

Miljöövervakningen av Sveriges sjöar och vattendrag

Representativiteten av den kontrollerande miljöövervakningen



Miljöövervakningen av Sveriges sjöar och vattendrag

Representativiteten av den kontrollerande miljöövervakningen

Lars Sonesten

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:9

Havs- och vattenmyndigheten

Datum: 2013-11-28

Ansvarig utgivare: Björn Risinger

ISBN 978-91-87025-34-1

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930, 404 39 Göteborg

www.havochvatten.se

Förord

Naturvårdsverket initierade ett projekt vars syfte var att ta fram förslag på hur ett kontrollerande övervakningsprogram som är representativt för distriktens vatten skulle kunna se ut. Det behövde utvecklas en svensk tillämpning av hur övervakningsprogram enligt vattendirektivet ska läggas upp. Projektet är avslutat och Lars Sonesten, SLU har författat en slutrapport. I rapporten dras slutsatser och görs rekommendationer, vilka till stor del är författarens.

Projektet har resulterat i en värdefull sammanställning av pågående övervakningsprogram och hur stationer och parametrar fördelar sig i sjöar och vattendrag. Detta möjliggjordes genom att regionala och nationella datavärddar under 2010 och 2011 uppdaterade och kvalitetssäkrade denna information i databasen VISS. Projektets resultat ger ett bra underlag för att gå vidare med att diskutera syfte med övervakningsprogrammen och hur optimerade och kostnadseffektiva övervakningsprogram ska kunna utformas för förvaltningssyfte.

Rapporten utgör ett underlag för fortsatt arbete med att ta fram ett nationellt förslag på kontrollerande övervakning och till det pågående revisionsarbetet med regional och nationell miljöövervakning.

En fortsatt process är önskvärd för att komma vidare och så småningom resultera i en revidering av föreskrift och handbok för övervakning av ytvatten för att tydliggöra tolkning och möjlig tillämpning efter svenska förhållanden.

Göteborg, november 2013
Anna Jöborn, avdelningschef

Författarens förord

Naturvårdsverket och vattenmyndigheterna genomförde i mars 2007 rapporteringen av Sveriges miljöövervakningsnätverk enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, dvs den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). Det fanns en del brister i rapporteringsunderlaget, vilket gjorde att Naturvårdsverket initierade projektet Representativt kontrollerande miljöövervakning (RepKöp) för att kunna åtgärda en del av dessa ffa genom att få en bättre överblick över vad som övervakas och var detta sker. Huvudansvaret för projektet flyttades 2011 över till Havs- och vattenmyndigheten, medan projektledningen hamnade på Vattenmyndigheterna.

Arbetet inom projektet har dragit ut på tiden då det tidigare förelåg betydande kvalitetsbrister i länsstyrelserna och vattenmyndigheternas system VattenInformationSystem Sverige (VISS). Ett stort kvalitetssäkringsarbete har skett under senare år, varför projektet tog ny fart under 2011. Resultaten från projektets olika delar skall användas till den revidering av de nationella och regionala övervakningsprogrammen som skall ske under 2013-2014. Föreliggande rapport omfattar resultaten från projektet genom en sammanställning och analys av den svenska miljöövervakningen av sjöar och vattendrag.

Projektets medlemmar har bestått av representanter för nationella utförare och datavärddar vid SLU, Vattenmyndigheter, Havs- och vattenmyndigheten, samt Naturvårdsverket. Sammanställningen och analysen av materialet till föreliggande rapport har gjorts av Lars Sonesten på SLU som även är ansvarig för datavärddskapet för sjöar och vattendrag. Arbetet har genomförts med stöd av Måns Denward, Länsstyrelsen i Jönköpings län, som arbetar inom VISS-förvaltningen och har stor erfarenhet av det material som finns inlagt i systemet. Vidare har stöd erhållits från Kerstin Holmgren på SLU som är ansvarig för sjöprovfisken, Lisa Lundstedt vid Vattenmyndigheten i Bottenviken som också har varit projektledare sedan 1 juli 2011, Ragnar Lagergren vid Vattenmyndigheten för Västerhavet, Håkan Olsson på SMHI, samt Åsa Andersson och Ann-Karin Thorén på Havs- och vattenmyndigheten.

Lars Sonesten, maj 2013

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING.....	5
2. MATERIAL OCH METODER	6
2.1 KVALITETSSÄKRING AV DATAMATERIALET	6
2.2 HANTERING AV OLIKA UNDERSÖKNINGSTYPER.....	8
2.3 GEOGRAFISK FÖRDELNING PÅ HUVUDAVRINNINGS- OCH KUSTOMRÅDEN	8
2.4 UTVÄRDERINGSMETODIK	10
3. MILJÖÖVERVAKNINGEN AV SJÖAR.....	13
3.1 HELA SVERIGE	13
3.2 VATTENDISTRIKTEN	17
BOTTENVIKENS VATTENDISTRIKT	19
BOTTENHAVETS VATTENDISTRIKT.....	23
NORRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT.....	27
SÖDRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT	31
VÄSTERHAVETS VATTENDISTRIKT.....	35
4. MILJÖÖVERVAKNINGEN AV VATTENDRAG	39
4.1 HELA SVERIGE	39
4.2 VATTENDISTRIKTEN	44
BOTTENVIKENS VATTENDISTRIKT	44
BOTTENHAVETS VATTENDISTRIKT.....	48
NORRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT.....	52
SÖDRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT	56
VÄSTERHAVETS VATTENDISTRIKT.....	60
5. SLUTSATSER	64
5.1 DET OPTIMALA (KONTROLLERANDE) MILJÖÖVERVAKNINGSPROGRAMMET	64
5.2 FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG	67

BILAGA 1 – BENÄMNINGAR PÅ UNDERSÖKNINGAR I VISS OCH HUR DESSA HAR TOLKATS OCH ANVÄNDS I SAMMANSTÄLLNINGEN

BILAGA 2 – ÖVERVAKNINGEN I BOTTENVIKENS VATTENDISTRIKT

BILAGA 3 – ÖVERVAKNINGEN I BOTTENHAVETS VATTENDISTRIKT

BILAGA 4 – ÖVERVAKNINGEN I NORRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT, INKL SÄRREDOVISNING AV NORRSTRÖMS ARO

BILAGA 5 – ÖVERVAKNINGEN I SÖDRA ÖSTERSJÖNS VATTENDISTRIKT

BILAGA 6 – ÖVERVAKNINGEN I VÄSTERHAVETS VATTENDISTRIKT, INKL SÄRREDOVISNING AV GÖTA ÄLVS ARO

1. Inledning

Samtliga ytvattenkategorier inom ett vattendistrikt ska omfattas av övervakningsprogram inklusive övervakningsnät för kontrollerande övervakning som upprättas enligt kap. 7 VFF. En översyn av hur representativt Sveriges kontrollerade övervakningsnät är har tidigare inte kunnat utföras på grund av omfattande kvalitetsbrister i länsstyrelserna och vattenmyndigheternas datasystem VISS (VattenInformationSystem Sverige). Kvaliteten på informationen i VISS har under senare år genomgått en omfattande kvalitetssäkring, vilket har gett förutsättningarna för att nu kunna genomföra den sammanställning och översyn över den svenska miljöövervakningen av sjöar och vattendrag. Denna översyn har varit starkt önskad under flera år, då det finns ett stort behov av att se över och analysera hur ett representativt samordnat kontrollerande övervakningsprogram skulle kunna se ut. Översynen sker mot bakgrund av den samlade vattenövervakning som bedrivs i Sverige, bland annat för att optimera befintlig övervakning och att kunna förstärka den där brister har identifierats. Arbetet är också viktigt för att säkerställa att kommande rapporteringar såväl internationellt som nationellt blir så bra som möjligt.

Uppdraget för projektet Representativ kontrollerande miljöövervakning (RepKöp) syftar till att ta fram ett förslag på hur ett representativt kontrollerande övervakningsprogram med avseende på (vattentyper), kvalitetsfaktorer och statusklasser bör se ut på nationell- och distriktsnivå i Sverige. Förslaget tas fram mot bakgrund av den samlade vattenövervakningen som bedrivs i Sverige idag och mot bakgrund av vad behövs för att uppfylla vattendirektivets krav på kontrollerande övervakning av vattenförekomster.

Resultaten från översynen är tänkta att dels fungera som underlag för att underlätta Havs- och vattenmyndighetens och Vattenmyndigheternas arbete inför rapporteringen 2012, men framför allt ska projektet ge underlag för att ta fram optimerade övervakningsprogram för sjöar och vattendrag till en långsiktig plan med en första anhalt 2016. För att RepKÖP ska få praktisk betydelse i övervaknings-Sverige skall projektet resultera i ett underlag för framtida revision av befintliga övervakningsprogram för respektive distrikt.

Arbetet inom RepKöp är uppdelat i flera delar, vilka tillsammans ska fungera som vägledning till:

- Vattenförvaltningens arbete med kontrollerande övervakning
- Upplägg av nationell och regional miljöövervakning

Målgruppen för arbetet är i första hand:

- Vattenmyndigheter
- Länsstyrelserna
- Naturvårdsverket
- Havs- och vattenmyndigheten
- Datavärddar och utförare av miljöövervakning

Föreliggande rapport är en sammanställning och analys av miljöövervakningen av svenska sjöar och vattendrag så som de beskrevs i VISS vid datauttaget för sjöar i oktober 2011 och vattendrag i maj 2012. Sammanställningen av informationen från VISS har initierat en hel del korrigeringar i systemet, men tyvärr har det inte av praktiska skäl varit möjligt att ta hänsyn till dessa i arbetet. Man skall vara medveten om att VISS är en levande databas som ständigt uppdateras och korrigeras, vilket gör att endast en "ögonblicksbild" kan analyseras. Detta gör att när analysen är färdig har verkligheten med stor sannolikhet redan till viss del hunnit förändrats.

2. Material och metoder

Utvärderingen av den svenska miljöövervakningen i sjöar baseras på den information som fanns i VISS (VattenSystem I Sverige) i oktober 2011, med undantag för sjöar inom den Integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU) och de s k målomdrevs- och målreferenssjöarna inom Kalkeffektuppföljningen (KEU) som inte har kunnat läggas in i VISS förrän i februari respektive juni 2012 och således har lagts till manuellt. Informationen har sedan kopplats till de sjöar som finns i SVAR v.2010 (Svenskt Vatten Arkiv) och de sjöstorleksklasser som sjöarna delas in i (A–F). Totalt gav detta drygt 106 000 sjöar, av vilka drygt 10 000 var kopplade till någon form av miljöövervakning i VISS. Merparten av samtliga sjöar i SVAR finns i den norra halvan av landet varav 44% inom Bottenvikens vattendistrikt och 34% inom Bottenhavets distrikt. Inom Norra Östersjöns vattendistrikt finns knappt 4% av det totala antalet inkluderade sjöar, medan 7,5% finns inom Södra Östersjön och 11% inom Västerhavets distrikt. Utöver dessa sjöar så finns det ett stort antal små sjöar och dammar som inte ingår i denna utvärdering. Antalet beror starkt på hur man definierar vad som är en sjö, men en uppskattning från Vägkartans hydrografiska skikt ger ett totalt antal sjöar mindre än 0,01 km² till ca 265 000, varav endast knappt 5 000 ingår i detta material. Även om antalet av dessa små sjöar är mycket stort så upptar de endast ca 4% av den totala sjöytan i landet. Denna typ av ”småvatten” är dock ovanliga när det gäller miljöövervakning av sjöar, men kan däremot förekomma inom vattendragsövervakningen.

För vattendragsövervakningen ägde motsvarande uttag av information från VISS rum i maj 2012. Materialet har sedan kopplats till s k rinnsträckor som SMHI har tagit fram genom att dela in vattendragen i mindre logiska enheter (Olsson 2012¹). Rinnsträckorna har sedan kopplats dels till deras tillrinningsområden, i de fall denna information har gått att få fram ur SVAR, dels till s k Strahlerkoder som är ett mått på antalet biflöden och ger en uppfattning om hur långt ner i ett vattensystem en viss sträcka ligger. Strahlerkoder finns för samtliga rinnsträckor som har kunnat tas fram, vilket gör att de har kunnat användas i brist på heltäckande information om uppströms liggande tillrinningsområden. Bristen på area-uppgifter för merparten av tillrinningsområdena gör att utvärderingar av vattendragsövervakningen kopplad till områdenas area endast görs för hela landet och för vattendistrikten. För utvärderingar på huvudavrinningsområdesskalan sker däremot en uppdelning enbart med avseende på Strahlerkod. I många fall varit svårt att säkerställa vilken rinnsträcka en viss provplats egentligen skall tillhöra på grund av en ofta bristfällig kvalitet på de lägesuppgifter som var lagrade i VISS. Totalt har SMHI delat in vattendragen i knappt 123 000 rinnsträckor, varav de drygt 6 800 vattendragsprovplatserna har kunnat kopplast till totalt knappt 4 300 rinnsträckor. För resterande provplatser har det inte varit möjligt att inom ramen för detta arbete kunna säkerställa provplatsernas läge. Dessa provplatser sårredovisas utan koppling till tillrinningsområdets area eller Strahlerkod.

2.1 Kvalitetssäkring av datamaterialet

Arbetet har omfattat en betydande kvalitetsgranskning av både sjöprovplatser och provplatser i vattendrag. För sjöarna har det framförallt handlat om att säkerställa att de i VISS angivna sjöprovplatserna verkligen avser sjöprovtagningar eller åtminstone kan klassas som att provtagningsresultaten kan spegla förhållandena i sjön. En komplicerande faktor i detta hänseende är det faktum att sjöarnas utloppskoordinater under lång tid har använts, och i stor utsträckning fortfarande används, för att identifiera sjöarna och där i genomförda provtagningar. Detta gäller till exempel samtliga omdrevs-sjöar och målomdrevssjöar, där en helikopter gör en snabb landning någonstans kring mitten av sjön utan att ta ut platsens koordinater. I samband med detta arbete uppdagades att ett betydande antal sjöprovplatser, framförallt inom Kalkeffektuppföljningen (KEU), snarast är att betrakta som vattendragsprovtagningar då de ligger på betydande avstånd från sjöarnas utlopp och i några fall till och med i sjöarnas tillflöden. Detta gäller framförallt inom KEU i landets södra och sydvästra delar, där man av kostnadsskäl har haft instruktioner att ta proverna nedströms sjöar. I många fall kan dock dessa provplatser anses ligga alltför långt nedströms från sjöar för att dessa skall kunna på ett rättvist sätt uppskatta vattenkvaliteten i sjöarna. Detta förfarande är dock subjektivt och har i detta fall tillämpats på ett

¹ Olsson H. Karta med rinnsträckor för planering av miljöövervakning - Rapportversion mars 2012. SMHI 2012-03-23.

förhållandevis tillåtande sätt. En mer hårddragen gränsdragning skulle vara att ta bort samtliga provplatser som ligger nedströms utloppskoordinaterna. Detta skulle dock väsentligen ha reducerat antalet "sjöprovtagningar" inom KEU inom stora delar av Södra Östersjön och Västerhavets vattendistrikt.

En annan typ av "sjöstationer" som har eliminerats i arbetet är provplatser som ligger i Östersjön och således är felklassificerade och borde ha benämnts kuststationer. Även ett antal "sjöprovtagningar" av påväxtalger har tagits bort, vilka befanns ligga antingen i uppenbara vattendrag eller på annat sätt vara tveksamt kopplade till sjöar. I samtliga dessa fall och även vid ovanstående tveksamheter mellan vattendrags- och sjöprovplatser har dessa frågetecken vidarebefordrats till den enligt VISS ansvariga myndigheten (länsstyrelse eller vattenmyndighet). Flertalet av dessa frågetecken har dessutom rätats ut och korrigeringar i VISS är genomförda genom den berörda myndighetens försorg.

För vattendragens del så har kvalitetssäkringen till stor del handlat om att för så många objekt som möjligt försöka säkerställa kopplingen mellan provplats och rinnsträcka. Detta har tyvärr inte varit möjligt för ett betydande stort antal provplatser, vilket framförallt beror på att de i VISS angivna koordinaterna har legat alltför långt från vattendragen för att det med någon säkerhet har gått att koppla platsen till ett vattendrag/rinnsträcka. Exempelvis så ligger många provplatser i närheten av flera olika vattendrag, men inte tillräckligt nära någon av dem. I vissa fall kan provplatsens namn ge en ledtråd, men i vissa fall har inte ens detta varit till någon hjälp eller till och med ökat osäkerheten över provplatsens riktiga läge.

I några fall har hela undersökningsprogram strukits från arbetet då dessa har bedömts övervaka saker som är svåra att jämföra med övriga inkluderade program. Till exempel så har de samordnade recipientkontrollprogrammen för Bohuskusten och Norrbottenskusten bedömts framförallt beröra kustövervakning. Även det nationella hydrologiska grundnätet och övervakning enligt badvattendirektivet har bedömts vara alltför långt från övriga övervakningsprogram för att kunna utvärderas tillsammans med dessa. Däremot har olika fiskövervakningsprogram som framförallt är inriktade på laxartade fiskar (Resursövervakning i den regionala övervakningen i Hallands län och Artövervakning lax inom RMÖ i Västerbottens län) bedömts vara möjliga att ta med då man inom dessa program även statusbedömer fiskbestånden.

För elprovfisken i vattendrag har det uppdagats att i vissa fall så har replikata provplatser lagts in i VISS som egna provplatser, vilket gör att antalet provplatser överskattas i dessa fall. Vid elprovfisken skall flera olika lokaler inom samma provplats ("sub-sites" eller delprovplatser) undersökas och i normalfallet kopplas dessa till en provplats som representerar området, men i vissa fall har dessa således särredovisats. Tyvärr så har det inte varit möjligt att med säkerhet kunna säga vilka provplatser eller undersökningsprogram detta omfattar, men i de fall misstänkta fall har uppdagats vid utvärderingen så har detta kommenterats i texten. Detta gäller framförallt sammanställningarna på huvudavrinningsområden och de sammanslagna kustområdena, medan det har varit svårare att upptäcka på högre nivåer eftersom antalet provplatser då är förstört och dessa försvinner i den stora mängden av provplatser.

Dubletter kan förekomma på flera olika sätt vid datauttag ur VISS. Detta gäller bland annat att en del provplatser dubbelbokförs under flera olika undersökningar, t ex att provplatser från olika nationella program även används framförallt som referenser inom t ex den samordnade recipientkontrollen eller olika regionala program. I dessa fall har provplatserna placerats i den högre hierarkin, dvs platser inom recipientkontrollen har placerats i regionala eller nationella program och regionala provplatser har behållits i de nationella programmen.

Dubletter kan även uppstå när övervakningen skall klassas till olika undersökningstyper. Exempelvis ingår metaller nästan uteslutande i både Prioämnen och i övriga ämnen ("Other substances"), vilket har gjort att dessa har försökts att inkluderas endast en gång i datasammanställningen. En annan källa till dubletter som i möjligaste mån har undvikits är att metallerna järn och mangan i VISS klassas som näringsämnen ("Nutrients"), vilket gör att antalet undersökningar med näringsämnen skulle bli betydligt fler om inte dessa metaller hade exkluderats ur materialet.

2.2 Hanteringen av olika undersökningstyper

Vissa typer av undersökningar som finns registrerade i VISS för sjöprovplatser har uteslutits från utvärderingen på grund av att de antingen är sällsynt förekommande eller för att undersökningstypen vanligtvis är kopplad till vattendrag. Exempel på sparsamt och ofta väldigt lokalt förekommande undersökningstyper som inte ingår är för sjöarna Nostoc-inventeringar, bakteriella undersökningar, samt mörtkontroll- och kräftprovfisken. På motsvarande sätt har några vattendragsundersökningar uteslutits från översynen som t ex sedimentundersökningar och nätprovfisken, vilka båda normalt utförs i sjöar. Dessutom har flödesmätningar exkluderats då dessa inte är helteckande och inte matchar övriga typer av undersökningar, vilket även gäller de i vissa delar av landet förhållandevis vanligt förekommande undersökningarna av bakterier i vattnet.

Beträffande påväxtalgsundersökningar så har även de provtagningar som möjligen kan avse sjöar exkluderats då det råder en viss osäkerhet i var dessa undersökningar egentligen har skett. Påväxtalgsundersökningar i sjöar sker ännu så länge endast i forskningssyfte för att undersöka denna metods lämplighet för att bedömma den ekologiska kvaliteten i sjöar.

De olika typerna av undersökningar har i många fall benämnts på ett mycket varierande sätt mellan olika undersökningsprogram. Detta gör det svårt att säkerställa vad som har undersökts inom de olika programmen, vilket har tvingat fram tolkningar av vad som sannolikt avses. Till exempel finns det många olika variationer på temat växtplankton och/eller klorofyll. Detta har gjort att dessa två särskiljs i utvärderingen i möjligaste mån, men en stor osäkerhet kvarstår. Sannolikt så omfattas dock merparten av växtplanktonundersökningarna även klorofyll-analyser, men det är inte säkert. Troligare är dock att i de fall undersökningen benämns "Klorofyll" så har enbart klorofyll analyserats.

Likaså kvarstår en betydande osäkerhet över vad som ryms inom benämningen "Vattenkemi", vilket kan vara en "fullständig" vattenkemisk analys eller vara begränsad till ett mindre antal parametrar. En viktig särskiljning är dock de vattenkemiska analyser som sker inom ramen för Kalkeffektuppföljningen (KEU), vilken främst är avsedd att övervaka förurningspåverkan och således vanligen endast omfattar de parametrar som är nödvändiga för detta ändamål (t ex pH, alkalinitet, sulfat, Ca och Mg). I utvärderingen har därför denna vattenkemiska övervakning hållits isär från övrig "vattenkemi" som således kan variera avsevärt mellan olika undersökningsprogram.

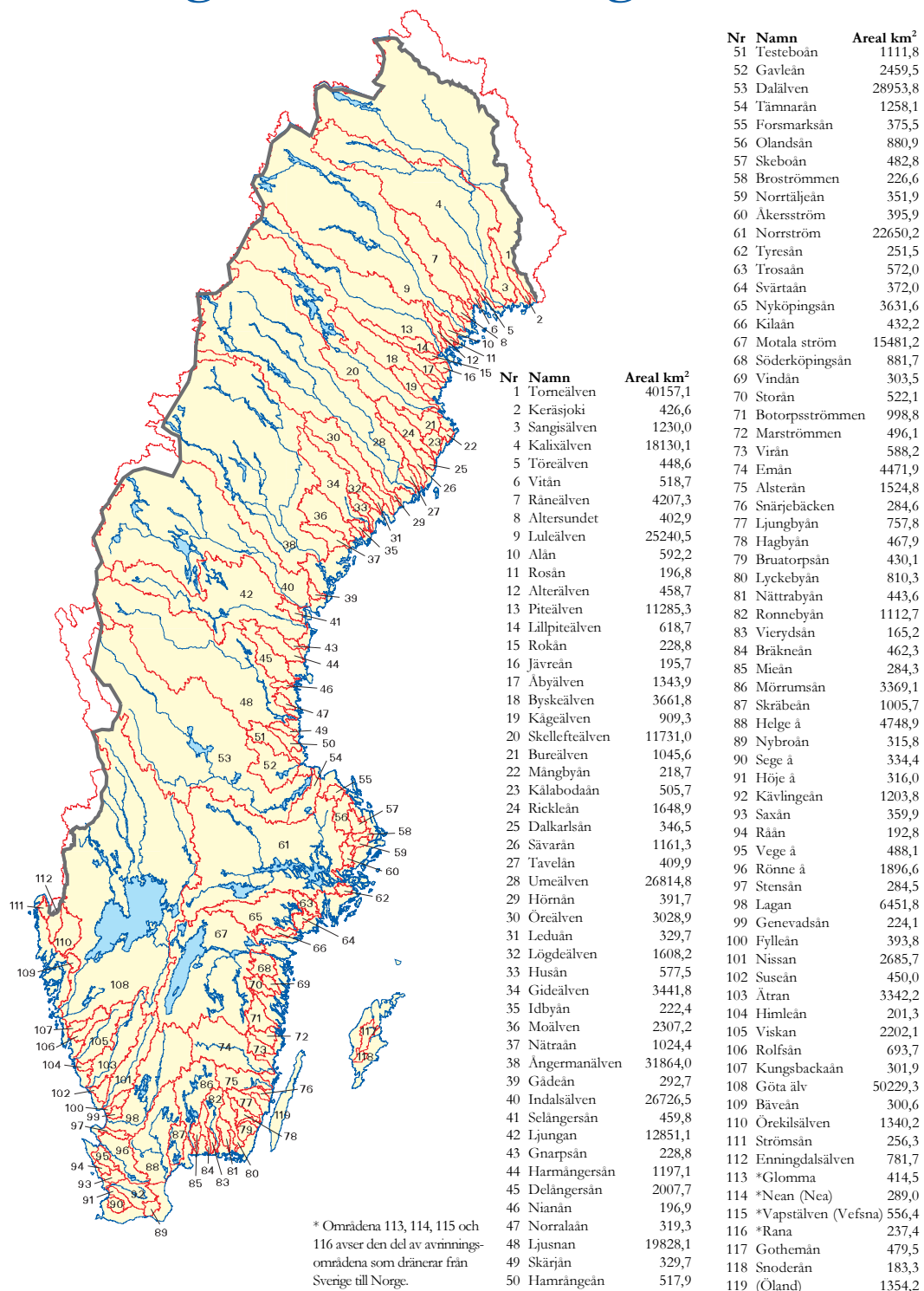
Sedimentundersökningar i sjöar är en annan undersökningstyp med osäkert innehåll framförallt med avseende på vad som har analyserats på sedimentproverna. Detta kan vara begränsat till näringsämnen och organiskt material, men kan även inkludera metaller och ev. organiska miljögifter. I utvärderingen har detta benämnts som "Sediment inkl metaller", då det bedöms vara den vanligaste typen av sedimentundersökningar. Andra likartade undersökningstyper med osäkert innehåll är "Miljögifter i biota" och "Metaller i vatten". Den sist nämnda typen särskiljs däremot i många fall inte från "vanlig vattenkemi", vilket bland annat gäller inom den nationella miljöövervakningen av sjöar och vattendrag.

Hydromorfologisk övervakning ingår inte i detta arbete på grund av bristfälligt underlag i VISS. En förteckning över de undersökningar som ingår och hur dessa har tolkats i detta arbete ges i bilaga 1.

2.3 Geografisk fördelning på huvudavrinnings- och kustområden

För att få en geografisk bild över miljöövervakningen i svenska sjöar och vattendrag har informationen från VISS och SVAR i första hand delats upp på huvudavrinningsområdena enligt SMHI:s indelning, dvs HARO 1–119 (figur 1). De mellanliggande kustområdena har av praktiska skäl lagts ihop till större sammanhängande områden för att minska på antalet områden som skall utvärderas. Sammanslagningarna innebär också att det blir lite mer övervakningsaktiviteter att utvärdera för varje enskilt område, då dessa kustnära områden dels är förhållandevis fattiga på sjöar och vattendrag. De förefaller dessutom vara sparsamt övervakade. Kriterier som har använts vid sammanslagningarna är såväl storleken på områdena som de olika områdenas geologiska förutsättningar för att skapa hanterbara enheter.

Sveriges huvudavrinningsområden



Figur 1. Översikt av de svenska huvudavrinningsområdena, vilka har legat till grund för den geografiska fördelningen av miljöövervakningsinformationen. Från: Län och huvudavrinningsområden i Sverige. SMHI:s Faktablad 10, November 2002.

2.4 Utvärderingsmetodik

Den miljöövervakningsinformation för sjöar som fanns i VISS vid uttagstillfället i oktober 2011 har på ett standardiserat sätt satts i relation till de sjöar som finns i SVAR. För vattendragen genomfördes motsvarande informationsuttag i VISS i maj 2012 och informationen har relaterats till de vattendrag som finns i SVAR.

Jämförelser har gjorts för både sjöar och vattendrag i form av frekvensdiagram dels mellan hur vanligt förekommande olika typer undersökningsaktiviteter är, dels förekomsten av olika övervakningsprogram. Jämförelserna är gjorda både i faktiska antal och som andel av den totala övervakningen.

De olika typerna av undersökningar har utvärderats dels som den samlade bilden av olika typer, dels endast de biologiska kvalitetsfaktorerna som är starkt i fokus inom Vattenförvaltningen. Med undersökningsaktiviteter avses här en provtagning av en kvalitetsfaktor eller liknande. Detta innebär att om både vattenkemi och klorofyll ingår i en undersökning så räknas detta som två aktiviteter. Om även växtplankton ingår så blir det tre aktiviteter osv. Detta ger en viss överrepresentation av miljöövervakningen när antalet aktiviteter sätts i relation till antalet sjöar respektive rinnsträckor för vattendragen, men det har tyvärr varit praktiskt omöjligt att få ner materialet till att ge en fullständigt rättvis bild av detta, speciellt då det kan finnas flera provplatser i ett undersökningsobjekt. I flertalet fall är dock antalet undersökningsaktiviteter lågt, vilket begränsar skevheten mellan de två sätten att illustrera verkligheten.

Det är även värt att notera att i vissa fall har flera replikata elfiskeprovplatser i samma vattendrag (motsvarande delprovplatser eller "sub-sites") missvisande redovisas som flera undersökningar i VISS. Detta innebär att de därmed redovisas som flera undersökningsaktiviteter i samma vattendrag och således gör att fiskundersökningarna i dessa vattendrag blir överrepresenterade i jämförelserna i denna sammanställning.

Utvärderingen har skett på olika geografiska skalor, från att ge en helhetsbild över övervakningen i landet, via översikter över vattendistrikten, till enskilda huvudavrinningsområden och mellanliggande kustområden (se 2.4). De mer översiktliga utvärderingarna presenteras i själva huvudrapporten, medan de olika huvudavrinningsområdena och kustområdena redovisas vattendistriktvis i bilagorna 2–6.

2.4.1 Metodik för sjöar

För att beskriva omfattningen av sjöövervakningen i Sverige utgår sammanställningen i denna rapport från sjöarnas storlek enligt de klasser som anges av SMHI i SVAR (tabell 1.1).

Tabell 1. SMHI:s storleksklasser baserade på sjöytan

Storleksklass	A	B	C	D	E	F
Sjöarea (km ²)	> 100	10–100	1–10	0,1–1	0,01–0,1	< 0,01

I de fall ingen sjöstorleksklass finns angiven i SVAR har sjön tillförts klass F, dvs den minsta storleksklassen då det har bedömts vara fråga om mycket små sjöar som i många fall till och med saknar namn i SVAR. I merparten av dessa finns inte heller någon miljöövervakning angiven i VISS, vilket stärker uppfattningen att dessa är mycket små vatten. Denna kategori är dessutom kraftigt underrepresenterad i SVAR, vilket gör att framförallt det totala antalet sjöar i storleksklassen är mycket osäkert och i de flesta fall kraftigt underrepresenterat. Dessa mycket små sjöar är dock inte i fokus inom vare sig den nationella eller internationella miljöövervakningen och ingår normalt inte i de olika internationella rapporteringarna. Värt att notera är att inom Vattenförvaltningen i Sverige gäller ett generellt storlekskriterium på 1 km² för vad som utpekats som vattenförekomst. Detta innebär att vattenförvaltningsarbetet är fokuserat på sjöar från storleksklass C och uppåt, medan de mindre sjöarna till stor del är överlämnade åt andra miljöövervakningsaktörer.

2.4.2 Metodik för vattendrag

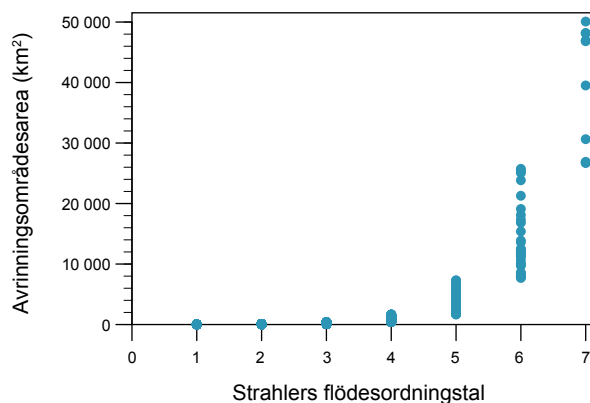
För att beskriva omfattningen av övervakningen i Sveriges vattendrag utgår detta arbete från de s k rinnsträckor som SMHI har tagit fram (Olsson 2012²).

Undersökningsaktiviteterna och övervakningsprogrammen jämförs mot hur många rinnsträckor som finns i olika storleksklasser med avseende på dels det uppströms liggande avrinningsområdets storlek (tabell 2), dels på rinnsträckornas flödesordningstal enligt Strahler. Flödesordningstalet anger antalet uppströms liggande biflöden i vattensystemets huvudfåra. Ett högt Strahler-tal anger således en plats jämförelsevis långt ner i vattensystemet, medan 1:or anger källflöden. Generellt sett finns det ett gott samband mellan flödesordningstalet och avrinningsområdets storlek (figur 2).

Tabell 2. Storleksklasser för vattendragsprovplatser baserade på tillrinningsområdets area

Storleksklass	a	b	c	d	e	-
Area (km ²)	> 10 000	1 000–10 000	100–1 000	30–100	< 30	uppgift saknas

Information över avrinningsområdets storlek är jämförelsevis begränsad för de olika vattendragsprovplatserna, vilket gör att fokus i utvärderingen ligger på Strahlers flödesordningstal för vilket information finns för merparten av provplatserna. I de fall flödesordningstal saknas så beror det framförallt på att den enskilda provplatsen inte med säkerhet har kunnat kopplas till ett enskilt vattendrag. Detta kan bero på osäkerhet i koordinatangivelserna i VISS som gör att provplatsen t ex ligger långt från ett eller flera vattendrag och att man inte ens med hjälp av provplatsens namn kan säkertälla var provet egentligen tas.



Figur 2. Förhållandet mellan Strahlers flödesordningstal (antal biflöden i huvudfåran) och det uppströms liggande avrinningsområdets area (n = 6 872 svenska rinnsträckor med areauppgifter).

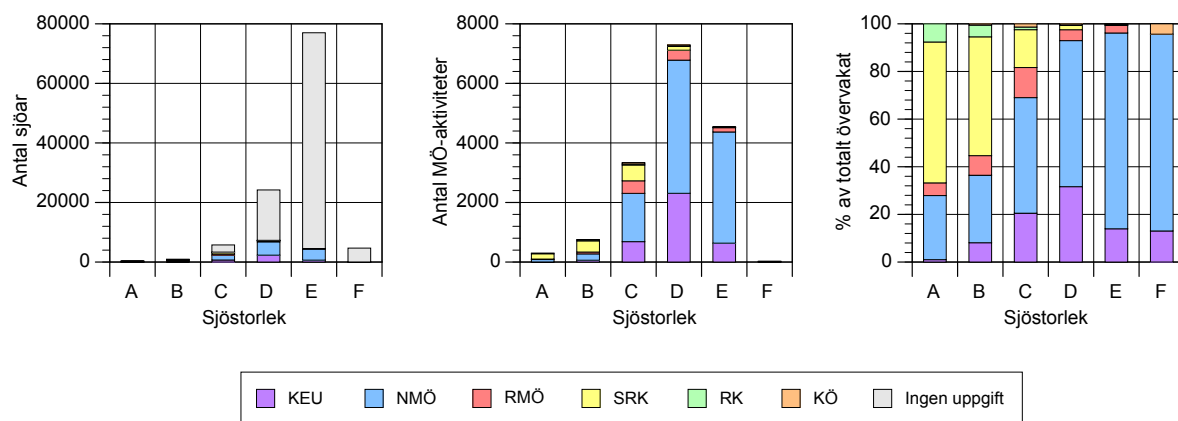
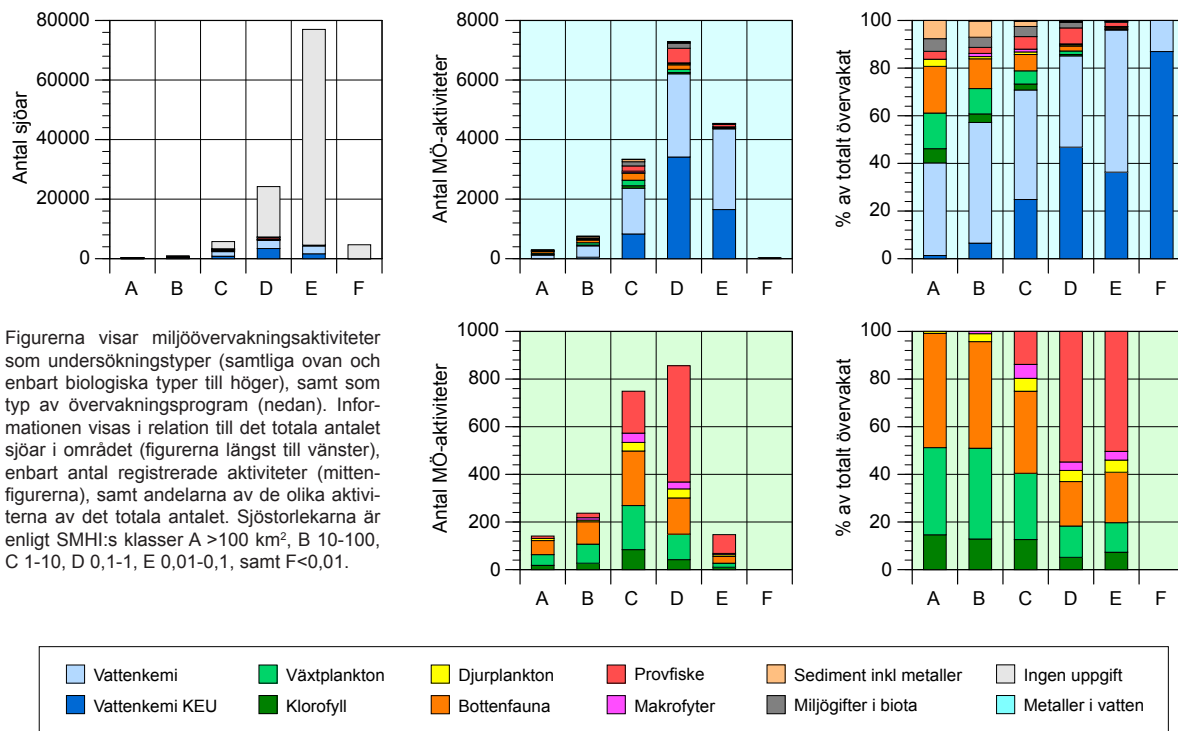
² Olsson H. Karta med rinnsträckor för planering av miljöövervakning - Rapportversion mars 2012. SMHI 2012-03-23.



Att ta prover kan vara utmanande. Foto: Sara Elvendahl, Rebecca Möller, Patrik Olofsson, Länsstyrelsen i Norrbotten, samt Gunn Hölling, SLU.

3. Miljöövervakningen av sjöar

Hela Sverige



3.1 Hela landet

I endast vart 10:e av de drygt 100 000 sjöar som finns i Svenskt Vattenarkiv (SVAR) sker det en regelbunden miljöövervakning enligt vad som finns registrerat i VISS. Om man ser till övervakning av biologiska parametrar blir andelen övervakade objekt avsevärt mindre. Den sjöstorlek som antalsmässigt starkt dominerar i SVAR är de små sjöarna i storleksintervallet 0,01–0,1 km², medan övervakning endast bedrivs i ca 5% av dessa sjöar. I de större sjöarna bedrivs däremot relativt sett mer övervakning. I de riktigt små sjöarna (< 0,01 km²) bedrivs däremot nästan ingen övervakning alls. I de minsta sjöarna dominerar vattenkemisk övervakning stort, medan ju större sjöarna är desto mer biologisk övervakning tenderar att äga rum. Detta gäller speciellt den begränsade vattenkemiska övervakning som sker inom Kalkeffektuppföljningen (KEU).

Beträffande den biologiska övervakningen så dominerar sjöprovfisken starkt i mindre sjöar, medan växtplankton- och bottenfaunaundersökningar är mer frekventa i större sjöar. Heltäckande provfisken i stora sjöar är däremot omständiga och dyra projekt, vilket gör att denna undersökningstyp är vanligare i mindre vatten. Även djurplanktonundersökningar är vanligtvis mer frekventa i större sjöar, även om denna undersökningstyp är relativt sparsamt förekommande. Även makrofytundersökningar är ännu relativt sett sällsynta, men kommer sannolikt att öka i betydelse framöver.

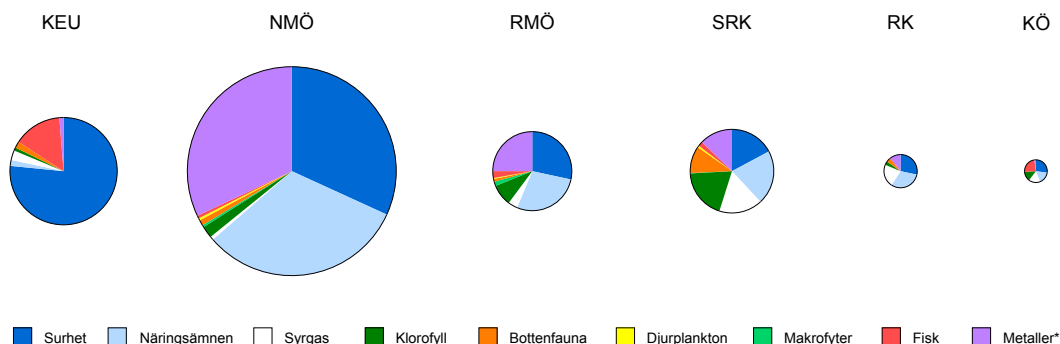
Olika former av nationell miljöövervakning dominerar i stort övervakningen av våra sjöar, speciellt i de mindre vattnen. En mycket stor del av denna övervakning är dock begränsad till den vattenkemiska övervakning som sker inom de s k Omdrevssjöarna (ca 4 800 sjöar) och den mer begränsade kemiska övervakning som sker inom Kalkeffektuppföljningens s k målomdrev- och målreferenssjöar (knappt 3 000, respektive ca 1 750 sjöar). Kalkeffektuppföljningsprogrammen är koncentrerade till de delar av landet där försurningsproblemen har varit eller fortfarande är störst. Detta innebär t ex att denna miljöövervakningstyp är vanlig inom Västerhavets vattendistrikt, men den är ovanlig inom Bottenvikens distrikt.

I de större sjöarna är däremot olika former av samordnad eller enskild recipientkontroll mer vanlig. Möjligen är dock den kommunala övervakningen underrepresenterad i VISS, vilket skulle kunna ge en något skev bild av denna typ av miljöövervakning i landet. Noterbart är att olika former av nationell miljöövervakning dominerar de små vattnen, medan inslaget av regionala program och recipientkontroll blir större i de stora sjöarna. En viktig brytpunkt förefaller vara 1 km², vilket innebär att de vatten som fokuseras på inom Vattenförvaltningen har ett mer påtagligt regionalt inslag i miljöövervakningen, medan övriga småvatten framförallt övervakas inom de nationella programmen.

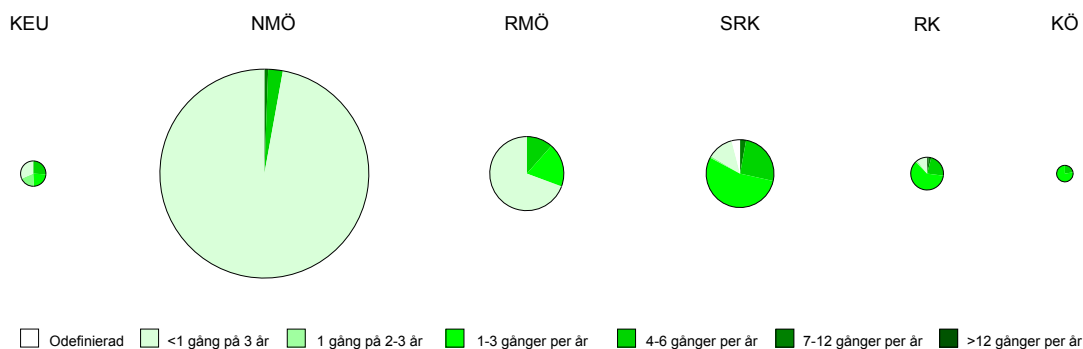
Heltäckande program med såväl vattenkemi och flera olika biologiska kvalitetsfaktorer återfinns framförallt inom de nationella programmen för trendstationer och Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU). Tyngdpunkten på denna övervakning är de mellanstora sjöarna på 0,1–10 km² (storleksklasserna C och D).

3.1.1 Olika typer av övervakning

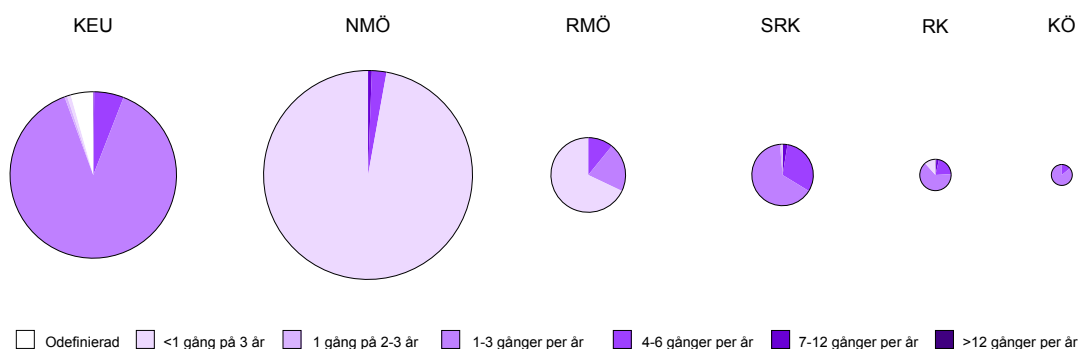
Omfattningen av miljöövervakningen av landets sjöar domineras till mycket stor del av de olika nationella omdrevsprogrammen för sjöar och kalkeffektuppföljningens målomdrevssjöar (inkl referenssjöar). Tillsammans utgör dessa två program närmare 9 500 sjöprovtagningar, varav en del råkar sammanfalla vilket gör att det totala antalet objekt är knappt 8 800 sjöar. Även omfattningen på den regionala kalkeffektuppföljningen är betydande, även om den många gånger består av en begränsad vattenkemisk övervakning inriktad på försurning (KEU i figur 3). Fiskövervakningen inom KEU är dock omfattande och utgör en mycket stor andel av fiskövervakningen i sjöar. Fördelningen av olika övervakningstyper inom den regionala miljöövervakningen liknar till stor del den nationella övervakningen, även om omfattningen är betydligt mindre, vilket till stor del beror på den tidigare nämnda nationella övervakningen av olika omdrevssjöar. De olika formerna av recipientkontroll (SRK, RK och KÖ)



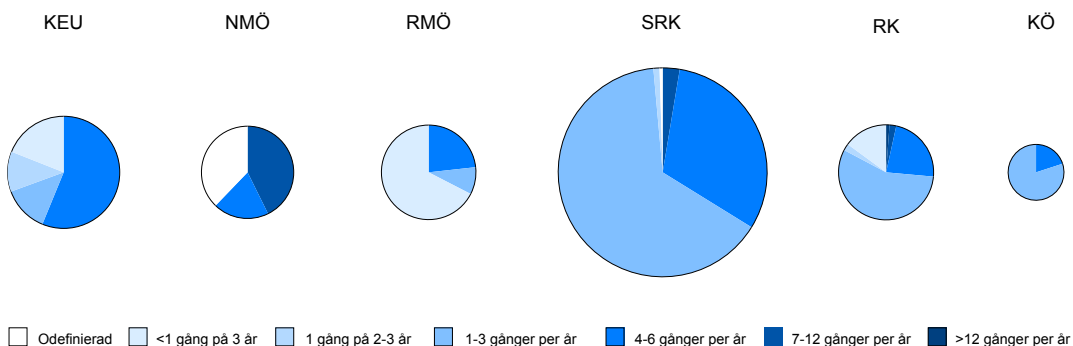
Figur 3. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



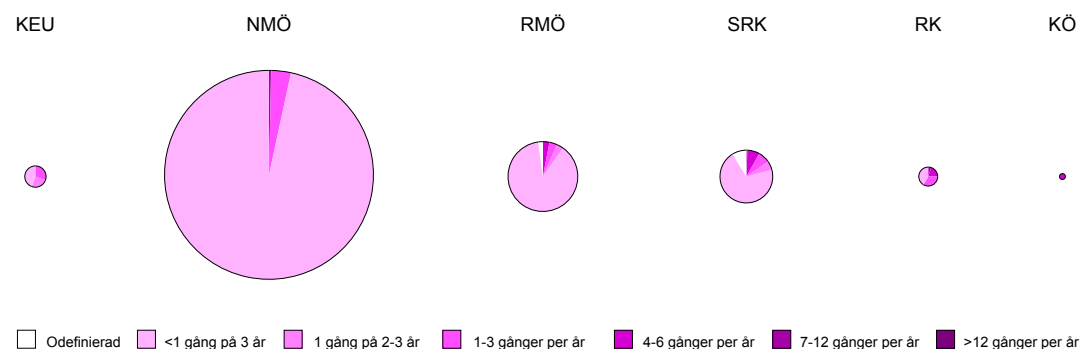
Figur 4. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



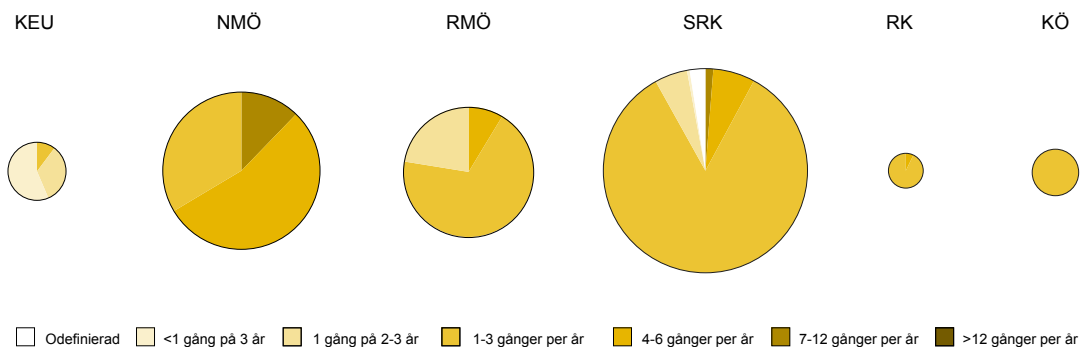
Figur 5. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



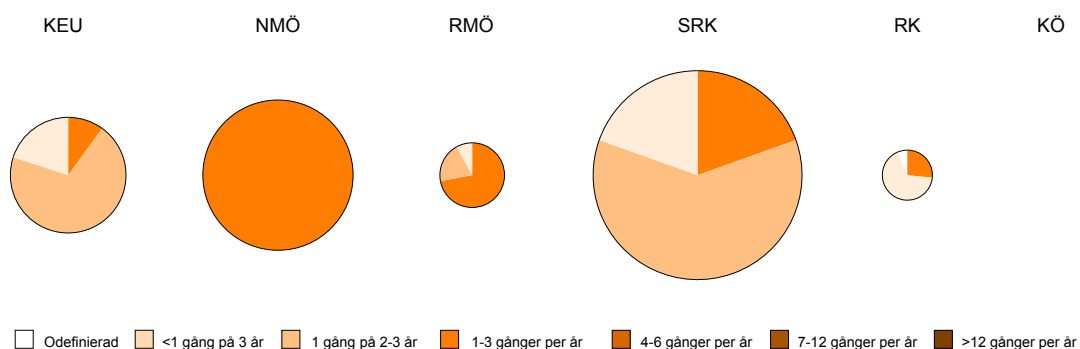
Figur 6. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



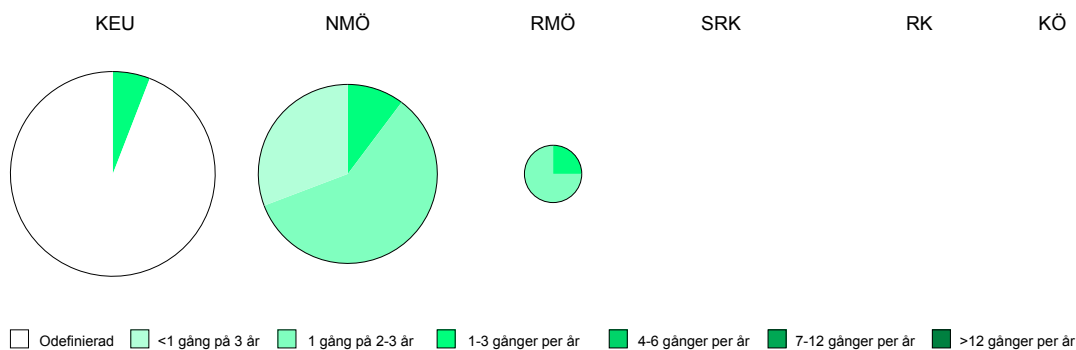
Figur 7. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



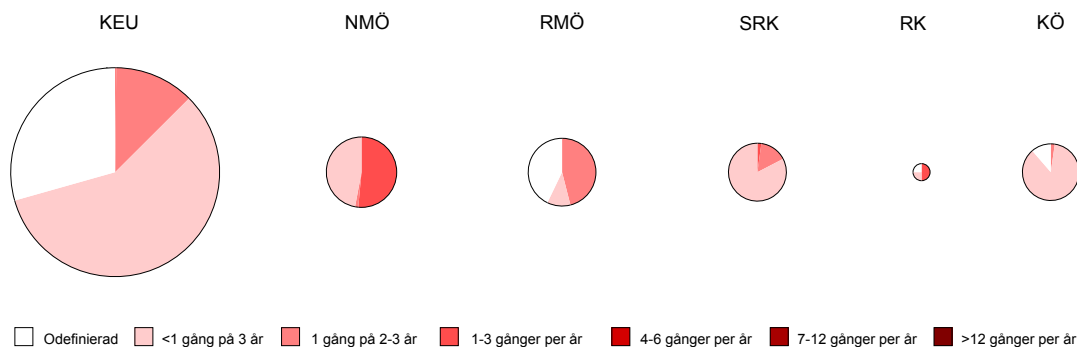
Figur 8. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



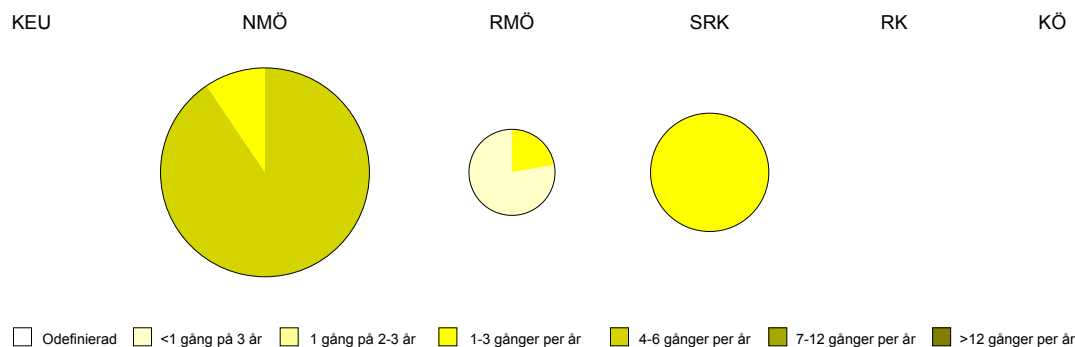
Figur 9. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 10. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofyter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 11. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 12. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

KÖ) är däremot starkt fokuserad på i första hand näringsämnen, men även metaller. Syftet med denna övervakning styrs av inriktningen på den belastande verksamheten inom respektive område. Uppdelningen i VISS mellan kommunal övervakning (KÖ) och recipientkontroll (RK) förefaller till viss del vara godtycklig och varierar stort mellan olika delar av landet. Dessa två typer av övervakning bör nog således ses och utvärderas tillsammans.

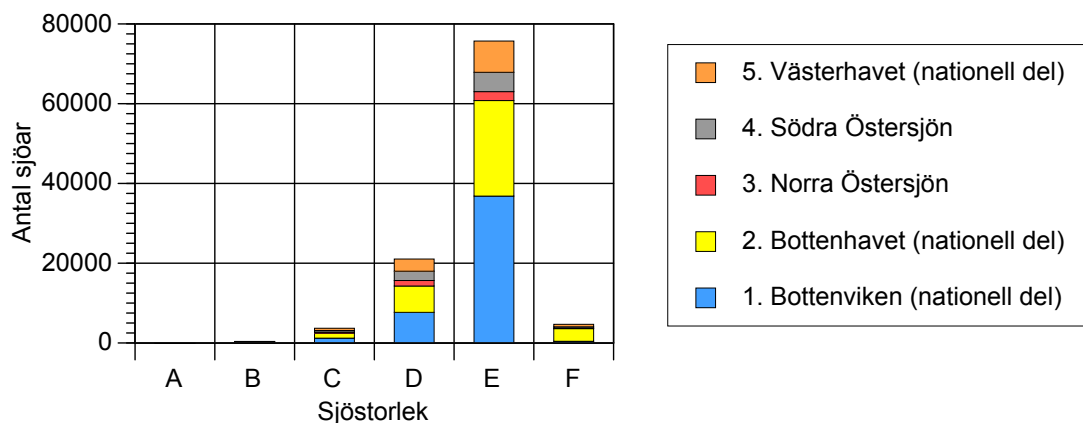
3.1.2 Provtagningsfrekvenser

Frekvensen på provtagningarna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs främst av hur integrerande den aktuella faktorn är, samt hur dyrt det är att övervaka den (figurerna 4-12). Vattenkemiska parameterer ger i förhållande till de olika biologiska parametrarna information av mer en ögonblickskaraktär, dvs hur förhållandena är just vid provtagningen och i ett begränsat tidsintervall kring denna tidpunkt (se även tabell 4). Växt- och djurplankton ger däremot ett mer tidsintegrerat mått på hur förhållandena varit de senaste dagarna och veckorna, medan de mest integrerande övervakningstyperna i sjöar, dvs makrofytter och fisk, snarare integrerar på månader och år. Bottenfaunan ligger snarare någonstans mellan plankton och makrofytter/fisk och integrerar snarare påverkan under veckor och månader. I stort följer även provtagnings- och analyskostnaderna hur integrerande de olika kvalitetsfaktorerna, med vattenkemiska undersökningar som relativt sett billiga per provtagning (beror även lite på vad som analyseras), medan fisk och makrofytter är dyrast. Mellan dessa olika typer och kostnadsnivåer ligger de olika planktonundersökningarna och bottenfaunan.

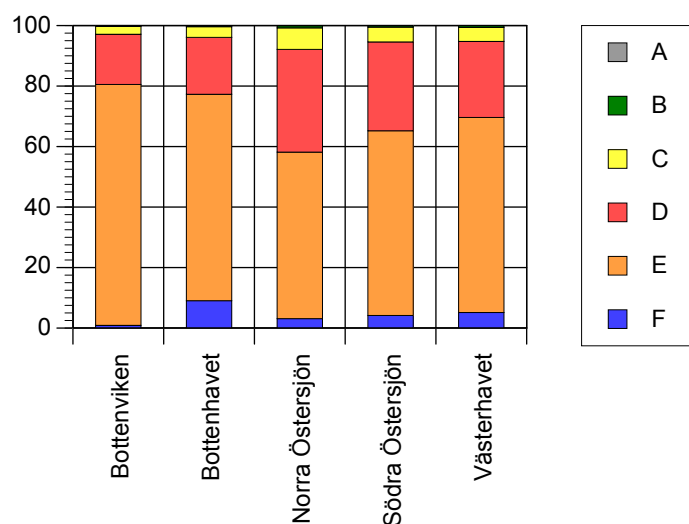
I viss mån styrs även provtagningsinsatserna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är många gånger provtagningsfrekvensen inom de olika recipientkontrollprogrammen (SRK, RK och KÖ) lägre än för motsvarande övervakning inom de nationella och regionala programmen. Detta beror främst på att inom recipientkontrollen är man framförallt intresserade av nivåerna i recipienterna, medan man inom NMÖ och RMÖ är mer inriktade på trendövervakning, vilket kräver fler observationer för att man skall kunna säkerställa eventuella förändringar.

3.2 Vattendistriktet

De svenska vattendistriktet är till karaktär och storlek väldigt olika. De två nordliga distrikten, Bottenviken och Bottenhavet, är de två till ytan största och upptar tillsammans ca 60% av landets yta (tabell 3). De är även de sjörökaste områdena med totalt ca 70 000 sjöar större än 0,01 km² (storleksklasserna A-E). Distriktet är generellt sett gleset befolkade, med merparten av befolkningen lokaliserad till kustområden och älvdalar, vilket således är de områden som är mest påverkade och då framförallt av näringsämnen. De tre sydliga vattendistriktet är däremot betydligt mindre och mer tätbefolkade. Befolkningen är mer spridd inom dessa områden, även om storstadsregionerna har betydande ansamlingar av befolkningen.



Figur 13. Antalet sjöar per vattendistrikt fördelat på sjöstorleksklasser.



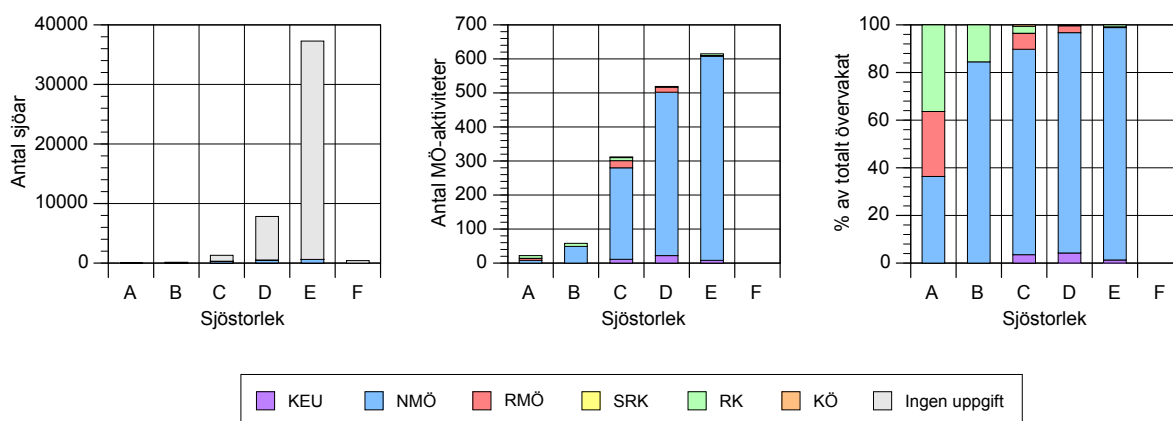
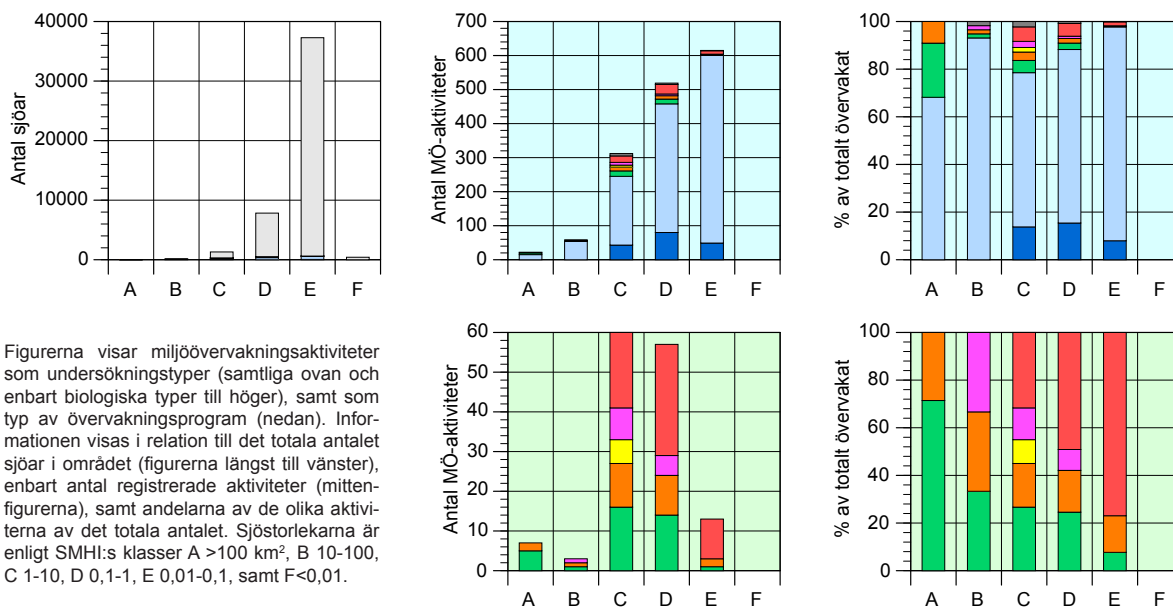
Figur 14. Fördelningen av sjöar i olika storleksklasserna inom de olika vattendistrikten.

Tabell 3. Översiktlig statistik över de fem vattendistrikten. Uppgifter från Vattenmyndigheterna.se, samt kartuppgifter baserade på Vägkartan

Vattendistrikt	Yta (km ²)	Antal sjöar > 0,01 km ²	Sjöyta (km ²)	Antal HARO	Befolkningsmängd
Bottenviken	147 625	42 300		30	492 000
Bottenhavet	141 000	33 600	9 900	23	920 000
Norra Östersjön	37 000		3 500	13	2 900 000
Södra Östersjön	54 000			30	2 200 000
Västerhavet	69 000	11 100		18	2 490 000

Förutom att ha de flesta av landets sjöar, så har de två nordliga distrikten även jämförelsevis fler små sjöar (storleksklass E, 0,01–0,1 km²) än de tre sydliga distrikten (figurerna 13 och 14). De sydliga distrikten har däremot förhållandevis fler sjöar (%) större än 1 km², vilket är de sjöar som primärt utgör de s k vattenförekomsterna som i fokus inom Vattenförvaltningen.

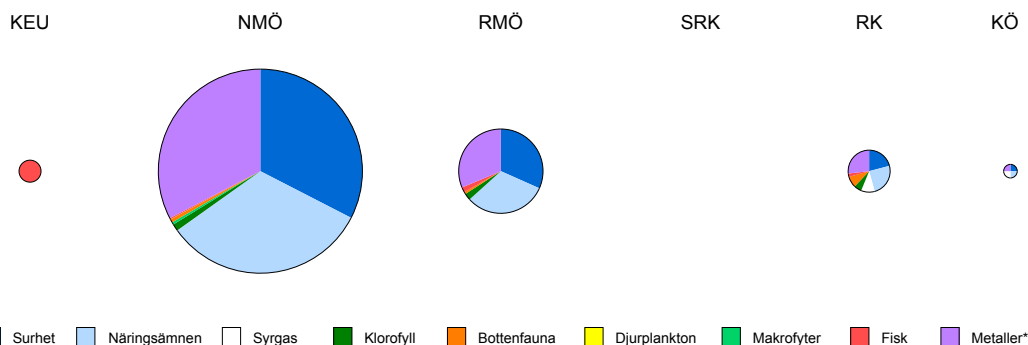
Bottenvikens vattendistrikt



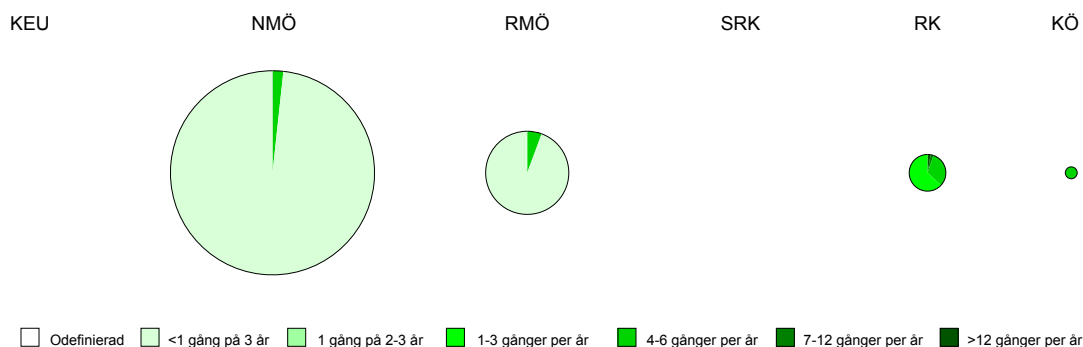
Trots att Bottenvikens vattendistrikt hyser det största antalet sjöar i landet är miljöövervakningen av dessa mycket begränsad. Övervakningen domineras kraftigt av den nationella övervakningen och då främst i form av vattenkemiska undersökningar inom omdrevsprogrammet och Kalkeffektuppföljningens målomdrevssjöar. De sist nämnda KEU-sjöarna kompletteras dock i viss mån med regionala provfiske. För övrigt är det fåtal biologiska undersökningarna koncentrerade till nationella och regionala trendsjöar, vilket gör att där biologin undersöks så görs det ofta med flera olika kvalitetsfaktorer på samma plats.

I de små sjöarna dominerar provfisken inom KEU stort, medan växtplankton och bottenfauna är vanligare i större trendsjöar.

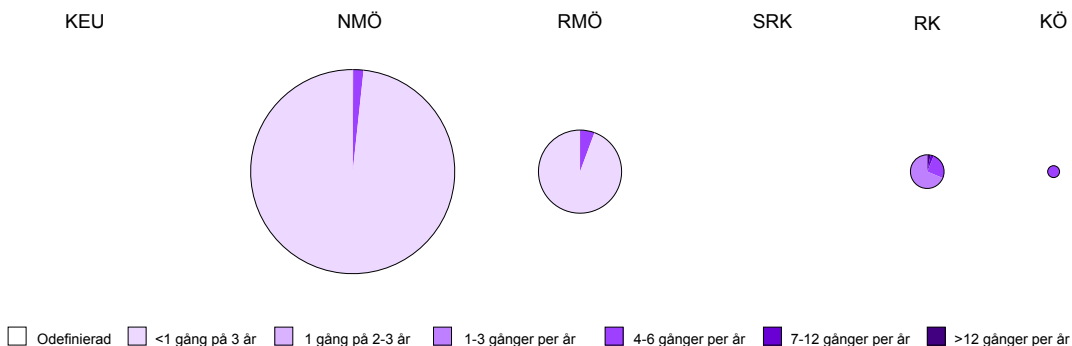
Det är även värt att notera att den begränsade mängden recipientkontroll som sker i distriktet är koncentrerad till de större sjöarna och avser främst avloppsreningsverk, fiskodlingar och övervakning inom gruvindustrin. I VISS saknades totalt uppgifter om samordnad recipientkontroll (SRK) i sjöar vid uttagstillfället i oktober 2011.



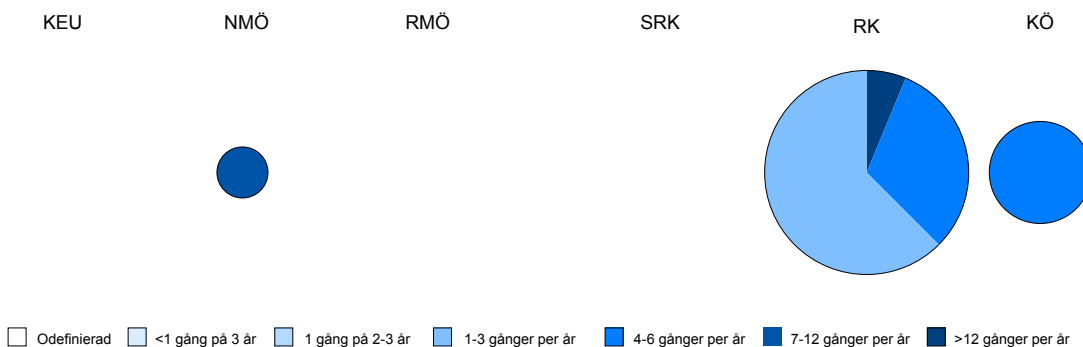
Figur 15. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



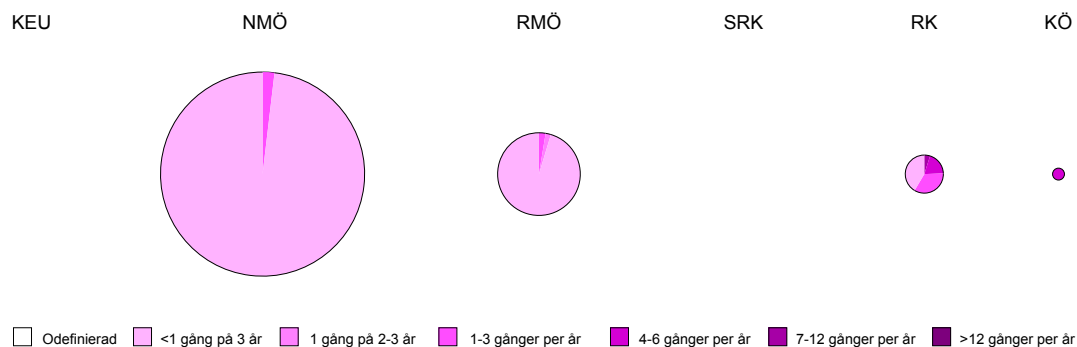
Figur 16. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



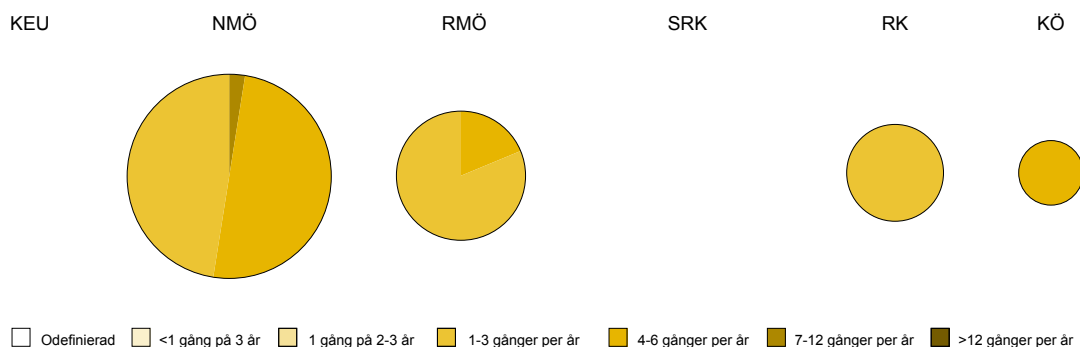
Figur 17. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



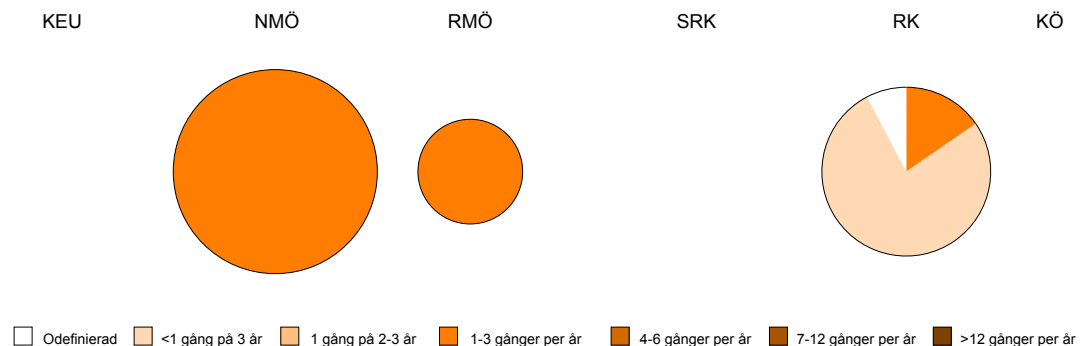
Figur 18. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



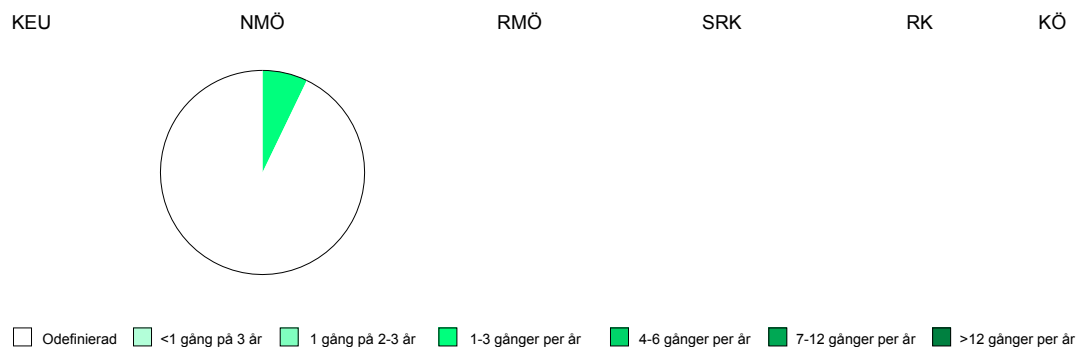
Figur 19. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



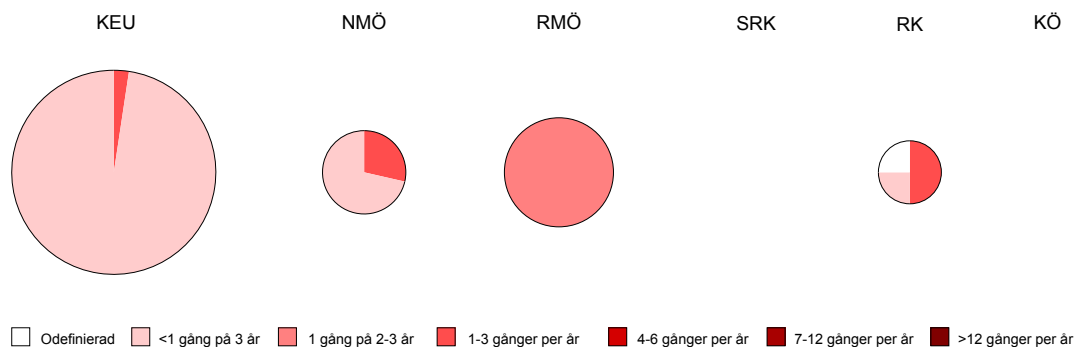
Figur 20. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



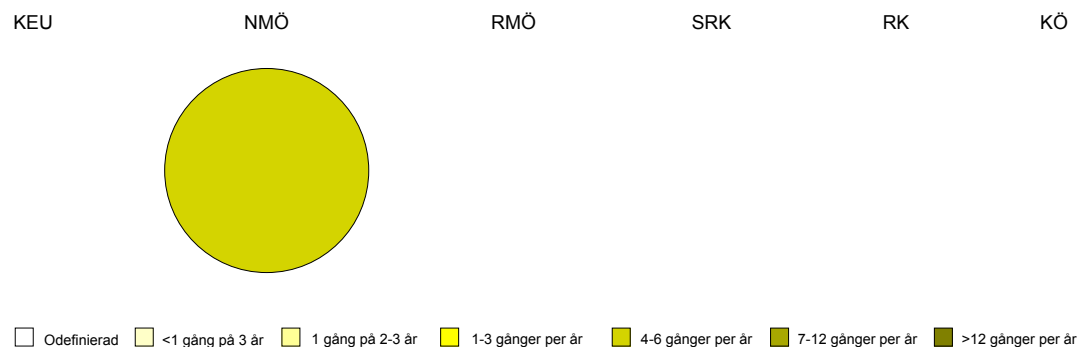
Figur 21. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 22. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofytter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 23. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

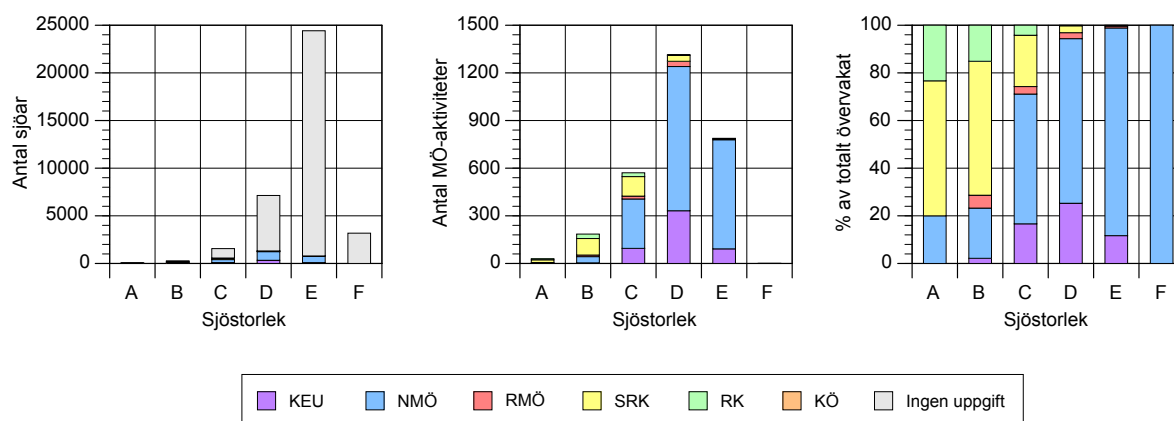
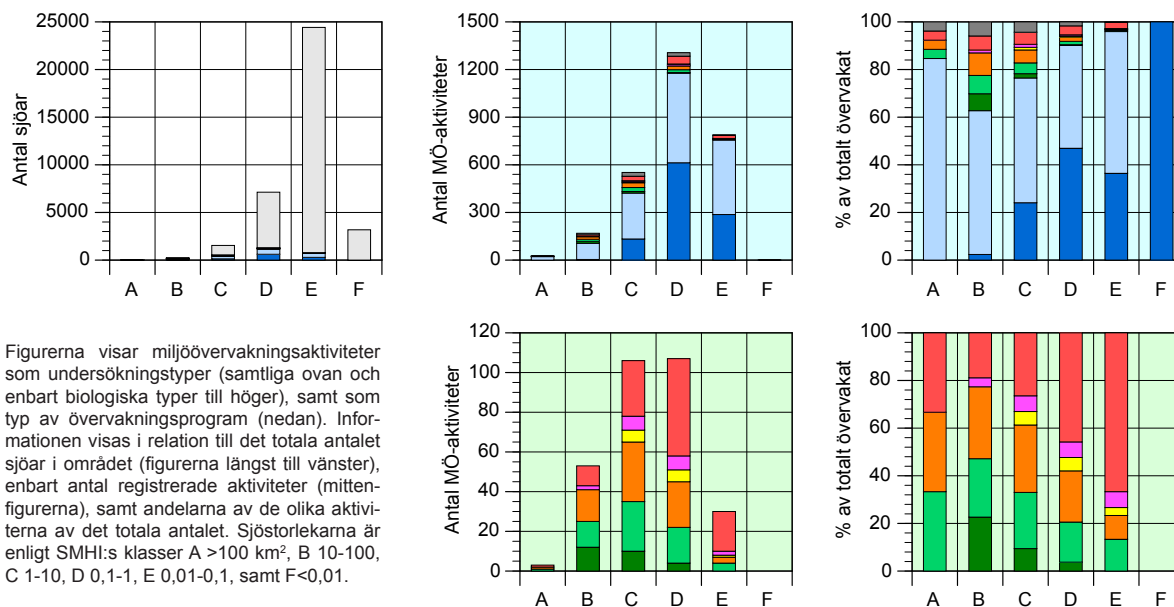


Figur 24. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Övervakningen inom samtliga typer av miljöundersökningar förutom Kalkeffektuppföljningen domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 15). Inom kalkeffektuppföljningen sker däremot endast fiskundersökningar. Det fåtal biologiska undersökningar som sker inom övriga typer består av bottenfauna, växtplankton inklusive klorofyllanalyser, fisk och makrofytter, samt i begränsad mängd även en del djurplanktonundersökningar. De två sist nämnda undersöks endast inom den nationella miljöövervakningen.

Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är (figurerna 16-24). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ.

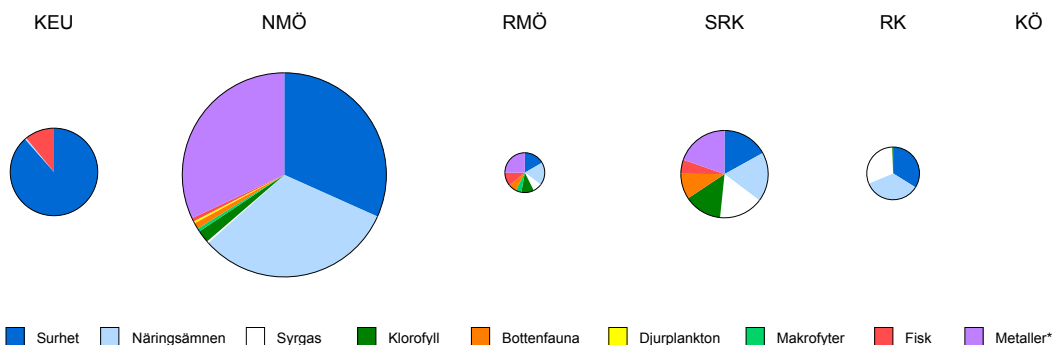
Bottenhavets vattendistrikt



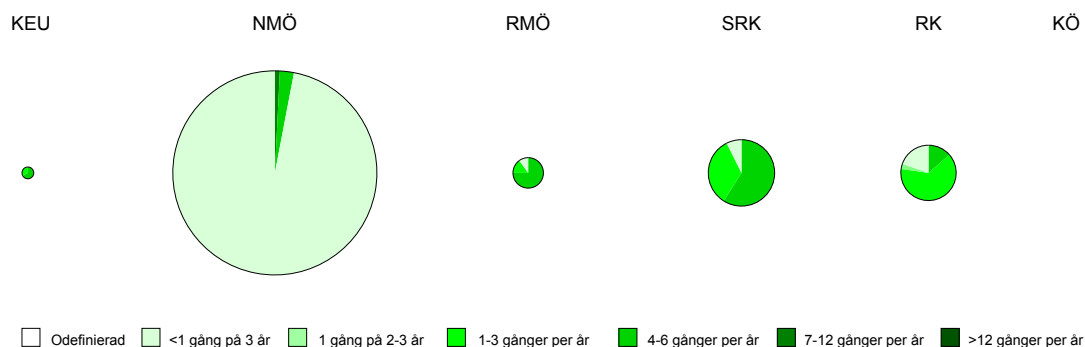
Miljöövervakningen av sjöar inom Bottenhavets vattendistrikt är, liksom i sitt nordliga granndistrikt, mycket begränsad. Även här domineras den kraftigt av vattenkemisk övervakning inom de nationella omdrevs- och målomdrevsprogrammen, i viss mån kompletterad med regionala Kalkeffektuppföljningsprogram med vattenkemisk övervakning och provfiske. Det senare gäller främst de mindre sjöarna där KEU står för en betydande del av övervakningen.

I de större sjöarna är inslaget av recipientkontroll i form av samordnad RK (SRK) eller egenkontroll (RK) betydande och utgör för de största objekten ca 75-80% av övervakningen.

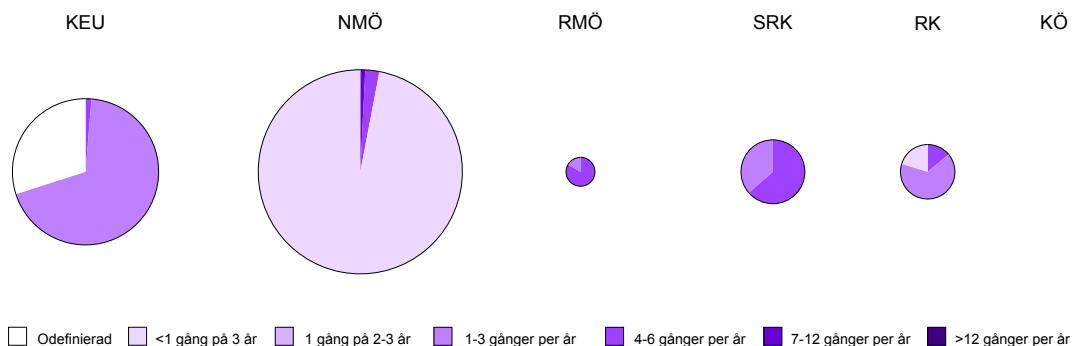
Den samordnade recipientkontrollen inom Dalälvens vattenvårdsförbund utgör en stor del av de biologiska undersökningarna i området, vilka annars domineras av nationella och regionala trendsjöar, samt andra regionala undersökningsprogram. Inom Dalälven är även övervakningen av miljögifter betydande i såväl vatten, som sediment och biota. I detta fall så rör det sig framförallt om övervakningen av olika metaller, vilket är ett känt problem i detta område som är starkt påverkat av gruvindustrin.



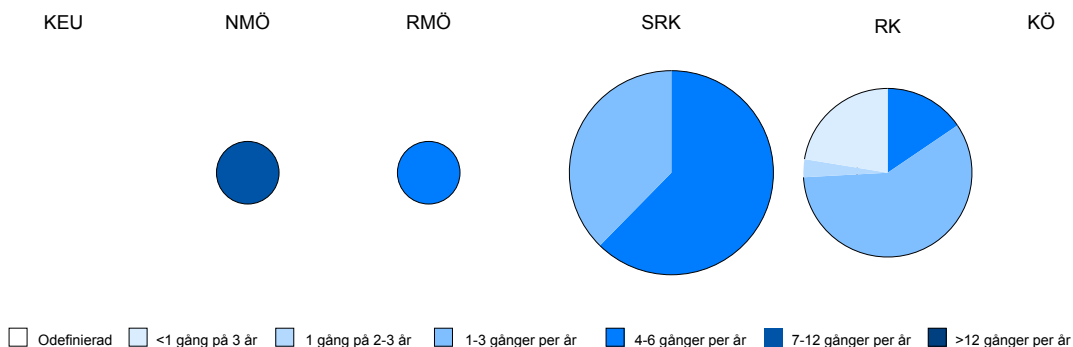
Figur 25. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



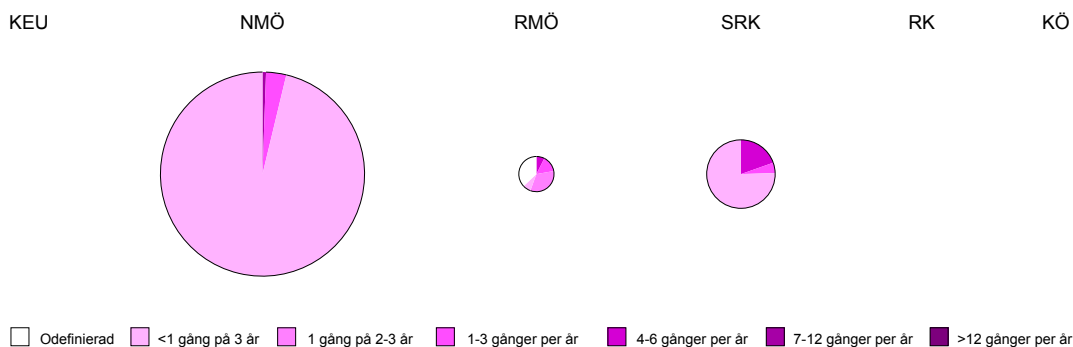
Figur 26. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



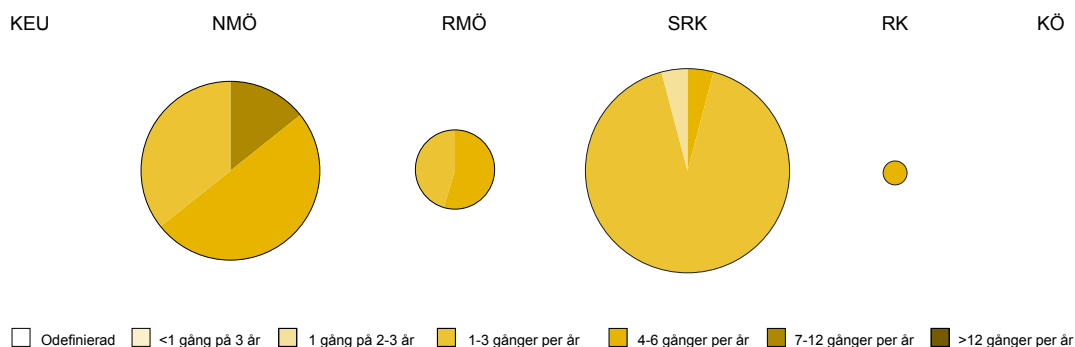
Figur 27. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



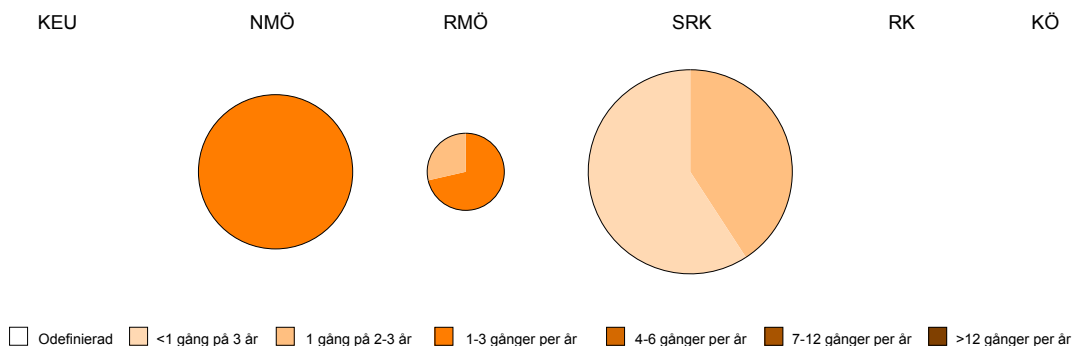
Figur 28. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



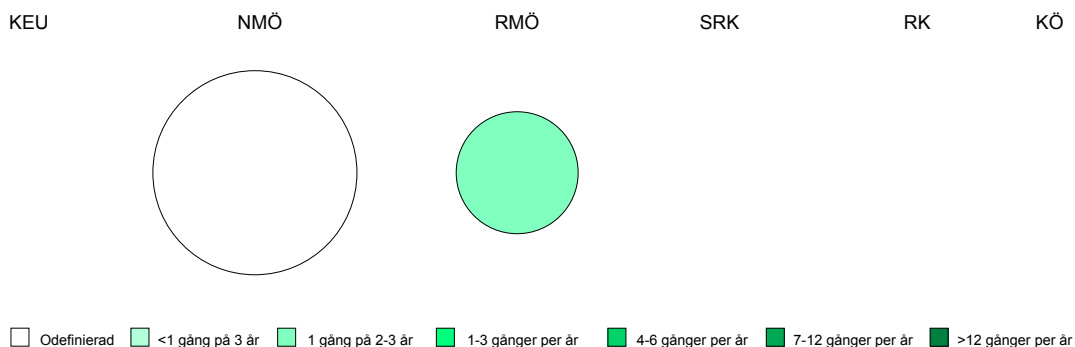
Figur 29. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



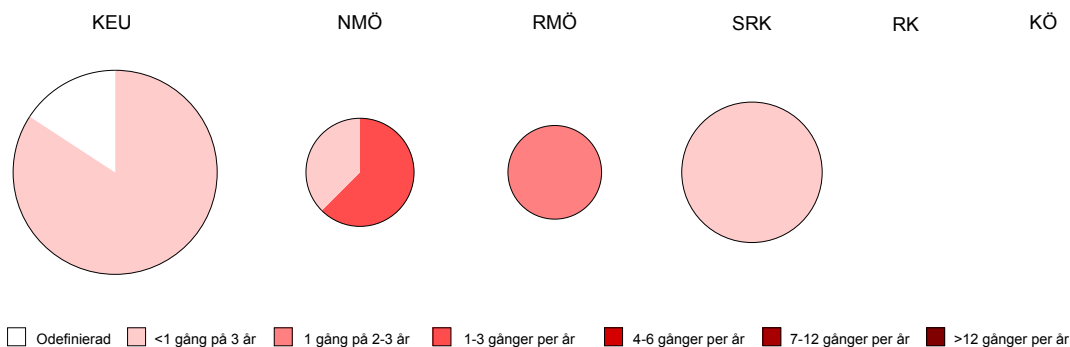
Figur 30. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



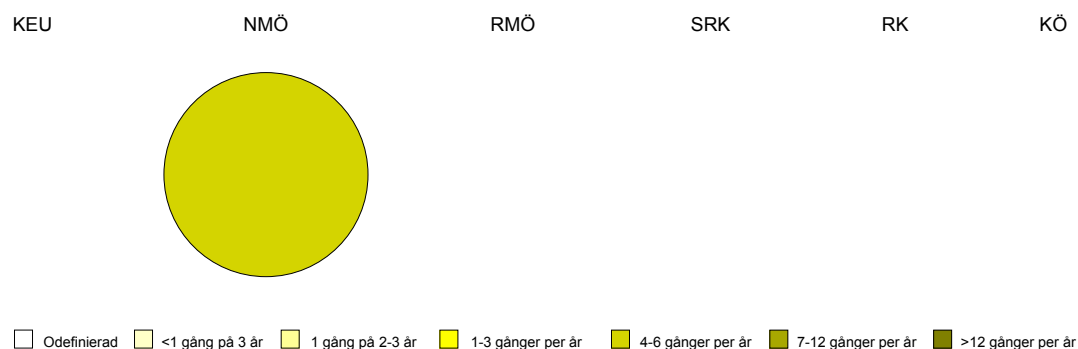
Figur 31. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 32. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofyter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 33. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

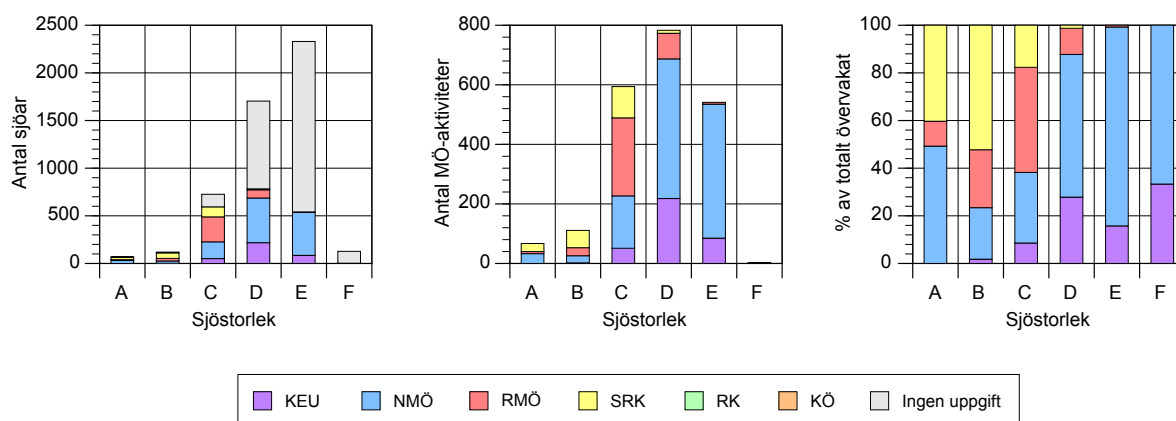
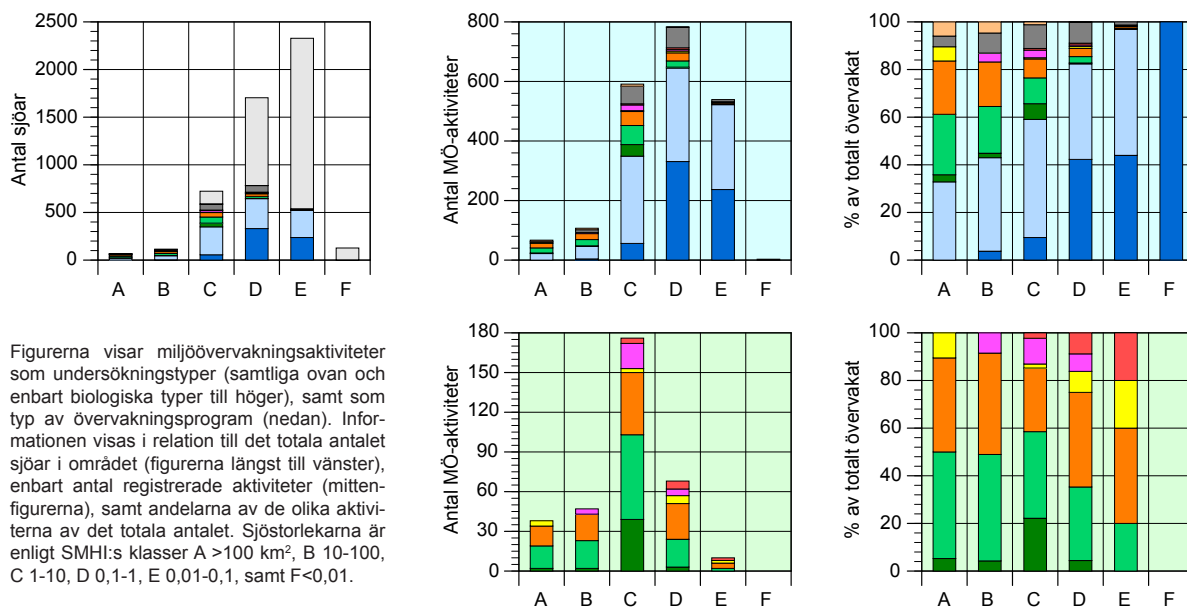


Figur 34. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Övervakningen inom samtliga typer av miljöundersökningar domineras av olika vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 25). Inom framförallt recipientkontrollen och den samordnade recipientkontrollen, samt i viss mån även den regionala övervakningen utgör även syrgasundersökningar ett betydande inslag i övervakningen. De biologiska kvalitetsfaktorerna domineras av undersökningar av växtplankton och bottenfauna, samt i fisk. Speciellt inom Kalkeffektuppföljningen utgör provfisken ett markant inslag bland de biologiska elementen. Djurplanktonundersökningar sker endast inom den nationella övervakningen.

Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är (figurerna 26-34). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ.

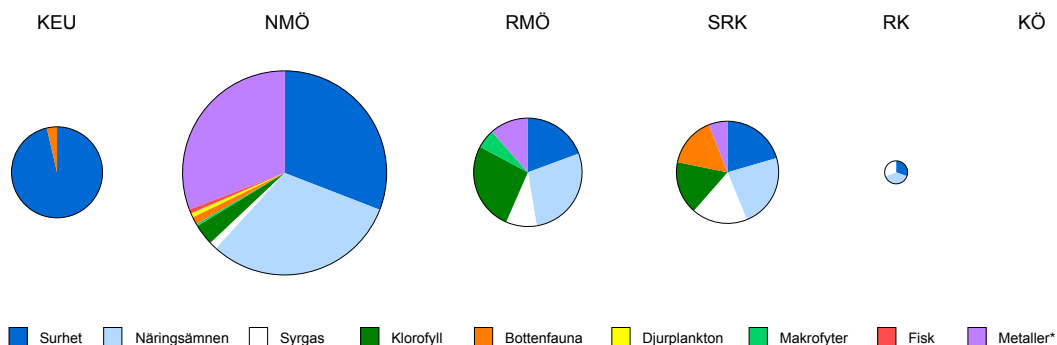
Norra Östersjöns vattendistrikt



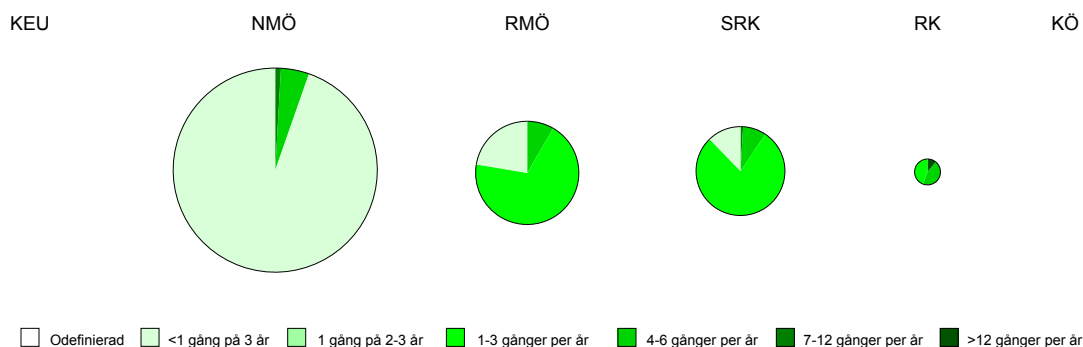
Inom vattendistriktet för Norra Östersjön är miljöövervakningen av sjöarna jämförelsevis god, även om den liksom i resten av landet domineras av vattenkemiska undersökningar inom olika nationella program. Andelen av framförallt större sjöar som har biologisk övervakning är jämförbar med de båda övriga sydliga distrikt och domineras liksom i dessa distrikt av växtplankton- och bottenfaunaundersökningar. Även makrofytundersökningar förekommer i främst de mellanstora vattnen. Däremot är provfisken ovanligt sällsynta inom detta distrikt och förekommer ytterst sparsamt framförallt i de små sjöarna. Djurplanktonundersökningar förekommer endast vid fyra stationer i Mälaren, samt i fem stycken nationella trendsjöar och sex IKEU-sjöar.

Liksom för stora delar av landet så är inslaget av regional miljöövervakning och recipientkontroll betydande i de större sjöarna. I detta område är dock all recipientkontroll registrerad som samordnad (SRK) till skillnad från övriga distrikt som även har någon form av egenkontroll. Om detta speglar verkligheten eller om det är en inrapporteringsartefakt i VISS är dock oklart.

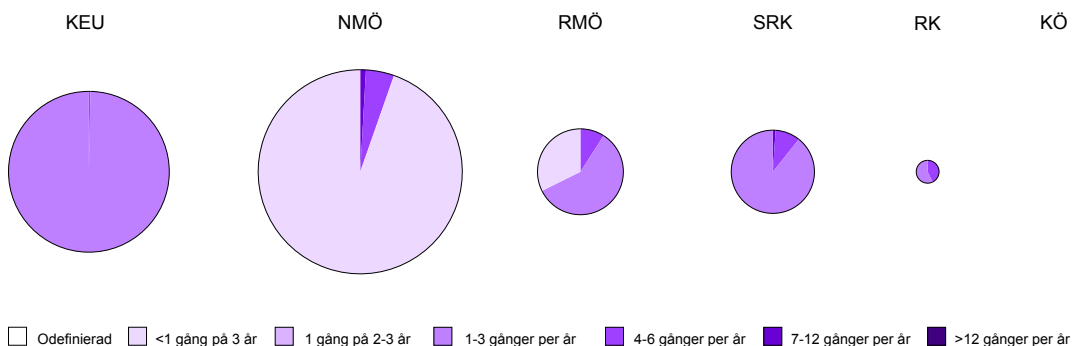
Värt att notera är att den absoluta majoriteten av övervakningen av miljögifter i biota består av ett stort övervakningsprogram av kvicksilver i gädda inom Örebro län. I och med att länet även omfattar Södra Östersjön och Västerhavets vattendistrikt så inverkar detta stora övervakningsprogram även på undersökningstypens andelar i dessa distrikt.



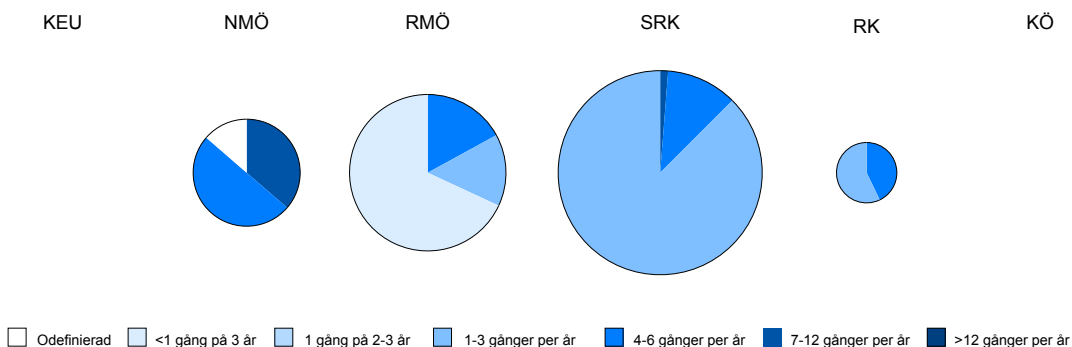
Figur 35. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorer inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



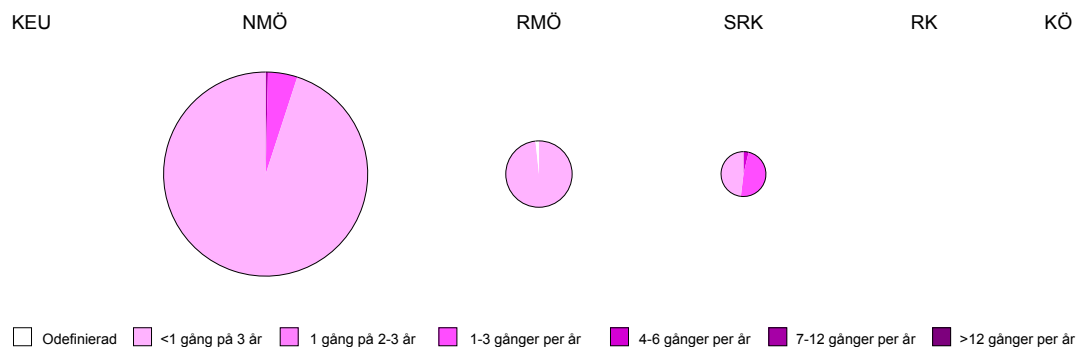
Figur 36. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



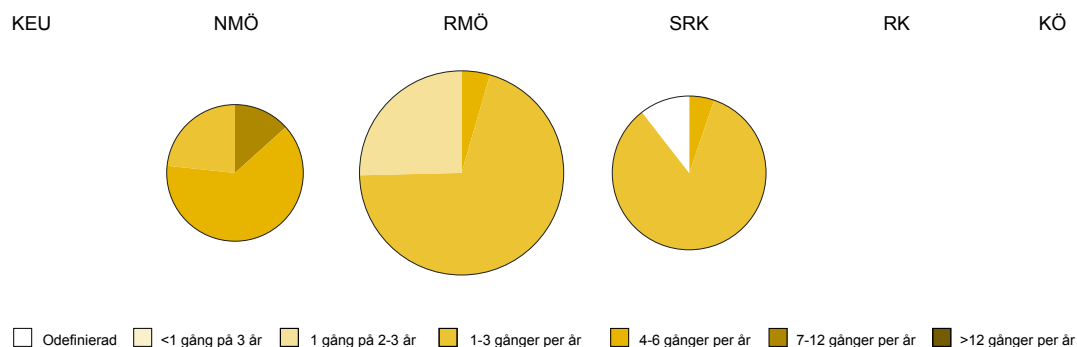
Figur 37. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



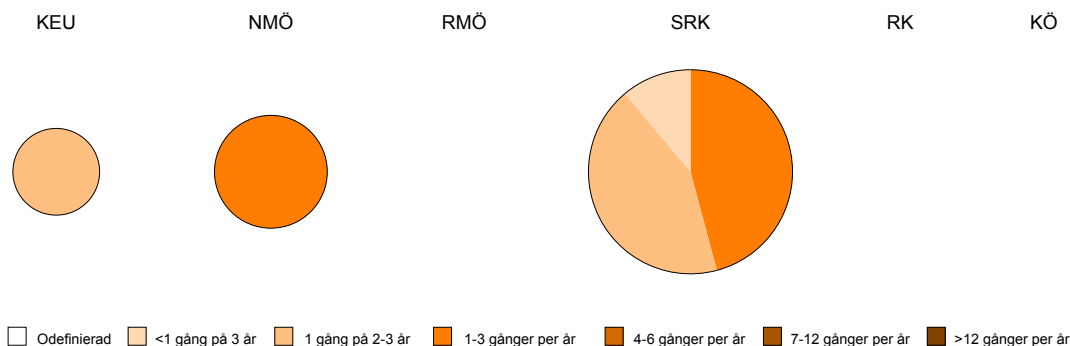
Figur 38. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



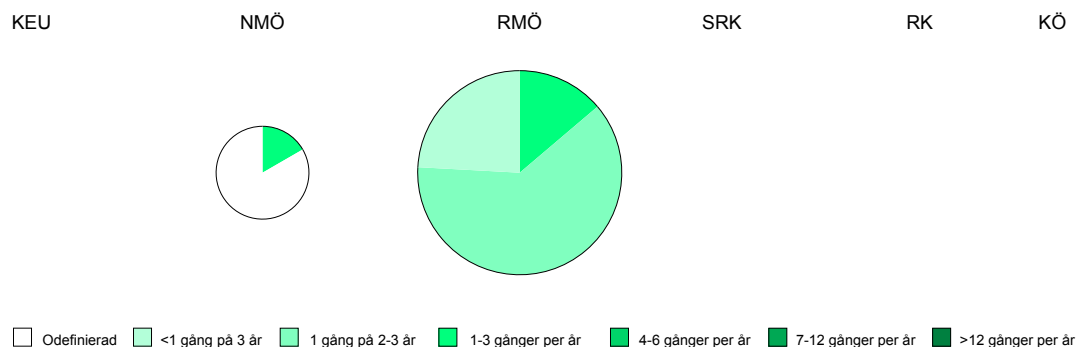
Figur 39. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



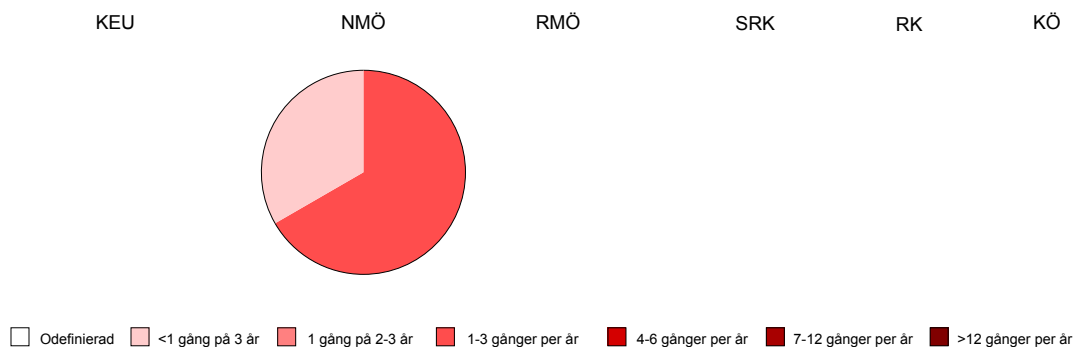
Figur 40. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



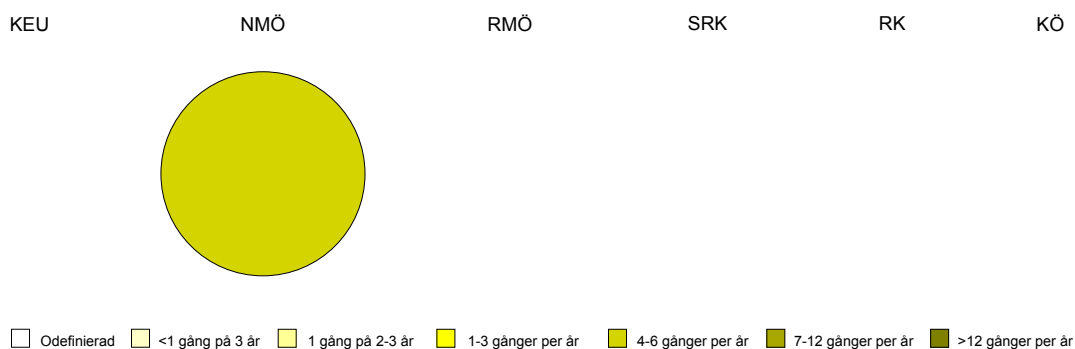
Figur 41. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 42. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofyter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 43. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

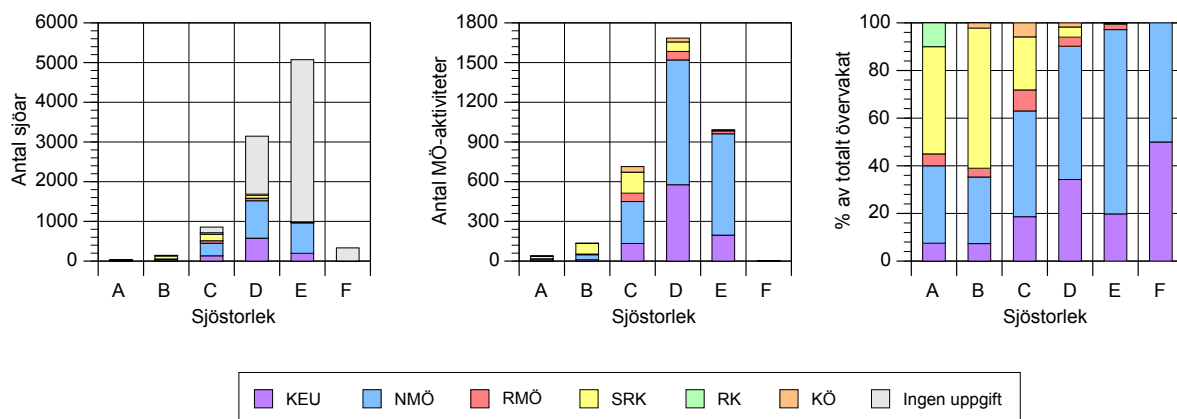
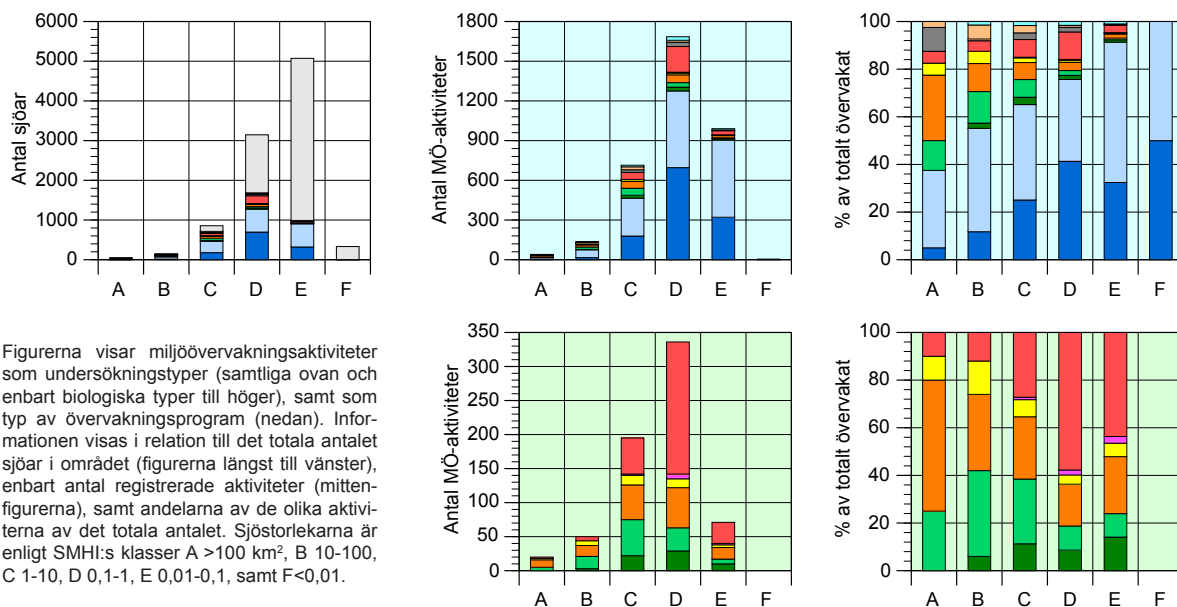


Figur 44. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Övervakningen inom samtliga typer av miljöundersökningar domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 35). Inom framförallt recipientkontrollen och den samordnade recipientkontrollen, samt i viss mån även den regionala övervakningen utgör även syrgasundersökningar ett betydande inslag i övervakningen. De biologiska kvalitetsfaktorerna domineras av undersökningar av växtplankton och bottenfauna. Växtplanktonundersökningarna utgör en markant del av de regionala undersökningarna, medan bottenfaunaundersökningar är dominerande av de biologiska elementen inom Kalkeffektuppföljningen och inom den samordnade recipientkontrollen. Makrofytter utgör framförallt en noterbar andel av den regionala miljöövervakningen, samt i mycket begränsad omfattning inom den nationella övervakningen. Fisk- och djurplanktonundersökningar sker endast inom den nationella miljöövervakningen och då i mycket begränsad omfattning.

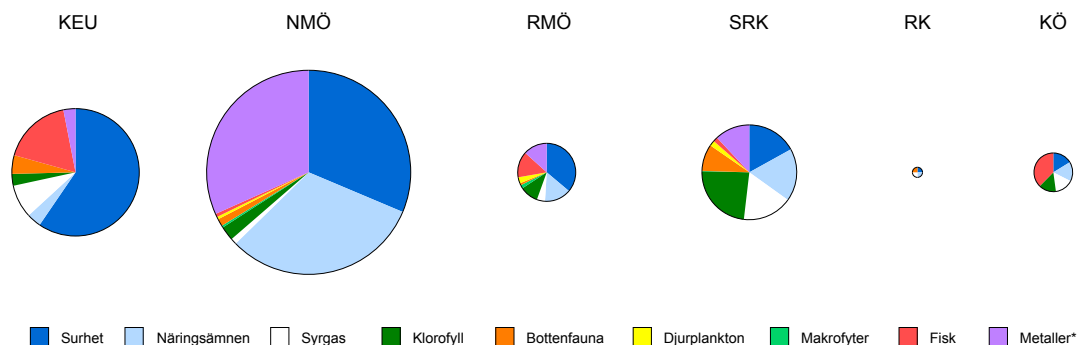
Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerade de olika faktorerna är (figurerna 36-44). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ.

Södra Östersjöns vattendistrikt

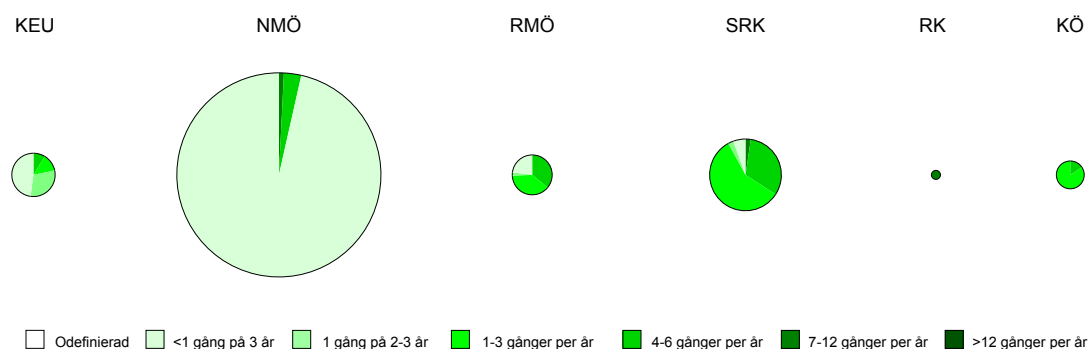


Liksom i övriga delar av landet domineras miljöövervakningen i Södra Östersjöns vattendistrikt av vattenkemiska undersökningar i små sjöar inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar, medan biologiska undersökningar är mer frekvent förekommande i större vatten. De biologiska undersökningarna domineras till mycket stor del av provfiskeri i sjöar inom storleksklasserna D och C (0,1–10 km²). I detta fall är det olika Kalkeffektuppföljningsprogram som utgör den största andelen av provfiskeriet, men även kommunal miljöövervakning inom Vetlanda kommun (44 st) och regionala provfiskeriet på Gotland (29 st) utgör en betydande andel av dessa undersökningar.

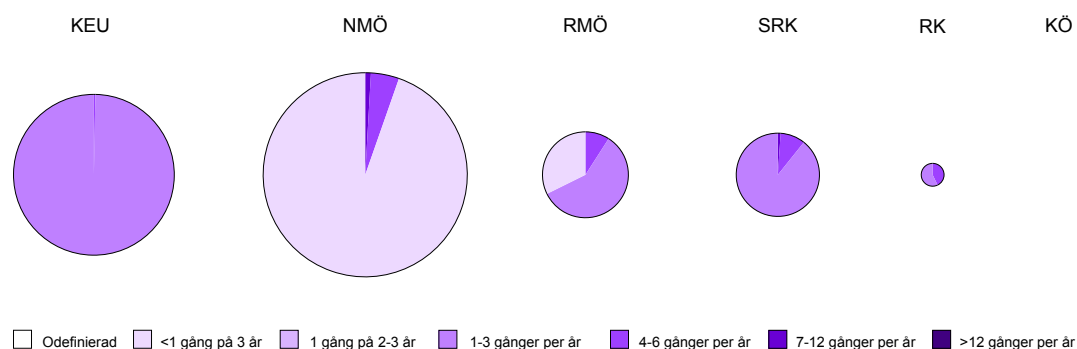
Miljögiftundersökningarna i biota domineras stort av kvicksilver i gädda inom Örebro län, vilket även har en stark påverkan på denna undersökningstyp i de båda granndistrikten eftersom länet sträcker sig över samtliga tre sydliga vattendistrikt. En liten artefakt är den procentuellt sett förhållandevis stora övervakningen av miljögifter i biota i den största sjöstorleksklassen (A, dvs sjöytan >100 km²). Detta beror på att storleksklassen endast innehåller två sjöar Vättern och Sommen, varav undersökningstypen endast förekommer på en provplats i Vättern. Procentuellt sett blir den dock betydande på grund av det lilla antalet ingående objekt. Detsamma gäller bottenfaunaundersökningarna i dessa två sjöar som utgör den dominerande andelen av biologiska undersökningar i storleksklassen.



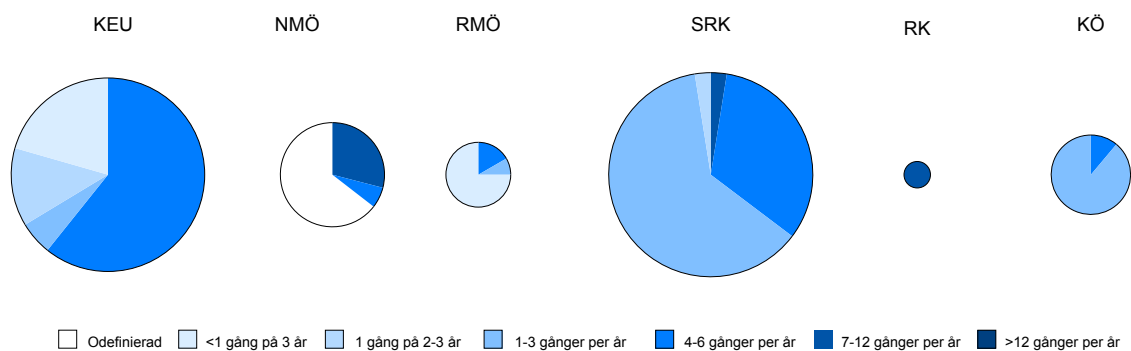
Figur 45. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorer inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



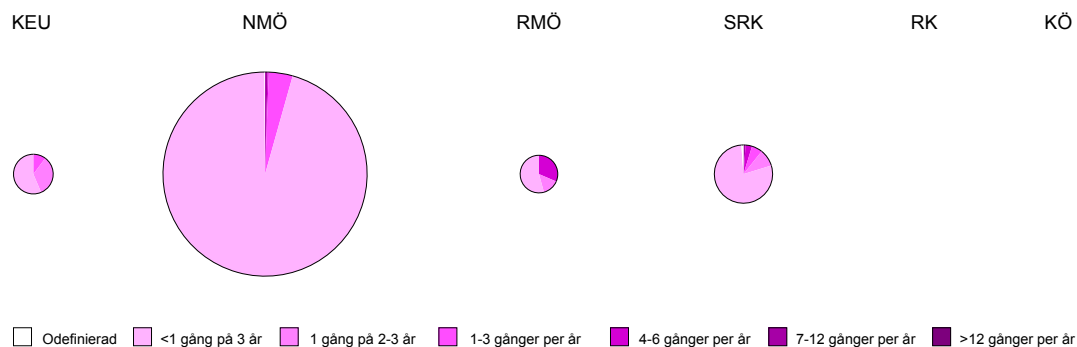
Figur 46. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



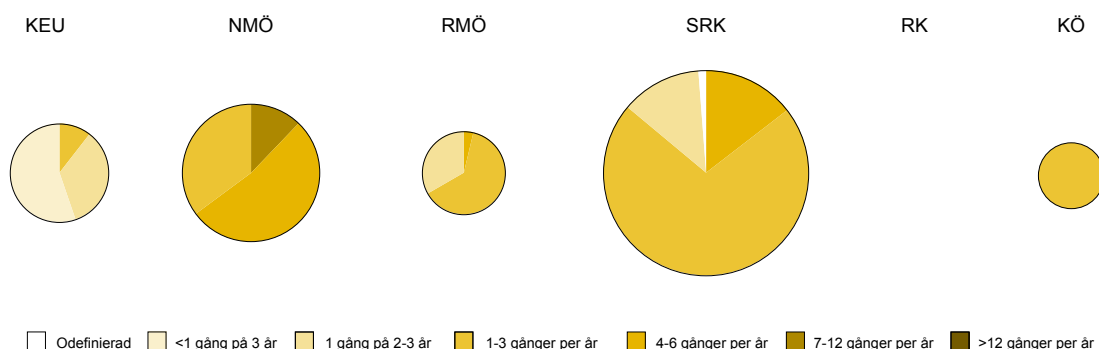
Figur 47. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



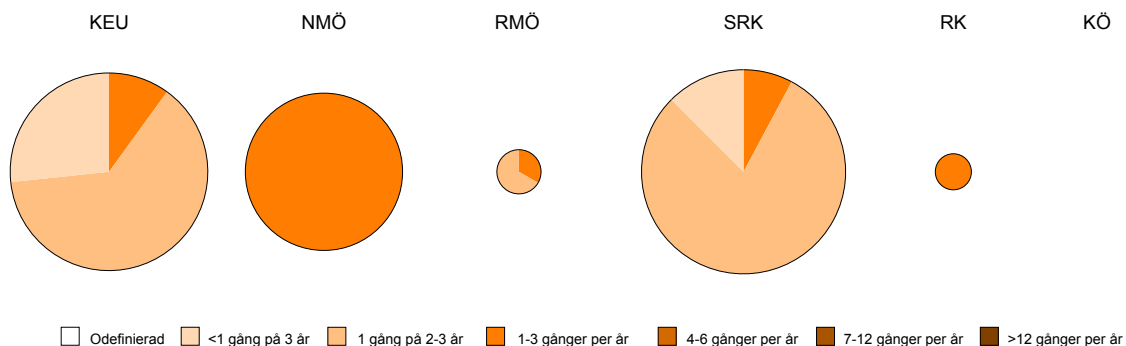
Figur 48. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



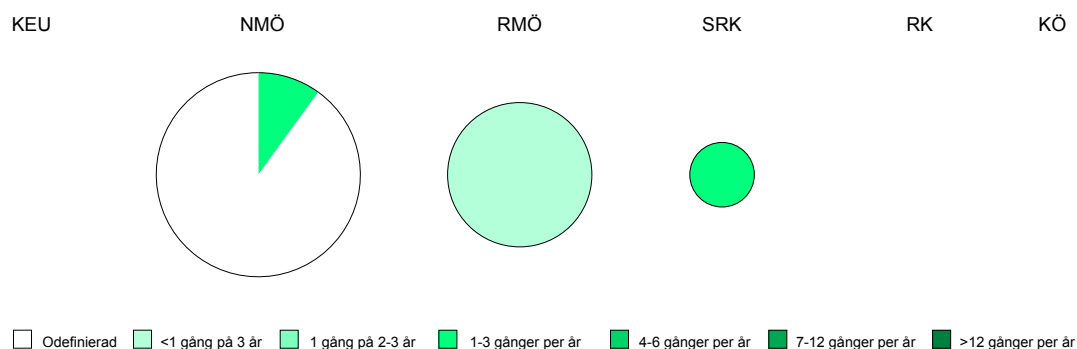
Figur 49. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



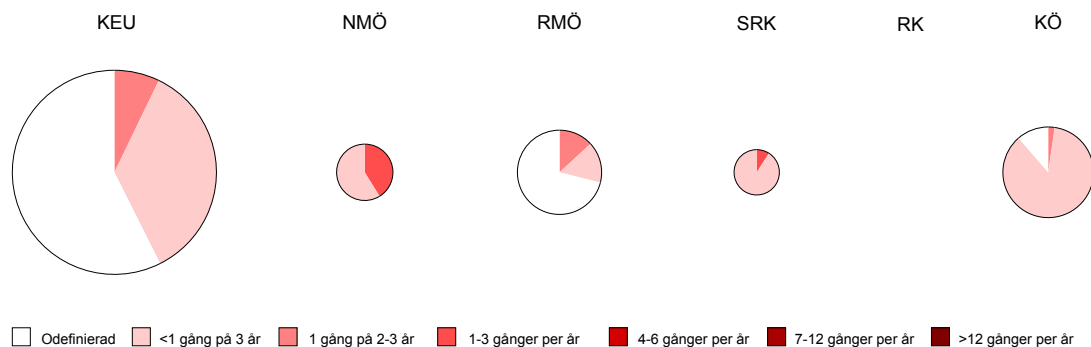
Figur 50. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



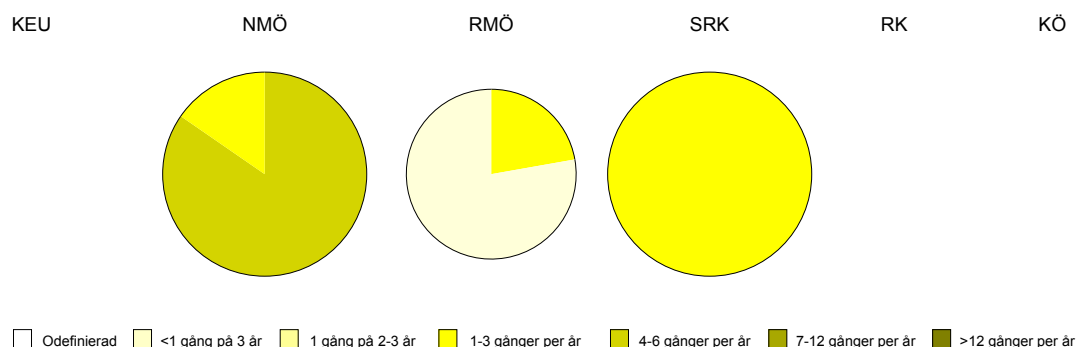
Figur 51. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 52. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofyter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 53. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

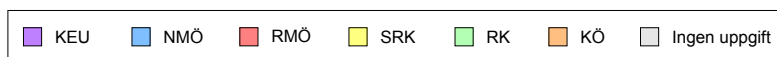
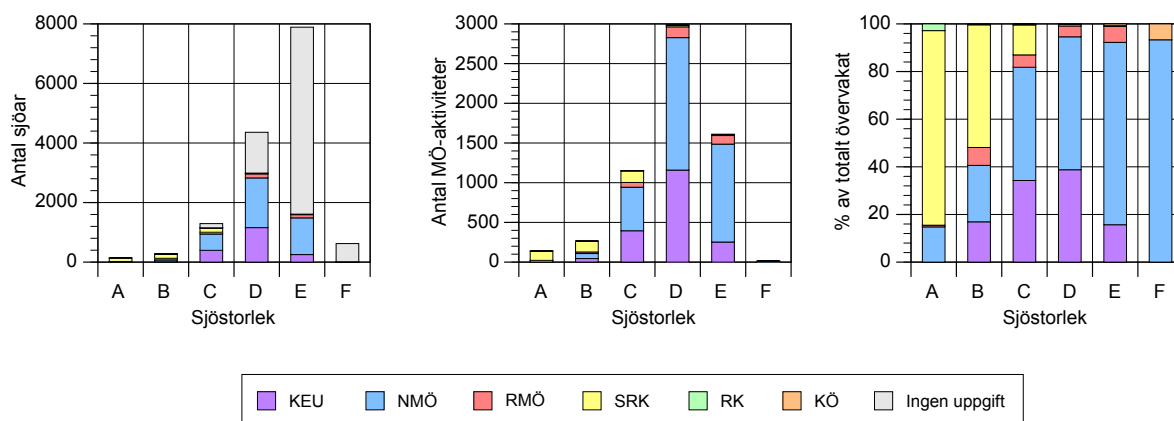
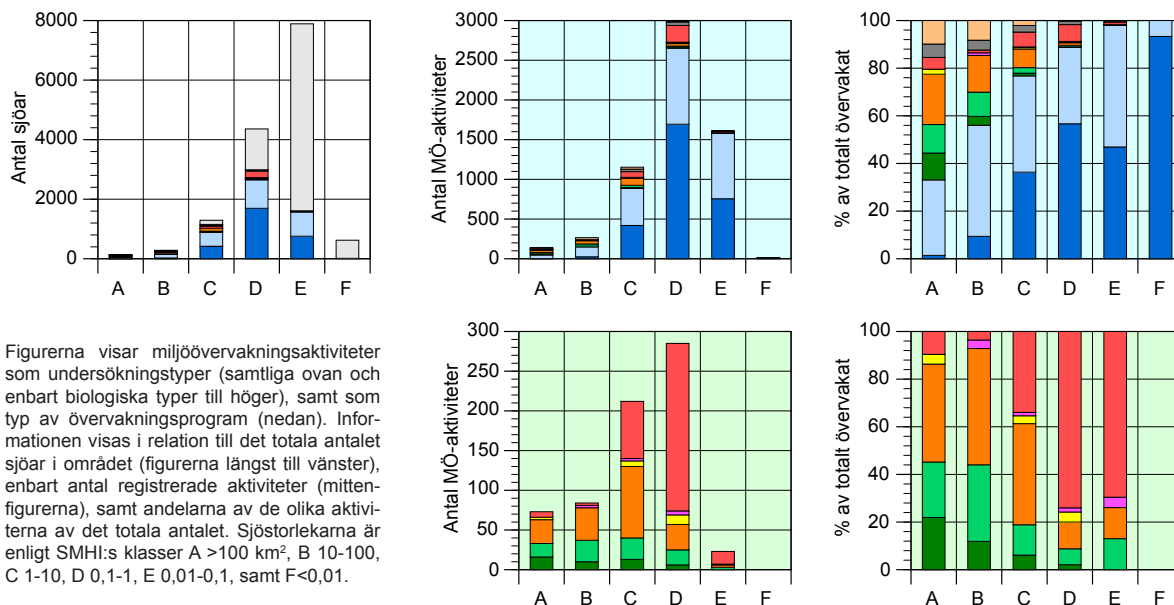


Figur 54. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Övervakningen inom samtliga typer av miljöundersökningar domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 45). Med undantag för den nationella övervakningen så utgör även syrgasundersökningar ett betydande inslag i övervakningen. De biologiska kvalitetsfaktorerna domineras av undersökningar av växtplankton och bottenfauna, samt fisk. Provfisken utgör en mycket stor andel av de biologiska undersökningarna inom den kommunala övervakningen, samt inom Kalk-effektuppföljningen. Växtplanktonundersökningarna utgör en markant del av de regionala undersökningarna och inom den samordnade recipientkontrollen, medan bottenfaunaundersökningar utgör en betydande del av de biologiska elementen inom Kalk-effektuppföljningen och inom den samordnade recipientkontrollen. Makrofyter utgör framförallt en noterbar andel av den nationella och regionala miljöövervakningen, samt i mycket begränsad omfattning inom den samordnade recipientkontrollen. Djurplanktonundersökningar sker inom såväl den nationella och regionala miljöövervakningen, som inom den samordnade recipientkontrollen, men i samtliga fall endast i mycket begränsad omfattning. Förutom inom inom Södra Östersjöns och Västerhavets vattendistrikt, så sker djurplanktonundersökningar endast inom den nationella övervakningen.

Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är (figurerna 46-54). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ.

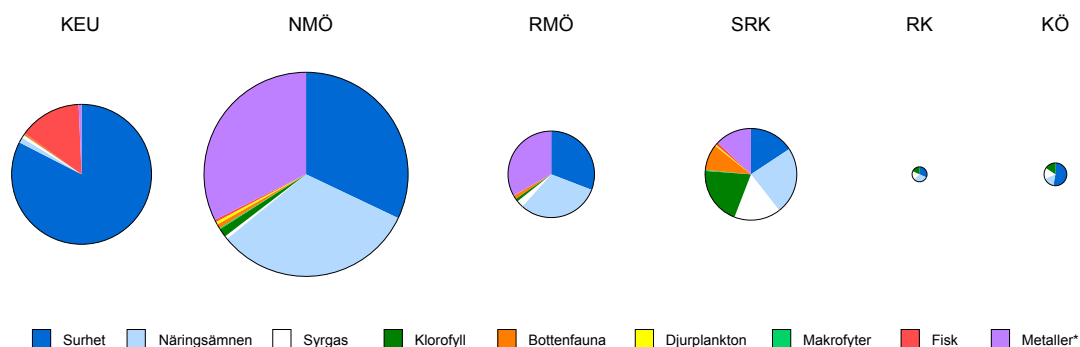
Västerhavets vattendistrikt



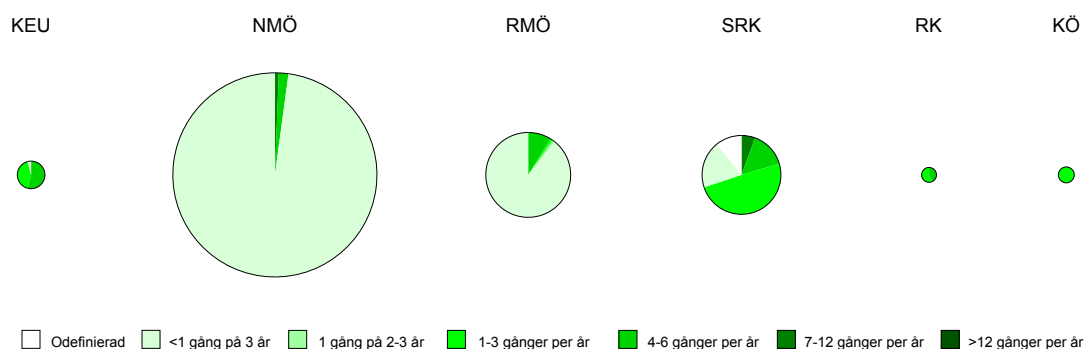
I Västerhavets vattendistrikt domineras miljöövervakningen av sjöar, liksom i resten av landet, av vattenkemiska undersökningar i mindre sjöar inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar (KEU). Även regionala kalkeffektuppföljningsprogram är viktiga inslag i övervakningen i detta område som varit hårdast drabbat av föroreningen. Olika former av biologiska undersökningar är även i detta distrikt vanligare i de större sjöarna. I de mellanstora och små sjöarna dominerar provfiskerna dessa undersökningar, medan i de största sjöarna är bottenfauna- och växtplanktonundersökningar vanligare.

Liksom i grann-distrikten i öster domineras undersökningarna av miljögifter i biota av kvicksilver i gädda inom Örebro län.

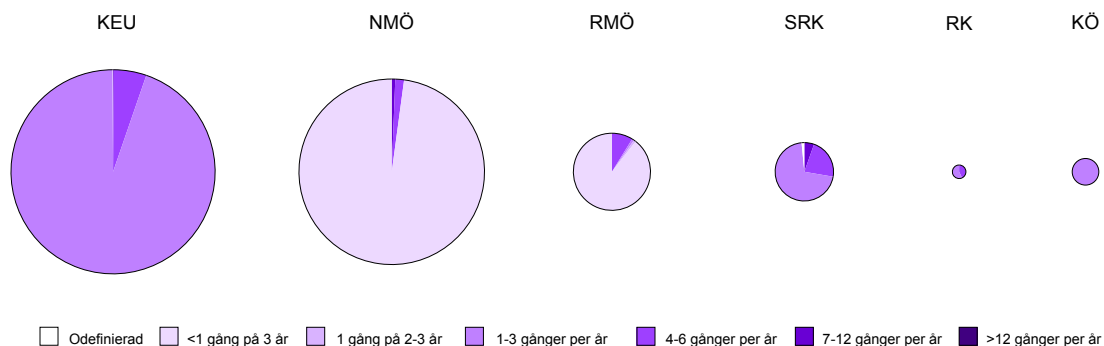
Mönstret med ett mer markant inslag av samordnad recipientkontroll i de större sjöarna återfinns även i detta vattendistrikt. I detta fall omfattar dessa undersökningar även ett betydande inslag av biologiska kvalitetsfaktorer, främst bottenfauna och växtplankton, som därutöver framförallt undersöks inom de nationella trendsjöarna, samt i Väneren.



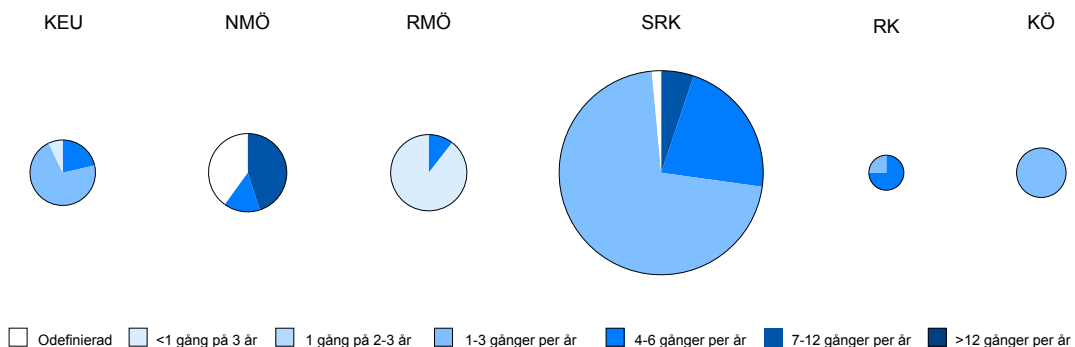
Figur 55. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



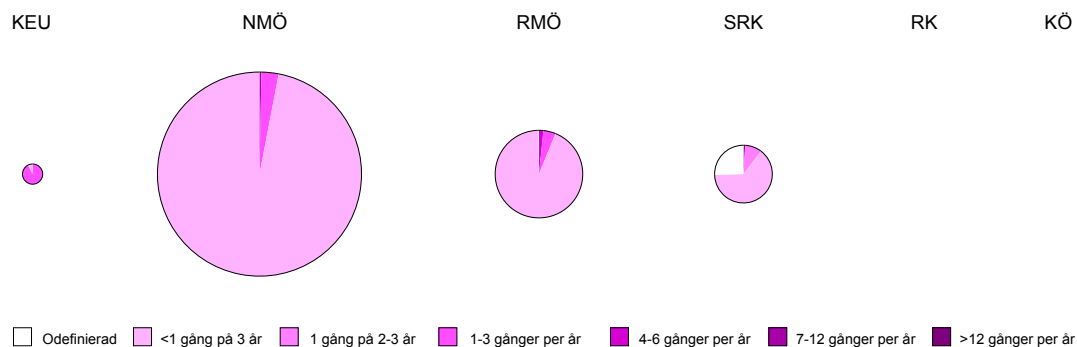
Figur 56. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



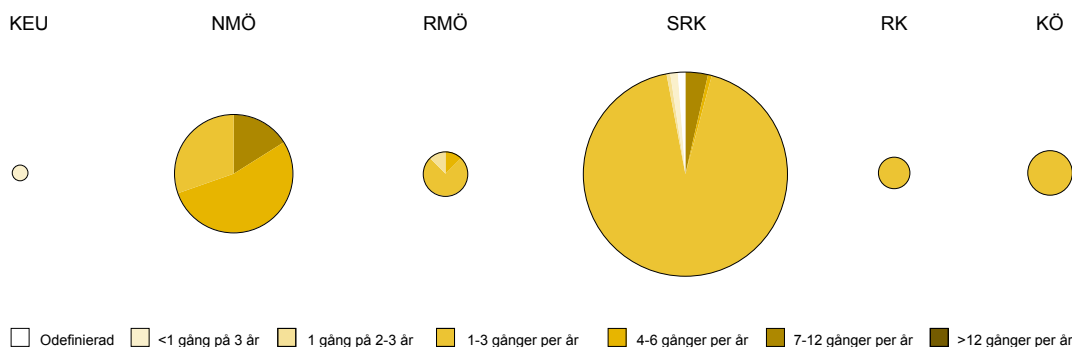
Figur 57. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



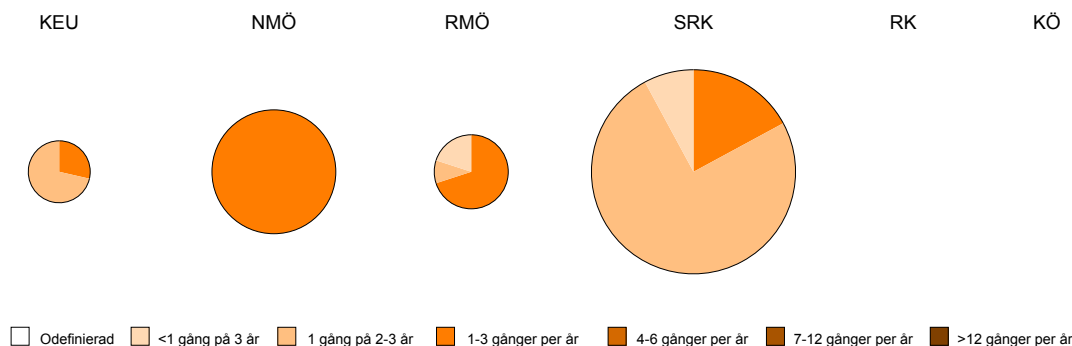
Figur 58. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **syrgasförhållanden** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



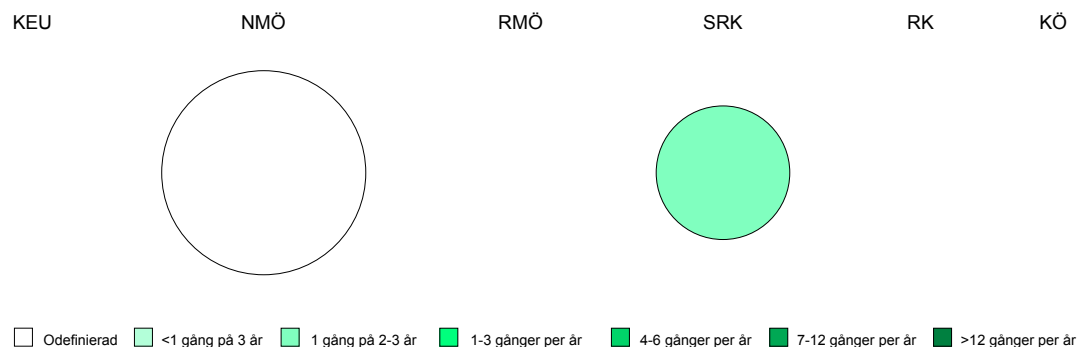
Figur 59. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



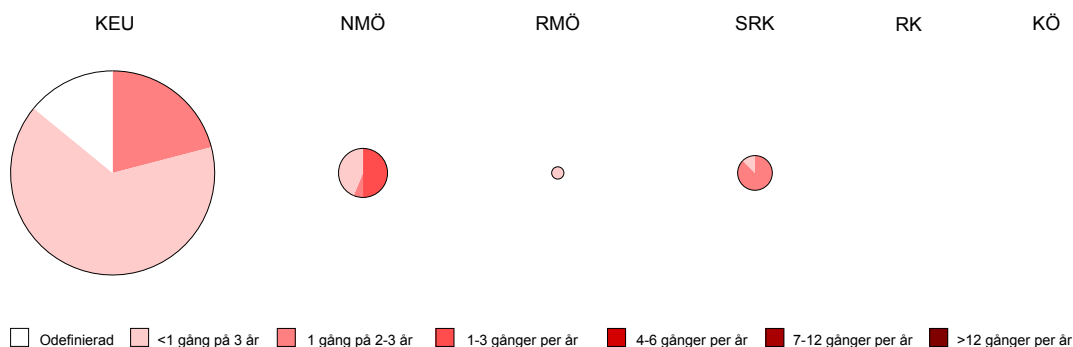
Figur 60. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **växtplankton inklusive klorofyll** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



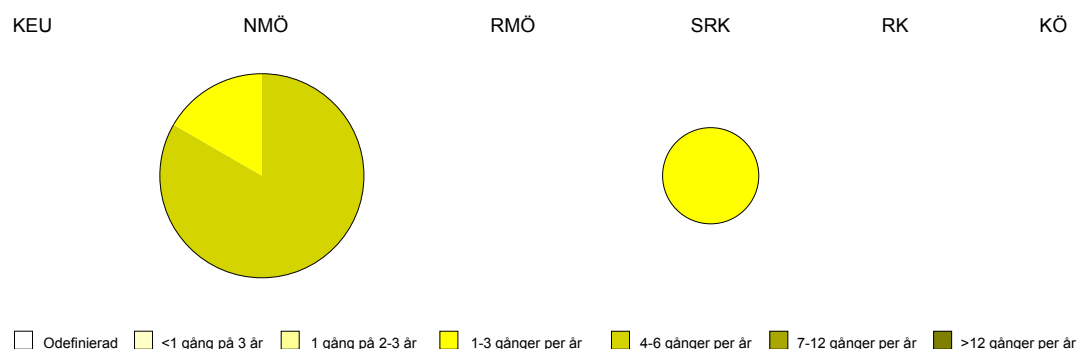
Figur 61. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 62. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **makrofyter** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 63. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



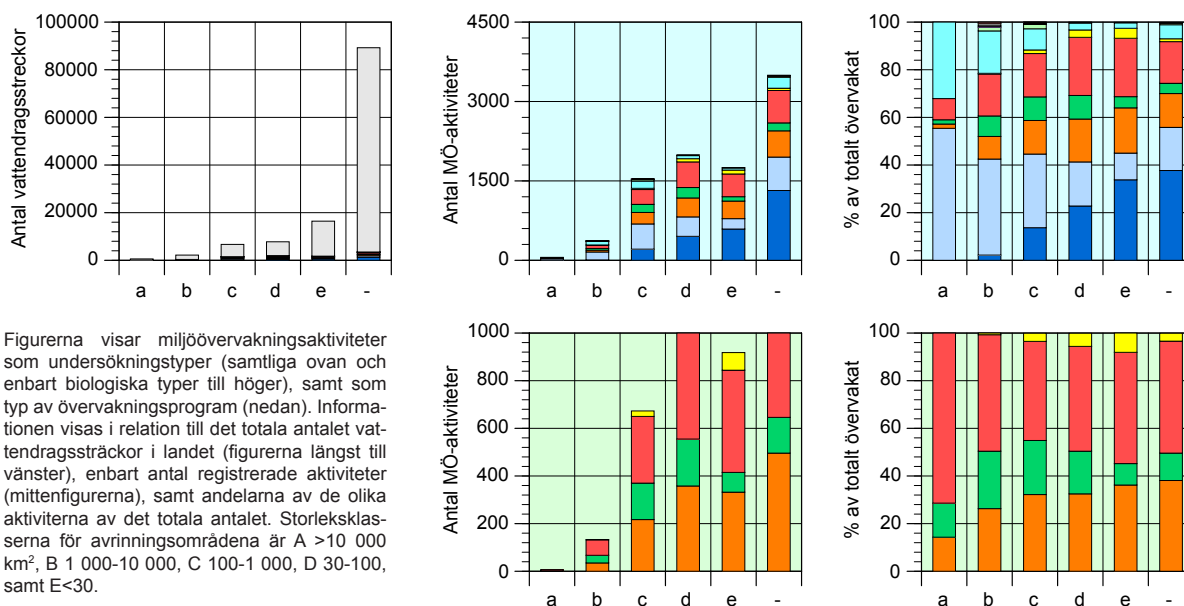
Figur 64. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **djurplankton** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Övervakningen inom samtliga typer av miljöundersökningar domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 55). Med undantag för den nationella övervakningen så utgör även syrgasundersökningar ett betydande inslag i övervakningen. De biologiska kvalitetsfaktorerna domineras av undersökningar av fisk inom Kalkeffektuppföljningen, samt av växtplankton och bottenfauna inom den samordnade recipientkontrollen. Inom den nationella miljöövervakningen är undersökningar av de biologiska elementen jämförelsevis begränsad och domineras av växtplankton, samt i viss mån förekommer även övervakning med avseende på bottenfauna, fisk, djurplankton och makrofytter. De två sist nämnda ingår även inom den samordnade recipientkontrollen.

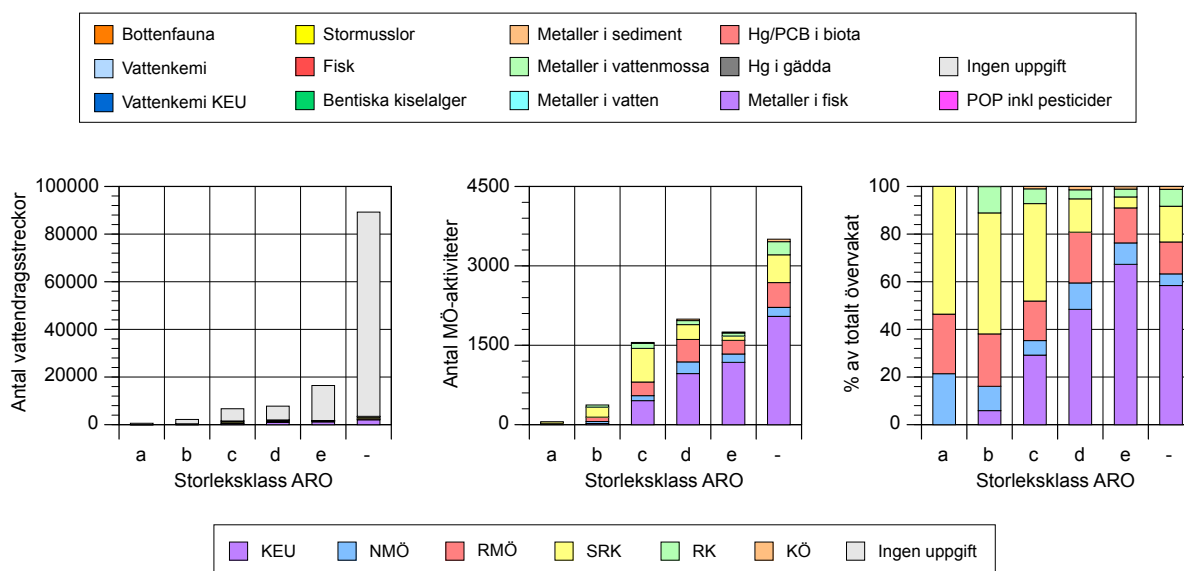
Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är (figurerna 56-64). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ.

4. Miljöövervakning i vattendrag

Hela Sverige - ARO-storlek



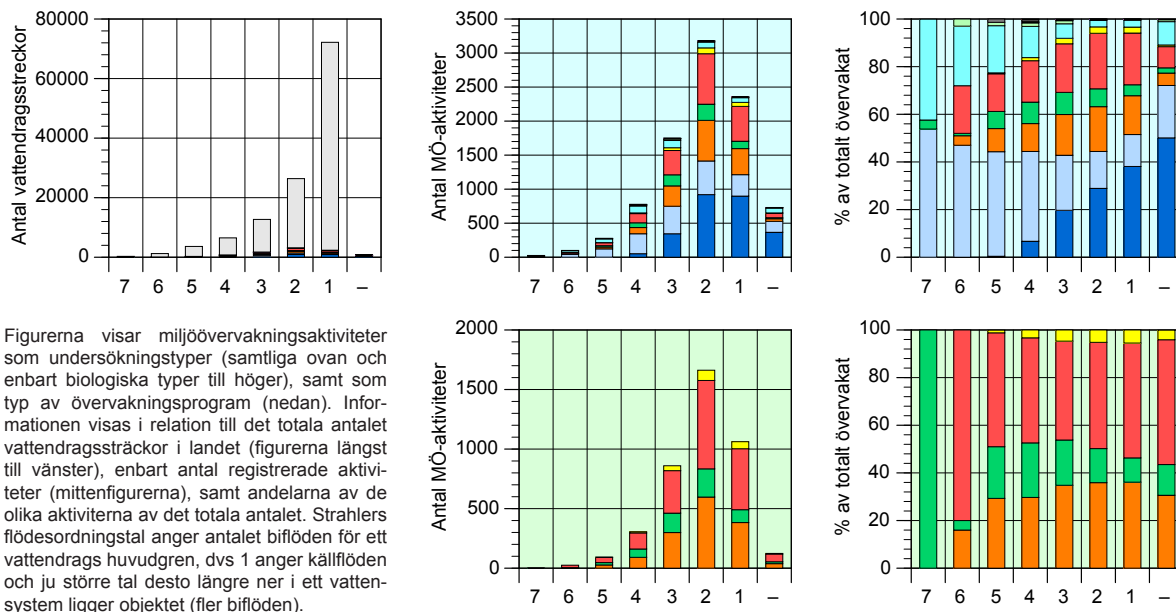
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i landet (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Storleksklasserna för avrinningsområdena är A >10 000 km², B 1 000-10 000, C 100-1 000, D 30-100, samt E <30.



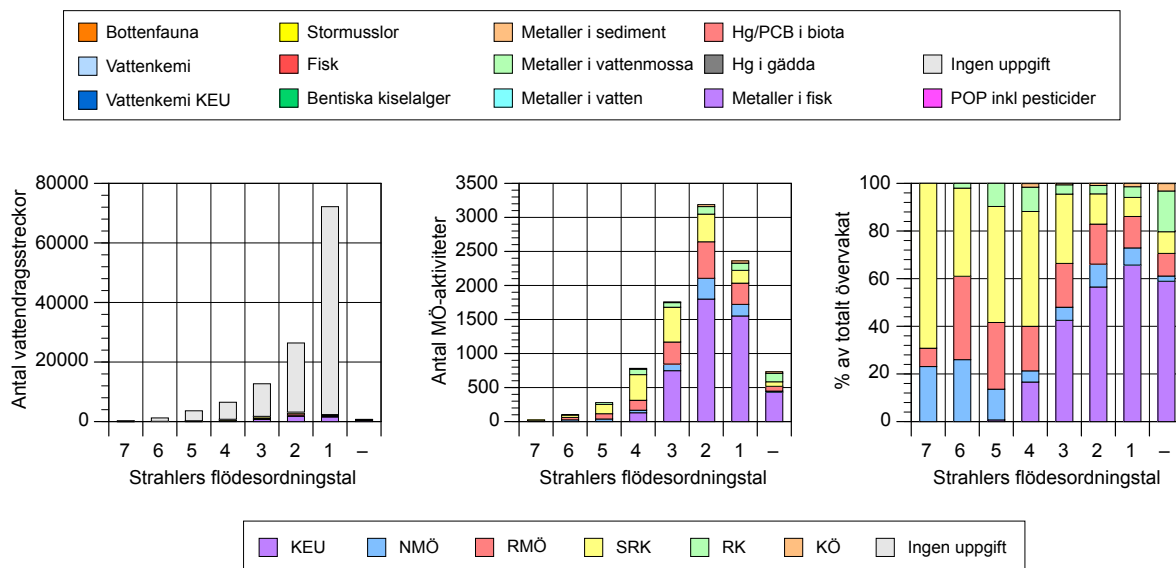
4.1 Hela landet

Liksom för sjöarna så övervakas endast en mindre del av landets vattendragssträckor. Jämfört med sjöövervakningen så övervakas dock en större andel biologiska parametrar i vattendragen, vilket framförallt beror på avsaknad av någon form av motsvarighet till de olika omdrevsprogrammen för sjöarna. En förhållandevis stor andel av vattendragssträckorna har inte kunnat kopplas till relevant vattendrag och/eller rinnsträcka. Detta tillsammans med det faktum att ARO-information saknas för merparten av rinnsträckorna gör att jämförelsevis många sträckor och provtagningar hamnar i kategorin utan information om avrinningsområdets storlek. Detta gör att fokus för genomgångarna av vattendragsövervakningen kommer att vara på det s k Stralers flödesordningstal. Talet anger hur många biflöden som finns uppströms i den aktuella grenen av vattendraget, dvs ett högt tal tyder på en provplats långt ner i ett vattensystem, medan 1:orna anger källflöden. Information om flödesordningstal finns för merparten av de rinnsträckor som övervakas och i de fall information saknas så beror det även i detta fall på att kopplingen till relevant rinnsträcka inte har varit möjlig med den information som för närvarande finns i VISS.

Hela Sverige - Strahlers flödesordningstal



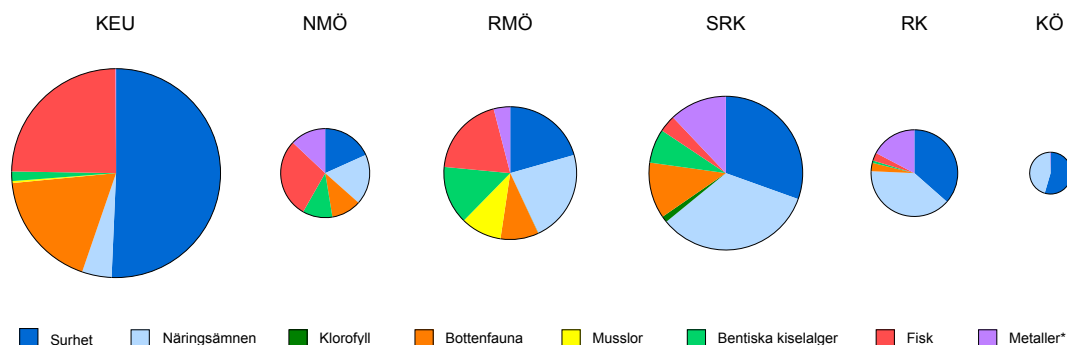
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtidigt ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i landet (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



De vanligaste typerna av miljöövervakning i vattendragen är inriktade på vattenkemi, vilken i de mindre vattendragen, dvs litet ARO och/eller högt upp i systemen (låg flödesordningstal), framförallt består av den mer begränsade och försurningsinriktade vattenkemiska övervakningen inom kalkeffektuppföljningen. I de större systemen dominerar däremot den mer heltäckande kemiska övervakningen, vilket även i större utsträckning inkluderar metaller i vatten.

Av de biologiska undersökningarna dominerar fisk och bottenfauna markant. Undersökningar av bentiska kiselalger (påväxtalger) kan fortfarande anses vara under en uppbyggnadsfas och kommer sannolikt att öka i betydelse framöver. I de mindre vattendragen förekommer även en del riktade undersökningar mot stormusslor, vilket även kan anses vara en undersökningstyp som är under uppbyggnad.

Den dominerande typen av övervakning i de mindre vattendragen utförs inom ramen för kalkeffektuppföljningen, medan i de större vattendragen så dominerar den samordnade recipientkontrollen (SRK) och den nationella miljöövervakningen. Den regionala övervakningen är förhållandevis jämnt spridd över olika storlekar på vattendragen. Även om antalsmässigt flest provtagningar sker i mindre vattendrag, så har RMÖ:n en större andel av övervakningen i de mellanstora till stora vattendragen.



Figur 65. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

4.1.1 Olika typer av övervakning

Den vattenkemiska övervakningen dominerar stort inom de flesta typerna av miljöundersökningar i landets vattendrag, speciellt inom de olika formerna av recipientkontroll (SRK, RK och KÖ) där mer än hälften av provtagningarna avser vattenkemi (figur 65). För SRK och RK är även undersökningar av metaller och i viss mån andra prioriterade ämnen jämförelsevis stor. Inom kalkeffektuppföljningen så är den begränsade vattenkemiska övervakningen med inriktning på försurning av förklarliga skäl dominerande.

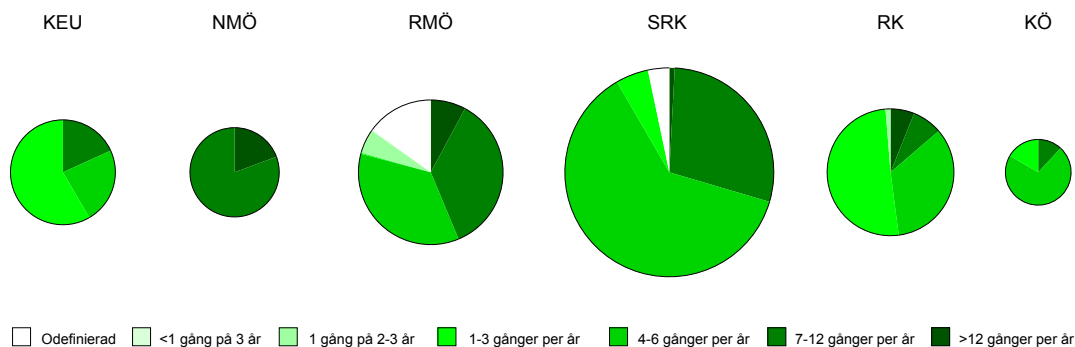
Av de biologiska kvalitetsfaktorerna så är överlag fiskövervakning vanligast och då speciellt inom kalk-effektuppföljningen, samt den nationella och regionala övervakningen. Fiskövervakning är däremot ovanlig inom de olika formerna av recipientkontroll, vilket sannolikt beror på fisken ger ett mer tidsintegrerat mått på påverkan och att det därigenom blir svårare att påvisa eventuell påverkan på kort sikt.

Även övervakning med hjälp av bottenfaunasammansättningen är relativt vanlig inom flertalet övervakningstyper, med undantag för recipientkontroll och den kommunala övervakningen vilka både till övervägande delen består av vattenkemisk övervakning. Påväxtalgsundersökningar med hjälp av bentiska kiselalger är förhållandevis vanliga inom regional och nationell miljöövervakning, samt inom den samordnade recipientkontrollen, medan undersökningar av stormusslor nästan uteslutande sker inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Övervakning med hjälp av stormusslor är just framtagen som en metod inom RMÖ:n i form av ett sk gemensamt miljöövervakningsprogram och kommer sannolikt att sprida sig även till andra typer av övervakning.

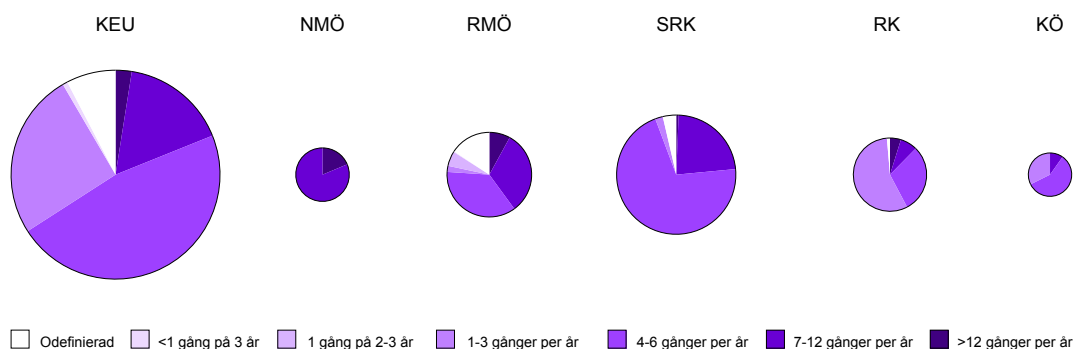
4.1.2 Provtagningsfrekvenser

Frekvensen på provtagningarna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är, samt hur dyrt det är att övervaka dem (figurerna 66-72). Vattenkemiska parametrar ger i jämförelse med de olika biologiska parametrarna information av hur förhållandena är för stunden för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna (se även tabell 4). Bottenfauna och bentiska kiselalger ger däremot ett mer tidsintegrerat mått på hur förhållandena varit de senaste dagarna, veckorna och möjligen månaderna, medan de mest integrerande övervakningstyperna i vattendrag, dvs fisk och stormusslor, snarare integrerar på månader och år.

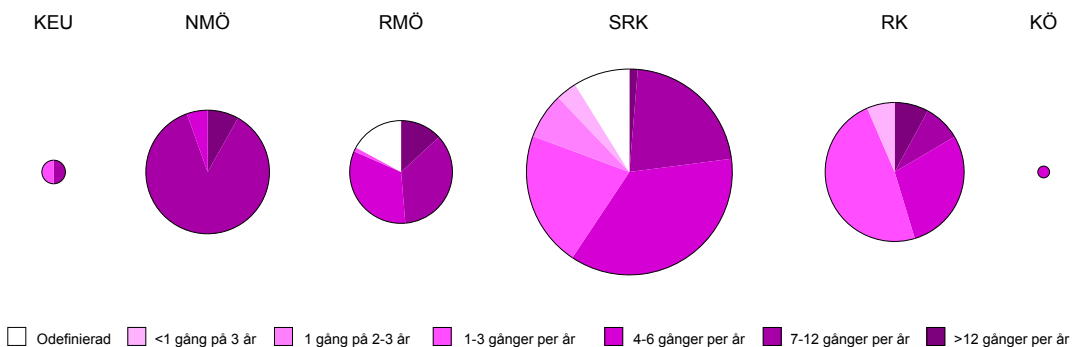
Till en stor del så styrs även provtagningsinsatserna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett provtagningsfrekvensen inom de olika recipientkontrollprogrammen (SRK, RK och KÖ) lägre än för motsvarande övervakning inom de nationella och regionala programmen. Detta beror främst på att inom recipientkontrollen är man framförallt intresserade av nivåerna i recipienterna, medan man inom NMÖ och RMÖ är mer inriktade på trendövervakning, vilket kräver fler observationer för att man skall kunna säkerställa eventuella förändringar.



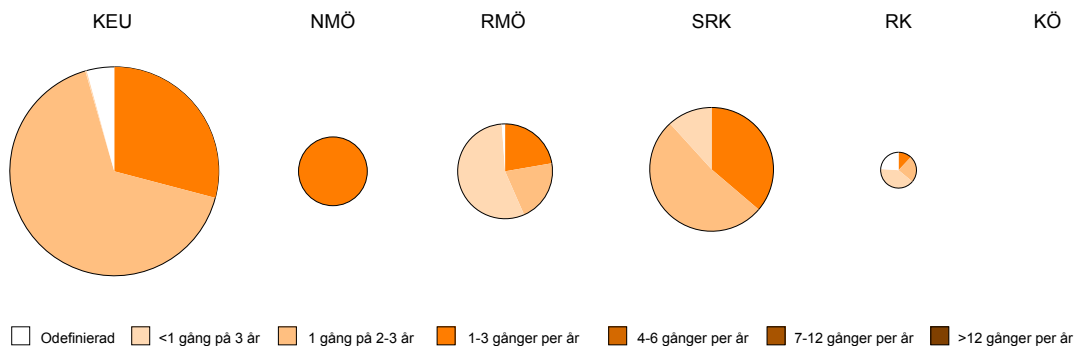
Figur 66. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



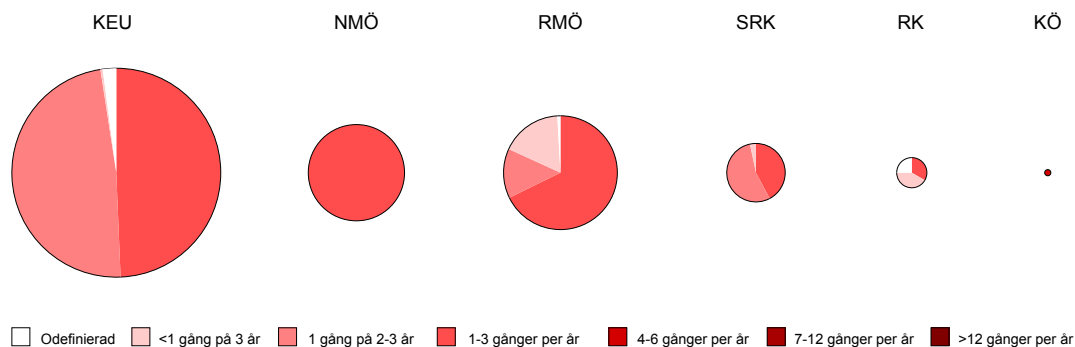
Figur 67. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



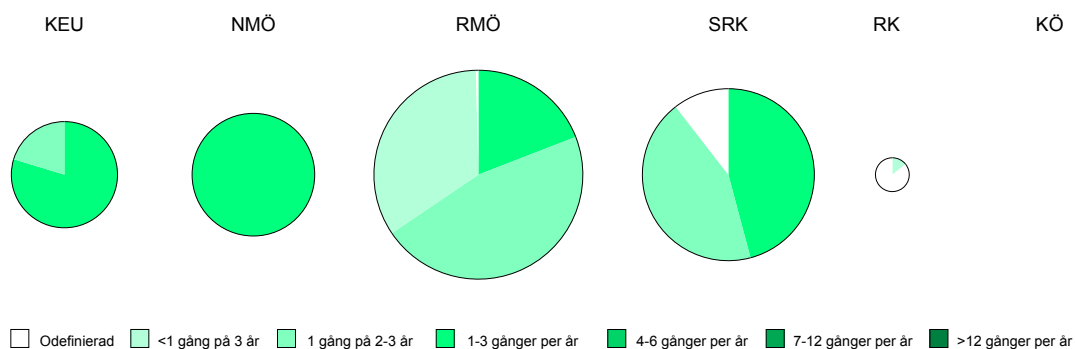
Figur 68. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



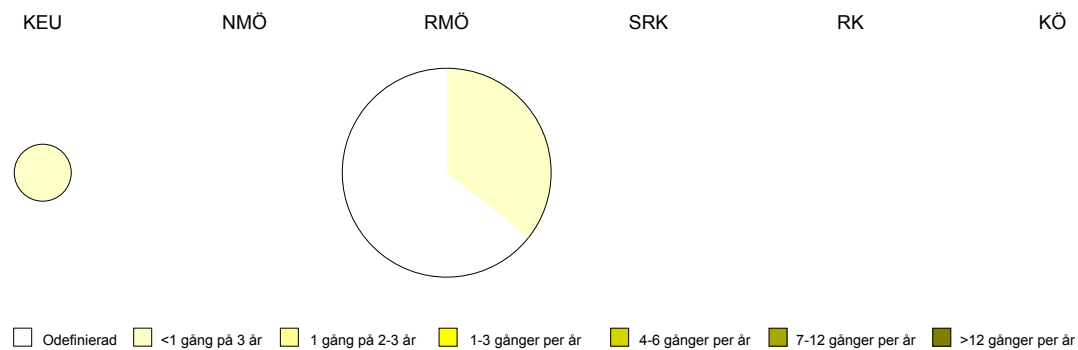
Figur 69. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 70. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 71. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

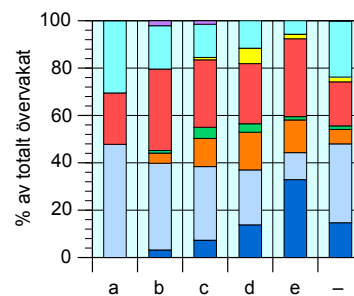
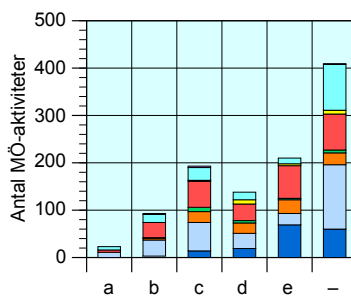
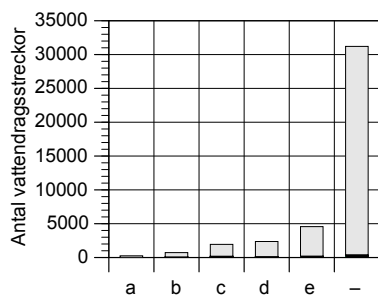


Figur 72. Provtagningsfrekvenser av **stormusslor** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

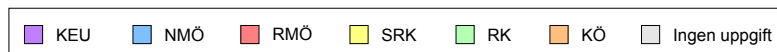
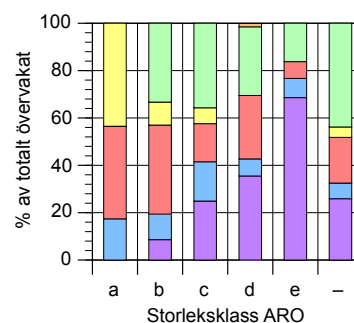
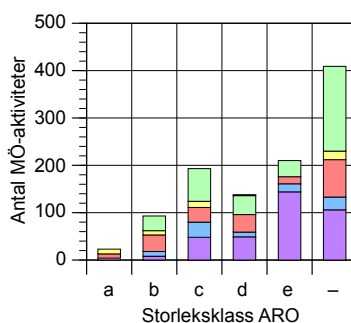
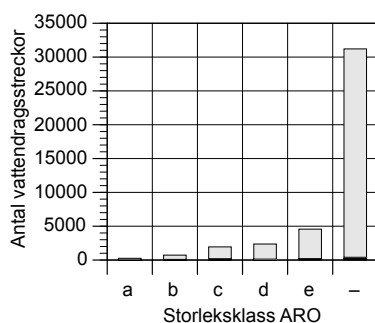
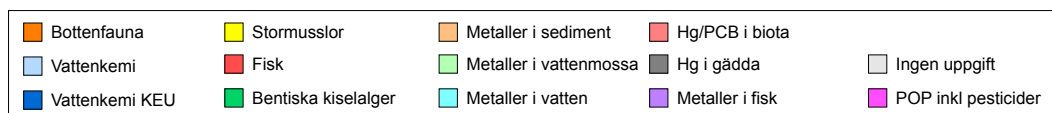
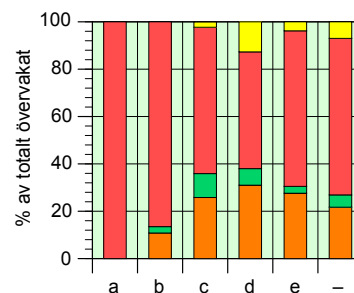
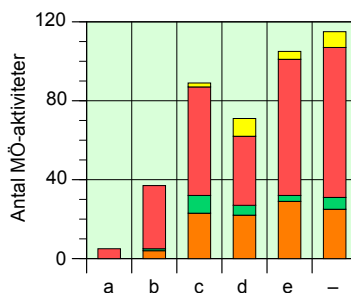


Vid provtagning av bentiska kiselalger borstas algerna bort från stenar för att sedan prepareras och artbestämmas i mikroskop. Foto: Eva Willén, SLU.

Bottenviken - ARO-storlek



Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Storleksklasserna för avrinningsområdena är A >10 000 km², B 1 000-10 000, C 100-1 000, D 30-100, samt E <30.

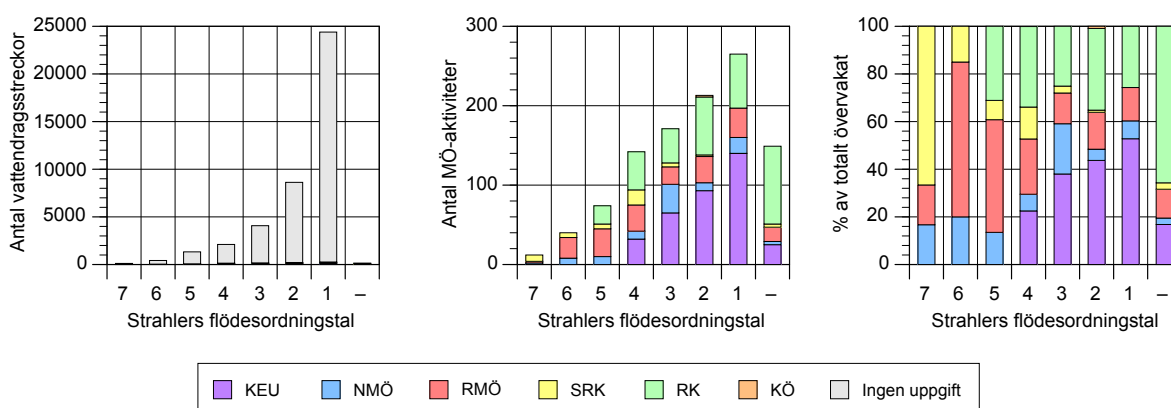
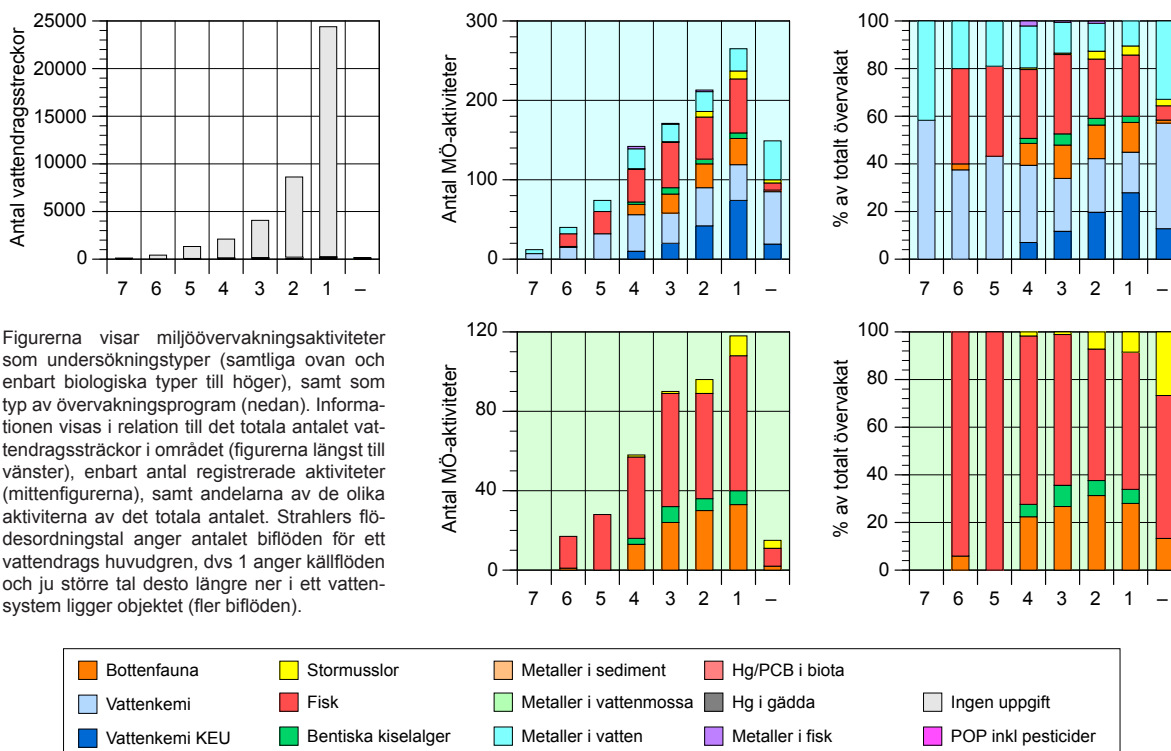


Vattendragsövervakningen inom Bottenvikens vattendistrikt visar på en mycket likartad bild oavsett om man ser till aktiviteter uppdelade på avrinningsområdets storlek eller på Strahlers flödesordningstal. Den mycket begränsade övervakning som sker domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten. Totalt sker endast drygt 1 000 sk provtagningsaktiviteter i distriktets ca 40 000 rinnsträckor, varav en del aktiviteter kan ske inom samma rinnsträcka, vilket gör delen övervakade sträckor i realiteten ännu lägre.

I de minsta vattendragen (litet ARO och/eller lågt flödesordningstal) är den begränsade vattenkemiska övervakningen inom kalkeffektuppföljningen betydande, men betydelsen avtar ju större vattendragen blir.

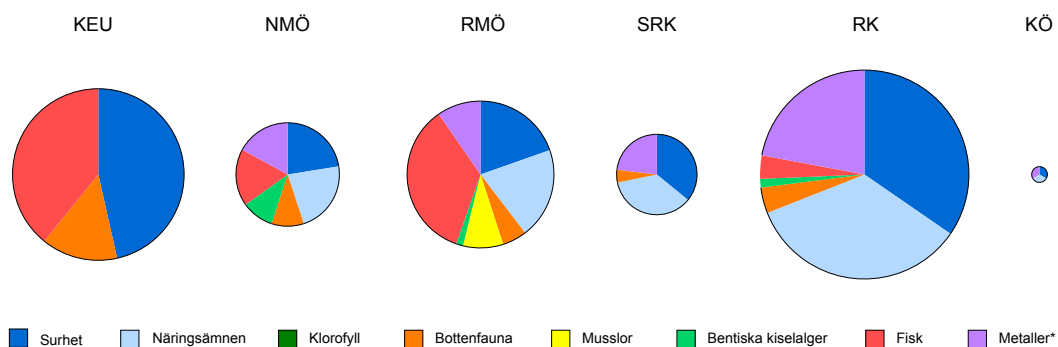
Av de biologiska kvalitetsfaktorerna domineras övervakningen till mycket stor del av fiskundersökningar, speciellt i de större vattendragen, medan i de mindre så förekommer även en betydande övervakning av bottenfaunan. Miljöövervakning med hjälp av bentiska kiselalger och stormusslor sker i en mer begränsad omfattning i framförallt de mindre vattendragen.

Bottenviken - Strahlers flödesordningstal

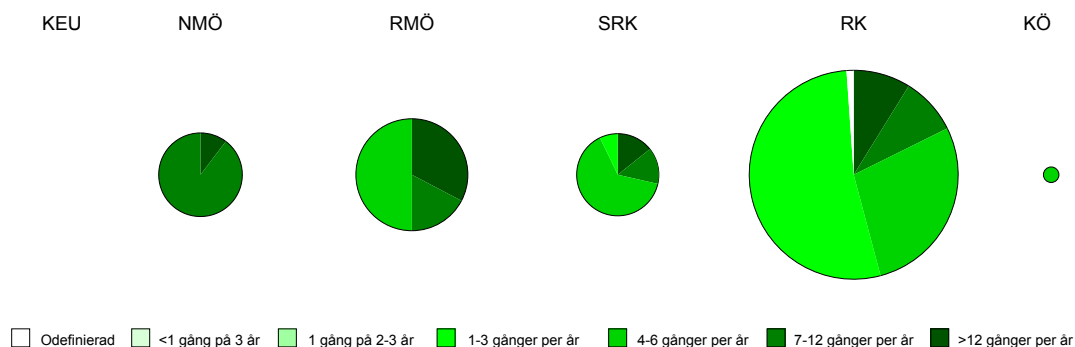


Den överlag mycket begränsade övervakning som sker inom Bottenvikens vattendistrikt sker till stor del inom ramen för kalkeffektuppföljningen, speciellt i de mindre vattendragen (litet ARO och/eller lågt flödesordningstal) där försurningsproblemen är som störst. I de mindre vattendragen sker även en betydande andel av övervakningen av olika recipientkontrollprogram. Detta gäller den del av recipientkontrollen som inte ingår i den samordnade recipientkontrollen, utan som ofta benämns egenkontroll, medan i de större vattendragen så är den samordnade recipientkontrollens andel av den totala övervakningen stor. I de större vattendragen sker även en betydande övervakning inom den regionala miljöövervakningen, medan den nationella övervakningen är mycket begränsad i distriktet och har någon större betydelse framförallt i de större vattendragen.

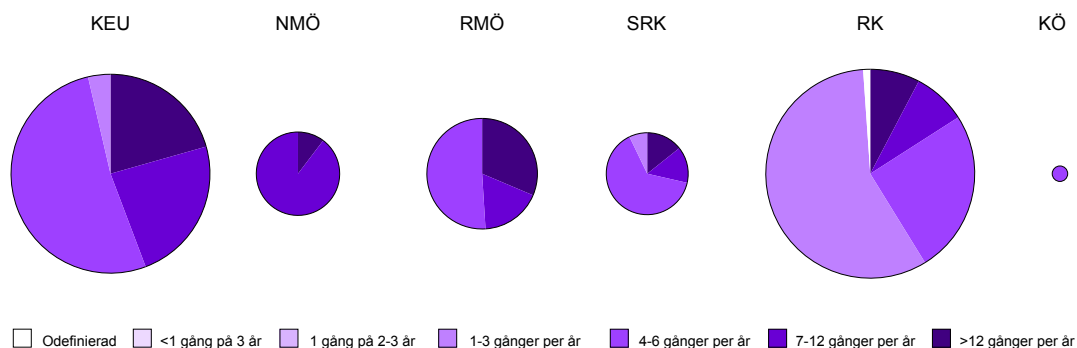
Det är dock värt att notera att ett flertal undersökningsobjekt inom recipientkontrollen även är införda som objekt inom den regionala miljöövervakningen. Dubbletterna härrör i vissa fall från att objekten ingår i flera program, medan i andra fall har en överföring mellan olika miljöövervakningsprogram ägt rum utan att objektet har avslutats i det ena fallet. I de fall recipientkontrollensobjekt även ingår i den regionala miljöövervakningen, så har objektet här enbart hänförs till RMÖ.



