

# Program för samordnad recipientkontroll i Emåns avrinningsområde inom Jönköpings och Kalmar län

## 1. Bakgrund

I tillståndsbeslut enligt miljöbalken och tidigare miljöskyddslagen föreskrivs bland annat att den som utövar miljöfarlig verksamhet ska kontrollera dess inverkan på den yttre miljön. Kontrollprogrammen kan omfatta såväl utsläpps- som recipientkontroll. Recipientkontrollprogrammen ska ge underlag för bedömningar av utsläppens effekter på recipienten. Följande program avser recipientkontroll av olika verksamheters effekter i Emåns avrinningsområde.

## 2. Recipientkontrollens målsättning

Den övergripande målsättningen med recipientkontrollen är att:

- Övervaka vattenkvaliteten i både ett ekologiskt och samhällsnyttigt perspektiv
- 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 prövningspliktiga 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 vattenområde,
- relatera **tillstånd** och **utvecklingstendenser** med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljökvalitet,
- 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 en samordning erhålls bättre information om tillstånd, påverkan och förändringar i vattenområdet.

Samordning av undersökningsverksamheten medför bl a följande fördelar:

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

### **3. Allmän information om recipientkontrollprogrammet.**

#### **Bakgrund**

Recipientkontroll har i Emån försigått i samordnad form sedan 1977. Programmet har på flera sätt bidragit till en ökad kunskap om olika föroreningars miljöpåverkan och därmed till ett bättre underlag för miljöskyddande åtgärder. Det nu gällande programmet för samordnad recipientkontroll inom Emåns avrinningsområde fastställdes senast 1996 och reviderades 1999, 2003, 2006, 2009 och 2014.

Översyn av det samordnade programmet bör ske regelbundet så att det kan anpassas till eventuella förändringar av belastningssituationen i recipienten. Dessutom sker kontinuerligt en utveckling av nya metoder för vattenövervakning, både vad gäller lämplig analysteknik, biologiska metoder för att mäta effekter av föroreningar och bedömningsgrunder. Förändringar har även skett till följd av införandet av vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660).

Målsättningen med programmet är att i regional skala beskriva recipientens tillstånd och beräkna transporten av enskilda ämnen från systemets olika delar. Programmet bidrar även med data till de bedömningar av vattnets status som görs inom vattenförvaltningen.

Inga större förändringar har gjorts i samband med 2017 - års översyn. Ammonium och fosfat har tillkommit nedströms reningsverk. Justeringar har även gjorts för några stationer för biologiska undersökningarna. Koordinater har setts över och är nu angivna i SWEREF

#### **Delprogram**

Programmet för samordnad recipientkontroll i Emåns avrinningsområde innehåller för närvarande följande delprogram: Fysikaliskt-kemiskt program inkl metaller

Växtplankton

Kiselalger i vattendrag

Bottenfauna vattendrag

Bottenfauna sjöar (profundalfauna)

Screening av miljögifter

Sedimentprovtagning (vart sjätte år)

Fisk i rinnande vatten (elfiske)

#### **Provtagning**

Provtagningspunkter för de olika momenten framgår av tabell 1. Provtagningsstationerna och deras koordinater framgår av bilaga 1. Deras ungefärliga läge framgår av kartan (bilaga 2). Provtagning ska ske den 15 i varje månad +/- 5 dagar.

*Tabell 1. Provtagningsstidpunkter.*

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Fys-kem vdr 6 ggr/år*		X		X		X		X		X		X
Fys-kem vdr 12 ggr/år	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fys-kem sjöar 1 ggr/år								X				
Sediment sjöar		Valfritt										
Växtplankton och klorofyll sjöar								X				
Kiselalger vattendrag									X			
Bottenfauna vattendrag										X		
Profundalfauna sjöar										X		
Provfiske vattendrag								X				
Miljögifter		Valfritt										

\* vdr =vattendrag

#### 4. Vattenföringsbestämningar

För vattenföringsbestämningar används i första hand Emåförbundets egna nät med vattenföringsstationer. I andra hand nyttjas modellerad vattenföring från S-HYPE modellen. I Tabell 2 redovisas de stationer för vilka vattenföring årligen ska inhämtas eller beräknas.

*Tabell 2. Stationer med vattenföringsuppgifter*

<u>Station</u>	<u>Metod</u>
2 Emån, Emsfors	Realmätningar
14 Emån, huvudfåran nedre, Fliseryd	S-HYPE
28 Emån, huvudfåran mellan, innan Silverån	Realmätningar
50 Emån, Kungsbron	S-HYPE
64 Emån, Grumlans utlopp	Realmätningar
102 Tjuståsaån, inflöde Emån	Realmätningar
202 Nötån, inflöde Emån	S-HYPE
402 Gårdvedaån, inflöde Emån	Realmätningar
445 Skärveteån, inflöde Emån	S-HYPE
502 Silverån, inflöde Emån	Realmätningar
582 Brusafors (stn 1622)	Realmätningar
602 Sällevadsån inflöde Emån	S-HYPE
703 Pauliströmsån, inflöde Emån	Realmätningar
790 Gnyltån	S-Hype
802 Solgenån, inlopp Emån	Realmätningar
820 Solgenån, Markestad	Realmätningar
852 Torsjöån, inlopp Havravikssjön	Realmätningar
920 Hjärtaån, inlopp Grumlan	Realmätningar
930 Kroppån, inlopp Emån	Realmätningar
Silverån inlopp Åsjöarna (SLU-trendvattendrag)	S-Hype

## 5. Transportberäkningar

Transportberäkningar görs för totalkväve, totalfosfor och metaller där sådana provtas. Data för Silverån hämtas från SLU Stationer för transportberäkning. De stationer där transportberäkning ska göras framgår av Bilaga 1.

