

2024-03-01

Delprogram Trendstationer vattendrag

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Övergripande beskrivning av delprogrammet, förutsättningar m.m.	6
	2.1 Kort beskrivning av delprogrammet.....	6
	2.2 Mål 6	
	2.3 Styrdokument.....	6
	2.3.1 Undersökningar/övervakningsmanualer	6
	2.3.2 Kvalitetsdeklarationer för officiell statistik.....	7
	2.3.3 Övriga styrdokument.....	7
	2.4 Beställare, ansvarig utförare samt styrning och förankringsprocesser	7
	2.5 Finansiering och kostnad.....	7
	2.6 Användare och användningsområden.....	7
	2.7 Uppföljning av syfte	9
3	Information som erhålls genom delprogrammet	9
	3.1 Design och Stationsnät.....	9
	3.2 Variabler.....	10
	3.2.1 Vattenkemi	10
	3.2.2 Kiselalger	10
	3.2.3 Bottenfauna.....	11
	3.2.4 Fisk.....	11
	3.3 Kringinformation som samlas in i delprogrammet.....	12
	3.4 Information som krävs från andra delprogram	12
4	Organisation och kvalitetsrutiner	12
	4.1 Ansvar för delprogrammets utformning samt administration och genomförande.....	12
	4.1.1 Vattenkemi	13
	4.1.2 Kiselalger	13
	4.1.3 Bottenfauna.....	13
	4.1.4 Fisk.....	13
	4.2 Kvalitetsrutiner	14
	4.2.1 Provtagning och analys	14
	4.3 Utvärdering och resultatredovisning	14
	4.4 Datalagring.....	15
	4.5 Kvalitetssäkring.....	15
5	Resultatredovisning.....	15

5.1	Åtkomst av grunddata.....	15
5.2	Rapporter/Produkter	15
5.3	Annan användning av delprogrammets resultat.....	16
6	Ytterligare dokumentation av delprogrammet.....	16
7	Definitioner	16
8	Referenser.....	17
	Bilaga 1. Stationer och variabler	19

1 Sammanfattning

Programområde	Sötvatten	
Delprogram	Trendstationer vattendrag	
Syfte	Delprogrammets övergripande syfte är att bedöma hotbilder och ge underlag för åtgärder.	
Mål	Delprogrammets övergripande mål är att få en representativ bild av tillstånd, säsongsvariation, mellanårsvariationer och storskaliga förändringar i små till mellanstora svenska vattendrag som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Detta inkluderar att spåra hur klimatförändringar påverkar referensförhållanden.	
Undersökningar	Provtagning och analys av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk.	
Stationsnät	Delprogrammet omfattar 67 trendvattendrag.	
Variabler	Vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk	
Styrdokument	Övervaknings manual	<ul style="list-style-type: none"> • Vattenkemi i vattendrag (2016) • Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys (2016) • Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – tidsserier (2016) • Fisk i rinnande vatten – vadningselfiske (2023) • Lokalbeskrivning (2016)
	Delprogram beskrivning	Version: 2024-03-01
	Övrigt	<ul style="list-style-type: none"> • Vattenundersökningar – Metoder för biologisk provtagning av bottenfauna med handhåv (SS-EN 27828:1994) • Naturvårdsverkets kvalitetssystem för samordnad miljöövervakning (Naturvårdsverket 2004) • Vattenundersökningar – vägledning för kvalitetssäkring av biologiska och ekologiska vattenundersökningar (SS-EN 14996:2006) • Vattenundersökningar – Provtagning av fisk med elektricitet (SS-EN 14011:2006)
Underlag till nationella indikatorer	<p>Precisering: Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten</p> <p>Indikator: Status för näringsämnen enligt vattenförvaltningsförordningen</p>	

Dataleveranser (rådata, övrigt se 2.6)	Nationellt	Internationellt
	<p>Årlig leverans av data till datavärd och officiella statistik för miljöövervakning.</p> <p>Kvalitetssäkrade data finns tillgängliga i databaser hos respektive datavärddar; via hemsidorna hos SLU, Institutionen för vatten och miljö och Institutionen för akvatiska resurser. Speciella uttag av rådata eller delvis bearbetade data kan också beställas via datavärden.</p>	<p>ICP-Waters (ECE-LRTAP)</p> <p>WISE SoE - Water quality (WISE-6)</p> <p>Nitratdirektivet</p>
Rapporter/produkter	<p>Årlig resultatredovisning sker i samband med årlig verksamhetsberättelse. Genomförda undersökningar och utvärderingar redovisas också i särskilda rapporter till Havs- och vattenmyndigheten samt i internationella publikationer.</p>	
Ansvarig utförare år 2023	Organisation	
	<p>Institutionen för vatten och miljö, SLU</p> <p>Sötvattenslaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU</p>	

2 Övergripande beskrivning av delprogrammet, förutsättningar m.m.