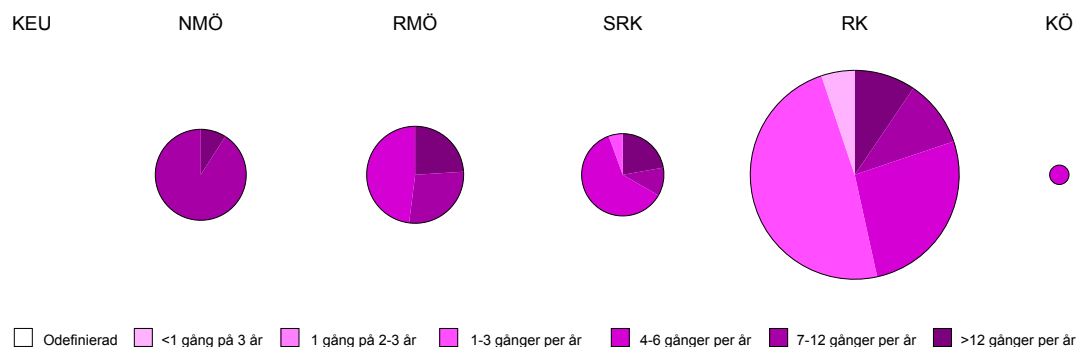
Figur 73. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



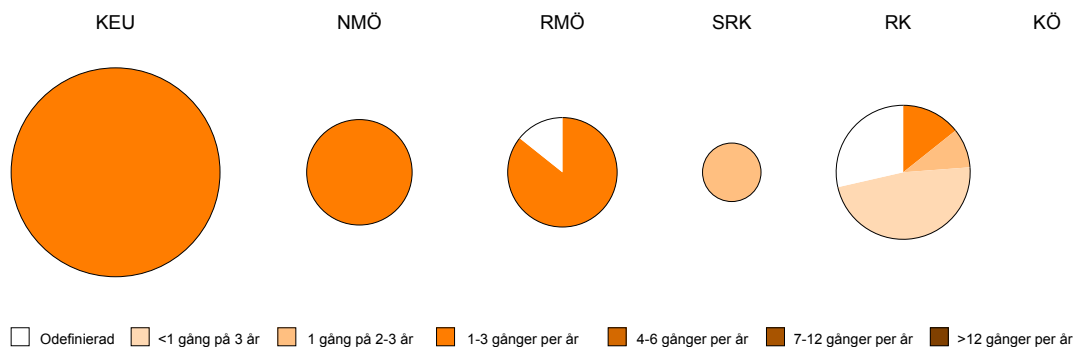
Figur 74. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



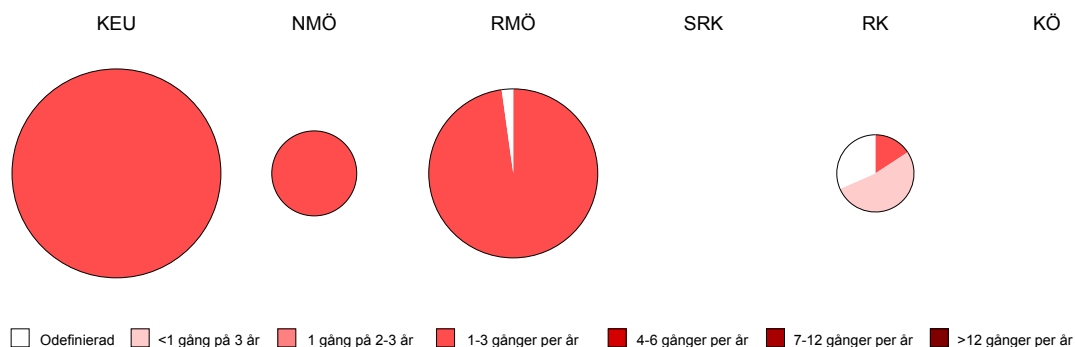
Figur 75. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



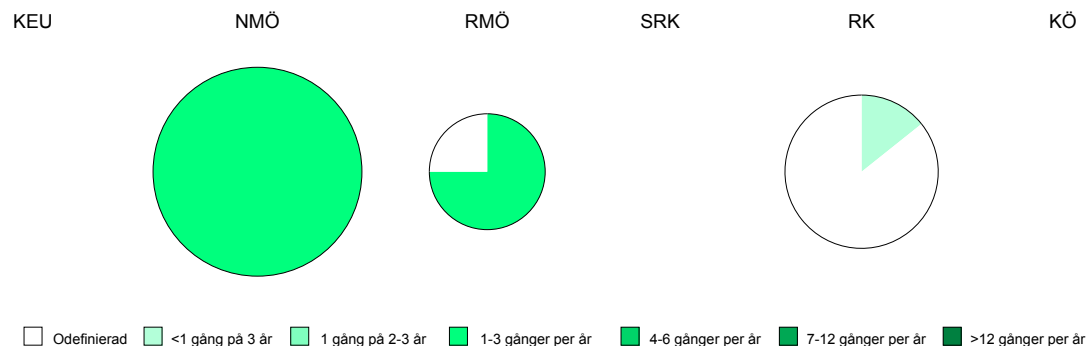
Figur 76. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 77. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 78. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

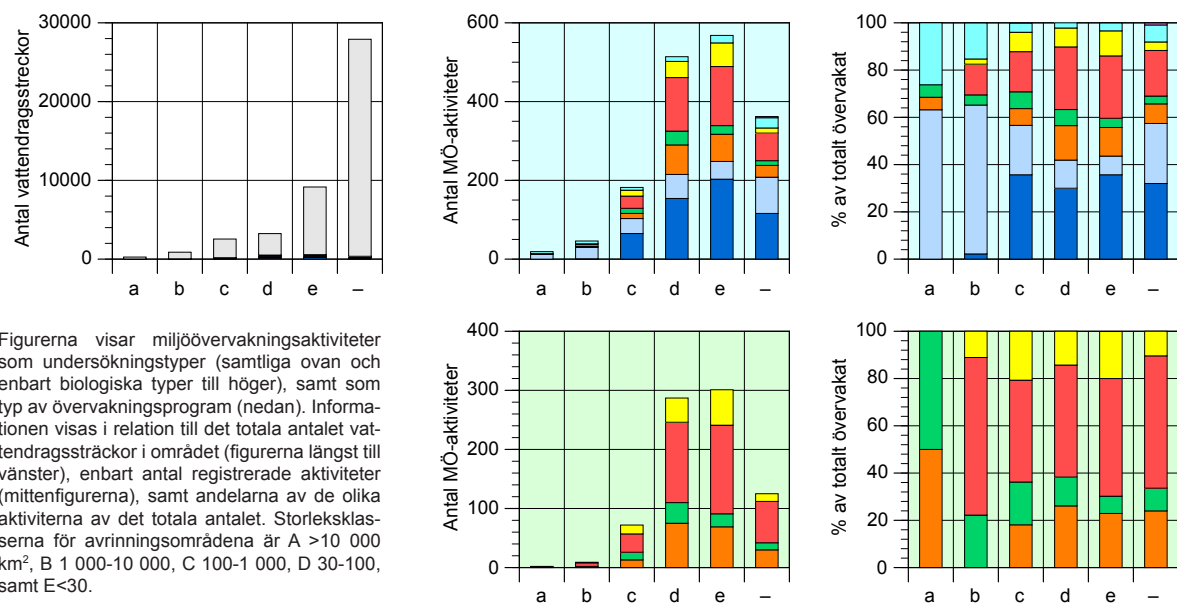


Figur 79. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

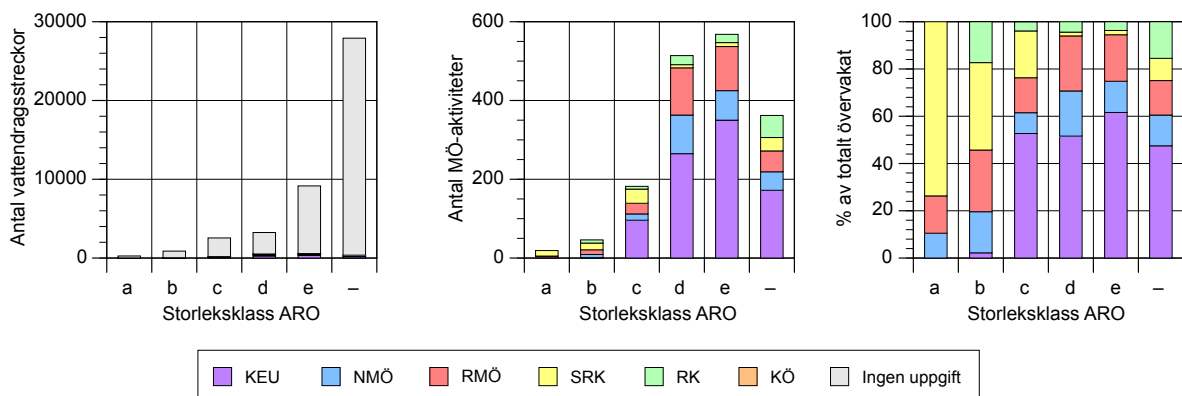
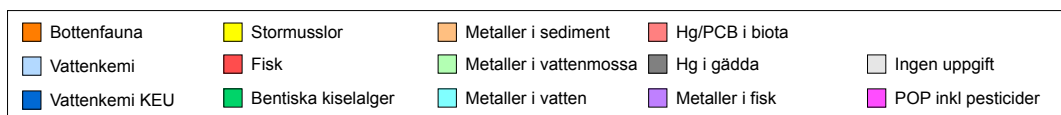
Övervakningen inom recipientkontrollen och den nationella övervakningen domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller i vatten (figur 73). Inom kalkeffektuppföljningen och den regionala övervakningen är det mer jämnt mellan kemiska och biologiska undersökningar. Inom dessa biologiska undersökningar dominerar fisk stort, men även en betydande del bottenfaunaundersökningar sker speciellt inom KEU. Stormusslor undersöks däremot enbart inom den regionala övervakningen, medan bentiska kiselalger framförallt är vanliga inom den nationella miljöövervakningen.

Provtagningsfrekvensen för de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerande de olika faktorerna är (figurerna 74-79). Vattenkemiska parameterar ger information av hur förhållandena är vid för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger ett mer tidsintegrerat mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom NMÖ och RMÖ. Utöver de illustrerade frekvenserna undersöks även stormusslor inom RMÖ, i de fall frekvensen anges sker det med maximalt en gång per tre år, men i många fall anges inte frekvensen.

Bottenhavet - ARO-storlek



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Storleksklasserna för avrinningsområdena är A >10 000 km², B 1 000-10 000, C 100-1 000, D 30-100, samt E <30.

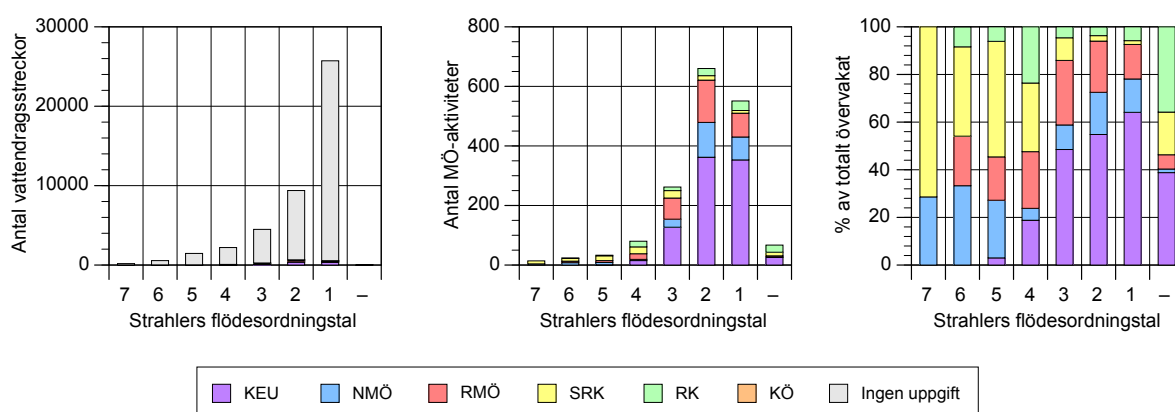
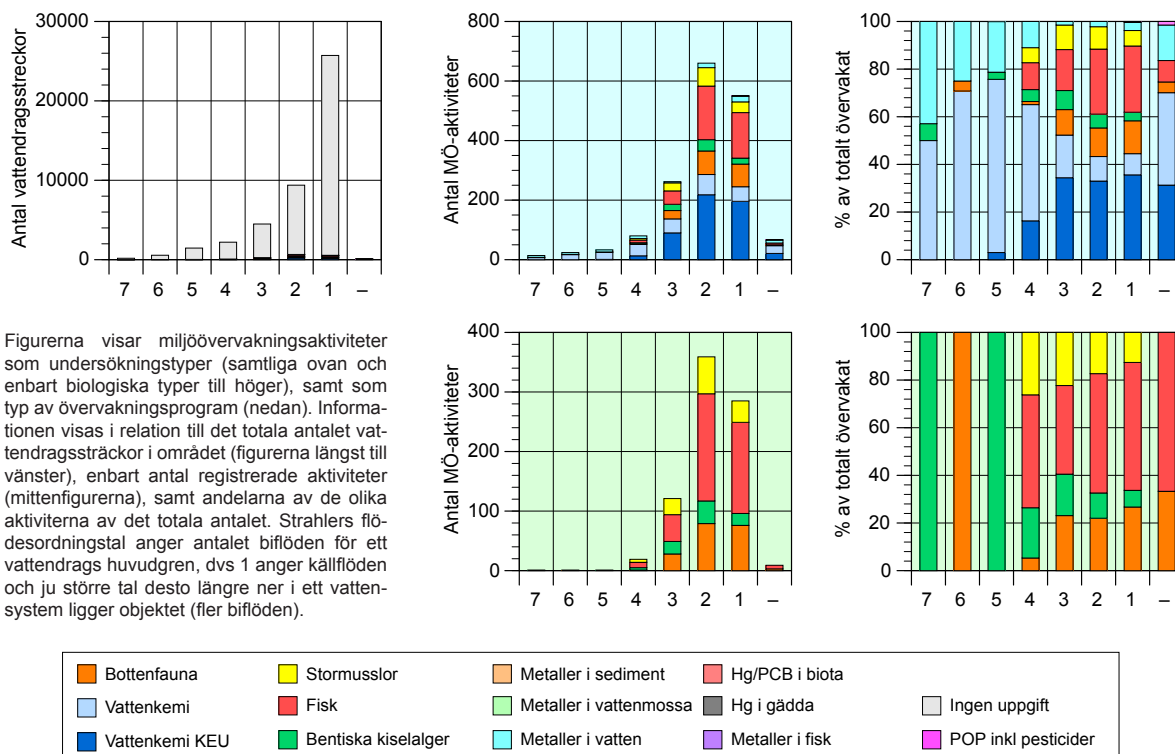


Miljöövervakningen i de mindre vattendragen (litet ARO och/eller lågt flödesordningstal) inom Bottenhavets vattendistrikt består ungefär till hälften av vardera vattenkemiska och olika biologiska undersökningar. De vattenkemiska undersökningarna domineras dessutom av de ofta mer begränsade försumningsinriktade undersökningarna inom kalkeffektuppföljningen. I de större vattendragen är dock undersökningarna till övervägande del vattenkemiska av det vanligen mer hetäckande slaget, vilket i större utsträckning även inkluderar metaller.

Fiskundersökningar dominerar den biologiska övervakningen i de mindre vattendragen. Även bottenfauna och stormusslor, samt i viss mån bentiska kiselalger utgör en betydande del av de biologiska undersökningarna i dessa vattendrag. I de större vattendragen dominerar däremot bentiska kiselalger och bottenfauna det fåtal biologiska undersökningar som utförs.

Kalkeffektuppföljningens olika undersökningstyper utgör en mycket stor andel av befintlig övervakning i de mindre vattendragen, medan samordnad recipientkontroll dominerar i de större vattendragen. Den regionala miljöövervakningen utgör en betydande del av övervakningen i mellanstora vattendrag, även om andelen är förhållandevis stor över alla storlekskategorier. Den nationella över-

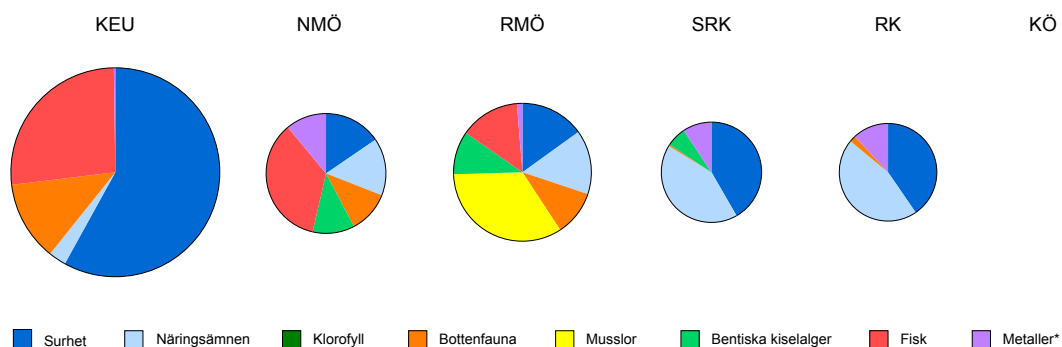
Bottenhavet - Strahlers flödesordningstal



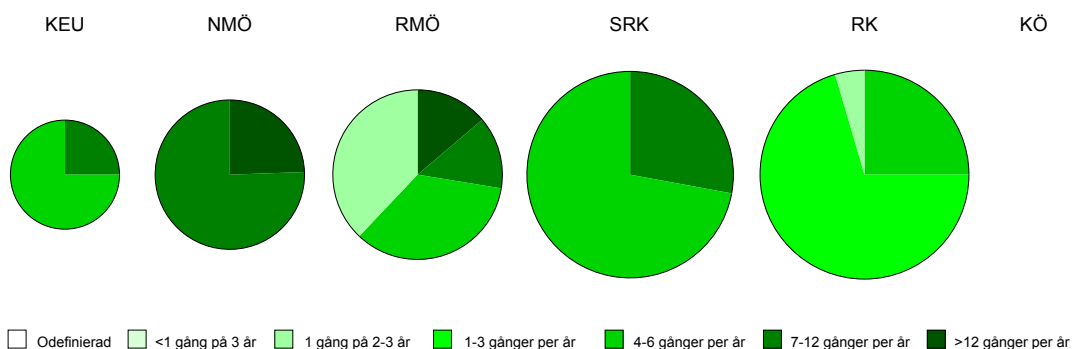
vakningen utgör endast en mindre del av distriktets samlade övervakning, men andelen är jämförelse likartad över de olika kategorierna med avseende på ARO-storlek. Beträffande de vattendrag som har ett högt flödesordningstal och som således ligger långt ner i de olika vattensystemen, så utgör NMÖ:n ett betydande inslag.

Skillnaderna framförallt i biologisk övervakning och de olika typerna av övervakning i större vattendrag mellan frekvensdiagrammen för ARO-storlek och Strahlers flödesordningstal beror på ett fåtal provplatser i Vapstaälven tillhörande det internationella vattendistriktet SEN01.

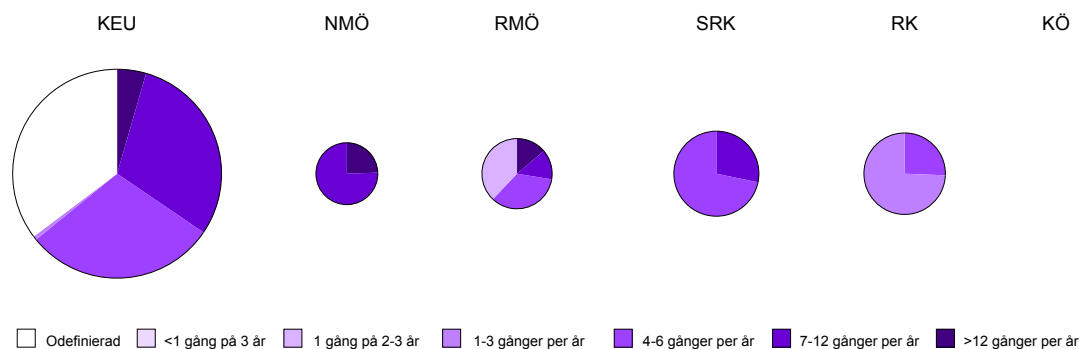
Surhetsövervakning är det dominerande inslaget inom kalkeffektuppföljningen och inom de olika recipientkontrollprogrammen (figur 80). Inom KEU sker även en betydande övervakning av fisk och bottenfauna, medan recipientkontrollen kompletteras med undersökningar av näringsämnen och metaller, samt andra prioriterade ämnen. Inom den nationella och regionala övervakningen undersöks samtliga aktuella biologiska kvalitetsfaktorer, även om NMÖ:n har en tyngdpunkt på fiskundersökningar. Inom RMÖ övervakas dessutom stormusslor. Den enda biologiska övervakning av någon betydelse inom recipientkontrollen sker med avseende på bentiska kiselalger.



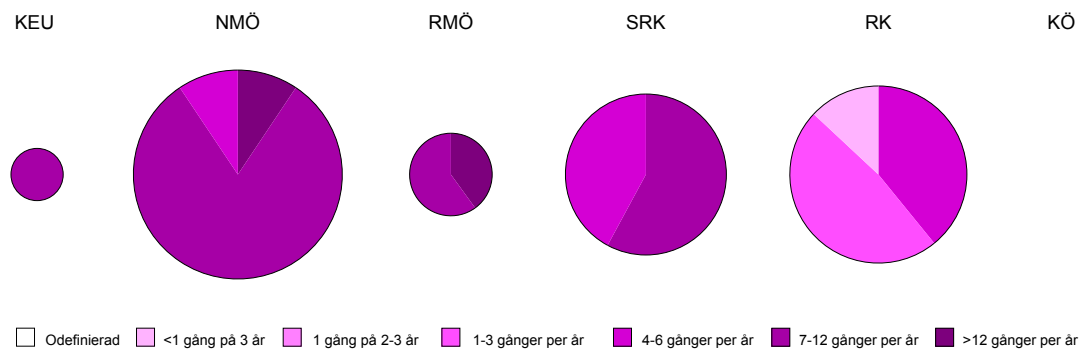
Figur 80. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



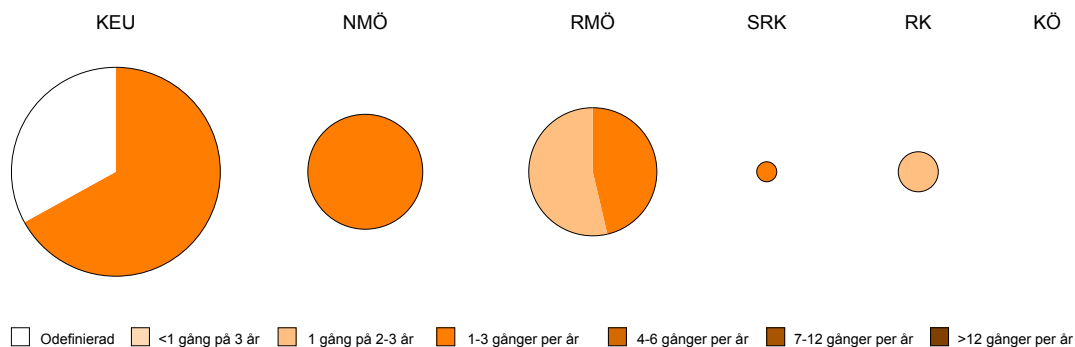
Figur 81. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



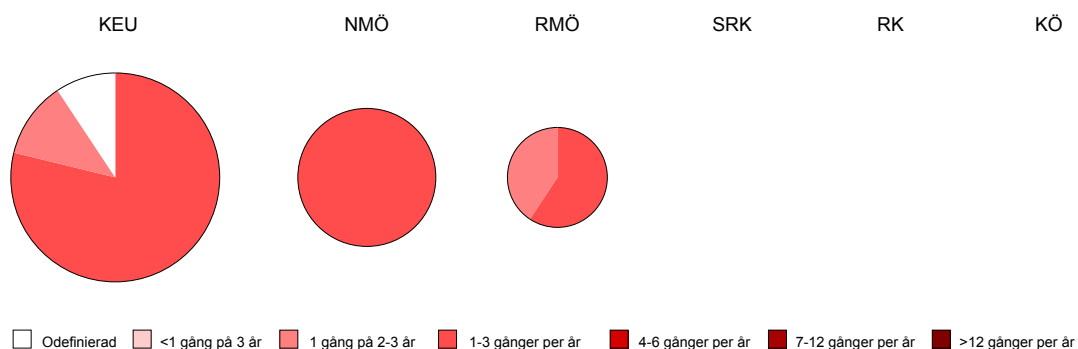
Figur 82. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



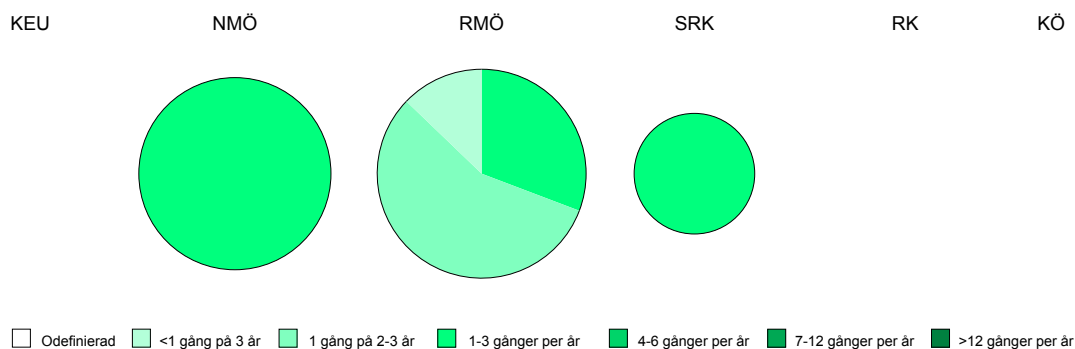
Figur 83. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 84. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 85. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

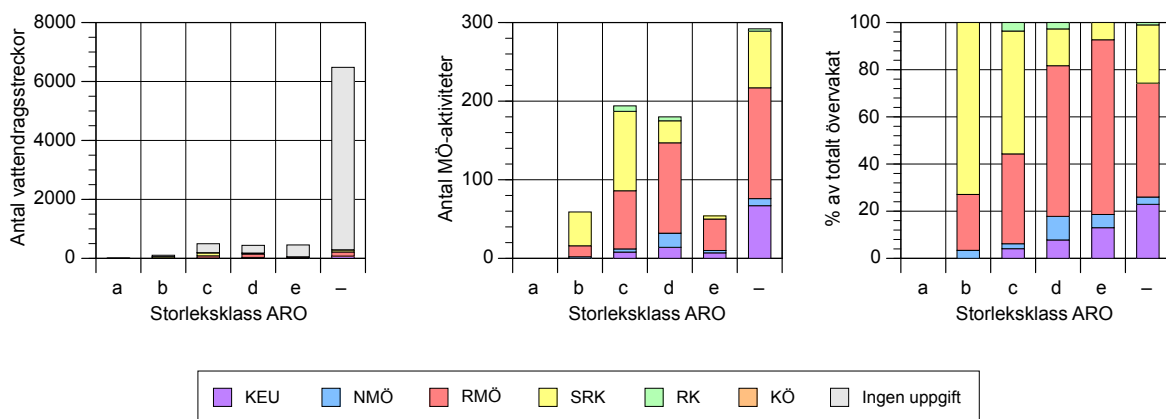
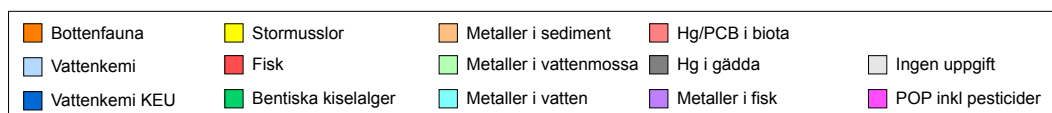
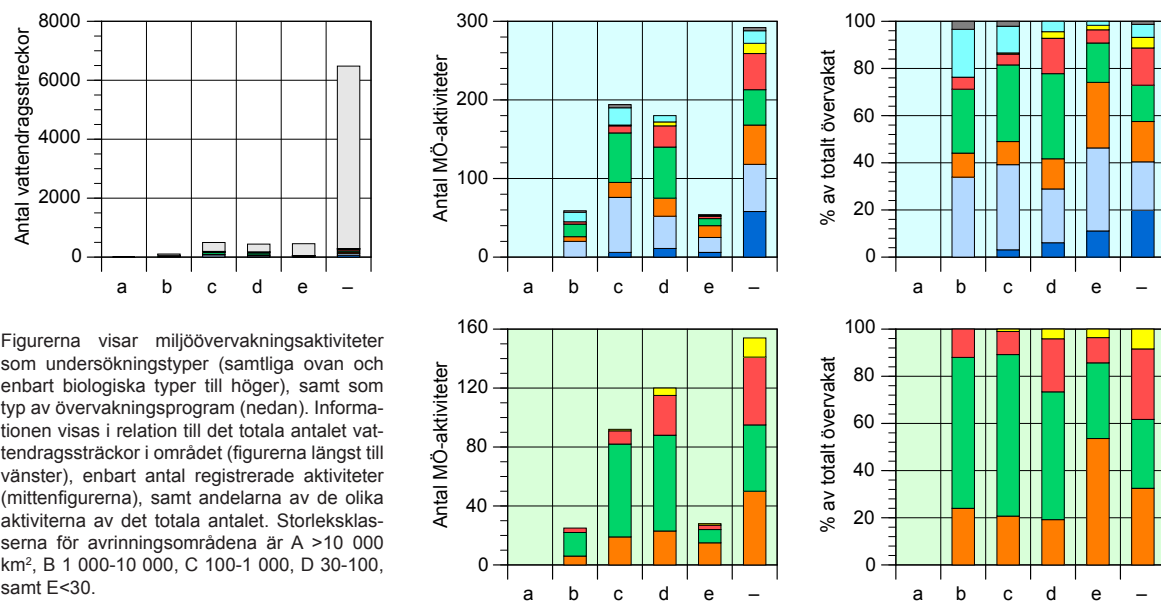


Figur 86. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

Provtagningsfrekvenserna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerade de olika faktorerna är (figurerna 81-86). Vattenkemiska parameterar ger i jämförelse med de olika biologiska parametrarna information av hur förhållandena är för stunden för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger mer tidsintegrerade mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom de nationella och regionala programmen. Utöver de illustrerade frekvenserna undersöks även stormusslor inom RMÖ, i de fall frekvensen anges sker det med maximalt en gång per tre år, men i flertalet fall så är inte frekvensen angiven.

Noterbart är att ett stort antal undersökningsaktiviteter inom kalkeffektuppföljningen saknar uppgifter om provtagningsfrekvens eller så är frekvensen angiven till "Annan" i VISS (illustreras med vita fält i pajdiagrammen ovan). Detta medför att det finns ett visst mörkertal för provtagningsfrekvenserna inom denna typ av övervakning inom distriktet.

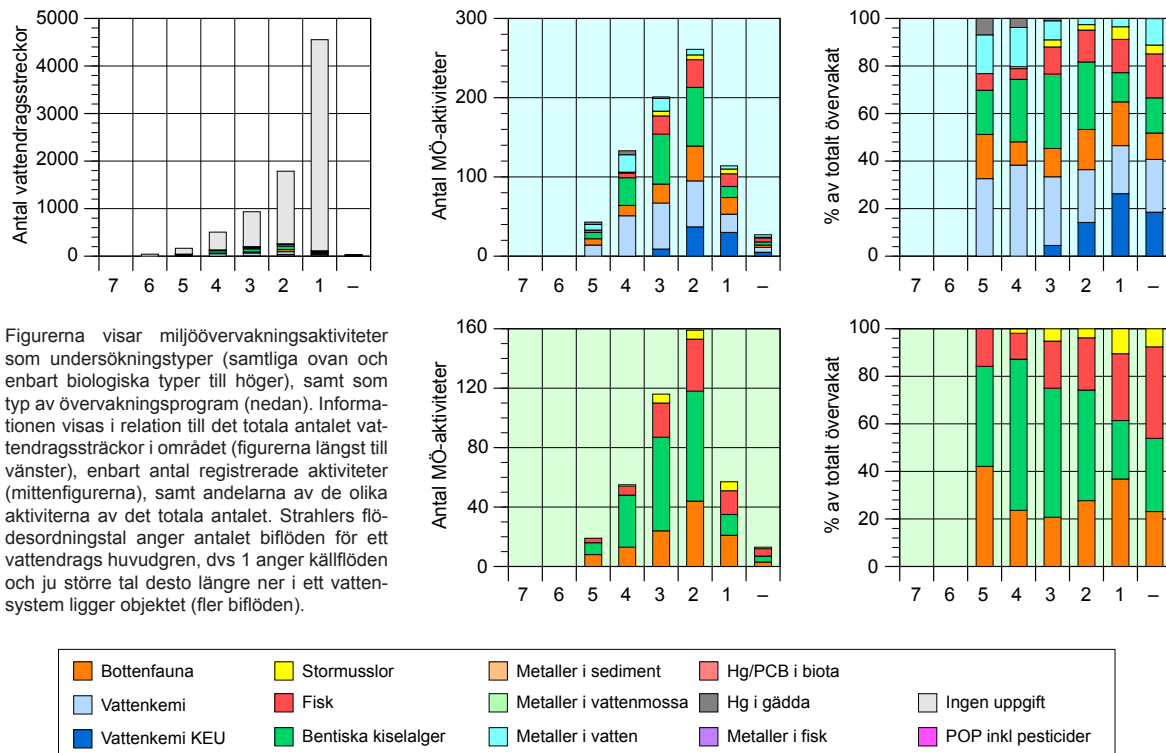
Norra Östersjön - ARO-storlek



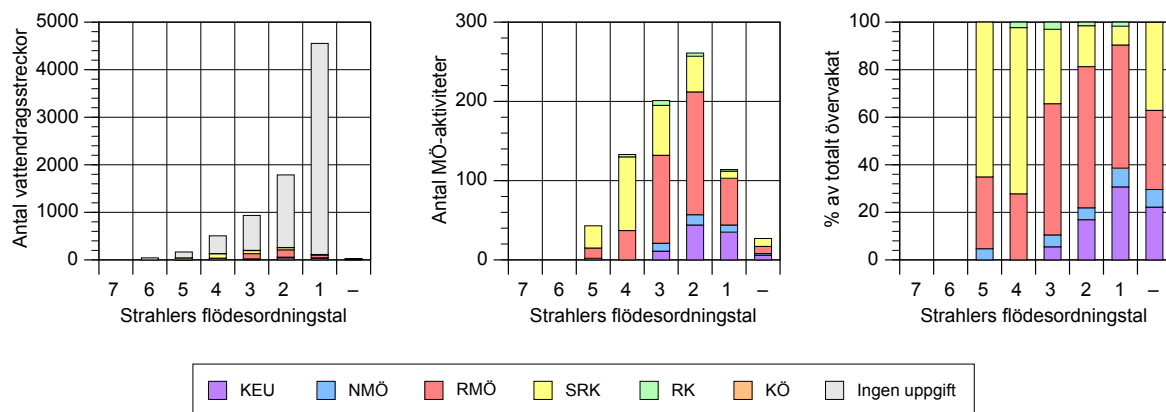
Miljöövervakningen i vattendrag inom Norra Östersjöns vattendistrikt består ungefär till hälften av vardera vattenkemiska och biologiska undersökningar. Övervakningen är generellt sett mycket begränsad och även tillgången på information om ARO-storlek är starkt begränsad. De ofta begränsade vattenkemiska undersökningarna inom kalkeffektuppföljningen förekommer främst i de minsta vattendragen (litet ARO och/eller lågt flödesordningstal), men överlag så dominerar de mer omfattande undersökningarna av mer allmän karaktär.

Övervakning med hjälp av bentiska kiselalger dominerar de biologiska undersökningarna i flertalet storlekskategorier, men även bottenfauna och fisk undersöks i betydande omfattning. Även en viss övervakning av stormusslor sker och då framförallt i mindre vattendrag. Även en del kvicksilver undersöks i gädda, men denna typ av övervakning är framförallt lokaliserad till Örebro län som har en omfattande övervakning av denna parameter inom den regionala miljöövervakningen (jfr övervakningen i sjöar).

Norra Östersjön - Strahlers flödesordningstal

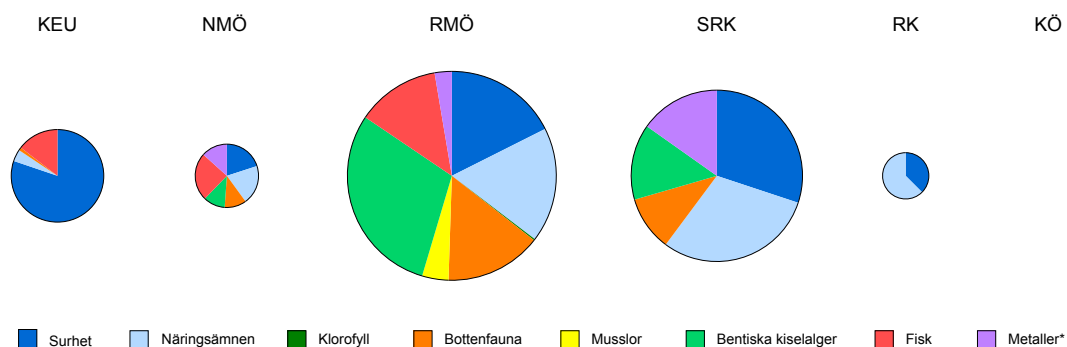


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vatten-system ligger objektet (fler biflöden).

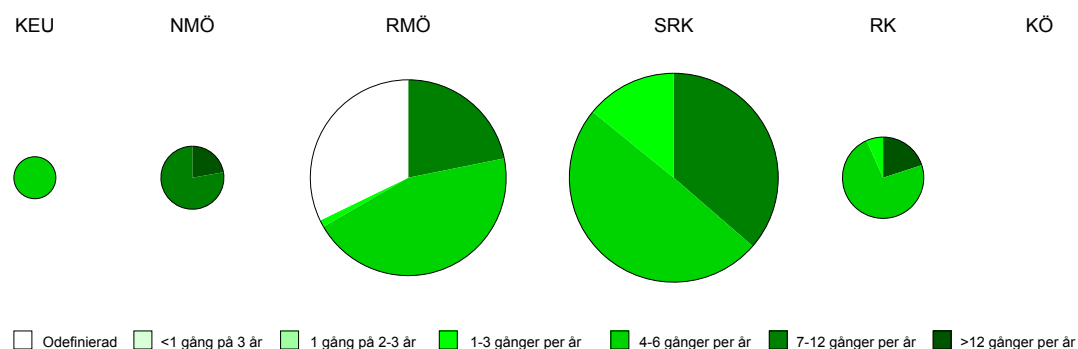


Distriktets vattendragsövervakning domineras av den regionala miljöövervakningen speciellt inom de mindre vattendragen, medan ju större vattendragen blir desto mer betydelsefull blir den samordnade recipientkontrollen. Kalkeffektuppföljningen sker främst i de minsta vattendragen, medan nationell övervakning sker i begränsad omfattning i alla storlekskategorier.

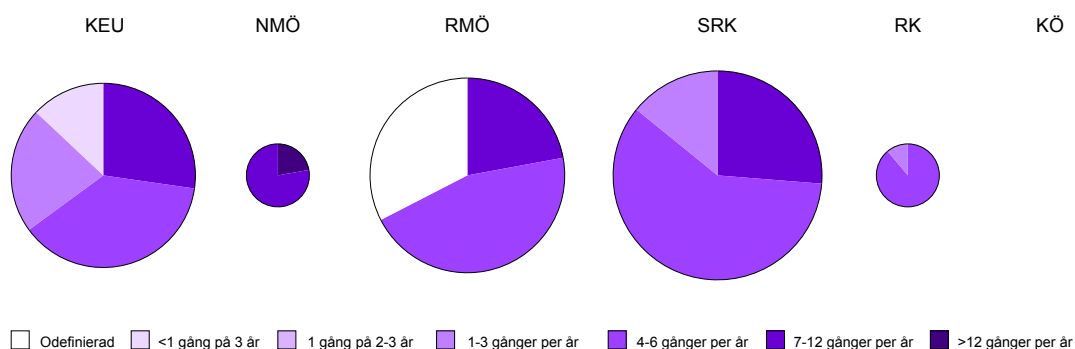
Den regionala övervakningen domineras av olika former av biologiska undersökningar, där bentiska kiselalger dominerar, men även omfattande undersökningar av bottenfauna och fisk utförs (figur 87). I mindre utsträckning sker även övervakning av stormusslor inom RMÖ:n. Den samordnade recipientkontrollen och egenkontrollen (RK) domineras av vattenkemiska undersökningar med avseende på närsalter och surhet, även om en betydande andel övervakning inom SRK sker med avseende på bentiska kiselalger och bottenfauna. Surhetsövervakning sker också av naturliga skäl inom kalkeffektuppföljningen, där även en hel del fiskundersökningar sker. Den nationella övervakningen sker till hälften med avseende på vattenkemi och då till ungefär likadela näringsämnen, surhet och metaller, samt andra prioriterade ämnen. De biologiska undersökningarna inom NMÖ:n domineras av fisk, följt av bentiska kiselalger och bottenfauna.



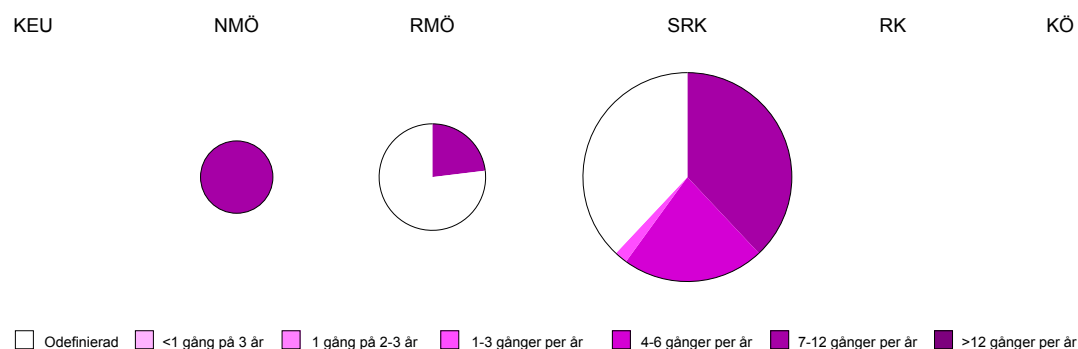
Figur 87. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorer inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



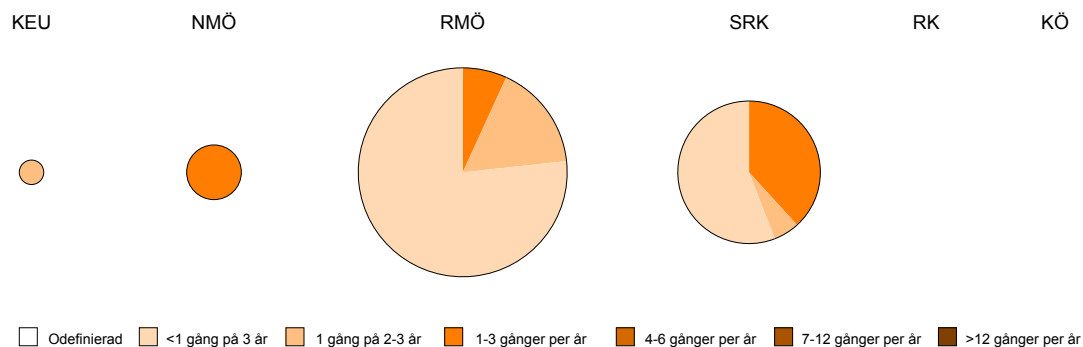
Figur 88. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



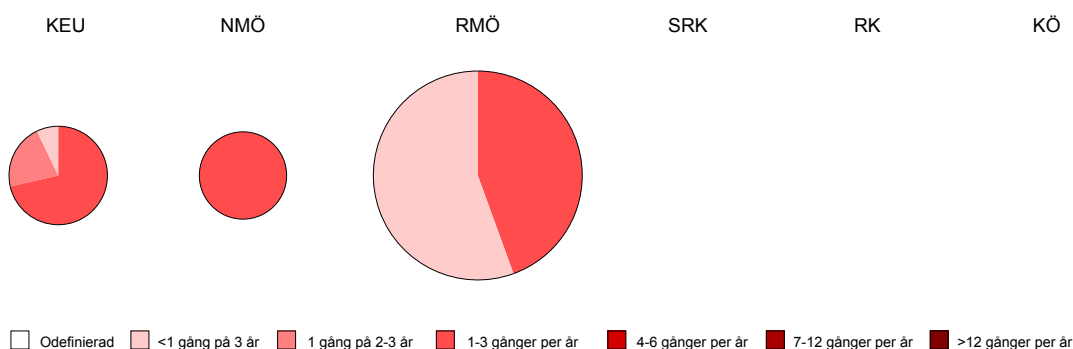
Figur 89. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



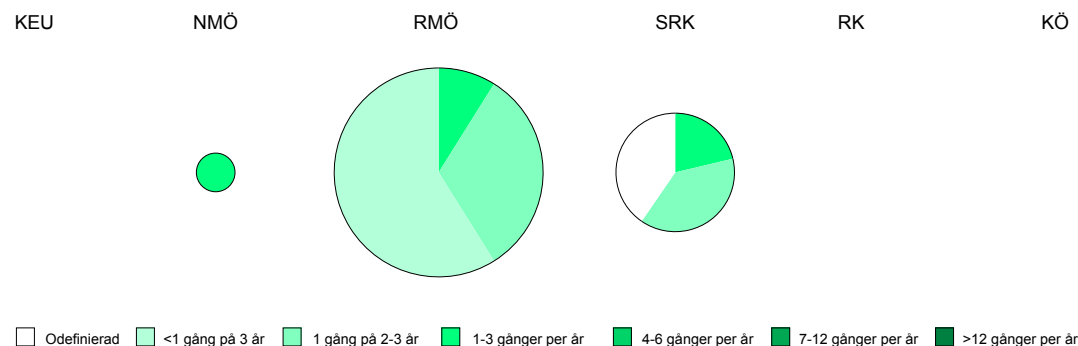
Figur 90. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 91. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 92. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

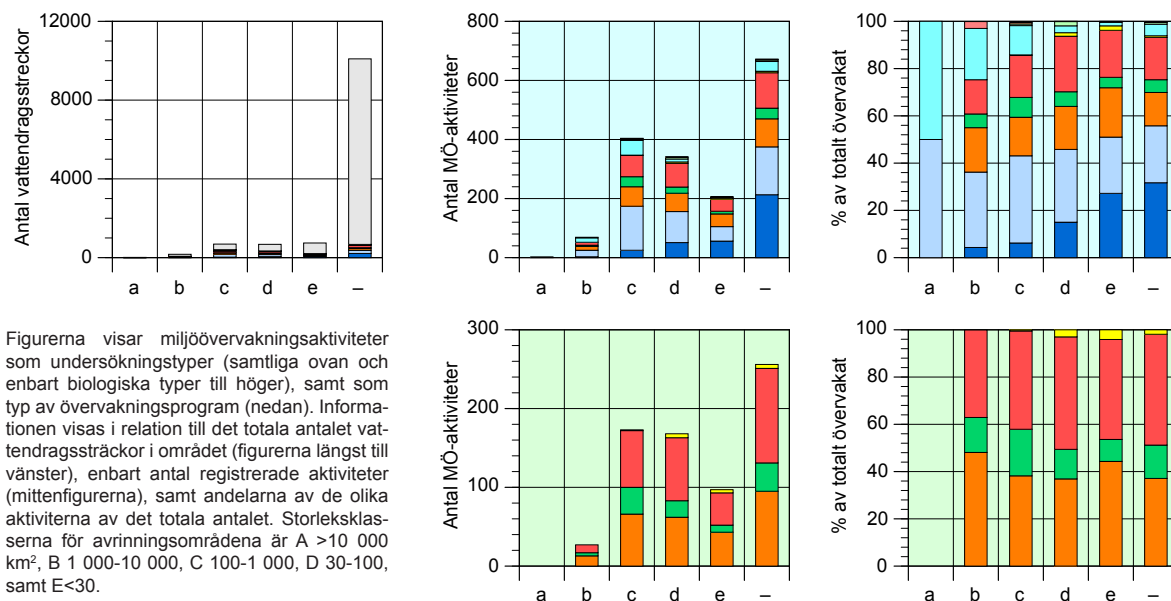


Figur 93. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

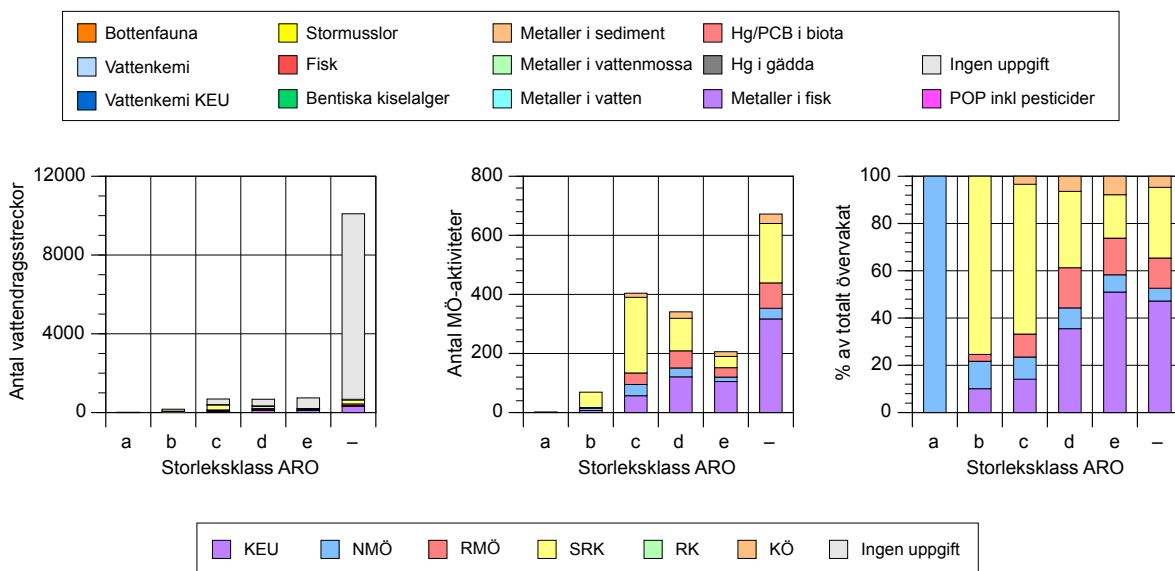
Provtagningsfrekvenserna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerade de olika faktorerna är (figurerna 88-93). Vattenkemiska parameterar ger i jämförelse med de olika biologiska parametrarna information av hur förhållandena är för stunden för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger mer tidsintegrerade mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom de nationella och regionala programmen. Utöver de illustrerade frekvenserna sker även undersökningar av stormusslor inom RMÖ med en frekvens om maximalt en gång på tre år.

Det är värt att notera att ett stort antal undersökningsaktiviteter inom RMÖ saknar uppgifter om provtagningsfrekvens eller så är den angiven till "Annan" i VISS (vita fält i pajdiagrammen ovan). Detta medför att det finns ett visst mörkertal för provtagningsfrekvenserna inom denna typ av övervakning inom distriktet. Inom SRK finns även ett stort antal provtagningar med avseende på metaller och andra prioämnen, samt bentiska kiselalger som inte har någon närmare angiven provtagningsfrekvens.

Södra Östersjön - ARO-storlek



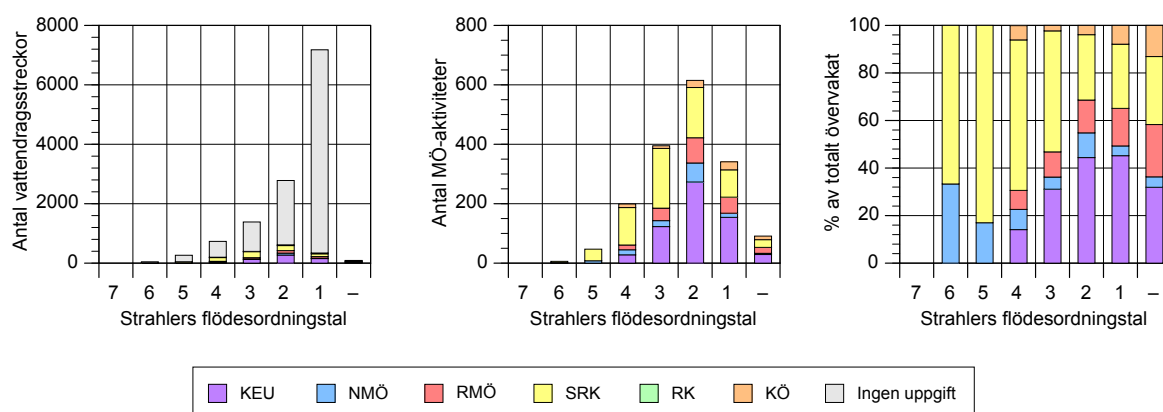
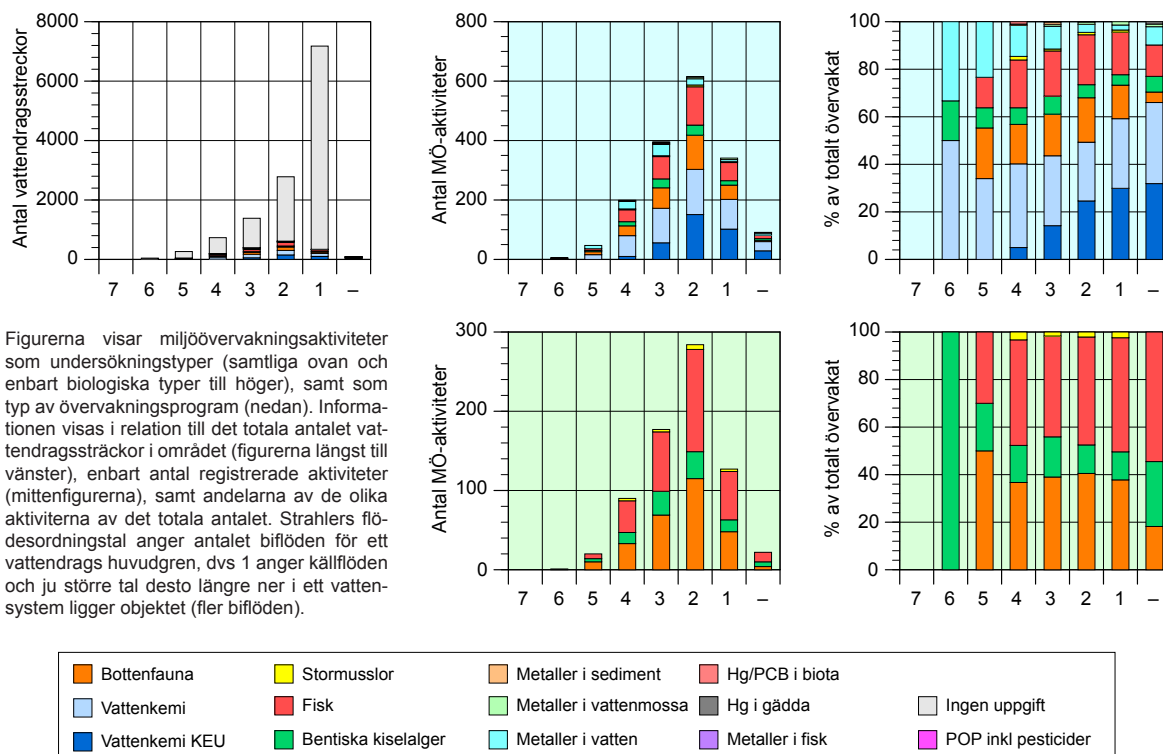
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Storleksklasserna för avrinningsområdena är A >10 000 km², B 1 000-10 000, C 100-1 000, D 30-100, samt E <30.



Vattendragsövervakningen inom Södra Östersjöns vattendistrikt domineras av vattenkemiska undersökningar inklusive metaller i vatten. Detta gäller speciellt i de större vattendragen (stort ARO och/eller högt flödesordningstal), medan i de mindre vattendragen är det däremot ungefär hälften av vardera av vattenkemiska och olika biologiska undersökningar. Av de vattenkemiska undersökningarna domineras de ofta begränsade undersökningarna inom kalkeffektuppföljningen i de mindre vattendragen. Det är även värt att notera att en stor andel av rinnsträckorna inom distriktet saknar information om ARO-storlek.

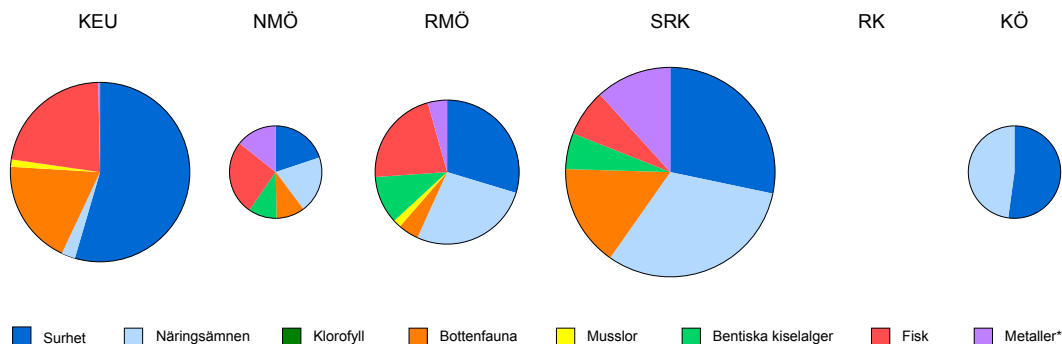
De biologiska undersökningarna domineras av bottenfauna och fisk. Detta gäller samtliga storlekskategorier med undantag för den med högst flödesordningstal (provplatser i Motala ström), där enbart bentiska kiselalger undersöks. Denna kvalitetsfaktor undersöks för övrigt även i alla övriga storlekskategorier med ungefär med en andel på 10-20% av de biologiska undersökningarna. Utöver dessa mer vanliga biologiska undersökningar sker även en del övervakning av stormusslor i framförallt de mindre vattendragen inom ramen för den regionala övervakningen och inom kalkeffektuppföljningen.

Södra Östersjön - Strahlers flödesordningstal

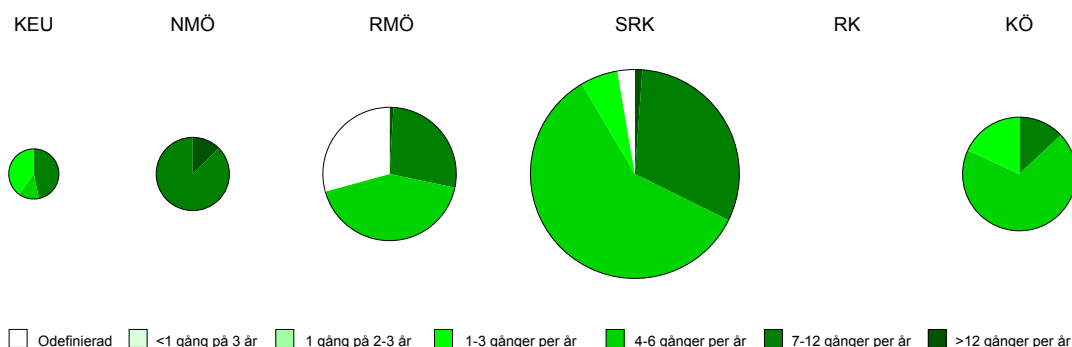


Kalkeffektuppföljningen dominerar de olika typerna av övervakning i de mindre vattendragen, medan betydelsen av samordnad recipientkontroll ökar ju större vattendragen blir. I den nedre delen av Motala ström sker endast nationell miljöövervakning, vilket gör att kategorin med störst avrinningsområde (a) enbart har NMÖ. Den regionala övervakningen sker framförallt i de mellanstora och mindre vattendragen. I de mindre finns även en del kommunal övervakning, vilket inte alltid kan särskiljas från recipientkontrollen i egen regi (RK).

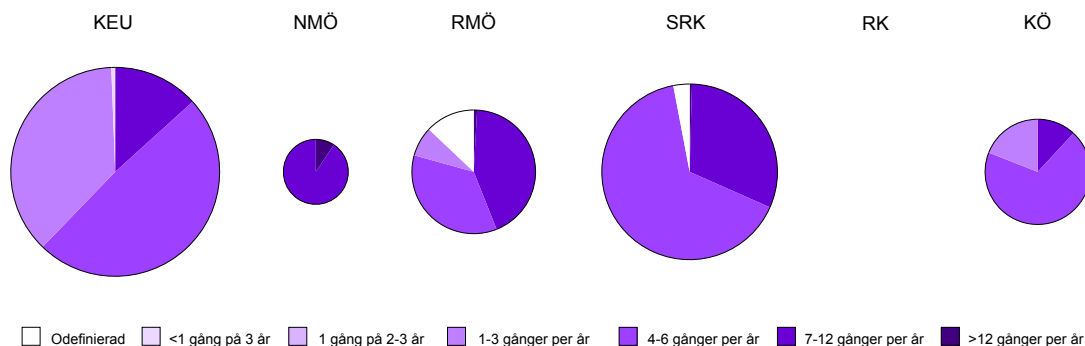
Vattenkemiska undersökningar med avseende på näringsämnen, surhet och metaller, samt andra prioämnen dominerar samtliga typer av övervakning i distriktets vattendrag (figur 94). Inom recipientkontrollen (SRK och KÖ) dominerar den vattenkemiska övervakningen av näringsämnen och surhet. Inom SRK är även undersökningar av metaller och andra prioämnen betydande. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna dominerar bottenfaunan inom SRK, medan fiskövervakningen dominerar inom kalkeffektuppföljningen (tät följd av bottenfauna), samt inom den regionala och nationella övervakningen. En betydande övervakning med hjälp av bentiska kiselalger sker även inom RMÖ, NMÖ och SRK. Stormusslor undersöks däremot enbart inom RMÖ och KEU.



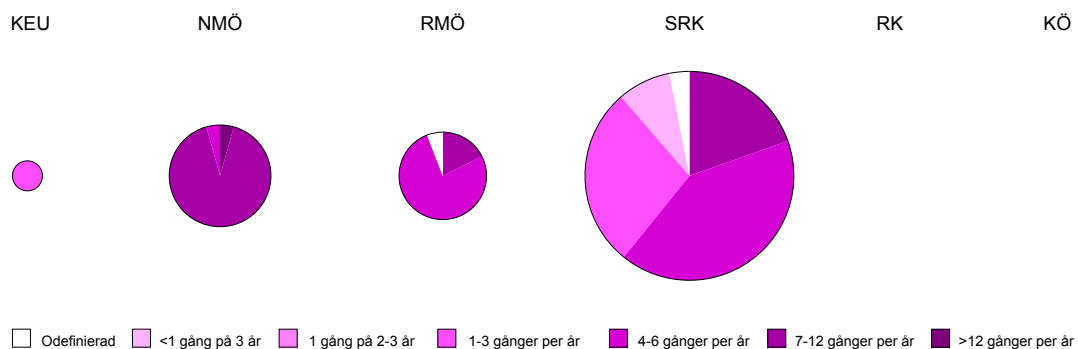
Figur 94. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorerna inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



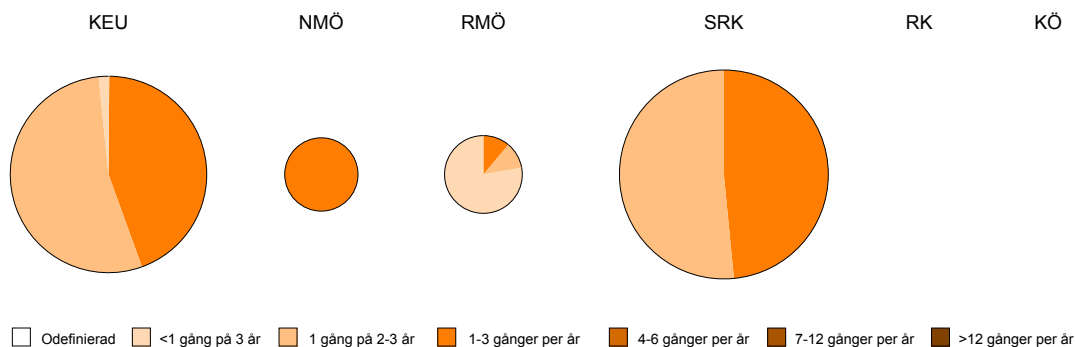
Figur 95. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



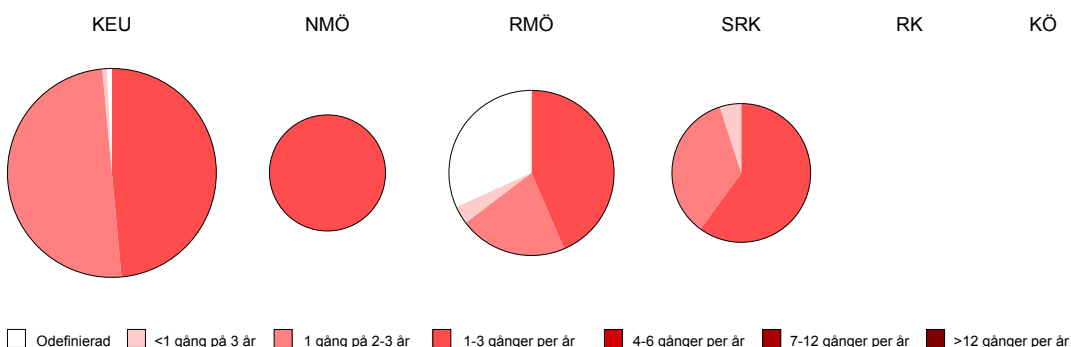
Figur 96. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



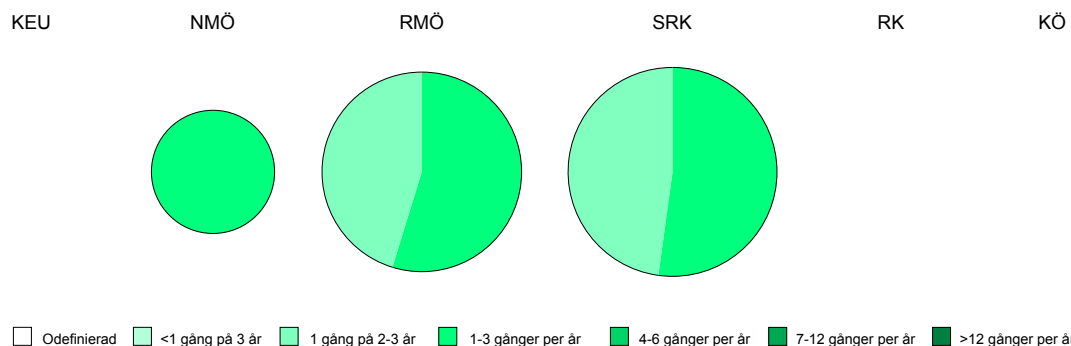
Figur 97. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 98. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 99. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

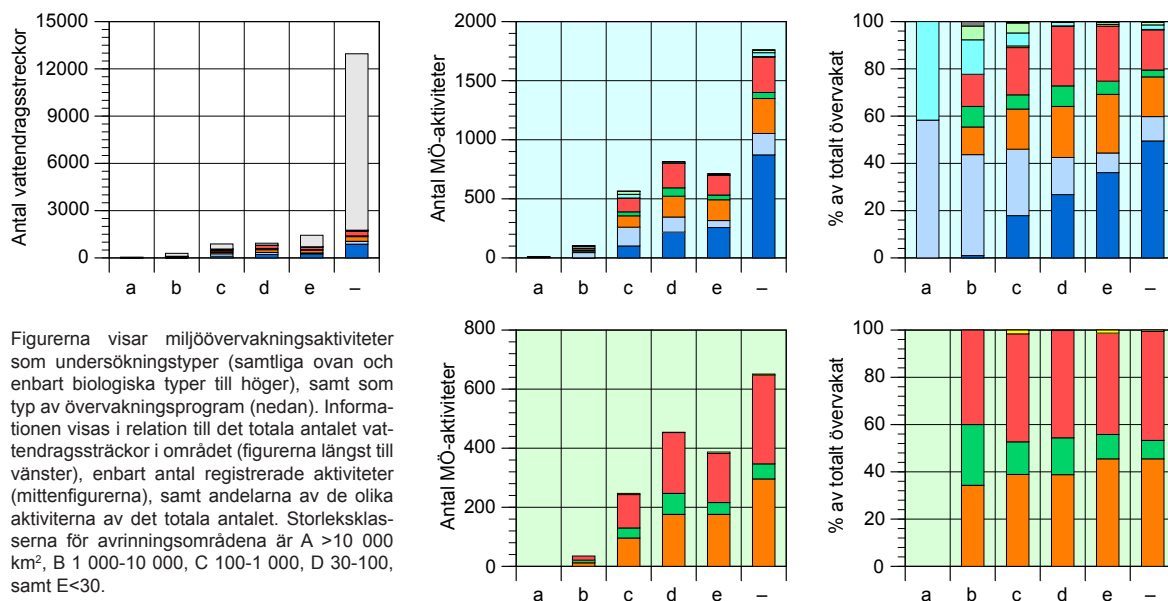


Figur 100. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

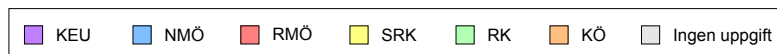
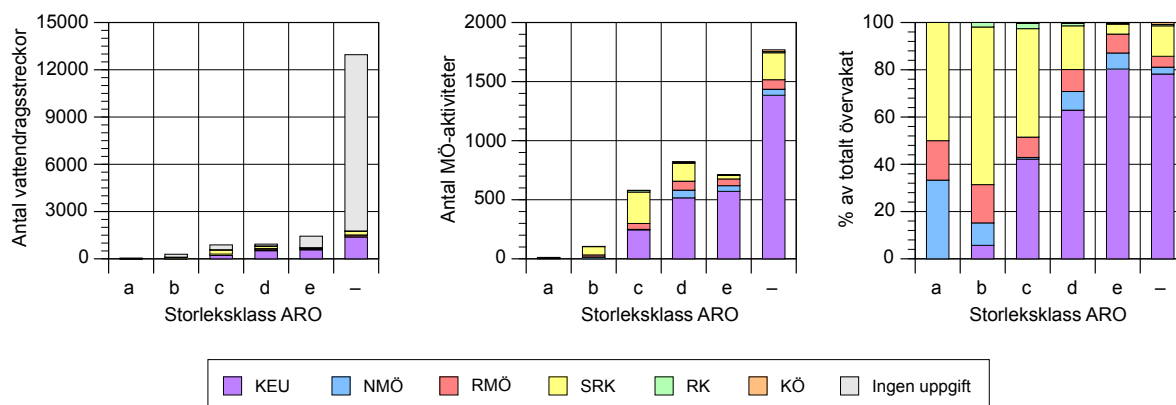
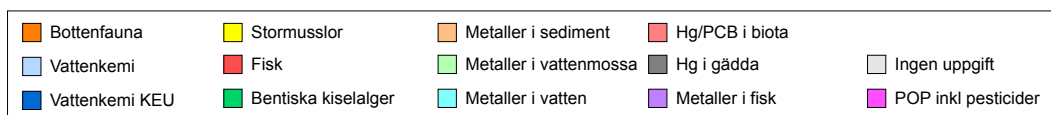
Provtagningsfrekvenserna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerade de olika faktorerna är (figurerna 95-100). Vattenkemiska parametrar ger i jämförelse med de olika biologiska parametrarna information av hur förhållandena är för stunden för provtagningen, samt i ett begränsat tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger mer tidsintegrerade mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom de nationella och regionala programmen. Utöver de illustrerade provtagningsfrekvenserna sker även undersökningar av stormusslor inom KEU och RMÖ med en frekvens på maximalt en gång per tre år.

Det är värt att notera att ett stort antal undersökningsaktiviteter inom den regionala miljöövervakningen saknar uppgifter om provtagningsfrekvens eller så är frekvensen angiven till "Annan" i VISS (illustreras med vita fält i pajdiagrammen ovan). Detta medför att det finns ett visst mörkertal för provtagningsfrekvenserna inom denna typ av övervakning inom distriktet. Även inom SRK finns ett antal provtagningar som inte har någon närmare angiven provtagningsfrekvens.

Västerhavet - ARO-storlek



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Storleksklasserna för avrinningsområdena är A >10 000 km², B 1 000-10 000, C 100-1 000, D 30-100, samt E <30.

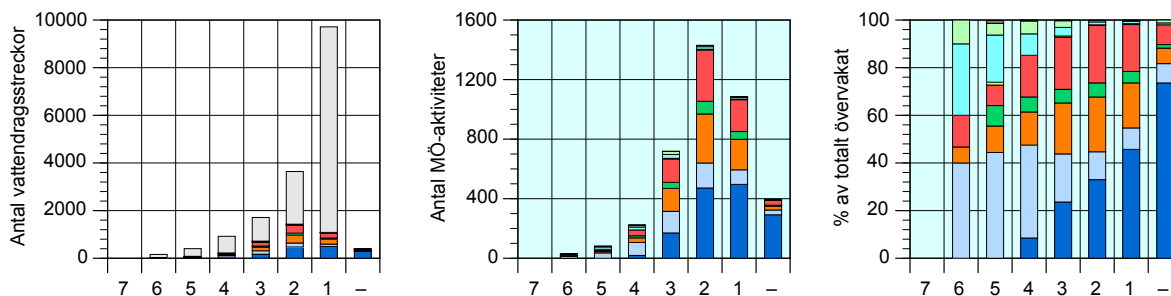


Miljöövervakningen i vattendrag inom Västerhavets vattendistrikt domineras av vattenkemiska undersökningar. I de mindre vattendragen (litet ARO och/eller lågt flödesordningstal) dominerar kalk-effektuppföljningens ofta begränsade vattenkemiska undersökningar, medan ju större vattendragen blir desto större andel av övervakningen sker med mer heltäckande undersökningar. I de större vattendragen ingår också metaller i större utsträckning.

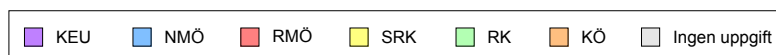
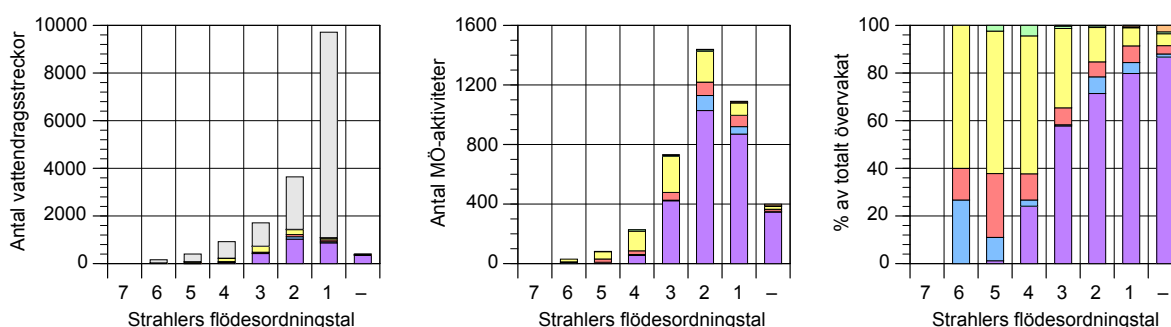
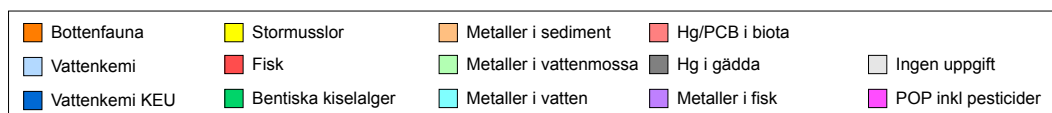
De biologiska undersökningarna domineras av bottenfauna- och fiskundersökningar och består till ungefär lika stora andelar av dessa båda kvalitetsfaktorer, vilket i stort sett gäller för samtliga storleks-kategorier. Även bentiska kiselalger utgör ett betydande inslag i den biologiska övervakningen och utgör, med undantag för det högsta flödesordningstalet, generellt sett 10-20% av de biologiska undersökningarna. Övervakning av stormusslor sker i mycket begränsad omfattning inom den regionala miljöövervakningen och inom kalkeffektuppföljningen.

Övervakningen i distriktets vattendrag domineras stort av kalkeffektuppföljningen, även om andelen för den samordnade recipientkontrollen är betydande i de större vattendragen, där även den nationella

Västerhavet - Strahlers flödesordningstal



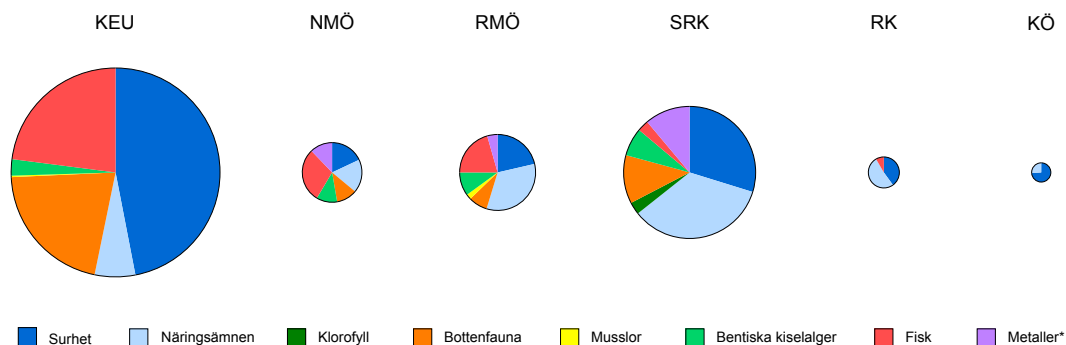
Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vatten-system ligger objektet (fler biflöden).



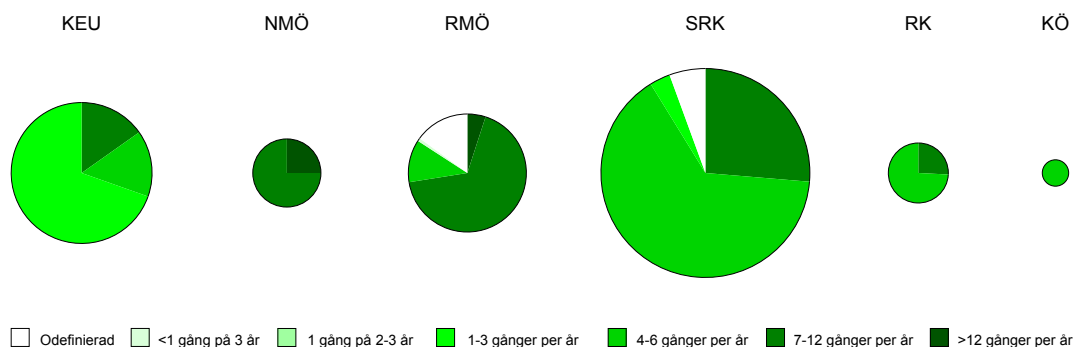
övervakningen utgör en stor andel. Den regionala miljöövervakningen sker i samtliga storlekskategorier, men utgör endast en mindre andel av den totala övervakningen.

Vattenkemiska undersökningar med avseende på näringsämnen och surhet dominerar i samtliga typer av övervakning (figur 101). För den samordnade recipientkontrollen och den nationella övervakningen utgör även metaller och andra prioämnen en betydande andel. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna dominerar fisk inom NMÖ, RMÖ och KEU, även om bottenfaunaundersökningar är betydande i samtliga dessa övervakningstyper. Inom SRK är däremot bottenfaunaundersökningarna i en särställning, följt av bentiska kiselalger och fisk. Bentiska kiselalger utgör även ett betydande inslag inom NMÖ och RMÖ, medan är mindre vanligt inom KEU. Övervakning av stormusslor sker endast sparsamt inom RMÖ och KEU.

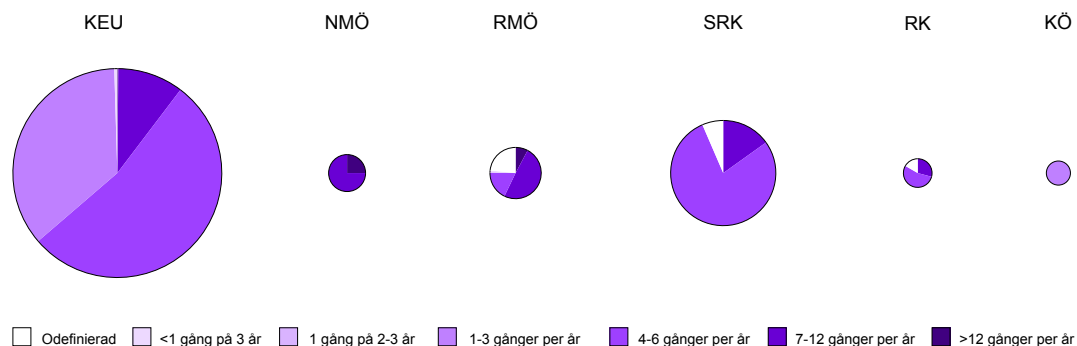
Provtagningsfrekvenserna av de olika kvalitetsfaktorerna styrs till stor del av hur integrerade de olika faktorerna är (figurerna 102-107). Vattenkemiska parametrar ger i jämförelse med de olika biologiska parametrarna information av hur förhållandena är för stunden för provtagningen, samt i ett begränsat



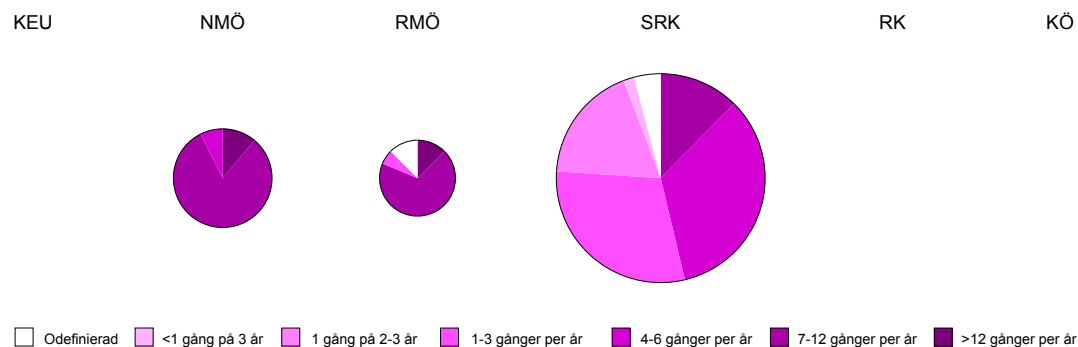
Figur 101. Undersökningsfrekvenser av de olika kvalitetsfaktorer inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



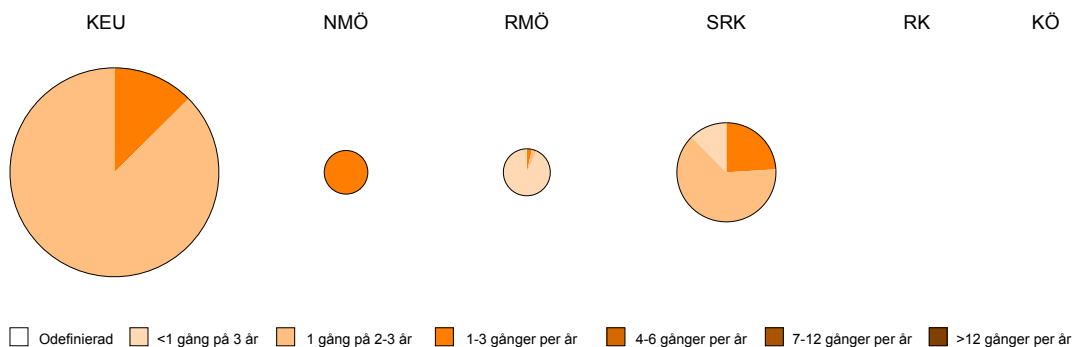
Figur 102. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **näringsämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



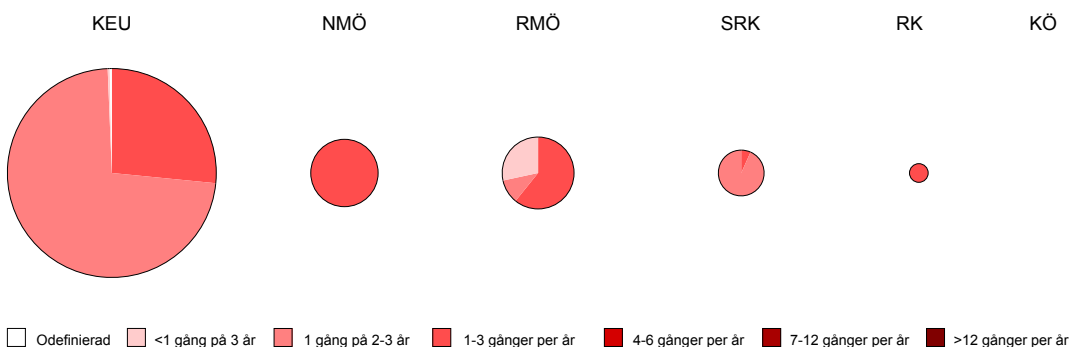
Figur 103. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **surhet** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



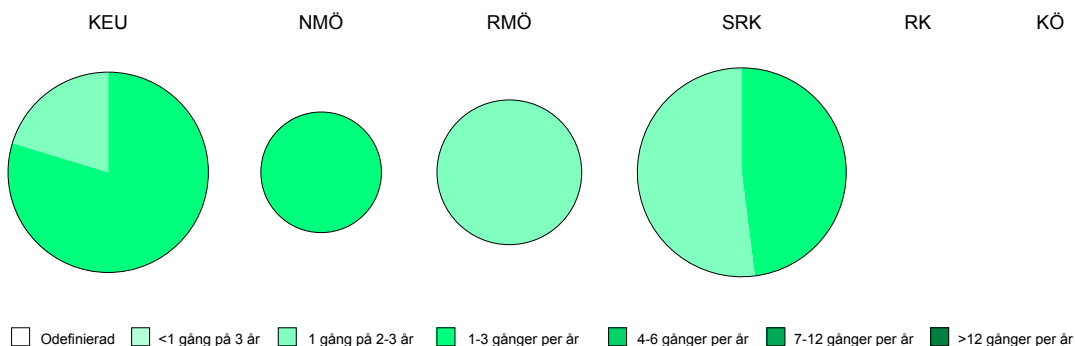
Figur 104. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **metaller och andra prioämnen** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 105. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bottenfauna** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 106. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **fisk** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.



Figur 107. Provtagningsfrekvenser av kvalitetsfaktorn **bentiska kiselalger** inom olika typer av miljöundersökningar. Pajdiagrammens storlek är ytmässigt relaterade till varandra med avseende på antalet provplatser.

tidsintervall kring denna, medan de biologiska parametrarna ger mer tidsintegrerade mått. Till en stor del så styrs även provtagningarna av syftet med de olika undersökningarna, t ex så är generellt sett frekvenserna lägre inom de olika recipientkontrollprogrammen än inom de nationella och regionala programmen. Utöver de illustrerade provtagningsfrekvenserna sker även undersökningar av stormusslor inom Kalkeffektuppföljningen och inom den regionala miljöövervakningen, i båda fallen med en frekvens på maximalt en gång per tre år.

Det är värt att notera att ett stort antal undersökningsaktiviteter inom den samordnade recipientkontrollen och inom den regionala miljöövervakningen saknar uppgifter om provtagningsfrekvens eller så är frekvensen angiven till "Annan" i VISS (illustreras med vita fält i pajdiagrammen ovan). Detta medför att det finns ett visst mörkertal för provtagningsfrekvenserna inom dessa typer av övervakning inom distriktet.

5. Slutsatser

5.1 Det optimala (kontrollerande) miljöövervakningsprogrammet

Sammanfattningsvis handlar optimeringen av ett övervakningsprogram om att få så bra förutsättningar som möjligt för att upptäcka förändringar både tidsmässigt och geografiskt och att detta skall ske med så god statistisk styrka i både tid och rum som möjligt. Ett optimalt designat miljöövervakningsprogram torde dock endast finnas i teorin. I praktiken däremot måste man ta hänsyn till ett flertal olika faktorer, men allt måste ändå rymmas inom befintlig budget. Det viktigaste är att tänka på syftet med övervakningen, vad skall övervakas och hur görs detta på bästa sätt? Skall övervakningsprogrammet användas till att dra generella slutsatser över trender i ett begränsat område eller över hela landet? Är förändringar över tiden mest intressanta? Eller vattnens status och eventuella åtgärdsbehov? Skall resultaten användas i internationella sammanhang? Är det en specifik påverkan som skall övervakas eller är det generell påverkan som är i fokus? Frågorna som skall besvaras kan vara många, vilket i de flesta fall innebär kompromisser för att täcka in så många syften som möjligt inom befintliga ekonomiska ramar. Kompromisserna får dock inte bli så stora att det äventyrar att samtliga syften riskerar att inte kunna uppfyllas. En utmaning är att förbättra övervakningen, speciellt av de biologiska kvalitetsfaktorererna för att bättre uppfylla Vattendirektivets krav på den kontrollerande övervakningen, utan ett ekonomiskt tillskott. Det är viktigt att utvecklingen av den svenska akvatiska miljöövervakningen inte äventyrar våra i många fall unika långa tidsserier som har byggts upp under lång tid, för att ersättas av kortsiktiga måluppfyllelser för att förbättra den biologiska övervakningen. Det är tillsammans som de olika övervakningstyperna stärker varandra. Utan att veta hur ”baslinjen” förändras, vilken fås från våra geografiskt och tidsmässigt väl underbyggda övervakningsinsatser, är det mycket svårt att kunna utvärdera övriga miljöövervakningsresultat.

RepKÖP-projektets målsättning är att framförallt ge ett underlag för kontrollerande övervakningsprogram enligt ramdirektivet för vatten. De kontrollerande programmen ska ge underlag för att bedöma enskilda vattens miljö kvalitet, status/potential, och för att kunna bedöma långsiktiga trender i vattenmiljön naturliga så väl som orsakade av mänsklig verksamhet. I möjligaste mån sätts dock informationen i ett vidare miljöövervakningsperspektiv.

5.1.1 Val av kvalitetsfaktor eller parameter

Att man noggrant funderar igenom syftet innan programmet designas borgar för att resultaten blir så användbara som möjligt. Viktiga saker att tänka på är bland annat vilken eller vilka parametrar som skall övervakas. Är det biologiska kvalitetsfaktorer inom Vattendirektivet som står i fokus eller är det olika kemisk-fysikaliska faktorer som bäst kan ge svar på det som skall övervakas? Även tidsperspektivet är viktigt, speciellt för de biologiska faktorerna. Är det snabba eller är det mer långsamma förändringar som skall övervakas, eller kanske till och med både och? De olika biologiska kvalitetsfaktorerna integrerar förändringar i miljön över tiden till olika grad (tabell 4), vilket är en viktig faktor att ta hänsyn till för att kunna optimera möjligheterna vid övervakningen.

De kontrollerande övervakningsprogrammen ska omfatta alla de kvalitetsfaktorer och parametrar som ingår i den svenska implementeringen av vattendirektivet. Det är i första hand de biologiska faktorerna, men även kemiska, fysikaliska och hydromorfologiska stödparametrar. Den kontrollerande övervakningen skall kunna ge en bild av miljösituationen för tillfället, men även kunna användas för att se förändringar mellan förvaltningscyklerna. Under minst ett år av förvaltningscykeln skall miljösituationen övervakas med kontrollerande övervakning för alla vattenförekomster (eller typgrupper av förekomster med likartad belastning). Den kontrollerande övervakningen kan dock behöva utökas ytterligare för enskilda vatten om bättre underlag behövs för att kunna göra en säker statusklassificering med liten risk för felklassificering. Det kan även tänkas att ett urval av vattenförekomsterna i ett distrikt behöver övervakas oftare än en gång per cykel för att man inom rimlig tid skall kunna uttala sig om förändringar eller trender i vattenmiljön.

Tabell 4. Översikt över typisk responstid för olika parametrar/kvalitetsfaktorer för att de skall svara på förändringar i miljön. OBS! Detta inkluderar inte akuttoxisk påverkan som ger ett mycket snabbare svar på påverkan

Parameter	Tidsintegrering
Vattenkemi	timmar-dagar*
Växtplankton	dagar-veckor
Djurplankton	dagar-veckor
Bentiska kiselalger	veckor-månader
Makrofyter	veckor-månader
Makrofyter	veckor-månader
Fisk	månader-år

* Kan vara minuter-år bl a beroende på parameter

En annan viktig faktor utöver de biologiska kvalitetsfaktorernas tidsintegration är precisionen i de olika parametrar som kan övervakas. Det handlar dels om de endast svarar på en eller några enskilda typer av påverkan, det vill säga hur specifika de olika faktorerna är, dels på hur stor variation man får i resultatet. I det första fallet bör man överväga om det är en mer allmän påverkan som skall ingå i övervakningsprogrammet eller om man är ute efter en specifik påverkan. I det senare fallet handlar det om hur lätt det är att upptäcka en förändring. Ju större variation i resultat från den enskilda parametern desto svårare är det att detektera förändringar, vilket kräver ökat antal prov genom tätare provtagningar och/eller längre tidsserier (och således längre tid innan förändringen kan upptäckas). Tätare provtagningar är dock endast relevant för de parametrar som jämförelsevis snabbt svarar på förändringar. Viktigt är också att provtagningsfrekvensen är tillräckligt tät för att den ekologiska statusen skall kunna bedömas på ett betryggande sätt enligt gällande föreskrifter. Detta inkluderar även att proverna i förekommande fall tas under avsedd tid på året. Den kontrollerande övervakningen skall kunna visa förändringar i vattnens miljö kvalitet med de parametrar som ska ingå i kontrollerande program enligt vattenförvaltningsförordningen och föreskrifter. Om det inte ger svar på frågor om vilken specifik påverkan som ger upphov till förändringar ska den kompletteras med undersökande övervakning som mer detaljerat ska kunna ge svar på sådana frågor.

En annan aspekt vid valet av vad som skall övervakas är att se till de olika biologiska kvalitetsfaktorernas lämplighet för olika typer av vatten. Till exempel så är stora och/eller djupa sjöar svåra att övervaka med avseende på makrofyter, samt fisk med vanligt översiktsnät. Dessa faktorer kan därför kräva anpassade metoder som undervattensfotografering/-filmning av makrofyter och trålning eller ekolodsundersökning av fiskbestånden.

5.1.2 Gruppering/typologi

För att på ett resurseffektivt sätt kunna spåra förändringar över större ytor krävs vanligen någon form av gruppering av olika vatten för att man skall kunna extrapolera resultaten och kunna dra slutsatser om förändringar i hela dessa grupper. Ofta sker grupperingen genom att man delar in vattnen i olika typer som man anser bör svara på en påverkan på ett likartat sätt. Ett problem i detta sammanhang är att det i Sverige finns minst tre olika typologier, vilka samtliga är till någon grad lagligt bindande.



Gällande typindelningar baseras bland annat på att våra vatten har skiftande brunhet som orsakas av hur mycket humusämnen som finns löst i vattnet. Foto: Stefan Löfgren, SLU.

Inom ramen för arbetet inom Vattenförvaltningen används bland annat de kvalitetsfaktorspecifika typologierna som anges i Naturvårdsverkets Handbok 2007:4 och NFS 2008:1 (under revidering), för olika rapporteringar finns en rapporteringstypologi (NFS 2008:11), samt för internationell rapportering av biologiska data skall de typologier som används inom Interkalibreringen användas (2008/915/EG). Tyvärr så är likheten mellan dessa tre olika typologier begränsad, vilket gör hela klassificeringsarbetet svårarbetat och beroende på hur resultatet skall redovisas måste underlaget behandlas på olika sätt.

5.1.3 Brister i den svenska övervakningen av sjöar och vattendrag

Om man enbart ser till användbarheten av resultaten från den svenska miljöövervakningen av sjöar och vattendrag inom Vattenförvaltningens arbete att uppfylla Vattendirektivets krav och intentioner på övervakning och vattnens tillstånd och eventuella åtgärdsbehov, så har övervakningen stora utmaningar för att klara detta framförallt på grund av den stora mängden sjöar och vattendrag i landet. En stor del av den samlade övervakningen är dock inte designad till att uppfylla dessa mål, utan har andra mål av mer lokal och regional karaktär som till exempel olika former av recipientkontroll. Även delar av den nationella och regionala övervakningen har åtminstone delvis andra mål som exempelvis om-drevssjöarna och målomdrevssjöarna. De förstnämnda skall framförallt ge en bild över vattenkvaliteten i svenska sjöar genom sin stora geografiska spridning, men är genom sin glesa provtagningsfrekvens och avsaknad av biologiska kvalitetsfaktorer mindre lämpad för att bedöma den ekologiska statusen i svenska sjöar. Målomdrevssjöarna undersöks inom Kalkeffektuppföljningen och syftar till att övervaka åtgärder mot försurningen i landets sjöar, samt är dessutom är inriktade på mycket små sjöar som inte är vattenförekomster och som därmed inte ingår i arbetet med åtagandena inom Vattendirektivet. För att miljöövervakningen av våra ytvatten skall bli kostnadseffektiv måste dock resultaten från flera olika sorters övervakning kunna användas, vilket ställer krav på jämförbara metoder och undersökningsdesign. Det är viktigt att de stora resurser som finns i form av exempelvis samordnad recipientkontroll, olika former av kommunal och regional övervakning, samt kalkeffektuppföljning kan användas och jämföras i olika sammanhang för att göra övervakningen mer effektiv.

På ena sidan så finns det bland annat krav från EU-kommissionen på förbättrad och utvecklad övervakning av landets sjöar och vattendrag, men detta sätts i kontrast mot begränsade budgetar och besparingskrav som motverkar de av EU ställda målen. Exempelvis så har fram till 2013 en betydande del av de mest välundersökta sjöarna och vattendragen tillhört den så kallade Integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Dessa vatten har både varit väl undersökta i tiden, med ett flertal provtagningar per säsong, och med avseende på antalet kvalitetsfaktorer. I och med undersökningsprogrammets krympande budget så har stora delar fått minskas, vilket gäller så väl vad som mäts, var detta görs och hur ofta. Denna nedskärning får en stor inverkan på den samlade nationella övervakningen av olika biologiska kvalitetsfaktorer, vilket även starkt begränsar tillgången till jämförande data för regionala och lokala övervakningsprogram, samt för underlag till internationell rapportering. Detta blir beror på att den svenska implementeringen av ramdirektivet för vatten bygger på att befintliga system för övervakning ska täcka direktivets krav. Inbesparingar av medel och nerdragningar av enskilda övervakningsprogram, som i exemplet ovan, kan få stora konsekvenser för helheten eftersom den inte ersätts av utökade övervakningsinsatser när det saknas annat syfte. Det finns inga resurser för kontrollerande eller operativ övervakning med ett eget uttalat syfte att tillgodogöra ramdirektivet för vattnets krav.

Utmaningarna med att resultaten från olika undersökningsprogram skall användas i olika syften är även märkbara när det gäller provbehandling av vattenprover för metallanalyser. Enligt Vattendirektivet skall bedömningar av kemisk status i första hand ske på metaller som är lösta i vattnet, medan man i Sverige traditionellt sett har framförallt analyserat metaller som totalmängder. I praktiken innebär detta att bedömningar enligt Vattendirektivet skall ske på metallhalter som har erhållits från filtrerade vattenprov, medan det är vanligt att analyserna istället är i form av syralösliga metaller, där partiklarna har dekanterats bort eller på annat sätt inte kommer med i analysen. Detta innebär att analyserna av syralösliga metaller ger något högre halter än filtrerade prov (Köhler 2012¹). De lösta metallerna är de som kan anses vara direkt tillgängliga för organismer, medan de syralösliga metallerna snarare kan ses som potentiellt tillgängliga för organismerna. Skillnaden däremellan skulle kunna ses som en extra

1 Köhler S. 2012. Utvärdering av andel metaller i partikulär form. Inst. för vatten och miljö, SLU. Rapport 2012:21

säkerhetsmarginal, men ses i många fall som ett problem när flera olika syften med miljöövervakningen skall samsas.

Kvalitetsaspekter som inte har berörts i denna utvärdering är till exempel de konsekvenser byte av metoder och utförare kan få och hur detta kan undvikas i möjligaste mån (Holmborn m.fl. 2011²).