Transportberäkningar ska följa Naturvårdsverkets undersökningstyp ”Beräkning av ämnestransport”. Transporterna ska beräknas med dygnsupplösning på vattenföring och interpolering mellan haltobservationer för att få fram dygnsvisa halter.

## 6. Fysikalisk-kemiska vattenundersökningar

### Målsättning:

Programmet ska belysa vattenkvalitet och ämnestransporter för ett antal parametrar som är nödvändiga för bland annat åtgärdsarbetet och effektbedömningar. Utvärdering och statusklassning ska ske enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19), Naturvårdsverkets handbok (2007:4), samt för metaller i vatten Naturvårdsverket Rapport 4913.

### Metod: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Havs- och

Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning undersökningstyp Vattenkemi i sjöar och Vattenkemi i vattendrag. I sjöar (Lista 2) bestäms temperatur- och syrgasskiktning på varje meter ner till språngsiktet därefter **varannan meter alternativt var 5 meter** samt 1 m över botten. Övriga analyser utförs endast på yt- och bottenprov med undantag för de större konstituenterna (Na, K, Ca, Mg, Cl och SO<sub>4</sub>) som endast ska analyseras för ytprovet. Samtliga analyser ska utföras enligt svensk standard (fysikalisk-kemiska vattenundersökningar) eller motsvarande. Även analys av klorofyll görs på samlingsprovet enligt Svensk Standard SS 28146. Analysomfattningen framgår av tabell 3. I tabellen redovisas också för vissa parametrar vilka halter som ska kunna analyseras. För en del metaller innebär detta att särskilda krav måste ställas på analysmetodiken. Berörda laboratorier ska delta i de interkalibreringar som bl a Naturvårdsverket genomför. Länsstyrelserna förutsätter att ackrediterade provtagare och laboratorier anlitas.

Provtagningspunkter: Naturvårdsverket har i allmänna råd angett att mätfrekvensen bör uppgå till minst 6 ggr/år för att en godtagbar beräkning av årsmedelvärdet för flertalet parametrar ska erhållas. För t ex närsalter bör frekvensen uppgå till 12 ggr/år. I ett vattendrag kan vattenkemin variera snabbt varför provtagningsfrekvensen är mycket viktig för att kunna beskriva förändringar samt utföra transportberäkningar för olika ämnen. I programmet sker därför en tätare provtagningsfrekvens (L1, L3, 12 ggr/år) i vissa av delavrinningsområdenas mynningslokaler. I allmänna råd anges även vilka parametrar som bör ingå i ett basprogram. Allt efter föroreningens art sker tillägg av mer speciella parametrar. Tidpunkt för provtagning framgår av tabell 1.

*Tabell 3. Parameterlistor och rapporteringsgränser. I bilaga 1 anges vilka listor som ska analyseras vid varje station.*

L 1, vattendrag	Halt	L 2, sjöar	Halt	L 3, metaller mm***	Halt
Vattenföring, m <sup>3</sup> /s		Temperatur, °C		Aluminium(Al), µg/l	10
Temperatur, °C		pH		Al labilt, µg/l	10
pH		Alkalinitet, mekv/l		Arsenik (As), µg/l	0,05
Alkalinitet, mekv/l		Konduktivitet, mS/m		Kadmium (Cd), µg/l	0,002
Konduktivitet, mS/m		Absorbans f <sub>420/5</sub> *		Kobolt (Co), µg/l	0,01
Absorbans f <sub>420/5</sub> *		Färgtal, mg Pt/l		Krom (Cr), µg/l	0,2
Färgtal, mg Pt/l		TOC, mg/l		Koppar (Cu), µg/l	0,3
TOC, mg/l		Turbiditet, FNU		Järn (Fe), µg/l	0,4
Turbiditet, FNU		Syrgas, mg/l		Kvicksilver (Hg), µg/l	0,002
Syrgas, mg/l		Syrgasmättnad, %		Mangan (Mn), µg/l	0,03
Syrgasmättnad, %		Tot-P, µg/l	5	Nickel (Ni), µg/l	0,2
Tot-P, µg/l	5	PO <sub>4</sub> -P, µg/l	2	Kisel (Si), mg/l	0,1
Tot-N, µg/l	150	Tot-N, µg/l	150	Bly (Pb), µg/l	0,2
NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N, µg/l	10	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N, µg/l	10	Zink (Zn), µg/l	1
NH <sub>4</sub> -N, µg/l (enl bil1)		NH <sub>4</sub> -N, µg/l	10	Kalcium (Ca), mekv/l	
PO <sub>4</sub> -P, µg/l (enl bil1)		Kalcium (Ca)** ,mekv/l		Klorid (Cl), mekv/l	
		Klorid (Cl)** ,mekv/l		Kalium (K), mekv/l	
		Kalium (K)** ,mekv/l		Magnesium (Mg), mekv/l	
		Magnesium (Mg)** ,mekv/l		Natrium (Na), mekv/l	
		Natrium (Na)** ,mekv/l		Sulfat (SO <sub>4</sub> ), mekv/l	
		Sulfat (SO <sub>4</sub> )** ,mekv/l		Suspenderade ämnen, mg/l	
		Klorofyll a**		Glödrest	
		Siktdjup (med och utan vattenkikare)			

\* f<sub>420/5</sub> = filtrerat prov 420 nm, 5 cm kyvett

\*\* endast yta

\*\*\* om ICP-MS analys används ska även övriga parametrar ingå i dataseten som redovisas. Dessa parametrar utvärderas dock inte utan kan behövas vid framtida utvärderingar.