2.1 Kort beskrivning av delprogrammet

Delprogrammet Trendstationer vattendrag som startade år 2007 utgör en del av programområdet Sötvatten inom den nationella samordnade miljöövervakningen. Delprogrammet omfattar månadsvis provtagning och analys av vattenkemi i 67 trendvattendrag (en station per vattendrag) jämnt fördelade över hela Sverige. I 46 av vattendragen undersöks även bottenfauna och bentiska kiselalger en gång per år och i 29 av dessa undersöks dessutom fiskförekomsten med årliga provfisken. Provfisken genomförs på 3-5 lokaler i varje vattendrag varav en lokal är gemensam med provtagning av vattenkemi, bottenfauna och kiselalger.

Programmet omfattar vattendrag av mycket varierande storlekar och olika långa tidsserier. De har avrinningsområden som varierar i storlek från ca 1 km² till över 10 000 km². Huvuddelen av trendvattendragen är små till medelstora vattendrag med avrinningsområden mindre än 500 km². Inriktningen mot små till medelstora vattendrag motiveras av att de ofta är relativt opåverkade av vattenreglering samtidigt som de är känsliga för påverkan. I några av vattendragen påbörjades undersökningarna vid revisionen av delprogrammet 2007 medan andra har tidsserier som är uppåt 50 år. Flera av vattendragen och stationerna har ingått i övervakningsprogrammet för referensvattendrag och har undersökts med avseende på vattenkemi och bottenfauna sedan mitten av 1980-talet samt även undersökts med avseende på fisk sedan 1997. Ett mindre antal stationer har tidsserier för vattenkemi sedan 1960-talet. De stationer som tillkom 2007 har i många fall tidsserier för vattenkemi, bottenfauna och fisk som har tagits fram inom regionala övervakningsprogram.

Avsikten är att delprogrammet ska vara långsiktigt och pågå tills vidare. Till viss del sker en löpande utvärdering av programmet men det är Havs- och vattenmyndigheten som initierar en eventuell större förändring av programmet. En revision av miljöövervakningsprogrammen ska göras ungefär vart femte år

2.2 Mål

Delprogrammets övergripande mål är att få en representativ bild av tillstånd, säsongsvariation, mellanårsvariationer och storskaliga förändringar i svenska vattendrag som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Detta görs med hjälp av vattenkemi, påväxtalger (bentiska kiselalger), bottenfauna och fisk i små till mellanstora vattendrag, och enbart vattenkemi i några större vattendrag. Detta inkluderar att spåra hur klimatförändringar påverkar referensförhållanden.

2.3 Styrdokument

2.3.1 Undersökningar/övervakningsmanualer

Undersökningarna följer de av Havs- och vattenmyndigheten fastställda övervakningsmanualerna. Aktuella för delprogrammet är:

- Bottenfauna, sjöars litoral och i vattendrag - tidsserier
- Lokalbeskrivning
- Vattenkemi i vattendrag
- Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys
- Fisk i rinnande vatten - vadningselfiske

2.3.2 Kvalitetsdeklarationer för officiell statistik

Data från delprogrammet utgör underlag till statistikprodukten *Sötvatten – miljötillstånd* inom statistikområde *Havs- och vattenmiljö*. Underlaget används för beskrivning av *Fosfor i sjöar och vattendrag*, *Kväve i sjöar och vattendrag* och *Fisk i vattendrag*. Ytterligare information finns i respektive kvalitetsdeklaration.

2.3.3 Övriga styrdokument

Förutom övervakningsmanualer fastställda av Havs- och vattenmyndigheten finns det också styrdokument i form av svensk och europeisk standard för provtagningsmetoder samt ett flertal föreskrifter och vägledningsdokument.

- Naturvårdsverkets *Handledning för miljöövervakning*
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:26) om övervakning av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660)
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten

2.4 Beställare, ansvarig utförare samt styrning och förankringsprocesser

Havs- och vattenmyndigheten är beställare och utförare är Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) genom Institutionen för vatten och miljö och Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet.

Undersökningarna ska samordnas med andra delprogram inom sötvattensområdet för att möjliggöra utvärderingar av orsaker till påverkan. Detta gäller särskilt delprogrammet Flodmynningar.

2.5 Finansiering och kostnad

Delprogrammet finansieras av miljöövervakningsanslaget (anslag 1:2 Miljöövervakning mm) och år 2023 var kostnaden 4 957 639 kr.

2.6 Användare och användningsområden

Miljöövervakningen är långsiktig och har ofta många användare som är intresserade av resultaten (Tabell 1). Huvudsakliga användare är Havs- och vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna, Länsstyrelser, Statistiska Centralbyrån och Europeiska miljöbyrån, men även andra aktörer inklusive allmänheten använder data för egna analyser. Resultat från övervakningen används också som planerings- och beslutsunderlag för regeringen, för att utveckla ny kunskap inom

forskning och utbildningsväsendet och för att sprida kunskap till allmänhet, ideella organisationer, branschorganisationer och verksamhetsutövare.

