualiseras. I bilaga 14 finns exempel på utformning.

## Rapportering till nationell datavärd

Konsulten ska rapportera alla analysresultat till nationell datavärd, enligt datavärdens fastställda format.

## Årsredogörelse

Efter varje kalenderår ska en årsredogörelse sammanställas som senast den 15 maj efterföljande år skickas till huvudmannen för programmet. Årsrapporten ska redovisa resultat samlat för hela verksamhetsområdet.

Den inledande textdelen ska tryckas i 155 ex. Samtliga bilagor ska finnas tillgängliga på en bifogad CD. Exempel på rapportutseende från 2015 finns på förbundets hemsida: <http://motalastrom.se/resultat/2015-2/>

Årsredogörelsen ska innehålla följande:

1. Redovisning av undersökningsresultat med hjälp av statistiska och grafiska metoder. För att det ska vara möjligt att se tidstrender ska tidigare års undersökningsresultat användas som jämförelse.
2. Kemiska och fysikaliska parametrar, samt bottenfauna, plankton, makroalger och påväxtalger, ska bedömas enligt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling HVMFS 2013:19 samt dess ändringsskrifter. Totalfosfor och totalkväve ska även redovisas enligt tidigare bedömningsgrund för vattenkvalitet (Naturvårdsverket rapport 4913). För fosfor nyttjas de referensvärden som fastställdes när miljökvalitetsnormen beslutades för aktuell förvaltningscykel.
3. Transport (årlig och uppdelad på 1-månadersperioder) samt arealförlust (kg/ha och år) av totalfosfor och totalkväve i stationerna enligt bilaga 1. Beräkningarna ska redovisas i tabeller, karta och diagram på ett åskådligt sätt så att variationer i tid och rum framgår.
4. Årlig transport av metaller i stationer enligt bilaga 1. Beräkningarna ska redovisas i tabeller och diagram på ett åskådligt sätt så att variationer i tid och rum framgår.

## SRK Motala Ströms Vattenvårdsförbund

Program 2017-03-20

---

5. Metaller och miljögifter i biota ska utvärderas med hjälp av aktuella bedömningsgrunder och gränsvärden/miljökvalitetsnormer. Resultatet från kusten ska jämföras mot nationella mätningar i Kvädöfjärden.
6. Förutom stationer inom Motala Ströms recipientkontrollprogram ska stationer enligt bilaga 10 utvärderas och ingå i redovisningen.
7. Beskrivning av provtagningsprogram, provtagningspunkter med koordinater samt provtagnings- och analysmetodik (med hänvisning till använda normer och bedömningsgrunder).
8. Redovisning av hydrologiska och klimatologiska förhållanden i verksamhetsområdet.
9. I de fall en parametrar omfattas av ett gränsvärde eller en miljökvalitetsnorm ska uppfyllelse av normen redovisas och kommenteras.
10. Sammanfattning av resultat kan spridas till allmänheten.
11. Samtliga vattenkemiska grunddata ska varje år levereras till länsstyrelserna i Excel-format. Biologiska rådata samt beräknade transporter ska varje år levereras till länsstyrelserna i Excel-format. Utformning av Excel-ark sker i samråd med länsstyrelserna. Om så överenskommes kan även analysdata tillgängliggöras elektroniskt via Internet.
12. Journalföring. Berörda länsstyrelser gör noteringar om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär såsom översvämningar, haverier och breddningsutsläpp. En konsekvent journalföring av dessa händelser kompletterar mätningarna inom den samordnade recipientkontrollen och ger på sikt underlag för att bedöma hur ofta och i vilka områden dessa problem uppträder. De observerade händelserna kan kortfattat redovisas i årsrapporten. Ska observerade händelser infogas i rapporten skall berörd länsstyrelse göra materialet tillgängligt för konsulten senast 1 april efterföljande år.

### 18. Utvärdering av delområden/vattenråd

Efter särskild överenskommelse och utanför det löpande programmets budget kan årsrapportering och utvärdering ske på avgränsade delområden inom förbundets verksamhetsområde.

### 19. Huvudman

Motala Ströms Vattenvårdsförbund är huvudman för den samordnade recipientkontrollen i Motala ströms avrinningsområde samt resten av verksamhetsområdet. Huvudmannen ansvarar för att provtagning, analys och rapportering sker enligt det fastställda kontrollprogrammet.



## **20. Kostnader**

Varje kommun och anläggningsägare ska betala sin del av kostnaderna för kontrollprogrammets genomförande. Kostnaderna fördelas efter de fördelningstal som vattenvårdsförbundet räknar fram i samråd med berörda länsstyrelser.

## **21. Ändring av programmet**

Programmet gäller tills vidare.

## **22. Fördelning mellan åren**

I bilaga 11 redovisas vilket år de olika delprogrammen utförs.

# SRK Motala Ströms Vattenvårdsförbund

Program 2017-03-20

---

## Bilagor

Bilaga 1	Transportberäkningar
Bilaga 2	Vattenkemi, metaller och växtplankton
Bilaga 3	Påväxtalger
Bilaga 4	Bottenfauna limnisk
Bilaga 5	Bottenfauna kust
Bilaga 6	Makroalger
Bilaga 7	Metaller och miljögifter i biota
Bilaga 8	Sediment
Bilaga 9	Prioriterade och särskilt förorenande ämnen
Bilaga 10	Externa stationer
Bilaga 11	Årsfördelning
Bilaga 12	Delområden
Bilaga 13	Exempel kvartalsrapport
Bilaga 14	Exempel faktablad
Kartbilaga A	Vattenkemi
Kartbilaga B	Biologi
Kartbilaga C	Miljögifter
Kartbilaga D	Transportpunkter