## 7. Växtplankton

Målsättning: Att bestämma status och förändringar i växtplanktonsamhällets artsammansättning och totalbiomassa och biomassa av olika arter. Att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t ex eutrofiering. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) samt Naturvårdsverkets handbok (2007:4).

Metoder: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning undersökningstyp Växtplankton i sjöar, version 1:4 2016. Analys av växtplankton utförs enligt SS-EN 15204:2006. Proverna tas i samband med den normala sjöprovtagningen.

Artsammansättningen bestäms på håvprov (25 µm) från en lokal centralt i sjön. Håvning ska ske långsamt (1 m på 10 sekunder) från någon meter ovan botten upp till ytan. Vid djup större än 10 m räcker det att håva i skiktet 0-10 m.

---

Individantal och biomassa totalt och för olika arter bestäms på samlingsprov som tas med Ramberggrör. Vid varje station tas prov från fem lokaler utspridda inom en yta med ca 200 meters radie. På varje lokal hämtas vattenprov med Ramberggrör från varje tvåmetersskikt inom epilimnion, men maximalt ner till 4 eller 6 m djup enligt Tabell 5. 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 får utgöra det kvantitativa provet.

Provtagningstid: Augusti årligen i samband med fysikalisk-kemiska undersökningar.

*Tabell 5. Sjöar i vilka växtplankton skall studeras ned till givet djup.*

Sjö	Djup (m)	Sjö	Djup (m)
Ekenässjön	4 m	Saljen	6 m
Flen	6 m	Skirösjön	4 m
Grumlan	6 m	Solgen	6 m
Grönskogssjön	4 m	Spexhultasjön	4 m
Hulingen	4 m	Stora Bellen	6 m
Mycklaflon	6 m	Storesjön	6 m
Narrveten	4 m	Södra Vixen	6 m
Nedre Svartsjön	4 m	Vallsjön	6 m
Nömmen	6 m	Virserumssjön	6 m

---

## 8. Kiselalger i vattendrag

Målsättning:. Delprogrammets målsättning är att beskriva tillstånd och förändringar av Kiselalgeralger med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter samt särskilt indikatorarter. Undersökningen ska även bedöma allmänvattenkvalitet och olika typer av påverkan, t.ex. eutrofiering och organisk förorening samt att skapa underlag för statusklassning.

Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) samt Naturvårdsverkets handbok (2007:4)

Metod: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning undersökningstyp Påväxt i sjöar och vattendrag-kiselalgsanalys version 3:2 2016 . Arbestämning och räkning av minst 400 kiselalgsskal. Prov tas från en ca 10 m lång vattendragssträcka, som är representativ för lokalen vad gäller tex bottensubstrat, vattendjup och vattenhastighet. Läget anges med x/y-koordinater med hjälp av GPS och dokumenteras med skiss och foto. Provtagningslokalens läge relateras till en eller två fixpunkter. Insamling och preparering framgår av undersökningstypen.

Provtagningstid: Sensommaren, vart tredje år med början 2017 då kiselalgsamhället är maximalt utvecklat. Provtagning under eller strax efter högvatten bör undvikas.

## 9. Bottenfauna i rinnande vatten

Målsättning: Delprogrammets målsättning är att bestämma bottenfaunans sammansättning och mängd, att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, t ex organisk belastning och eutrofiering samt att skapa underlag för statusklassning. Bottenfaunaundersökningarna genomförs vart tredje år: 2017, 2020 o.s.v. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) samt Naturvårdsverkets handbok (2007:4). Provtagningsstationernas läge och koordinater redovisas i bilaga 1.

Metod: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars littoral och i vattendrag – tidsserier”.

På varje lokal görs håvningar på fem ställen med den sk sparkmetoden. Lokaler med fast botten ska väljas i första hand med hänsyn till svårigheterna att utvärdera resultat från mjukbottnar. Om det är nödvändigt, med tanke på bottensubstratet, flyttas den föreslagna lokalen efter samråd med respektive länsstyrelse. Varje prov förvaras och analyseras separat. Som komplement till sparkproven insamlas ett kvalitativt ”sökprov” och hålls åtskilt från övriga proverna. Lämpligen används 10 min för insamling av sökprovet. Provtagningslokalens läge relateras till en eller två fixpunkter. Provtagningslokalernas exakta läge beskrivs i text och markeras på ekonomiska kartan samt dokumenteras med svartvita fotografier (Originalkartan och -foton översänds efter utförd undersökning till Emåförbundet för förvaring). I övrigt se rapportering punkt 3.

Provtagnings tid: Månadskiftet oktober-november eller vart tredje år (se sammanställning i bilaga 1) med början 2017.

## 10. Profundalfauna i sjöar

Målsättning: Bestämma profundalfaunans artsammansättning och mängd samt att skapa underlag för statusklassning. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4, bilaga A.

Metod: Svensk standard samt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral”. Vid varje station tas 5 prover inom en kvadrat med sidan 150 meter. Varje prov sällas (0,5 mm) och konserveras var för sig. Artbestämning ska ske även av de svårbestämda grupperna *Oligochaeta* och *Chironomidae*.