5.1.4 Brister i datahanteringen och andra praktiska hinder

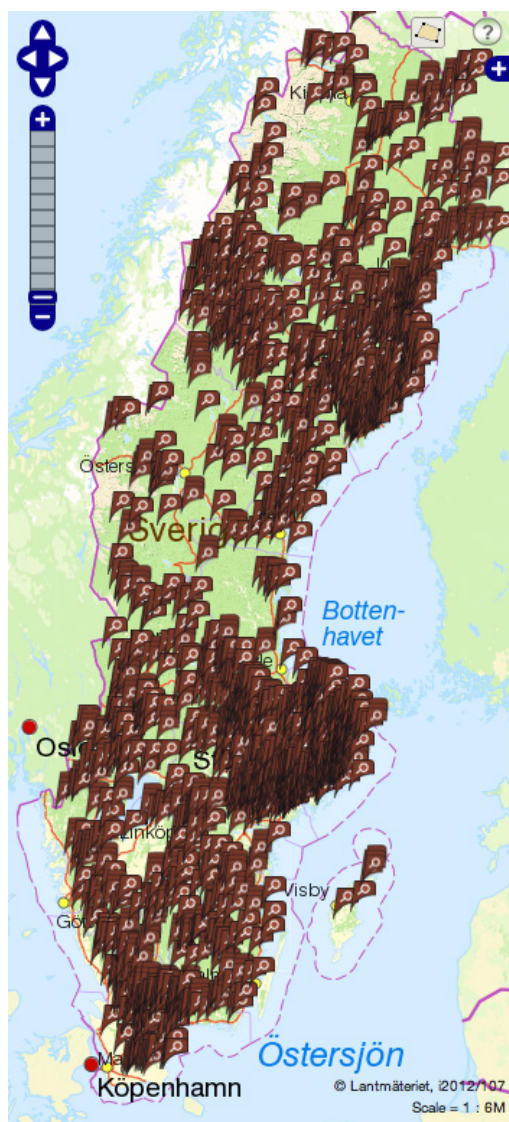
- Kvalitetshöjningen i VISS måste fortsätta kontinuerligt med kompletteringar och rättningar av felaktigheter, samt att ständigt se till att informationen är uppdaterad.
- Ensningar i beteckningar mm i VISS behövs för att underlätta att förstå vad som görs, var det görs och varför.
- Definitioner av provplatser/-stationer etc varierar, vilket försvårar att förstå vad som görs och var det görs.
- Nationellt stationsregister saknas för att säkerställa provplatsbeteckningar etc görs på ett enhetligt sätt, samt för att undvika dubletter av provplatser i olika system.
- Sjöarnas utloppskoordinater fungerar inte tillfredsställande som identitetsbeteckning, då det orsakar svårigheter att särskilja på faktiska provtagningar i sjöarnas utlopp från sjöprovtagningar där utloppskoordinaterna används som Id-beteckning.

5.2 Förbättringsförslag

- Den yttäckande miljöövervakningen behöver utökas, speciellt med avseende på biologiska kvalitetsfaktorer, för att den samlade bilden på vattenkvaliteten i Sveriges ytvatten skall kunna säkerställas. Det är dock viktigt att detta inte sker på bekostnad av den övervakning som sker framförallt övervakar förändringar i tiden, då båda dessa i många fall kompletterande typer av övervakning behövs.
- Möjligheterna till att utveckla omdrevsprogrammen bör undersökas för att på ett bättre sätt kunna utnyttjas till bland annat statusklassningar, helst genom att inkludera biologiska kvalitetsfaktorer.
- Man bör överväga att införa biologisk övervakning vid flodmynningsstationerna och i andra större vattendrag, t ex med bentiska kiselalger.
- Övervakningen av framförallt biologiska kvalitetsfaktorer bör ökas i våra största ytvatten. Framförallt är det för närvarande till exempel stora brister i övervakningen i våra större sjöar i den norra delen av landet. I dagsläget ingår endast de tre största sjöarna i den nationella övervakningen och då med ett utregionaliserat ansvar till berörda länsstyrelser.
- Ett större nationellt ansvar för våra mest betydande vatten bör övervägas, både för att få en större jämförbarhet i övervakning och resultat, samt för att säkerställa långsiktigheten i övervakningen av dessa vatten.
- Resultaten från olika former av recipientkontroll, framförallt den samordnade, behöver utnyttjas i högre utsträckning, men detta kräver att jämförbara övervakningsmetoder har används, och helst samma metoder, som inom den nationella och regionala övervakningen.
- Den nationella miljöövervakningen borde fungera som nationell förebild för övervakningen av prioriterade ämnen och då inte enbart för metaller, utan även för olika organiska miljögifter.
- Av yttersta vikt är att arbets- och synsätten inom Vattenförvaltningen och de olika typerna av vattenmyndigheter ensas för att säkerställa att man arbetar mot gemensamma mål på ett så likartat sätt som möjligt.

2 Holmborn T., Grimvall A., Sandsten H., Lundkvist E. och Jangius A. 2011. Utvärdering av biologiska data från Vätern, Vättern och Mälaren med syfte att identifiera trender och trendbrott som kan bero av byte metod- eller konsultbyte. Calluna AB 2011-09-20.

- En översyn av dagens tre olika typologier av ytvatten bör ske så att det endast finns en, helst internationellt gångbar, typologi.
- Miljöövervakning med enstaka biologiska kvalitetsfaktorer, utan stödparametrar bör undvikas, då detta försvårar utvärderingen av resultaten från övervakningen. Antingen bör flera olika faktorer ingå eller åtminstone kemisk-fysikaliska stödparametrar.
- Hänsyn till kostnadseffektiviteten av olika typer av kvalitetsfaktorer och stödparametrar bör ingå vid design och revidering av övervakningsprogram. Här är det av yttersta vikt att syftet med programmet är välbeskrivet, så att de bästa metoderna för att nå målet används med hänsyn till deras kostnadseffektivitet.
- Ett eller flera nationella testområden borde tas fram där man designar övervakningsprogram så idealt som möjligt för att statistiskt kunna utvärdera hur effektiva olika typer av övervakningsmetoder och övervakningsupplägg är i praktiken.
- Som ett stöd till olika myndigheter och andra institutioner med miljöövervakningsansvar vore det önskvärt med ett "bibliotek" eller förteckning med olika miljöövervakningsparametrars variation i tid och rum. Informationen skulle kunna användas som ett stöd i designen av övervakningsprogram genom att bidra med information om erforderligt antal mätstationer, provtagningsfrekvenser osv under givna förhållanden.



Antalet svenska sjöar och vattendrag som övervakas är stort, men ännu större är det totala antalet vatten i landet. Kartan visar ett urval av provplatser inom datavärdskapet för sjöar och vattendrags nya webbapplikation (<http://miljodata.slu.se/mvm/>).

Bilaga 1

Benämningar på undersökningar i VISS och hur dessa har tolkats och används i sammanställningen

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
Artövervakning Nostoc	Nostoc	2	
Bekämpningsmedel	POP+Pesticider	1	X
Bohusbäckar, vattenkemi	Vattenkemi	43	X
Bottenfauna	Bottenfauna	143	X
Bottenfauna	Bottenfauna	566	X
Bottenfauna i okalkade referensvattendrag	Bottenfauna	1	X
Bottenfauna i rinnande vatten	Bottenfauna	3	X
Bottenfauna i sjöar	Bottenfauna	114	X
Bottenfauna i sjöar_prof o lit	Bottenfauna	11	X
Bottenfauna i sjöars litoral	Bottenfauna	14	X
Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier	Bottenfauna	28	X
Bottenfauna i sjöars littoralzon och vattendrag	Bottenfauna	7	X
Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral	Bottenfauna	57	X
Bottenfauna i trendsjöar	Bottenfauna	3	X
Bottenfauna i trendvattendrag	Bottenfauna	2	X
Bottenfauna i vattendrag	Bottenfauna	508	X
Bottenfauna Limnisk MSV	Bottenfauna	24	X
Bottenfauna sjö	Bottenfauna	43	X
Bottenfauna Sörviken	Bottenfauna	2	X
Bottenfauna Tidsseriesjöar	Bottenfauna	7	X
Bottenfauna vattendrag	Bottenfauna	27	X
Djurplankton	Djurplankton	20	X
Djurplankton i sjöar	Djurplankton	15	X
Elfiske	Fisk	735	X
Elfiske i vattendrag	Fisk	409	X
Elfiske i vattendrag, resursövervakning	Fisk	38	X
Enkel statusbeskrivning av Flodpärlmussla, Gävleborgs län	Musslor	112	X
Enkel statusbeskrivning av stormusslor, Jönköpings län	Musslor	17	X
Fisk	Fisk	9	X
Fisk i kustmynnande vattendrag	Fisk	5	X
Fisk i sjöar	Provfiske	29	X
Fisk i vattendrag	Fisk	183	X
Hydrografi och närsalter	Vattenkemi	14	X
IKEU, metaller i fisk	Miljögifter biota	20	X
IKEU, Kalkade	Djurplankton	13	X
IKEU, Kalkade	Vattenkemi	13	X
IKEU, Kalkade	Växtplankton	13	X
IKEU, Kalkavslut	Djurplankton	6	X
IKEU, Kalkavslut	Vattenkemi	7	X
IKEU, Kalkavslut	Växtplankton	7	X
IKEU, Referenssjöar	Djurplankton	6	X
IKEU, Referenssjöar	Vattenkemi	7	X

Bilaga 1. forts

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
IKEU, Referenssjöar	Växtplankton	7	X
IKEU, Överkalkade	Djurplankton	10	X
IKEU, Överkalkade	Vattenkemi	10	X
IKEU, Överkalkade	Växtplankton	10	X
Kalkeffektuppföljning Bottenfauna Standardprogrammet	Bottenfauna	201	X
Kalkeffektuppföljning vattenkemi, standardprogrammet	Vattenkemi KEU	921	X
Kalkeffektuppföljning Östergötlands län	Vattenkemi KEU	157	X
KEU Elfiske Standardprogrammet	Fisk	181	X
KEU Påväxt kiselalger	Påväxt	6	X
KEU Vattenkemi ALU	Vattenkemi KEU	250	X
KEU, Södermanlands län	Bottenfauna (M42)	14	X
KEU, Södermanlands län	Vattenkemi KEU	25	X
Kiselalger	Påväxt	63	X
Kiselalger i rinnande vatten i Östergötland	Påväxt	11	X
kiselalger i vattendrag	Påväxt	2	X
Kiselalger i vattendrag	Påväxt	190	X
Kiselalger Limnisk MSV	Påväxt	12	X
Kiselalger, Västra Götalands län	Påväxt	25	X
Klorofyll	Klorofyll	44	X
Klorofyll a i sjöar	Klorofyll	39	X
Klorofyll a och växtplankton i sjöar	Klorofyll	8	X
Klorofyll a och växtplankton i sjöar	Växtplankton + kfyll	24	X
Klorofyll i sjöar	Klorofyll	5	X
Klorofyll och växtplankton i sjöar	Klorofyll	1	X
Klorofyll och växtplankton i sjöar	Växtplankton + kfyll	36	X
Kommunal övervakning Eskilstuna kommun	Vattenkemi	3	X
Kommunal övervakning Flens kommun	Vattenkemi	3	X
Kommunal övervakning Gnesta kommun	Vattenkemi	6	X
Kommunal övervakning Sydkuståar Vellinge kommun	Vattenkemi	5	X
Kräftprovfiske	Kräftprovfiske	29	
Kvicksilver i ettårig abborre	Miljögifter biota	5	X
Kvicksilver i gädda	Miljögifter biota	256	X
Kvicksilver och PCB i fisk	Hg/PCB i biota	2	X
Makrofyter	Makrofyter	4	X
Makrofyter i sjöar	Makrofyter	4	X
Makrofyter i Sjöar	Makrofyter	18	X
Metaller i fisk	Miljögifter biota	23	X
Metaller i fisk sjöar	Miljögifter biota	29	X
Metaller i insjöabborre	Miljögifter biota	5	X
Metaller i sediment	Metaller sediment	27	X
Metaller i sjöar	Metaller vatten	57	X
Metaller i sjösediment	Metaller sediment	6	X
Metaller i vattendrag	Metaller vatten	50	X
Metaller i vattenmossa	Miljögifter biota	72	X
Metaller och miljögifter i fisk	Miljögifter biota	6	X
Metaller och organiska miljögifter	Miljögifter biota	15	X
Metaller och organiska miljögifter i biologiskt material, sötvatten	Miljögifter biota	35	X

Bilaga 1. forts

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
Metaller och PAH i sediment	Metaller sediment	4	X
Metaller och PCB i fisk	Miljögifter biota	1	X
Miljögifter biota	Miljögifter biota	1	X
Miljögifter i fisk	Miljögifter biota	6	X
Mjukbottenfauna	Bottenfauna	4	X
Mörtkontrollfiske i sjöar	Mörtkontrollfiske i sjöar	12	
Nationell MÖ, Flodmynningar	Vattenkemi	47	X
Nationell MÖ, Flodmynningar	Metaller vatten	47	X
Nationell MÖ, Trendsjöar	Bottenfauna	107	X
Nationell MÖ, Trendsjöar	Djurplankton	36	X
Nationell MÖ, Trendsjöar	Makrofyter	52	X
Nationell MÖ, Trendsjöar	Vattenkemi	107	X
Nationell MÖ, Trendsjöar	Växtp plankton	107	X
Nationell MÖ, Trendvattendrag	Vattenkemi	67	X
Nationell MÖ, Trendvattendrag	Bottenfauna	50	X
Nationell MÖ, Trendvattendrag	Påväxt	50	X
Nationell MÖ, Trendvattendrag	Metaller vatten	35	X
Näringsämnen, syrgas- och ljusförhållanden	Vattenkemi	1	X
Nätfiske	Provfiske	249	X
Nätfiske i sjöar	Provfiske	3	X
Nätprovfiske	Provfiske	203	X
Nätprovfiske i sjö	Provfiske	45	X
Nätprovfiske i sjöar	Provfiske	104	X
Omdrevssjöar vattenkemi	Vattenkemi	4824	X
Plankton	Växtp plankton	13	X
Provfiske	Provfiske	25	X
Provfiske i sjöar	Provfiske	14	X
Provfiske i vattendrag Gotlands län	Fisk	26	X
Provfiske sjöar i Gotlands län	Provfiske	29	X
Påväx-kiselalger	Påväxt	57	X
Påväxt	Påväxt	19	X
Påväxt i rinnande vatten	Påväxt	37	X
Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys	Påväxt	4	X
Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys	Påväxt	24	X
Påväxtalger	Påväxt	63	X
Recipientkontroll, Tekniska förvaltningen Sala kommun	Vattenkemi	5	X
Recipientkontroll, Tekniska förvaltningen Sala kommun	Påväxt	5	X
Recipientkontroll, Tekniska förvaltningen Sala kommun	Metaller vatten	3	X
RK, Örekilsälven	Klorofyll	3	X
RMÖ, Elfiske, Östergötland	Fisk	42	X
RMÖ, Typområden på jordbruksmark, Skåne län	Vattenkemi	1	X
RMÖ/SRK - kemiprovtagning i vattendrag	Vattenkemi	26	X
Samordnad recipientkontroll Nyköpingsåarnas vattenvårdsförbund	Påväxt	10	X
Sediment i sjöar	Sediment inkl metaller?	47	X
Sedimentkemi	Sediment inkl metaller?	70	X
Sedimentundersökning	Sediment inkl metaller?	30	X
Sjöar IKEU, provfiske	Provfiske	25	X

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
Sjöar trendstationer, provfiske	Provfiske	45	X
Sjöprovfiske och uppföljning av makrofyter	Provfiske	5	X
Sjöprovfiske och uppföljning av makrofyter	Makrofyter	5	X
SRK påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys	Påväxt	25	X
SRK, Kungsbackaån	Vattenkemi	11	X
Statusbedömning och övervakning av stormusslor, Örebro län	Musslor	27	X
Statusbeskrivning och övervakning av Flodpärlmussla, Gävleborgs län	Musslor	5	X
Statusbeskrivning och övervakning av Flodpärlmussla, Norrbottens län	Musslor	9	X
Statusbeskrivning och övervakning av Flodpärlmussla, Västerbottens län	Musslor	22	X
Statusbeskrivning och övervakning av Flodpärlmussla, Västernorrlands län	Musslor	5	X
Statusbeskrivning och övervakning av stormusslor, Jönköpings län	Musslor	5	X
Trosafjärdens recipientkontroll	Vattenkemi	2	X
Utlakning från jordbruksmark	Vattenkemi	1	X
Vattendrag IKEU, Bottenfauna i intensivvattendrag	Bottenfauna	17	X
Vattendrag IKEU, Bottenfauna i kalkreferensvattendrag	Bottenfauna	19	X
Vattendrag IKEU, Bottenfauna i vattendrag som har slutat att kalkas	Bottenfauna	6	X
Vattendrag IKEU, elfiske	Fisk	136	X
Vattendrag IKEU, Påväxtalger i intensivvattendrag	Påväxt	17	X
Vattendrag IKEU, Påväxtalger i kalkreferensvattendrag	Påväxt	19	X
Vattendrag IKEU, Påväxtalger i vattendrag som har slutat att kalkas	Påväxt	6	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i intensivvattendrag	Vattenkemi	17	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i intensivvattendrag	Metaller vatten	17	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i kalkreferensvattendrag	Vattenkemi	17	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i kalkreferensvattendrag	Metaller vatten	4	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i vattendrag som slutat kalkas	Vattenkemi	6	X
Vattendrag IKEU, Vattenkemi i vattendrag som slutat kalkas	Metaller vatten	6	X
Vattendrag trendstationer, elfiske	Fisk	108	X
vattenkemi	Vattenkemi	14	X
Vattenkemi	Vattenkemi	725	X
Vattenkemi	Vattenkemi KEU	1177	X
vattenkemi	Metaller vatten	7	X
Vattenkemi	Metaller vatten	171	X
Vattenkemi - kalkeffektuppföljning	Vattenkemi KEU	149	X
Vattenkemi i flodmynningar	Vattenkemi	4	X
Vattenkemi i flodmynningar	Metaller vatten	4	X
Vattenkemi i innerfjärdar	Vattenkemi	5	X
Vattenkemi i innerfjärdar	Metaller vatten	1	X
Vattenkemi i kalkade tidsseriesjöar	Vattenkemi KEU	12	X
Vattenkemi i kalkade tidsserievattendrag	Vattenkemi KEU	19	X
Vattenkemi i Lärjeån	Vattenkemi	5	X
Vattenkemi i okalkade Tidsseriesjöar	Vattenkemi	11	X
Vattenkemi i sjöar	Vattenkemi	1937	X

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
Vattenkemi i sjöar	Vattenkemi KEU	9	X
Vattenkemi i sjöar (VK1)	Vattenkemi	16	X
Vattenkemi i sjöar och vattendrag	Vattenkemi	10	X
Vattenkemi i sjöar och vattendrag	Metaller vatten	5	X
Vattenkemi i sjöar, intensiv	Vattenkemi	3	X
Vattenkemi i stora sjöar	Vattenkemi	2	X
Vattenkemi i Trendsjöar	Vattenkemi	3	X
Vattenkemi i vattendrag	Vattenkemi	15	X
Vattenkemi i vattendrag	Vattenkemi KEU	830	X
Vattenkemi i vattendrag	Vattenkemi	687	X
Vattenkemi i vattendrag	Metaller vatten	84	X
Vattenkemi i vattendrag (VK2)	Vattenkemi KEU	56	X
Vattenkemi i vattendrag (VK3)	Vattenkemi	161	X
Vattenkemi i vattendrag (VK3)	Vattenkemi KEU	188	X
Vattenkemi i vattendrag brukad skogsmark	Vattenkemi	3	X
Vattenkemi i vattendrag brukad skogsmark	Metaller vatten	2	X
Vattenkemi i vattendrag och sjöar	Vattenkemi	16	X
Vattenkemi i vattendrag och sjöar	Vattenkemi	19	X
Vattenkemi i Vänerns tillflöden	Vattenkemi	14	X
Vattenkemi i Vänerns tillflöden	Metaller vatten	11	X
Vattenkemi KEU	Vattenkemi KEU	4635	X
Vattenkemi och metaller i vattendrag	Vattenkemi	163	X
Vattenkemi och metaller i vattendrag	Metaller vatten	45	X
Vattenkemi okalkade tidsserievattendrag	Vattenkemi	2	X
Vattenkemi Passiv Provtagare	POP+Pesticider	3	X
Vattenkemi sjöar	Vattenkemi	16	X
Vattenkemi Sjöar	Vattenkemi	138	X
Vattenkemi Sörviken	Vattenkemi	2	X
Vattenkemi trendsjöar	Vattenkemi	1	X
Vattenkemi Vattendrag	Vattenkemi	1	X
Vattenkemi vattendrag	Vattenkemi	31	X
Vattenkemi vattendrag	Metaller vatten	5	X
Vattenkemi Vattendrag	Vattenkemi KEU	181	X
Vattenkemi Vattendrag	Vattenkemi	36	X
Vattenkemi Vattendrag	Metaller vatten	5	X
Vattenkemi, Göta älv	Vattenkemi	7	X
Vattenkemi, Göta älv	Metaller vatten	5	X
Vattenkemi, Mölndalsån	Vattenkemi	9	X
Vattenkemi, Sävåån	Vattenkemi	18	X
vattenkemi, sötvatten	Vattenkemi	84	X
vattenkemi, sötvatten	Metaller vatten	17	X
Vattenkemi, trendvattendrag	Vattenkemi	3	X
Vattenkvalite i vattendrag, Västra Götalands län	Vattenkemi	6	X
Vattenkvalitet i sjöar, Västra Götalands län	Vattenkemi	3	X
Vattenkemi i sjöar	Vattenkemi	7	X
Vänern Vattenkemi i utlopp	Vattenkemi	1	X
Vänern Vattenkemi i utlopp	Metaller vatten	1	X

Undersökning enl VISS	Tolkad U-typ	Antal provtagningar	Inkluderad
Växtplankton	Klorofyll	52	X
Växtplankton	Växtplankton	105	X
växtplankton i sjöar	Växtplankton	24	X
Växtplankton i sjöar	Klorofyll	29	X
Växtplankton i sjöar	Växtplankton	96	X
Växtplankton i tidsseriesjöar	Klorofyll	2	X
Växtplankton i trendsjöar	Växtplankton	3	X



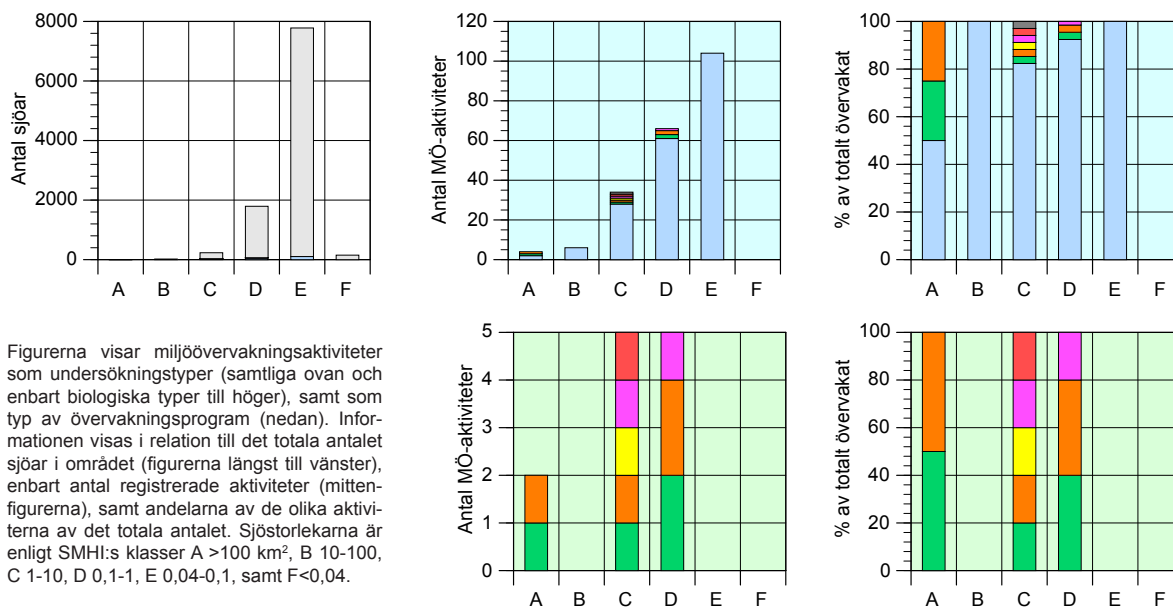
Bottenfaunaprovtagning i Akkarjåkkå. Foto: Rebecca Möller, Länsstyrelsen Norrbottens län.

Bilaga 2

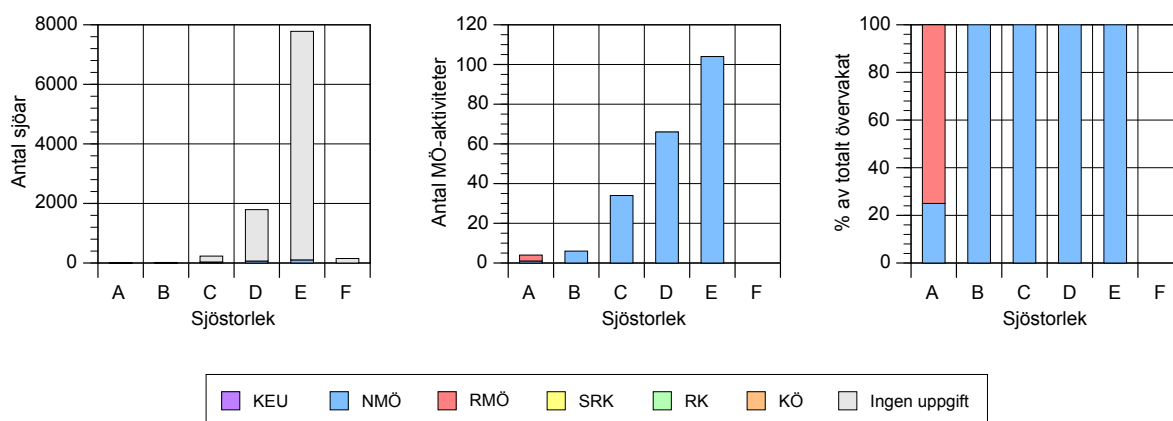
Övervakningen av sjöar och vattendrag i huvudavrinnings- och kustområden inom Bottenvikens vattendistrikt



1 Torne älv - Sjöar



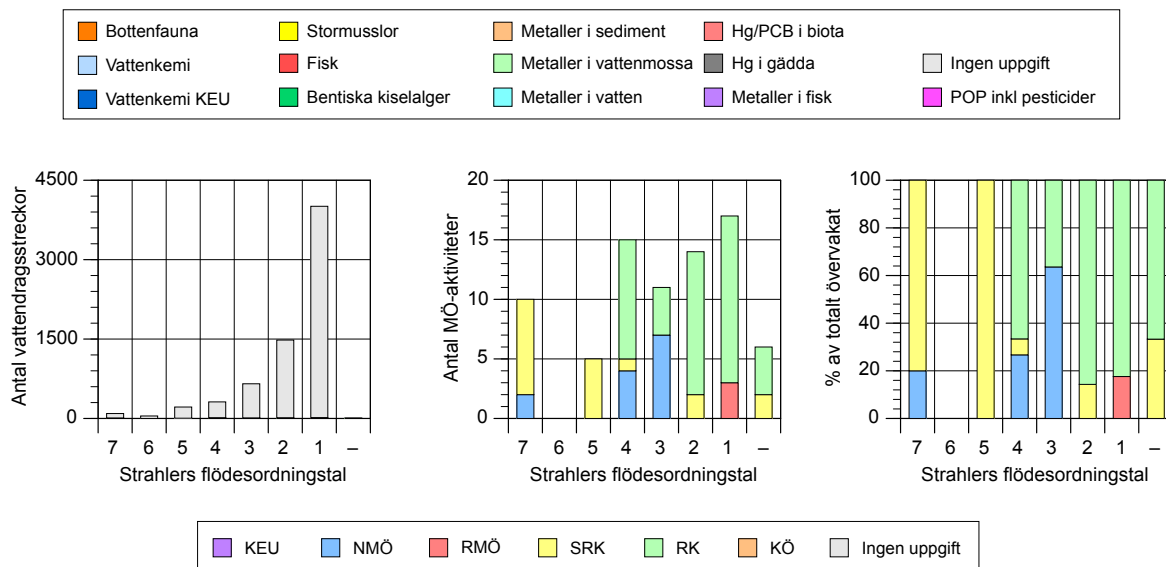
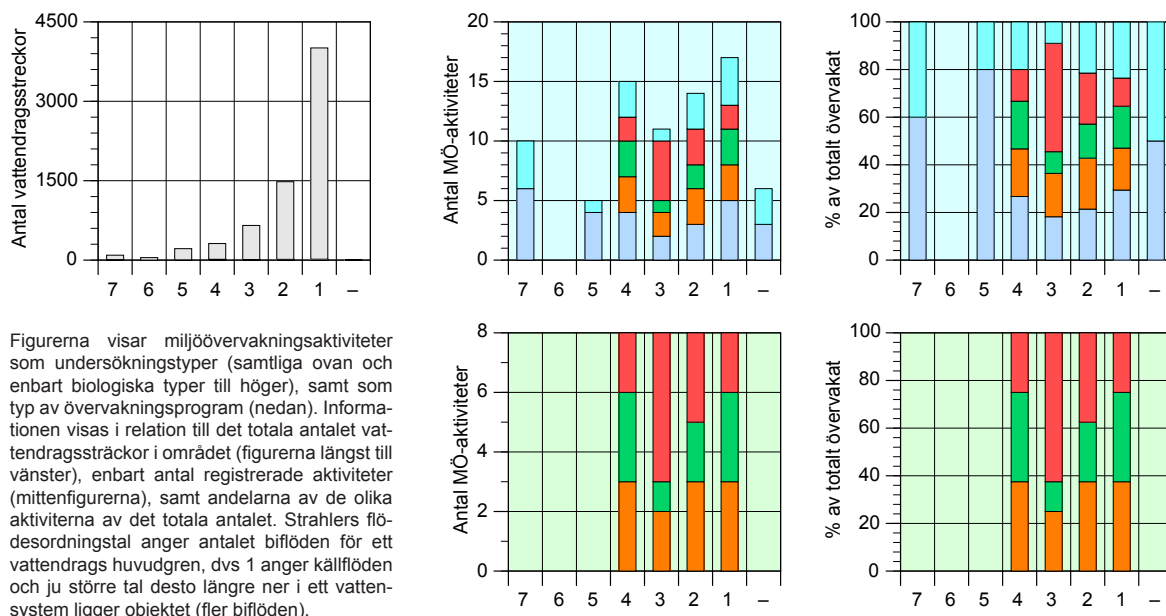
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Torne älv utgör landets näst största avrinningsområde med totalt drygt 40 000 km² (inkl den finska delen) och består enligt SVAR av nästan 10 000 sjöar. Sannolikt är antalet sjöar betydligt större om man räknar in samtliga sjöar mindre än 0,04 km² (storlekklass F). Trots detta så är miljöövervakningen av sjöar mycket sparsamt förekommande och består totalt av ett par hundra objekt. Anledningen till den begränsade sjöövervakningen är sannolikt att den absoluta merparten av sjöarna är mycket små och merparten av övervakningsresurserna torde gå till övervakning av vattendragen i området. Övervakningen utgörs nästan uteslutande av nationell vattenkemisk övervakning inom omdrevsprogrammet.

Utöver omdrevsprogrammens sjöar så är det främst i de tre nationella trendsjöarna Abiskojaure, Latnjajaure och Valkeajärvi, samt den regionala trendsjön Torneträsk, som står för resten av övervakningen. I samtliga dessa sjöar sker dessutom övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer.

1 Torne älv - Vattendrag

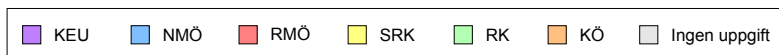
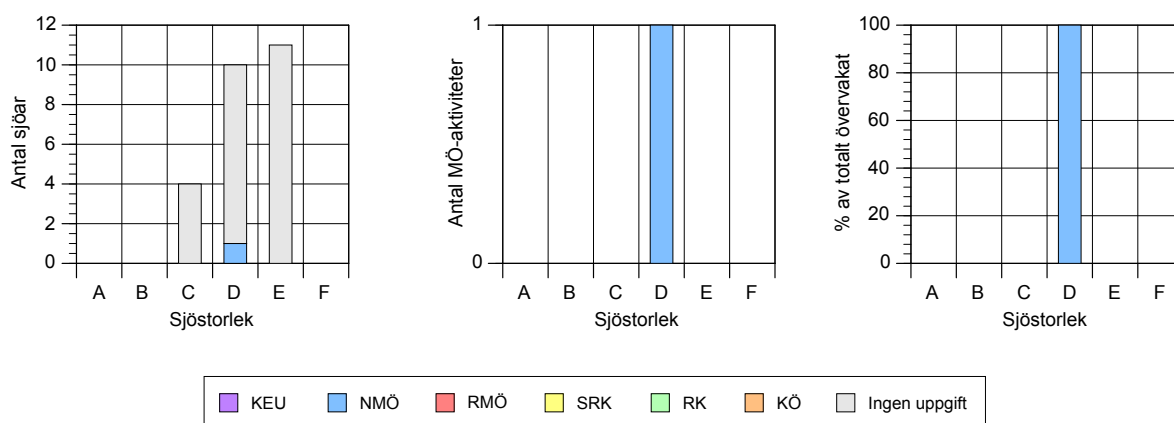
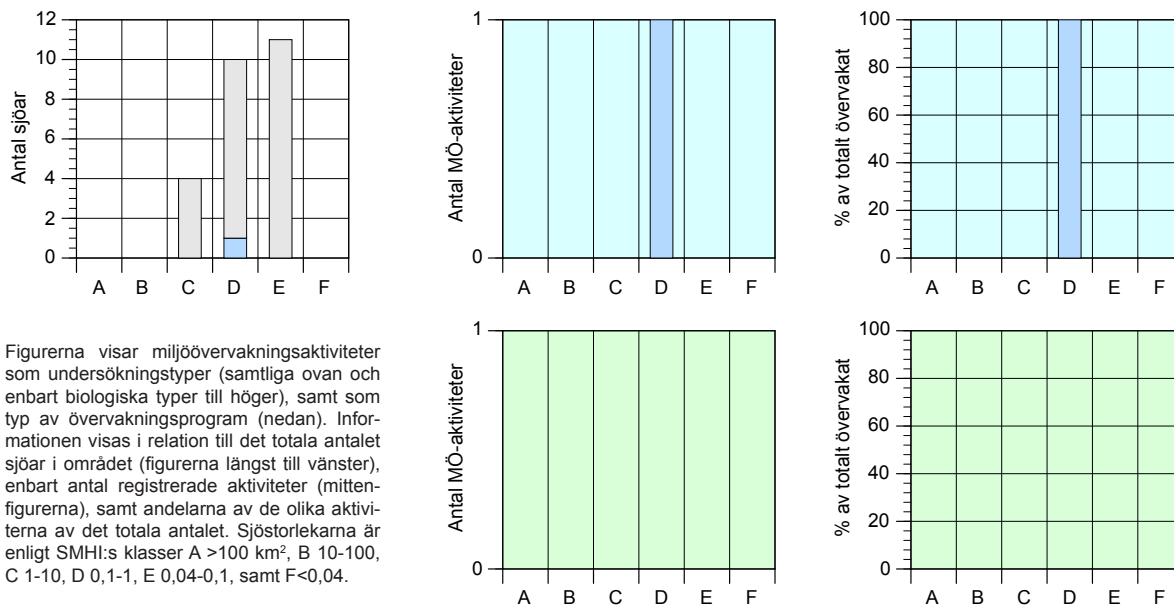


Vattensystemet är uppdelat i drygt 6 800 rinnsträckor, varav övervakning endast förekommer på totalt 30 stycken provplatser fördelade på totalt 26 stycken rinnsträckor. Flera provplatser ingår dock i flera undersökningsprogram. Övervakningen är förhållandevis jämt spridd över de olika flödesordningsklasserna (Strahlers flödesordningstal), vilket innebär att de antalsmässigt absolut vanligast förekommande källflödena (flödesordningstal 1) är kraftigt underrepresenterade i övervakningsprogrammen.

Övervakningen är till stor del fokuserad på vattenkemin, vilket inkluderar metaller. Att de undersökta vattnen är metallpåverkade stöds också av att det främst är olika recipientkontrollprogram (dvs recipientkontroll/egenkontroll och samordnad recipientkontroll) som dominerar övervakningen i systemet.

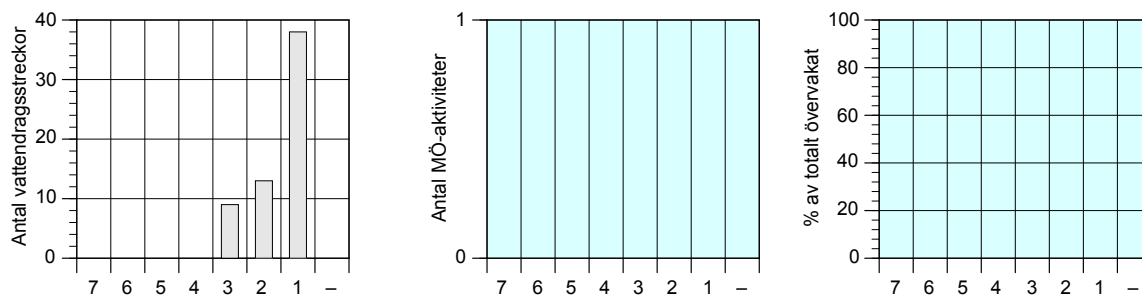
Den biologiska övervakningen består av fisk, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Även om nationell och regional övervakning endast sker i begränsad omfattning, så utgör dessa program en betydande del av den biologiska övervakningen i området. Totalt finns det fem nationella och ett regionalt trendvattendrag, samt därutöver en nationell vattenkemisk övervakningsstation i älvens mynning. Denna flodmynningsstation används även för uppskattningar av belastningen på havet från vattensystemet.

2 Keräsjoki - Sjöar

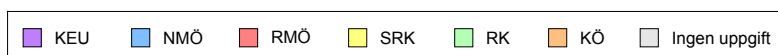
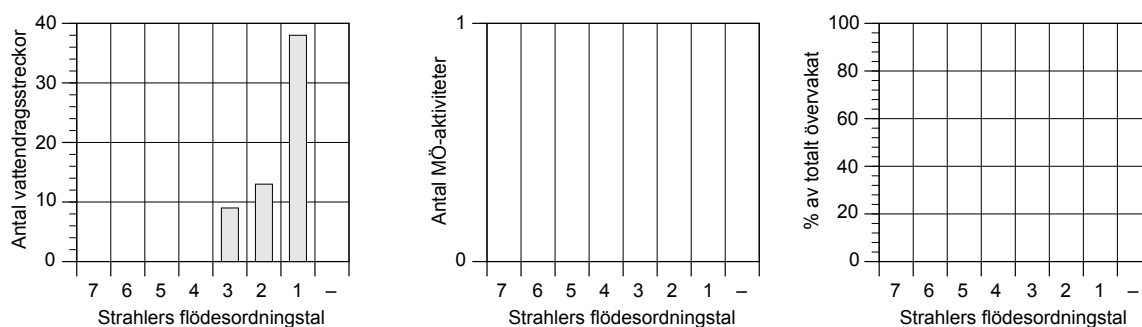
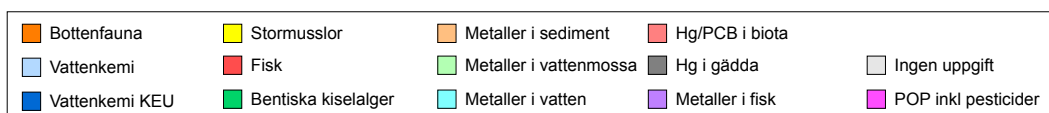


Keräsjoki är jämfört med Torne älv ett mycket mindre vattensystem. Avrinningsområdet är endast 427 km² och totalt finns endast 25 sjöar i området. I endast en av dessa sjöar sker övervakning och då begränsat till vattenkemi i en omdrevssjö, vilket innebär att den undersöks med avseende på den vattenkemiska sammansättningen en gång vart sjätte år.

2 Keräsjoki - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet är indelat i 60 rinnsträckor, men enligt den information som finns i VISS så förefaller det inte ske någon övervakning i dessa.

3 Sangisälven - Sjöar

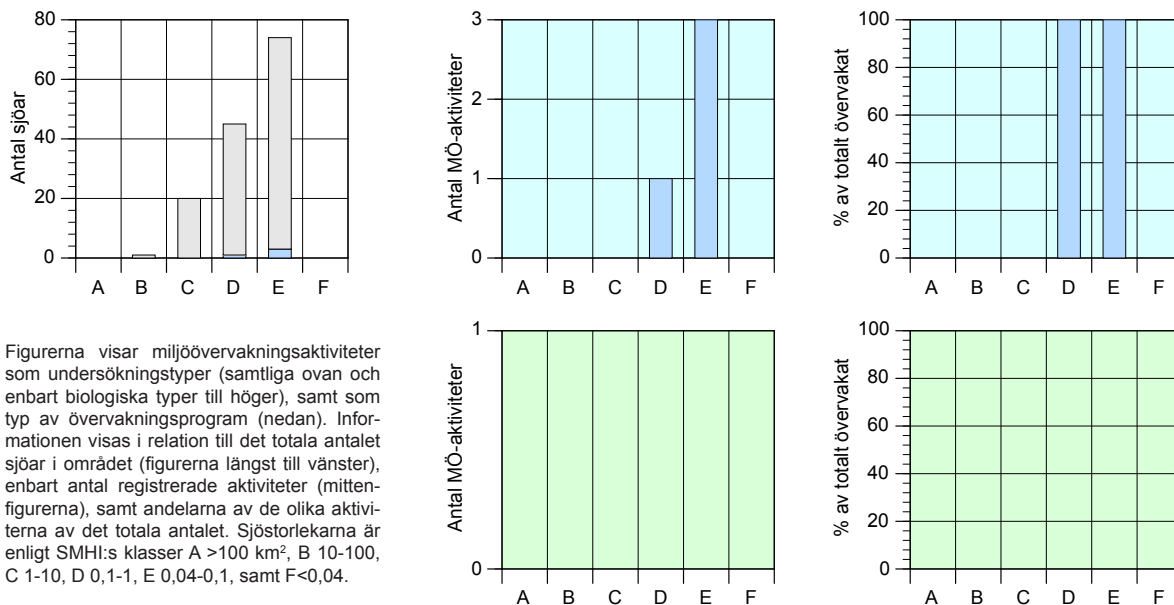
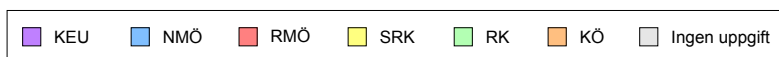
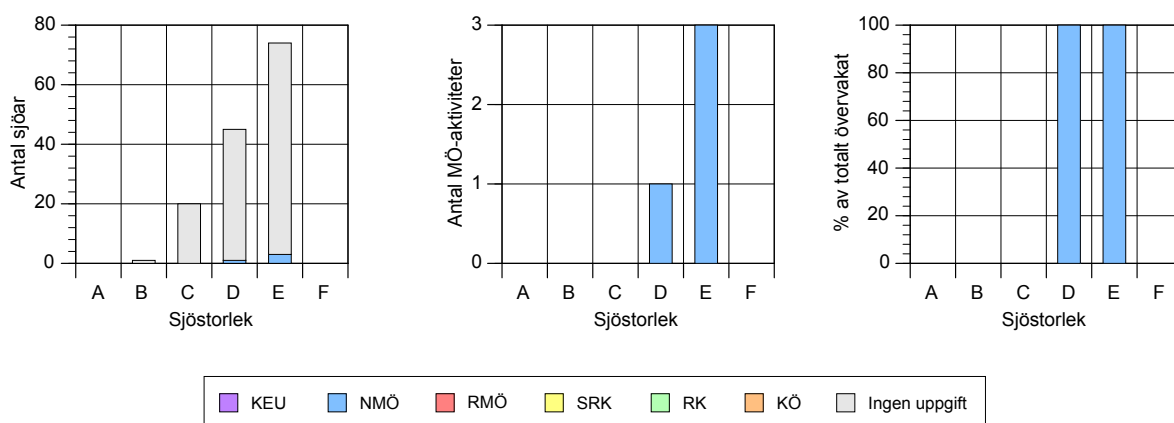
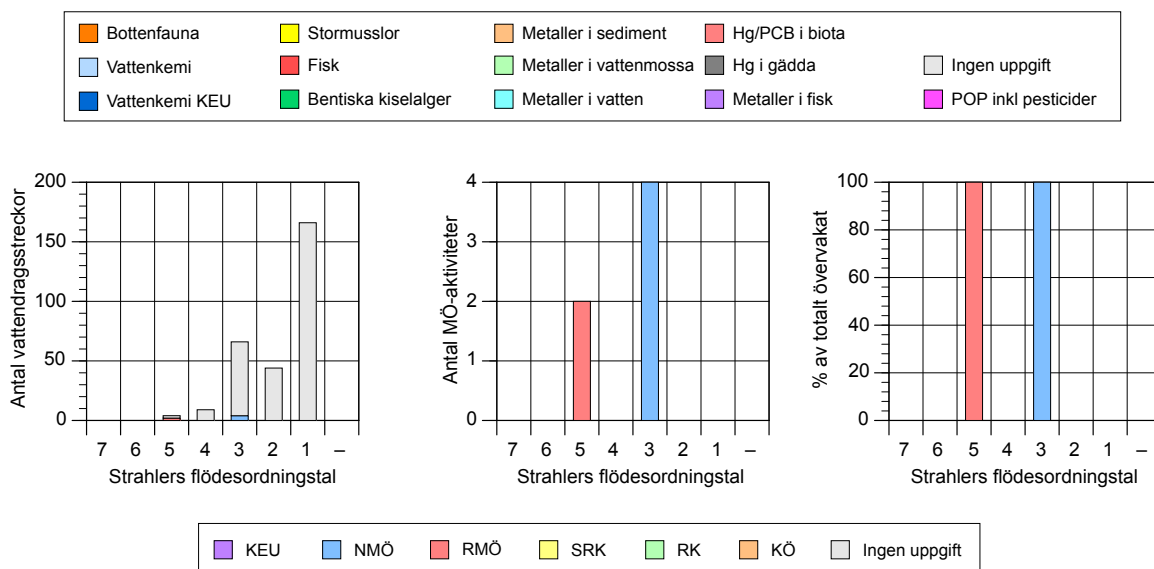
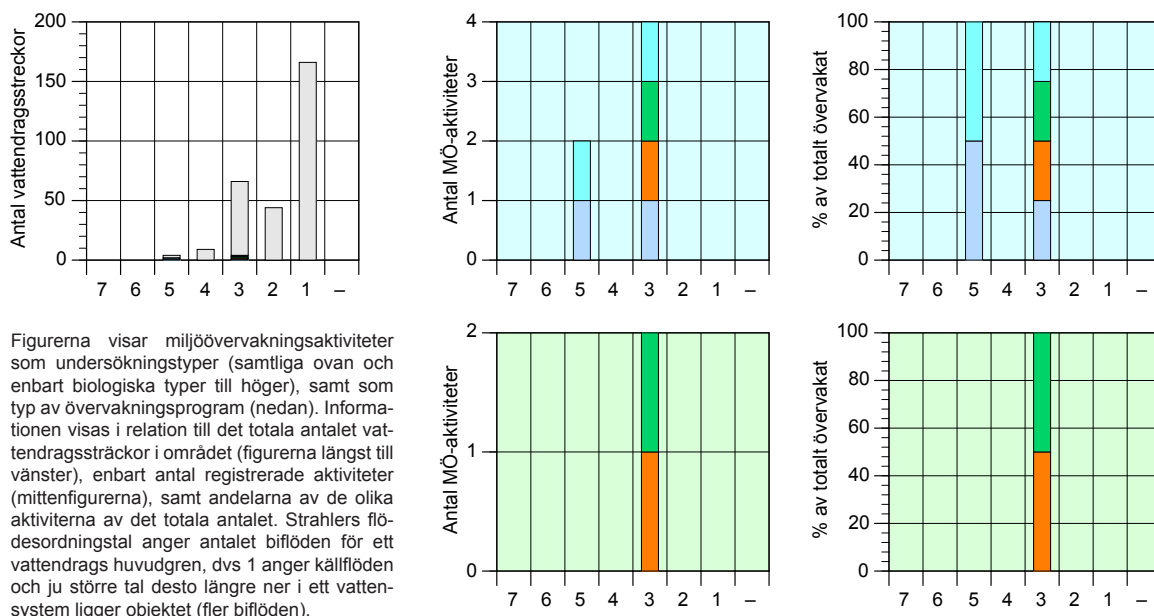


Figure 3 shows environmental monitoring activities for lakes in Sangisälven, categorized by lake size (A, B, C, D, E, F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the number of lakes (Antal sjöar) and the percentage of total monitoring (av totalt övervakat) for various activities. The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (av totalt övervakat) for various activities. The x-axis for all charts is categorized by lake size (A, B, C, D, E, F).



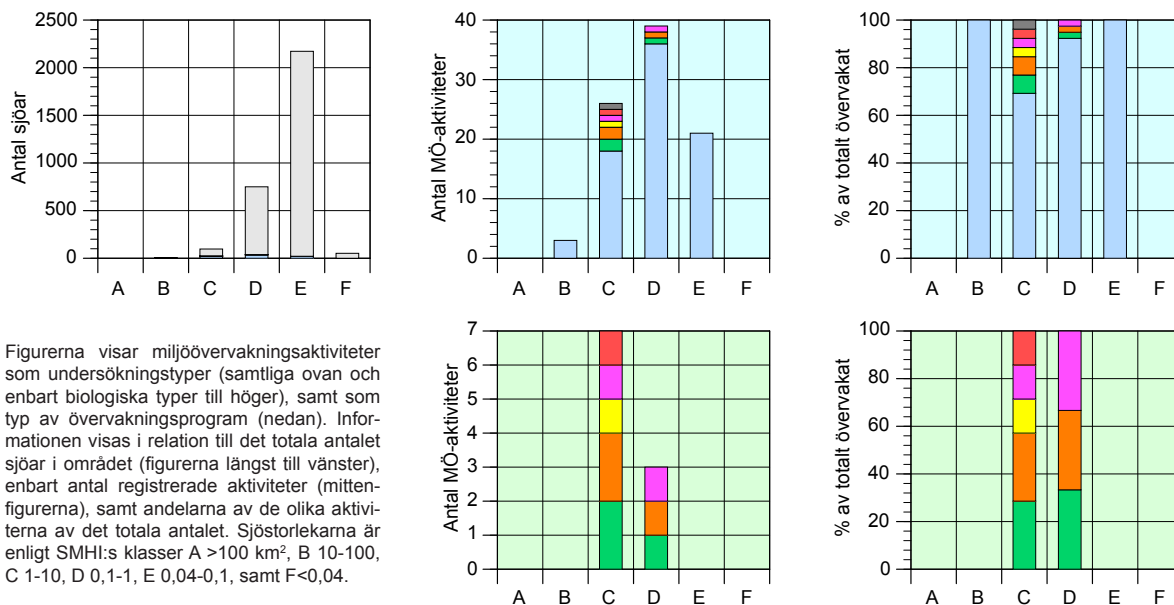
Sangisälven är en mellanstor skogsälv med ett avrinningsområde på 1 230 km². I vattensystemet finns 140 sjöar, av vilka endast 4 stycken övervakas inom det nationella omdrevsprogrammet. Detta innebär att de endast undersöks med avseende på vattenkemi en gång vart sjätte år. Ingen biologisk övervakning sker i området.

3 Sangisälven - Vattendrag

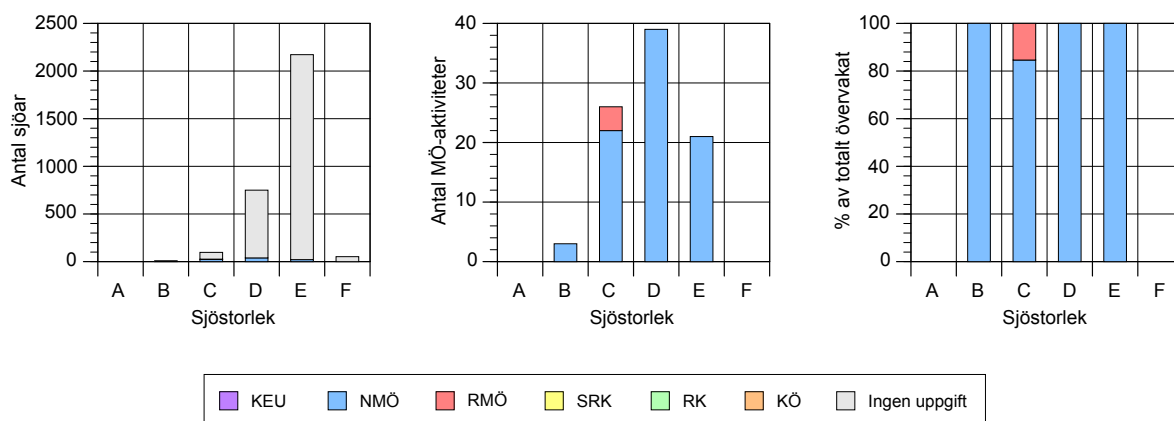


Vattensystemet är uppdelat i 289 rinnsträckor, varav miljöövervakning endast sker i två stycken. Mest omfattande är övervakningen i den nationella trendstationen vid Kukkasjärvi, där undersökningarna inkluderar vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Därutöver sker vattenkemisk övervakning inklusive metaller även vid den regionala flodmynningsstationen.

4 Kalix älv - Sjöar

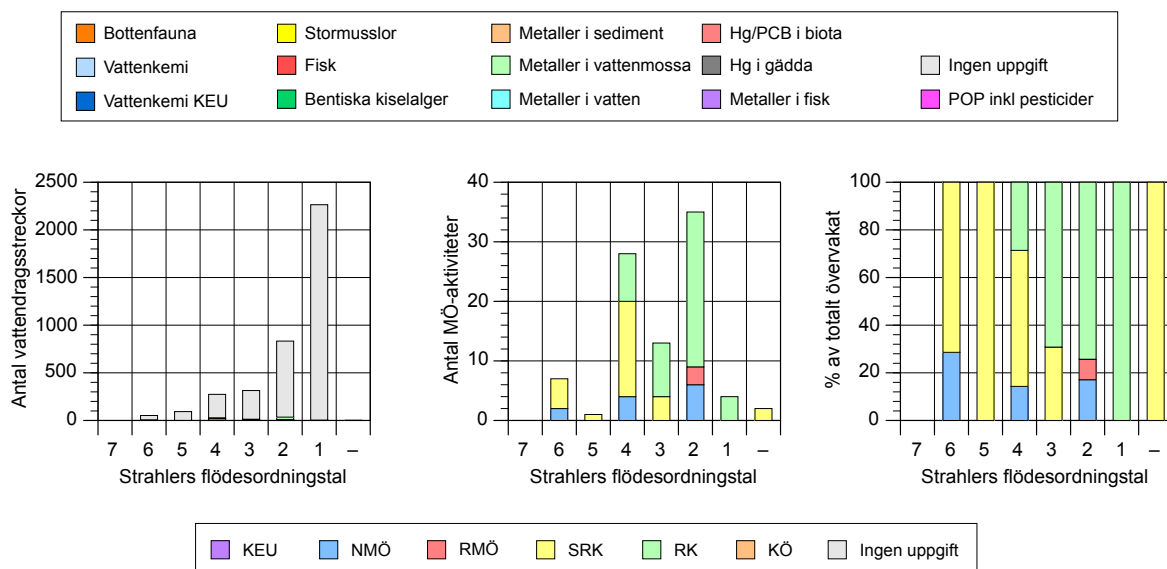
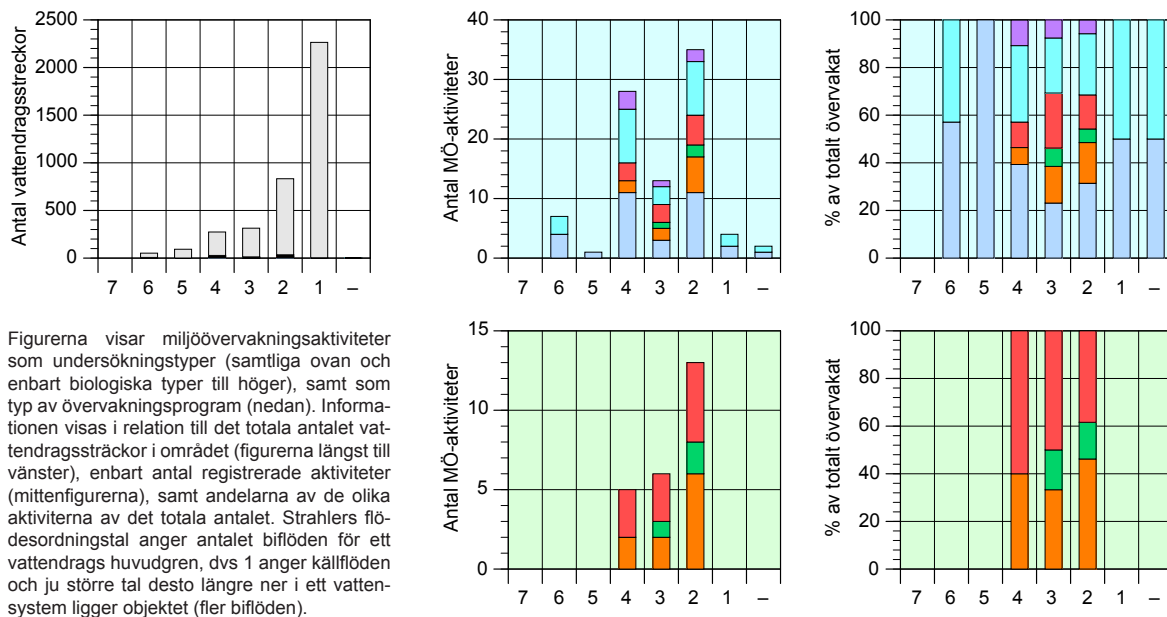


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Kalixälvens avrinningsområde är drygt 18 000 km² stort och vattensystemet är sammankopplat med Torne älv genom en bifurkation. Totalt finns drygt 3 000 sjöar i området och av dessa övervakas ett åttioatal. Dessa består till huvuddelen av omdrevssjöar (75 st) där vattenkemi mäts vart sjätte år. Därutöver finns den regionala trendsjön Vallsjärvi och de två nationella trendsjöarna Pahajärvi och Bergräsket, där såväl vattenkemi och ett flertal biologiska kvalitetfaktorer övervakas. I den nationella trendsjön Pahajärvi sker även regionala undersökningar av miljögifter i biota (metaller i abborre).

4 Kalix älv - Vattendrag

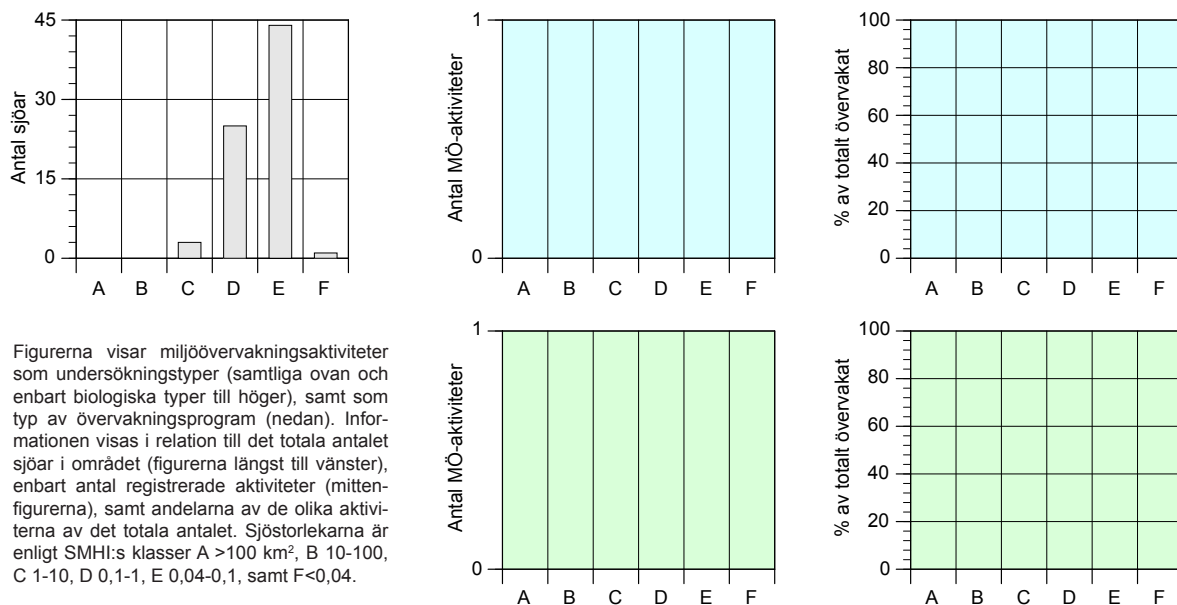


Kalixälvens vattensystem är indelat i 3 830 rinnsträckor, varvid övervakning endast sker i 29 stycken. Totalt finns det 40 provplatser inom systemet, vilket innebär att ett antal provplatser ligger inom en och samma rinnsträcka. Övervakningen domineras av vattenkemiska undersökningar inkl metaller inom olika recipientkontrollprogram (recipientkontroll/egenkontroll och samordnad recipientkontroll) framförallt inriktade på påverkan från gruvindustrin i området. Totalt omfattar recipientkontrollen 26 provplatser, varav vissa platser kan ingå i flera olika övervakningsprogram.

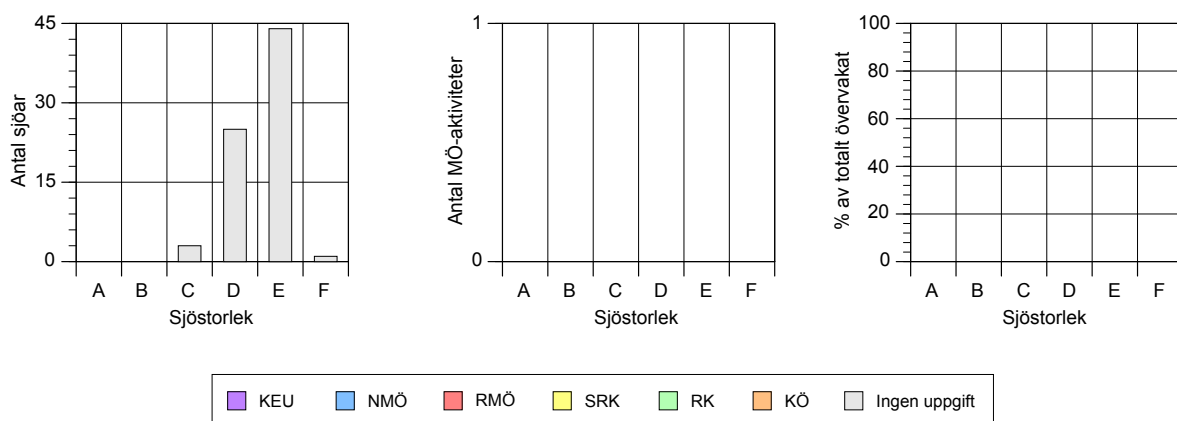
De biologiska undersökningarna domineras av bottenfauna och fisk, samt i viss mån av bentiska kiselalger inom de olika recipientkontrollprogrammen, samt inom nationell och regional övervakning av trendstationer. Därutöver sker även metallanalyser i fisk från sex provplatser inom recipientkontrollen för Aitikgruvan.

Inom den nationella övervakningen ingår även vattenkemisk övervakning inklusive metaller i flodmynningsstationen, vilket bland annat används för att uppskatta belastningen på havet.

5 Töre älv - Sjöar

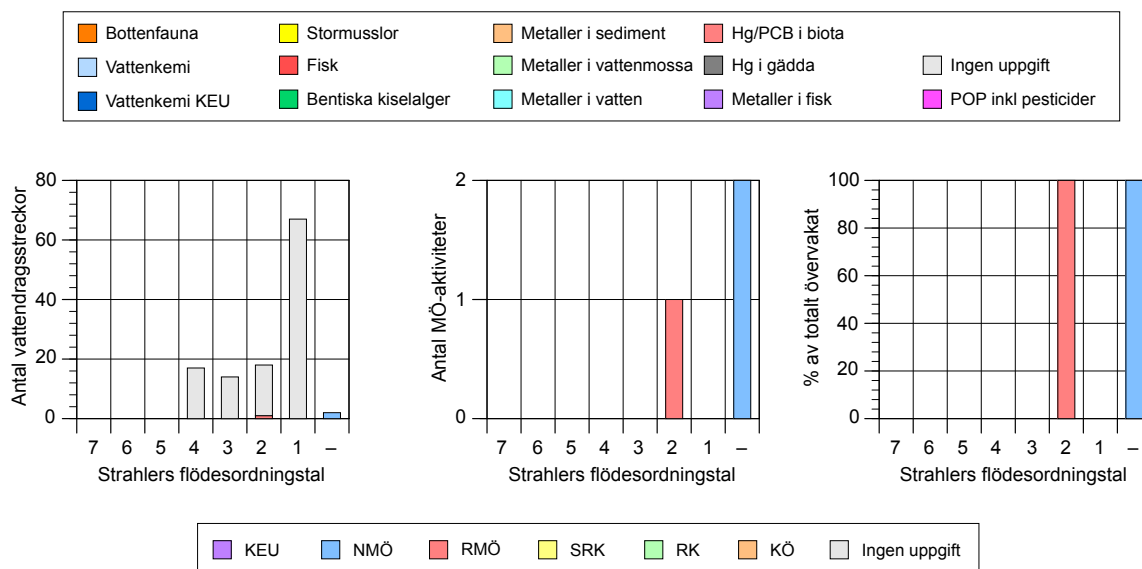
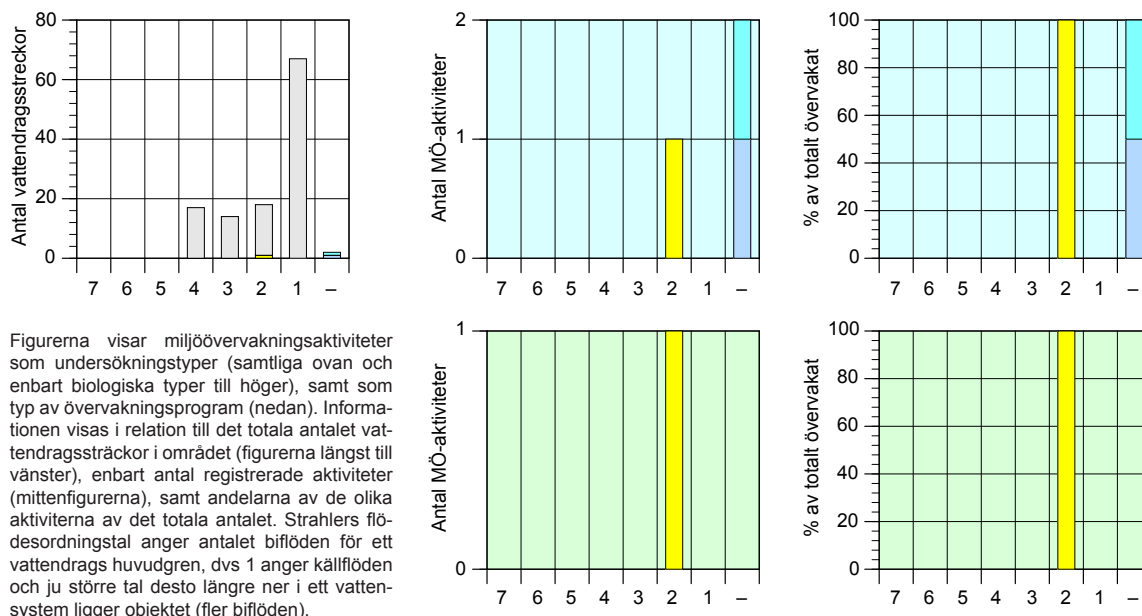


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



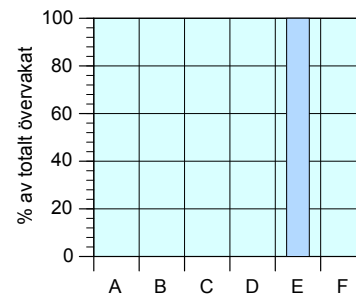
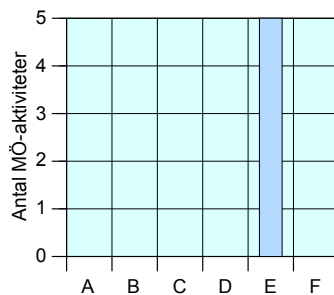
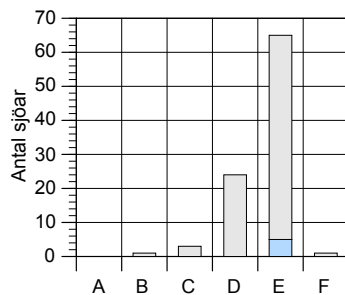
Töre älv är en liten skogsälv med ett avrinningsområde på 449 km². Området innehåller 73 stycken sjöar, men ingen av dessa ingår i något övervakningsprogram.

5 Töre älv - Vattendrag

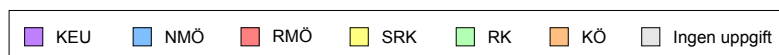
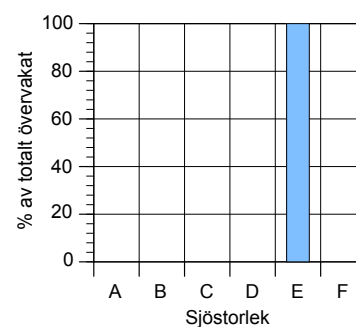
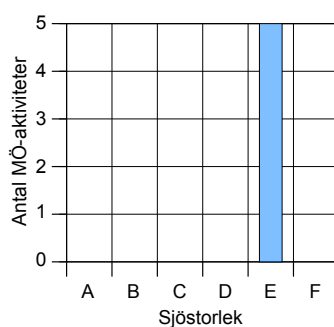
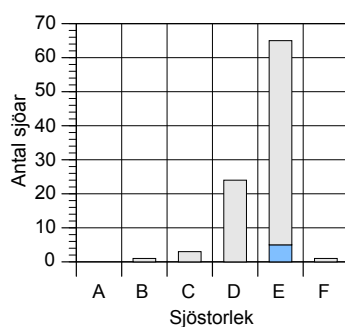
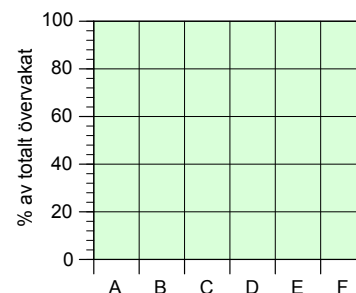
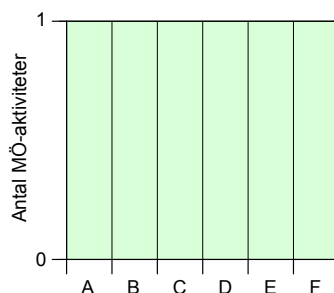


Vattensystemet är indelat i 116 rinnsträckor, av vilka endast två stycken ingår i något övervakningsprogram. Övervakningen består av den nationella flodmynningsstationen där vattenkemi inklusive metaller undersöks och resultaten bland annat ingår i uppskattningarna av belastningen på havet. Därutöver sker övervakning av stormusslor (flodpärlmussla) på en provplats.

6 Vitån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Vitåns avrinningsområde är 519 km² och omfattar 84 sjöar. I endast fem av dessa sker vattenkemisk övervakning inom det nationella omdrevsprogrammet. Ingen övrig sjöövervakning finns registrerad i VISS.

6 Vitån - Vattendrag

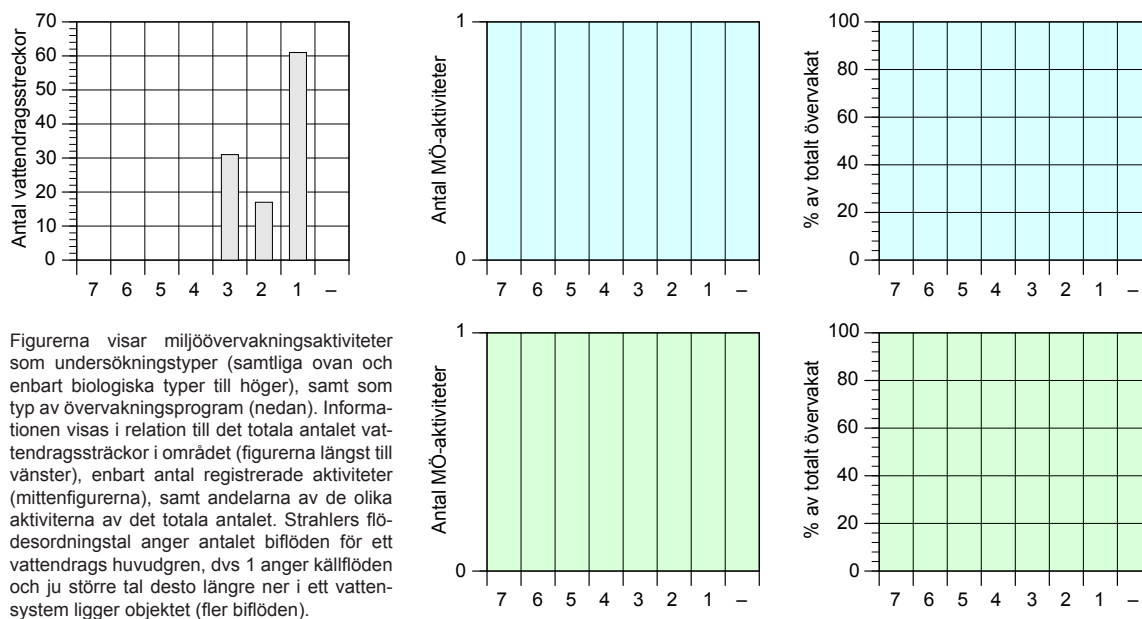
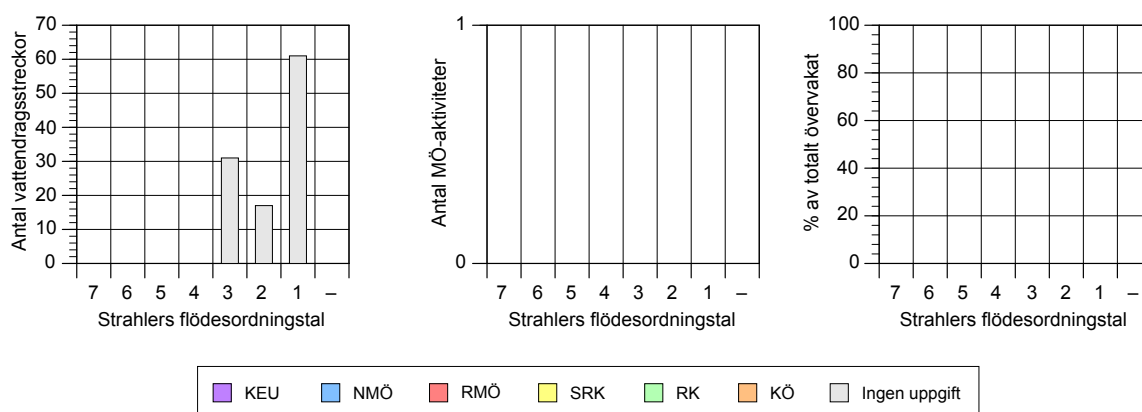
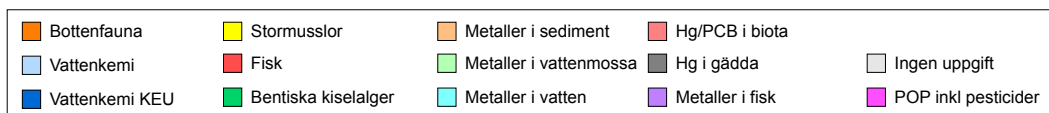
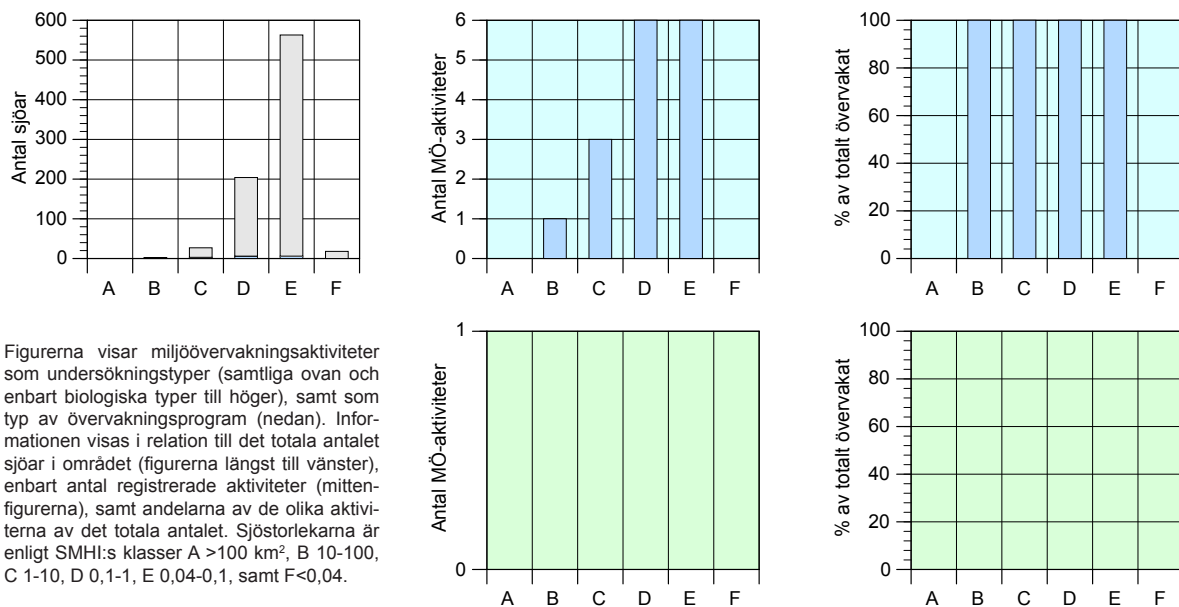


Figure 6 shows environmental monitoring activities in the Vitån watercourse. The figure consists of six bar charts arranged in a 2x3 grid. The top row shows data for all types of monitoring, and the bottom row shows data for biological types only. The columns represent: 1) Number of watercourse segments (Antal vattendragssträckor) on the y-axis (0-70) and Strahlers flow order (Strahlers flödesordningstal) on the x-axis (7 to 1, and -). 2) Number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) on the y-axis (0-1) and Strahlers flow order on the x-axis. 3) Percentage of total monitoring (% av totalt övervakat) on the y-axis (0-100) and Strahlers flow order on the x-axis. A legend below the charts lists various monitoring types with corresponding colored squares.

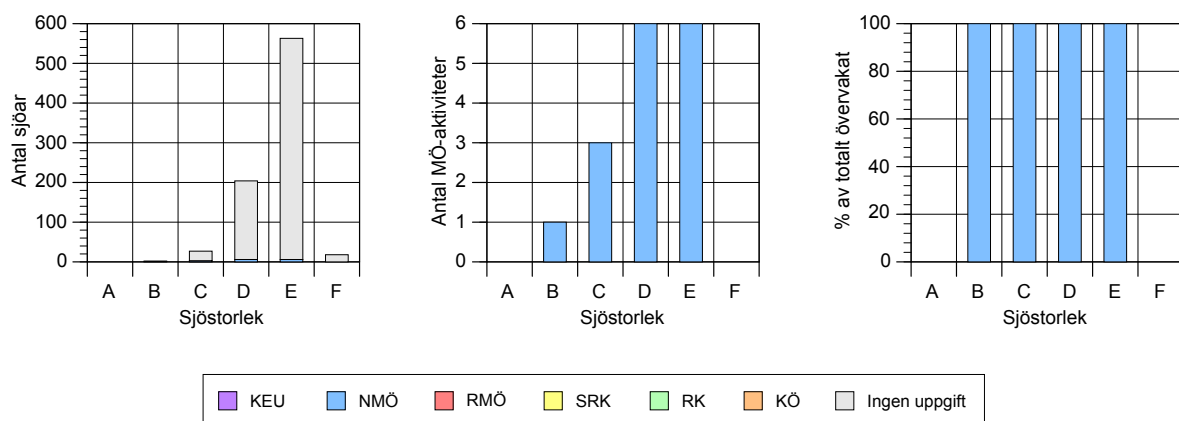


Vattensystemet är indelat i 109 rinnsträckor, men enligt den information som finns i VISS så förefaller det inte ske någon övervakning i dessa.

7 Råne älv - Sjöar

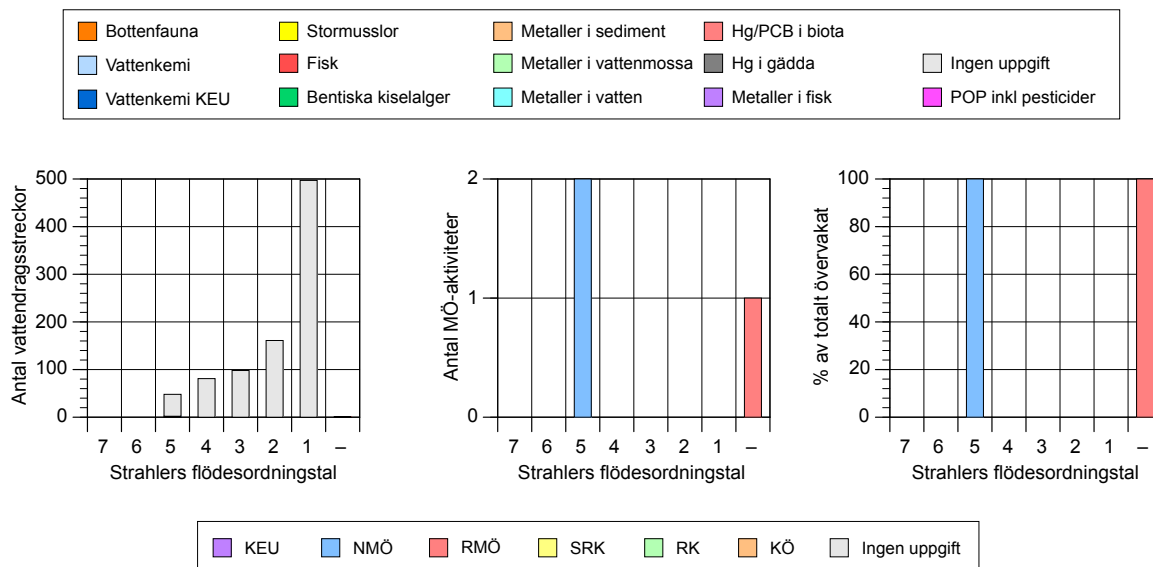
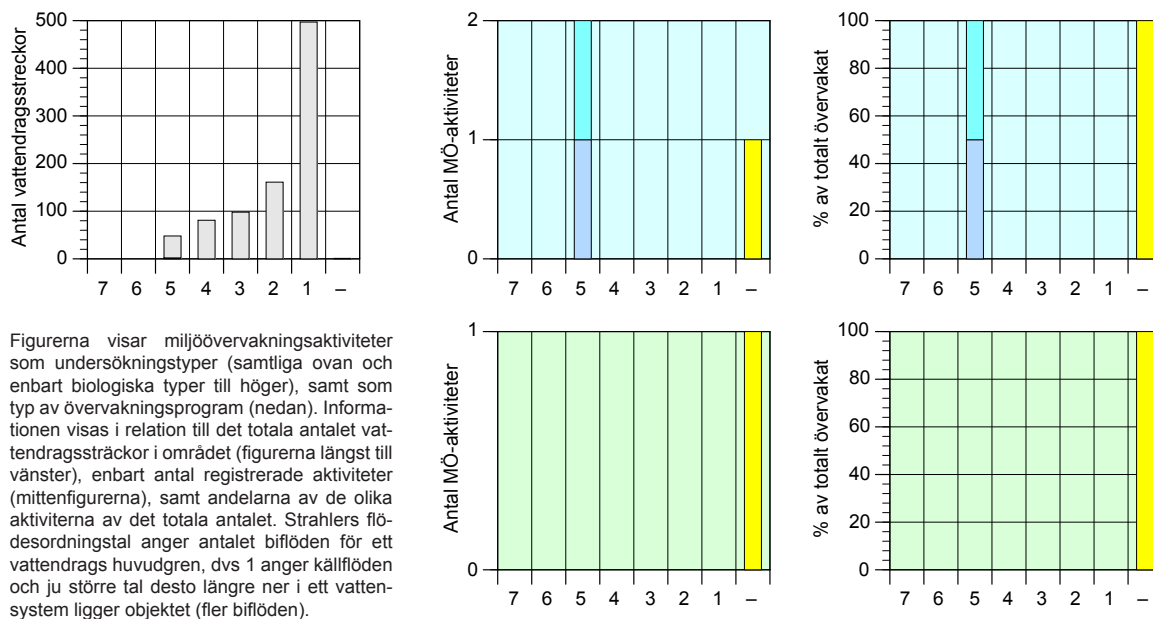


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



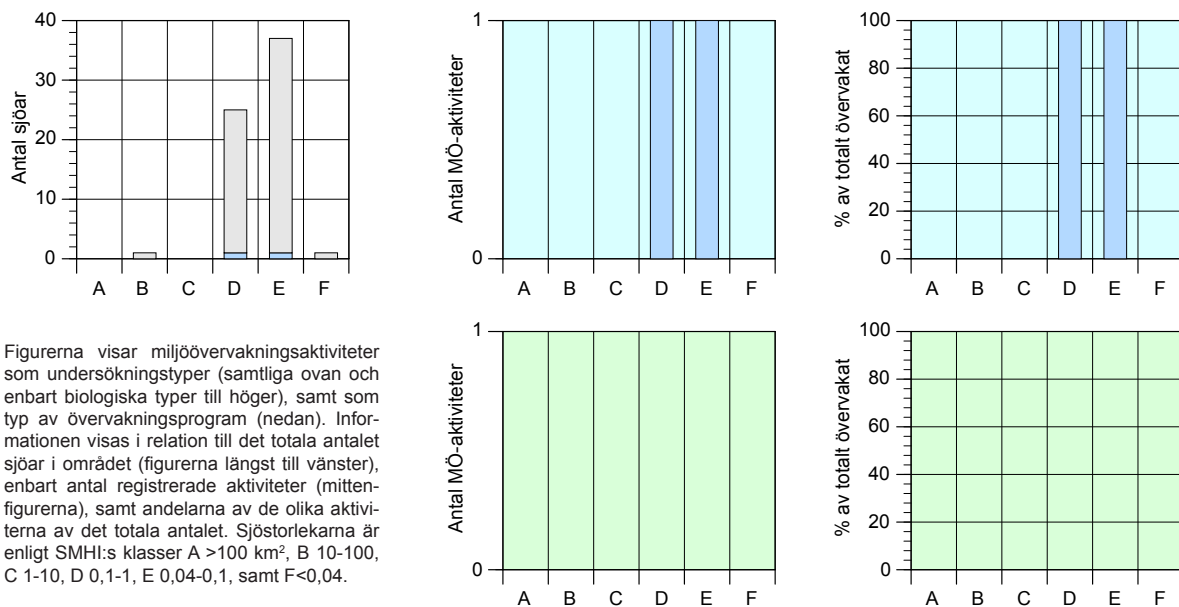
Råne älv är en av landets största skogsälvar med ett avrinningsområde på drygt 4 200 km². I området finns drygt 800 sjöar, men övervakningen av dessa begränsas till att endast omfatta vattenkemiska undersökningar vart sjätte år inom det nationella omdrevsprogrammet. Ingen övrig övervakning finns angiven i VISS.

7 Råne älv - Vattendrag

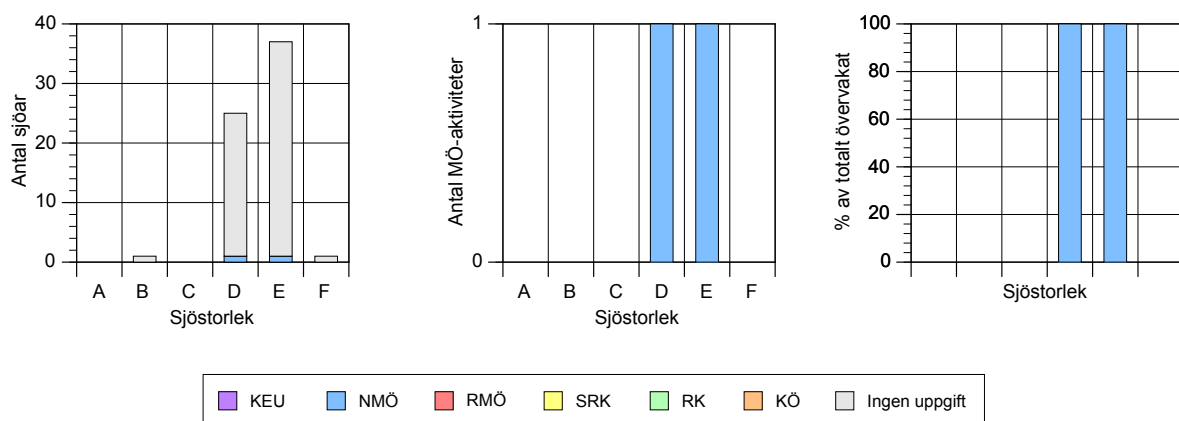


Vattensystemet är indelat i 885 rinnsträckor, av vilka endast två stycken ingår i något övervakningsprogram. Övervakningen består av den nationella flodmynningsstationen där vattenkemi inklusive metaller undersöks och resultaten bland annat ingår i uppskattningarna av belastningen på havet. Därutöver sker övervakning av stormusslor (flodpärlmussla) på en provplats.

8 Altersundet - Sjöar

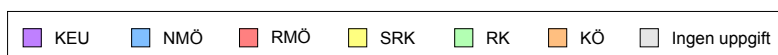
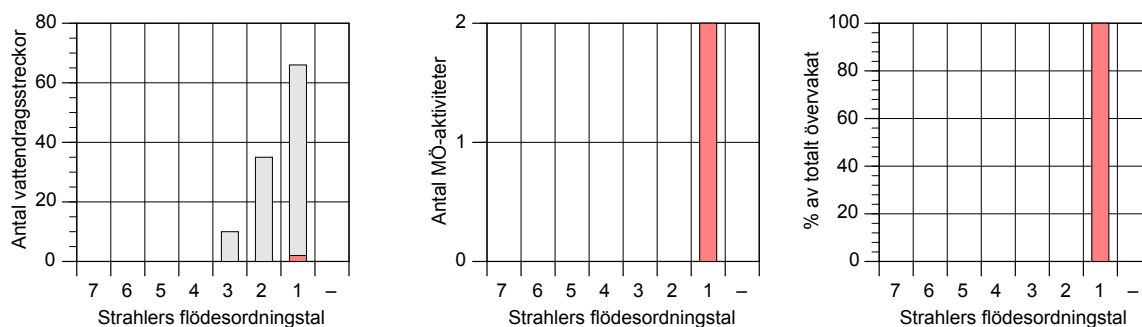
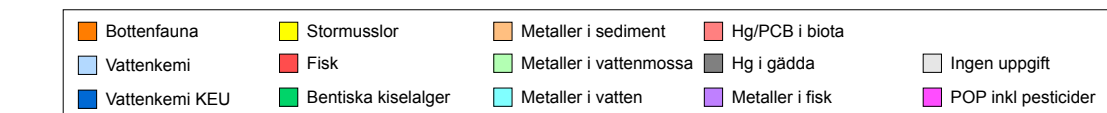
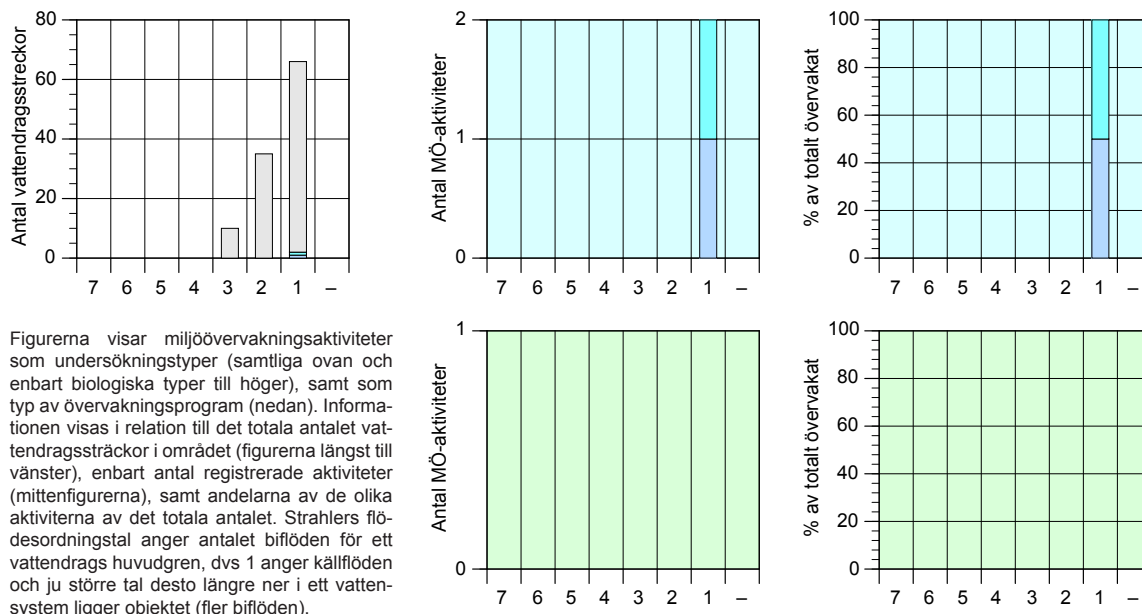


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



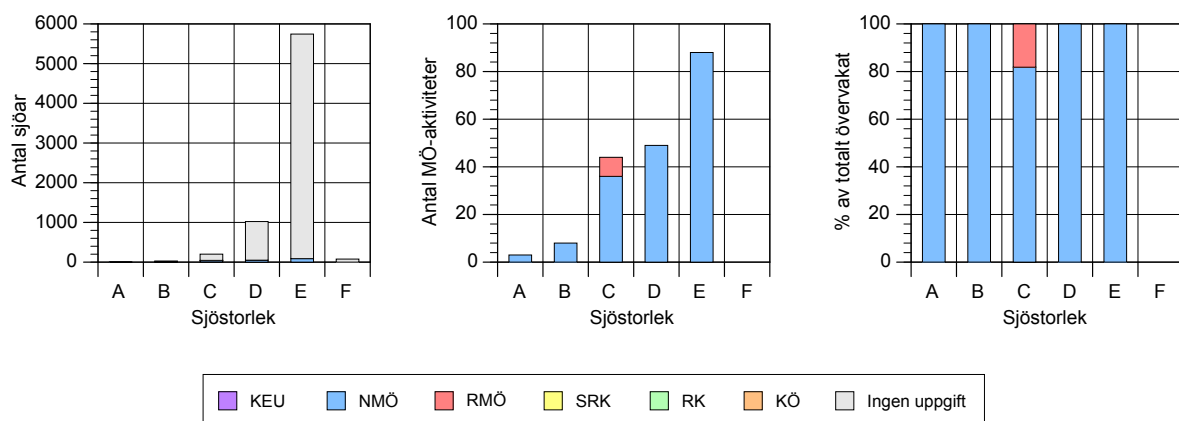
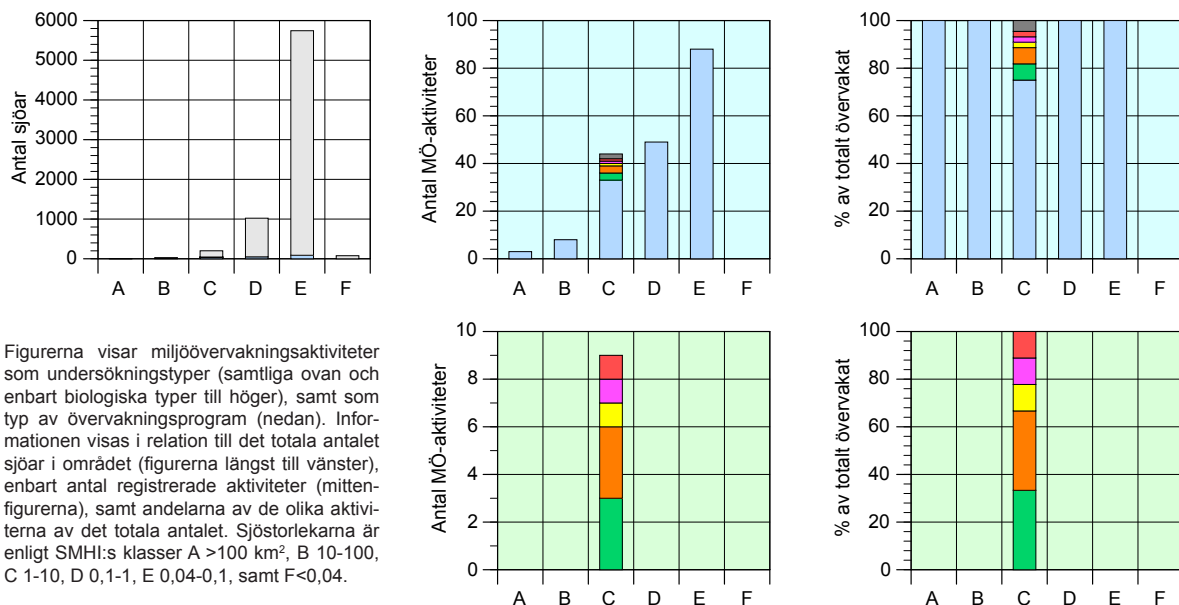
Altersundet är ett litet vattensystem med ett avrinningsområde på endast drygt 400 km². I systemet finns 64 stycken sjöar, varav endast två stycken övervakas vattenkemiskt inom det nationella om-drevsprogrammet. Uppgifter om eventuell övrig sjöövervakning saknas i VISS.

8 Altersundet - Vattendrag



I vattensystemet finns det 111 rinnsträckor. Övervakning förekommer endast vid den regionala flodmynningsstationen och omfattar vattenkemi inklusive metaller.