Övervakningen ska användas för att bedöma hotbilder och ge underlag för åtgärder i ett för landet representativt urval av vattendrag som inte är påverkade av lokala utsläpp eller en intensiv markanvändning. Resultaten ska kunna användas som referensvärden vid tolkning av periodvisa landsomfattande inventeringar och för bedömning av förändringar i mer påverkade områden. Långa tidsserier har särskilt stort värde för uppföljning och prognoser för effekter av klimatförändringen samt uppföljning av miljömål. Resultaten ska även ge underlag för utvärdering och vidareutveckling av bedömningsgrunder och miljö kvalitetsmål. Undersökningarna ska samordnas med andra delprogram inom sötvattenområdet för att möjliggöra utvärderingar av orsaker till påverkan, särskilt delprogrammet Flodmynningar. Stationsnätet för vattendrag samordnas i möjligaste mån även med provtagning av grundvatten.

Tabell 1 Information om huvudsakliga användningsområden och användare av resultat från delprogrammet

Användningsområde	Användare	Kommentar
Vattenförvaltningen	Vattenmyndigheten, Länsstyrelserna, Havs- och vattenmyndigheten	Följa långsiktiga förändringar. Bidra till underlag för statusklassning. Ge bakgrundsvärden för bedömning av ekologisk och kemisk status. Underlag för utveckling av bedömningsgrunder.
Rapportering av Vattendirektivet	EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna	Ingår i de kontrollerande och operativa övervakningsprogram som rapporteras samt rapportering av resultat från övervakningen i form av statusklassificering, vart sjätte år.
Rapportering av Nitratdirektivet	EU-kommissionen, Jordbruksverket	Rapportering av nitrathalter i ytvatten vart fjärde år.
Rapportering Art- och habitatdirektivet	EU-kommissionen	Flera av trendstationerna ligger i Natura 2000 områden.
Rapportering av State of the Environment (SoE)	EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten	Årlig rapportering till Europeiska miljöbyrån (EEA). Rådata till Water quality (WISE-6).
Rapportering till ICP-Waters (ECE-LRTAP), FN:s Luftvårdskonvention	Naturvårdsverket	
Rapportering internationella konventioner t ex HELCOM, OSPAR	Havs- och vattenmyndigheten	Flera stationer ingår som underlag till internationella rapporteringen till PLC (HELCOM:s program för Pollution Load Compilation).
Uppföljning av miljö kvalitetsmål Levande sjöar och vattendrag	Havs- och vattenmyndigheten	precisering: God ekologisk och kemisk status indikator: God status för vatten
Uppföljning av miljö kvalitetsmål Ingen övergödning	Havs- och vattenmyndigheten	precisering: Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten indikator: Status för näringsämnen enligt vattenförvaltningsförordningen
Uppföljning av miljö kvalitetsmål Bara naturlig försurning	Naturvårdsverket	precisering: Försurade sjöar och vattendrag

Användningsområde	Användare	Kommentar
Uppföljning av miljö kvalitetsmål Ett rikt växt och djurliv	Naturvårdsverket	precisering: Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation indikator: Bevarandestatus för naturtyper
Uppföljning av miljö kvalitetsmål Giffri miljö	Kemikalieinspektionen	
Officiell statistik	Havs- och vattenmyndigheten och användare av officiell statistik	Fosfor i sjöar och vattendrag, Kväve i sjöar och vattendrag och Fisk i vattendrag
Referensvärden	Kalkeffektuppföljningen, Samordnad recipientkontroll, verksamhetsutövare	
Underlag för Sveriges genomförande av FN:s hållbarhetsmål Agenda 2030	Havs- och vattenmyndigheten, UNEP, FAO, WHO, UNECE	Mål 6 Rent vatten och sanitet för alla 6.3 Förbättra vattenkvalitet och avloppsrening samt öka återanvändning 6.6 Skydda och återställ vattenrelaterade ekosystem

2.7 Uppföljning av syfte

Delprogrammet kvalitetssäkras och revideras återkommande.

Följande rapporter bidrar med underlag till uppföljning av övervakningen:

- Miljöövervakningen av Sveriges sjöar och vattendrag, Representativiteten av den kontrollerande miljöövervakningen, Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:9
- Statistisk analys av möjligheter att kunna upptäcka regionala trender i de nuvarande programmen för nationell övervakning av sötvatten. SLU rapport 2006:18

3 Information som erhålls genom delprogrammet

3.1 Design och Stationsnät

Delprogrammet startade 2007 men i många av vattendragen finns tidsserier som är uppåt 50 år gamla. Flera av vattendragen och stationerna har ingått i övervakningsprogrammet för referensvattendrag och har undersökts med avseende på vattenkemi och bottenfauna sedan mitten av 1980-talet samt även undersökts med avseende på fisk sedan 1997. Ett mindre antal stationer har tidsserier för vattenkemi sedan 1960-talet. De stationer som tillkom 2007 har i många fall tidsserier för vattenkemi, bottenfauna och fisk som har tagits fram inom regionala övervakningsprogram. Vattendragen har varierande storlek, från mycket små vattendrag till stora älvar. De minsta vattendragen har avrinningsområden som omfattar ca 1 km² medan de största vattendragen har avrinningsområden över 10 000 km².