Provtagnings tid: Hösten (i samband med höstcirkulationen) vart tredje år med början 2017.

## 11. Provfiske i rinnande vatten (Elfiske)

Målsättning: Att följa beståndsutveckling av fisk samt relatera ev förändringar till påverkanstryck samt att skapa underlag för statusklassning. Utvärdering och statusklassning ska göras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19) samt Naturvårdsverkets handbok (2007:4), bilaga A.

Metod: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning undersökningstyp Elfiske i rinnande vatten. Kvantitativ elfiskeundersökning utförs enligt den sk utfiskningsmetoden. Metoden innebär att man på utvalda lokaler genomför en serie på minst 3 succesiva elfisken där fångsten för varje art inom varje fiske redovisas separat. För att erhålla en kvantifiering med hög precision bör en utvald sträcka (provyta) ha en fiskpopulation på mer än 50 individer. I praktiken innebär detta en provytstorlek på 300 - 500 m<sup>2</sup> eller en sträcka på minst 25 m och högst 200 m. Hur lång sträcka som ska fiskas beror av vattendragets storlek (bredd), biotopens utseende och fiskbeståndets storlek. På de utvalda sträckorna genomförs kvantitativa elfisken omfattande minst tre utfiskningsomgångar oavsett vilken fångstfördelning som erhålls. Tidsperioden mellan varje utfiskningsomgång bör vara minst 30 minuter.

Elfiskelokalens längd och medelbredd mäts, bredden bör mätas var 10 m. Lokalens läge anges på karta och med koordinater (rikets nät). Dessutom klassificeras lokalens bottensubstrat och vegetation, samt närområdets vegetationssammansättning enligt en fast mall.

Utvärderingen av elfisket ska omfatta; lista på förekommande arter, antal individer och biomassa/100m<sup>2</sup>, fångsteffektivitet, medellängd/medelvikt för respektive art, längdfördelning av alla fångade arter. Förekomst av yttre, lätt diagnosticerbara sjukdomar noteras fortlöpande för samtliga fångade fiskar.

Elfiske i rinnande vatten kräver tillstånd från Fiskeriverket eller berörd länsstyrelse. Endast bensindrivet aggregat ska användas vid provfisken.

Provtagningstid: Juli-augusti årligen eller vart tredje år med början 2018.

## 12. PCB i fisk

Målsättning: Att följa hur halterna av PCB i fisk varierar med tiden.

Metod: Provtagning och analyser ska följa instruktioner i Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning undersökningstyp Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag. PCB-analys görs på muskel från 5-10 gäddor/sjö. Gäddorna analyseras var för sig. Provtagning och analys ska sker vart 3:e år med början 2019. Gäddorna bör väga ca 1 kg. Saknas gädda eller är tillgången liten, görs analys på abborre. Analyser ska avse de sju PCB - congenerna med beteckningen IUPAC 28, 52, 101, 118, 153, 138 och 180 samt totalhalt av PCB. Halt anges på både färskvikt och fettvikt. Undersökningen utvärderas efter 2015 års undersökning. Provtagningstidpunkt: Sensommar 2018



### 13. Sedimentprovtagning i sjöar

Målsättning: Att bestämma tillstånd och förändringar i halten av näringsämnen metaller och organiska miljögifter i sjösediment. Bedömningar görs enligt HVMFS 2013:19 samt Naturvårdsverket Rapport 4913.

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

På varje station tas 5 prov med rörhämtare. Samlingsprov av ytskiktet (0-2 cm) analyseras med avseende på torrsubstans, glödningsförlust, tot-N, tot-P, TOC, samt grundämnen och organiska miljögifter enligt tabell 7

Provtagningens punkternas läge och koordinater redovisas i bilaga 1. Vid x stationer genomförs utökade analyser av organiska miljögifter i sediment.

Provtagningstid: Februari (eller annan lämplig tid på året) vart sjätte år (ytsediment) med början 2022.

*Tabell 7. Grundämnena och organiska miljögifter som ska analyseras i sediment. Lägsta krav på detektionsgräns anges.*

<b>Grundämnena</b>	<b>Detektionsgräns mg/kg TS</b>
Arsenik (As)	5
Kadmium (Cd) 0,2	0,2
Krom (Cr) 10	10
Koppar (Cu) 10	10
Kvicksilver (Hg) 0,05	0,05
Nickel (Ni) 10	10
Bly (Pb) 5	5
Zink (Zn) 70	70
<b>Organiska miljögifter –baspaket</b>	
7 PCB-er: 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	0,003
6 PAH-er: Fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(g,h,i)perylene, ideno(1,2,3-cd)pyren).	0,01

### 14. Miljögifter/specialundersökningar

Varje år väljs ett antal lämpliga stationer ut för analys av valda miljögifter som kan misstänkas förekomma i recipienten. Urval av stationer och ämnen som ska mätas samt omfattning av mätningarna görs i samråd mellan Emåförbund och länsstyrelserna. Omfattningen av miljögiftundersökningarna bör uppgå till minst 60 000 kronor per år. Kostnaden för mätningarna fördelas på verksamheter som har utsläpp av "komplexa" föroreningar såsom kommunala avloppsreningsverk och vissa industrier. Mätningarna bör samordnas med andra miljögiftundersökningar inom området och utvärderas om möjligt tillsammans.

Som alternativ till analys av miljögifter kan potten användas till att delfinansiera andra typer av specialundersökningar så som provfisker och utökad provtagning i samband med oförutsedda händelser.