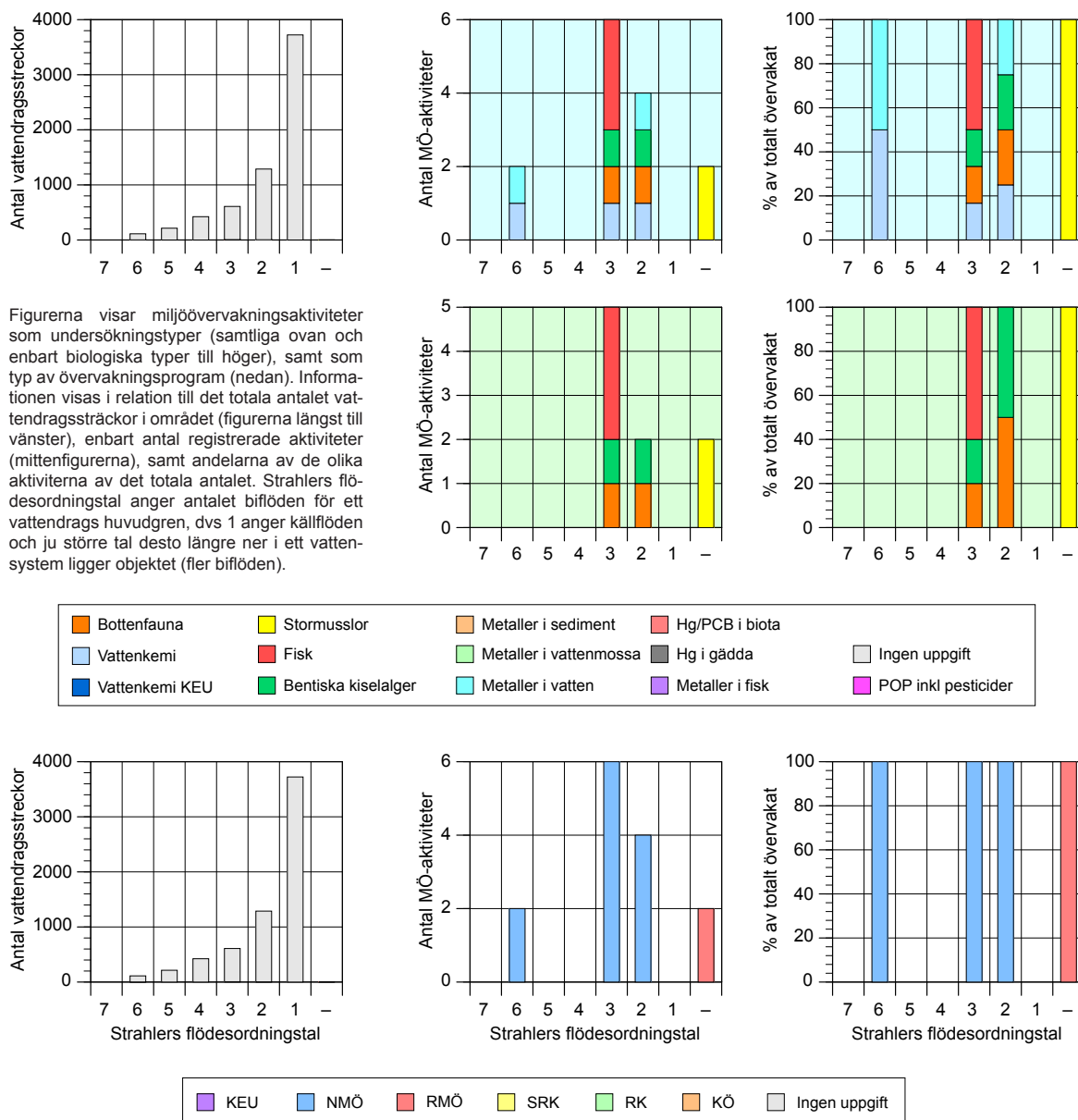
9 Lule älv - Sjöar



Lule älv är en av landets större älvar och har ett avrinningsområde på drygt 25 000 km². I området finns drygt 6 000 sjöar, men övervakningen av dessa är mycket begränsad. Endast ca 180 sjöar övervakas och av dessa är 178 stycken omdrevssjöar inom den nationella miljöövervakningen.

Den biologiska övervakningen är koncentrerad till den nationella trendsjön Jutsajaure, där hela fem olika kvalitetsfaktorer ingår, samt de två regionala trendsjöarna Långsjön och Norr-Tjalmejaur, vilka övervakas med avseende på vattenkemi, bottenfauna och växtplankton. I Jutsajaure och i Långsjön sker även en regional övervakning av miljögifter i biota (metaller i abborre).

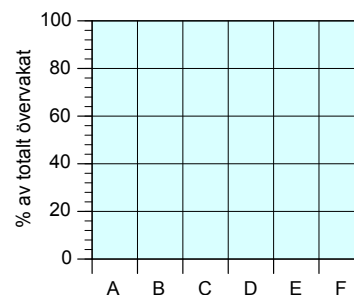
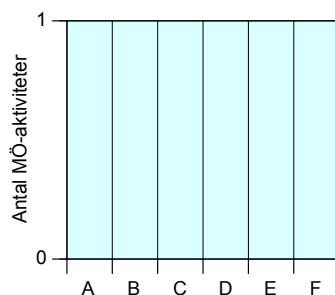
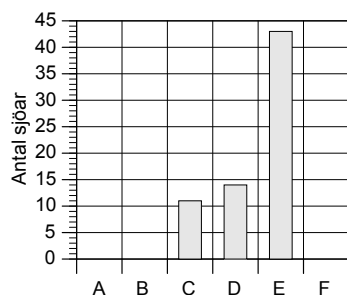
9 Lule älv - Vattendrag



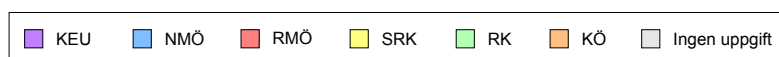
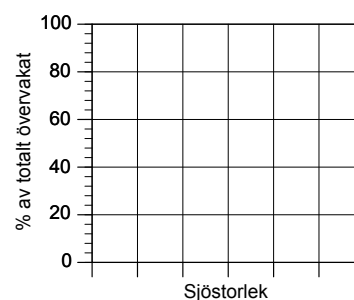
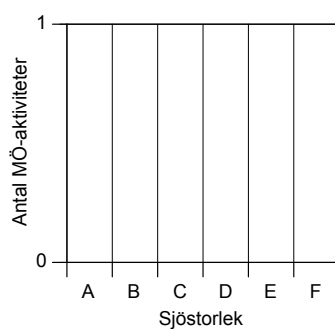
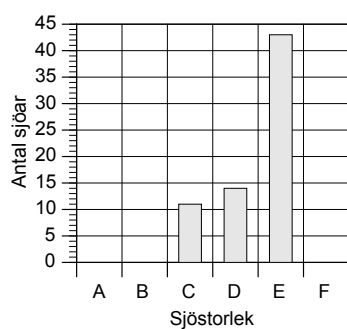
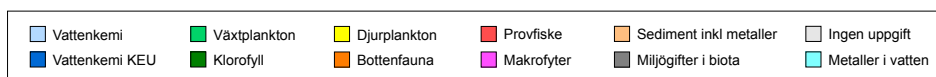
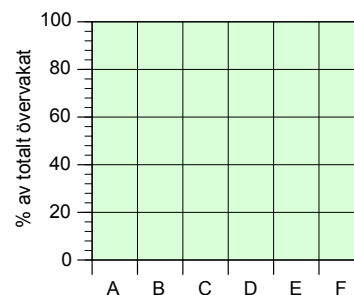
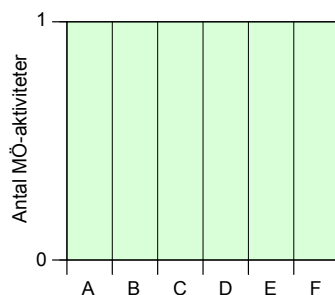
Trots vattensystemet storlek och det stora antalet rinnsträckor på knappt 6 400 stycken, så anges övervakning ske på endast totalt sju provplatser fördelade på fem olika rinnsträckor. Detta är dock en överskattning av antalet provplatser som beror på att de tre enskilda och närliggande provfiskeplatserna i Muddusälven har registrerats var för sig i VISS, trots att de egentligen övervakar samma objekt.

Förutom två regionala provplatser där stormusslor (flodpärlmussla) undersöks, så sker övrig övervakning inom systemet i nationell regi. Samtliga tre övriga stationer övervakas med avseende på vattenkemi inklusive metaller. Två av provplatserna är trendstationer och vid dessa undersöks även bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Vid den ena undersöks även fisk vid de tidigare nämnda tre delprovplatserna. Den tredje nationella provplatsen är flodmynningsstationen vid Luleå.

10 Alån (Aleån) - Sjöar

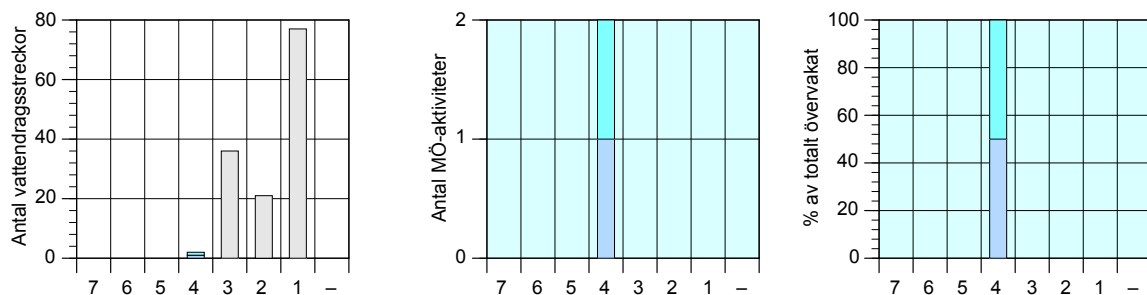


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

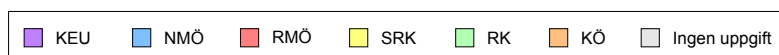
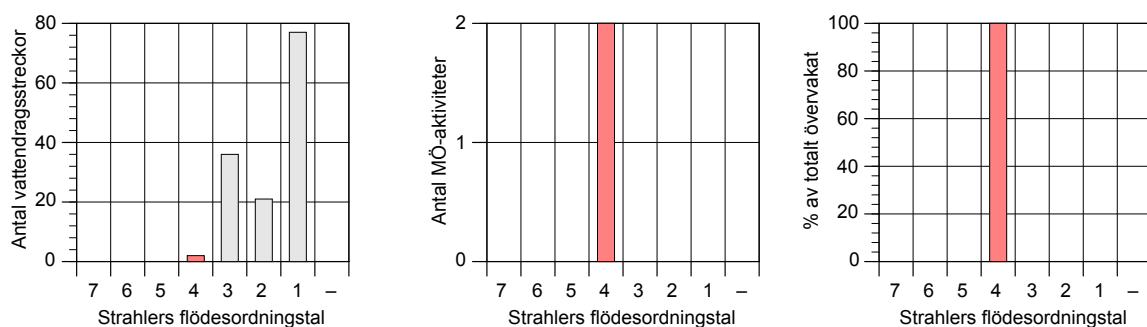
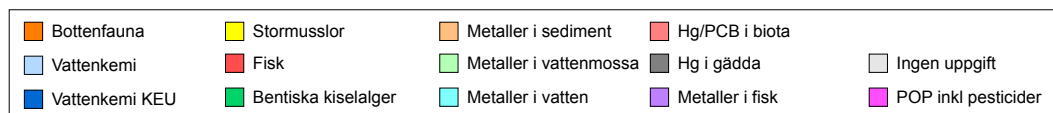


Alån är en mindre skogsälv med ett avrinningsområde på knappt 600 km². Området innehåller 68 stycken sjöar med enligt VISS sker ingen övervakning av dessa.

10 Alån (Aleån) - Vattendrag

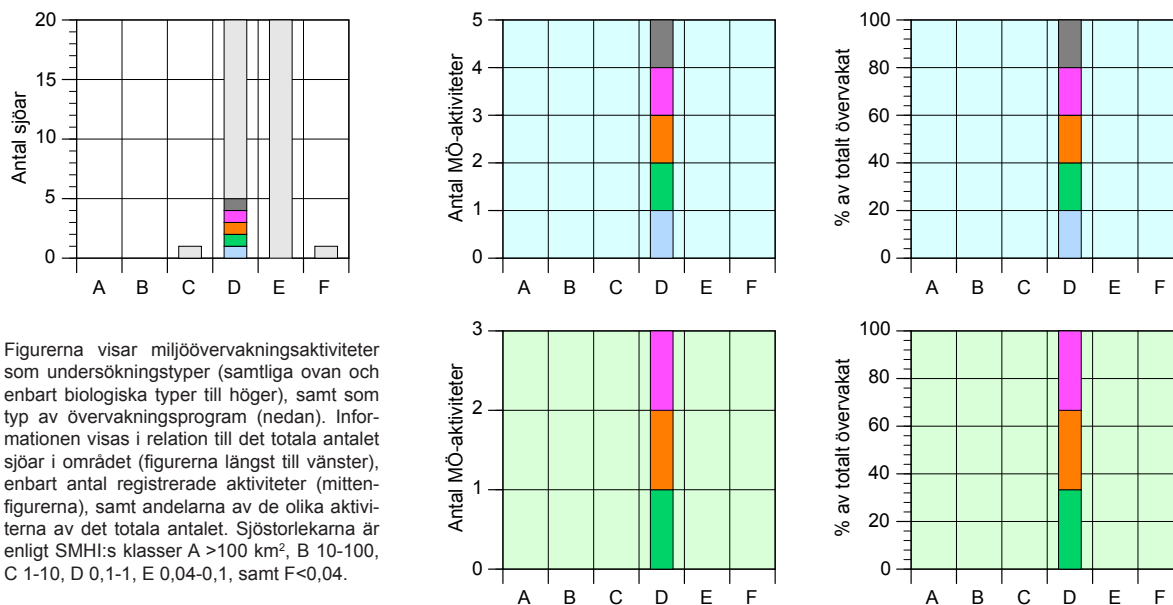


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

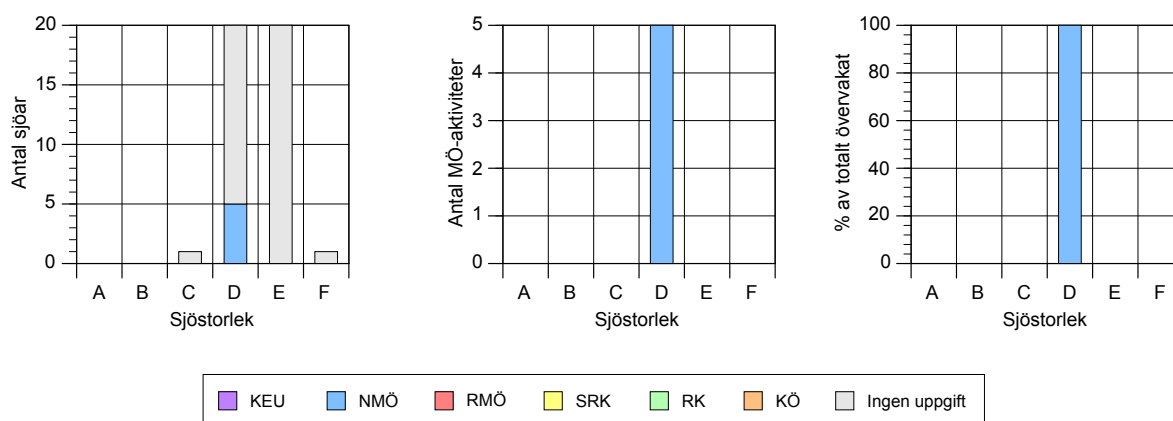


Vattensystemet är uppdelat i 136 rinnsträckor i vilka övervakning sker i endast en. Den övervakning som sker är den regionala övervakningen i flodmynningsstationen i vilken vattenkemi inklusive metaller undersöks.

11 Rosån - Sjöar

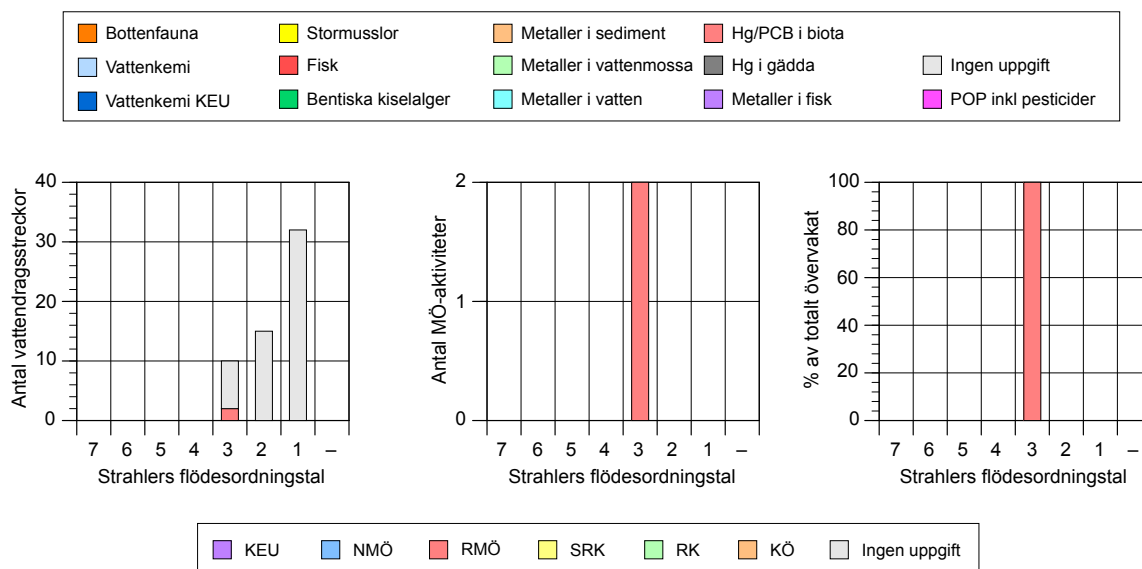
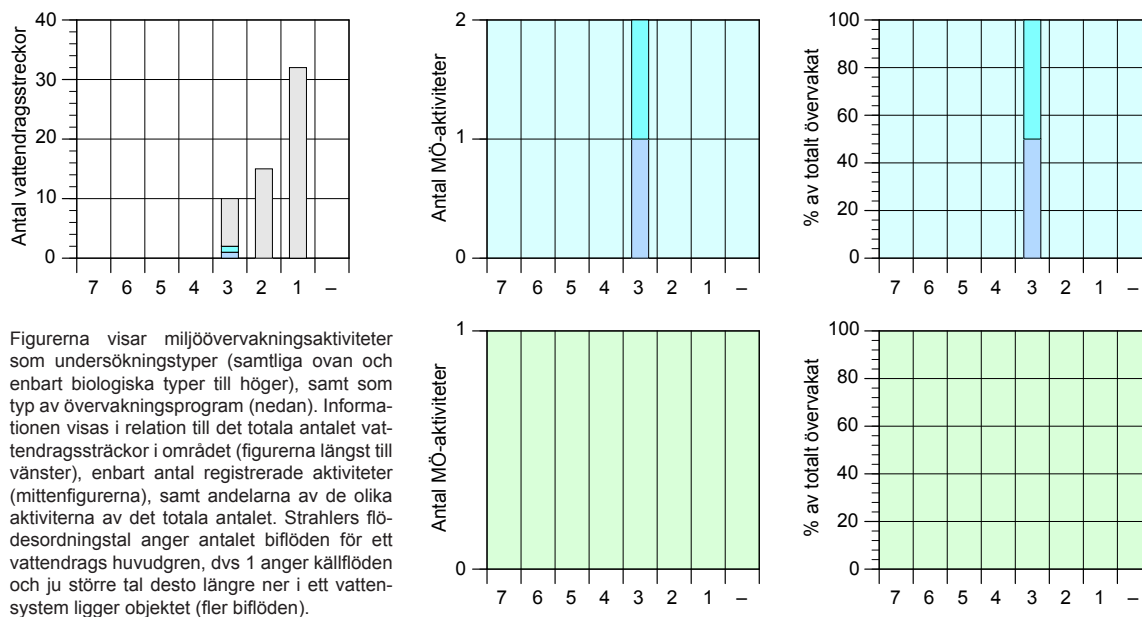


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

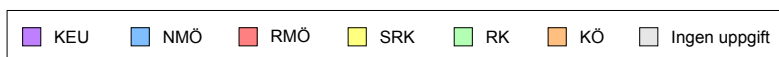
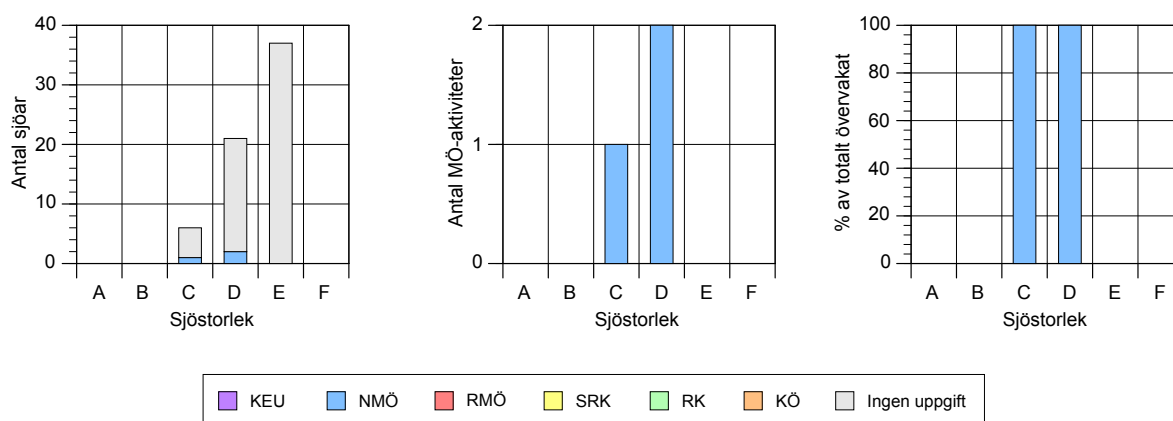
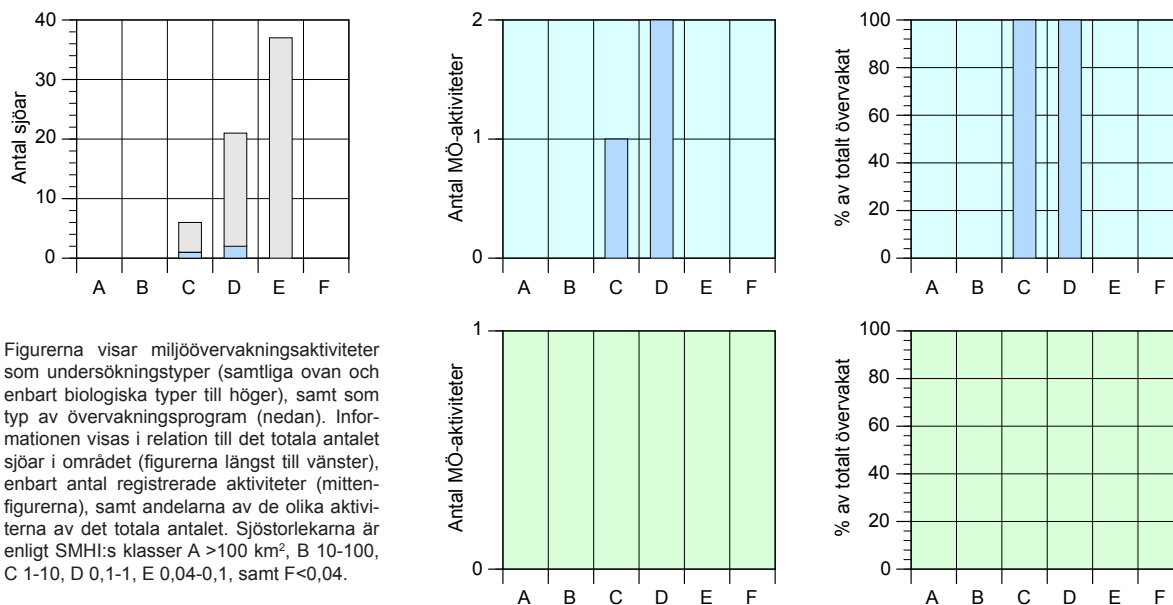


Rosån är ett litet vattendrag med ett avrinningsområde på knappt 200 km². Området omfattar 38 sjöar, varav övervakning endast sker i den nationella trendsjön Brännträsket. I sjön övervakas förutom den vattenkemiska sammansättningen, även de biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton, bottenfauna och makrofyter, samt miljögifter i biota.

11 Rosån - Vattendrag

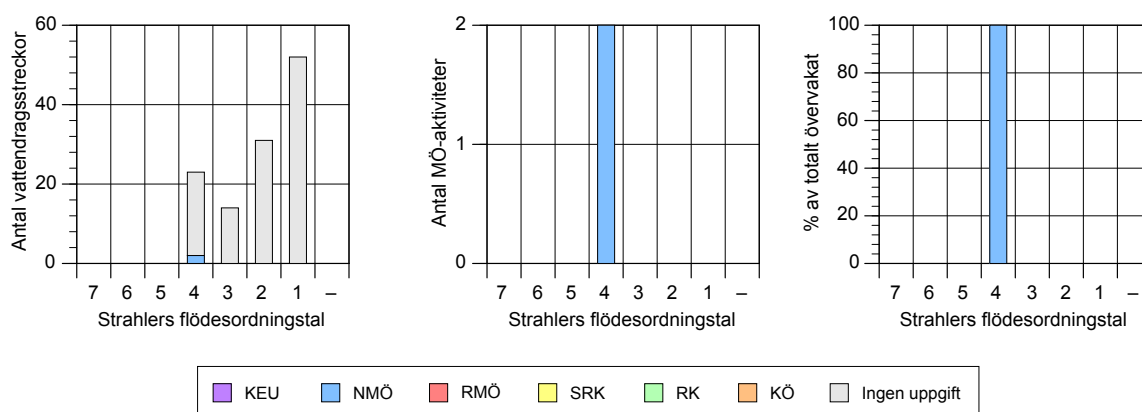
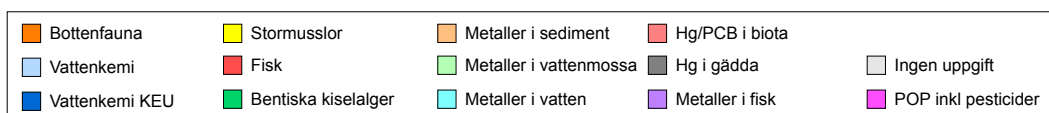
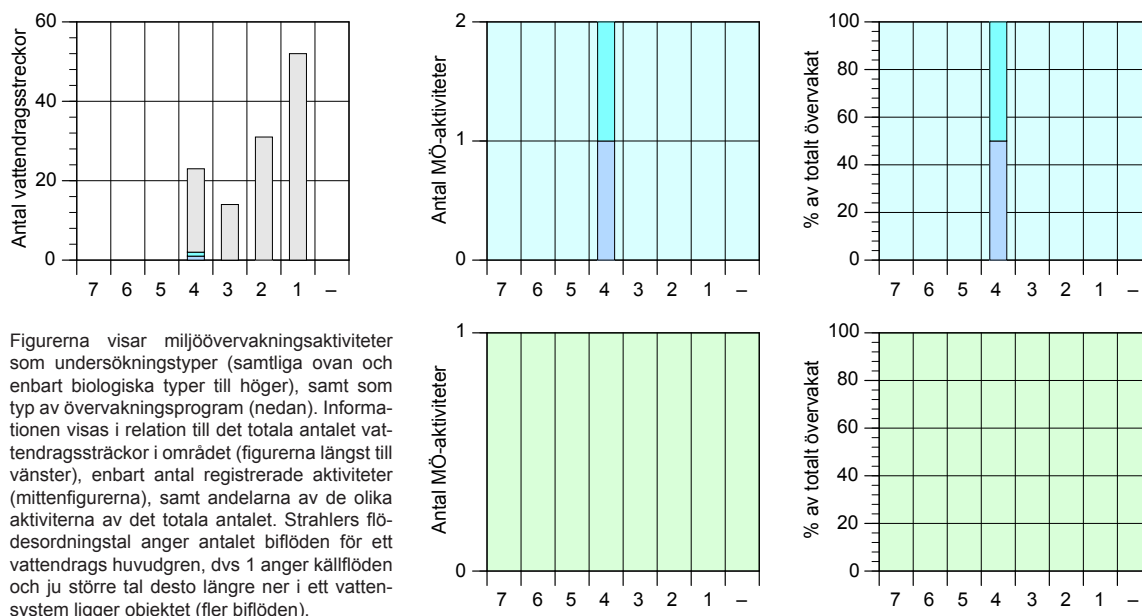


12 Alterälven - Sjöar



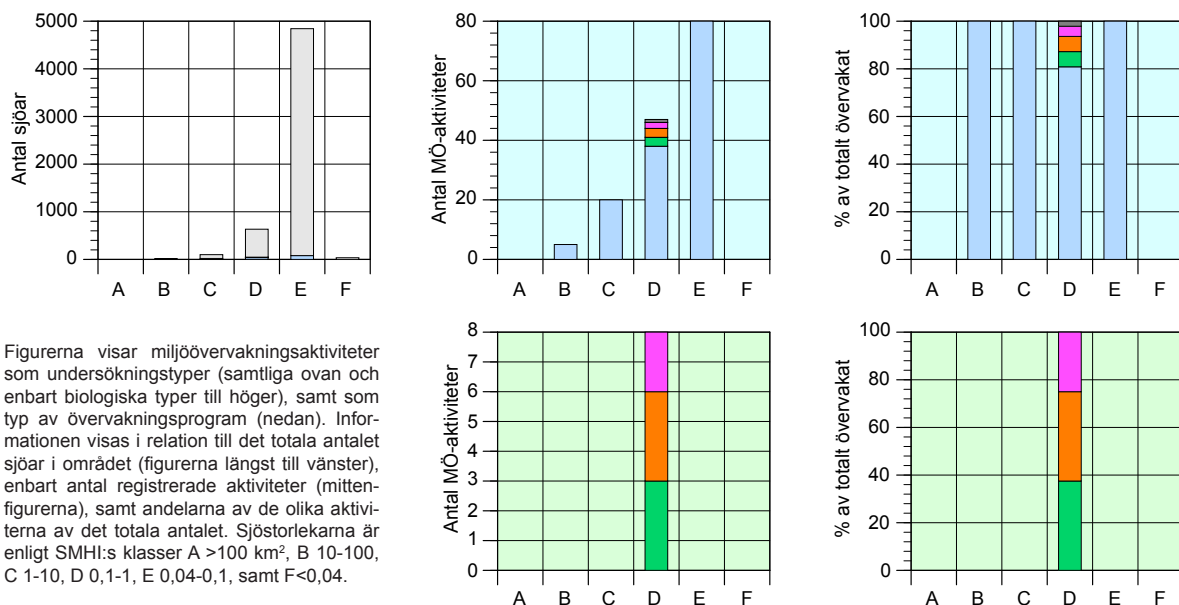
Alterälven har ett skogsdominerat avrinningsområde på 459 km². I området finns 64 stycken sjöar. Sjöövervakning sker endast genom vattenkemiska undersökningar vart sjätte år i tre stycken nationella omdrevssjöar. Ingen övrig sjöövervakning är noterad för området.

12 Alterälven - Vattendrag

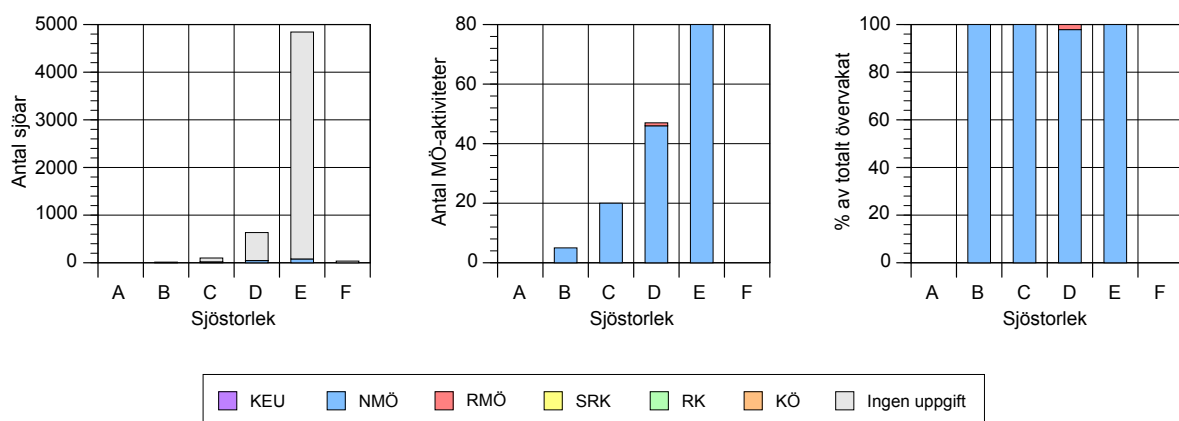


Vattensystemet är indelat i 120 rinnsträckor, men övervakning sker endast i den nationella flodmynningsstationen som undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller.

13 Pite älv - Sjöar

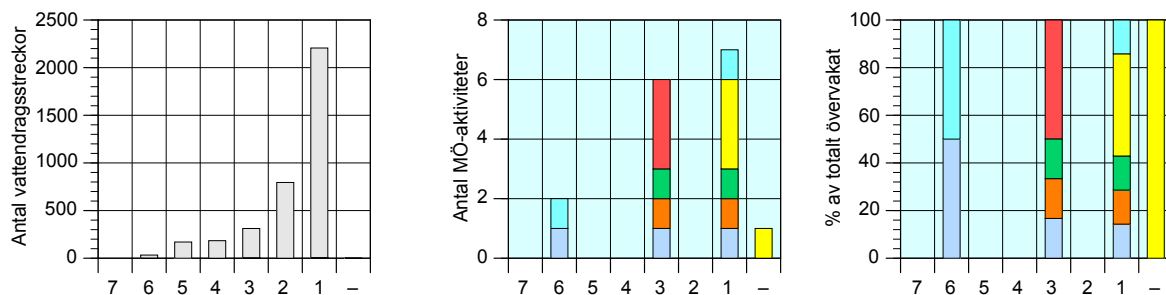


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

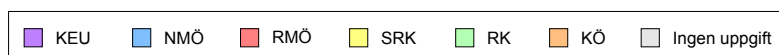
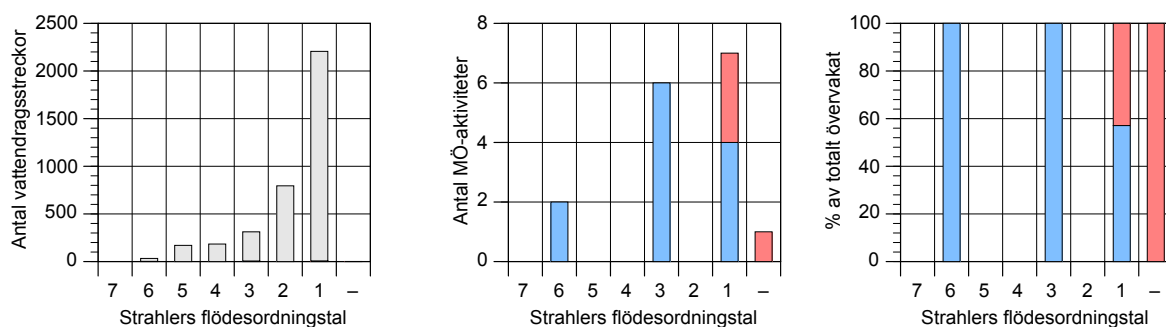
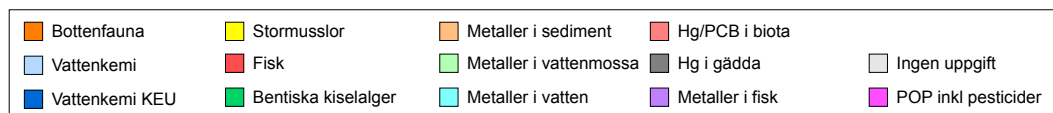


Pite älv har ett avrinningsområde på 11 285 km² och omfattar ca 5 600 sjöar. Övervakningen av dessa begränsas i huvudsak till vattenkemisk övervakning inom det nationella omdrevsprogrammet som bedrivs i 140 av sjöarna. Därutöver sker övervakning endast i de tre nationella trendsjöarna Louv-vajaure, Båtkåjaure och Norra Reivo, vilka undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna. I Louvvaure och Båtkåjaure undersöks även makrofyter, medan Norra Reivo ingår i den regionala övervakningen av miljögifter i biota (metaller i abborre).

13 Pite älv - Vattendrag

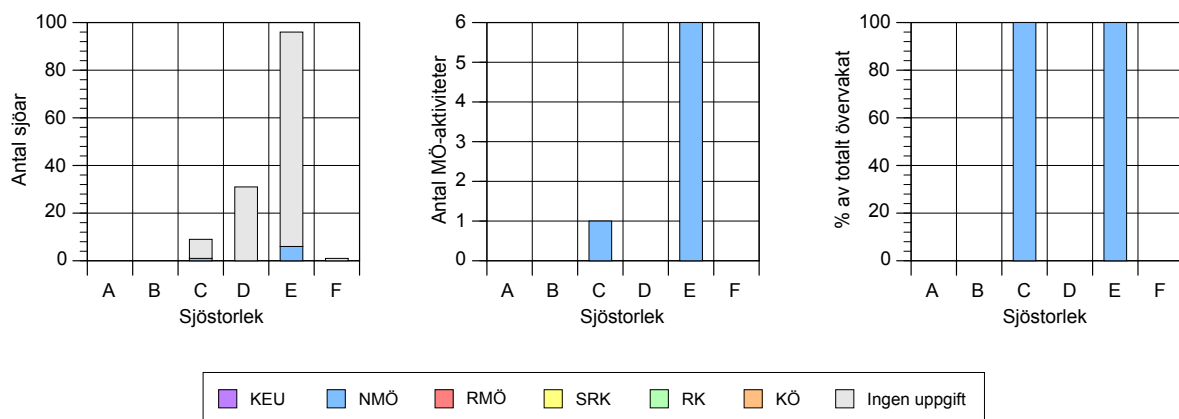
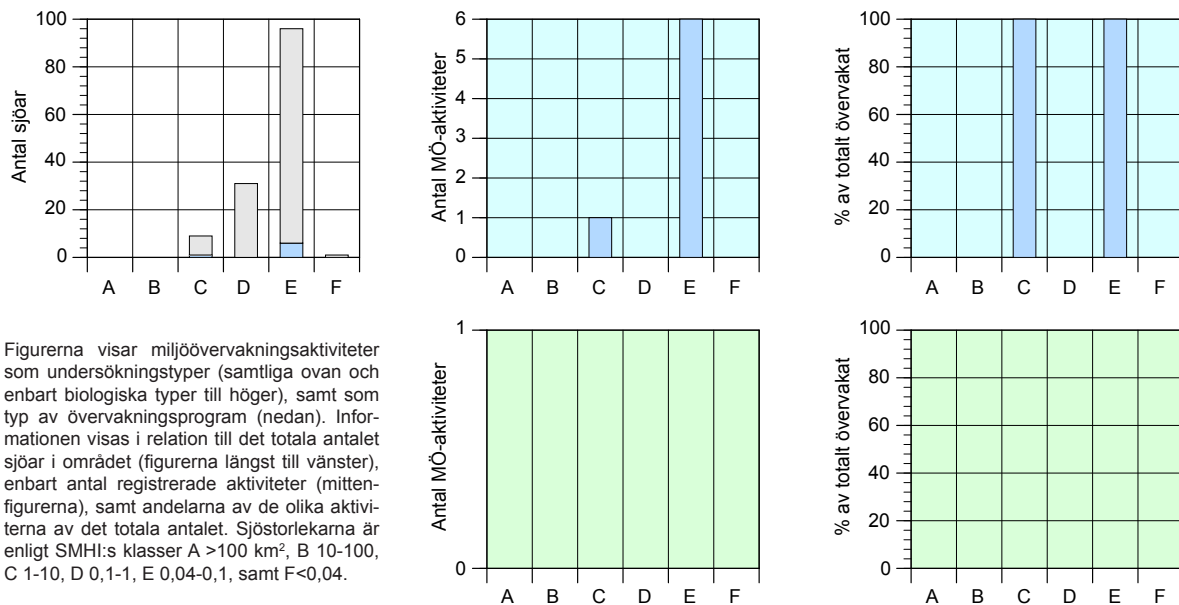


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



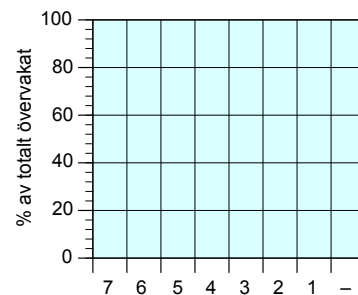
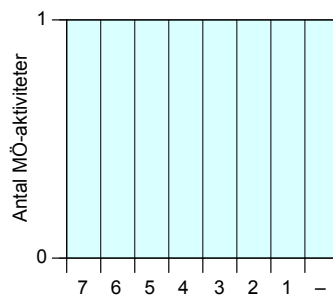
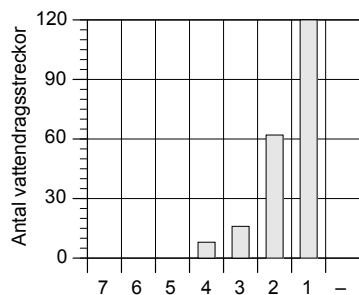
Vattensystemet är indelat i 3 700 rinnsträckor, av vilka övervakning bedrivs i sju stycken. Förutom regional övervakning av stormusslor (flodpärlmussla) vid tre provplatser, så sker övrig övervakning i nationella regi i form av två trendstationer och en flodmynningsstation. Vattenkemisk övervakning sker vid samtliga tre nationella stationer, men endast flodmynningsstationen och en av trendstationerna omfattar även metaller i vatten. De två trendstationerna övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Därutöver sker även fiskundersökningar vid en av dessa. I och med att de tre delprovplatserna för fiskundersökningarna har registrerats separat i VISS ger detta en överskattad bild av fiskövervakningen i området.

14 Lillpiteälven - Sjöar

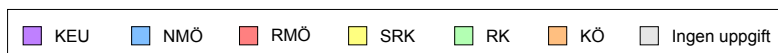
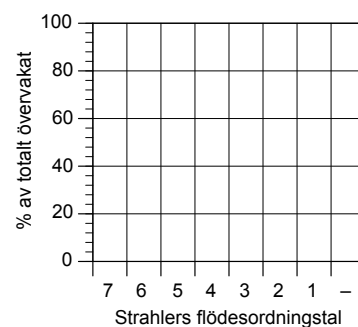
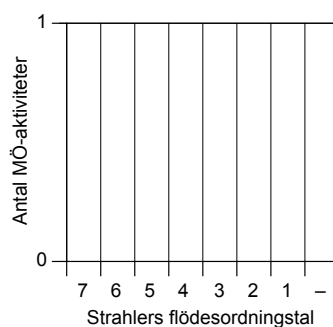
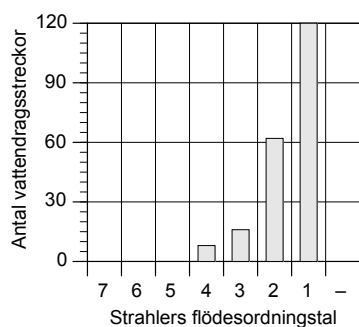
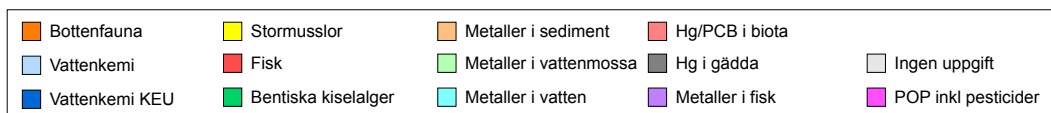
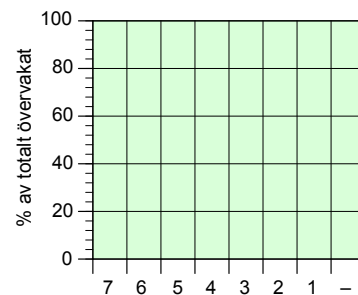
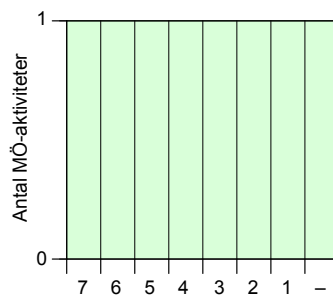


Lillpiteälven är en mindre skogsälv med ett avrinningsområde på 618 km². I området finns knappt 140 stycken sjöar, varav sju stycken övervakas inom det nationella omdrevsprogrammet med avseende på den vattenkemiska sammansättningen. I omdrevsprogrammet sker provtagning endast vart sjätte år i den enskilda sjön.

14 Lillpiteälven - Vattendrag

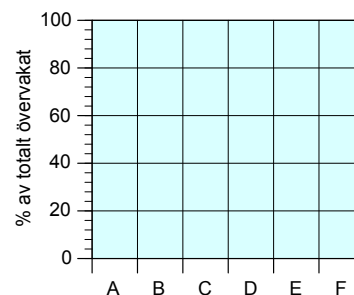
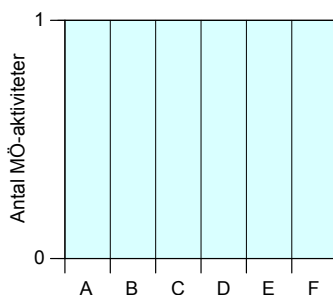
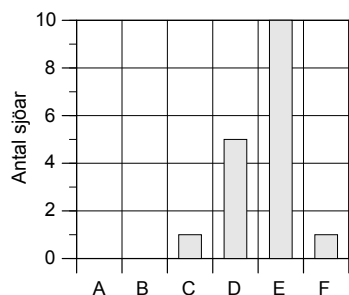


Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

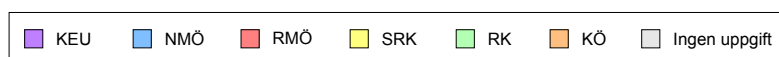
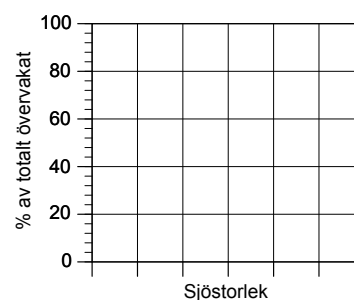
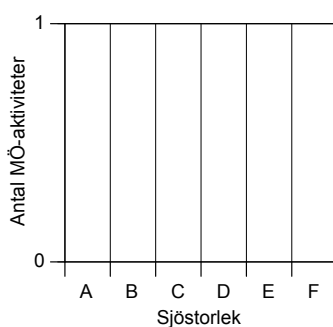
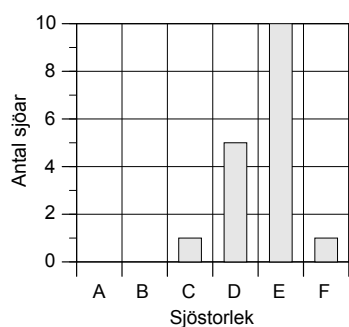
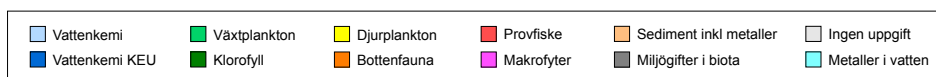
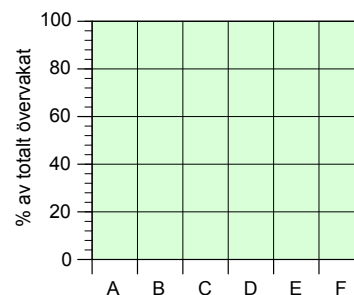
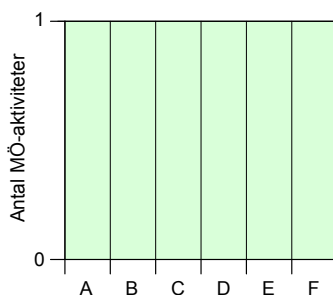


Vattensystemet är indelat i 206 rinnsträckor, men enligt den information som finns i VISS så förefaller det inte ske någon övervakning i dessa.

15 Rokån - Sjöar

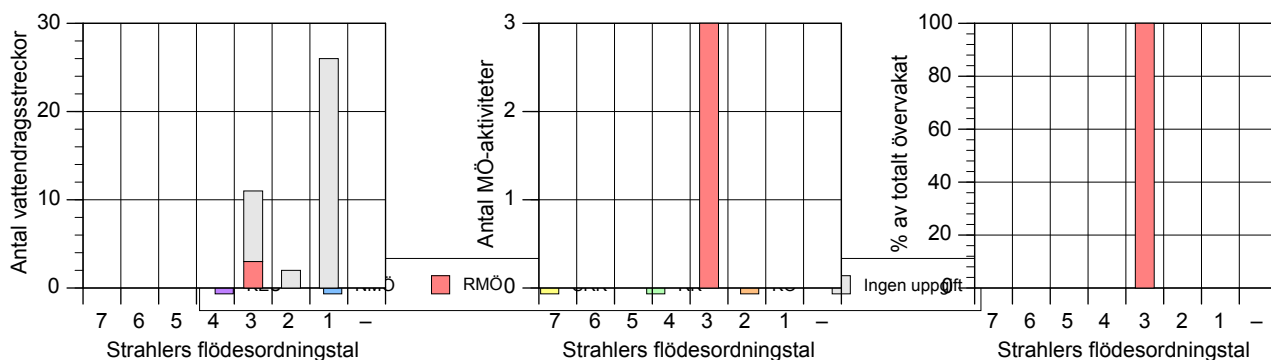
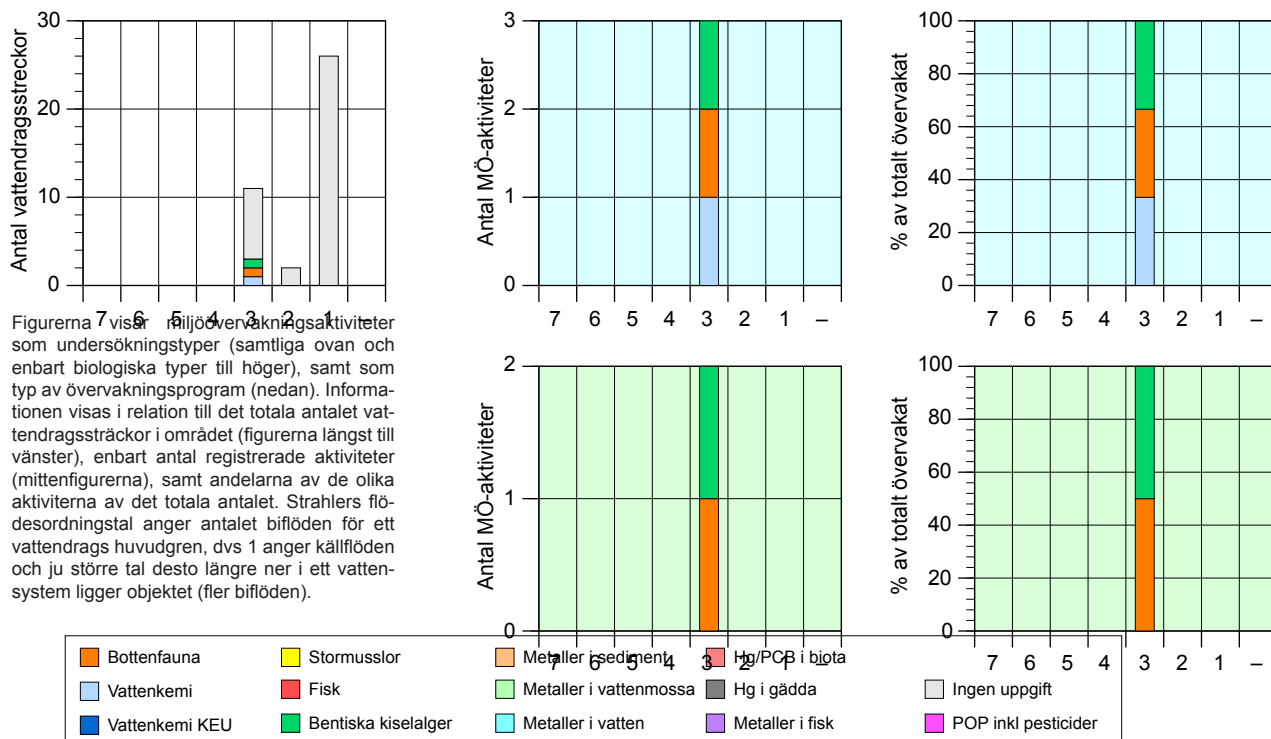


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



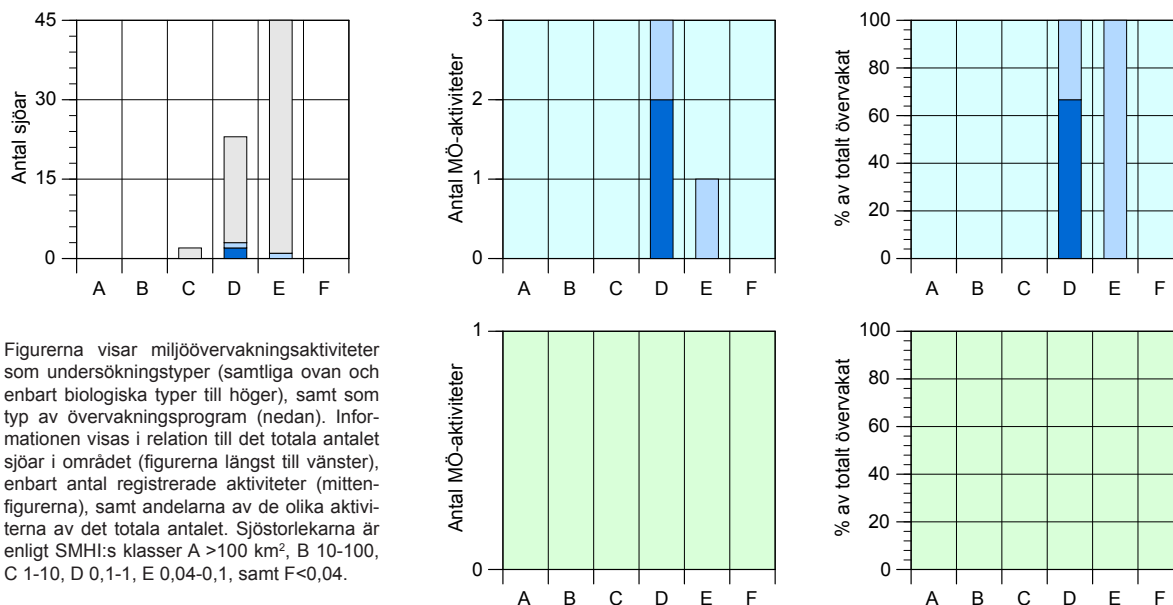
Rokån är ett mindre vattensystem på 229 km². Ingen miljöövervakning sker i områdets 17 stycken sjöar.

15 Rokån - Vattendrag

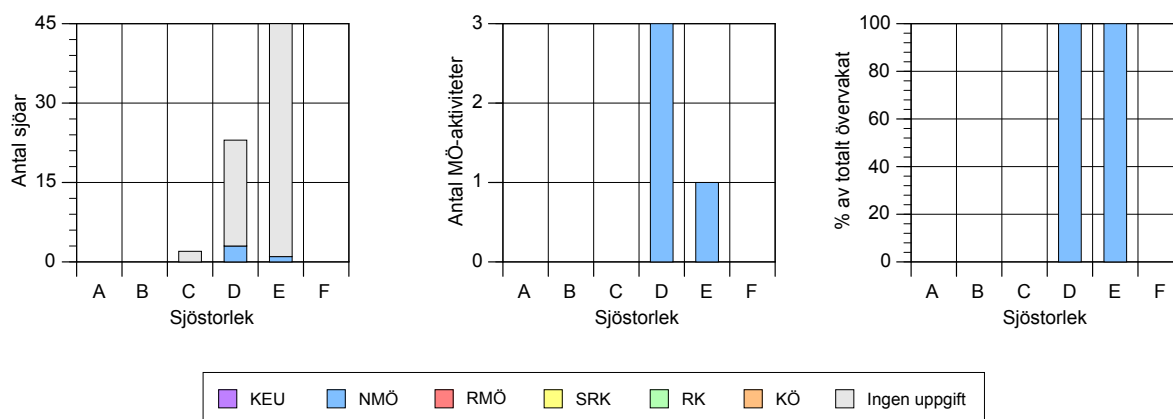


Detta jämförelsevis lilla vattensystem är endast indelat i 57 rinnsträckor, varav övervakning endast bedrivs vid en regionala trendstation där undersökningar av vattenkemi, bottenfauna och bentiska kiselalger bedrivs.

16 Jävreån - Sjöar

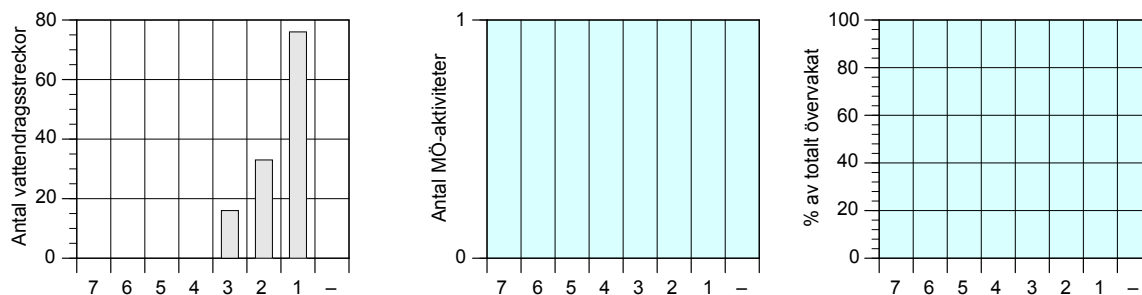


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

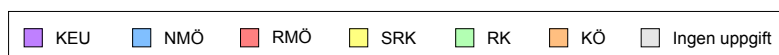
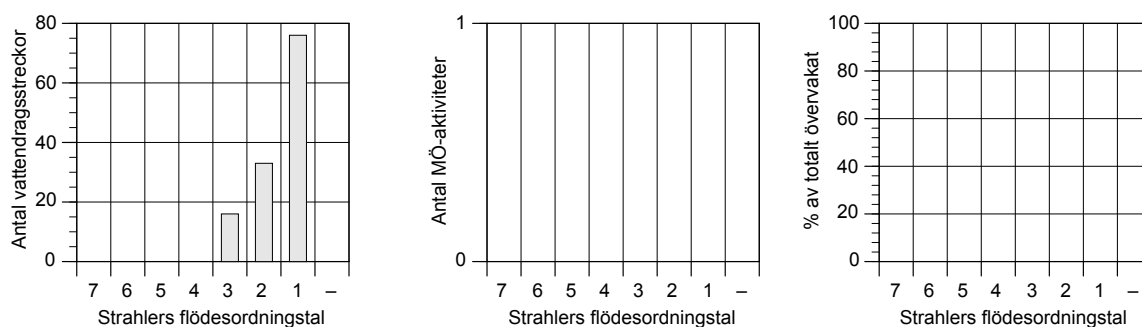
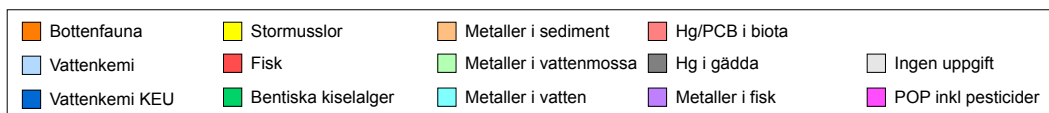


Jävreån är ett litet vattendrag med ett avrinningsområde på knappt 200 km². Området omfattar 70 stycken sjöar. Av dessa sker vattenkemisk övervakning i fyra stycken. Övervakningen sker i två av sjöarna inom det nationella omdrevsprogrammet och de två övriga ingår i det nationella målomdrevsprogrammet inom Kalkeffektuppföljningen. Ingen biologisk övervakning är känd att äga rum i området.

16 Jävreaån - Vattendrag

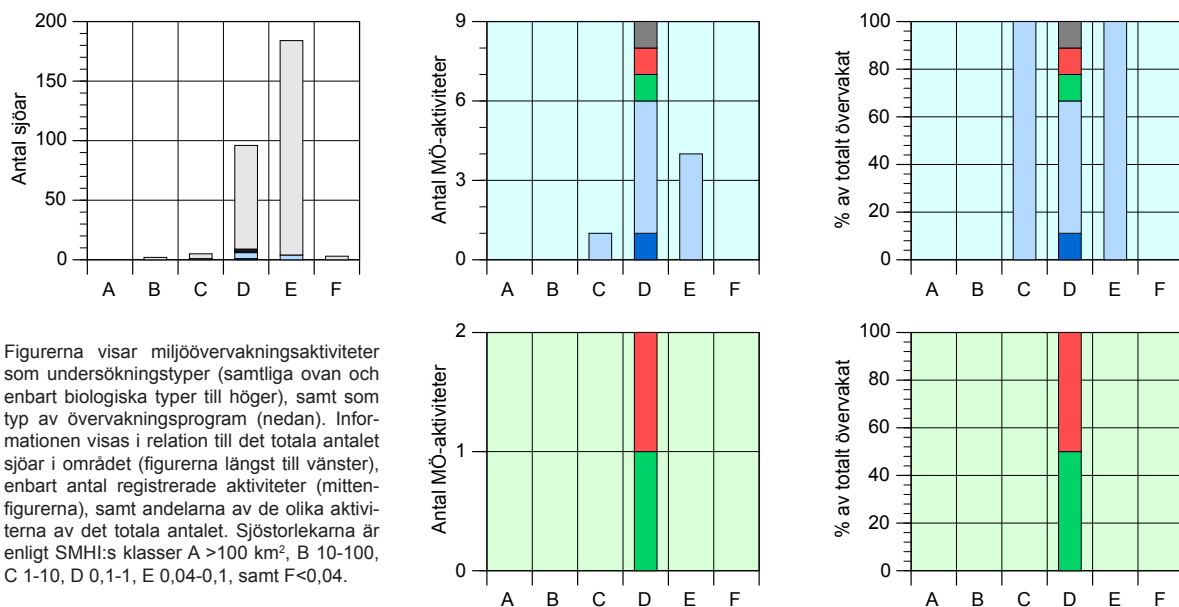


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

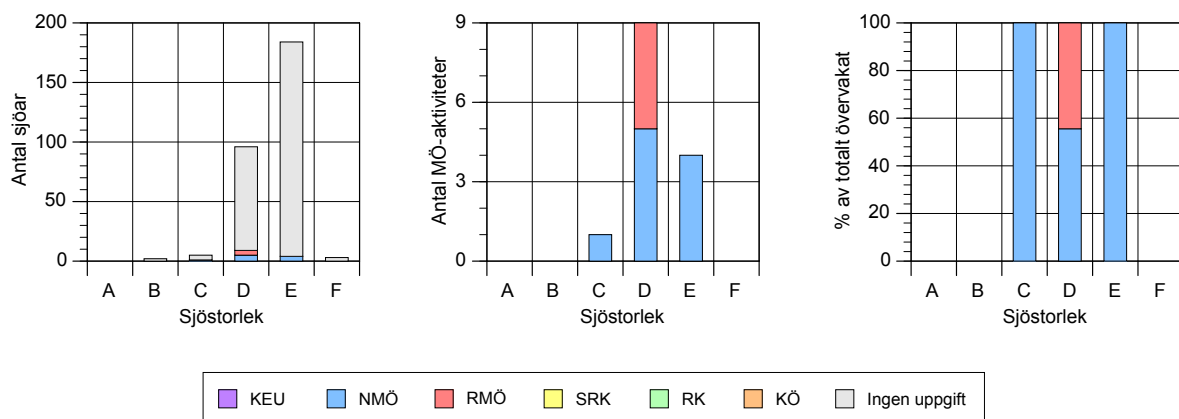


Vattensystemet är indelat i 125 rinnsträckor, men enligt den information som finns i VISS så förefaller det inte ske någon övervakning i dessa.

17 Åby älv - Sjöar

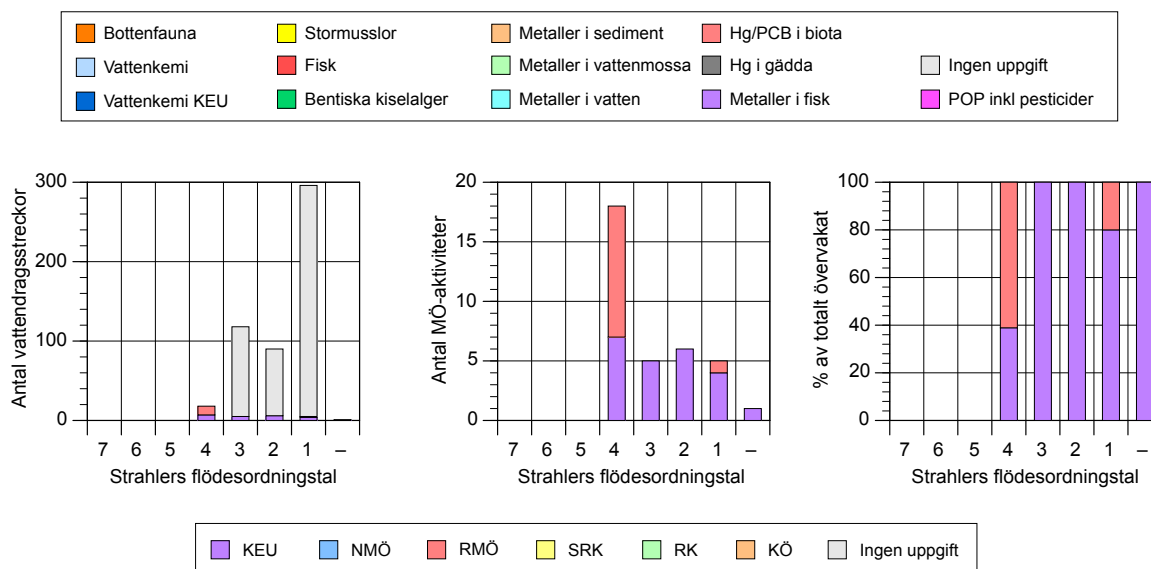
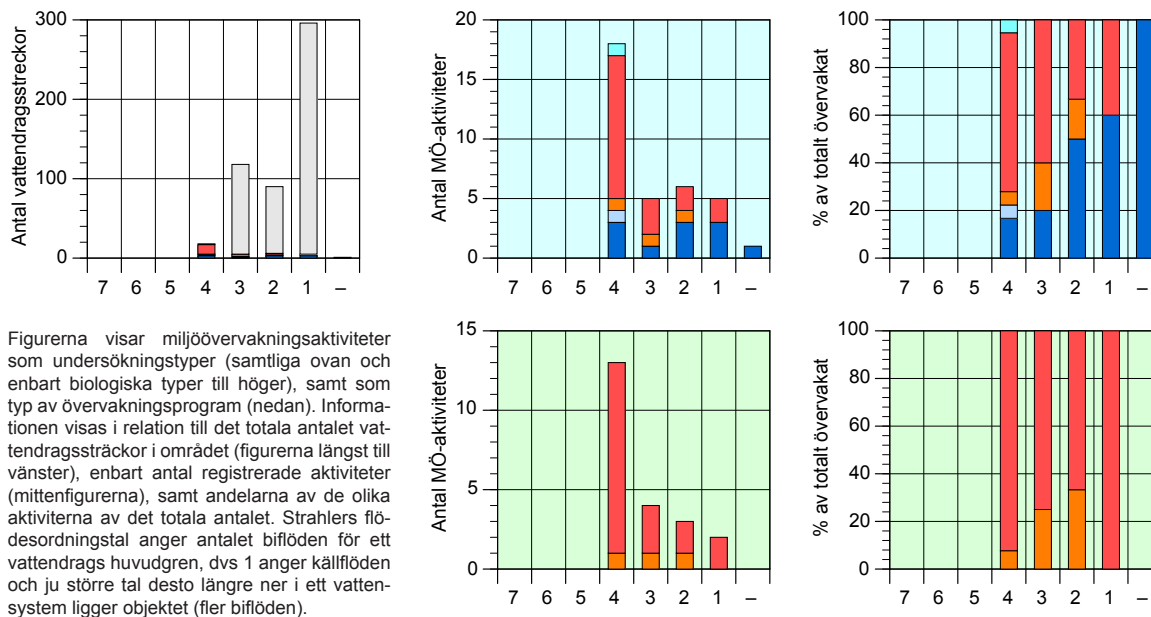


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Åby älv är en medelstor skogsälv med ett avrinningsområde på 1 300 km². I vattensystemet finns ca 290 sjöar, varav det nationella omdrevsprogrammet är mest omfattande med vattenkemisk övervakning vart sjätte år i nio stycken sjöar. Därutöver sker enbart vattenkemisk övervakning även i en nationell målomdrevssjö, samt regional miljöövervakning med avseende på vattenkemi, växtplankton, provfiske och miljögifter i biota i sjön Ytterträsket.

17 Åby älv - Vattendrag

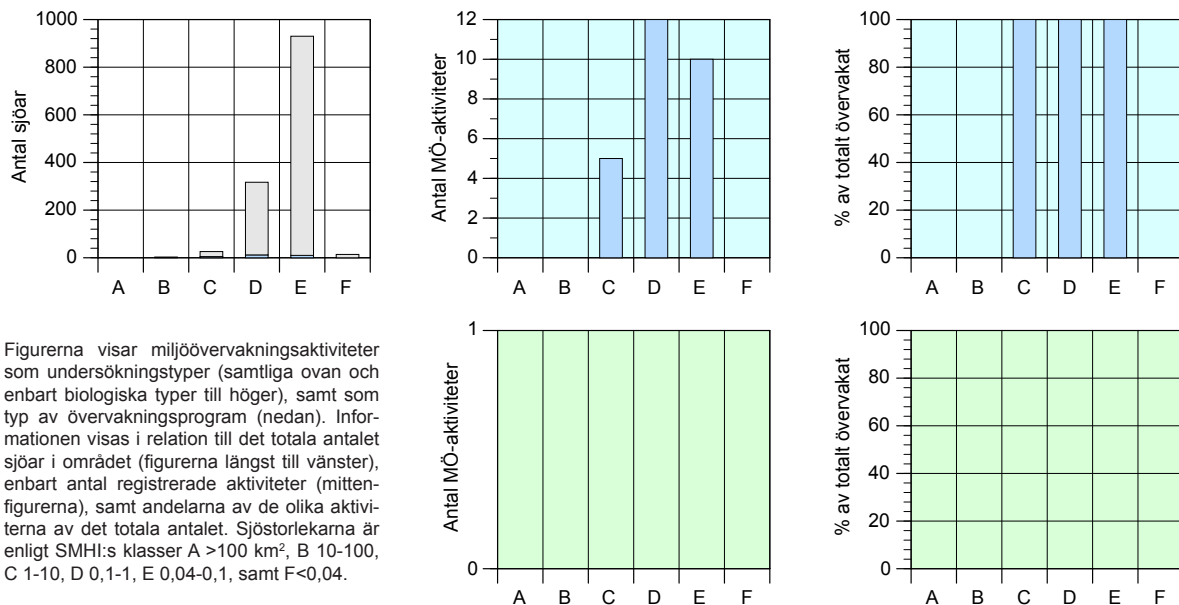


Vattensystemet är indelat i 521 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid ca 20-30 provplatser fördelat på 21 rinnsträckor. Osäkerheten i antalet provplatser beror på den generella överskattning av fiskövervakningen i vattendrag, vilken i sin tur beror på att samtliga delprovplatser har registrerats separat i VISS. I detta fall omfattas även fiskövervakningen av två olika övervakningsprogram, dels den regionala artövervakningen av lax och dels fiskövervakning inom den regionala kalkeffektuppföljningen. Beträffande artövervakningen av lax så är det oklart vad denna egentligen omfattar och i vilken utsträckning resultaten kan användas mer generellt inom miljöövervakningen.

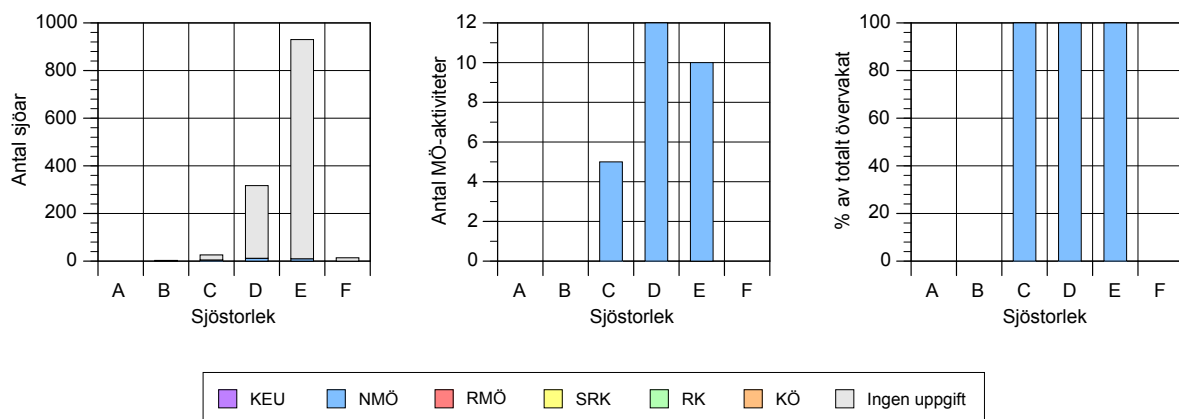
Förutom fiskövervakningen så sker även vattenkemiska undersökningar vid 11 provplatser inom kalkeffektuppföljningen. Vid tre av dessa provplatser undersöks även bottenfauna.

För övrigt sker även en regional vattenkemisk övervakning inklusive metaller i flodmynningen.

18 Byske älv - Sjöar

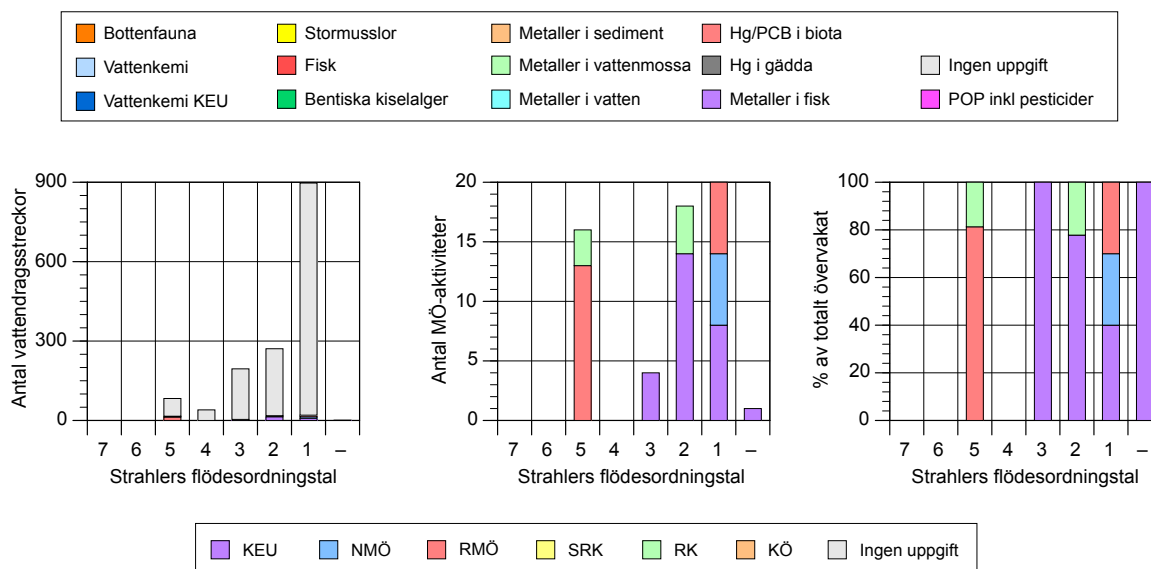
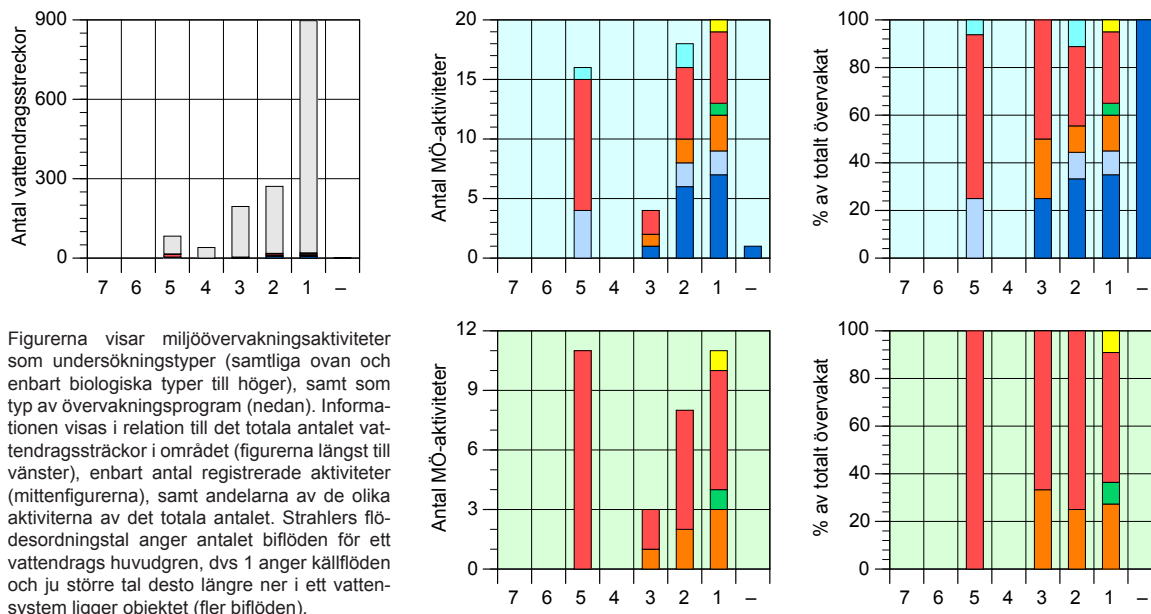


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Byske älv har ett skogsdominerat avrinningsområde på drygt 3 660 km². Området omfattar 1 290 stycken sjöar, varav miljöövervakning endast sker i form av vattenkemiska undersökningar i 27 stycken. Övervakningen sker i samtliga fall inom det nationella omdrevsprogrammet, vilket innebär att varje enskild sjö endast undersöks en gång vart sjätte år. Ingen övrig sjöövervakning finns angiven i VISS.

18 Byske älv - Vattendrag

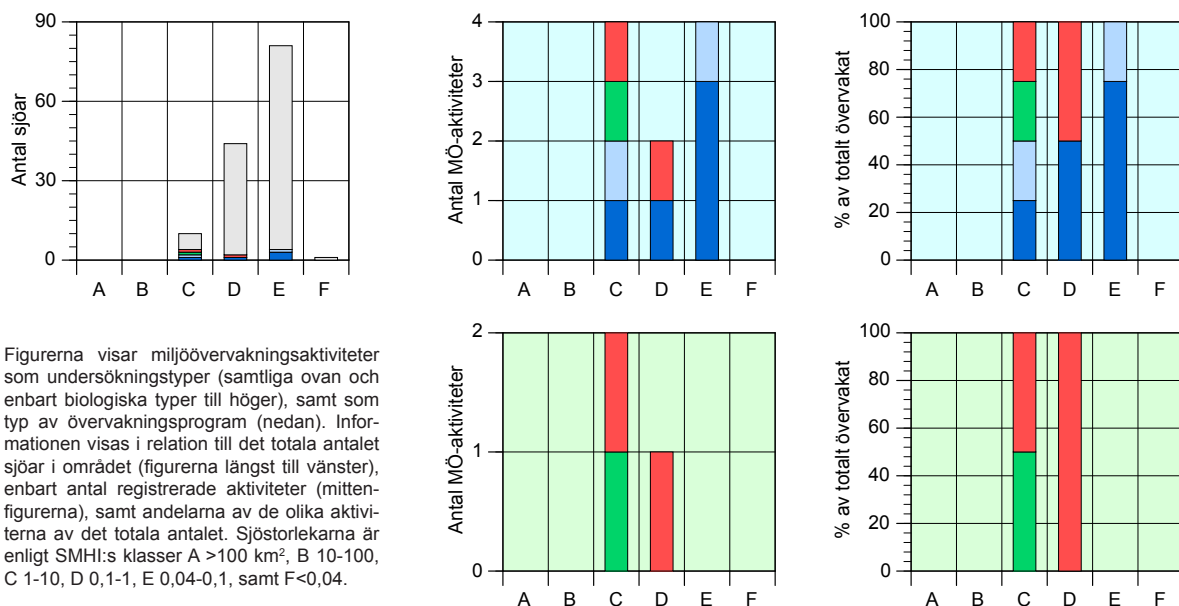


Vattensystemet har delats in i knappt 1 500 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid totalt närmare ett femtiotal provplatser fördelade på 30 rinnsträckor. Osäkerheten i antalet provplatser beror på den generella överskatningen av fiskövervakningen i vattendrag, vilken beror på att de olika delprovfisken har inregistrerats separat i VISS. Totalt rör det sig om 25 olika provfiskeplatser, fördelade över de fyra olika undersökningarna regional artövervakning av lax, nationella trendstationer, samt regional miljöövervakning och kalkeffektuppföljning. Hur många av dessa som är att betrakta som unika provplatser är oklart.

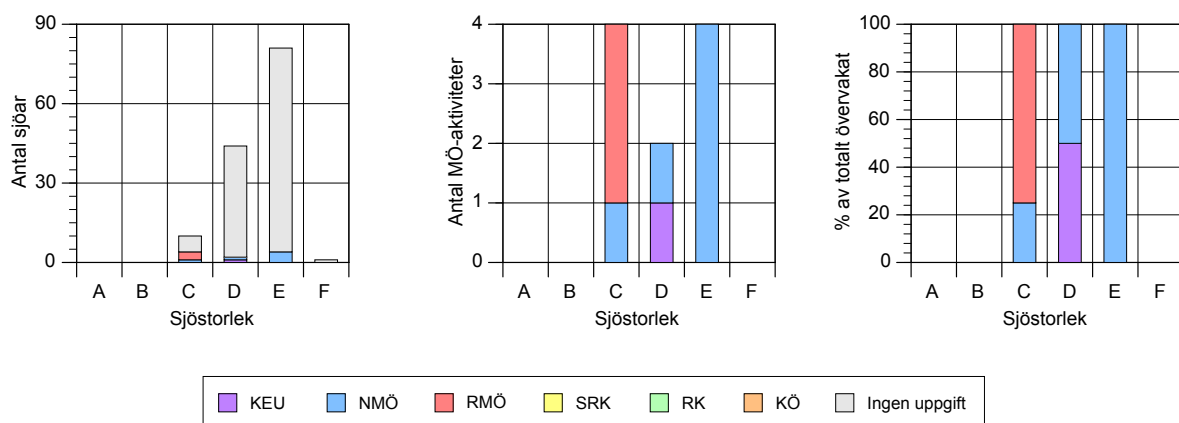
Förutom fiskövervakningen så omfattar merparten av den övriga övervakningen vattenkemiska undersökningar, varav merparten inom den regionala kalkeffektuppföljningen. Därutöver sker även vattenkemisk övervakning inom olika recipientkontrollprogram, vilket även inkluderar metaller vid ett par provplatser.

Vid den nationella trendstationen övervakas förutom vattenkemi och fisk (vid tre delprovplatser), även bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Bottenfauna undersöks även vid en regional övervakningsstation, samt vid fyra KEU-provplatser. Inom den regionala miljöövervakningen ser även undersökningar av stormusslor (flodpärlmussla) vid en provplats.

19 Kåge älv - Sjöar

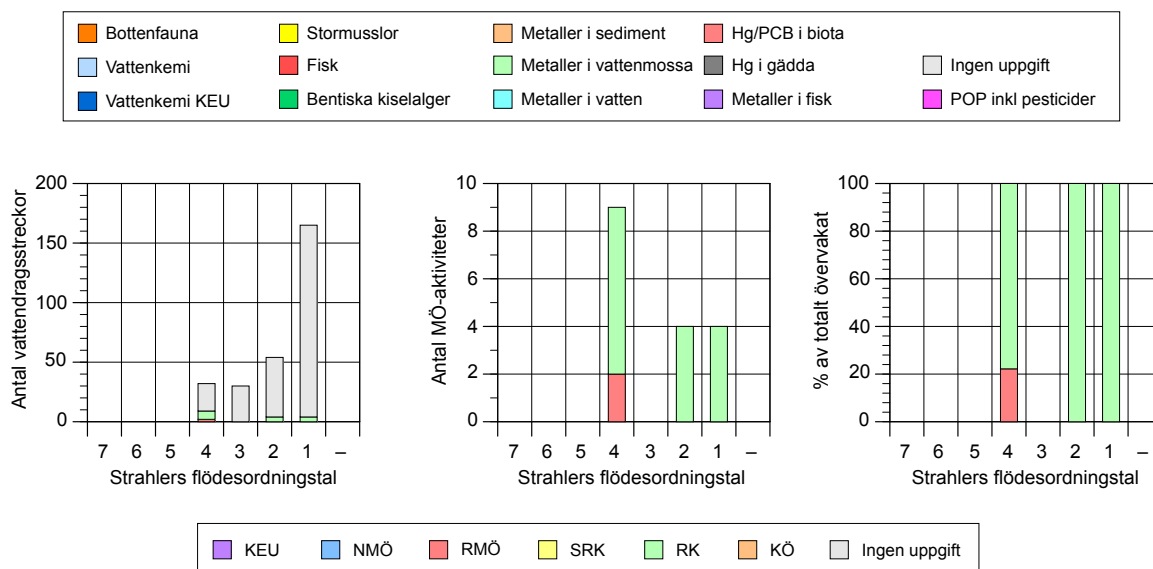
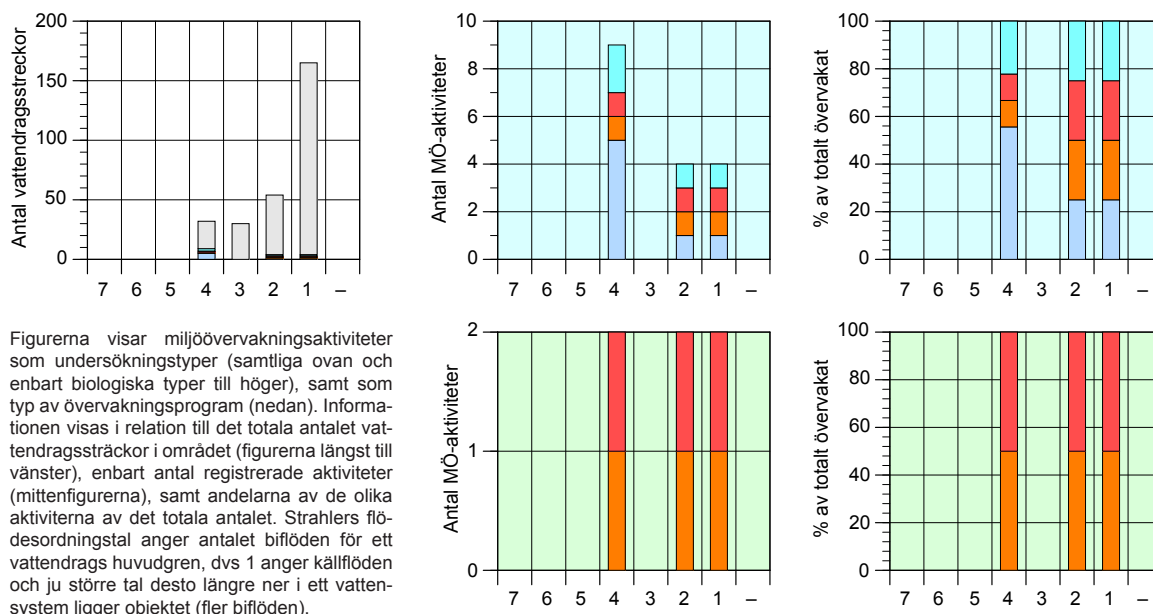


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Kåge älv har ett avrinningsområde på 909 km². I området finns ca 130 sjöar varav sju stycken ingår i någon form av miljöövervakningsprogram. Fem av dessa sjöar ingår i det nationella målomdrevsprogrammet inom Kalkeffektuppföljningen (två stycken målomdrevssjöar och tre stycken referenssjöar). Därutöver övervakas en sjö inom det nationella omdrevsprogrammet, medan sjön Nyträsket ingår i den regionala övervakningen och undersöks förutom vattenkemiskt även med avseende på växtpankton och genom provfiske.

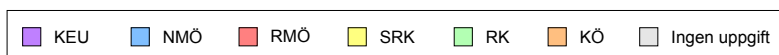
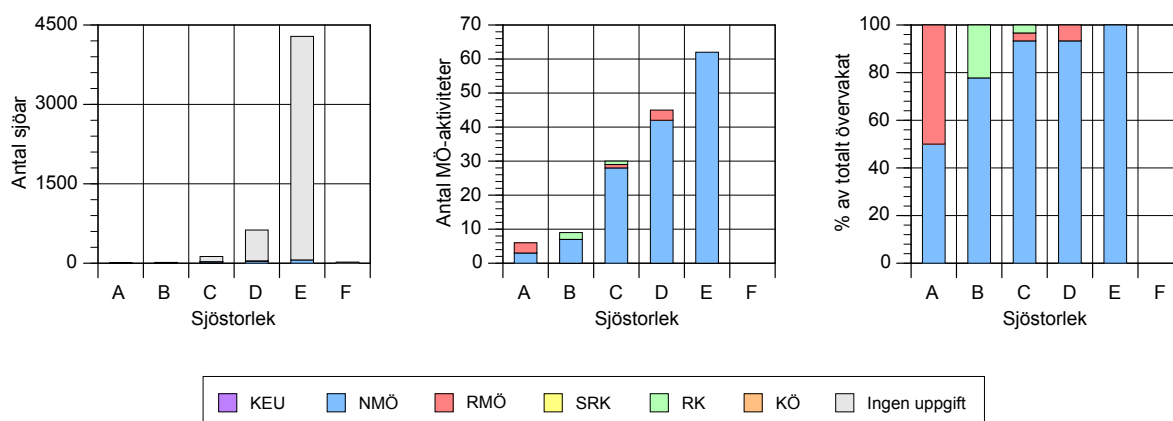
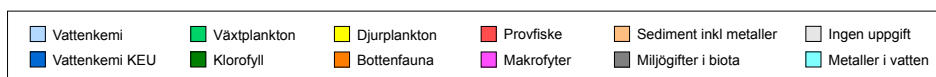
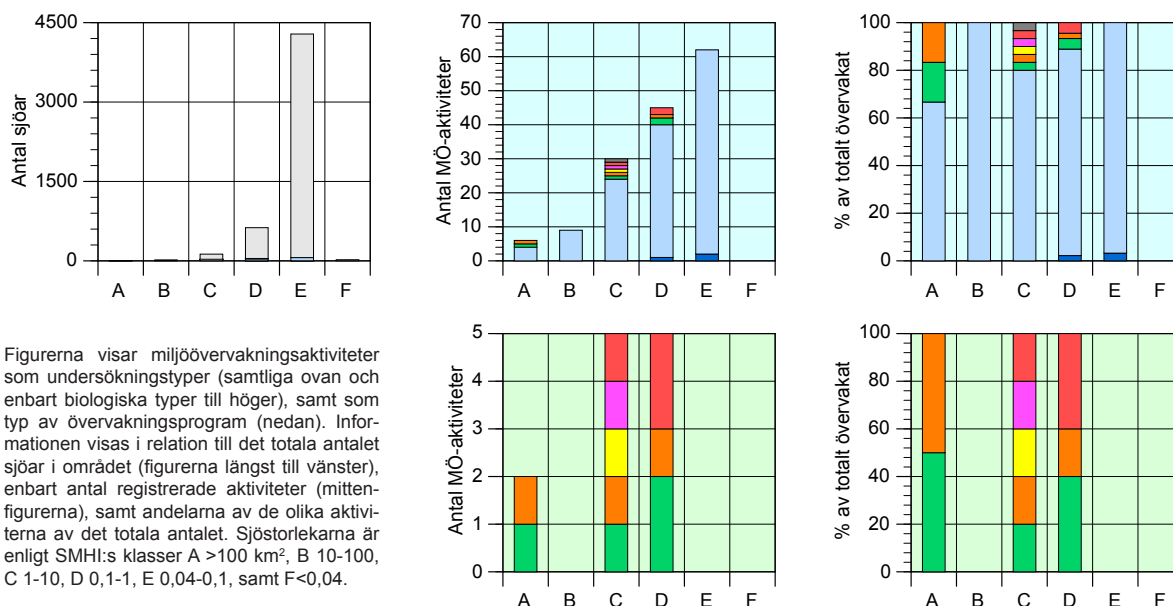
19 Kåge älv - Vattendrag



Vattensystemet är indelat i 281 rinnsträckor, av vilka fem ingår i någon form av miljöövervakning. Övervakningen bedrivs vid totalt sju provplatser, varav övervakningen inom recipientkontrollen för Björkdalsgruvan är mest omfattande. Detta program omfattar tre provplatser vilka undersöks med avseende på vattenkemi inkl metaller, bottenfauna och fisk. Därutöver finns det ytterligare tre recipientkontrollstationer i området, vilka dock enbart övervakas med avseende på vattenkemi.

Utöver recipientkontrollen i området sker även regional övervakning i flodmynningen, vilket omfattar vattenkemi inklusive metaller.

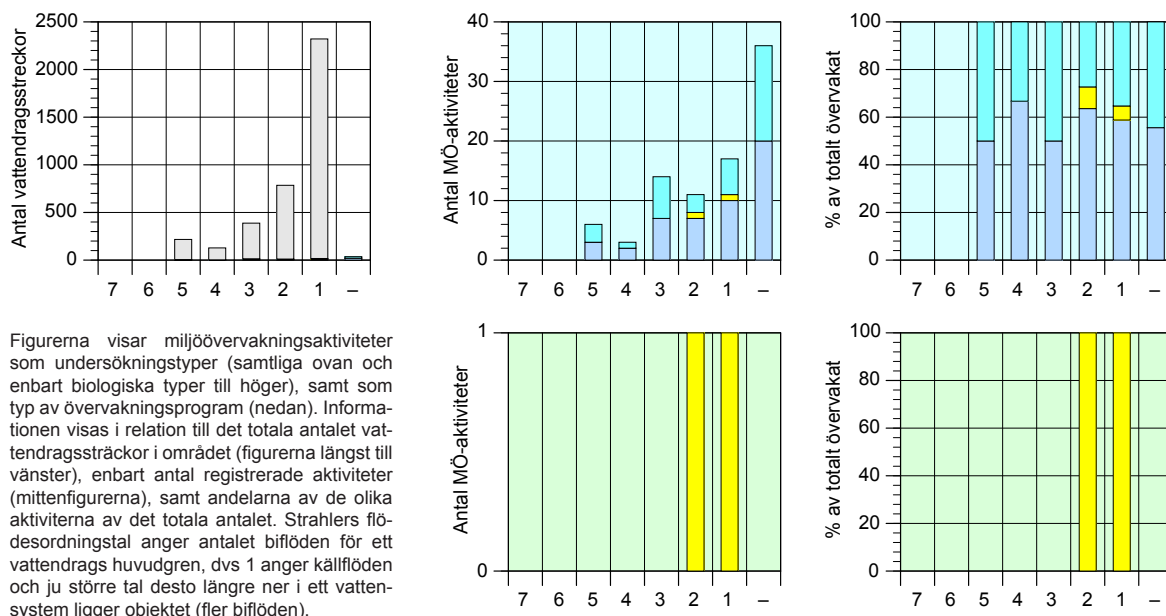
20 Skellefte älv - Sjöar



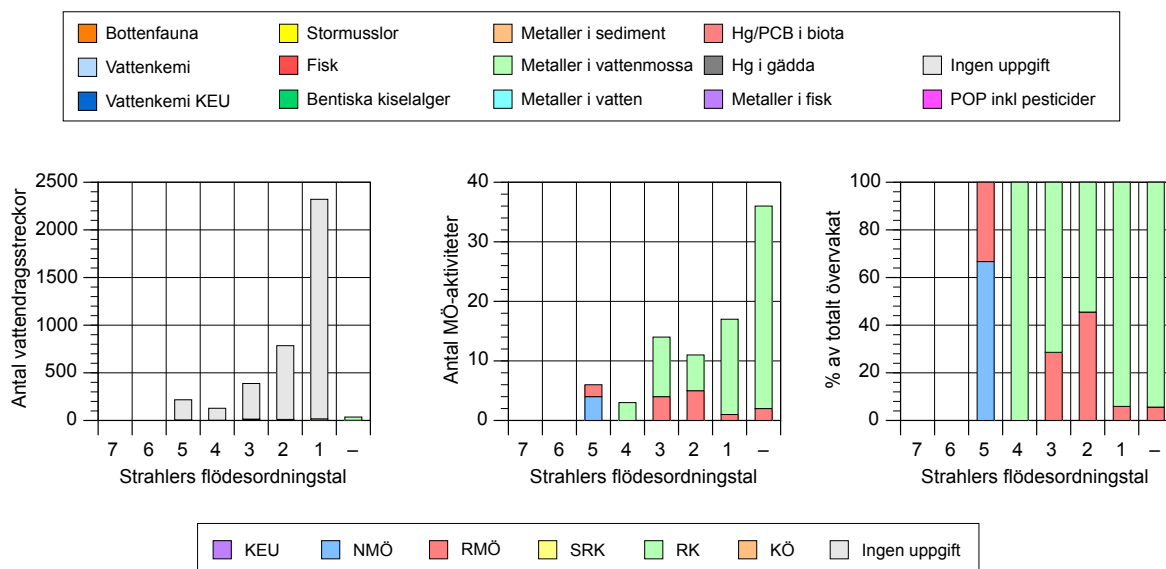
Skellefte älv är en av de större norrlandsälvarna med ett avrinningsområde på drygt 11 700 km². I vattensystemet finns det drygt 5 000 sjöar. Någon form av miljöövervakning sker i knappt 140 stycken av sjöarna, varav det nationella omdrevsprogrammet vattenkemiska undersökningar dominerar med övervakning i 129 av dessa.