Vattendragen har valts ut med olika urvalsgrund men generellt gäller att de utgör ett representativt urval inom varje region och vattendistrikt d v s en god yttäckning av landet. I första hand valdes mindre relativt opåverkade vattendrag och som bedömdes ha en god eller hög ekologisk status. Detta för att uppfylla Vattenförvaltningsförordningens krav på övervakning av

referensvattendrag. Det gäller främst de 29 vattendrag där integrerade undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk genomförs där även kravet ställdes att de ska vara öringförande. Vattendrag där tidigare biologiska och vattenkemiska undersökningar har genomförts prioriterades i detta urval. Utöver dessa vattendrag valdes också ett antal vattendrag ut för enbart vattenkemisk analys för vilka det finns långa relevanta tidsserier på lokalerna. Tidsserier behövs för att kunna uttala sig om långsiktiga förändringar t.ex. klimatförändringar. Flera av vattendragen med enbart kemisk provtagning är mer eller mindre påverkade av jordbruk eller försurning.

Genom att vattendragen är fördelade på flera regioner över hela Sverige ges möjlighet att utvärdera skillnader i tillstånd och förändringar mellan olika ekologiska regioner och vattendistrikt. Särskild hänsyn bör dock tas vid utvärdering av stationer med enbart vattenkemisk provtagning då dessa i vissa fall avsevärt skiljer sig från övriga stationer med avseende på storlek och påverkan. Stationsnätet och analysomfattningen redovisas i bilaga 1.

Stationsnätet bestod 2023 av 67 trendvattendrag fördelade på olika geografiska regioner över hela Sverige från Skåne i söder till Abisko i norr. Vattenkemiska undersökningar genomförs i alla 67 trendvattendragen. Provtagning och analys av kiselalger och bottenfauna genomförs i 46 vattendrag varav 29 även omfattar undersökningar av fisk. I de sistnämnda vattendragen genomförs integrerade undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk, vilket innebär att undersökningarna är förlagda till en och samma lokal för att underlätta den samordnade utvärderingen av resultaten.

3.2 Variabler

3.2.1 Vattenkemi

De vattenkemiska variabler som ingår i mätprogrammet redovisas i bilaga 1. Deras mätosäkerhet och mätområde redovisas på hemsidan för Vattenkemiska laboratoriet¹ på Institutionen för vatten och miljö på SLU. En beskrivning av variabler finns också i handledningen för miljöövervakning. Vid varje mätstation tas vattenprover månadsvis, 12 gånger per år. Ett brett urval av vattenkemiska variabler gör det möjligt att bedöma förutsättningarna för levande organismer och graden av mänsklig påverkan i vattendragen. Variabler som pH och totalfosfor har direkt betydelse för livsbetingelserna i vattnet medan variabler som baskatjoner och sulfat bidrar till att förklara orsaker till de uppmätta halterna av andra mer ekologiskt relevanta variabler. Halten organiskt kol (TOC) har både direkt påverkan på livsbetingelserna i vattnet och kan även förklara variationen i t ex pH och totalfosfor.

3.2.2 Kiselalger

En gradvis förändring av den relativa andelen av kiselalgstaxa t.ex. från renvattensarter till toleranta arter eller från alkalifila till acidofila arter är tecken på miljöförändringar i ett vattendrag. Två huvudindex och två stödindex utvecklade från denna kunskap och som har testats i Sverige (Kahlert m.fl. 2007) används för att bedöma den ekologiska statusen i vattendrag. Kiselalgsindexet IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) som visar på påverkan av näringsämnen och organisk förorening i ett vattendrag, med stödindexen TDI,

¹ <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/vom/laboratorier/ackrediterade-vattenanalyismetoder.pdf>

Trophic Diatom Index (visar på övergödning) och % PT, Pollution Tolerant valves (visar på organisk förorening) (Kelly 1998) samt ett nytt surhetsindex, ACID (Andrén & Jarlman, 2008) för bedömning av vattendragets surhet. Både IPS- och ACID-indexet ger stabila verifierbara resultat med små felmarginaler (Kahlert m. fl. 2007).