Urval sker i samråd mellan länsstyrelserna och Emåförbundet. I samband med sedimentundersökningar vart 6:e år (2022) görs undersökningar av organiska miljögifter enligt tabell 8 på ett urval av påverkade sjöar.

*Tabell 8. Organiska miljögifter som föreslås analyseras i sediment i samband med sedimentundersökning. Lägsta krav på detektionsgräns anges.*

<b>Organiska miljögifter – utökad analyspaket</b>	<b>Detektionsgräns mg/kg TS</b>
16 PAH-er: naftalen, acenaftalen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, pyren, benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenso(ah)antracen, benso(g,h,i)perylene, ideno(1,2,3-cd)pyren)	0,01
Tennorganiska föreningar: monobutyltenn, dibutyltenn, tributyltenn, tetrabutyltenn, monofenyltenn, difenyltenn, trifenyltenn, monoalkyltenn, dioktyltenn, tricyklohexyltenn	0,01
Nonylfenol, oktylfenol och etoxilater (4-nonylfenol, 4-nonylfenol-monoetoxylat, 4-nonylfenol-dietoxylat, 4-oktylfenol, 4-oktylfenolmonoetoxylat, 4-oktylfenol-dietoxylat)	0,01 (oktylfenoler) 0,1 (nonylfenoler)
Polybromerade difenyletrar (BDE-47, -99 och -100)	0,00003
C10-C13 kloralkaner (klorerade paraffiner)	0,00003
Di(2-etylhexyl)ftalat (DEHP)	0,05
Dioxiner (dioxiner, furaner och plana PCB)	0,001-0,01

## 15. Rapportering och årsredogörelse

### Månadsrapportering

Inom en månad efter varje provtagningsomgång ska kemiska mätvärden finnas tillgängliga via webapplikation hos aktuell utförare. Avvikande eller extrema värden bör noteras på Emåförbundets hemsida och om möjligt förklaras (ovanliga händelser i recipienten, analysfel e.d.).

### Rapportering till nationell datavärd, länsstyrelsen och medlemmar i Emåförbundet.

Data ska levereras till datavärd i de fall datavärd finns utsedd. Rapporteringen ska ske i av datavärden fastställt format och vara klar senast den 31 mars (vattenkemi och elfiske) och 31 juli (övriga undersökningar) året efter att undersökningen genomförts. I samband med denna rapportering skickas även samlad data till länsstyrelserna, och om så önskas även kommunernas miljö- och hälsoskyddskontor eller annan medlem.

*Tabell 9. Datavärddar och datum för leverans för kontrollprogrammets delprogram.*

<b>Delprogram</b>	<b>Datavärd</b>	<b>Sista datum för leverans</b>
Fysikalisk-kemiska vattenundersökningar	Inst. för mark och miljö, SLU	31 mars året efter
Växtplankton	Inst. för mark och miljö, SLU	31 juli året efter
Kiselalger	Inst. för mark och miljö, SLU	31 juli året efter
Bottenfauna i rinnande vatten	Inst. för mark och miljö, SLU	31 juli året efter
Profundalfauna	Inst. för mark och miljö, SLU	31 juli året efter
Provfiske i rinnande vatten	Inst. för akvatiska resurser, SLU	1 jan
PCB i fisk	SGU trol från 2018 <sup>1</sup>	31 juli året efter
Sedimentprovtagning i sjöar	SGU trol från 2018	31 juli året efter
Miljögifter/specialundersökningar	Beroende på undersökningens typ	I samarbete med länsstyrelserna

### Årsredogörelse

Efter varje kalenderår ska en årsredogörelse sammanställas och redovisas på Emåns vattenförbunds hemsida senast den 30 juni. Årsredogörelsen ska innehålla följande:

1. Redovisning av undersökningsresultat med hjälp av statistiska och grafiska metoder. I de fall en statistisk metod är rekommenderad i metodbeskrivningen skall denna användas. Därvid ska tidigare års undersökningsresultat användas som jämförelse och kommenteras. Hydrologiska och klimatologiska förhållande ska presenteras. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för bestämning av kvalitetskrav enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön ska i lämpliga delar användas vid redovisningen (Naturvårdsverket 2007). För bedömning av Tot-P, Tot\_N, ljusförhållanden, metaller, syretärande ämnen (TOC) samt alkalinitet bedöms även enligt tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). För bottenfauna ska förekomst av hotade och sällsynta arter anges.
2. Transport (årlig) och arealförlust (kg/ha och år) av totalfosfor, totalkväve, nitratkväve och TOC, samt i förekommande fall, ammonium, fosfat och metaller ska beräknas för alla stationer där vattenföringsmätningar eller PULS-beräkningar/HYPE görs. Beräkningarna ska redovisas i tabeller och diagram på ett åskådligt sätt så att variationer i tid och rum framgår.

### Treårsrapport

Vart tredje år ska en mera ingående utvärdering av undersökningsresultaten göras. Utvärderingen ska göras för samtliga de 18 delområden som finns definierade. Resultat från utsläppskontrollen vid industrier och avloppsreningsverk<sup>2</sup> m.fl. som kan påverka recipientsituationen ska användas som underlag vid utvärderingen. Vid utvärderingen av bottenfauna och metaller i rinnande vatten, samt bottenfauna, plankton och sediment i sjöar ska jämförelse ske med resultat från undersökningar i

<sup>1</sup> Databasen för miljögifter i biota och databasen för screening av miljögifter håller på att avslutas hos IVL. Datavärdskapet för dessa två databaser kommer att flyttas till SGU. Nu i övergången mellan dessa datavärddar kommer NV att vara tillfällig datavärd fr.o.m. 1 januari 2017 t.o.m. det att övergången till SGU är helt klar.