Utöver omdrevssjöarna sker framförallt övervakning i den nationella trendsjön Vuolgamjaure, i vilken det sker en omfattande övervakning, vilken inkluderar förutom vattenkemi, även växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och provfiske. Inom ramen för den regionala miljöövervakningen sker även provtagningar på miljögifter i biota (metaller i abborre) i sjön. I en mindre utsträckning sker även viss biologisk övervakning inom nationell och regional miljöövervakning. På tre platser sker dessutom vattenkemisk övervakning inom två recipientkontrollprogram.

20 Skellefte älv - Vattendrag



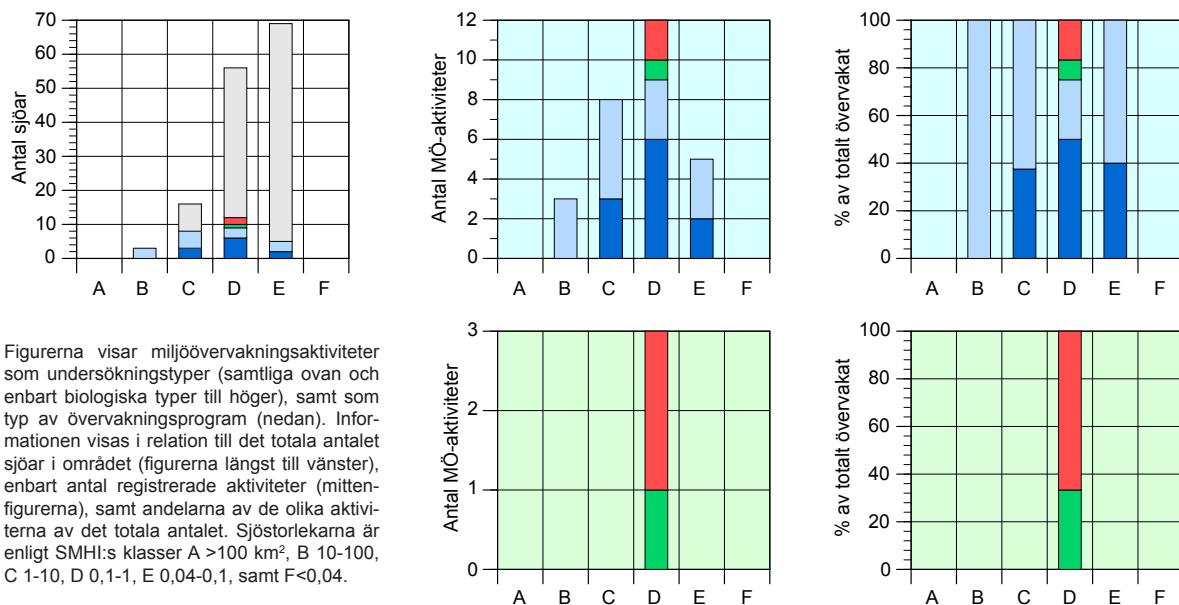
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



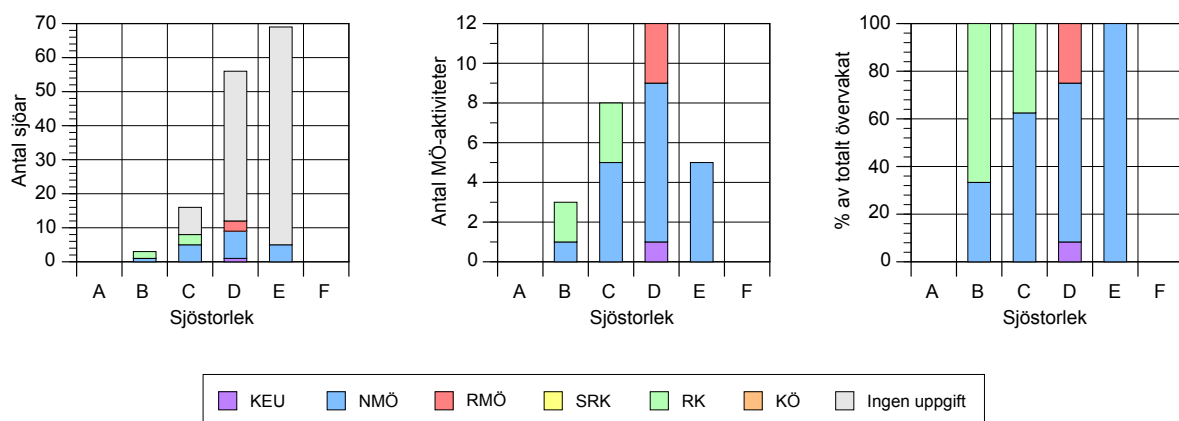
Vattensystemet har delats in i drygt 3 800 rinnsträckor. Av dessa sker övervakning i ca 45 stycken. En viss osäkerhet föreligger då 18 provplatser inom olika recipientkontrollprogram inte har kunnat kopplas till en rinnsträcka. Olika recipientkontrollprogram, framförallt inom egenkontrollen, men även inom den samordnade recipientkontrollen, dominerar stort övervakningen i området. Vid samtliga dessa provplatser övervakas vattenkemi och i de flesta fall inkluderar detta även metaller i vatten, vilket beror på att merparten av övervakningen sker för att undersöka påverkan från gruvindustrin i området.

Utöver recipientkontrollen i området så sker även övervakning i nationell regi vid en trendstation och i flodmynningen. Den senare ingår även i uppskattningarna av belastningen på havet. Den enda biologiska övervakning som sker i området är regional övervakning av stormusslor (flodpärlmusslor) vid två provplatser.

21 Bure älv - Sjöar



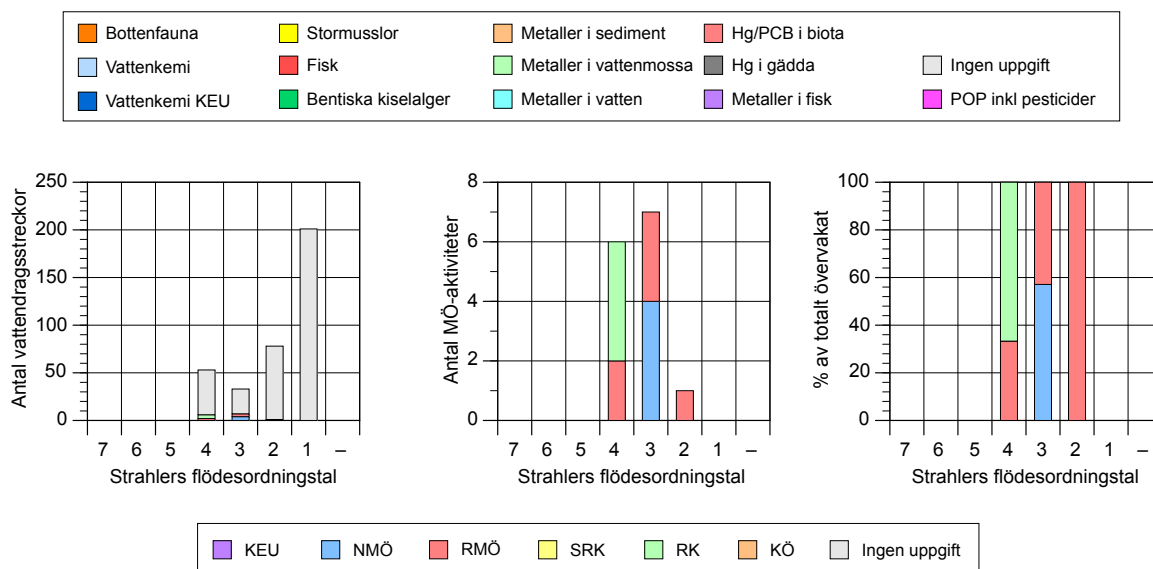
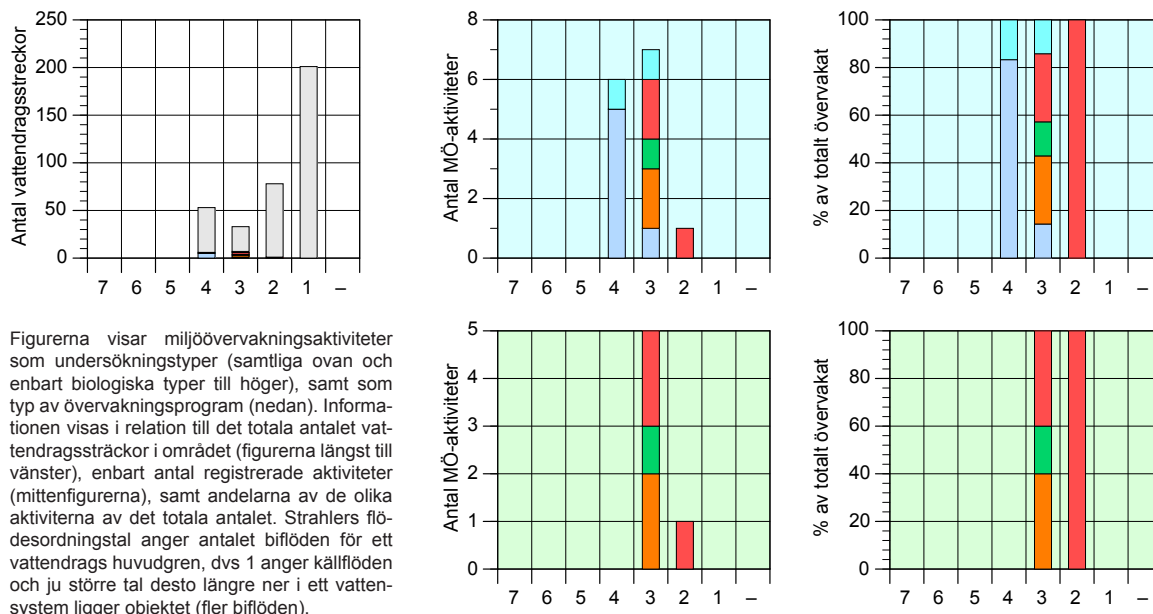
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Bure älv har ett skogsdominerat avrinningsområde på drygt 1 000 km². Området omfattar 135 sjöar. Av dessa sker övervakning i 19 stycken. Miljöövervakningen sker främst i form av vattenkemiska undersökningar inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrev (KEU). Mest omfattande övervakning i ett enskilt objekt sker i Brännvattsträsket som ingår i den regionala miljöövervakningen och sjön undersöks med avseende på vattenkemi och växtp plankton, samt provfiskas.

Utöver dessa nationella och regionala program sker en begränsad vattenkemisk övervakning inom ett recipientkontrollprogram.

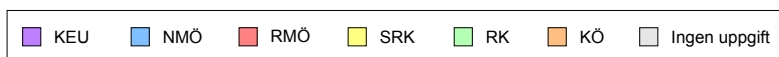
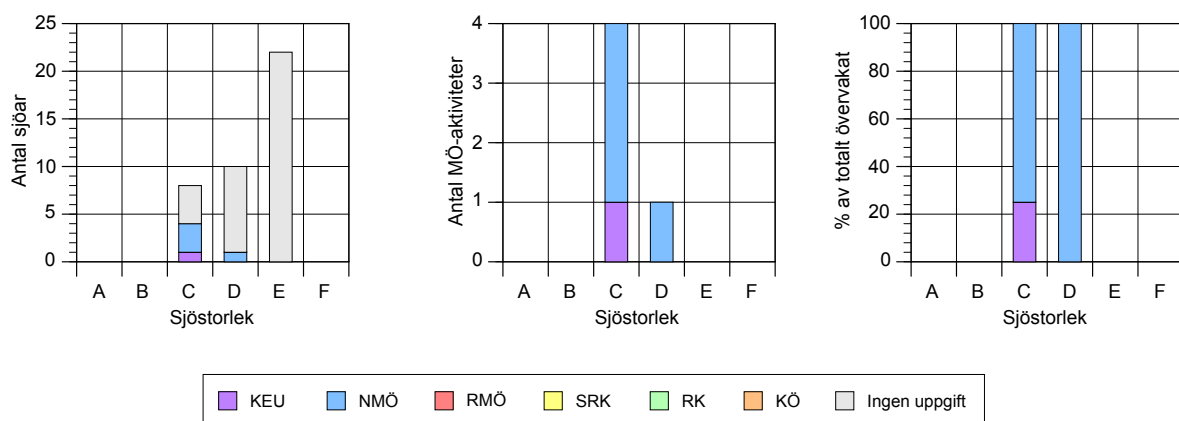
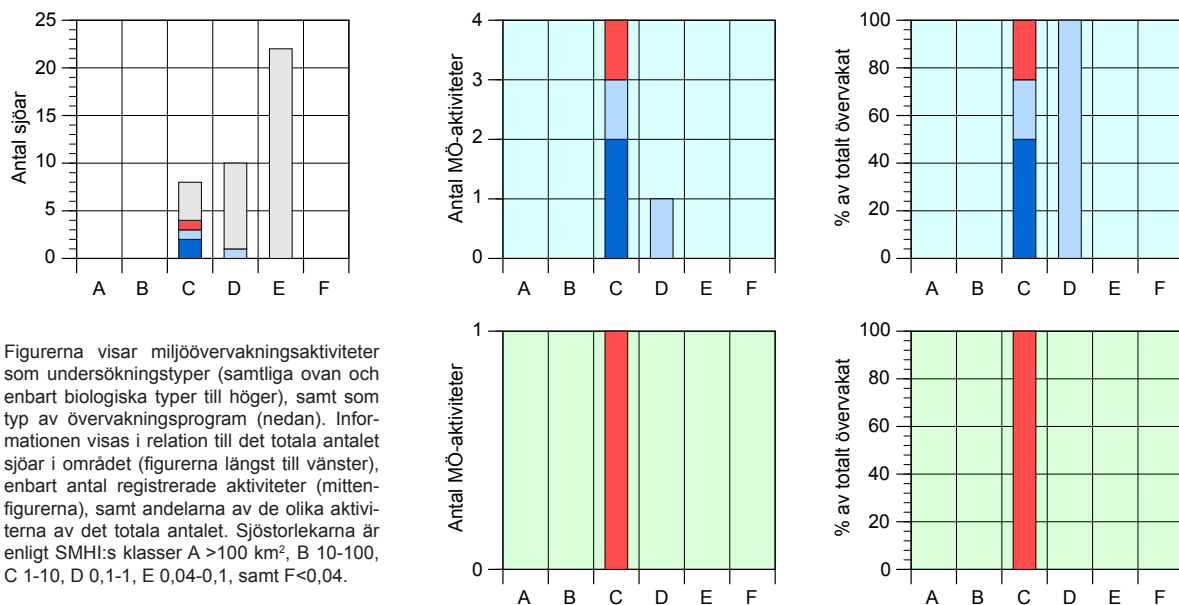
21 Bure älv - Vattendrag



Vattensystemet är uppdelat i 365 rinnsträckor. Övervakning sker på totalt åtta provplatser fördelade på fyra rinnsträckor. Den mest undersökta provplatsen är den nationella trendstationen Bjurbäcken som övervakas med avseende på vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Bottenfauna anges även enligt VISS undersökas inom den regionala miljöövervakningen på samma plats, men det är nog sannolikt fråga om att resultaten från den nationella övervakningen även används inom RMÖ:n. Inom den regionala miljöövervakningen ingår även den vattenkemiska övervakningen i flodmynningsstationen, vilken även inkluderar metaller. RMÖ:n omfattar även fiskundersökningar på tre platser i området.

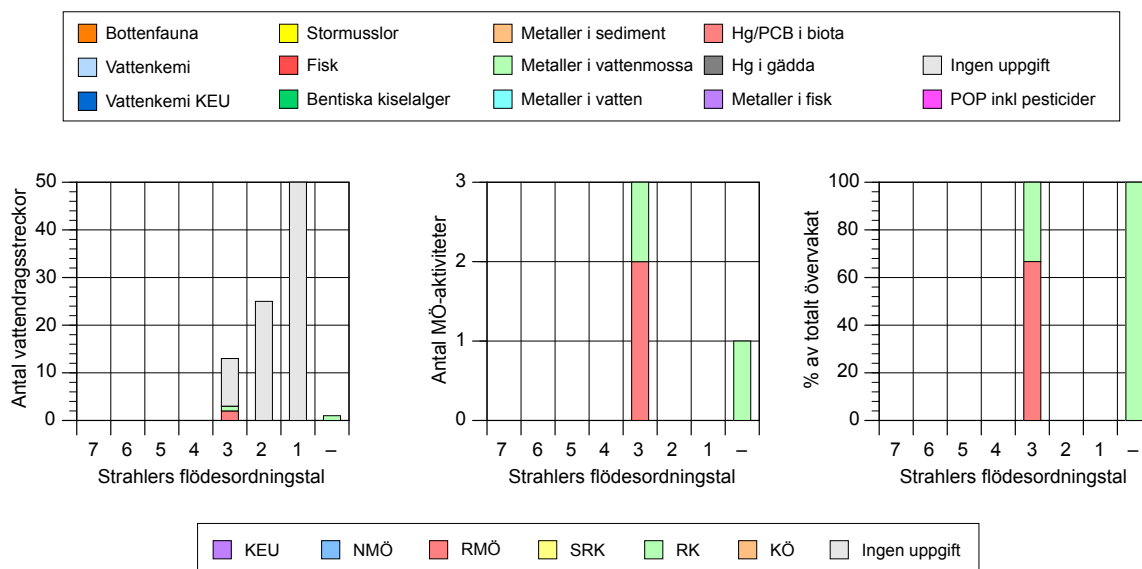
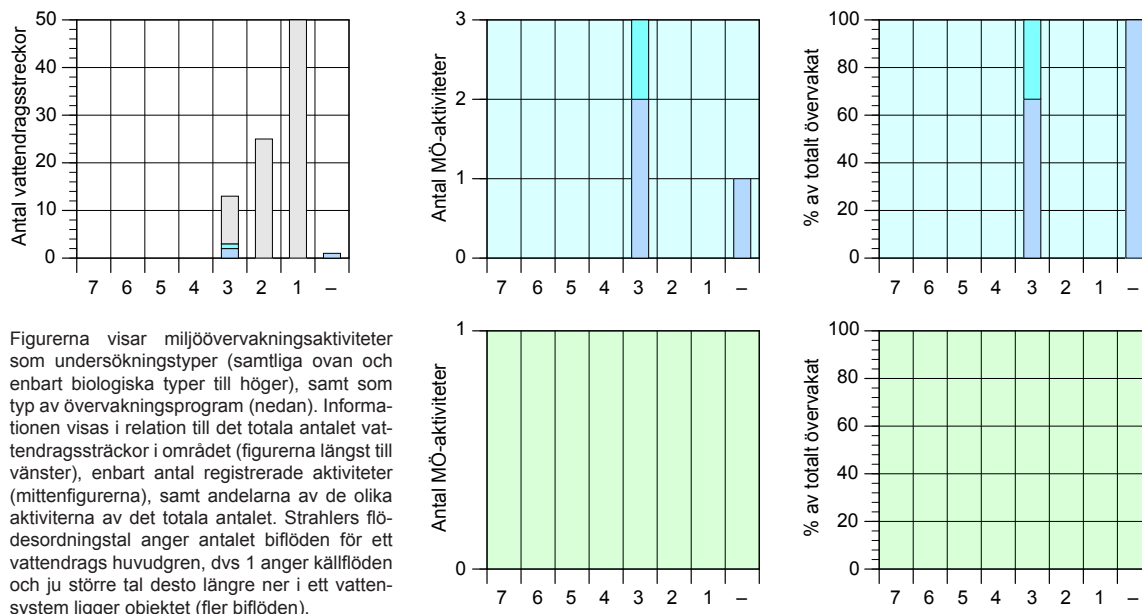
Förutom nationell och regional övervakning sker även vattenkemiska undersökningar vid fyra platser inom två recipientkontrollprogram.

22 Mångbyån - Sjöar



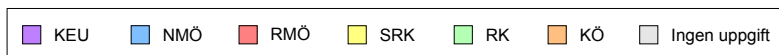
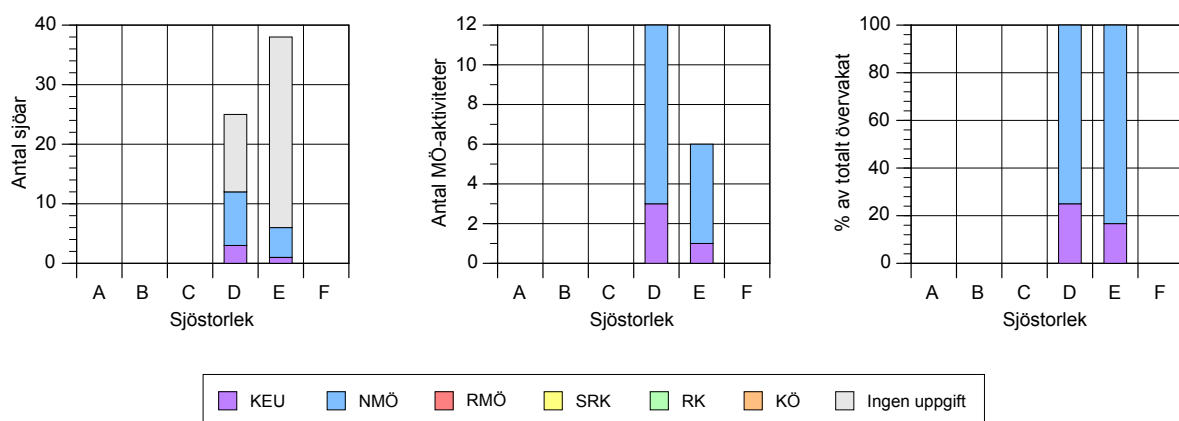
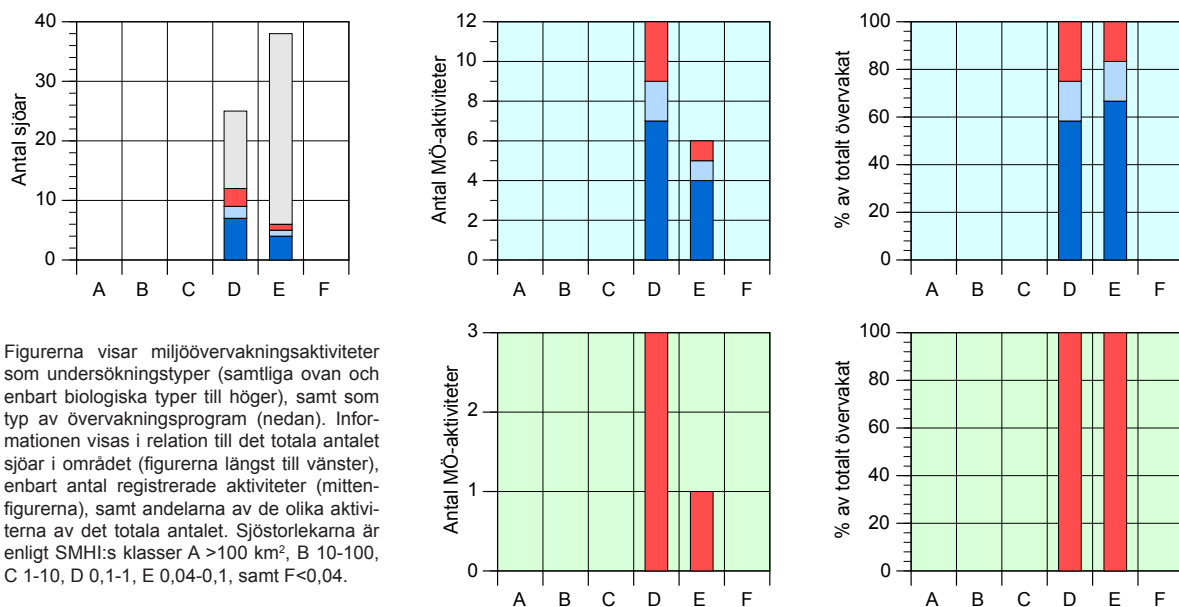
Mångbyån är ett mindre vattensystem på 219 km². I området ingår 38 sjöar, varav vattenkemisk övervakning sker i tre stycken. Övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar (KEU). En av sjöarna, Stävattnet, ingår i båda programmen, samt provfiskas även inom ett regionalt kalkeffektuppföljningsprogram.

22 Mångbyån - Vattendrag



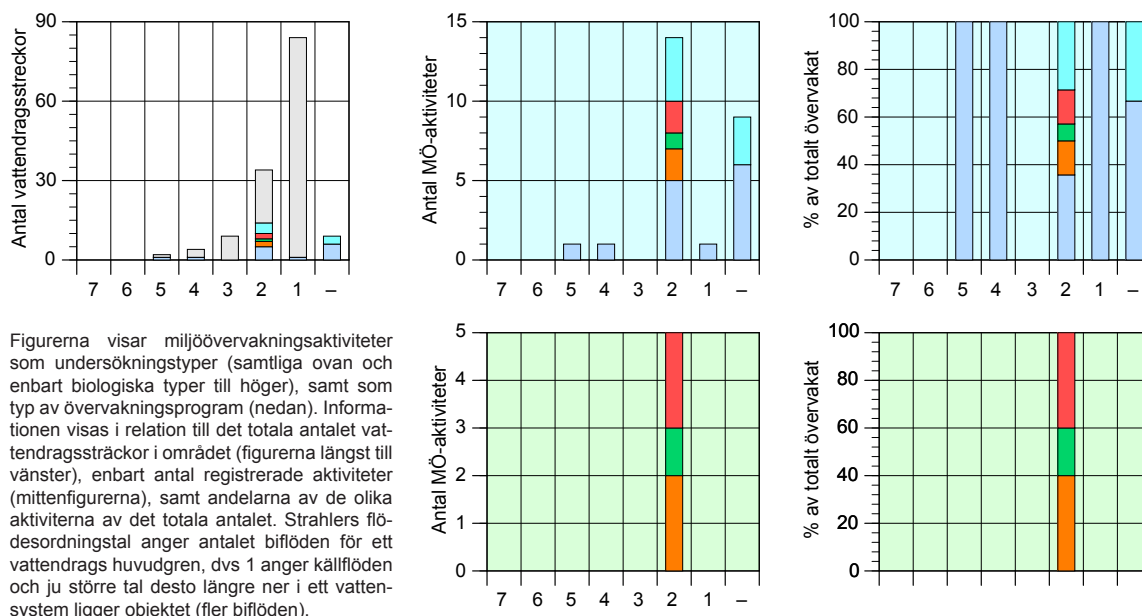
Vattensystemet är indelat i 88 rinnsträckor, varav övervakning sker i tre stycken av dessa. Övervakningen sker uteslutande vattenkemisk dels inom ramen för den regionala övervakningen vid flodmynningsstationen, vilken även inkluderar metaller i vatten, dels vid två provplatser inom ett recipientkontrollprogram.

23 Kålabodaån (Hertsångerälven) - Sjöar

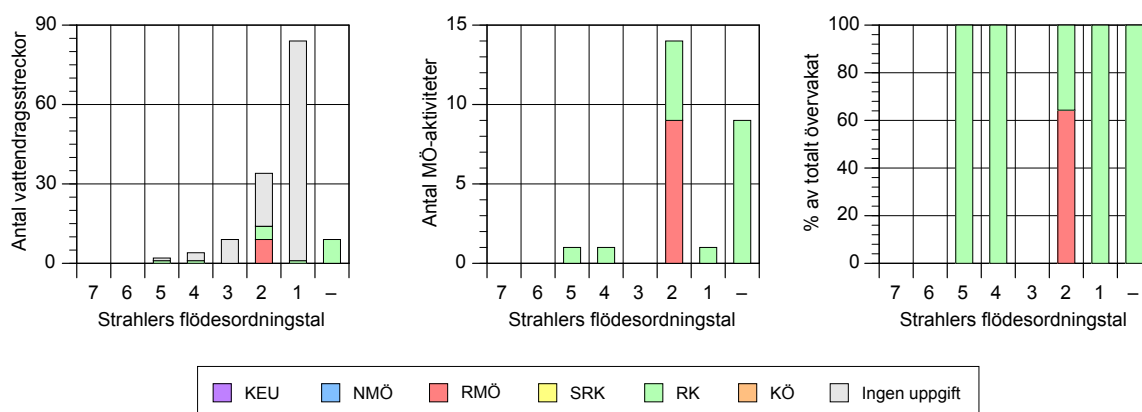
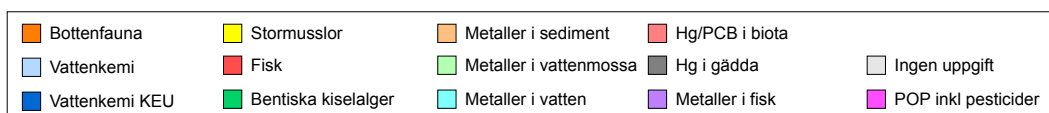


Kålabodaån, eller Hertsångerälven som den också benämns bl a på topokartan, är en mindre älv med ett avrinningsområde på 506 km². Vattensystemet omfattar 58 sjöar, varav 13 stycken ingår i någon form av miljöövervakningsprogram. Övervakningen domineras totalt av det nationella målomdrivsprogrammet som sker inom ramen för Kalkeffektuppföljningen. I fyra av dessa sjöar sker även kompletteringar av den nationella vattenkemiska övervakningen med provfisken inom den regionala miljöövervakningen.

23 Kålabodaån (Hertsångerälven) - Vattendrag



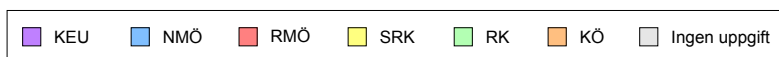
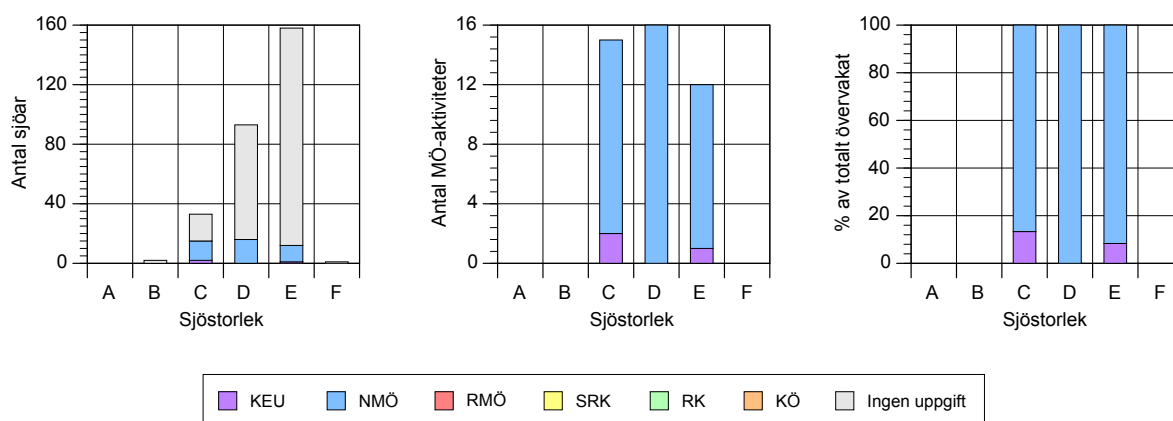
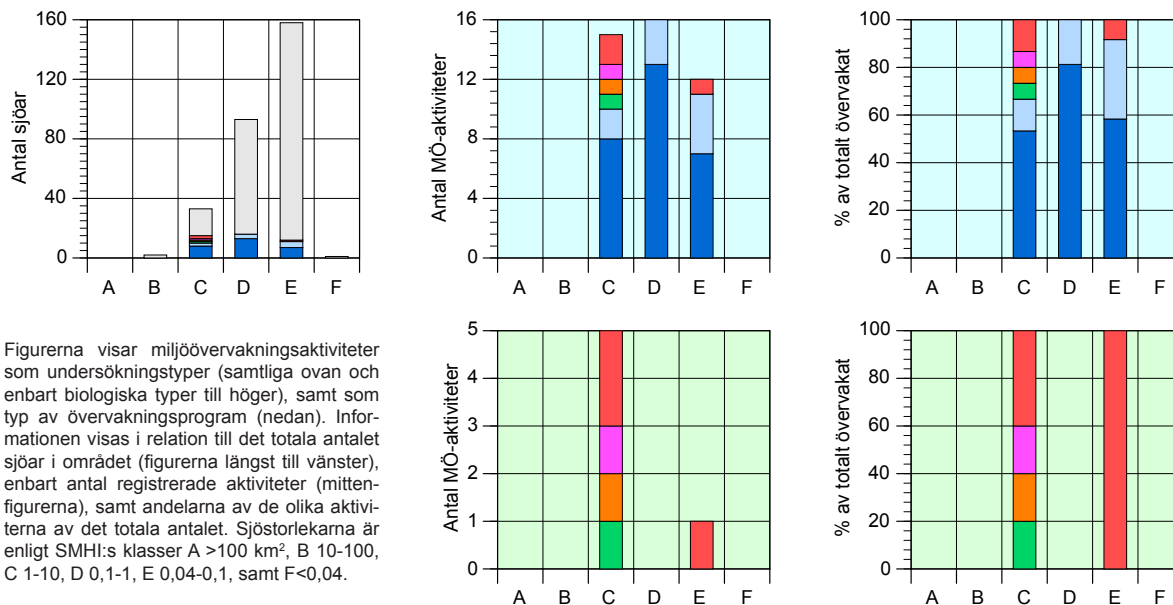
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Stralers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet består av 133 rinnsträckor. I 13 av dessa sker det någon form av övervakning vid totalt 14 provplatser. De mest undersökta provplatserna är Sigridsrönningen och Gammbyn som tillhör den regionala övervakningen av typområden för jordbruksmark, där övervakning sker med avseende på vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och fisk. Vid Sigridsrönningen undersöks även bentiska kiselalger (påväxtalger).

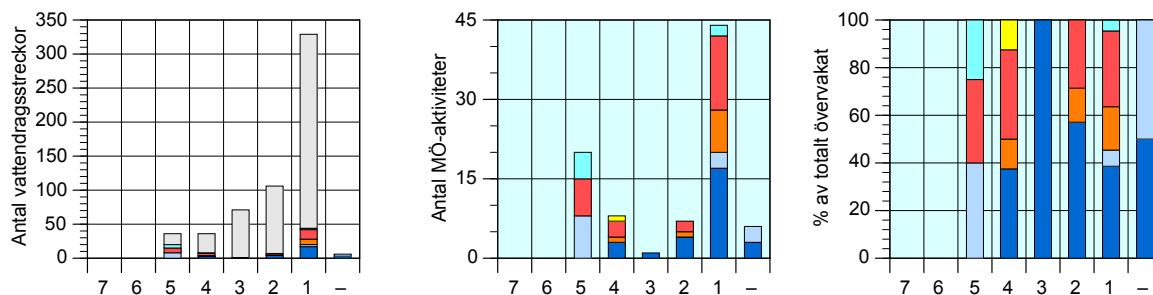
Förutom den regionala övervakning sker resterande undersökningar inom ramen för fyra olika recipientkontrollprogram, där ett av programmen som omfattar fem provplatser med både vattenkemi och metaller i vatten, medan övriga sju provplatser endast övervakas med avseende på "vanlig" vattenkemi.

24 Rickleån - Sjöar

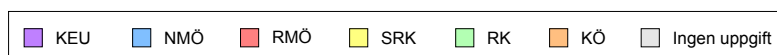
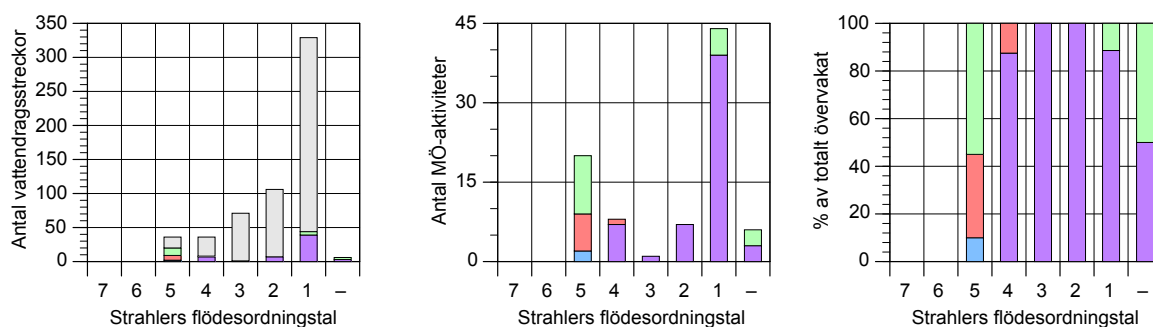
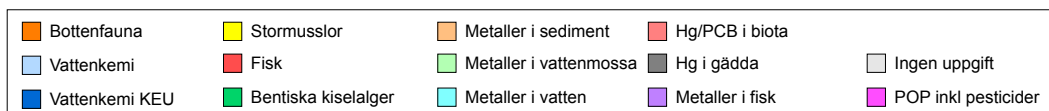
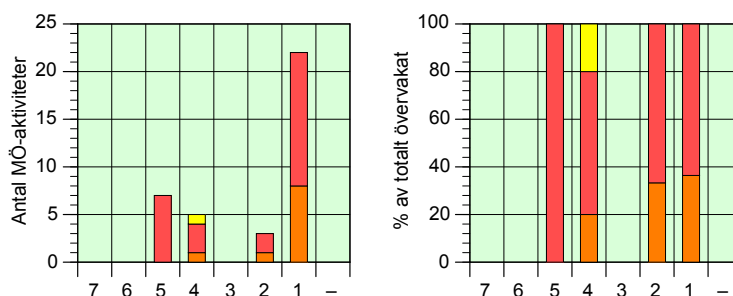


Rickleån är en medelstor skogsälv med ett avrinningsområde på 1 650 km². I området finns ca 280 sjöar, varav 34 stycken omfattas av övervakning. Det nationella målomdrevsprogrammet dominerar stort övervakningen, men några av sjöarna ingår även i det nationella omdrevsprogrammet. En nationell trendsjö finns i området, Vitträsket, vilken undersöks förutom vattenkemiskt även med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton, bottenfauna och makrofytter. Därutöver sker regionala provfisken i tre utav kalkeffektuppföljningens målomdrevssjöar.

24 Rickleån - Vattendrag



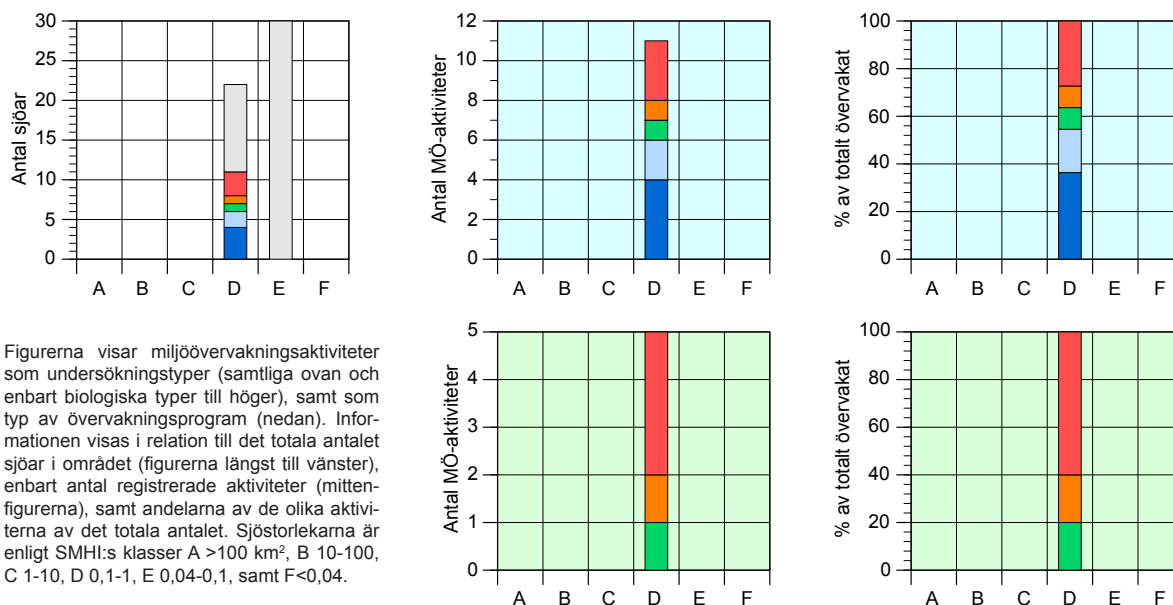
Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figureorna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



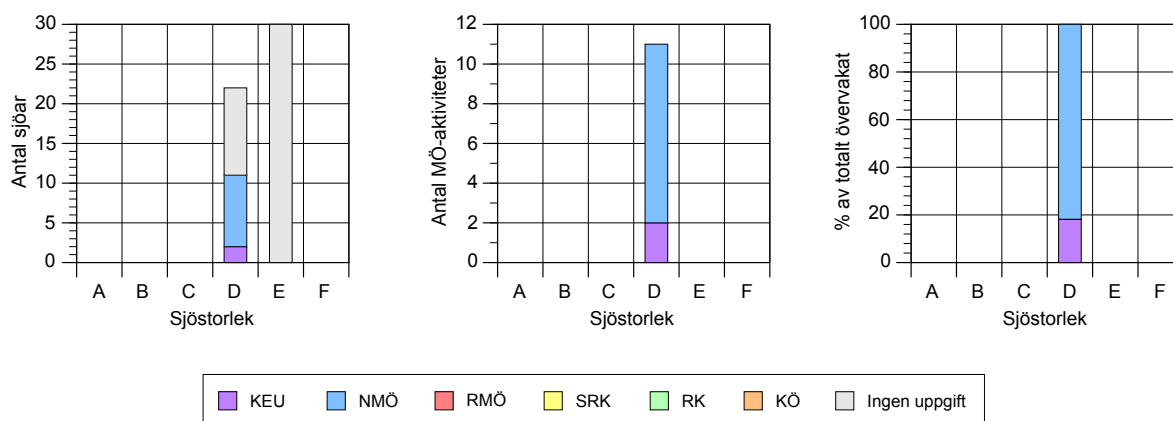
Vattensystemet har delats in i 578 rinnsträckor, varav 35 stycken har någon form av övervakning som i sin tur bedrivs vid 71 olika provplatser. Övervakningen domineras av vattenkemiska undersökningar inom kalkeffektuppföljningen (28 platser), i en stor del av dessa sker även undersökningar av fisk (18 st), samt bottenfauna (10 st). Fiskövervakning sker även på sju provplatser inom den regionala artövervakningen av lax (oklart om detta omfattar fullständiga fiskundersökningar). Den regionala övervakningen omfattar även stormusslor (flodpärlmusslor) på en provplats.

Övriga övervakning är endast vattenkemisk och sker dels inom olika recipientkontrollprogram, dels nationellt vid flodmynningsstationen. Vid flodmynningen och vid några av provplatserna inom recipientkontroll sker även undersökningar av metallhalter i vattnet.

25 Dalkarlsån - Sjöar

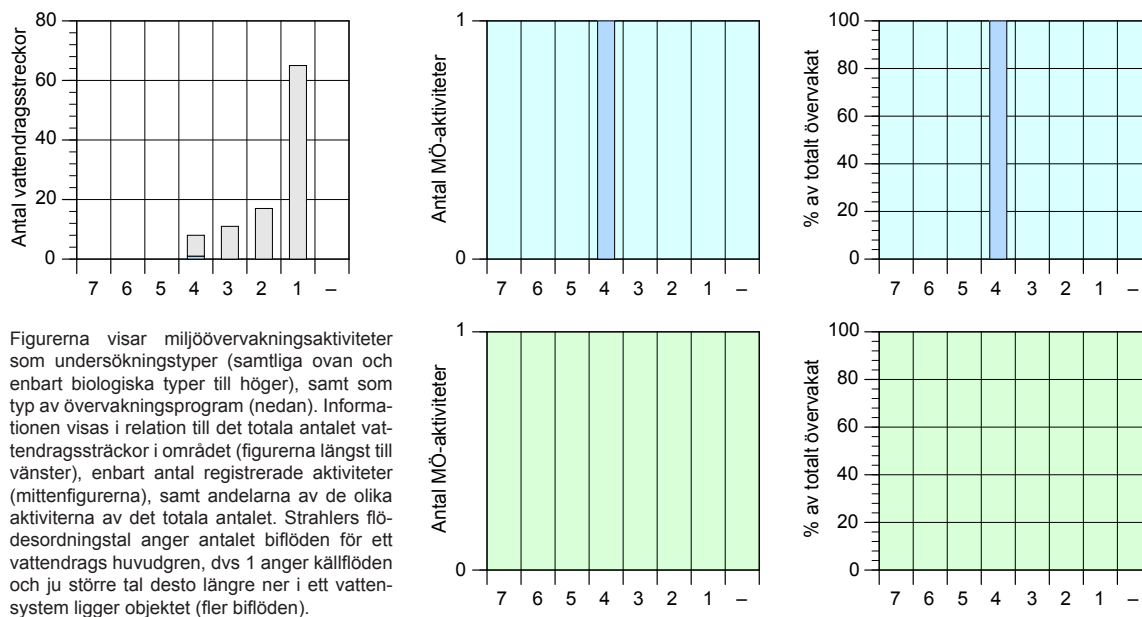


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

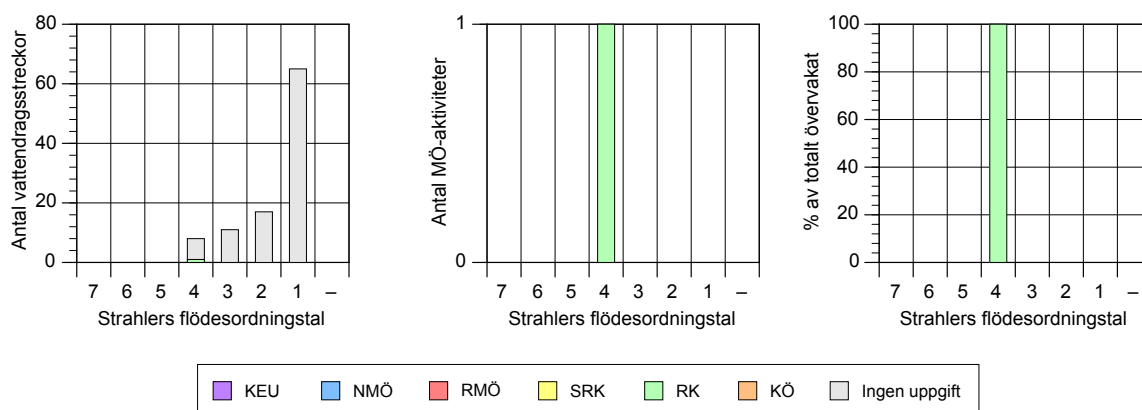
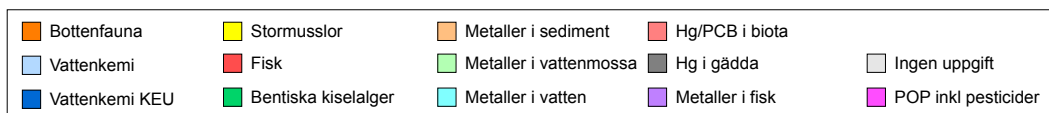


Dalkarlsån har ett avrinningsområde på knappt 350 km². I området finns totalt 45 sjöar, varav övervakning sker i fyra stycken. Den nationella trendsjön Bjännsjön är mest välövervakad av dessa och undersöks med avseende på vattenkemisk sammansättning, växtp plankton och bottenfauna, samt provfiskas. Den är dessutom en av de nationella omdrevssjöarna, samt en målreferenssjö inom Kalk-effektuppföljningen. De övriga tre sjöarna är samtliga inom KEU:s nationella målomdrevsprogram, varav två är målomdrevssjöar och en målreferens. De två målomdrevssjöarna undersöks även genom regionala provfisker inom ramen för KEU.

25 Dalkarlsån - Vattendrag

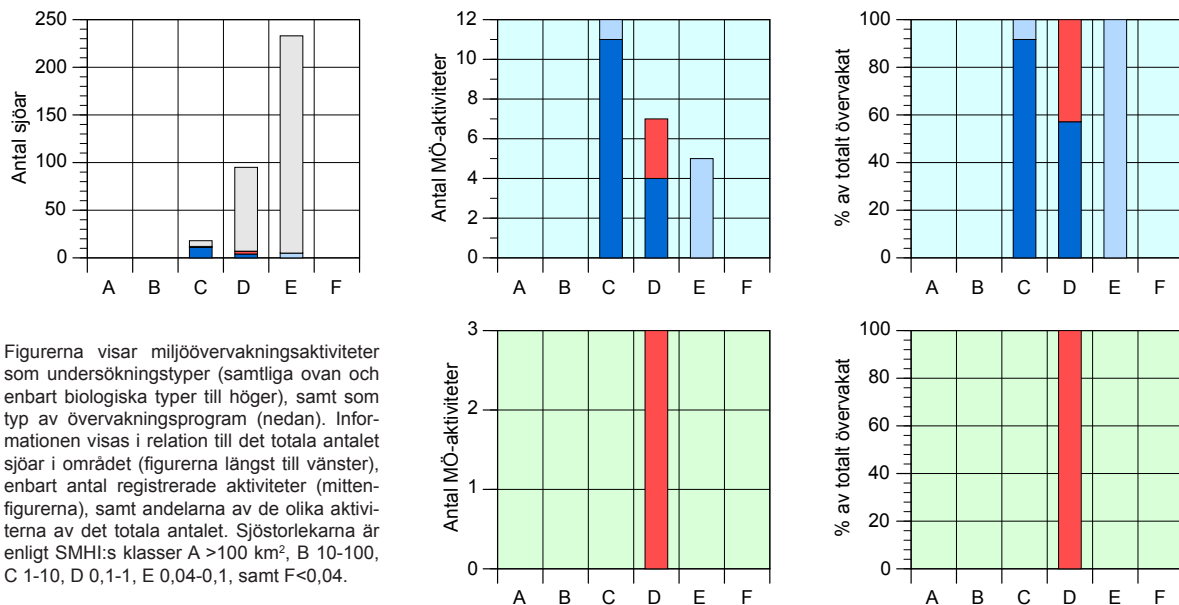


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

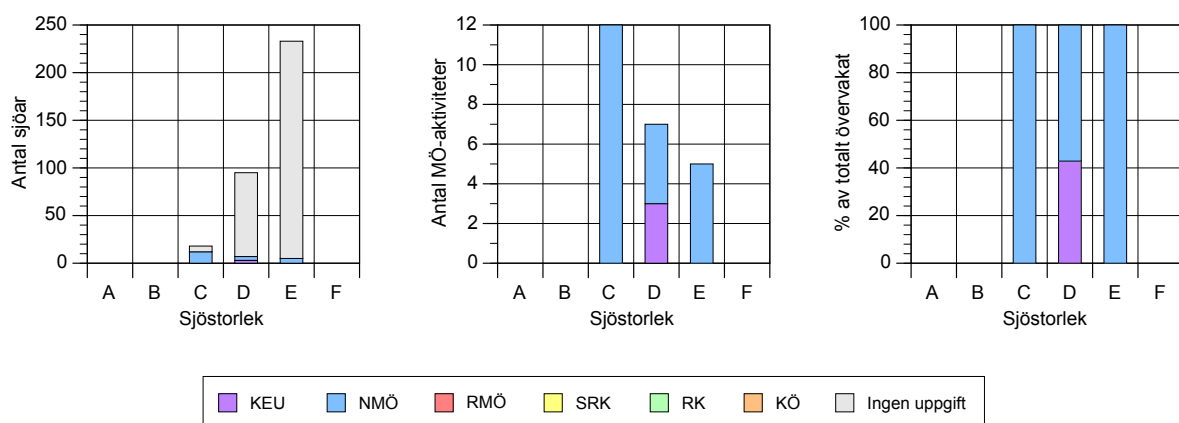


Vattensystemet har delats upp i drygt 100 rinnsträckor. Övervakning sker dock endast vid en provplats vilket består av vattenkemiska undersökningar inom recipientkontrollen för Bygdeå avloppsreningsverk.

26 Sävarån - Sjöar

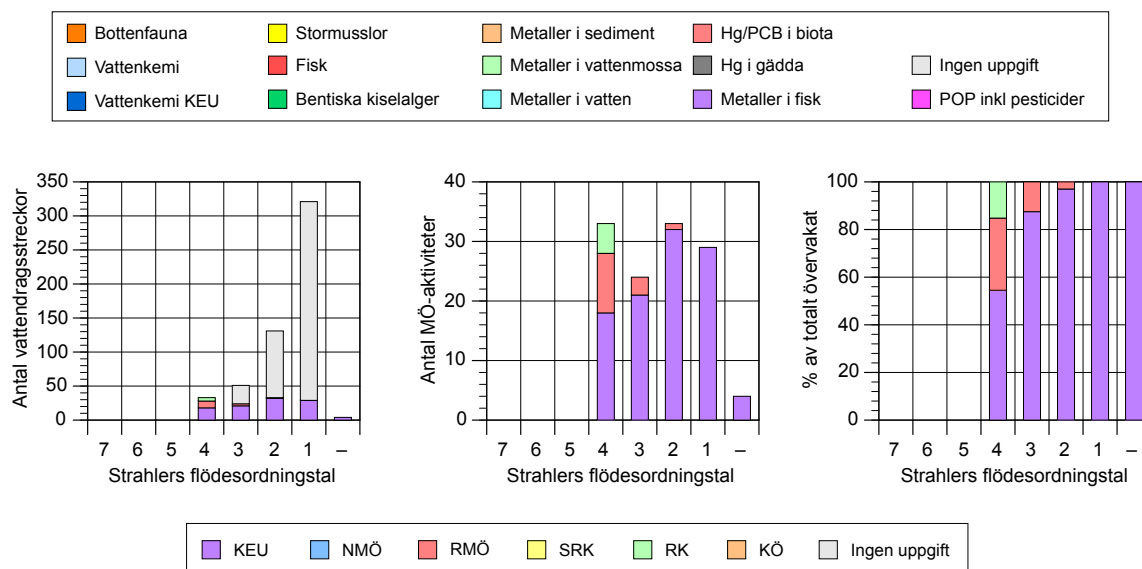
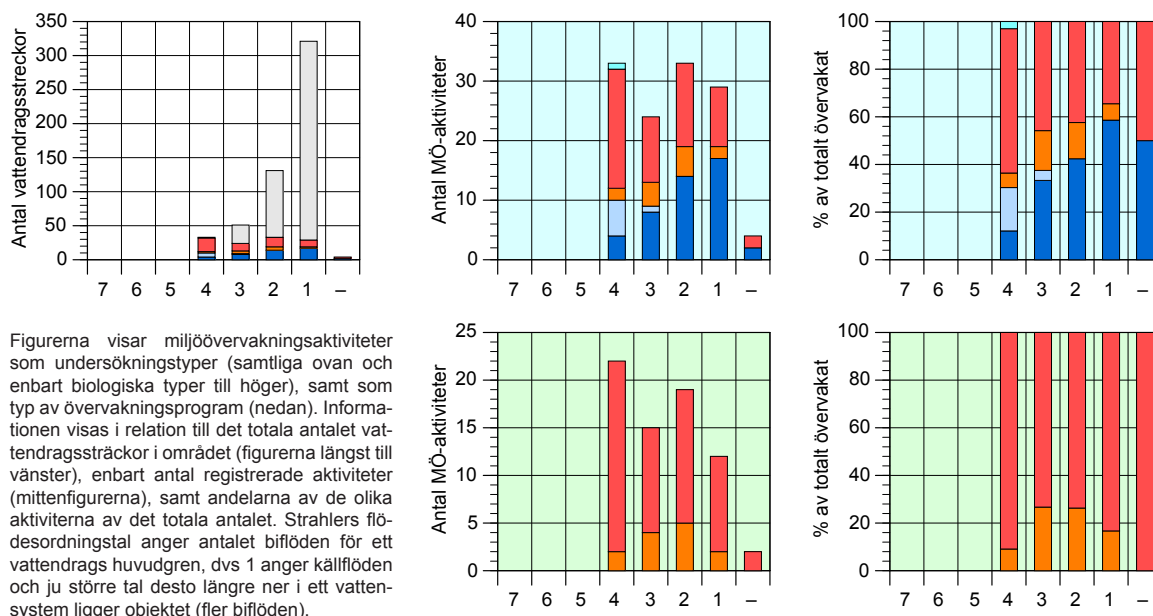


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



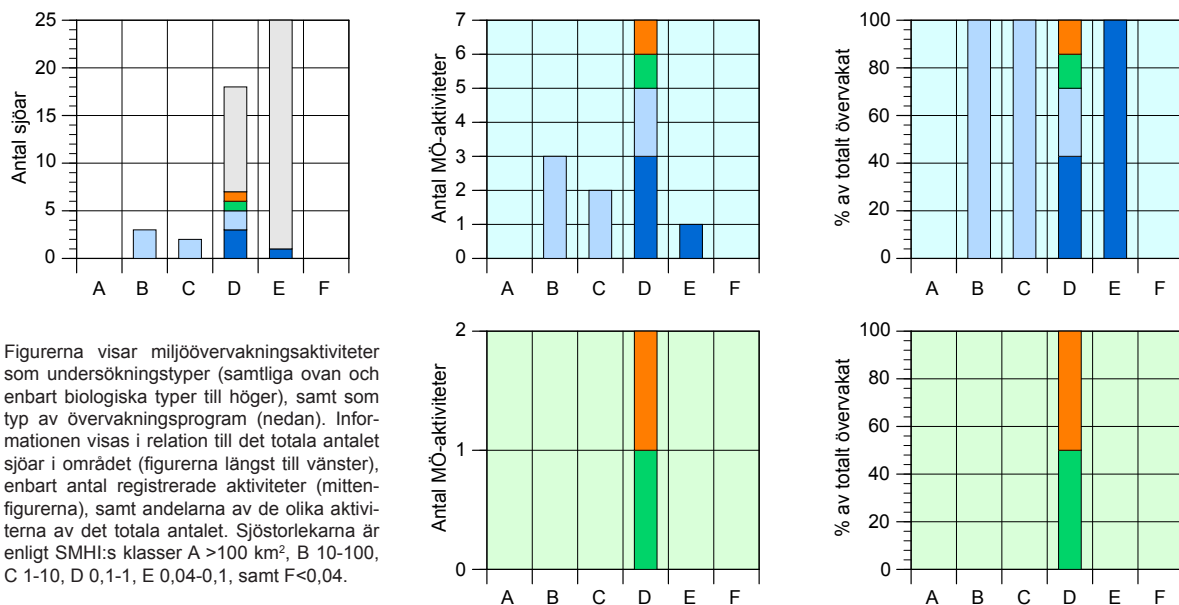
Sävarån har ett skogsdominerat avrinningsområde på drygt 1 160 km². Området omfattar 342 sjöar. Det nationella målomdrevsprogrammet inom Kalkeffektuppföljningen dominerar övervakningen i området. Ett flertal av dessa sjöar ingår även i det nationella omdrevsprogrammet. Därutöver sker regionala provfisken i tre av målomdrevssjöarna.

26 Sävarån - Vattendrag

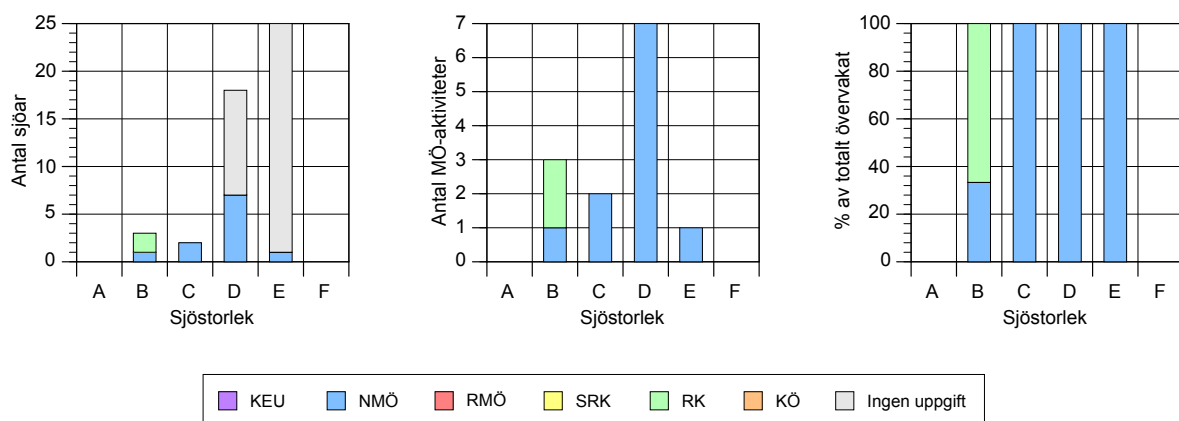


Vattensystemet består av 529 rinnsträckor. Övervakning sker vid ett hundratal provplatser fördelade på 63 rinnsträckor. Övervakningen domineras stort av undersökningar av vattenkemi och fisk inom kalkeffektuppföljningen (45 platser). Vid 12 av dessa undersöks även bottenfaunan. Omfattande fiskundersökningar sker även på åtta platser inom den regionala artövervakningen av lax (oklart om dessa undersökningar även omfattar andra arter och således kan användas till statusklassningar) och två platser med "vanlig" regional fiskövervakning. Den regionala övervakningen omfattar även två bottenfaunastationer och två kemistationer, varav den ena är i flodmynningen. För övrigt ingår det även i miljöövervakningen i området fem provplatser med vattenkemiska undersökningar inom olika recipientkontrollprogram.

27 Tavelån - Sjöar



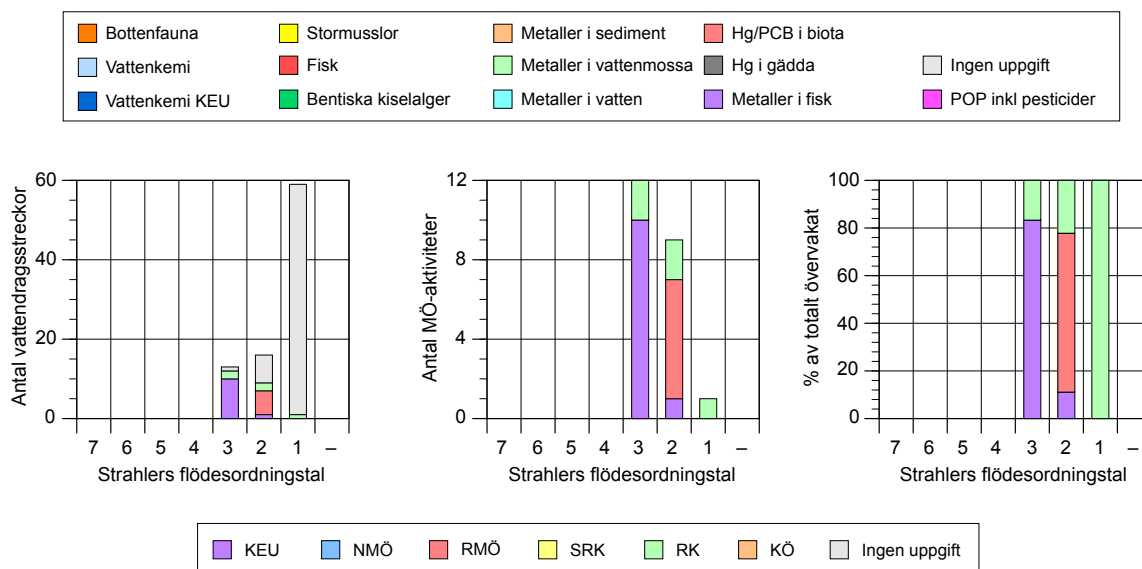
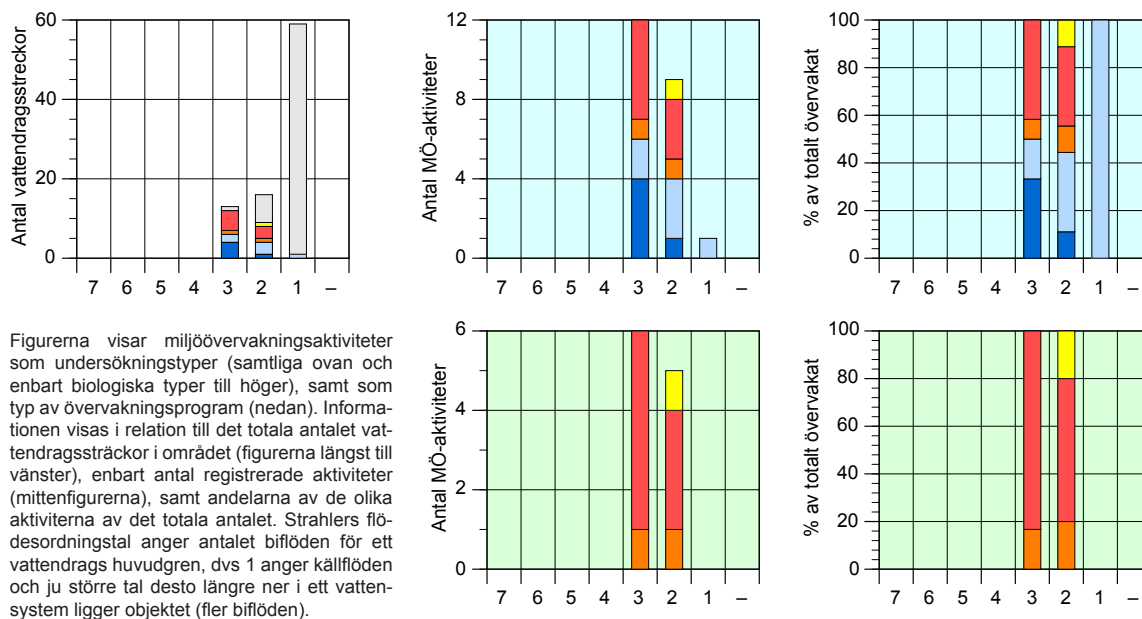
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Tavelån är ett mindre vattendrag på 370 km². Avrinningsområdet omfattar 43 stycken sjöar, varav sjöövervakning sker i åtta stycken. Övervakningen domineras av vattenkemiska undersökningarna inom nationella omdrevssjöar och målomdrev. Mest övervakad är den nationella trendsjön Ögerträsket som övervakas förutom vattenkemiskt även med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton och bottenfauna.

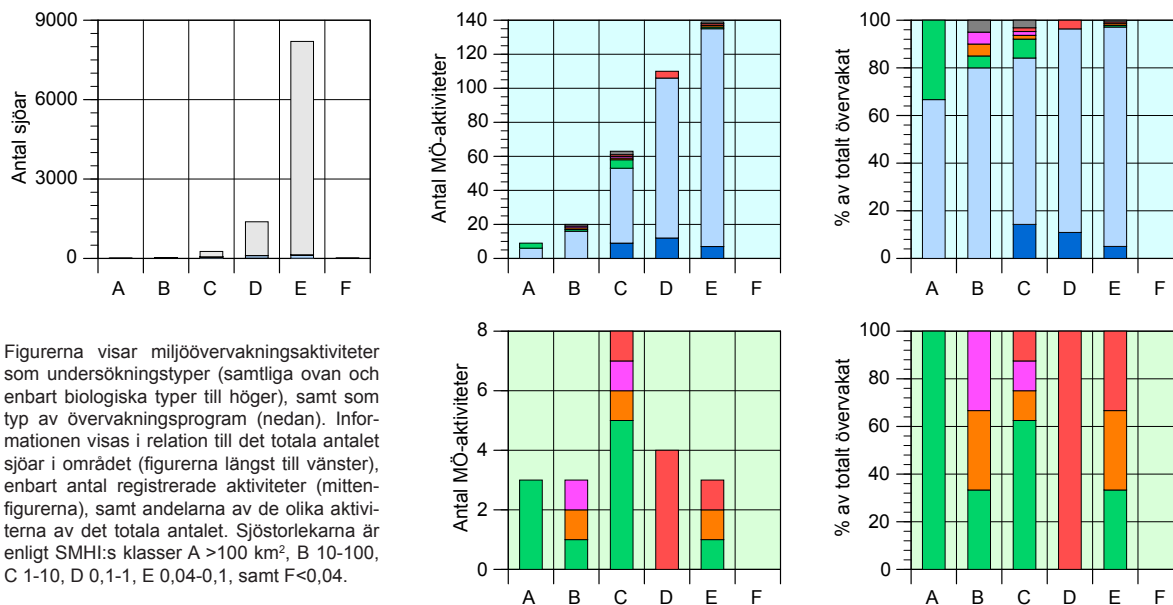
Området inkluderar även vattenkemisk övervakning inom ett recipientkontrollprogram.

27 Tavelån - Vattendrag

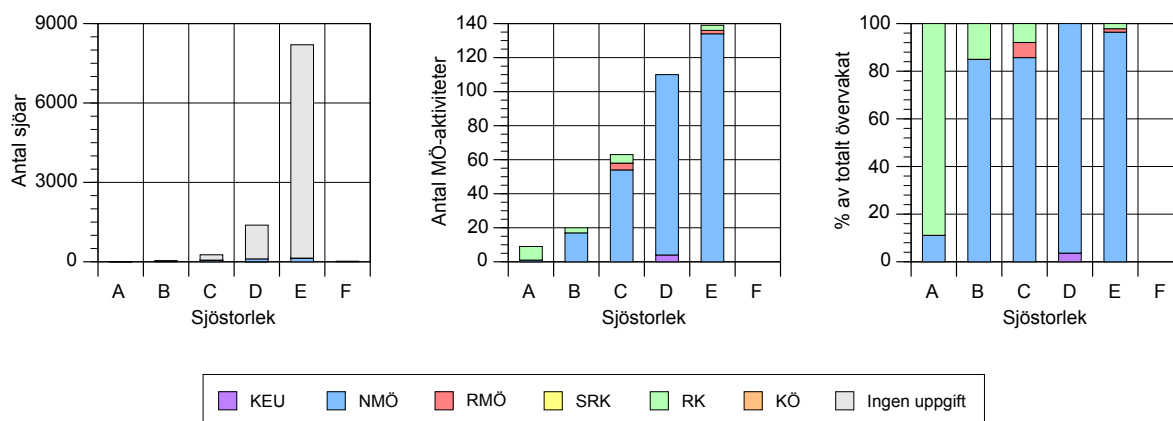


Vattensystemet har delats in i 88 rinnsträckor, varav övervakning sker i 13 stycken fördelat på totalt 21 provplatser. Inom kalkeffektuppföljningen sker vattenkemisk övervakning och fiskundersökningar vid fem provplatser. Vid en av platserna undersöks även bottenfaunan. Den regionala miljöövervakningen omfattar totalt tre provplatser, varav en undersöks med avseende på vattenkemi, bottenfauna och fisk, medan vid de övriga två sker endast fiskundersökningar. Vidare så övervakas även stormusslor (flodpärlmusslor) inom RMÖ:n vid en provplats. Utöver KEU och RMÖ så finns det i området endast fem provplatser som undersöks vattenkemiskt inom olika recipientkontrollprogram.

28 Ume älv - Sjöar



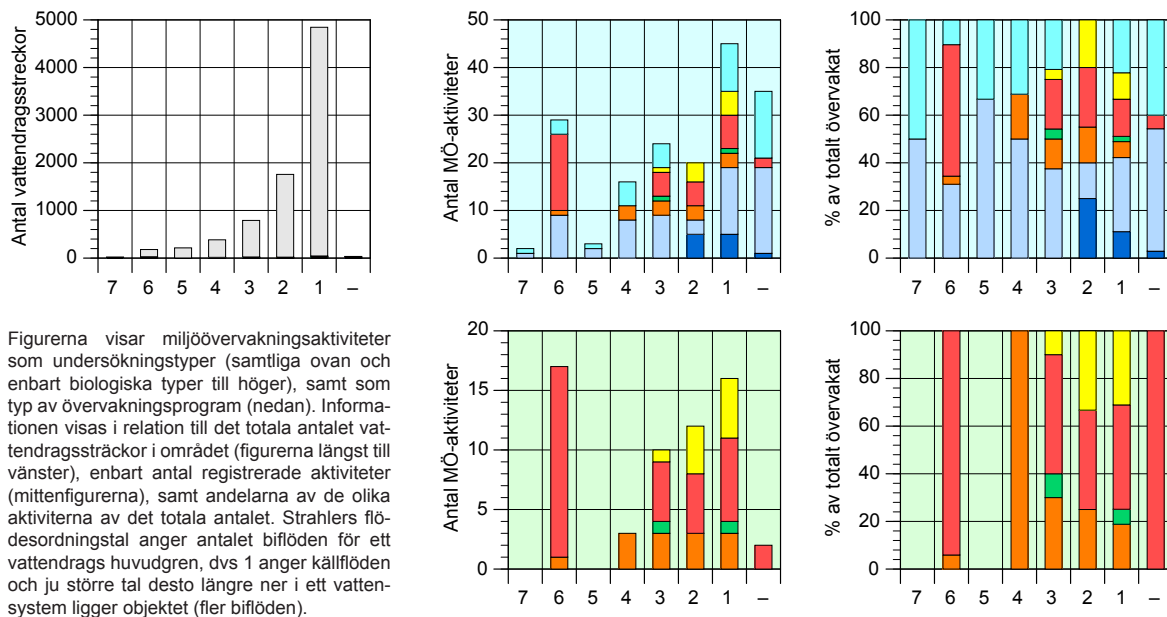
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



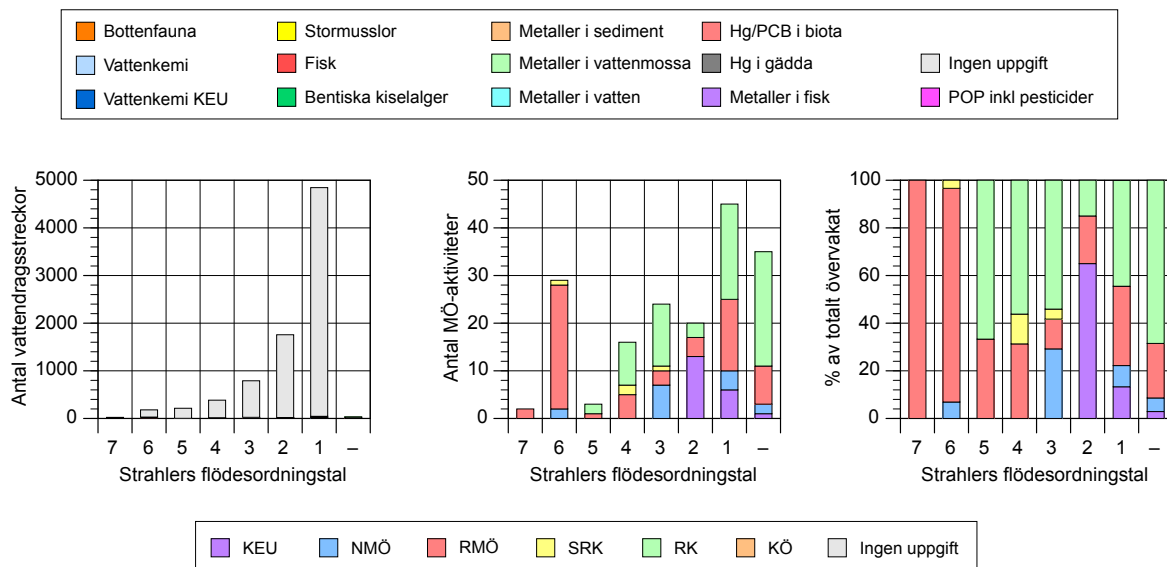
Ume älv är en av landets största älvar med ett avrinningsområde på drygt 26 800 km². Området omfattar nästan 10 000 sjöar. Av dessa sker övervakning i drygt 300 och det nationella omdrevsprogrammet dominerar stort med vattenkemisk övervakning i 271 av dessa. Därutöver finns tre stycken nationella trendsjöar som även övervakas med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton, bottenfauna och makrofyter. I den regionalt övervakade Magasjön undersöks vattenkemin och växtplankton. Sjön provfiskas också genom den regionala övervakningen tillsammans med en av de nationella trendsjöarna.

Recipientkontrollprogram med vattenkemisk och växtplanktonövervakning finns i Storuman och i Stenselet och består av övervakning av påverkan från fiskodlingar. Övrig vattenkemisk recipientkontroll övervakar dessutom påverkan från avloppsreningverk och gruvindustrin.

28 Ume älv - Vattendrag



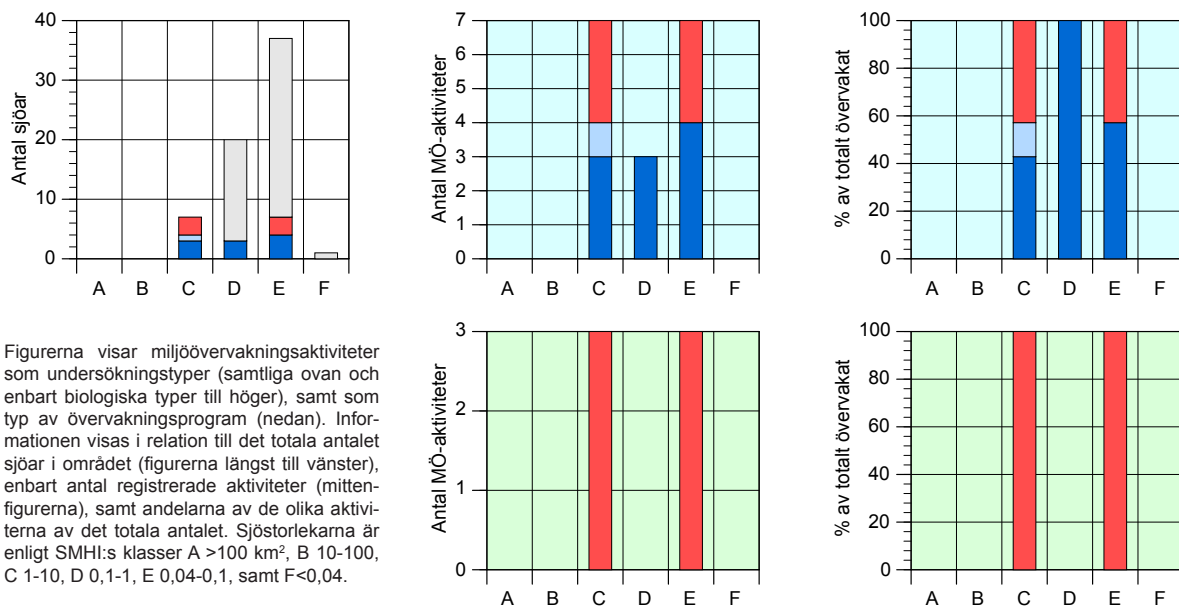
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



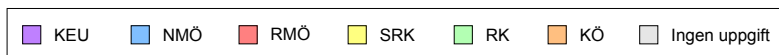
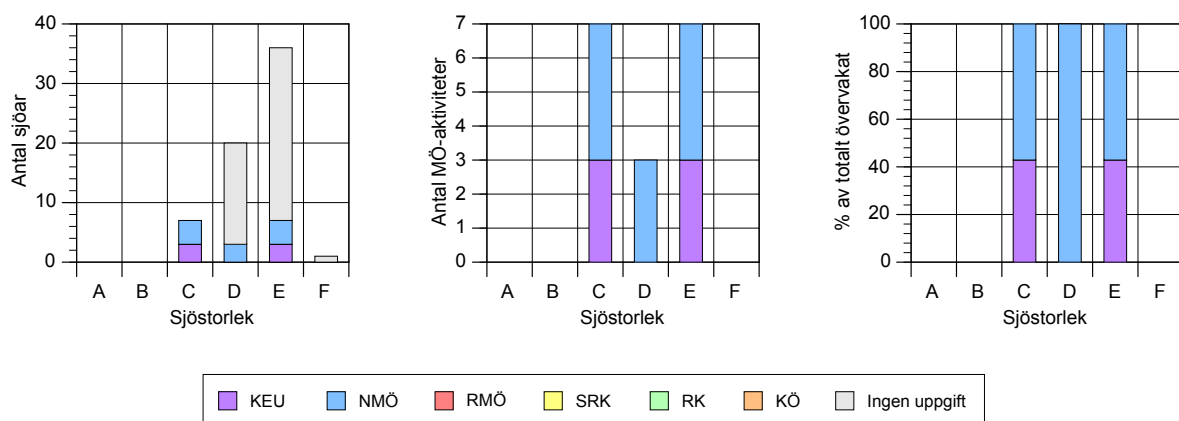
Umeälvens vattensystem är indelat i nästan 8 200 rinnsträckor. Övervakning sker på 120 provplatser fördelat på 112 rinnsträckor. Övervakningen domineras till antalet provplatser av olika recipientkontrollprogram med totalt 39 platser med vattenkemisk övervakning, varav 30 stycken även med metaller. Bottenfauna är den enda biologiska parameter som undersöks i dessa program och då endast vid två platser. Den regionala övervakningen sker med avseende på vattenkemi vid 21 platser (varav sex inkluderande metaller) och med avseende på fisk vid 25 provplatser. Bottenfauna undersöks däremot endast vid två platser, medan stormusslor (flodpärlmusslor) undersöks på hela 10 platser.

Den nationella övervakningen består av tre trendstationer och en flodmynningsstation. Vid samtliga undersöks vattenkemi, vilket inkluderar metaller vid alla utom en av trendstationerna. De två trendstationerna som även inkluderar metaller övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Fiskövervakning inom NMÖ:n är registrerad som fyra provplatser i VISS, men det skall sannolikt vara fyra delprovplatser till en av trendstationerna, vilket innebär att fiskövervakningen överskattas. Överskattningen av fiskövervakningen i vattendrag är ett generellt problem orsakat av att i många fall har delprovplatser registrerats individuellt i systemet. Övrig övervakning i området ingår i kalkeffektuppföljningen och avser vattenkemi (11 provplatser), fisk (6 platser) och bottenfauna (3 platser).

29 Hörnån - Sjöar

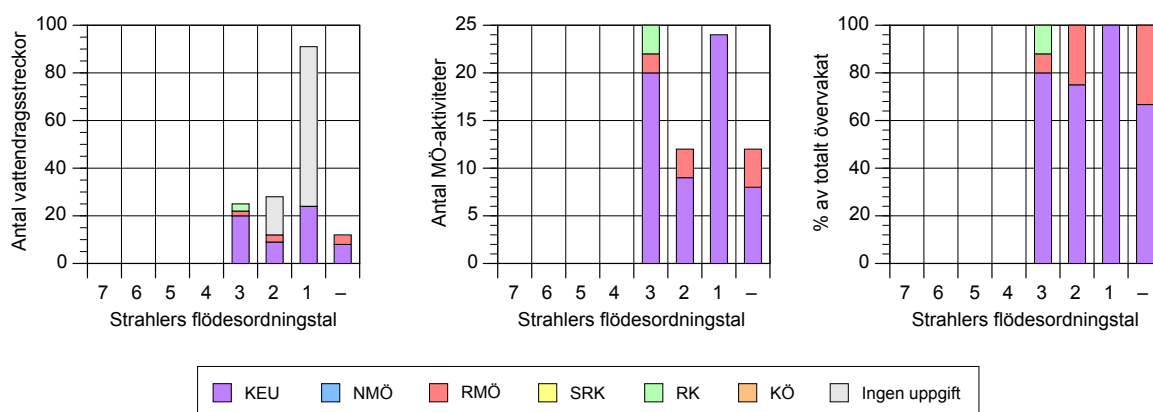
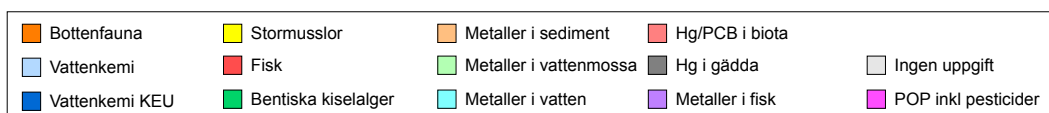
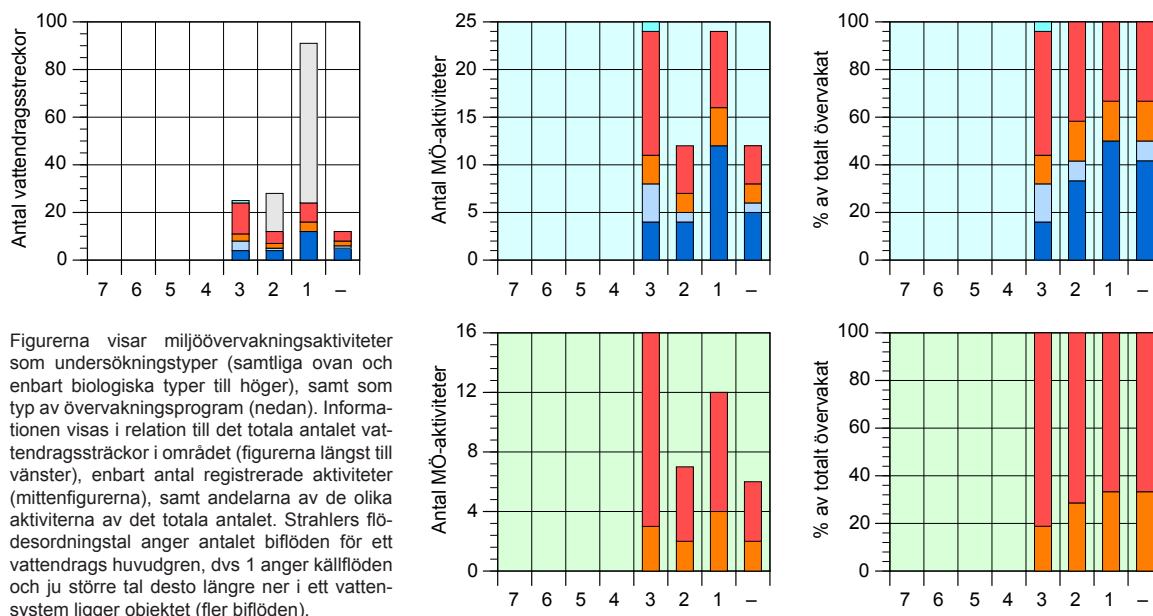


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



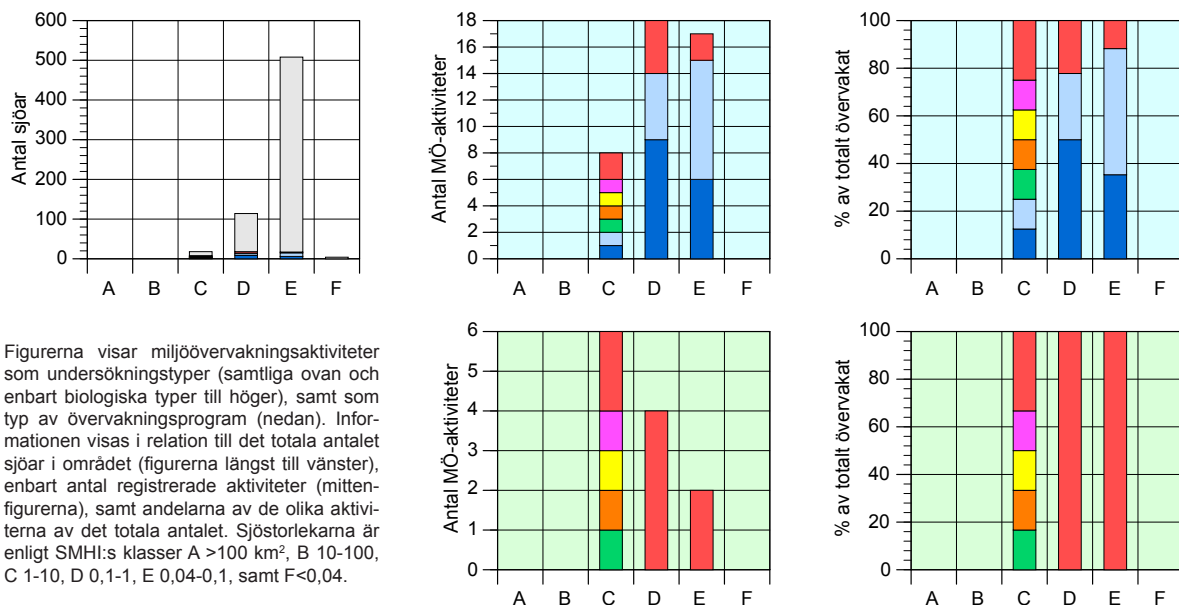
Hörnån har ett avrinningsområde på 392 km² och omfattar knappt 60 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i hela 10 stycken. Samtliga dessa sjöar övervakas inom ramen för det nationella programmet för målomdrevssjöar inom Kalkeffektuppföljningen. Därutöver ingår även en av dessa sjöar i det nationella omdrevsprogrammet. De enda biologiska undersökningarna som görs är provfiskeri i sex av sjöarna.

29 Hörnån - Vattendrag

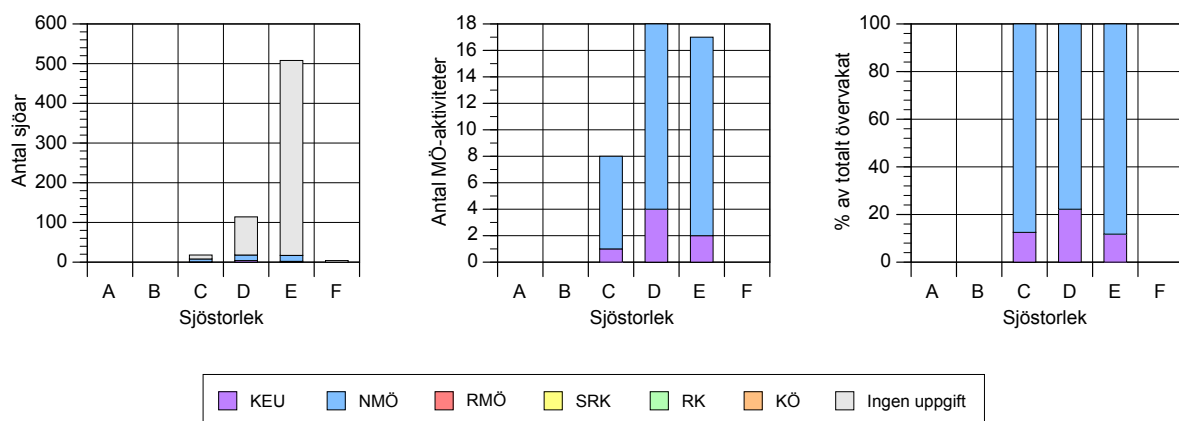


Vattensystemet har delats in i 139 rinnsträckor. Övervakning sker i 39 rinnsträckor fördelat på 66 provplatser. Kalkeffektuppföljningen dominerar stort antalet undersökta provplatser i området med 25 stycken som undersöks vattenkemiskt, 27 stycken med avseende på fisk och nio med avseende på bottenfauna. Den regionala övervakningen sker vid tre provplatser, varav en är i flodmynningen som enbart undersöks vattenkemiskt inklusive metaller. De övriga två undersöks förutom vattenkemiskt, även med avseende på bottenfauna och fisk. Övrig övervakning utgörs av tre stycken recipientkontrollstationer som enbart undersöks vattenkemiskt.

30 Öre älv - Sjöar

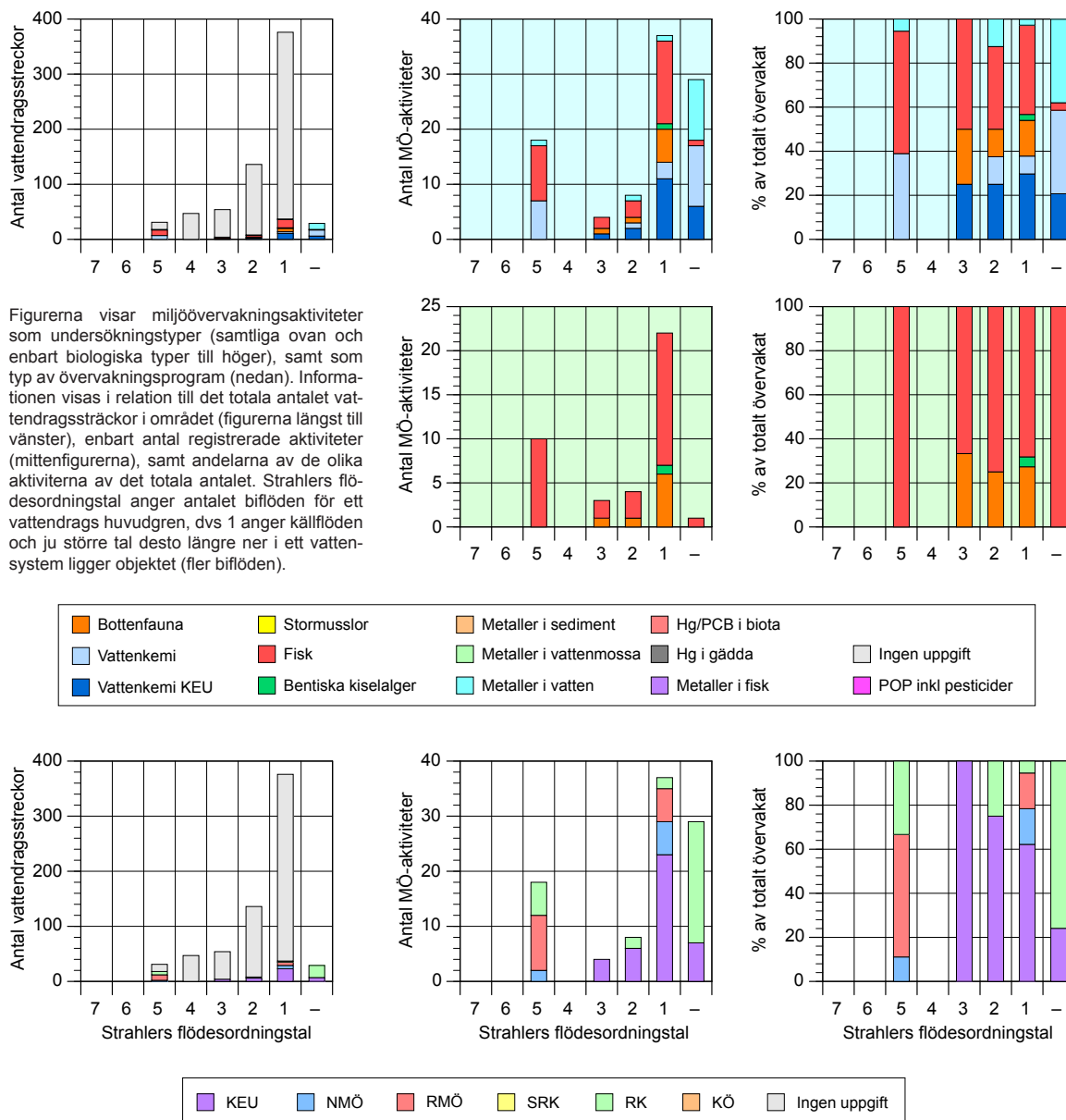


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Öre älv är en av de större skogsälvarna med ett avrinningsområde på drygt 3 000 km². I området finns drygt 600 sjöar, varav 30 stycken har någon form av övervakning. Övervakningen domineras av vattenkemiska undersökningar inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrev. Förutom regionalt provfiske i målomdrevssjöarna, sker biologisk övervakning endast i den nationella trendsjön Stor-Arasjön. Förutom att sjön provfiskas så undersöks även växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter.

30 Öre älv - Vattendrag

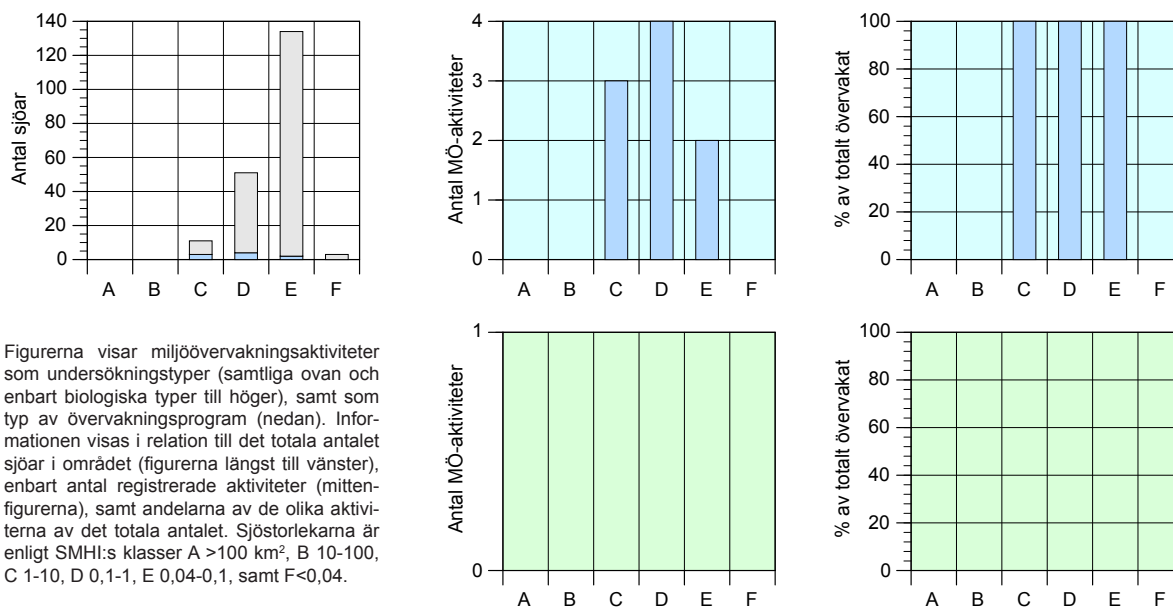


Vattensystemet är indelat i 644 rinnsträckor, av vilka knappt 60 stycken ingår i någon form av miljöövervakning. Övervakningen är fördelad på 75 olika provplatser, där kalkeffektuppföljningen och olika recipientkontrollprogram dominerar antalet provplatser. Inom KEU sker vattenkemiska undersökningar vid 20 platser, fisk vid 14 och bottenfauna vid sex stycken, medan recipientkontrollen enbart är inriktad på vattenkemi på 19 provplatser, varav 13 även inkluderar metaller.