3.2.3 Bottenfauna

Miljöföroreningar påverkar bottenfaunasamhällen och leder till en gravis förskjutning i den relativa fördelningen mellan föroreningskänsliga och toleranta taxa och speglar föroreningsläget av ett vatten. För bedömning av ekologisk status utnyttjas denna kunskap om skillnaden i tolerans mellan olika taxa av bottenfauna (HVMFS 2019:25, Johnson och Goedkoop 2007). Tre bottenfaunaindex används vid bedömning av vattendragens ekologiska status: ASPT (Armitage m.fl. 1983) för att bedöma allmänt ekologisk kvalitet samt DJ-indexen (Dahl och Johnson 2004) och för att bedöma eutrofieringspåverkan respektive surhet. Inom miljöövervakningen av bottenfauna tas vid varje provtagningsstillfälle fem delprov på varje provtagningslokal. Variationen mellan dessa prov inkorporerar osäkerhet i både provinsamlings- och hanteringssteget.

3.2.4 Fisk

Kvantitativa elfisken på tre till fem lokaler i varje vattendrag ger möjlighet att upptäcka och analysera förändringar i fisksamhällets artsammansättning och åldersstruktur, totala individtäthet och individtäthet hos enskilda arter, samt fisksamhällets ekologiska status. Bedömningen av fiskbeståndens ekologiska status görs med ett för vattendrag särskilt utvecklat VattendragsIndex (VIX), som är tillämpligt för vattendrag och lokaler som är belägna lägre än 800 meter över havet och som har avrinningsområden större än 3 km² (Beier m.fl. 2007). Resultaten används för att se förändringar över tiden och vid jämförelser mellan vattendrag.

På varje lokal genomförs tre utfiskningsomgångar för att kunna beräkna fisktätheten per 100 m², samt p-värden och konfidensintervall för skattade tätheter. P-värdena utgör ett mått på fångsteffektiviteten medan konfidensintervallen utgör ett mått på skattningsosäkerheten. Vid kvantitativt elfiske varierar fångsteffektiviteten beroende på fiskets utförande (utrustning och inställd spänning) och rådande miljöförhållanden (vattnets ledningsförmåga och temperatur). Fångstbarheten varierar också mellan olika arter beroende på beteende, fysiologi och habitatval. Generellt är bottenlevande arter t.ex. stensimpa och lake och stimbildande arter t.ex. mört och löja svårare att fånga än revirhävande arter som öring och lax.

Vattendragens fiskbestånd undersöks med kvantitativa elfisken en gång per år under perioden augusti-september i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens övervakningsmanual "Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske". Variablerna som ingår i undersökningen redovisas i tabell 2.

Tabell 1. Variabler som ingår i kvantitativt elfiske i trendvattendragen

Variabelnamn	Provtagningsmetod	Enhet	Referenser
Antal fiskarter	Kvantitativt elfiske	Antal	Degerman & Sers 1999
Antal individer per fiskart	Kvantitativt elfiske	Antal	Degerman & Sers 1999
Individlängd	Mätbräda, 1 mm noggrannhet	mm	Degerman & Sers 1999
Individålder	Bedömning utgående från storlek. Endast laxfisk	Klasser; 0+ och > 0+	Degerman & Sers 1999
Medelvikt per fiskart	Våg, 1 gram noggrannhet	Gram	Degerman & Sers 1999
Individvikt	Våg, 1 gram noggrannhet	Gram	Degerman & Sers 1999
Bearbetade data	Beräkningsmetod		Referenser
Fisktäthet (Antal/100 m ²)	Zippinmetoden	Antal/100 m ²	Bohlin 1984 och Bohlin m.fl. 1989
Fisksamhällets ekologiska status	VattendragsIndex (VIX)	Klasser; 1-5	HVMFS 2019:25

3.3 Kringinformation som samlas in i delprogrammet

Bakgrundsinformation t ex markanvändning i avrinningsområdet har tagits fram för provplatserna. Vattenföring mäts i 14 stationer. I övriga stationer modelleras värden på vattenföring med SMHI:s modell S-HYPE. För provtagningslokalerna inhämtas omgivningsdata vid provtagning av kiselalger och bottenfauna samt vid elfiskeundersökningarna. Beskrivningen av lokalerna görs enligt övervakningsmanualen Lokalbeskrivning (Havs- och vattenmyndigheten 2017). Vid provfisket görs dessutom noggranna mätningar av lokalens längd, vattendragsbredd (lokalbredd) och vattendjup. Instruktion för mätning och beskrivning av omgivningsvariabler vid elfiske finns i övervakningsmanualen Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske (Havs- och vattenmyndigheten 2023), samt även i dåvarande Fiskeriverkets rapport om elfiske (Degerman & Sers 1999).