<sup>2</sup> Levereras av länsstyrelserna

andra vattenområden. Den första utvärderingen ska göras efter år 2019 och redovisas i en utökad årsrapport för tiden 2017-2019. Den utökade årsrapporten ska redovisas senast 30 juni 2020. Till treårsrapporten ska bifogas en sammanställning (populärversion) som bl.a. på kartor visar tillstånd och påverkan för respektive station.

## 16. Kvalitetssäkring

Samtliga analyser ska i möjligaste mån utföras av för aktuell parameter och mätområde ackrediterat laboratorium, enligt SIS-standard, SWEDAC eller motsvarande internationell standard. De som anlitas för att utföra provtagning, analyser, utvärdering och rapportering ska lämna in uppgifter om kvalitetssäkringsrutiner. Resultat från interkaliberingar ska redovisas. Utföraren ska redovisa en mätosäkerhet kvantifierad i siffror.

## 17. Kostnader

Varje verksamhetsutövare ska betala sin del av kostnaderna för programmets genomförande. Kostnaderna fördelas enligt de fördelningstal som Emåns Vattenförbund räknar fram.

## 18. Ändring av programmet

Programmet gäller tills vidare. Framställan om ändring av programmet görs hos länsstyrelserna. Emåförbundet ska i samband med den utökade årsrapporten lämna förslag på revidering av programmet och även aktualisera revidering av programmet.

## 19. Referenser

Naturvårdsverket (1999) Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket (2007) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4

PROGRAM									Bilaga 1
Rev. 2017-02-27									Koordinater enligt Sweref TM
Nr	Kommun/	Plats	E	N	Moment	Lista	Frekv	Motiv	
1	Mönsterås	Emån, Emsfors			Vattenkemi		12	Mynningspunkt ingår i SLU flodmynningsprogram, vattenföringsberäkningar	
2	Mönsterås	Emån, Emsfors	587910,7 587636,2	6334048,7 6334435,4	Bottenfauna Elfiske		1/3 1	Nedersta delen av huvudfåran, havsvandrande fisk och avsaknad av vandringshinder	
9	Mönsterås	Grönskogssjön	581485,7	6336302,1	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna Sediment		1 1 1/3 1/6	Endast yta Metallpåverkad sjö, mottar metaller och PCB från hela Emåssystemet. Riksintresse för naturvården.	
10	Mönsterås	Grönskog, Gunnarsfors	582523	6335138	Elfiske		1/3	Recipient Fliseryd, uppströms första vandringshindret	
12	Högsby	Emån, Smederum	579962,4	6332385,2	Bottenfauna		1/3	Recipient för samhälle. Påverkan från jordbruksmark.	
14	Högsby	Emån, Fliseryd	576611,8	6332515,5	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3 Bottenfauna		12 12 1/3	Samlingspunkt för delavrinningsområde 2. Vattenföringsberäkning. Vattenprov tas från bron. Bottenfauna tas vid lämplig plats i närheten av bron.	
16	Högsby	Emån, Bro vid Åsebo	567944,6	6332483,1	Bottenfauna		1/3	Recipient för Högsby samhälle.	
24	Högsby	Emån, Fredriksborg	555227,0	6350337,3	Fys-kem L1 Bottenfauna		6 1/3	Recipient för Mörlunda ARV, samhälle och jordbruksmark.	
26	Hultsfred	Emån innan tillflödet från Silverån.	549735,5	6358199,9	Fys-kem, L1+NH4 Fys-kem, L3		12 12	Recipient för Målilla samhälle och uppströms belägna industrier. Vattenföringsberäkning.	
35	Hultsfred	Järnsjön	535886,7	6362674,3	Sediment PCB i fisk		1/6 1/3	Restaurerad sjö. Kontrollpunkt Järnsjöns sanering	
50	Vetlanda	Emån, Kungsbron (länsgräns)	531787,3	6362745,6	Fys-kem, L1 Bottenfauna		12 1/3	Recipient för pappersmassaindustri och Kvillsfors samhälle. Vattenföringsberäkning. Riksintresse för naturvården.	
55	Vetlanda	Aspödammen	514860,6	6365473,9	PCB i fisk		1/3	Påverkad av PCB läckage från Vetlandatrakten.	