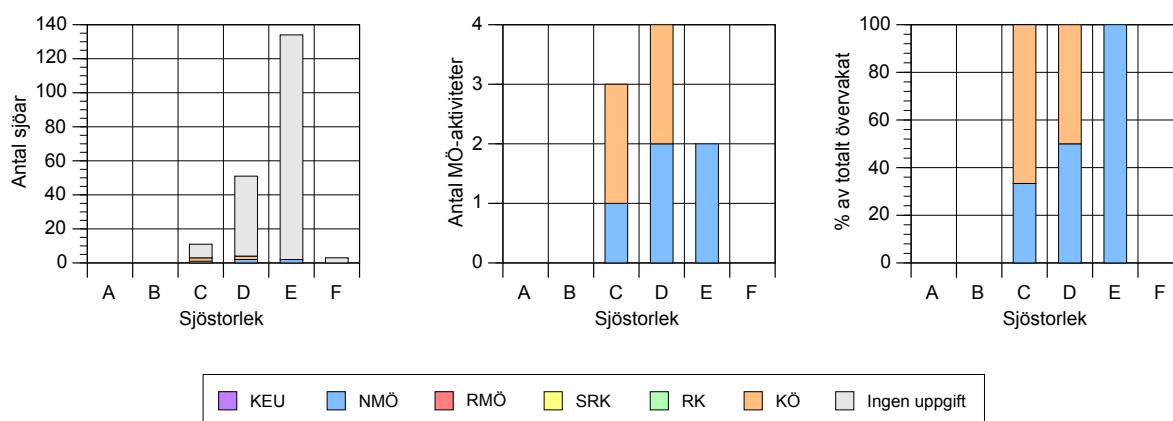
Inom den nationella övervakningen ingår en flodmynning som undersöks enbart vattenkemisk, dock inklusive metaller, och ett kalkreferensvattendrag inom den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). I övervakningen av den sist nämnda så ingår förutom vattenkemi, även bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Ytterligare två provplatser med fiskundersökningar inom NMÖ:n anges i VISS, men det är oklart om dessa är delprovplatser till IKEU-stationen eller om det är separata undersökningsplatser.

Den regionala övervakningen domineras av fiskundersökningar, varav fyra platser omfattas av "vanlig" fiskundersökningar, medan 10 stycken ingår i artövervakning av lax. Vid en av de regionala provplatserna sker även undersökningar av vattenkemi och bottenfauna.

Kustomr. 1/2 – 8/9 (mellan Torne älv och Lule älv) - Sjöar

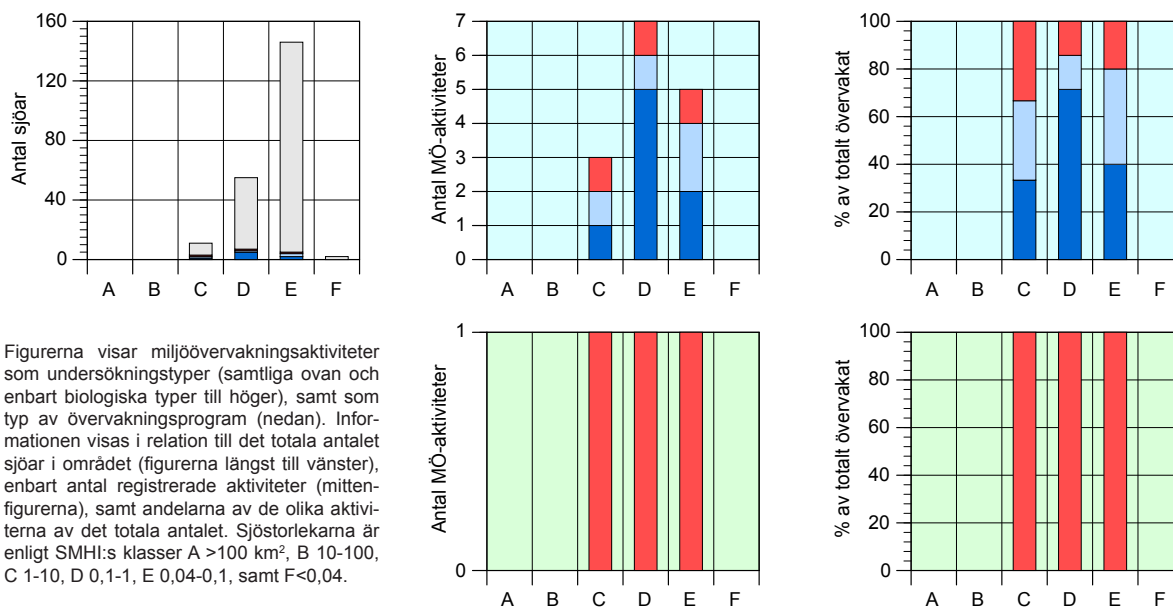


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

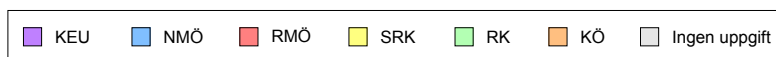
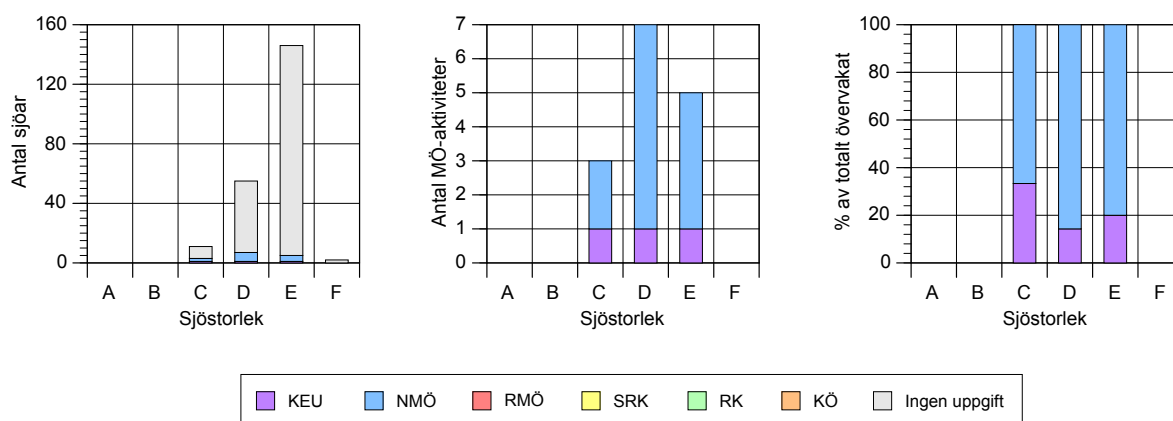


Kustområdet mellan Torne älv och Lule älv består av ca 200 sjöar. Av dessa sker vattenkemiska undersökningar i 9 stycken. Övervakningen sker dels inom den nationella miljöövervakningen av om-drevssjöar, dels inom kommunal övervakning inom Luleå kommun. Det sistnämnda övervakningsprogrammet är möjligen ett gränsfall till kustvattenövervakning, då undersökningarna benämns "vattenkemi i innerfjärdar" i VISS.

Kustomr. 9/10 – 19/20 (mellan Lule älv och Skellefte älv) - Sjöar

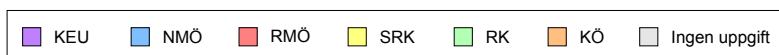
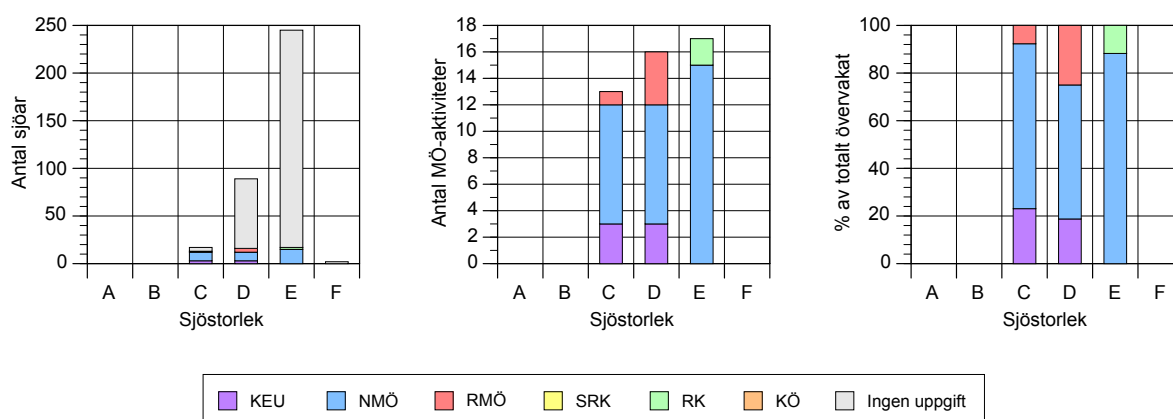
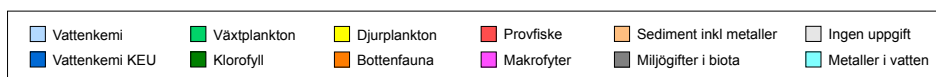
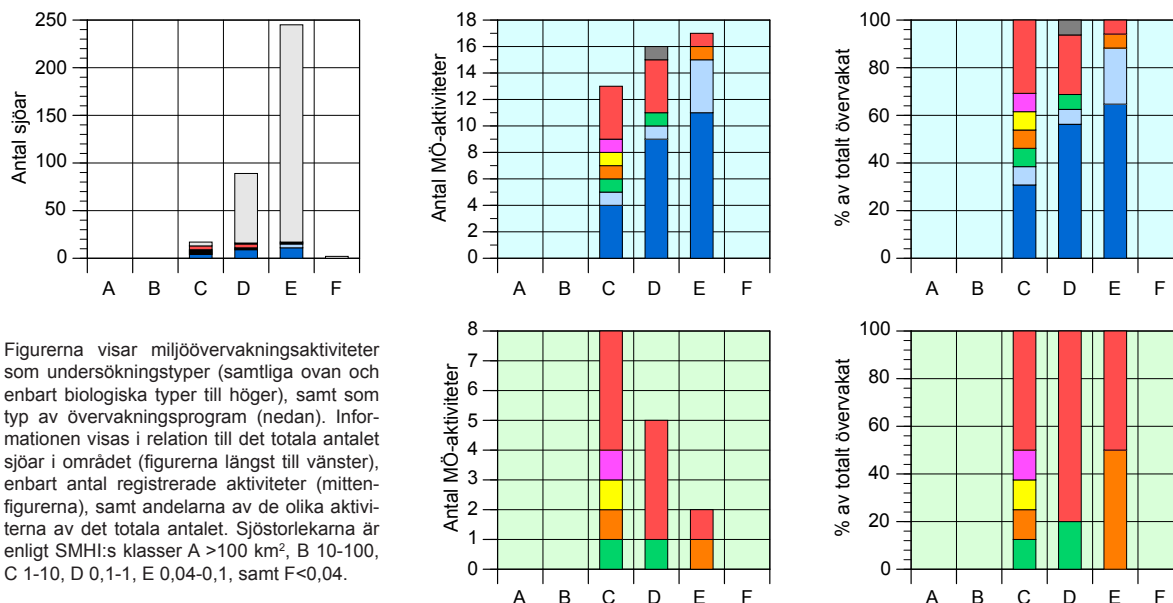


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Kustområdet mellan Lule älv och Skellefte älv omfattar ca 200 sjöar. Miljöövervakning sker i 12 av dessa sjöar. Övervakningen sker genom vattenkemiska undersökningar inom de nationella omdrevs- och målsjöomdrevsprogrammen. Dessutom utförs regionala kompletteringar i form av provfiske i tre av målomdrevssjöarna.

Kustomr. 20/21 – 29/30 (mellan Skellefte älv och Öre älv) - Sjöar

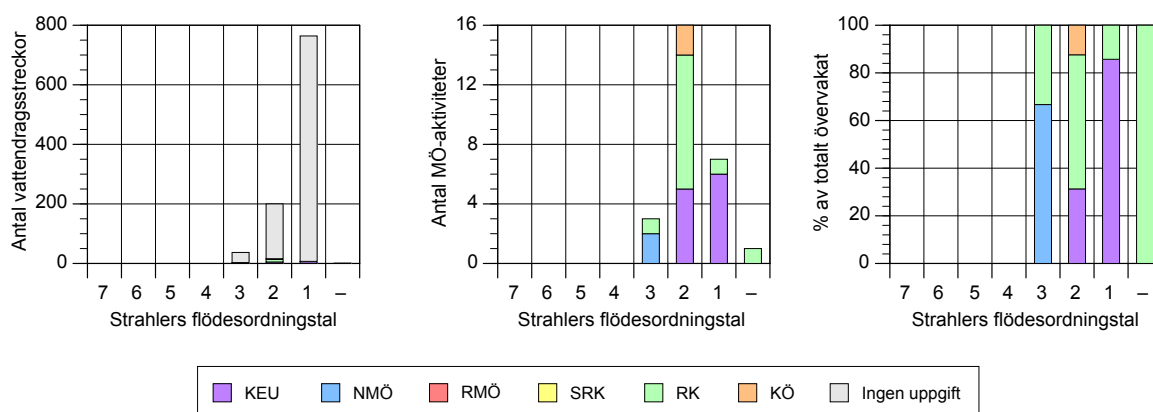
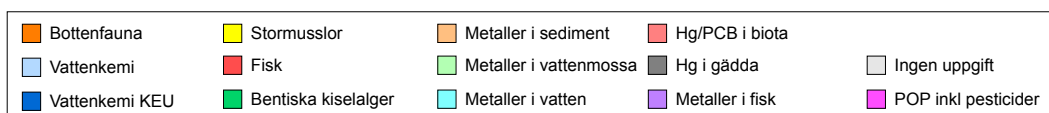
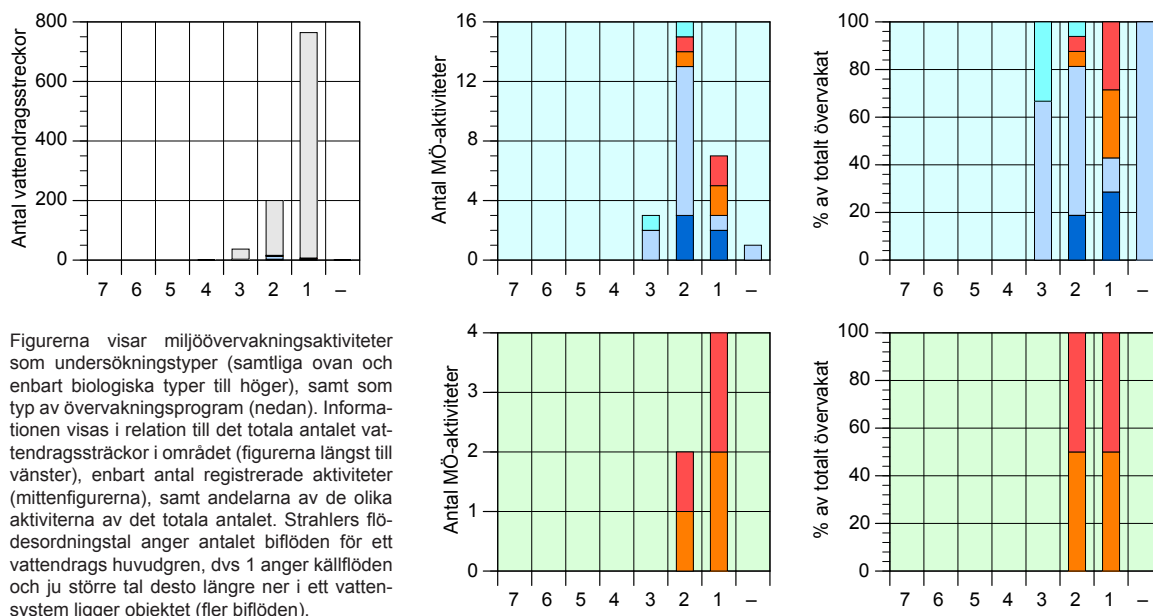


Kustområdet mellan Skellefte älv och Öre älv består av ca 350 sjöar. Av dessa sker övervakning i 31 stycken. Övervakningen domineras av det nationella målomdrevsprogrammen inom Kalkeffektuppföljningen. Denna övervakning består av nationellt utförda vattenkemiska undersökningar som i sex sjöar kompletteras med regionala provfiske.

De mest undersökta sjöarna är den nationella trendsjön Täftesträsket och den regionalt övervakade Lill-Bursjön. I Täftesträsket undersöks de biologiska kvalitetsfaktorerna växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter, dessutom sker det provfiske i sjön. I Lill-Bursjön sker planktonundersökningar och provfiske, samt trendövervakning av miljögifter i biota.

Recipientkontroll sker som egenkontroll vid Skellefteå flygplats genom provfiske och bottenfaunaundersökningar.

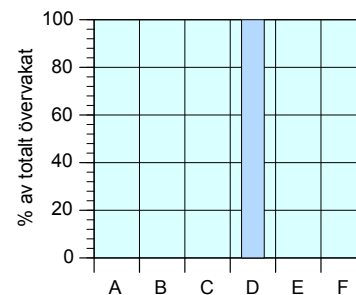
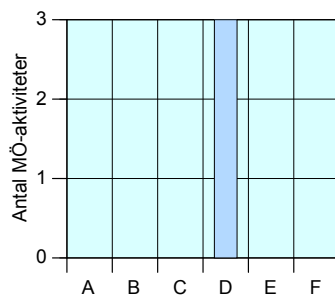
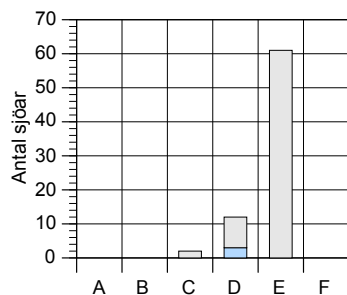
Kustomr. 1/2 – 29/30 (mellan Torne älv och Öre älv) - Vattendrag



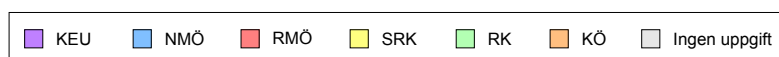
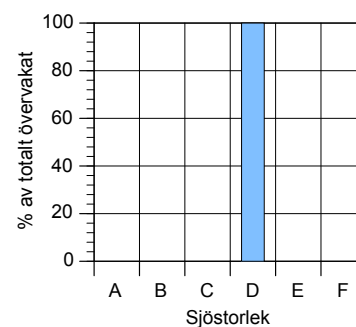
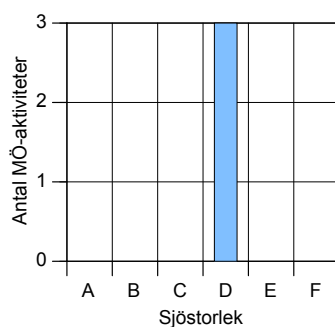
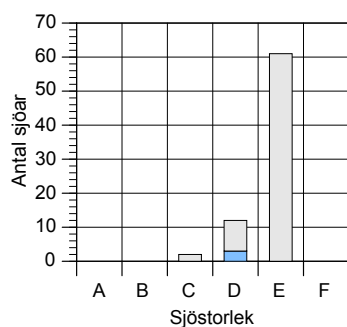
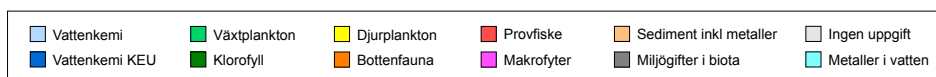
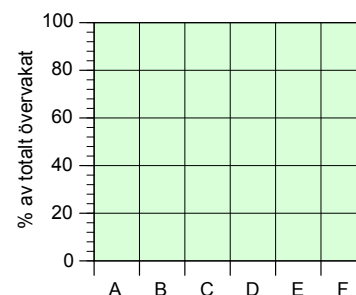
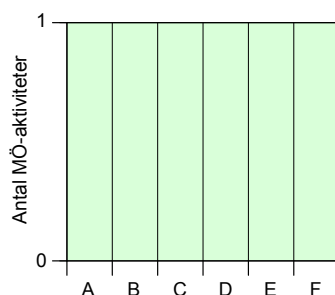
Det sammantagna området med mindre kustområden mellan huvudavrinningsområdena från Torne älv ner till Öre älv är indelat i strax över 1 000 rinnsträckor. Övervakningen av dessa är dock mycket sparsam och totalt undersöks endast 15 av dessa rinnsträckor fördelat på 24 provplatser. Merparten av övervakningen är inriktad på vattenkemi, där olika recipientkontrollprogram dominerar antalsmässigt med totalt 12 provplatser. Inom kalkeffektuppföljningen sker vattenkemisk övervakning på fem platser, varav tre även undersöks med avseende på bottenfauna och i två av dessa ingår fiskundersökningar.

För övriga så ingår nationell övervakning med enbart en trendstation som undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller, vilket även sker vid en provplats som ingår i den kommunal övervakningen i Luleå.

Internationellt område 116 - Sjöar

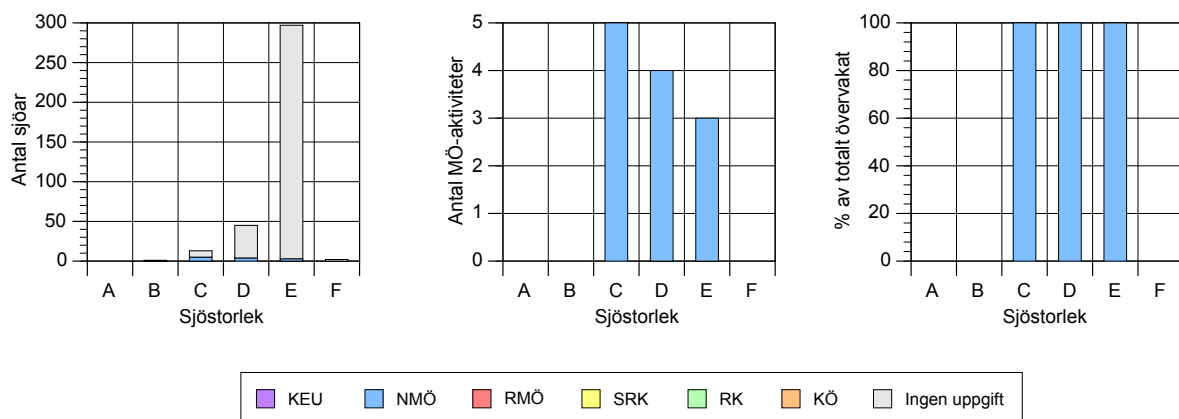
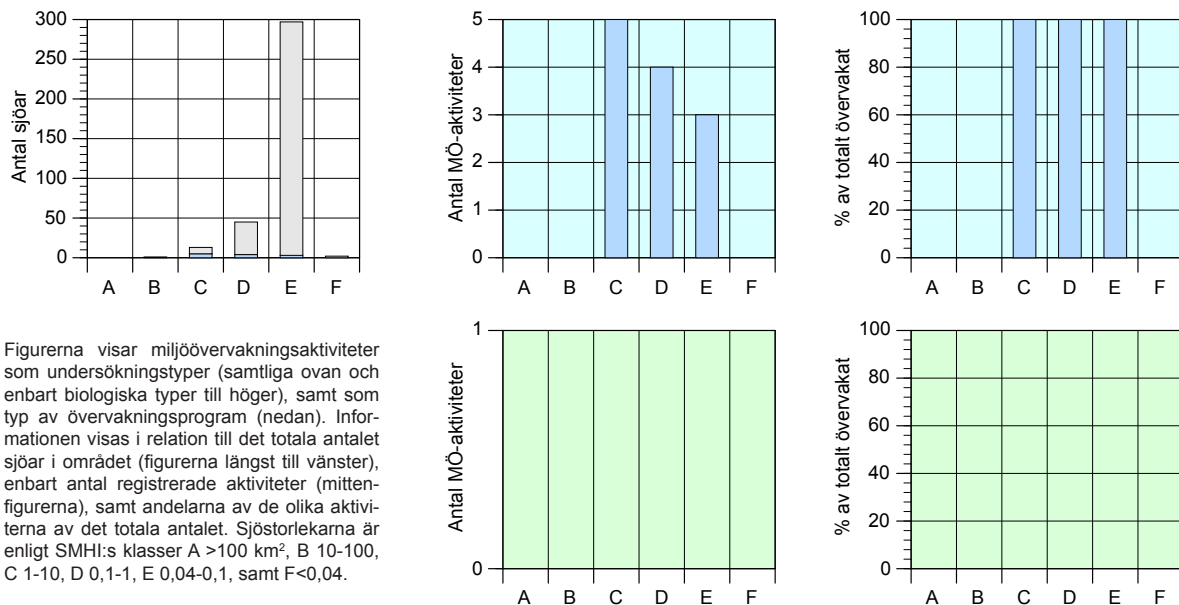


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Ett internationellt område som avvattnar till Norge med totalt ett sjuttioal sjöar. Endast tre stycken övervakas och samtliga med avseende på vattenkemi inom det nationella omdrevsprogrammet.

Internationella områden 115/116 – 116/117 - Sjöar



Två internationella områden som avvattnar till Norge med totalt ca 350 sjöar. Endast tolv stycken övervakas och samtliga med avseende på vattenkemi inom det nationella omdrevsprogrammet.



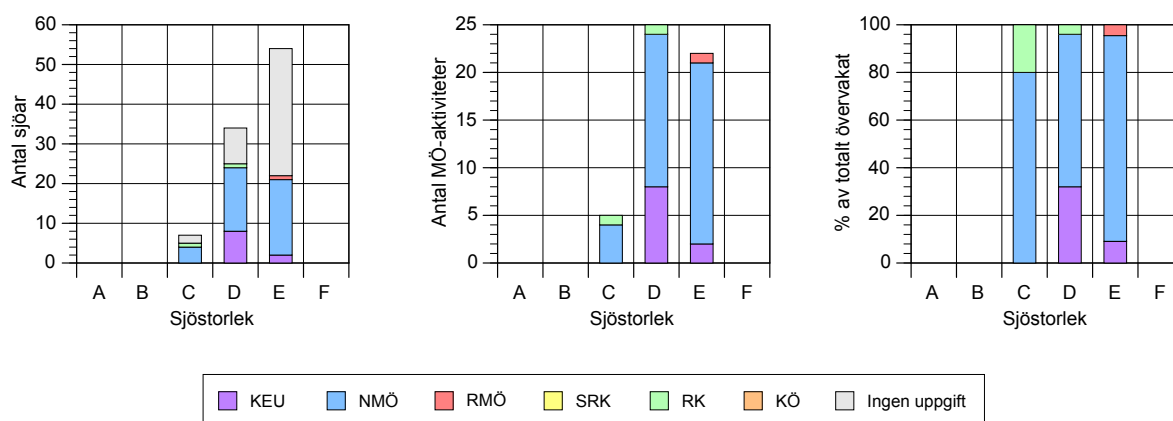
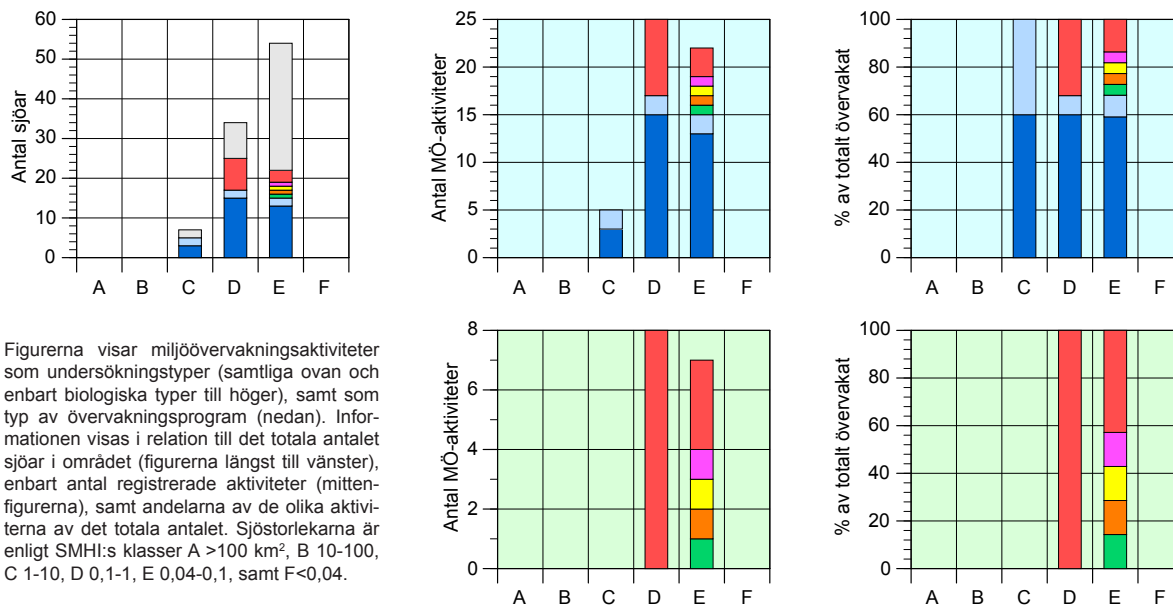
Vinterprovtagning i Pahjärvi. Foto: Patrik Olofsson, Länsstyrelsen Norrbottens län.

Bilaga 3

Övervakningen av sjöar i huvudavrinnings- och kustområden i Bottenhavets vattendistrikt



31 Leduån - Sjöar



Leduån är en mindre skogsälv med ett avrinningsområde på 330 km². I området finns 95 sjöar, varav övervakning sker i 33 stycken. Sjöövervakningen domineras av vattenkemiska undersökningar inom det nationella målomdrevsprogrammet (KEU) och även regionala provfisker som komplettering i merparten av dessa sjöar. Flitigast undersökt är den nationella trendsjön Svartvattnet som undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofytter. Även i detta fall sker regionala provfisker då sjön även ingår i målomdrevsprogrammet.

En mindre mängd recipientkontroll utförs i två sjöar genom övervakningen av påverkan från avloppsreningsverk.

31 Leduån - Vattendrag

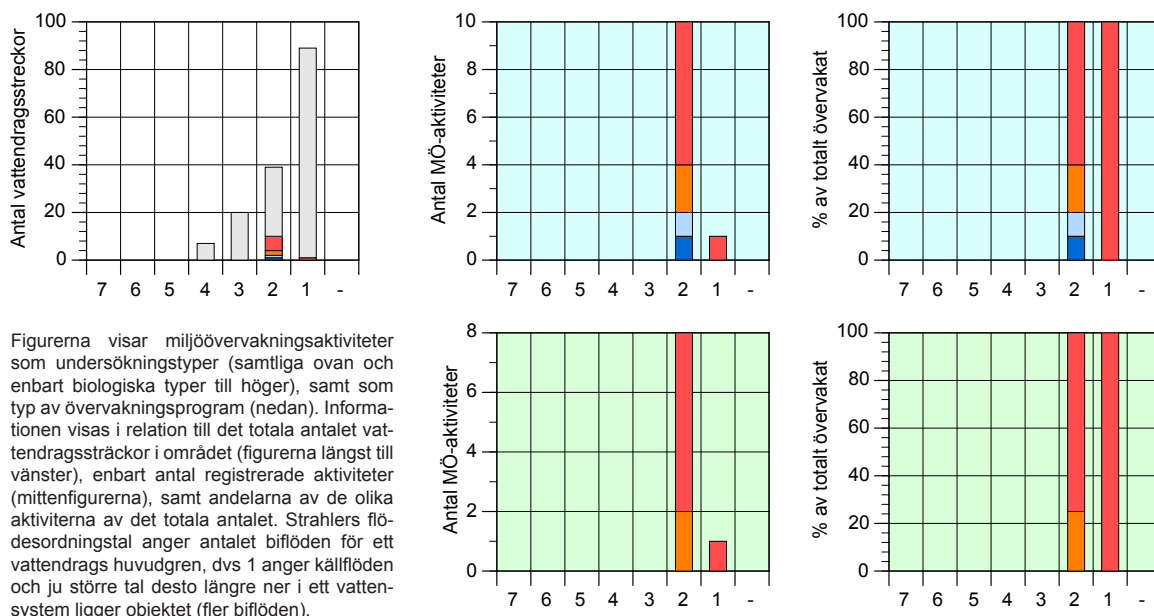
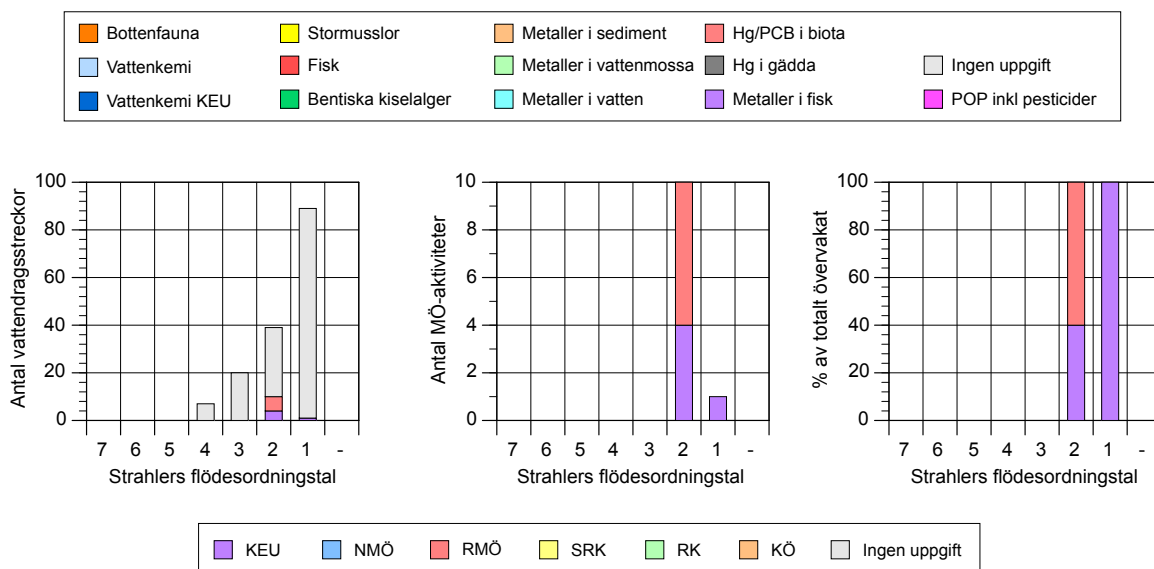


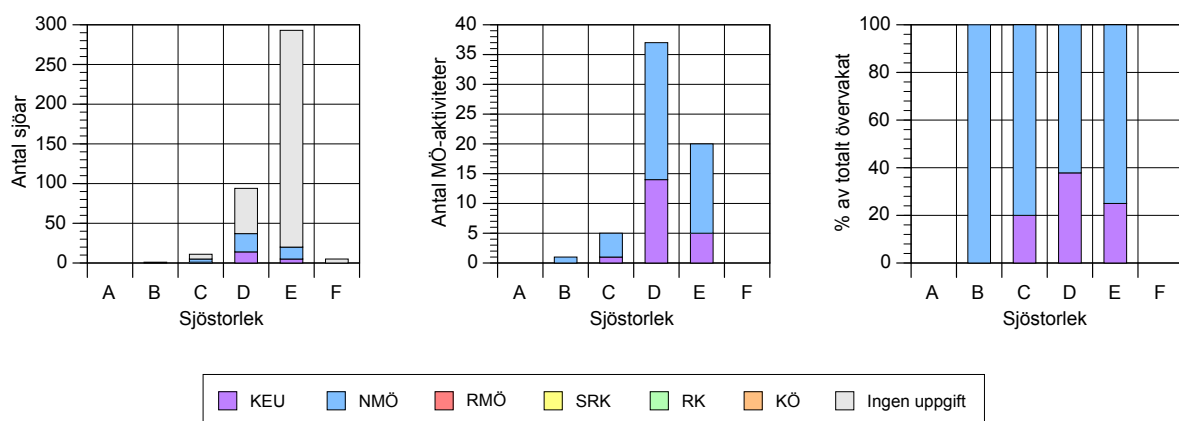
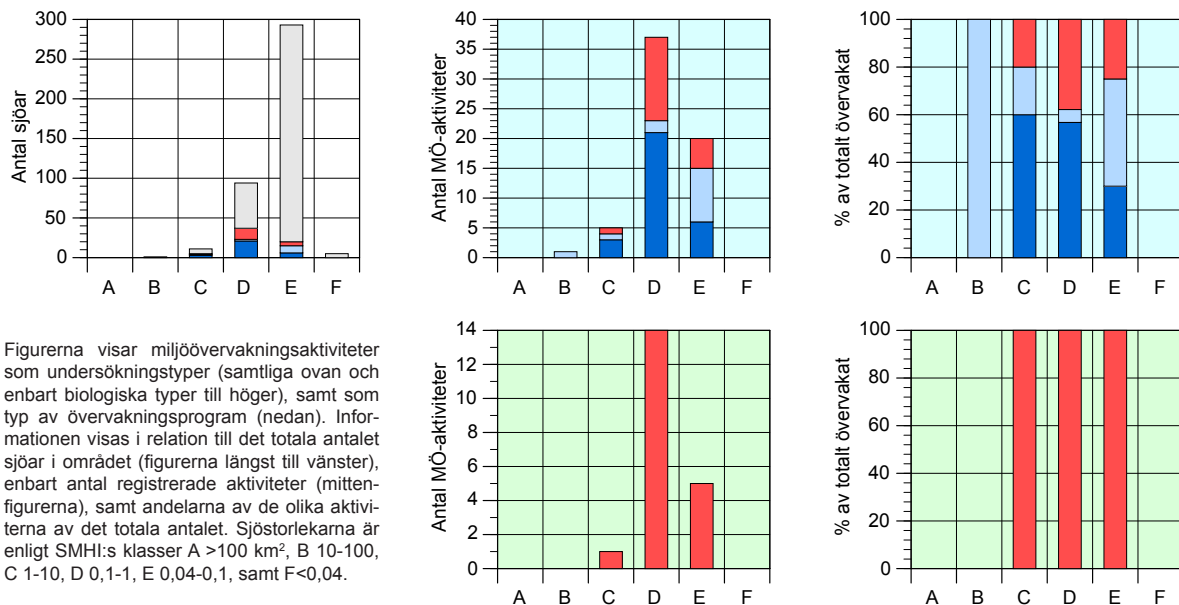
Figure 31 shows environmental monitoring activities in the Leduån catchment, categorized by monitoring type (top row) and by type of monitoring program (bottom row). The information is presented in relation to the total number of monitoring activities in the catchment (figure 31, top row), the number of registered activities (middle row), and the share of the total number of activities (bottom row). The Strahler flow order number indicates the number of tributaries for a catchment's main branch, i.e., 1 indicates the headwater and the higher the number the further downstream in the water system the object is located (more tributaries).



The water system has been divided into 155 stream reaches in which monitoring is carried out at seven sampling stations distributed over three stream reaches. It is likely that the number of sampling stations is somewhat overestimated as the regional monitoring station in Surmyrdalsbäcken probably has several nearby sub-sampling stations for fish investigations which have been registered separately in VISS. It is possible that this also applies to the fish investigations within the Kalk-effect follow-up, which according to the information in VISS is carried out at three sampling stations not all too far from each other. This is a common overestimation of the number of fish sampling stations in watercourses, as many sub-sampling stations have been entered in the system separately. If all the fish sampling stations are in fact to be regarded as sub-sampling stations, then all monitoring in Leduån is carried out at two sampling stations, one within RMÖ and one within KEU.

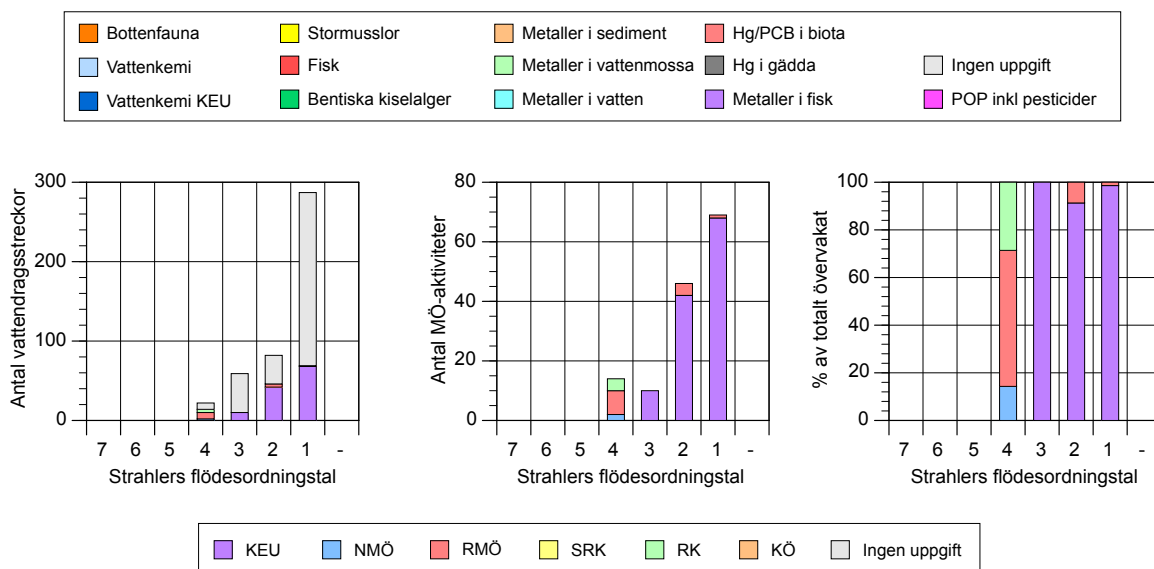
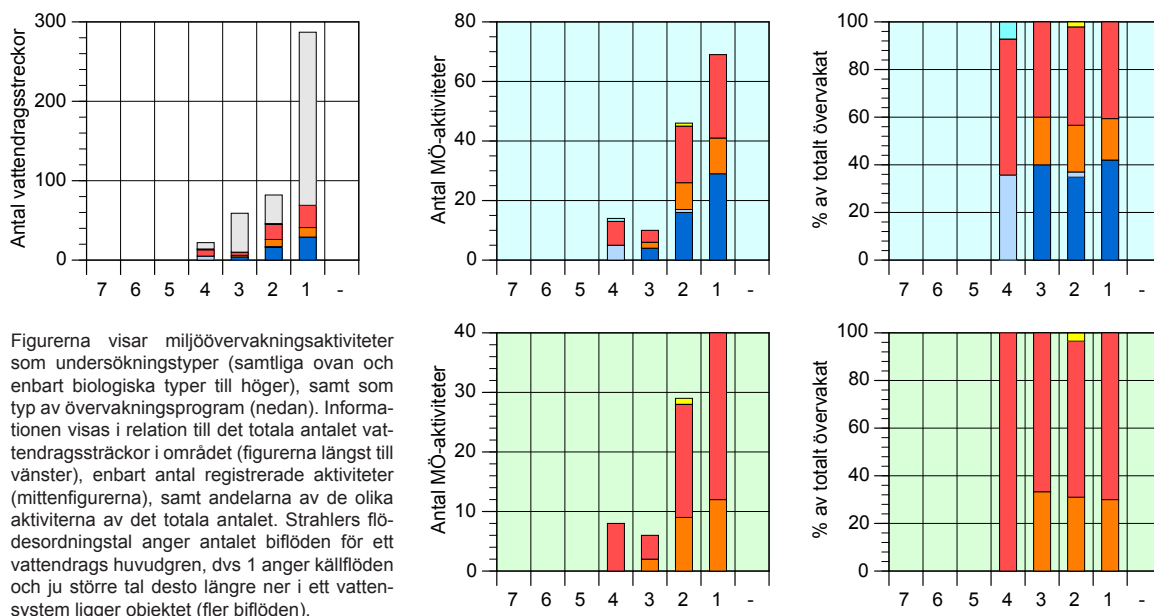
The regional sampling station covers, in addition to fish investigations, also water chemistry and benthos. The same applies to the KEU station in Klubbjöbäcken.

32 Lögde älv - Sjöar



Lögde älv har ett avrinningsområde på drygt 1 600 km². Området består av drygt 400 sjöar i vilka övervakning bedrivs i 42 stycken. Övervakningen domineras av det nationella programmet för målodrevssjöar med vattenkemiska undersökningar i målsjöar och målreferenser. I 20 av sjöarna sker även en regional komplettering genom provfisken. Därutöver sker vattenkemiska undersökningar inom det nationella omdrevsprogrammet i 12 sjöar.

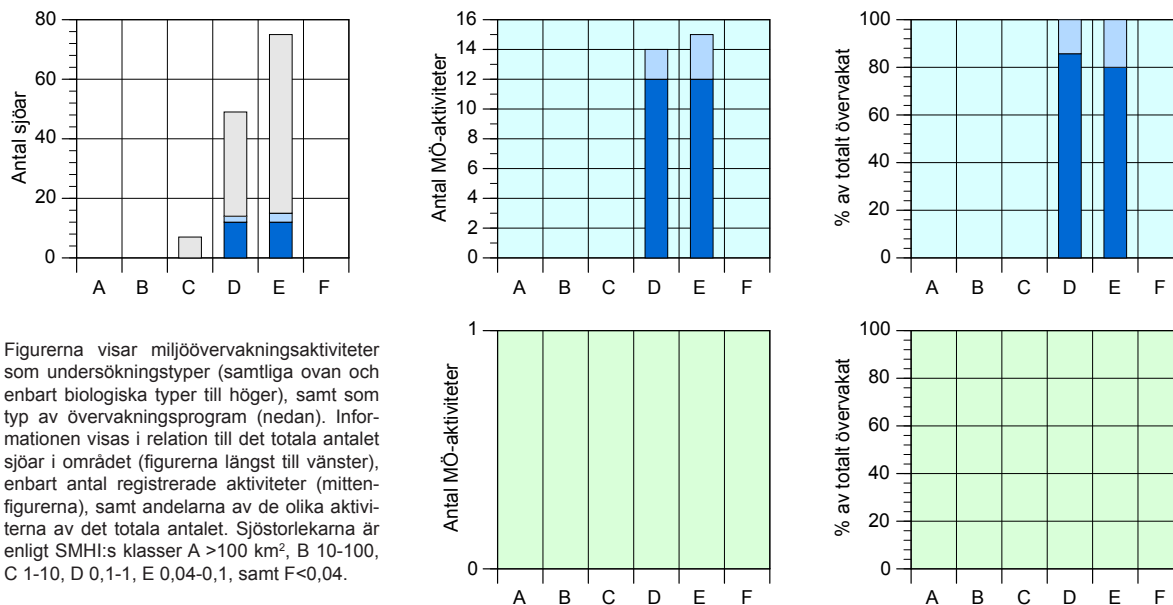
32 Lögde älv - Vattendrag



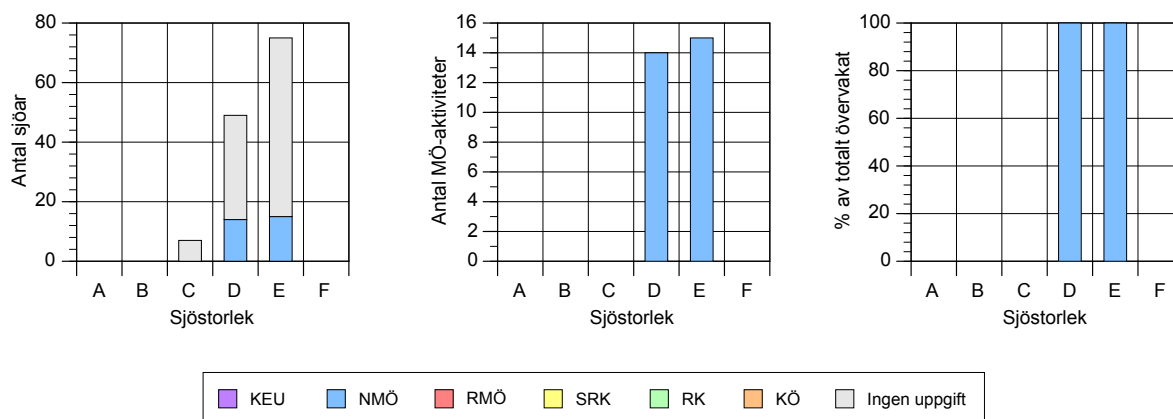
Vattensystemet är indelat i 450 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 132 provplatser fördelade över 58 rinnsträckor. Kalkeffektuppföljningen dominerar antalsmässigt övervakningen i området, med undersökningar av vattenkemi och fisk vid 49 provplatser av vilka 22 stycken även omfattar bottenfauna. Fiskundersökningar är även vanliga inom den regionala övervakningen med totalt 10 provplatser, men av dessa tillhör åtta stycken artövervakning av lax vars omfattning är oklar. Vid en av provplatserna med "vanlig" fiskövervakning sker även undersökningar av vattenkemi och bottenfauna inom den regionala övervakningen. Därutöver bedrivs inom RMÖ:n övervakning av stormusslor (flodpärlmusslor) vid en provplats i området.

Den nationella miljöövervakningen är koncentrerat till flodmynningen och består endast av vattenkemisk övervakning inklusive metaller. Recipientkontroll sker på fyra platser med avseende på vattenkemisk påverkan från avloppsreningsverk.

33 Husån - Sjöar

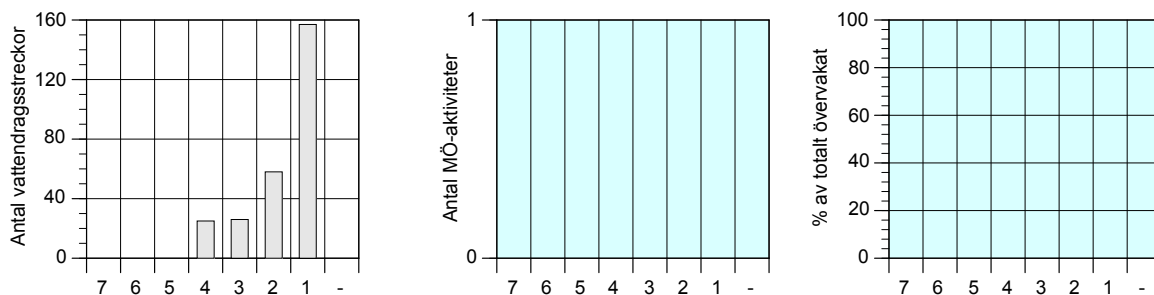


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

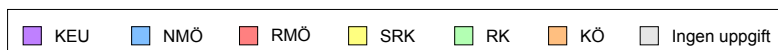
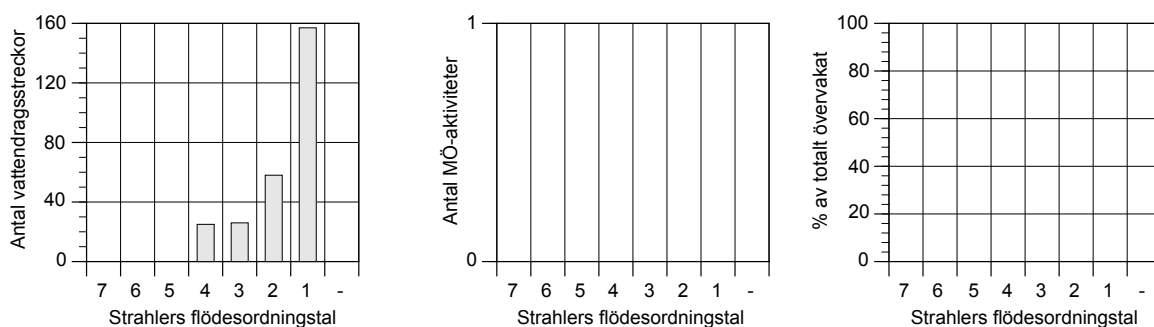
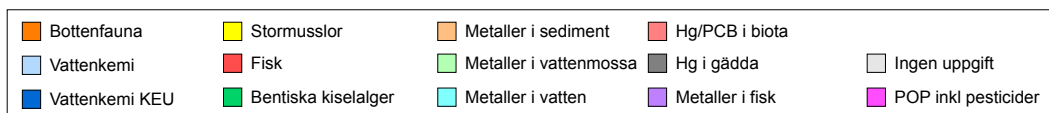


Husån har ett avrinningsområde på 578 km², vilket omfattar 129 stycken sjöar. Övervakning sker i totalt 27 av dessa och i 24 av sjöarna inom den nationella övervakningen av målomdrevssjöar. Därutöver ingår tre enskilda sjöar i det likaledes nationella omdrevsprogrammet och ytterligare två sjöar ingår i båda programmen.

33 Husån - Vattendrag

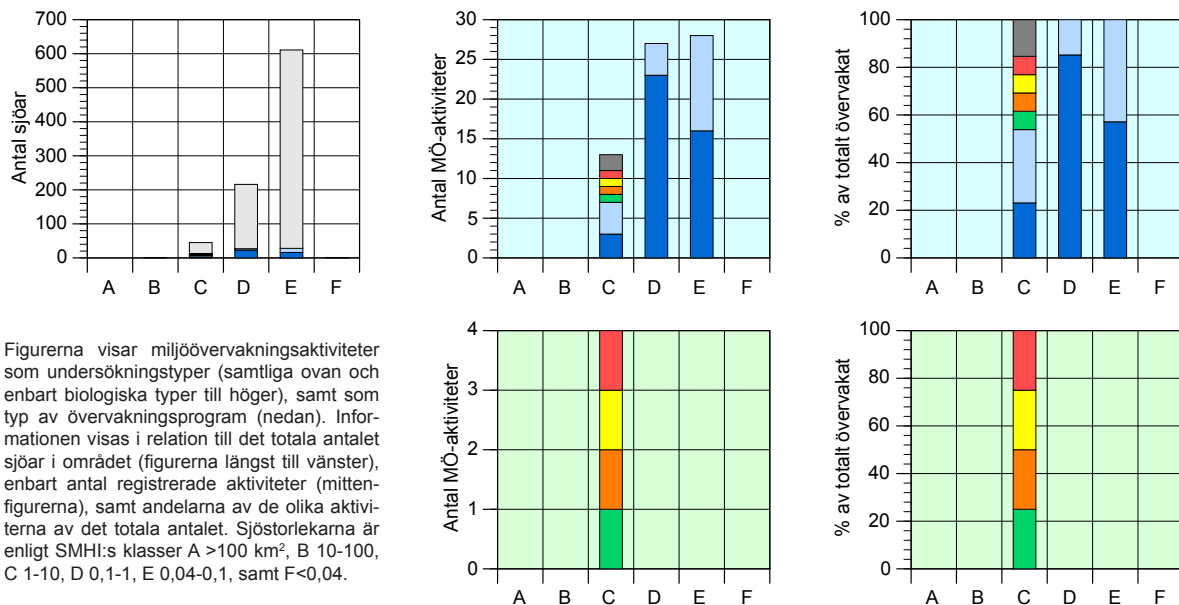


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

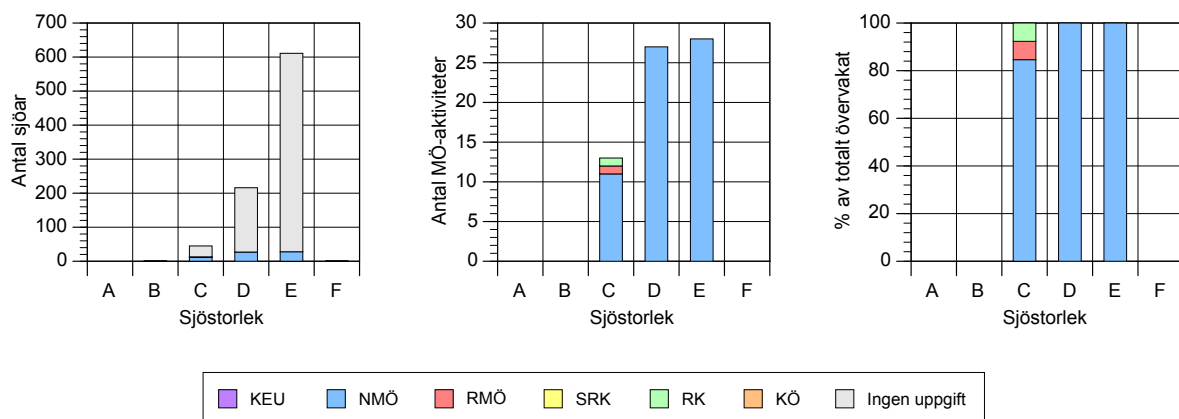


Vattensystemet har delats in i 266 rinnsträckor. Ingen övervakning sker dock i området enligt den information som finns i VISS.

34 Gideälven - Sjöar

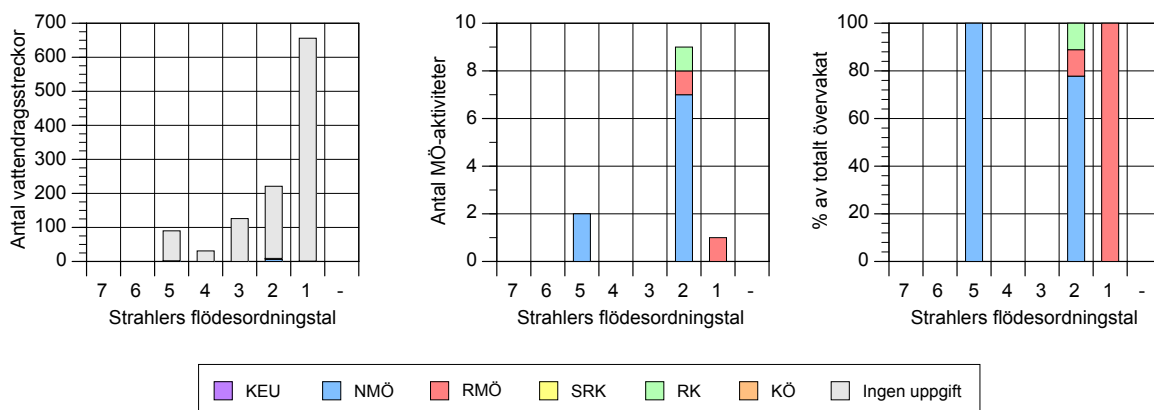
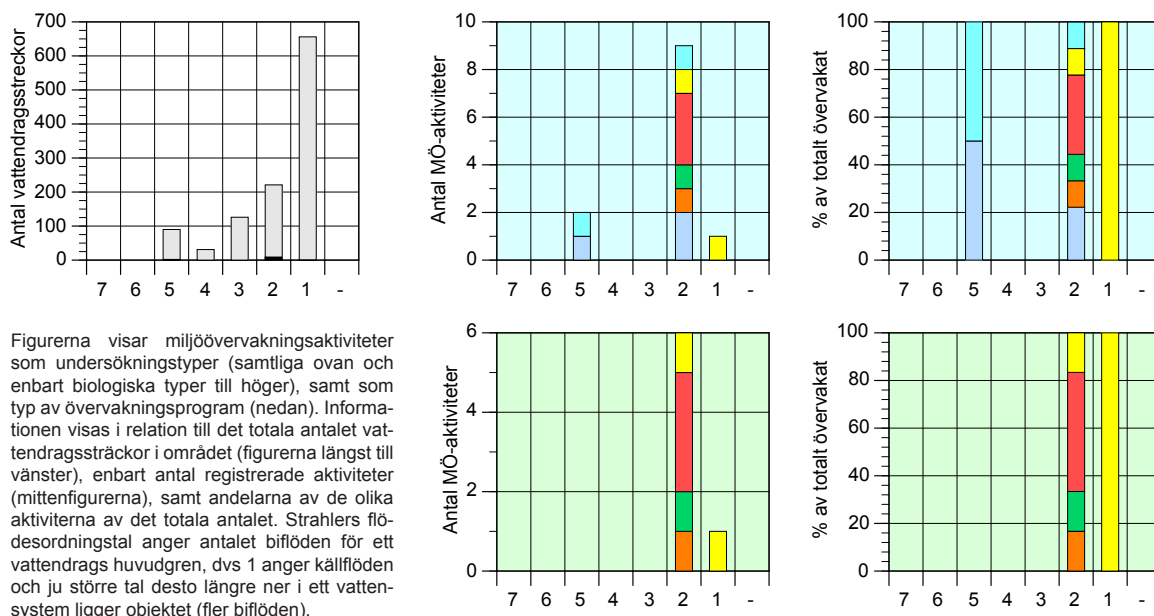


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Gideälvens avrinningsområde är ca 3 440 km² stort och innehåller 867 sjöar. Övervakning sker i totalt 61 av dessa sjöar och domineras stort av det nationella målomdrevsprogrammet (42 sjöar). Därutöver ingår 18 sjöar i det nationella omdrevsprogrammet. I en av dessa sjöar finns det även ett recipientkontrollprogram. Mest undersökt i området är dock den nationella trendsjön Remmarsjön som förutom vattenkemiskt även undersöks med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna växt- och djurplankton, bottenfauna, samt även provfiskas inom den regionala miljöövervakningen. Sjön ingår även i de nationella undersökningarna av miljögifter i biota.

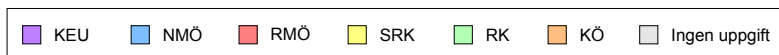
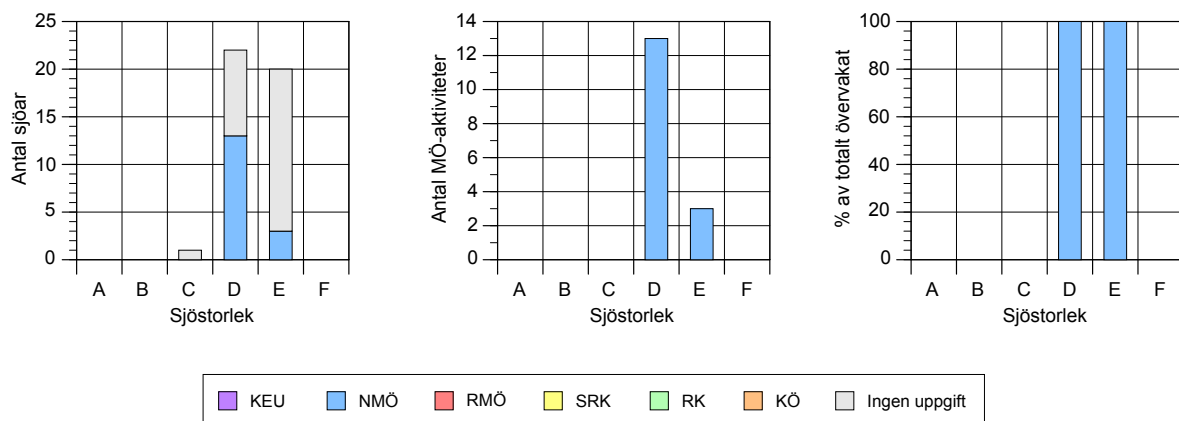
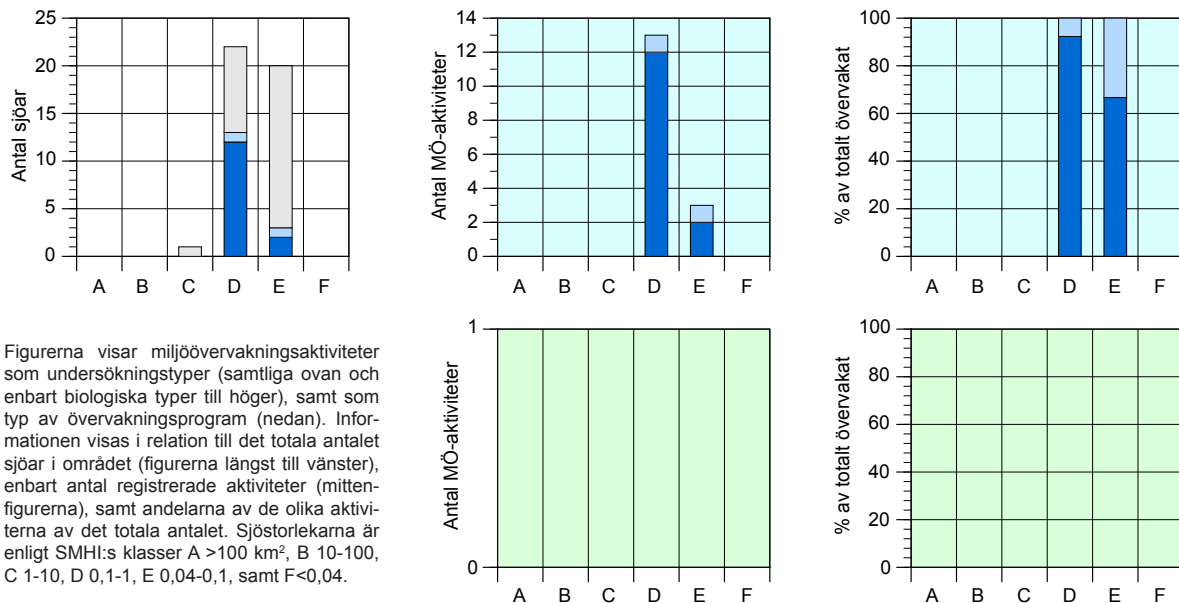
34 Gideälven - Vattendrag



Vattensystemet är indelat i 1 124 rinnsträckor, varav övervakning endast bedrivs i totalt fem stycken. Även antalet provplatser är sannolikt fem stycken, men det finns sju stycken inregistrerade i VISS, men två av dessa förefaller vara fiskdelprovplatser inom den nationellt integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). IKEU-provplatsen är för övrigt den mest välundersökta i området och undersöks förutom med aveende på fisk även m a p vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Inom den nationella miljöövervakningen sker även vattenkemiska undersökningar inklusive metaller vid flodmynningsstationen.

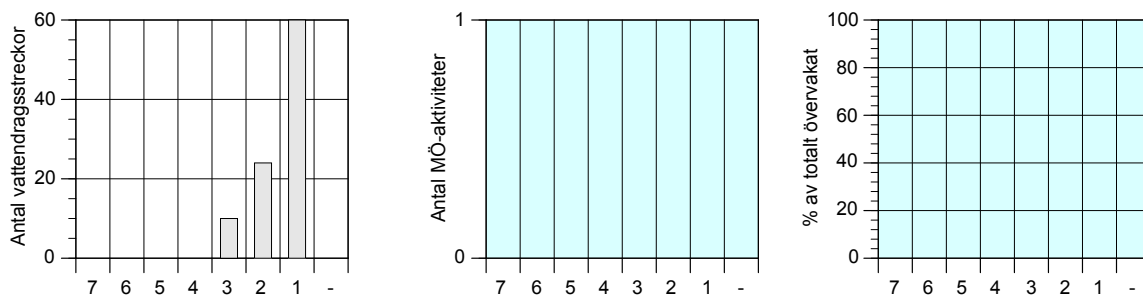
Förutom nationell övervakning så bedrivs regional övervakning av stormusslor (flodpärlmusslor) vid två provplatser, samt vattenkemisk övervakning inom recipientkontrollen vid ett avloppsreningsverk.

35 Idbyån - Sjöar

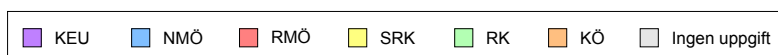
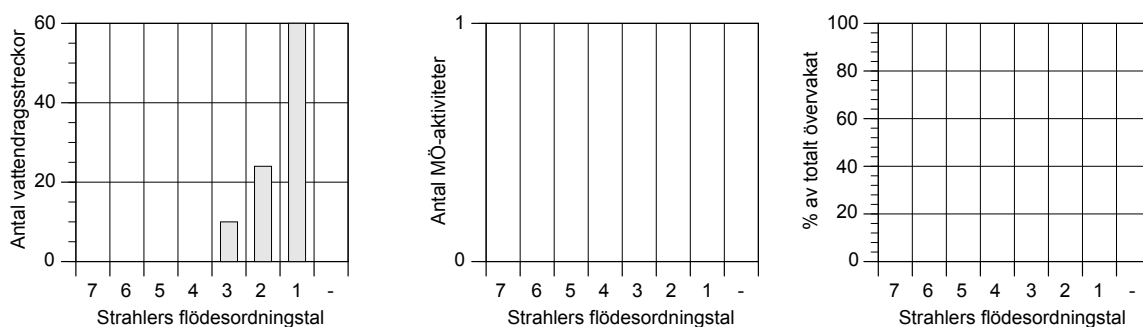
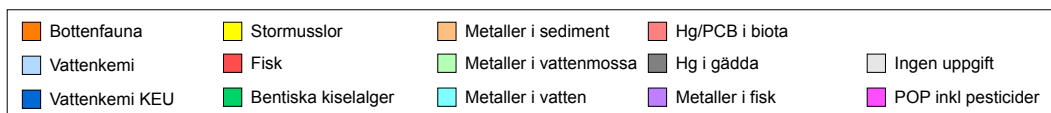


Idbyån är en av de mindre huvudavrinningsområdena och är 222 km² stort till ytan. Området innehåller endast 43 sjöar, varav övervakning sker i hela 16 stycken. Övervakningen sker som nationella vattenkemiska undersökningar i målsjöomdrev och -referenser (totalt 14 st), samt i två stycken om-drevssjöar.

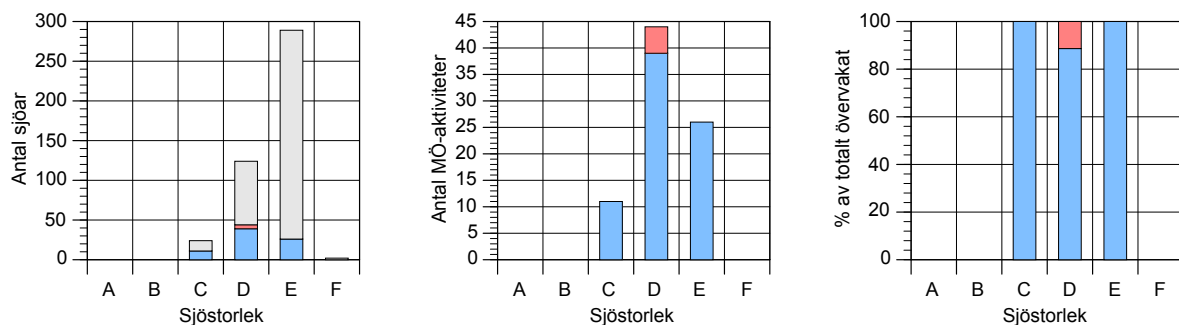
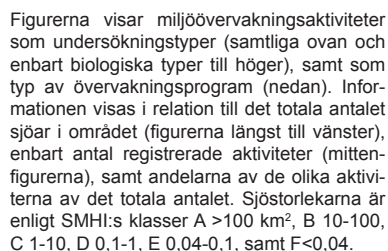
35 Idbyån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

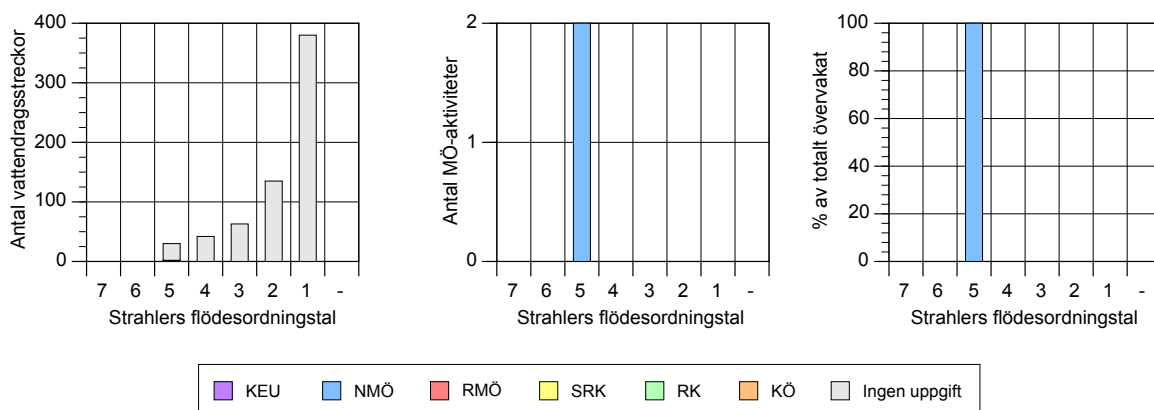
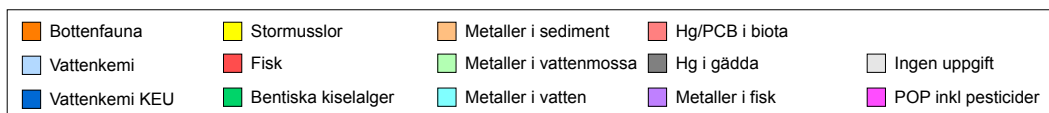
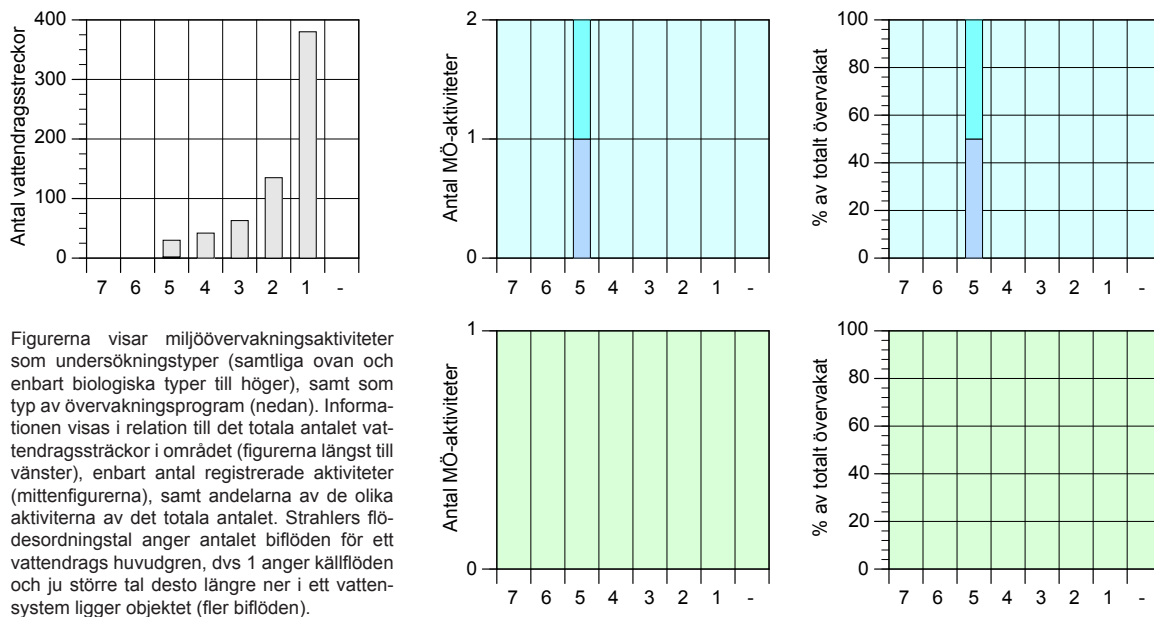


Vattensystemet har delats in i 94 rinnsträckor. Ingen övervakning sker dock i området enligt den information som finns i VISS.



154

36 Moälven - Vattendrag



Vattensystemet består av 650 rinnsträckor. Miljöövervakning sker dock endast vid den nationella trendstationen vid Västersel, där den vattenkemiska sammansättningen inklusive metaller undersöks.

37 Nätraån - Sjöar

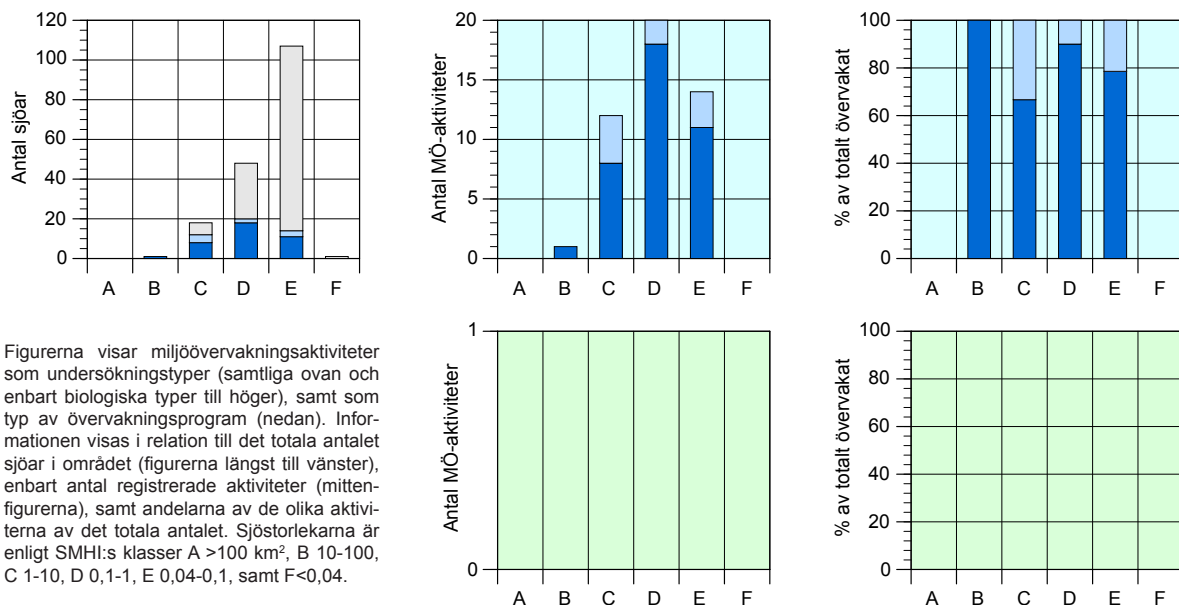
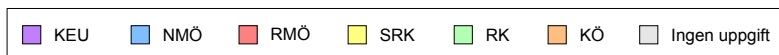
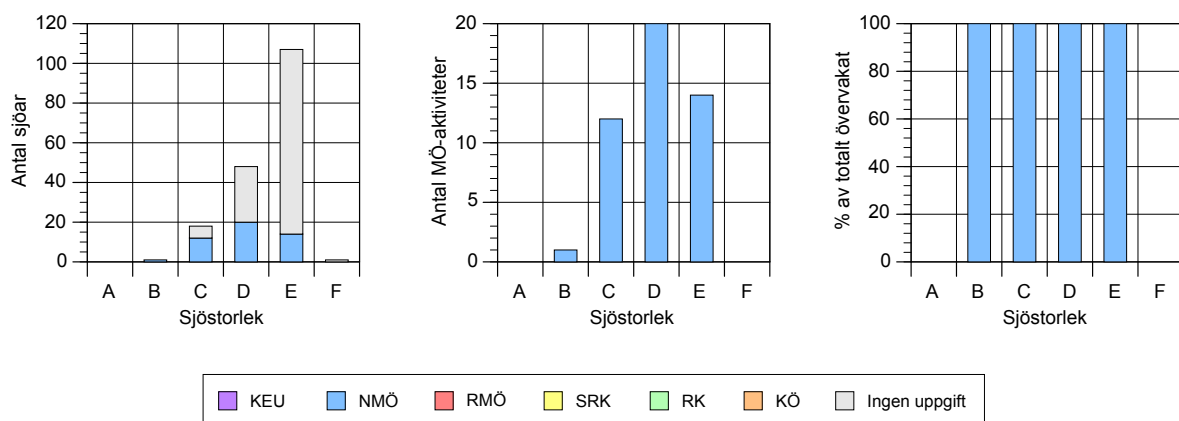
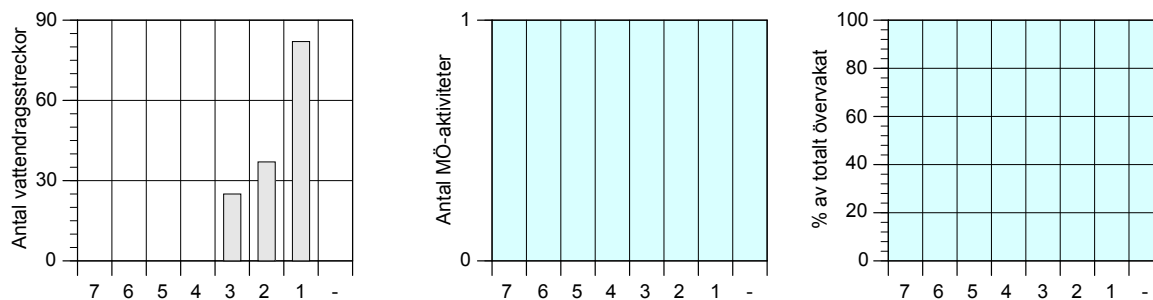


Figure 37 shows the distribution of monitoring activities across different lake size classes (A-F). The top row displays the number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row displays the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The x-axis for all charts is labeled A, B, C, D, E, F, representing lake size classes.

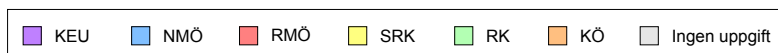
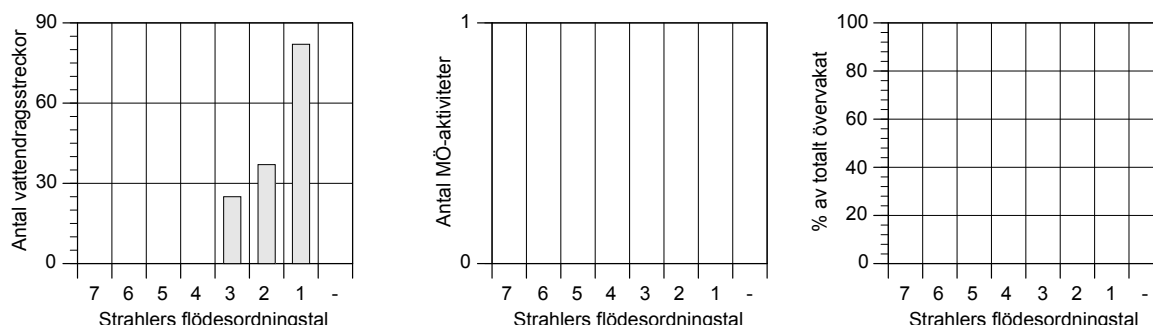
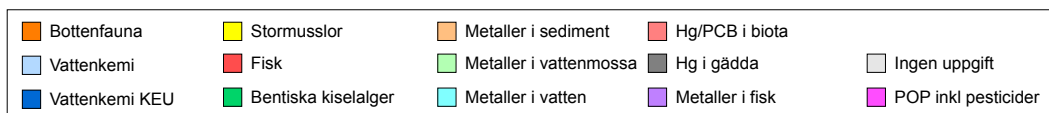


Nätraåns avrinningsområde täcker ca 1 025 km² och omfattar 173 sjöar. Av dessa sjöar ingår 45 stycken i något miljöövervakningsprogram. Endast nationell vattenkemisk övervakning sker i området. Målomdrevsprogrammet är störst med 48 stycken sjöar, medan sju enskilda sjöar ingår i omdrevssjöarna och två sjöar finns i båda programmen.

37 Nätraån - Vattendrag

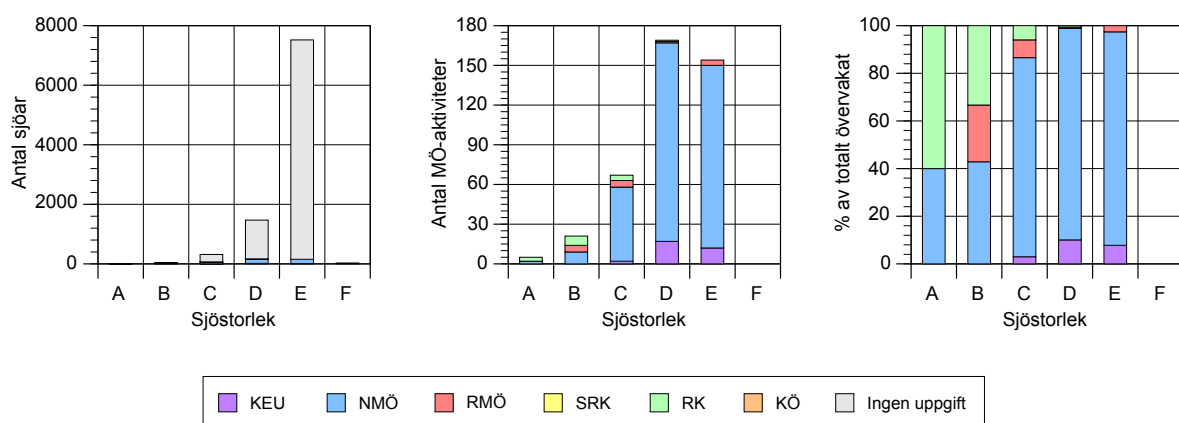
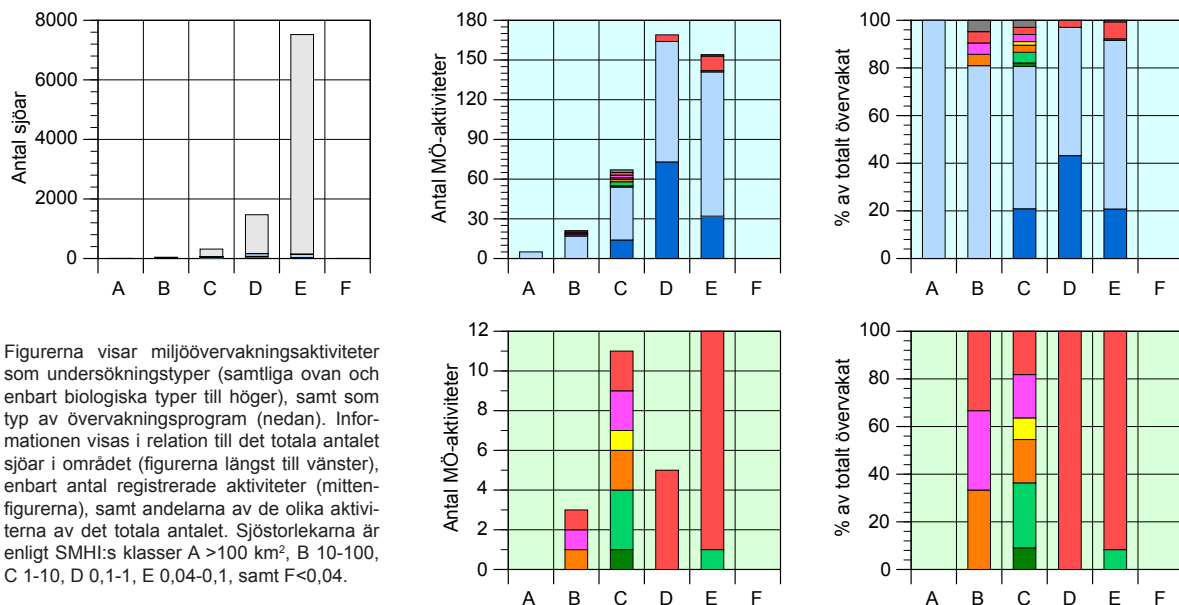


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 339 rinnsträckor. Ingen övervakning sker dock i området enligt den information som finns i VISS.

38 Ångermanälven - Sjöar

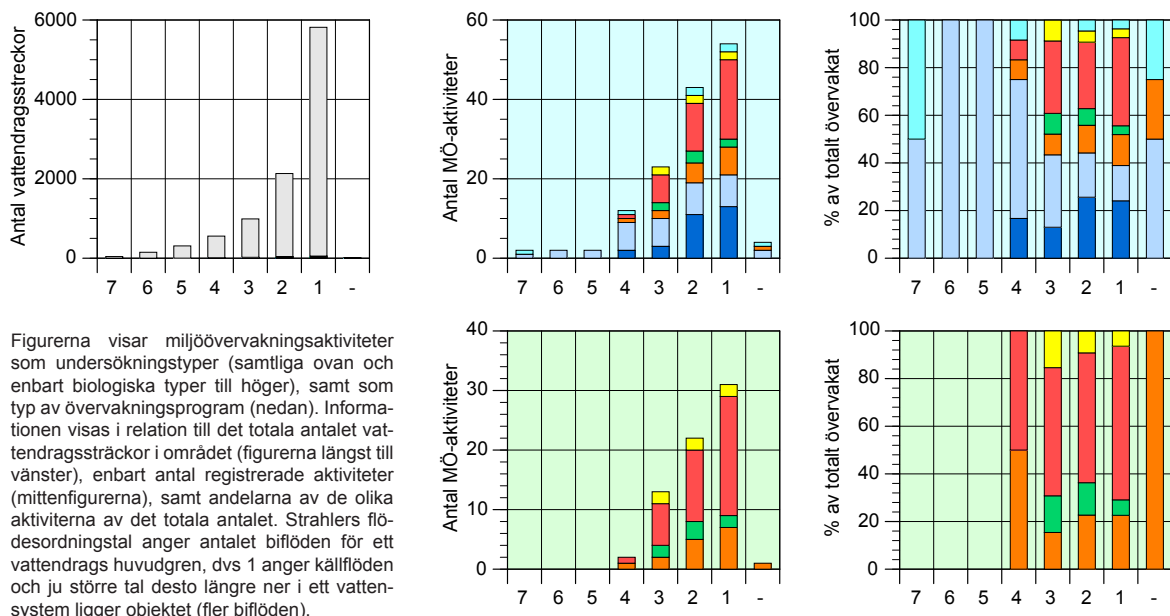


Ångermanälven är ett av landets största vattensystem och täcker en yta på ca 31 860 km². I området finns drygt 9 300 sjöar, varav övervakning sker i 343 stycken. Det nationella omdrevsprogrammet dominerar övervakningen med 225 sjöar, följt av målsjöomdrevet med 116 sjöar. Båda dessa övervakningsprogram är framförallt vanliga i de mindre vatten. Länsstyrelsen i Västerbottens län kompletterar de nationella målomdrevssjöarna med regionala provfiske i 15 sjöar, medan Länsstyrelsen i Jämtland kompletterar samma program med regionala vattenkemiska undersökningar i 16 sjöar. Den regionala miljöövervakningen omfattar även undersökningar i fem sjöar där vattenkemiundersökningar utförs. I tre av sjöarna ingår även provfiske och miljögifter i biota, samt bottenfauna och makrofyter i en av dessa sjöar och slutligen växtplankton i de två övriga sjöarna.

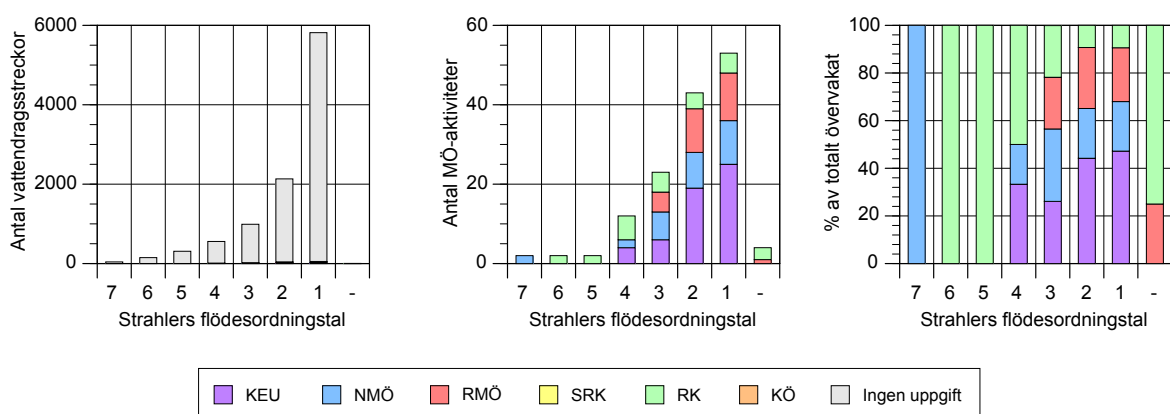
De mest undersökta sjöarna är de två trendsjöarna Degervattnet och Dunnervattnet, vilka undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och makrofyter. I Degervattnet ingår även djurplankton och provfiske.

I de störst sjöarna ingår en del recipientkontroll för övervakning av påverkan från en rad avloppsreningsverk. I denna övervakning ingår vattenkemiska undersökningar, samt i ett fall även växtplanktonundersökningar i form av klorofyllanalyser.

38 Ångermanälven - Vattendrag



Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

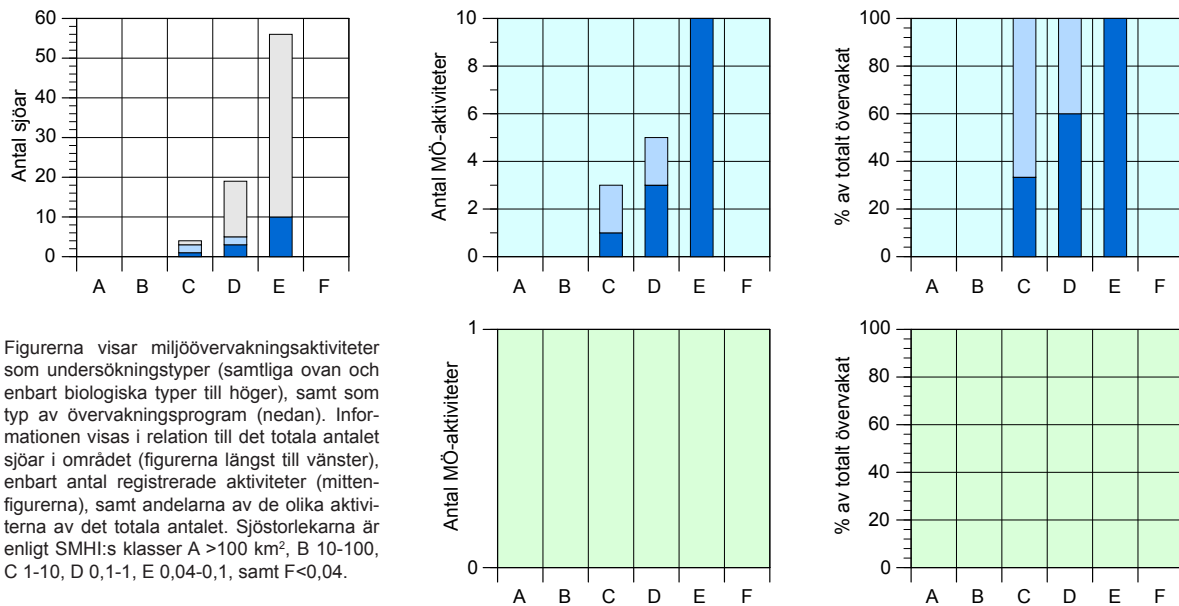


Vattensystemet består av nästan 10 000 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid 111 provplatser, vilka är fördelade på 77 olika rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen med vattenkemisk övervakning på 29 provplatser, av vilka även fisk undersöks vid 22 stycken och bottenfaunan vid tre platser. Den nationella övervakningen omfattar därutöver vattenkemisk övervakning vid sju platser, varav fyra stycken även inkluderar metaller. En av dessa är flodmynningsstationen. Merparten av de övriga trendstationerna övervakas även med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskundersökningarna anges i VISS omfatta 10 provplatser, men det rör sig sannolikt om delprovplatser som registrerats som enskilda provplatser och det totala antalet torde röra sig om samma fem trendstationer som även undersöks med avseende på de ovan angivna biologiska kvalitetsfaktorerna.

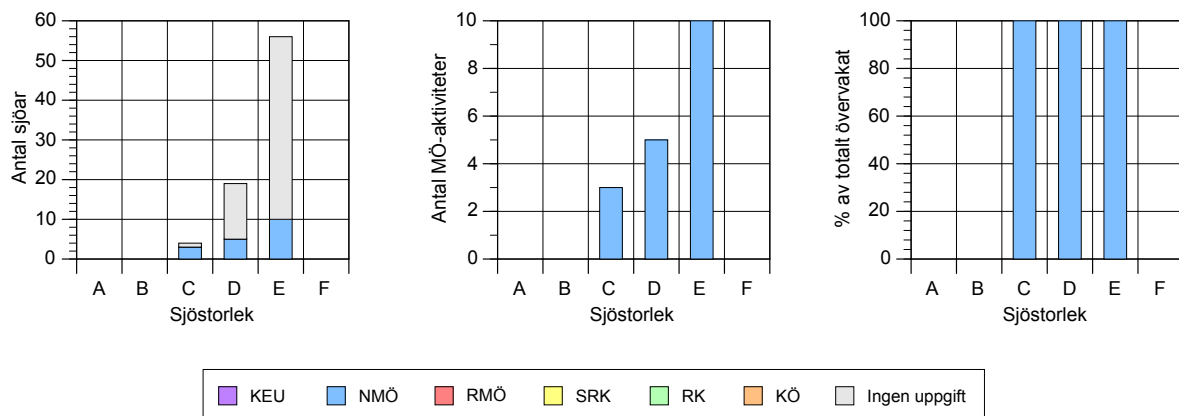
Den regionala övervakningen omfattar vattenkemiska undersökningar vid sex provplatser, samt bottenfauna vid åtta platser, fisk vid sju och bentiska kiselalger vid två provplatser. Därutöver bedrivs övervakning av stormusslor vid sex platser.

Recipientkontrollen i området består av vattenkemisk övervakning vid totalt 24 platser, varav tre stycken även inkluderar metaller.