3.4 Information som krävs från andra delprogram

Delprogrammet kräver ingen ytterligare information från andra delprogram men resultat från andra program kan bidra med värdefull information vid olika analyser och utvärderingar. Exempelvis gäller detta det nationella grundvattenprogrammet, regionala miljöövervakningsprogram och den nationella övervakningen av kalkningens effekter (IKEU-programmet). Även depositionsdata för försurande ämnen och klimatdata som nederbörd, temperatur och avrinning kan ge ett värdefullt bidrag vid analys av försurningspåverkan, klimatpåverkan och annan storskalig miljöpåverkan.

4 Organisation och kvalitetsrutiner

4.1 Ansvar för delprogrammets utformning samt administration och genomförande

Havs- och vattenmyndigheten har det övergripande ansvaret för delprogrammets utformning, administration och genomförande. Utformningen av delprogrammet har gjorts i samråd mellan utförarna och ansvarig myndighet. Ansvarig fram till 2011 var Naturvårdsverket och därefter

Havs- och vattenmyndigheten. Institutionen för vatten och miljö vid SLU ansvarar för provtagning, analys, rapportering och datalagring av vattenkemi, bentiska kiselalger och bottenfauna.

Sötvattenslaboratoriet vid Institutionen för akvatiska resurser vid SLU ansvarar för elfiske, analys, rapportering och datalagring av fiskdata.

4.1.1 Vattenkemi

Proven skickas med post till laboratorium. Utföraren sköter upphandlingen av certifierade provtagare samt följer upp när prover kommer in. Utföraren skickar även ut provflaskor och instruktioner till provtagarna årligen. De vattenkemiska analyserna utförs av laboratoriet på Institutionen för vatten och miljö på SLU med undantag för kvicksilver som utförs av IVL svenska miljöinstitutet. SLU utför även kvalitetsgranskning av data och leverans till datavärd. Kvalitetsarbetet på laboratoriet leds av en kvalitetsansvarig laboratorieassistent och en vetenskapligt ansvarig forskare.

4.1.2 Kiselalger

Kiselalgsprov tas av konsulter. Fixerade prover skickas med posten till laboratoriet på SLU. En dubbeltt sparas hos provtagaren ifall provet skulle försvinna. Dubbletten sparas tills slutrapporten är publicerad. SLU sköter upphandlingen av provtagare och följer upp när prover kommer in. SLU skickar även ut provflaskor och instruktioner till provtagarna. Analysen av kiselalgerna utförs av biologilaboratoriet på Institutionen för vatten och miljö på SLU. SLU utför även kvalitetsgranskning av data och har ansvar för datavärdskapet. Kvalitetsarbetet på laboratoriet leds av en kvalitetsansvarig laboratorieingenjör och en vetenskapligt ansvarig forskare. Laboratoriet är ackrediterat.

4.1.3 Bottenfauna

Bottenfaunaprov tas av länsstyrelser och konsulter som skickar etanolfixerade prover till laboratoriet på SLU. SLU skickar även ut provflaskor och instruktioner till provtagarna. Sortering och artbestämning av bottenfauna utförs av det ackrediterat biologilaboratoriet på Institutionen för vatten och miljö på SLU. SLU utför även kvalitetsgranskning av data och har ansvar för datavärdskapet. Kvalitetsarbetet på laboratoriet leds av en kvalitetsansvarig laboratorieingenjör, två teknisk personal och en vetenskapligt ansvarig forskare.

4.1.4 Fisk

Elfisket görs både i egen regi av Sötvattenslaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser (SLU) och av underleverantörer som länsstyrelser, kommuner, vattenvårdsförbund och konsulter. Institutionen skickar ut förtryckta elfiskeprotokoll och särskilda instruktioner till de anlitade underleverantörerna varje år. Efter utfört elfiske matas de vid provfisket erhållna uppgifterna in i särskilt utformade excelblad (digitala protokoll) av elfiskeutföraren (underleverantören) och därefter rapporteras resultaten (såväl fältprotokoll som digitala protokoll) till Sötvattenslaboratoriet som ansvarar för kvalitetsgranskning och rapportering av data till Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS).

4.2 Kvalitetsrutiner

4.2.1 Provtagning och analys

Samtlig provtagning utförs av personal som ska vara certifierade för provtagning eller på annat dokumenterat sätt visat att de har de nödvändiga kunskaperna för insamlingsmomentet. Analyserna utförs av ackrediterade laboratorier. Undantag är fisk för vilket det saknas certifieringssystem.

Vattenkemi

Varje enskilt analysresultat jämförs med resultaten de senaste fem åren och vid större avvikelser görs analysen om. När samtliga parametrar för ett vattenprov är färdiga görs en rimlighetsbedömning av samtliga parametrar genom kontroll av att teoretiska och empiriska samband mellan de olika parametrarna stämmer. Avvikelser från förväntade resultat medför att ny analys görs av samma prov. Kvalitetsarbetet leds av den kvalitetsansvarige på laboratoriet.