					Sediment	1/6	
60	Vetlanda	Emån Nedströms Holsbybrunn	512471,7	6366295,3	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3	6 6	Recipient för SAPA och Holsbybrunns samhälle Riksintresse för naturvården. Vattenföringsberäkning.
62	Vetlanda	Emån, Nedströms Sjunnen	510947,1	6366727,1	Elfiske Bottenfauna	1/3 1/3	Recipient för SAPA. Riksintresse för naturvården.
63	Vetlanda	Emån, Broholm Nedströms ARV	507434,2	6364546,1	Fys-kem, L1 + NH4 och PO4	12	Recipient för Vetlanda ARV
64	Vetlanda	Grumlans utlopp	504901,1	6362356,9	Fys-kem, L1 Bottenfauna	6 1/3	Vattenföringsberäkning. Riksintresse för naturvården.
65	Vetlanda	Grumlan	502913,9	6361333,7	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta-botten Riksintresse för naturvården. Viktig sjö för friluftslivet. Länsintresse för fritidsfiske.
70	Vetlanda	Emån, Strömmahult	497646,6	6367169,1	Elfiske	1/1	Referenslokal
80	Nässjö	Prinsasjöns utlopp	487038,1	6368222,8	Fys-kem, L1	6	Viss näringspåverkan
84	Nässjö	Emån, Nedströms Bodafors ARV	484109,1	6370757,1	Fys-kem, L1 + NH4 och PO4 Elfiske	6  1/3	Recipient Bodafors samhälle. Länsintresse för fritidsfiske.
95	Nässjö	Storesjön	481140,0	6376669,5	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna Sediment	1 1 1/3 1/6	Yta-botten Viktig större källsjö, dricksvattentäkt Länsintresse för fritidsfiske.
102	Oskarshamn	Lillån, V Kofällan	586440,7	6336610,7	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3 Bottenfauna	12 6 1/3	Nyckelpunkt för biflöde. Vattenförings- beräkning.
202	Högsby	Nötån, Nötebro	554804,5	6341265,1	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3 Bottenfauna	12 6 1/3	Nyckelpunkt för biflöde. Recipient för Fågelforsbruk och träindustri. Vattenföringsberäkning.
215	Högsby	Älmten	543154,7	6334789,2	Fys-kem, L2 Profundalfauna	1 1/3	Endast yta Recipient för Fagerhults samhälle.
303	Hultsfred	Järnvägsdiket	554052,6	6351455,6	Fys-kem, L2	6	Recipient för träindustri, jordbruksmark och dagvatten
402	Hultsfred	Gårdvedaån, bro innan inflöde till Emån	549518,9	6357077,7	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3	12 12	Nyckelpunkt för större biflöde. Vattenföringsberäkning. Vattenprov tas från strandkanten i mitten av åfåran.
403	Hultsfred	Gårdvedaån	545153,5	6358485,5	Bottenfauna	1/3	

406	Hultsfred	Virserumsån V Fridhem	535779,0	6354055,8	Fys-kem, L1 + NH4+PO4 Kiselalger Elfiske Bottenfauna	6  1/3 1/3 1/3	Recipient för Virserums ARV och samhälle.
415	Hultsfred	Virserumssjön	534457,1	6352560,6	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta-botten Recipient för Virserums samhälle.
442	Hultsfred	Skärveteån, Kråketorp	533798,9	6356209,4	Fys-kem, L1	6	Vattenföringsberäkning, Nyckelpunkt Skärveteån
445	Vetlanda/ Hultsfred	Narrveten	531144,1	6357969,6	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta - botten Recipient för fiskodling.
455	Vetlanda	Saljen	524474,5	6355591,3	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta - botten. Viktig sjö. Kraftigt reglerad. Recipient för Farstorps och Nye samhällen. Länsintresse för fritidsfiske
460	Vetlanda	Farstorpaån	519601,6	6355133,7	Fys-kem, L1 Bottenfauna	6 1/3	Recipient för jordbruk, Farstorps samhälle, sågverk
465	Vetlanda	Skirösjön	522945,6	6358072,3	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta - botten Recipient för Skirö samhälle.
502	Hultsfred	Silverån Rosenfors	550370,8	6358577,3	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3	12 12	Nyckelpunkt för större biflöde. Vattenföringsberäkning Vattenprovtagning nedströms kraftstation.
503	Hultsfred	Silverån Hagelsrum	510947,1	6366727,1	Kiselalger Bottenfauna	1/3 1/3	
515	Hultsfred	Hulingen	551556,2	6369897,9	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna Sediment	1 1 1/3 1/6	Yta - botten Recipient Hultsfreds samhälle,
532	Hultsfred	Silverån, Venabro	551684,4	6374258,1	Bottenfauna	1	
555	Hultsfred	Storgöl	549205,2	6364981,5	Fys-kem, L2 Profundalfauna Sediment	1 1/3 1/6	Recipient Kejsarkullens avfallsupplag.

582	Eksjö	Brusaån nedstr Mariannelund	536421,2	6385023,4	Fys-kem, L1 + NH4 och PO4 Fys-kem, L3 Bottenfauna Elfiske	12 6 1/3 1/3	Recipient Mariannelunds samhälle, sågverk. Vattenföringsstation.
586	Eksjö	Brusaån nedstr Hjältevad	522107,0	6388302,2	Fys-kem, L1 Kiselalger	6 1/3	Recipient samhället och industri
602	Vetlanda/ Hultsfred	Sällevadsån , inflöde Emån	536964,3	6363696,7	Fys-kem, L1 Bottenfauna	12 1/3	Mynningspunkt för delavrinningsområde 12. Vattenföringsberäkning. Station flyttad till mynningen 2017
625	Vetlanda	Flen	534368,3	6372703,0	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta-botten Viktig sjö. Recipient Karlstorps samhälle.
702	Hultsfred	Pauliströmsån Väg 127	536179,4	6363287,6	Fys-kem, L1 Fys-kem, L3	12 6	Mynningspunkt. Vattenföringsberäkning.
703	Hultsfred	Pauliströmsån, Bjurängen	535278,7	6364216,6	Bottenfauna Elfiske	1/3 1	Lämpligt bottenssubstrat saknas vid 702
705	Hultsfred	Nedre Svartsjön	533031,4	6367418,9	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna Sediment	1 1 1/3 1/6	Yta-botten Recipient Metsä Tissue AB Metallkontaminerade sediment.
714	Vetlanda	Pauliströmsån Pauliström	530921,9	6369963,0	Fys-kem, L1 Bottenfauna	6 1/3	Uppströmspunkt Metsä Tissue AB
725	Eksjö	Stora Bellen	519505,8	6378374,6	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta-botten Viktig större sjö. Recipient Bellö samhälle, färgindustri. Länsintresse för yrkes- och fritidsfiske
730	Eksjö	Lilla Bellen	520282,9	6380283,2	Sediment	1/6	Punkt flyttad från Stora Bellen.
735	Eksjö	Mycklaflon	515483,4	6380376,2	Fys-kem, L2 Plankton Profundalfauna	1 1 1/3	Yta-botten Viktig större sjö. Riksintresse för naturvård. Rödingförekomst. Länsintresse för fritidsfiske.
740	Eksjö	Smedhemsån	508192,0	6388286,7	Fys-kem, L1 + NH4 + PO4	6	Recipient Hults ARV
790	Vetlanda	Gnyltån	529489,7	6363448,2	Fys-kem, L1	6	Mynningspunkt biflöde. Länsintresse fiskevård.
802	Vetlanda	Solgenån Inlopp Emån	512595,7	6366796,6	Fys-kem, L1	12	Nyckelpunkt större biflöde.