Kiselalger

Varje enskilt analysresultat jämförs med resultaten de senaste fem åren och vid större avvikelser görs analysen om. När index har räknats fram görs en rimlighetsbedömning mot vattenkemin. Avvikelser från förväntade resultat medför att ny analys görs av samma prov. Kvalitetsarbetet leds av den kvalitetsansvarige på laboratoriet och av den ansvariga forskaren.

Bottenfauna

Sortering och artbestämning av bottenfauna utförs av det ackrediterade biologilaboratoriet på Institutionen för vatten och miljö på SLU. SLU utför även kvalitetsgranskning av data och har ansvar för datavärdskapet. Kvalitetsarbetet på laboratoriet leds av en kvalitetsansvarig laboratorieingenjör, två teknisk personal och en vetenskapligt ansvarig forskare.

Fisk

För elfiske saknas det för närvarande ett certifieringssystem för personer och utrustning. Elfisket utförs emellertid av utbildad och erfaren personal med dokumenterad kunskap om elfiske. Elfisket genomförs enligt Svensk och Europeisk standard för elfiske (SIS 2006) och övervakningsmanualen Fisk i rinnande vatten - vadningselfiske (Havs- och vattenmyndigheten 2017) i handledningen för miljöövervakning. Vid elfisket används standardiserade elfiskeprotokoll och för trendvattendragen finns även särskilda anvisningar framtagna. Anvisningarna uppdateras årligen och skickas ut till utförarna av elfisket tillsammans med de standardiserade elfiskeprotokollen.

Elfiskeresultaten rapporteras till Sötvattenslaboratoriet vid Institutionen för akvatiska resurser (SLU) som kvalitetsgranskar elfiskeprotokollen och rapporterar till datavärd.

4.3 Utvärdering och resultatredovisning

Utvärdering och resultatredovisning görs av kvalificerade forskare på de utförande institutionerna. Resultaten redovisas och görs tillgängliga genom att de läggs in i databaser som är tillgängliga för andra myndigheter och allmänheten.

4.4 Datalagring

Institutionen för vatten och miljö, SLU, är datavärd för vattenkemi, kiselalger och bottenfauna. Institutionen för akvatiska resurser vid SLU är datavärd för alla fiskdata från provfisken i sjöar och vattendrag.

4.5 Kvalitetssäkring

Laboratorierna för analys av vattenkemi, kiselalger och bottenfauna är ackrediterade av SWEDAC och deltar i årliga interkalibreringar. Resultat från kvalitetskontroller redovisas hos SWEDAC.

Genom att det saknas en certifiering av elfiskeutförare saknas det även officiella kvalitetskontroller och interkalibreringar för elfiskedata. Före rapportering till datavärd genomförs dock alltid en kvalitetsgranskning av elfiskeprotokollen och elfiskeresultaten genom jämförelser med tidigare resultat. Innan data lagras i Sötvattenslaboratoriets elfiskeregister SERS genomförs även datavärden kvalitets- och rimlighetskontroller.

5 Resultatredovisning

5.1 Åtkomst av grunddata

Havs- och vattenmyndigheten finansierar delprogrammet och äger upphovsrätten till de data som samlas in. Data som Havs- och vattenmyndigheten finansierar tillgängliggörs med CC0-licens och är därmed fria att använda, återanvända, distribuera och aggregera. Data från delprogrammet finns tillgängliga genom datavärdskapet för Kemi och biologi i sjöar och vattendrag. Data för vattenkemi, växtplankton, makrofyter, djurplankton och bottenfauna kan hämtas från databasen Miljödata-MVM på SLU och data för fisk från databasen elfiskeregistret på SLU.

Ur databasen elfiskeregistret kan hämtas information om fiskförekomstens individtäthet och ekologisk status (VIX) på enskilda lokaler och elfisketillfällen eller som medelvärden för kommun, län, vattendistrikt och huvudavrinningsområde. De olika typerna av fiskdata kan laddas ned gratis i t.ex. excelformat via en exportfunktion under rubriken aktiviteter. För att få filer med omgivningsdata, fisklängder och individvikter för enskilda lokaler måste man dock kontakta datavärden. Även vid större dataleveranser med specifika önskemål måste man kontakta datavärden. Leverans av sådana data sker normalt inom 1-2 veckor.

5.2 Rapporter/Produkter

Årlig resultatredovisning sker i samband med årlig verksamhetsberättelse. Resultat i form av artiklar och data från miljöövervakningen publiceras från 2024 på havochvatten.se under rubriken Tillståndet i Sveriges vatten. Tidigare publicerades artiklar i Sötvatten, Naturvårdsverkets/Havs- och vattenmyndighetens tryckta årsskrift för miljöövervakning i sötvatten, sedan digitalt på webbsidan sverigesvattenmiljö.se som drivs av Havsmiljöinstitutet och har finansierats av Havs- och vattenmyndigheten.

Genomförda undersökningar och utvärderingar redovisas i särskilda rapporter till Havs- och vattenmyndigheten. Genom datavärdarnas försorg sker också en årlig uppdatering av miljöövervakningsdata.

5.3 Annan användning av delprogrammets resultat

Data har använts i det europeiska interkalibreringsarbetet med bedömningsgrunderna för kvalitetsfaktorerna som används för att bedöma ekologisk status (vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk). Miljöövervakningsdata från trendvattendragen har också använts vid utvärderingen av det nationella kalkeffektuppföljningsprogrammet (KEU). Data har också använts för ett flertal vetenskapliga publikationer rörande försurning, eutrofiering, kvicksilver och andra toxiska spårmetaller. Se vidare stycket Användare och användningsområden.

6 Ytterligare dokumentation av delprogrammet

Delprogrammet finns beskrivet i Naturvårdsverkets rapport Sötvatten – revision av nationell miljöövervakning 2007 (Naturvårdsverket 2008). Programmet finns dessutom översiktligt beskrivet i Naturvårdsverkets årsskrift Sötvatten (Göransson 2007). Metodbeskrivningar finns på Havs- och vattenmyndighetens hemsida över aktuella övervakningsmanualer för miljöövervakning. Trendvattendrag och analyser som ingår delprogrammet finns listade i bilaga 1.

7 Definitioner

Beställare = Den organisation som skriver avtal med utförare eller datavärd. (NV)

Datavärd = Den organisation som fått i uppdrag att driva ett datavärdskap. (NV)

Datavärdskap = Dataförvaltning med funktionen att ta emot och utföra leveransk kontroll, lagring och tillgängliggörande av miljödata inom ett tematiskt område. (NV)

Delprogram = En finare indelning av ett programområde. Kan liknas vid ett projekt som löper över en längre tid och som har en långsiktig beställning och finansiering. (NV)

Miljödata = resultat från uppdrag utförda inom svensk samordnad miljöövervakning Data kan vara fältobservationer, laboratorieresultat, beräknade uppgifter eller kart- och bildmaterial.

Nationell miljöövervakning = Miljöövervakning som finansierats med statliga medel för att ge en övergripande bild av miljötillståndet i Sverige. Beställare är Naturvårdsverket eller Havs- och vattenmyndigheten. (NV)

Programområde = Den nationella och regionala miljöövervakningen är organiserad enligt flera programområden som följer en tematisk indelning. (NV)

Övervakningsmanual = övervakningsmetod inom ett delprogram Varje delprogram kan omfatta flera övervakningsmanualer.

Utförare = av Havs- och vattenmyndigheten kontrakterad utförare av miljöövervakningsuppdrag.

Miljöövervakning = ta fram och samla in miljödata om tillståndet i och effekter på den yttre miljön samt förekomst och effekter av ämnen som kan påverka människors hälsa och hantera, analysera och rapportera sådana miljödata.

8 Referenser

Armitage, P.D., Moss, D. Wright, J.F. & M.T. Furse. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-waters. *Water Research* 17: 333–347.

Andrén, C. & Jarlman, A. (2008). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology. Archiv für Hydrobiologie*. Vol. 173/3: 237–253,

Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B. & Dahlberg, M. 2007. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX. Fiskeriverket Informerar, Finfo 2007: 5. 60 sidor.

Bohlin, T. 1984. Kvantitativt elfiske efter lax och öring – synpunkter och rekommendationer. Information från Sötvattenslaboratoriet, Nr 4, 1984. 33 sidor.

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G. & Saltveit, S. J. 1989. Electrofishing – theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173: 9-43.

Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Q.E. Lyon-A.F.Bassion Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.

Dahl, J. & R.K. Johnson. 2004. A multimetric macroinvertebrate index for detecting organic pollution of streams in southern Sweden. *Archiv für Hydrobiologie*, 160: 487-513.

Degerman, E. & Sers, B. 1999. Elfiske – Fiskeriverket Information 1999: 3. 70 sidor.

Göransson, E. 2007. Det nya sötvattensprogrammet. s. 4-7 i Sötvatten 2007. Årsskrift från miljöövervakningen.

Havs- och vattenmyndigheten (2019): Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster HVMFS 2019:25.

Johnson R.K. & W. Goedkoop. 2007. Bedömningsgrunder för bottenfauna i sjöar och vattendrag – Användarmanual och bakgrundsdokument, Swedish University of Agricultural Sciences, Report 2007:4, 83 p.

Kahlert, M., Andrén, C. and Jarlman, A. (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag, Institutionen för miljöanalys, SLU, Rapport 2007:23 (in Swedish), 32pp.

Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.

Naturvårdsverket 2008. Sötvatten – revision av nationell miljöövervakning 2007 (Håkan Marklund). – Naturvårdsverket Rapport 5870.

Bilaga 1. Stationer och variabler

Se dokument [Trendstationer Vattendrag Bilaga 1 Stationer och variabler](#)