					Fys-kem, L3	6	Vattenföringsberäkning.
					Bottenfauna	1/3	
815	Eksjö	Solgen	507582,6	6380682,2	Fys-kem, L2	1	Yta-botten
					Plankton	1	Viktig större sjö. Riksintresse för naturvård.
					Profundalfauna	1/3	Länsintresse för yrkes- och fritidsfiske.
820	Eksjö	Solgenån, Markestad	502650,6	6383522,6	Fys-kem, L1	12	Nyckelpunkt nedströms Eksjö
822	Eksjö	Solgenån, Ryningsholm	498692,5	6384325,2	Fys-kem, L1	6	Uppströmspunkt Torsjöån
835	Nässjö/ Vetlanda	Nömmen	490901,1	6379634,4	Fys-kem, L2	1	Yta-botten
					Plankton	1	Recipient Stensjöns samhälle. Fiskodling
					Profundalfauna	1/3	Länsintresse för fritidsfiske
840	Nässjö	Nömmenån	489596,3	6375870,3	Fys-kem, L1	6	Recipient pälsdjursgård.
845	Nässjö	Spexhultasjön	480924,9	6386363,2	Fys-kem, L2	1	Endast yta
					Plankton	1	Ytvattentäkt.
					Profundalfauna	1/3	
					Sediment	1/6	
848	Nässjö	Utlopp Ingsbergssjön	482446	6390506	Fys-kem, L1	6	Recipient för dagvatten från Nässjö stad
850	Eksjö	Torsjöån	499606,9	6387285,0	Fys-kem, L1 + NH4 + PO4	12	Recipient Eksjö samhälle. Jordbrukspåverkan.
					Fys-kem, L3	6	
					Kiselalger	1/3	
851	Eksjö	Kvarnarpsjön	498578	6389409	Sediment	1/6	Recipient för Eksjö samhälle.
852	Eksjö	Torsjöån, Kvarnarp	498865,9	6389075,5	Bottenfauna	1/3	Recipient för Eksjö samhälle. Sågverk
865	Eksjö	Svansjön	495026,6	6389979,5	Sediment	1/6	Påverkan från Gysjödeponin och övningsområde Eksjö garnison
875	Eksjö	Södra Vixen	492814,0	6386904,4	Fys-kem, L2	1	Yta-botten
					Plankton	1	Riksintresse för naturvård.
					Profundalfauna	1/3	Länsintresse för yrkes- och fritidsfiske.
902	Vetlanda	Vetlandaväcken nedströms Vetlanda	506232,6	6363872,1	Fys-kem, L1	12	Recipient Vetlanda samhälle
					Fys-kem, L3	6	
					Elfiske	1/3	
					Kiselalger	1/3	
904	Vetlanda	Vetlandabäcken uppströms Vetlanda	503215,0	6367135,2	Fys-kem, L1	6	Uppströmspunkt Vetlanda samhälle.
					Bottenfauna	1/3	
905	Vetlanda	Ekenässjön	500590,5	6371802,3	Fys-kem, L2	1	Endast yta

					Plankton	1	Recipient Beslag och Metall
					Profundalfauna	1/3	
					Sediment	1/6	
920	Vetlanda	Hjärtaån Simnatorp	504547,5	6358454,1	Fys-kem, L1	12	Mynningspunkt biflöde. Vattenföringsberäkning. Recipient Korsberga.
930	Vetlanda	Kroppån/ Linneån	494501,0	6362683,4	Fys-kem, L1	12	Mynningspunkt biflöde. Vattenföringsberäkning
					Fys-kem, L3	6	Recipient Landsbro
					Kiselalger	1/3	Samhälle, träindustri, jordbruk
945	Sävsjö	Vallsjön	485486,0	6364235,9	Fys-kem, L2	1	Yta-botten
					Plankton	1	Viktig större sjö, dricksvattentäkt
					Profundalfauna	1/3	Länsintresse för fritidsfiske
					Sediment	1/6	Ej PCB och PAH
955	Nässjö	Lillesjön	482407,9	6379333,6	Fys-kem, L2	1	Endast yta
					Profundalfauna	1/3	Arsenikpåverkad sjö
					Sediment	1/6	