39 Gådeån - Sjöar

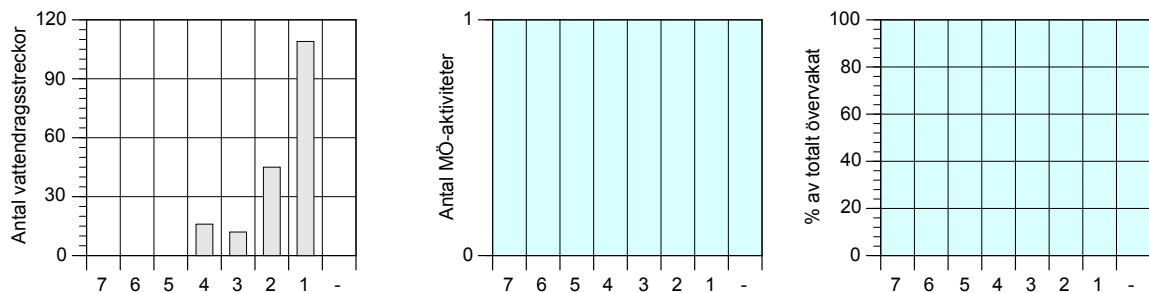


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

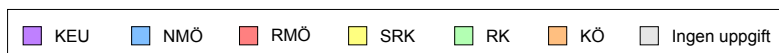
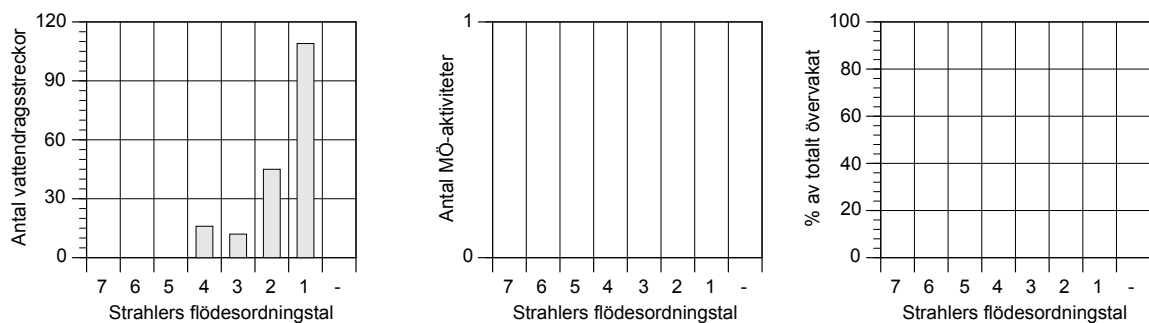
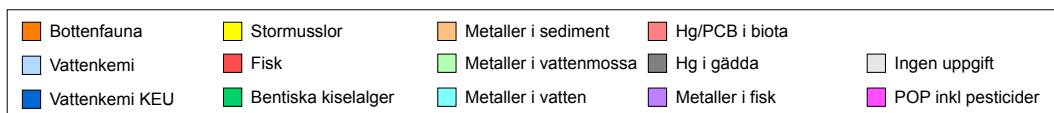


Gådeån har ett avrinningsområde på 293 km². Området innehåller 79 stycken sjöar, av vilka hela 18 stycken ingår i nationell övervakning av den vattenkemiska kvaliteten. Målomdrevsprogrammen omfattar 14 av dessa sjöar, medan återstående 4 sjöar ingår i omdrevsprogrammet.

39 Gådeån - Vattendrag

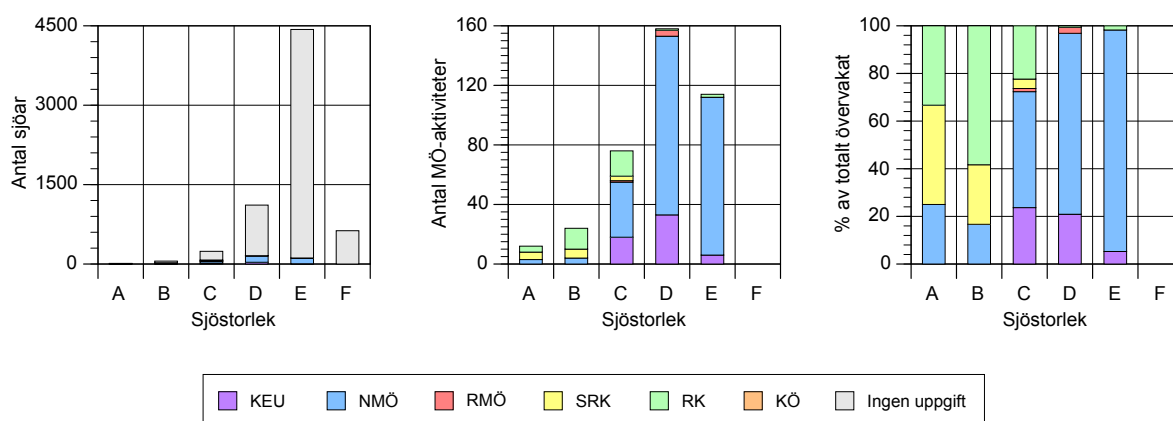
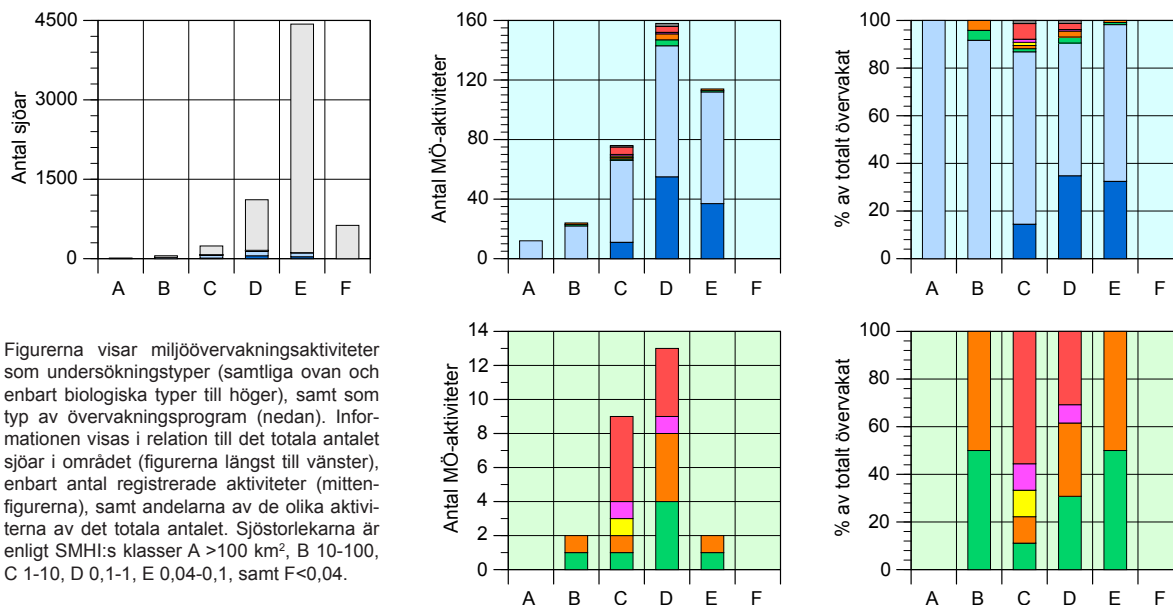


Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figurena längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 144 rinnsträckor. Ingen övervakning sker dock i området enligt den information som finns i VISS.

40 Indalsälven - Sjöar

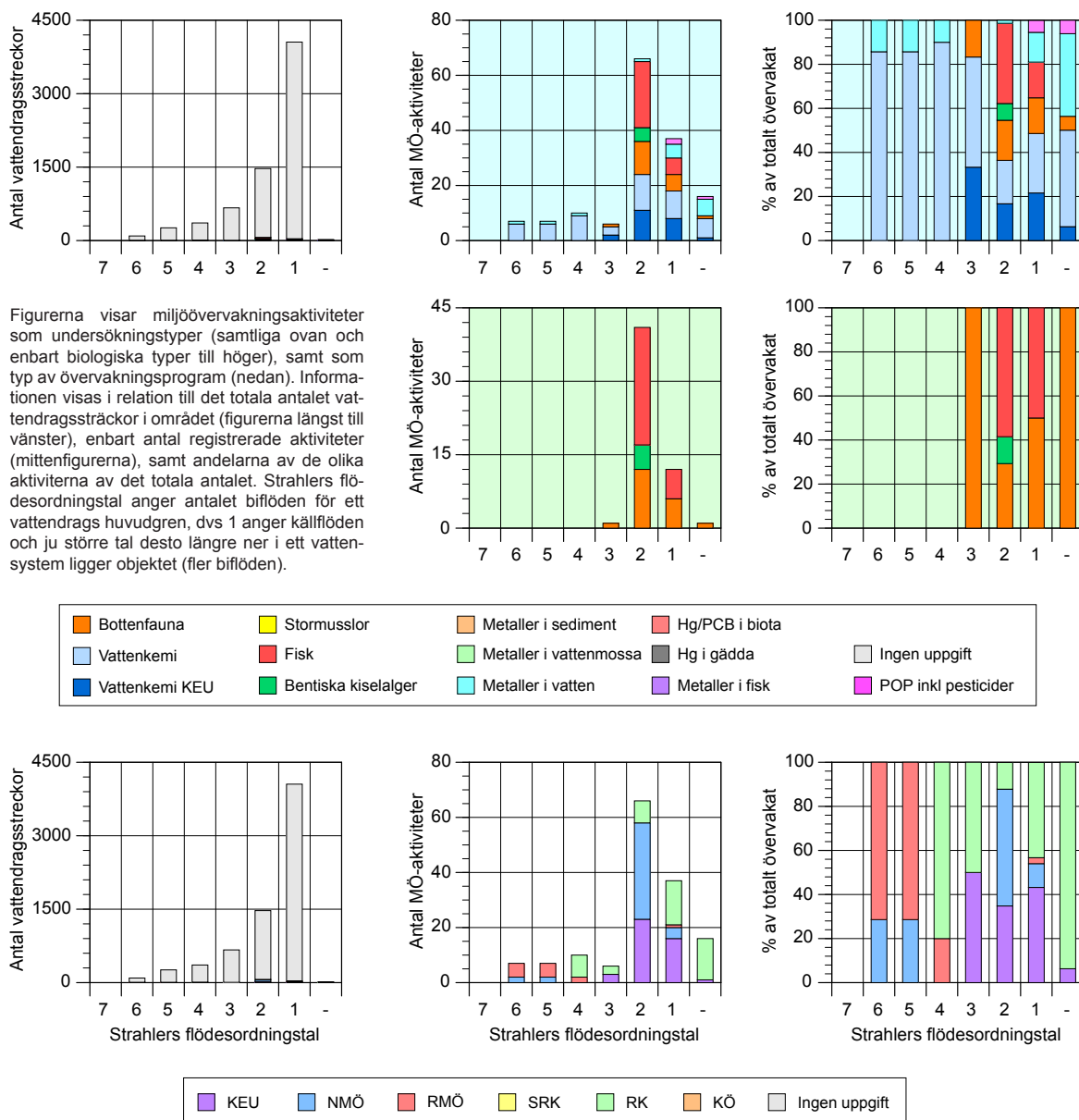


Indalsälven är en av landets största älvar med ett avrinningsområde på 26 727 km². Vattensystemet omfattar drygt 6 300 sjöar. Av dessa undersöks drygt 200 stycken. Det nationella omdrevssjöprogrammet är störst med 139 sjöar, följt av drygt 100 sjöar inom målsjöomdrevet. Regionalt kompletteras denna försurningsövervakning med 50 sjöar, varav sju stycken även provfiskas. Vissa av sjöarna ingår också i de nationella programmen. Förutom försurningsundersökningar, så är den regionala övervakningen begränsad till vattenkemiska undersökningar i fyra sjöar och miljögifter i biota i ytterligare en sjö.

I området finns sju stycken nationella trendsjöar, vilka samtliga undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I Östra Helgtjärnen ingår även makrofyter, medan Stor-Björnsjön provfiskas. Den mest undersökta sjön är Stor-Backsjön som förutom alla uppräknade kvalitetsfaktorer, även omfattas av djurplanktonundersökningar.

Vattenkemiska undersökningar inom SRK sker i 14 sjöar, medan 38 sjöar ingår i olika kommunala recipientkontrollprogram (RK).

40 Indalsälven - Vattendrag

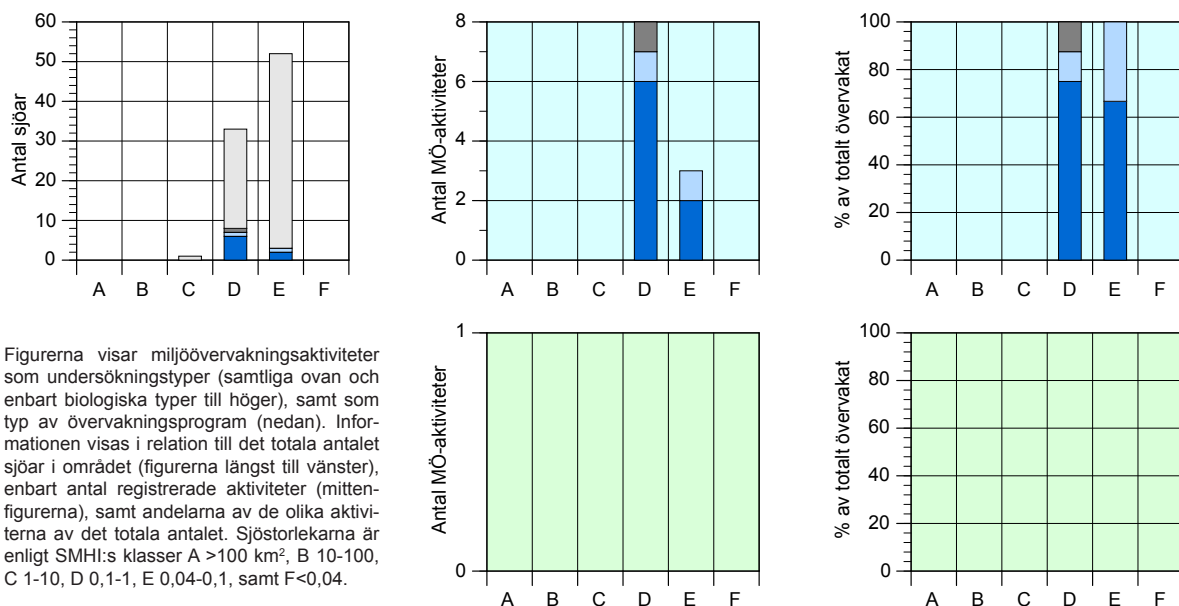


Vattensystemet är indelat i drygt 6 700 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i totalt 61 stycken fördelat på 95 provplatser. Den nationella övervakningen i området bedrivs vid totalt åtta provplatser, varav enbart vattenkemi övervakas vid tre inklusive en flodmynningsstation. Vid de övriga fem, varav tre tillhör IKEU, undersöks även bentiska kiselalger, bottenfauna och fisk. Totalt anges fisk undersökas vid 21 NMÖ-provplatser, men detta är sannolikt en överskattning orsakad av att delprovplatser har inregistrerats i VISS som separata platser. Den regionala övervakningen omfattar endast vattenkemi vid 13 provplatser.

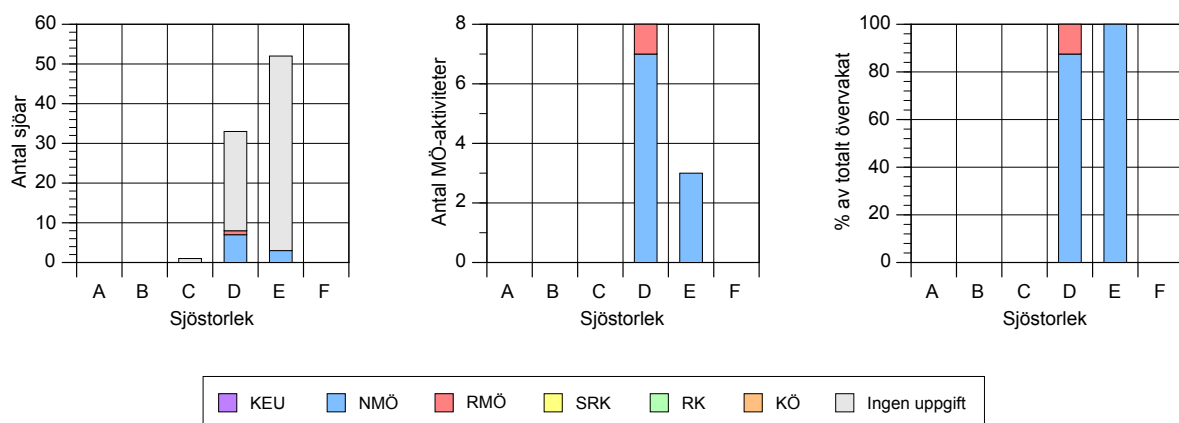
De olika recipientkontrollprogrammen i området täcker totalt 33 provplatser, vilka framförallt undersöks vattenkemiskt och vid 13 av platser ingår även metaller. Vid tre av dessa provplatser ingår även provtagning med hjälp av passiva provtagare, vilket sannolikt omfattar även organiska substanser, samt bottenfauna.

Kalkeffektuppföljningen i vattensystemet omfattar totalt 22 provplatser som undersöks vattenkemiskt. Av dessa undersöks även 12 stycken med avseende på bottenfauna och nio stycken med avseende på fisksammansättning.

41 Selångersån - Sjöar

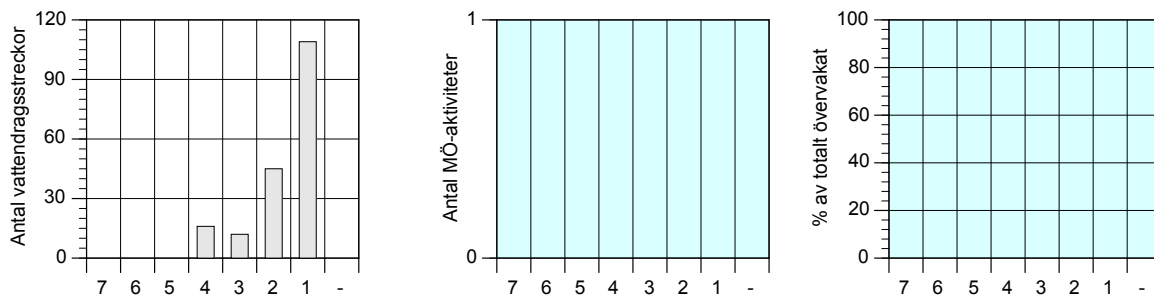


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

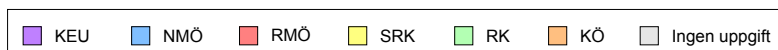
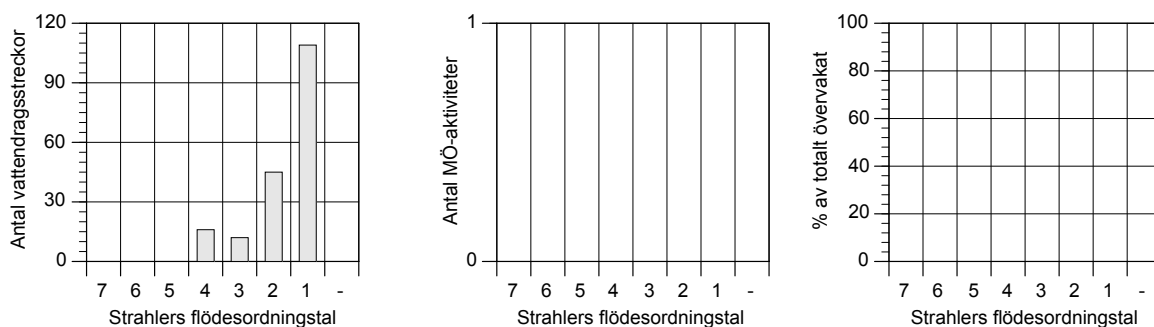
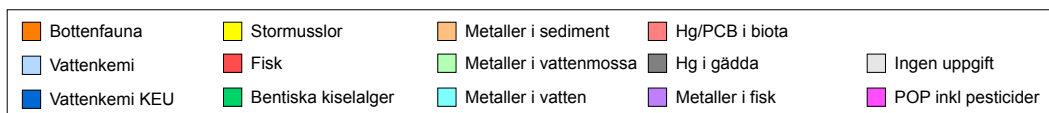


Selångersåns avrinningsområde är 460 km² stort och omfattar 86 sjöar. I tio av dessa sjöar sker nationella undersökningar av den vattenkemiska sammansättningen, medan en sjö övervakas med avseende på miljögifter i biota. Den nationella övervakningen domineras av försurningsundersökningar inom målsjöomdrevet, vilket sker i åtta sjöar, medan de återstående två övervakas inom omdrevsprogrammet.

41 Selångersån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 182 rinnsträckor. Ingen övervakning sker dock i området enligt den information som finns i VISS.

42 Ljungan - Sjöar

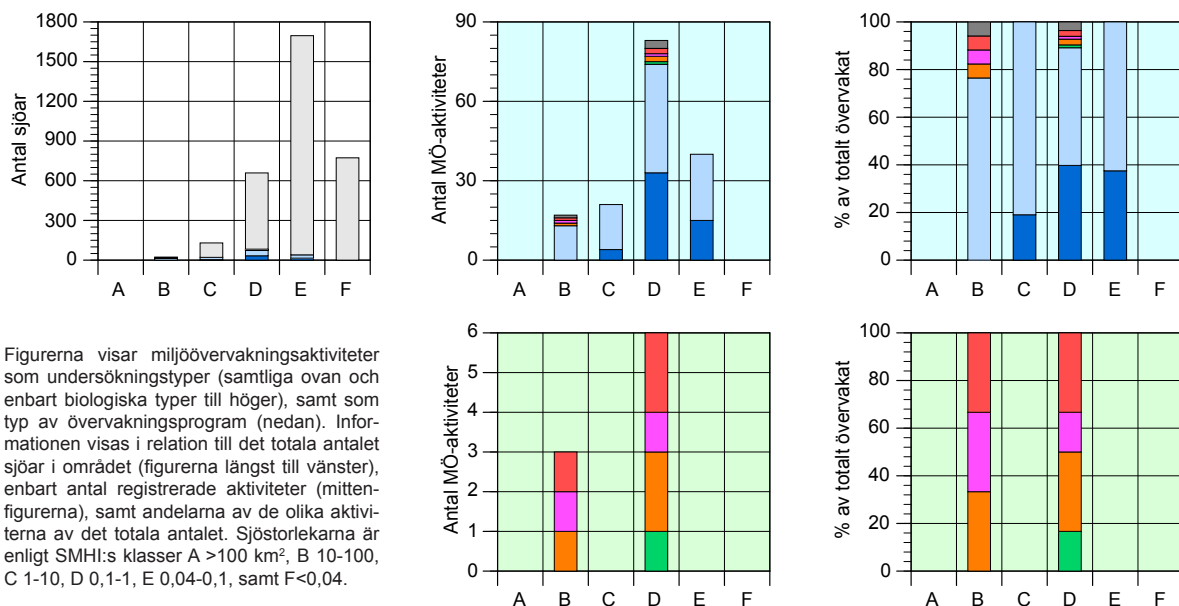
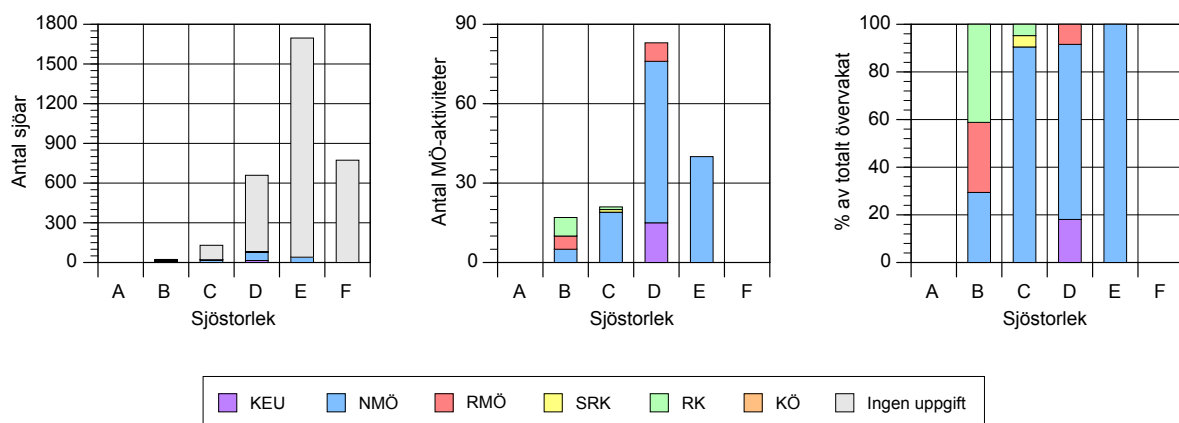


Figure 42 shows environmental monitoring activities for lakes in the Ljungan catchment area, categorized by size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the total number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The charts are color-coded by monitoring type: Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Växtp plankton (green), Klorofyll (dark green), Djurplankton (yellow), Bottenfauna (orange), Provfiske (red), Makrofyter (pink), Sediment inkl metaller (brown), Miljögifter i biota (grey), Ingen uppgift (light grey), and Metaller i vatten (cyan).

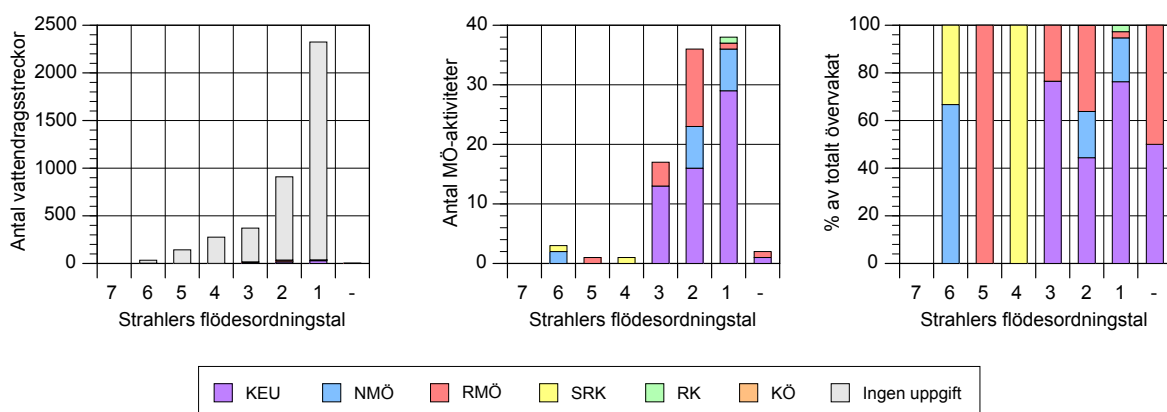
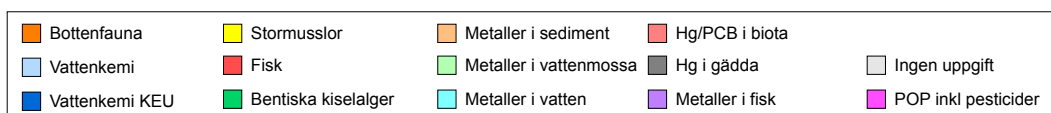
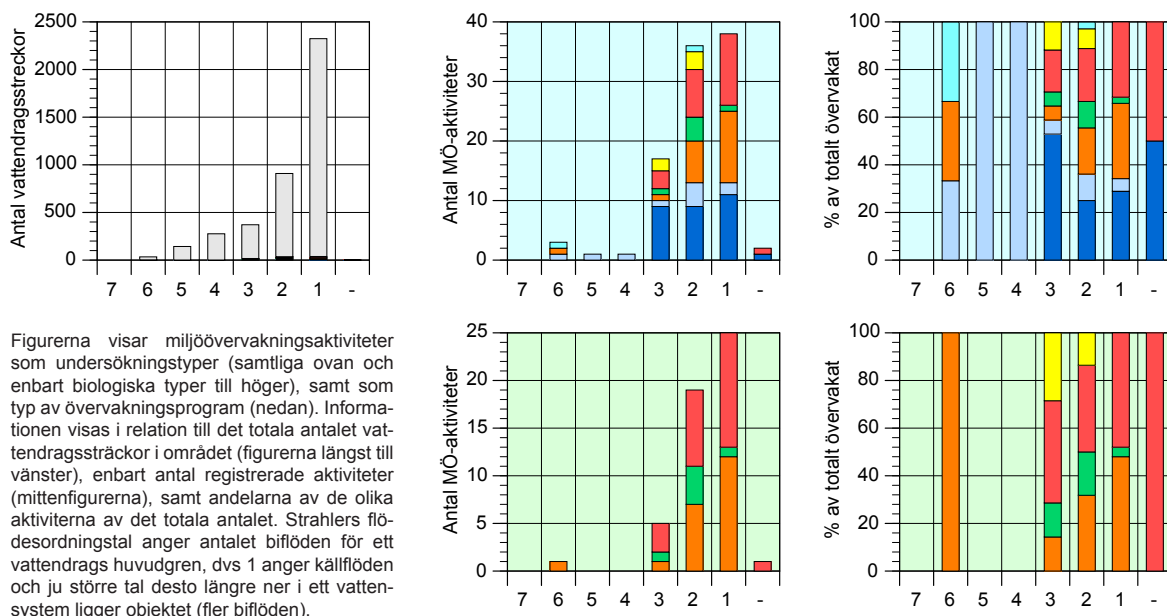


Ljungan har ett drygt 12 850 km² stort avrinningsområde. Området innehåller 3 237 stycken sjöar, men övervakningen är jämförelsevis begränsad och sker endast i 161 stycken. Övervakningen domineras, liksom i de flesta nordliga vattensystem, av de nationella vattenkemiska undersökningarna i små och medelstora sjöar inom omdrevs- och målomdrevsprogrammen.

Den nationella trendsjön Väster-Rännöbodsjön övervakas med avseende på vattenkemi, växtp plankton och bottenfauna, samt provfiskas. Övervakningen kompletteras med regional undersökning av miljögifter i biota. Övrig regional miljöövervakning är begränsad till tre sjöar som samtliga undersöks med avseende på miljögifter i biota. Sjöarna Navarn och Dagarn övervakas även med avseende på vattenkemi, bottenfauna och makrofyter, samt provfiskas.

Den samordnade recipientkontrollen i Ljungan omfattas endast av en sjö, medan de kommunala recipientkontrollprogrammen i Östersund och Berg omfattar sex respektive två sjöar.

42 Ljungan - Vattendrag

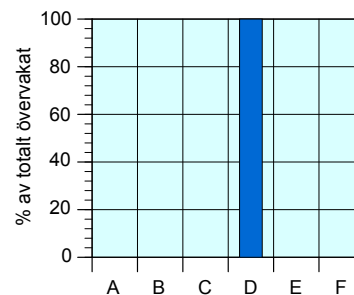
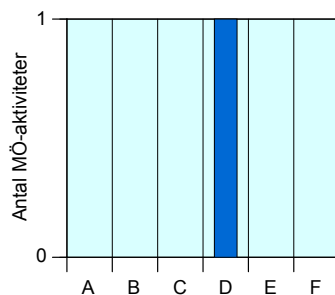
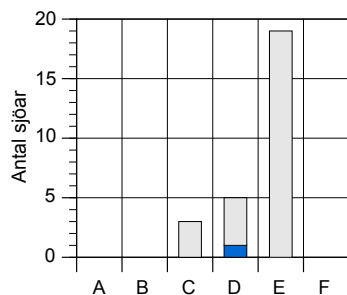


Vattensystemet består av 4 057 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 58 provplatser fördelade på 43 rinnsträckor. Antalsmässigt domineras övervakningen i området av Kalkeffektuppföljningen med vattenkemiska undersökningar på 30 provplatser, varav även bottenfauna undersöks på 15 och fisk på 14 platser. Den nationella övervakningen sker på totalt tre platser, varav en är flodmynningen där enbart vattenkemisk övervakning inklusive metaller genomförs. Vid övriga platser som består av en trendstation och en IKEU-station, sker även undersökningar med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskövervakning anges visserligen bedrivs på totalt sju platser, men detta är sannolikt delprovplatser som har inregistrerats som separata provplatser och det totala antalet skall sannolikt vara endast två.

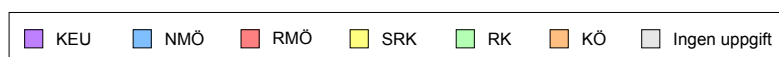
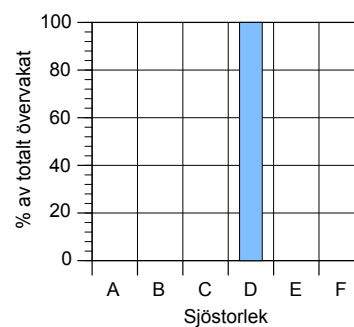
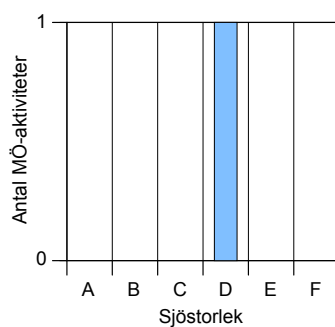
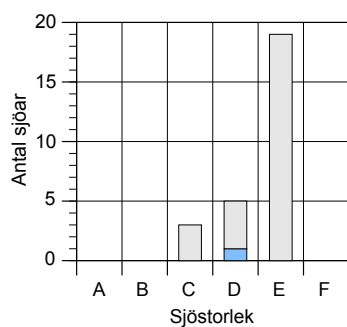
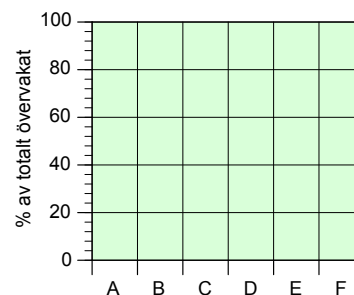
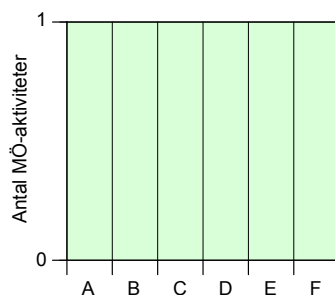
Den regionala övervakningen består av fem provplatser som övervakas vattenkemiskt, i fyra av dessa ingår även bentiska kiselalger, vid två av dessa, samt vid ytterligare en provplats, sker även fiskundersökningar. Därutöver sker övervakning av stormusslor vid totalt fem provplatser.

Recipientkontrollen består av två kemiska provplatser, dels en inom SRK, dels en som ingår i egenkontrollen (RK). Det finns även en SRK-station som övervakas m a p bottenfauna.

43 Gnarpsån - Sjöar

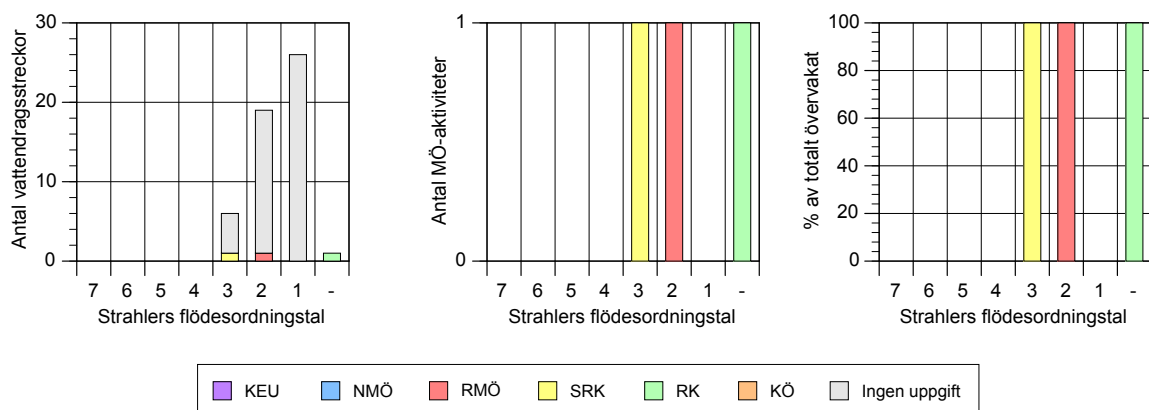
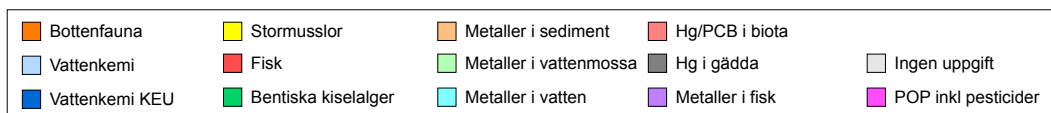
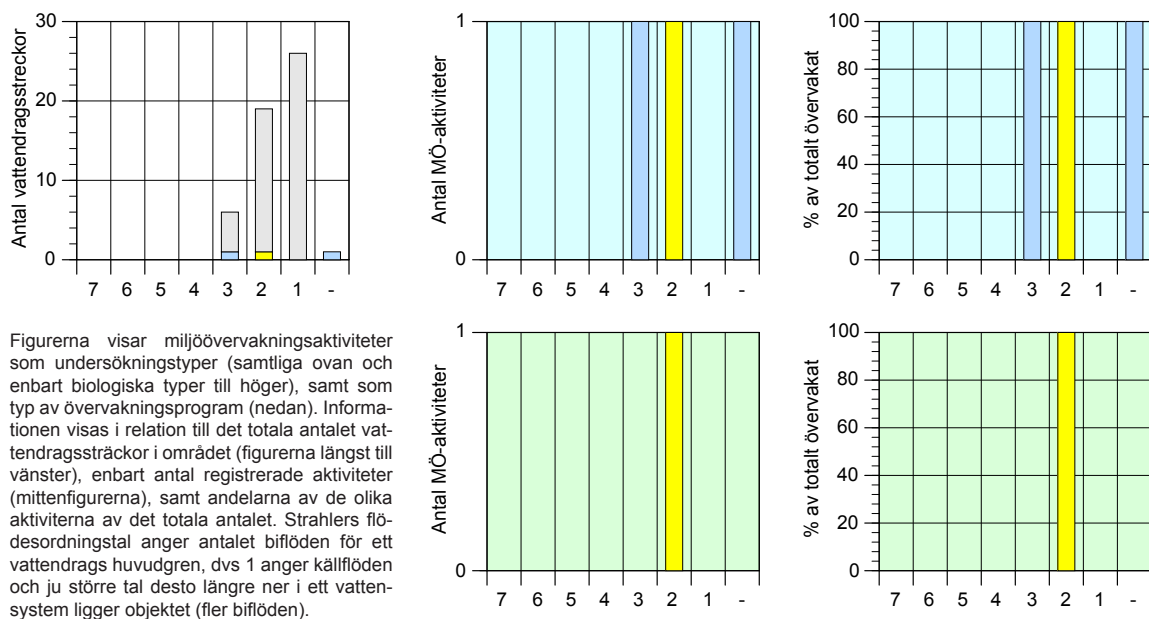


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



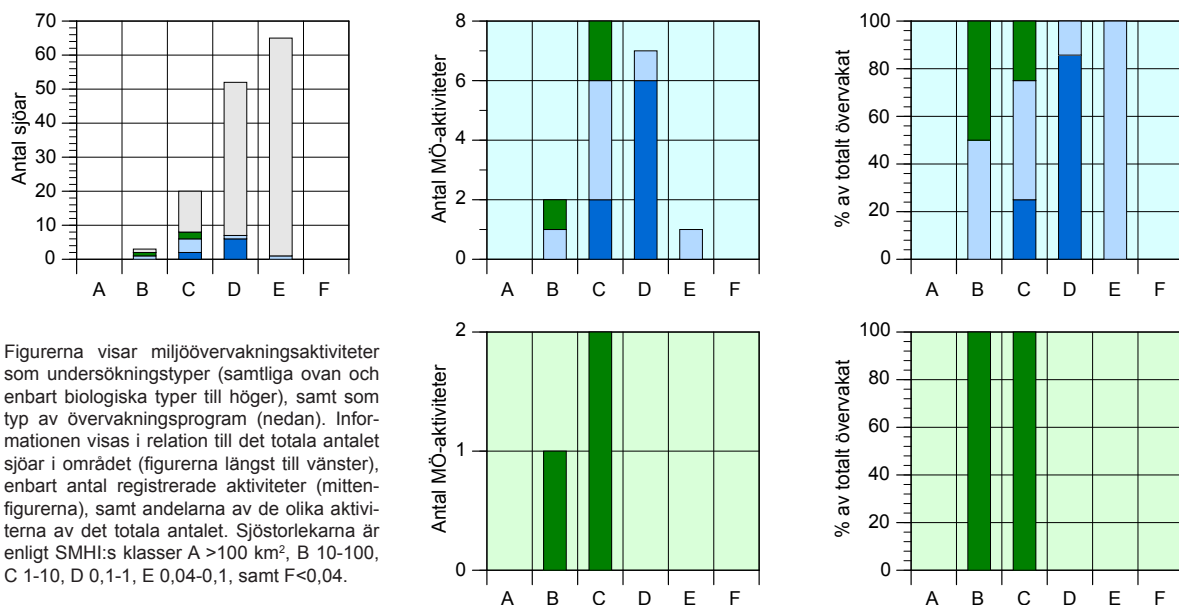
Gnarpsåns avrinningsområde täcker knappt 230 km² och omfattar endast 27 sjöar. I endast en av dessa sker det någon form av miljöövervakning och det är Åstjärn som är en nationell målomdrevsreferens.

43 Gnarpån - Vattendrag

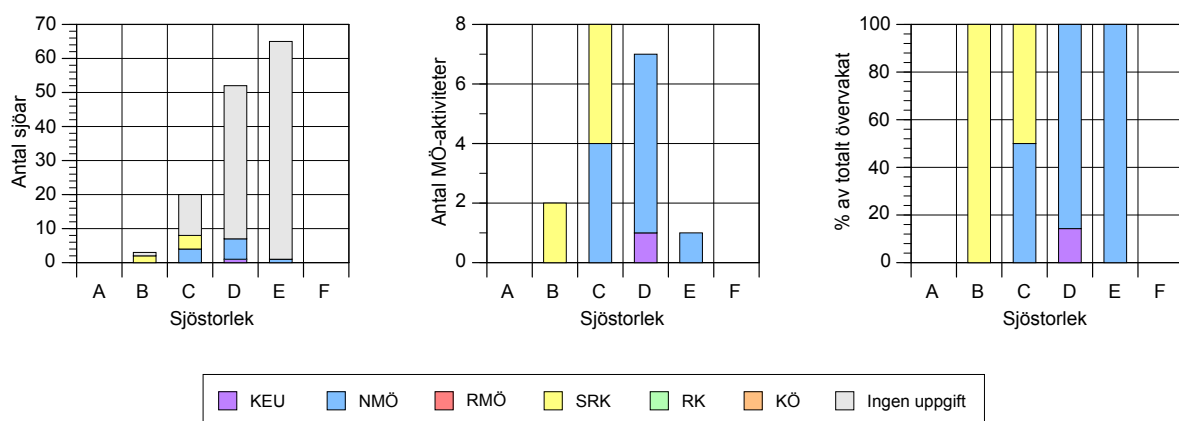


Vattensystemet har delats in i 51 rinnsträckor, varav tre stycken ingår i någon form av övervakningsprogram. Två av dessa provplatser övervakas vattenkemiskt och ingår i olika recipientkontrollprogram, varav den ena inom ett SRK-program. Den tredje provplatsen ingår i den regionala övervakningen av stormusslor (flodpärlmusslor).

44 Harmångersån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Harmångersån har ett knappt 1 200 km² stort avrinningsområde som innehåller totalt 135 sjöar. Övervakning sker i 13 av dessa sjöar och det är främst inom de nationella målomdrivs- och omdrevsprogrammen som denna övervakning sker. En av sjöarna, Opptjärnen, undersöks dessutom vattenkemiskt inom den regionala kalkeffektsuppföljningen.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Nordöstra Hälsinglands inlandsvatten undersöks sjöarna Storsjön och Hasselasjön. Med avseende på vattenkemisk sammansättning och växtplankton (endast klorofyll). I Hasselasjön sker provtagningarna på två platser, medan Storsjön undersöks på en plats.

44 Harmångersån - Vattendrag

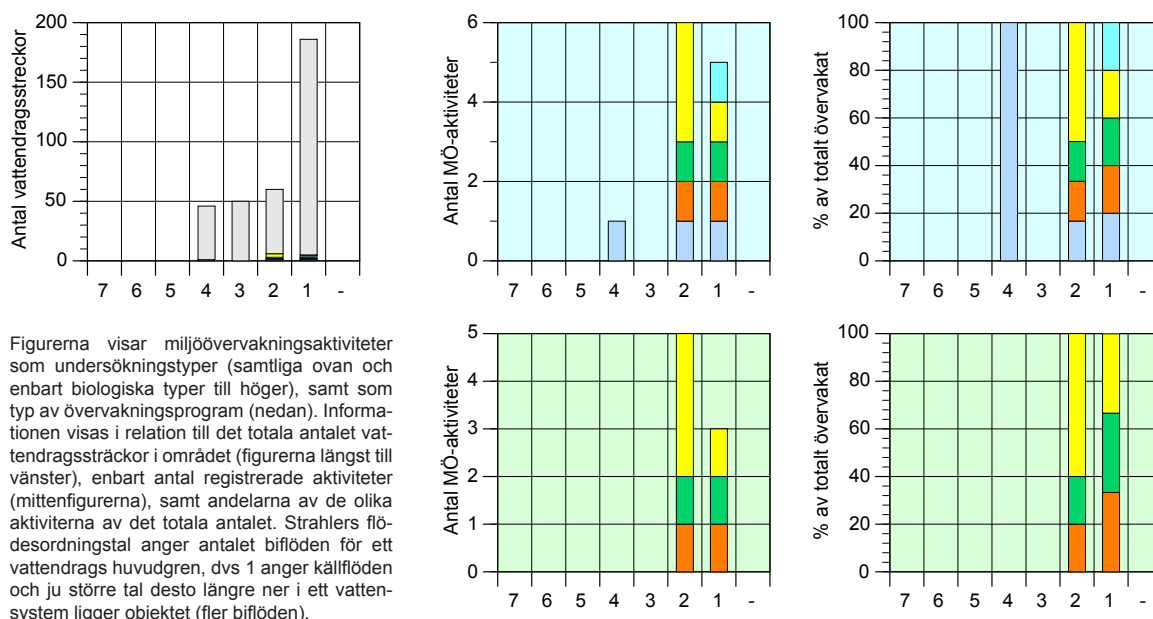
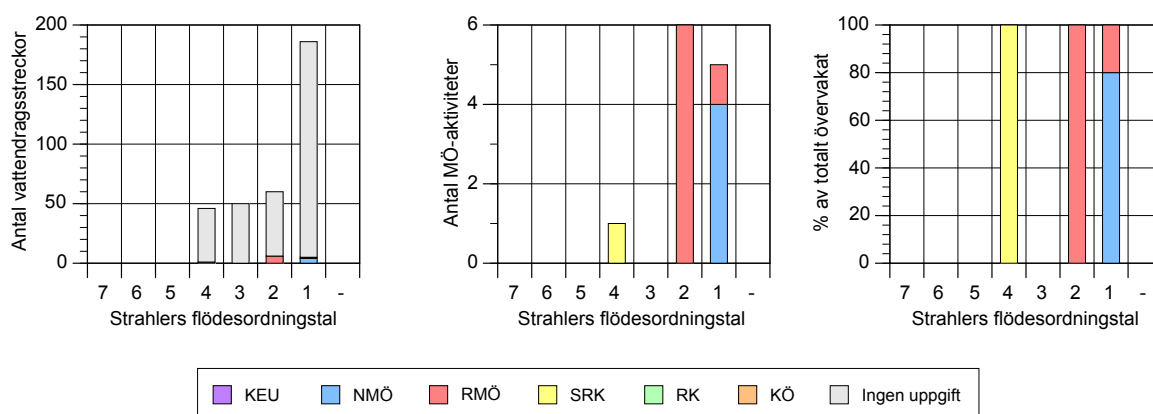
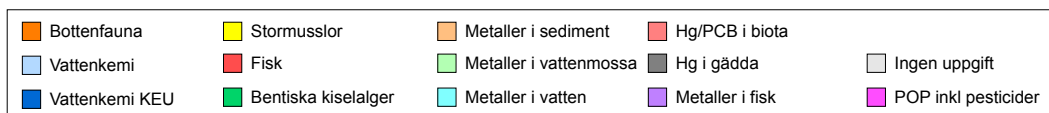


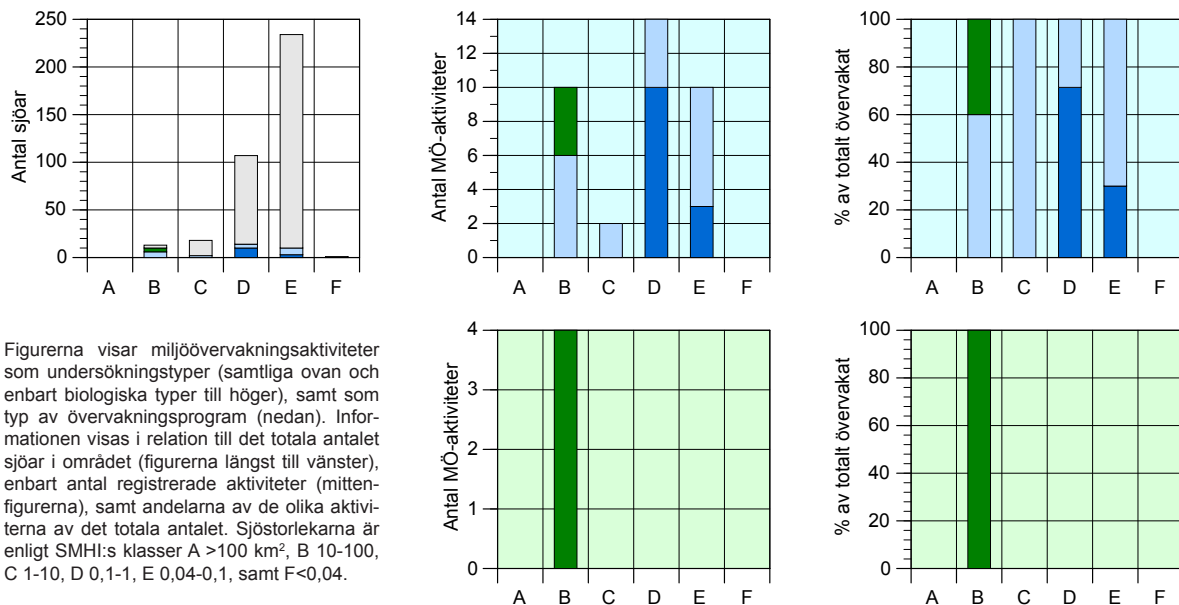
Figure 44 visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



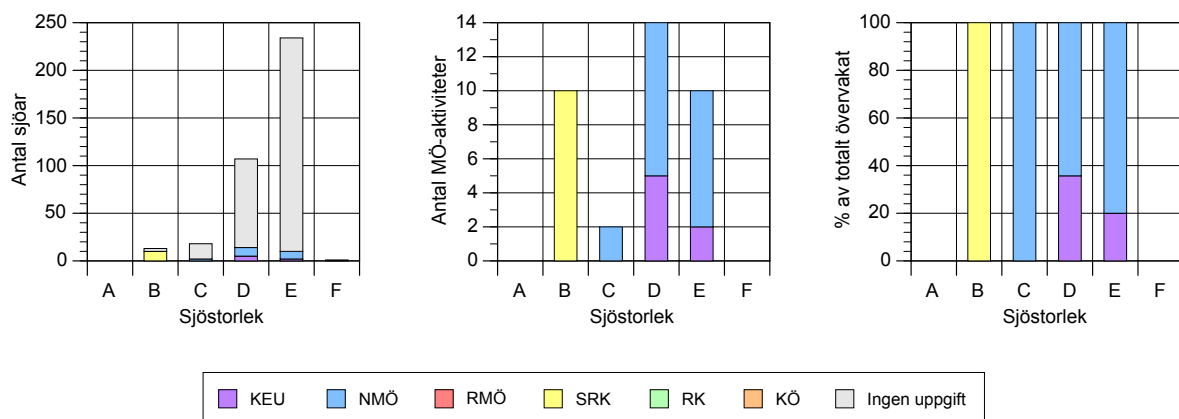
Vattensystemet består av 342 rinnsträckor. Övervakning sker på sju provplatser fördelade på lika många rinnsträckor. Den nationella övervakningen i området är koncentrerad till trendstationen Stormyrbäcken som undersöks vattenkemiskt inklusive metaller, samt med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger) och bottenfauna).

Regional miljöövervakning sker dels vid Ulvsjöån i form av vattenkemi, bottenfauna och bentiska kiselalger, samt med avseende på stormusslor (flodpärlmusslor) på fyra andra provplatser. Därutöver ingår den vattenkemiska övervakningen vid flodmynningsstationen i SRK-programmet för Nordöstra Hälsinglands inlandsvatten.

45 Delångersån - Sjöar



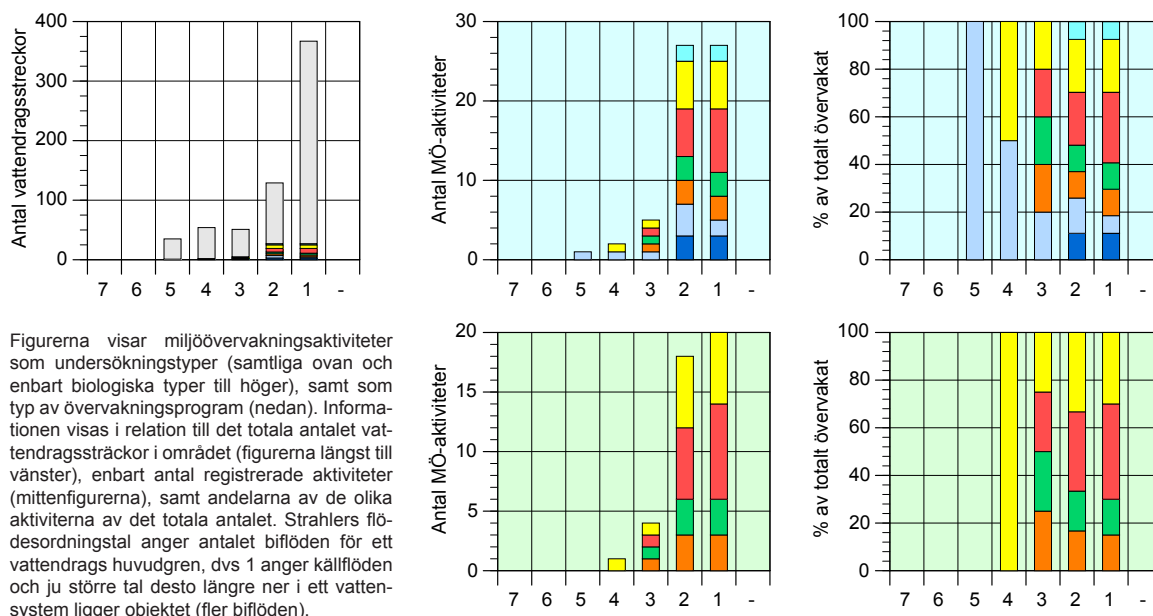
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



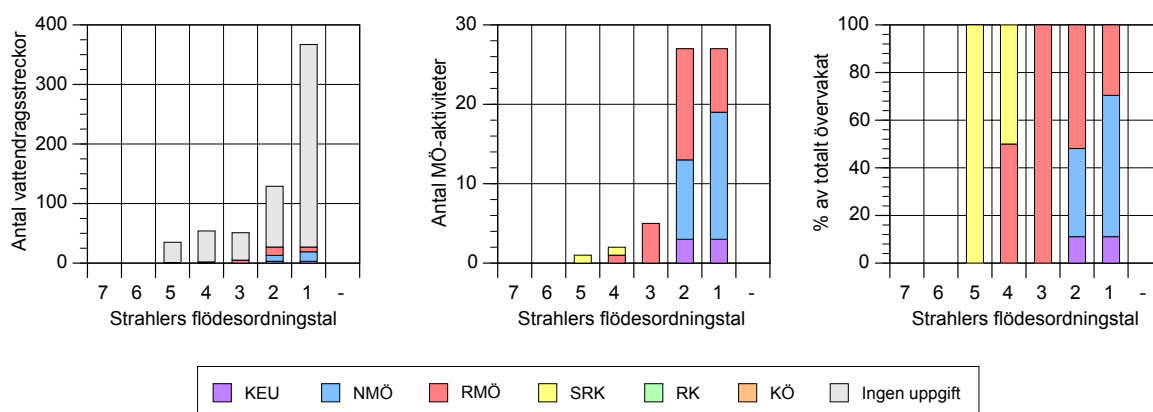
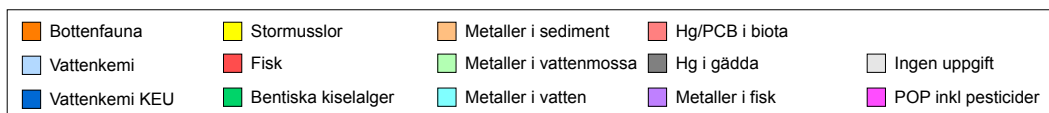
Delångersåns avrinningsområde är drygt 2 000 km² stort och omfattar 366 stycken sjöar. Övervakning sker i 29 av dessa sjöar och domineras av vattenkemiska undersökningar inom de nationella programmen omdrevssjöar (13 st) och målomdrevssjöar (sex st referenssjöar), samt regional kalkeffektuppföljning i sju sjöar.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Nordöstra Hälsinglands inlandsvatten undersöks sjöarna Långsjön, samt Norra och Södra Dellen. I Södra Dellen ingår dessutom två provplatser. Övervakningen sker i form av vattenkemisk sammansättning och växtplanktonundersökningar (endast klorofyll).

45 Delångersån - Vattendrag



Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

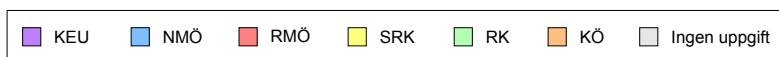
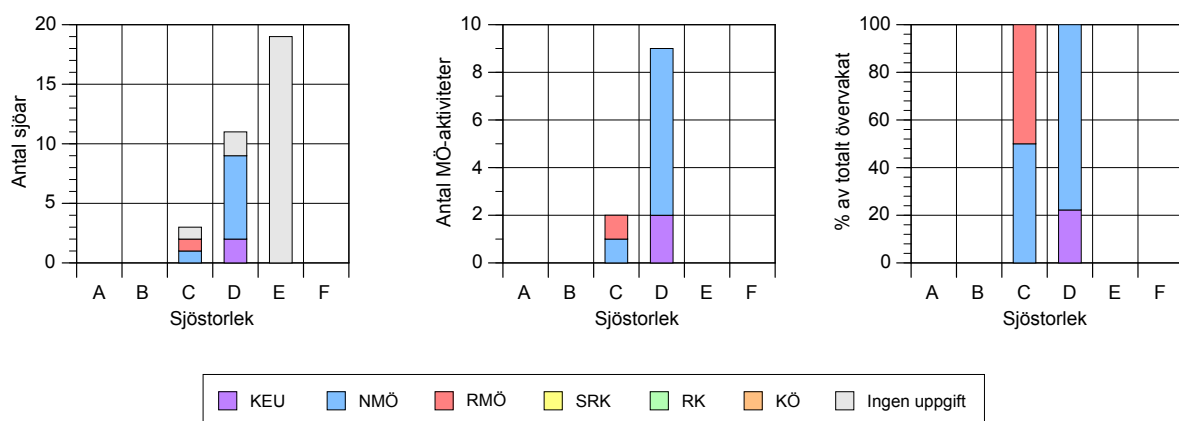
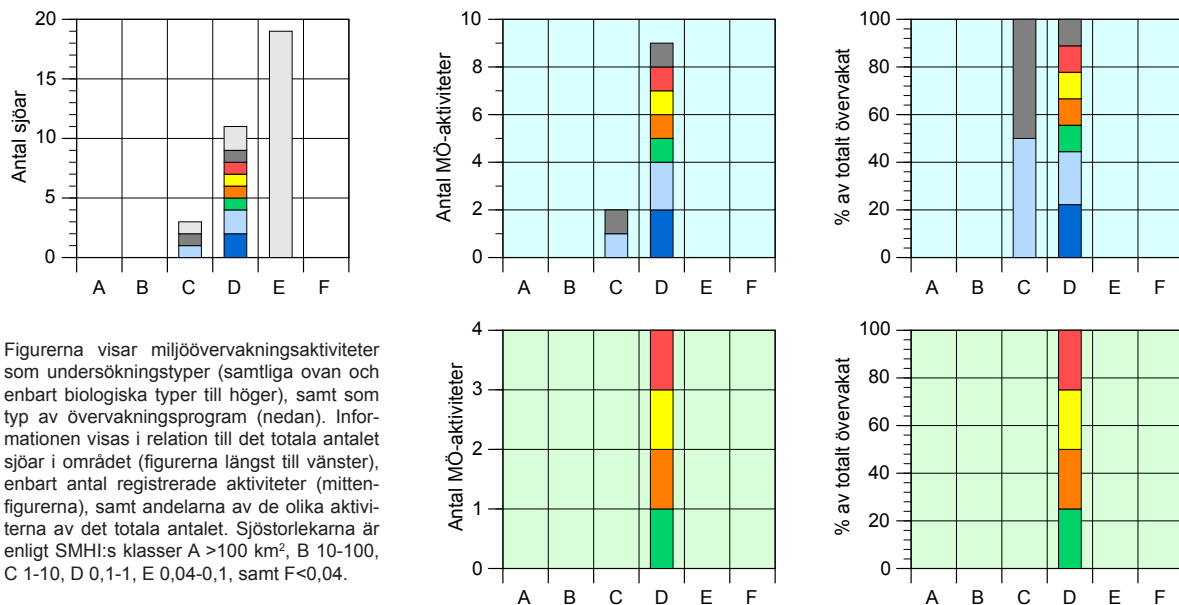


Vattensystemet är indelat i 636 rinnsträckor, varav 27 stycken är föremål för någon form av övervakningsaktivitet. Övervakningen är totalt spridd på 38 provplatser. Mest välundersökta är de tre provplatserna som ingår i den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU), vilka övervakas vattenkemiskt inklusive metaller och med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Visserligen anges det i VISS att fiskundersökningarna inom IKEU bedrivs på totalt 10 provplatser, men detta förefaller vara en överskattning som orsakas av att fiskundersökningar i många fall inregistreras i VISS med samtliga delprovplatser som enskilda provplatser.

Den regionala övervakningen består av tre platser som övervakas med avseende på vattenkemi, bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Därutöver undersöks fisk vid ytterligare två platser, samt stormusslor (flodpärlmusslor) vid 14 platser.

Därutöver bedriver Kalkeffektuppföljningen vattenkemisk övervakning vid sex provplatser, samt två platser ingår i den samordnade recipientkontrollen.

46 Nianån - Sjöar

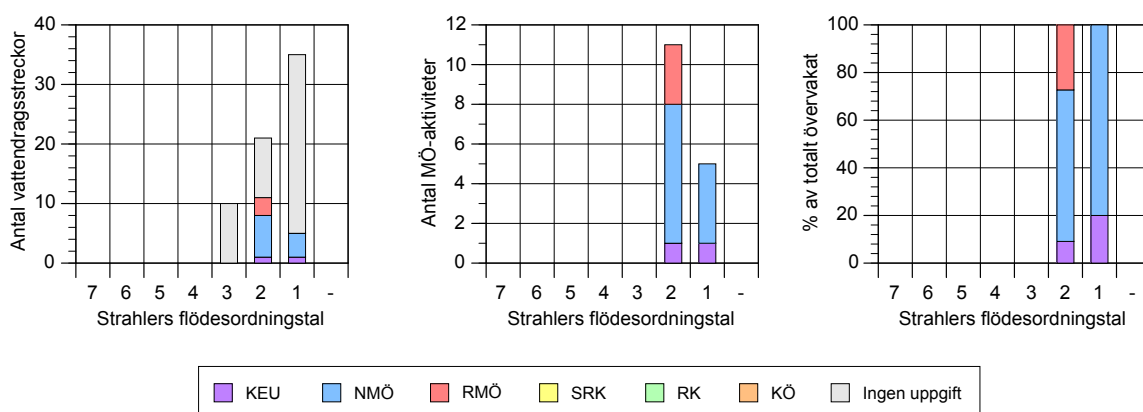
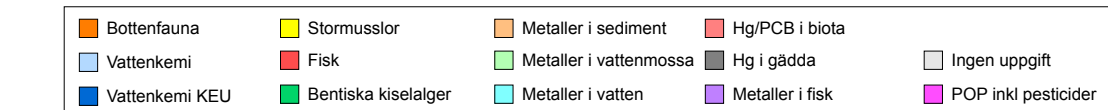
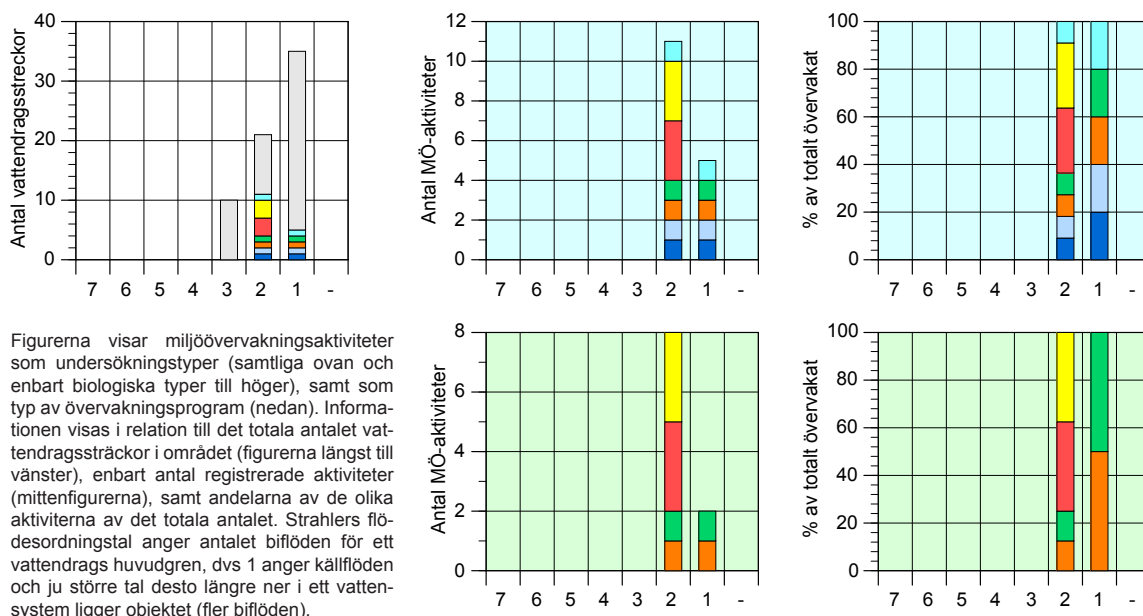


Nianån är ett mindre vattensystem som har ett 197 km² stort avrinningsområde. Området omfattar 33 stycken sjöar, varav fyra stycken ingår i något övervakningsprogram. Mest välundersökt är Källsjön som ingår i det nationella övervakningsprogrammet Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU) och undersöks i detta avseende både vattenkemiskt och med avseende på växt- och djurplankton, samt bottenfauna och miljögifter i biota (metaller i fisk). Sjön ingår dessutom i båda de nationella omdrevs- och målomdrevsprogrammen, vilka enbart omfattar vattenkemiska undersökningar.

Observera att sjöarna i storleksklass D ser mer undersökta ut än de är i verkligheten, vilket beror på att s k miljöövervakningsaktiviteter jämförs med det totala antalet sjöar i intervallet. I och med att Källsjön övervakas i hela fyra olika program med avseende på totalt sex olika faktorer ger detta en överskattning av miljöövervakningen i storleksklassen.

Utöver Källsjön så sker endast övervakning i Lill-Nien (nationell omdrevssjö) och Redsjön som undersöks med avseende på miljögifter i biota (metaller i fisk).

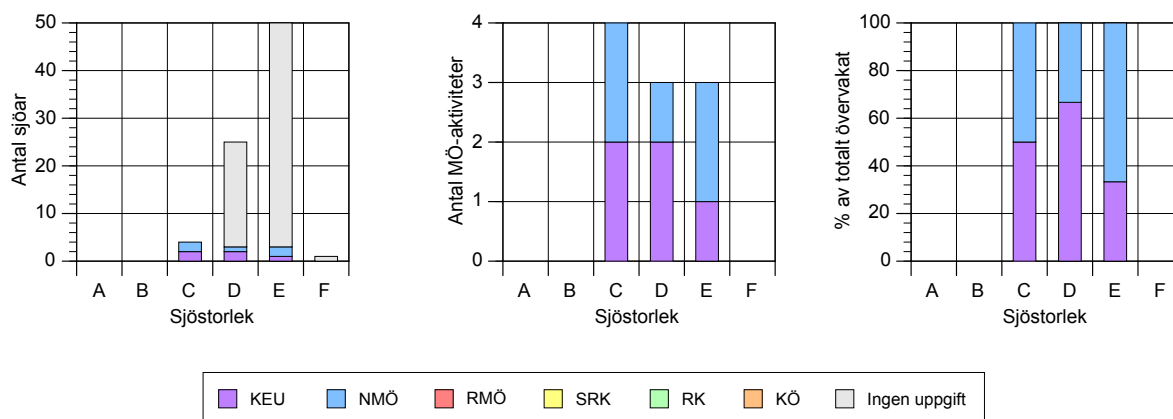
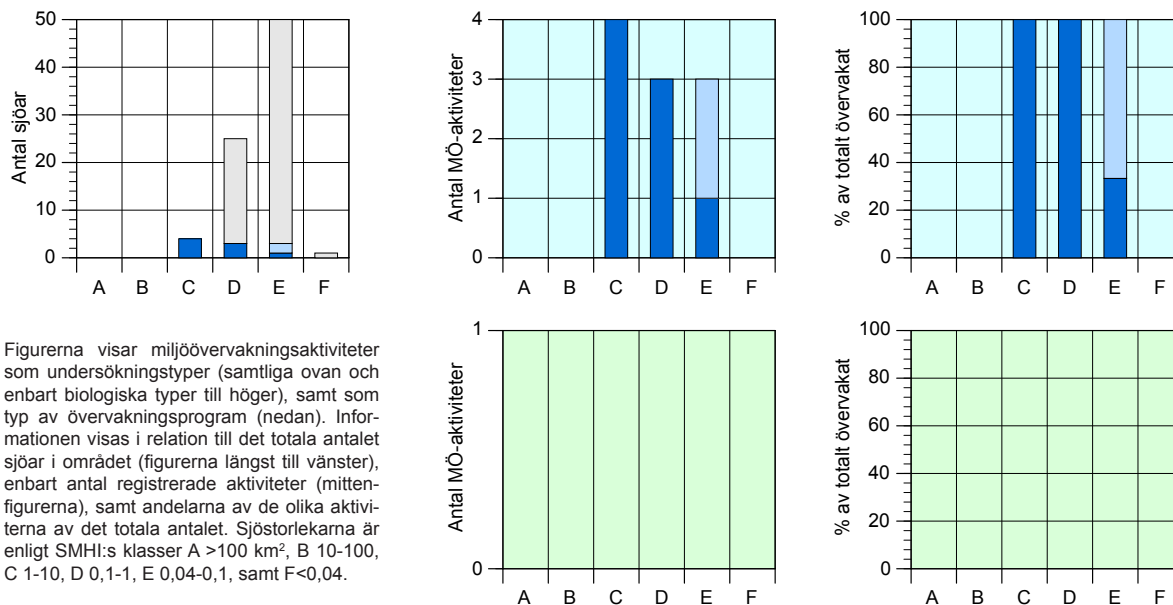
46 Nianån - Vattendrag



Vattensystemet består av 66 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i fem stycken fördelat på totalt åtta provplatser. Mest undersökta är de två provplatserna den nationella integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU), vilka båda undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Vid den ena provplatsen utförs även fiskundersökningar på tre platser, vilka sannolikt borde betraktas som delprovplatser för en och samma provplats, även om inte samtliga ligger i direkt anslutning till varandra.

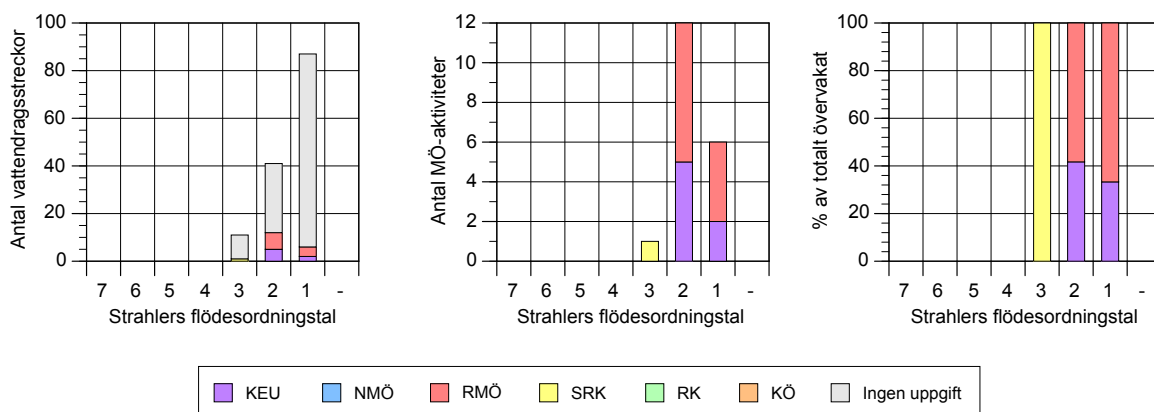
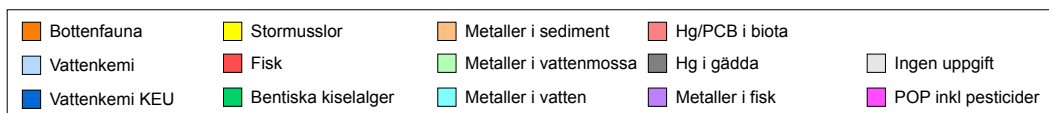
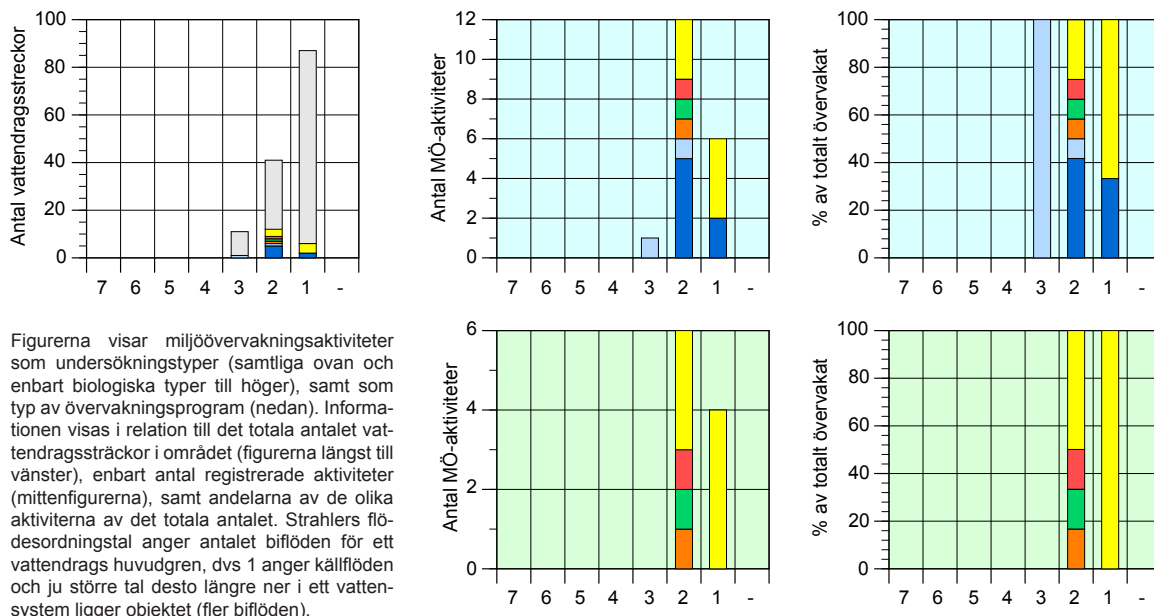
Inom Kalkeffektuppföljningen sker dessutom vattenkemiska undersökningar vid två provplatser, samt inom den regionala miljöövervakningen utförs övervakning av stormusslor (flodpärlmusslor) på tre platser i området.

47 Norralaån - Sjöar



Norralaåns avrinningsområde täcker knappt 320 km². I området finns det 78 sjöar, varav övervakning bedrivs i åtta stycken. Övervakningen är enbart vattenkemisk och sker främst inom kalkeffektuppföljningen i form av regional KEU (fem sjöar) och nationella målomdrevsprogrammet (två målomdrevssjöar och en målomdrevsreferens). De två målomdrevssjöarna förekommer i både den regionala och den nationella övervakningen.

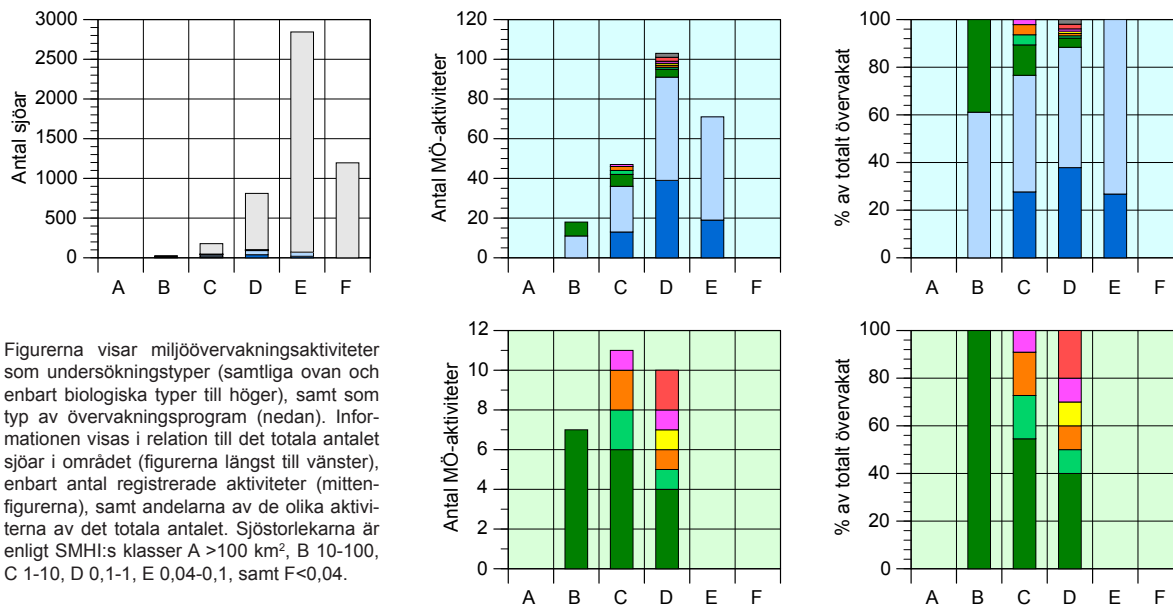
47 Norralaån - Vattendrag



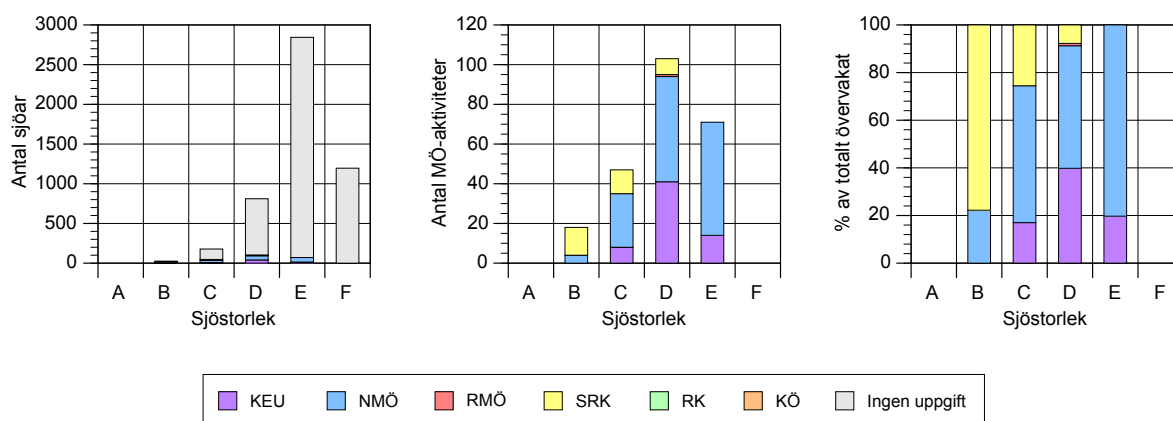
Vattensystemet har delats in i 139 rinnsträckor. Övervakning sker på 16 provplatser fördelade på 12 rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar den vattenkemiska övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen och den regionala övervakningen av stormusslor (flodpärlmusslor). Båda dessa övervakningsprogram bedrivs vid vardera sju provplatser.

Därutöver sker regional övervakning med avseende på vattenkemi, bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk vid en provplats, samt enbart vattenkemiska undersökningar vid en provplats inom den samordnade recipientkontrollen.

48 Ljusnan - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

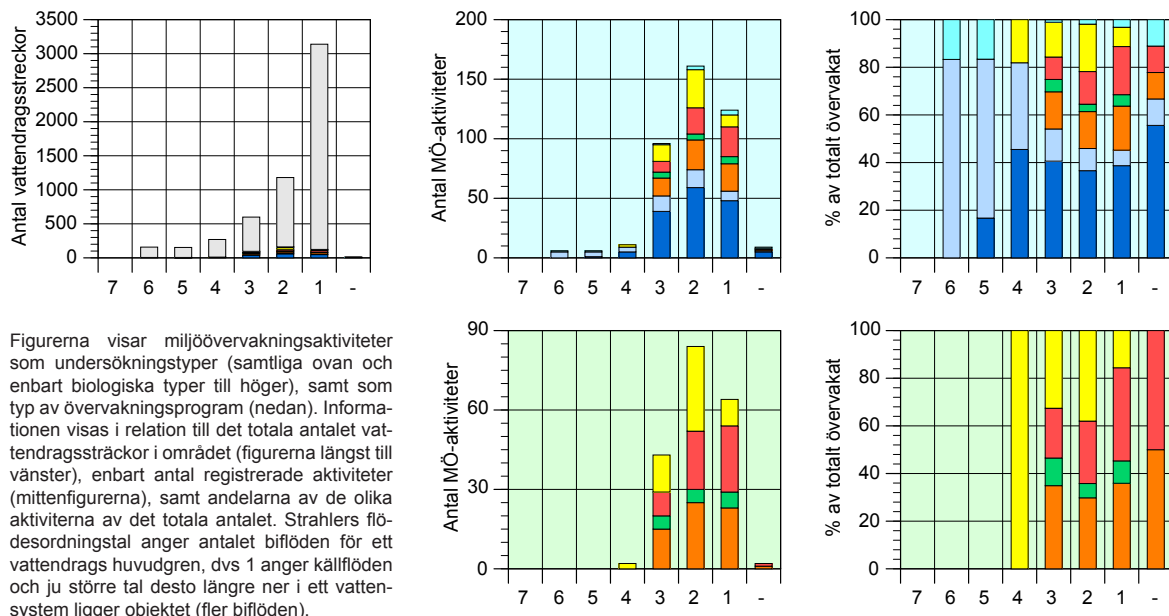


Ljusnan en av våra större älvar och har ett avrinningsområde som täcker 19 828 km². I vattensystemet finns 4 960 sjöar. Sjöövervakning sker i totalt 183 sjöar och domineras av vattenkemiska undersökningar inom de nationella programmen för omdrevssjöar och målomdrev, speciellt i de mindre och mellanstora vattnen.

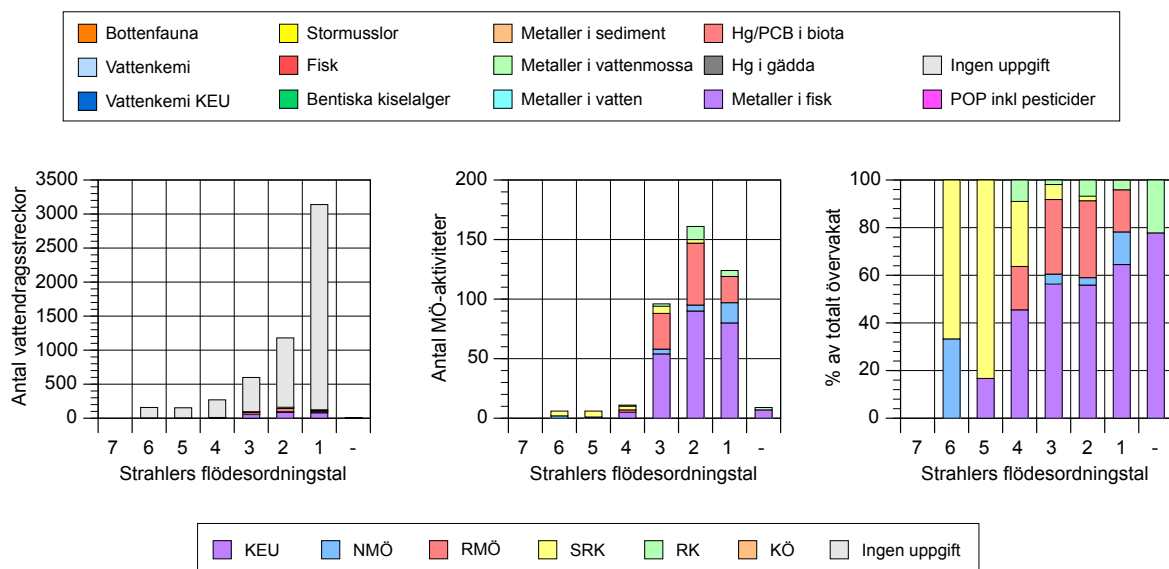
Övrig nationell miljöövervakning sker i de tre trendsjöarna Stensjön, Sängen och Tväringen. I samtliga dessa övervakas vattenkemi, växtplankton och bottenfauna, medan i de båda andra sjöarna undersöks även makrofyter. I Stensjön sker dessutom provfiske, samt övervakning av djurplankton och miljögifter i biota. Miljögifter av biota (metaller i abborre) sker även genom ett regionalt miljöövervakningsprogram i samma sjö.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Ljusnan och Södra Hälsinglands inlandsvatten undersöks 17 sjöar med avseende på vattenkemi och växtplankton (endast klorofyll).

48 Ljusnan - Vattendrag



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

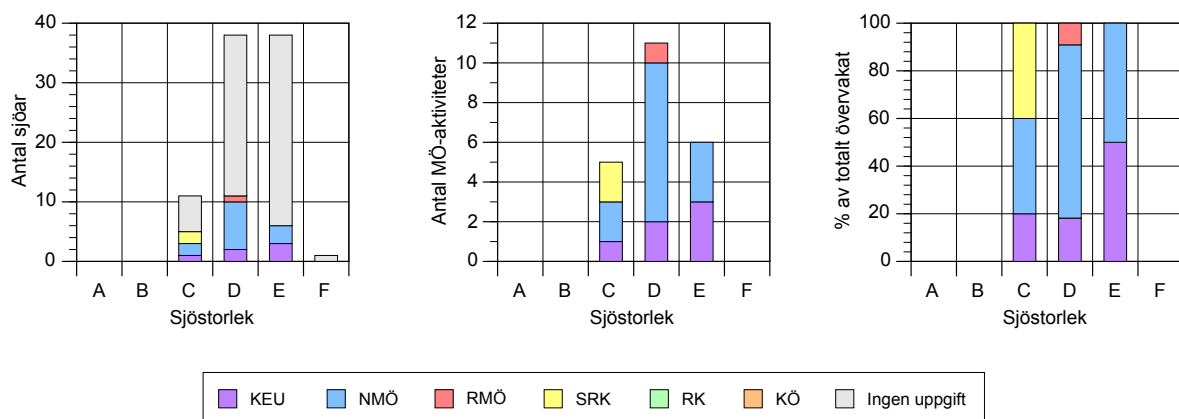
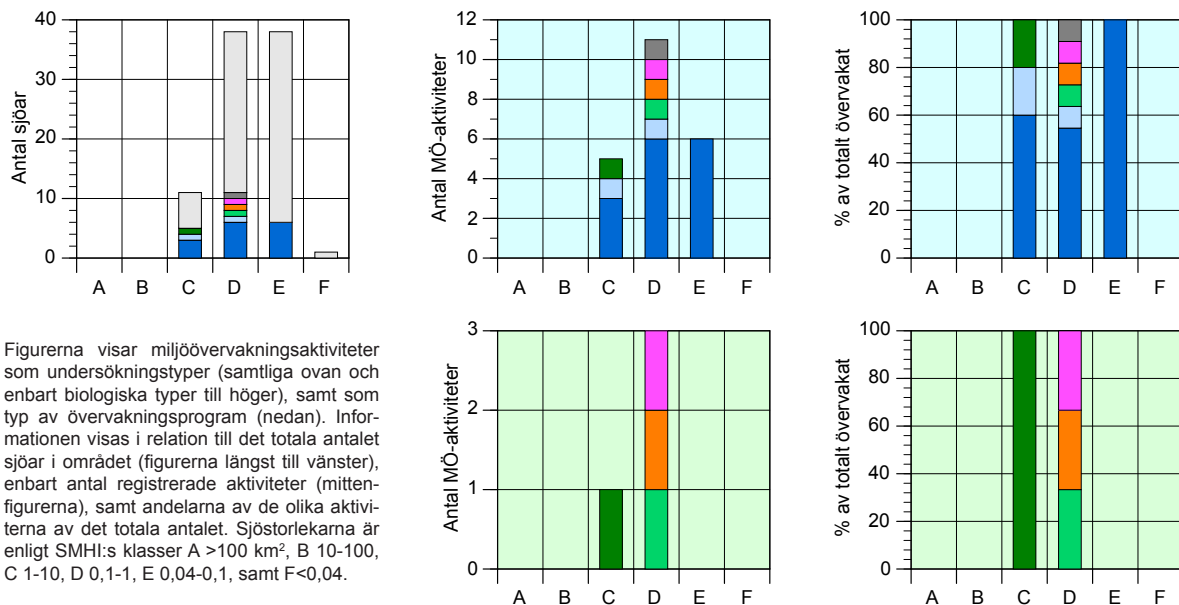


Vattensystemet har delats in i knappt 5 500 rinnsträckor, varav 245 är föremål för någon form av miljöövervakning utförd på totalt 275 provplatser. Antalsmässigt dominerar undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen med totalt 157 platser som undersöks vattenkemiskt, 47 med avseende på bottenfauna och 33 stycken med avseende på fisk. Även den regionala övervakningen av stormusslor (flodpärlmusslor) är omfattande och består av totalt 58 platser. Övrig regional övervakning består av 12 provplatser som undersöks vattenkemiskt, samt med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk.

Den nationella övervakningen består av en flodmynningsstation och en trendstation, samt tre IKEU-stationer. Samtliga dessa utom en av IKEU-stationerna undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna och bentiska kiselalger. Den tredje IKEU-stationen undersöks enbart med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna. Fiskövervakningen inom IKEU anges i VISS ske vid 12 platser, men det är sannolikt en överskattning pga att delprovplatser förefaller ha inregistrerats. Troligen är det 3-4 provplatser som egentligen övervakas.

De olika recipientkontrollprogrammen i området övervakar totalt 34 provplatser vattenkemiskt, varav sju stycken även m a p metaller, samt vid en provplats ingår även bottenfauna.

49 Skärjån - Sjöar

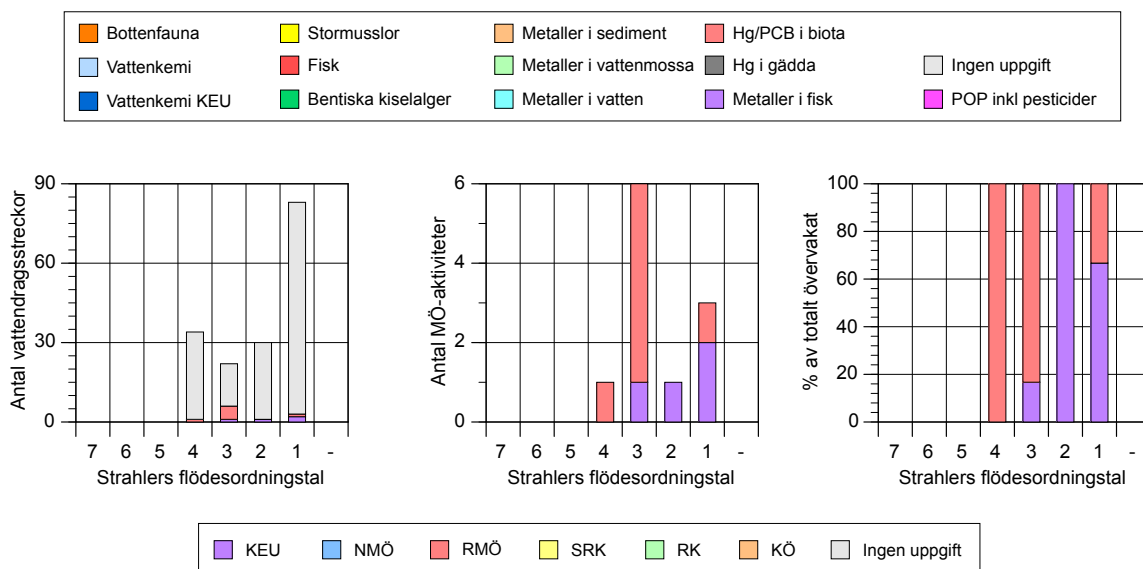
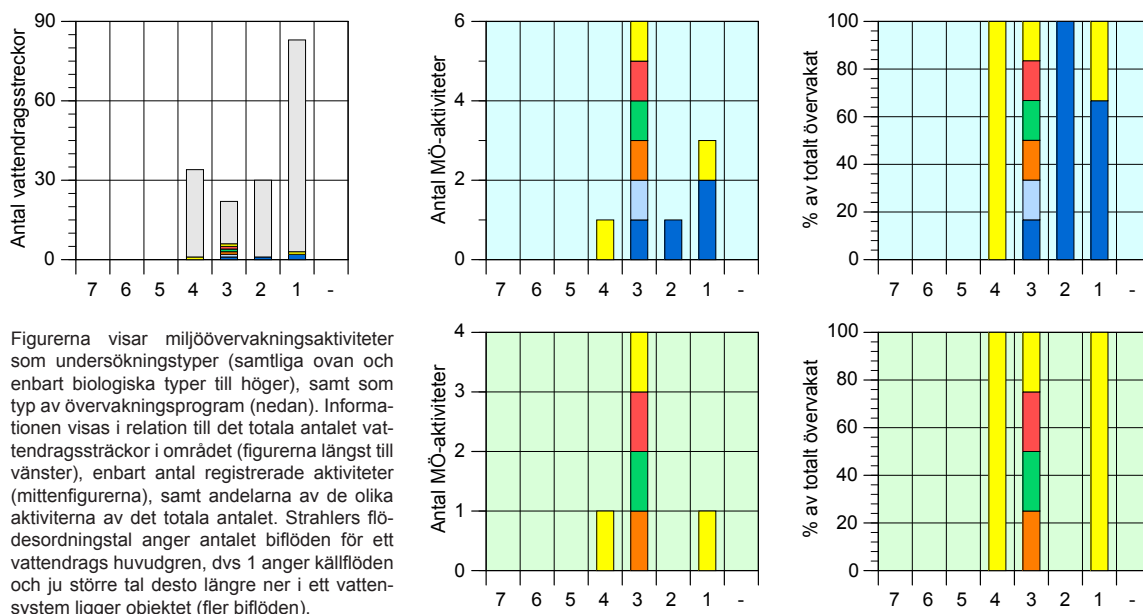


Skärjeåns avrinningsområde täcker 330 km² och innehåller 76 stycken sjöar, av vilka 10 stycken omfattas av övervakningsaktiviteter. Nio av sjöarna ingår i det nationella målomdrevsprogrammen (KEU). Flertalet av målomdrevssjöarna ingår även i den regionala kalkeffektuppföljningen.

Målsjöprogrammets sjöar inkluderar även den nationell trendsjön Gosjön. Till skillnad från inom målsjöomdrevet som är fokuserat på vattenkemisk försurningsövervakning, så övervakas Gosjön även med avseende på växtplankton, bottenfauna och makrofyter, samt ingår i det regionala programmet för övervakning av miljögifter i biota (metaller i fisk).

Härnösjön är den enda sjö i området som ingår i samordnad recipientkontroll (SRK Ljusnan och Södra Hälsinglands inlandsvatten) och övervakas enbart med avseende på vattenkvaliteten.

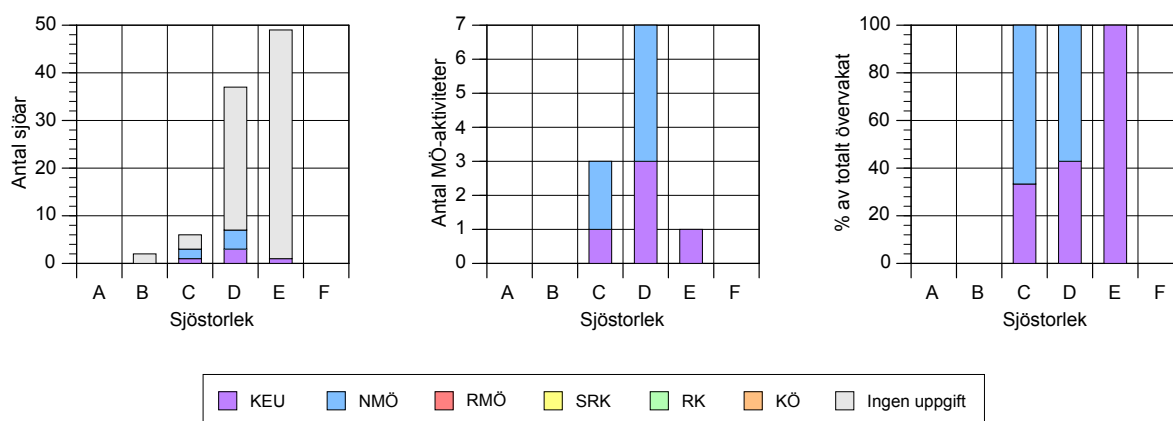
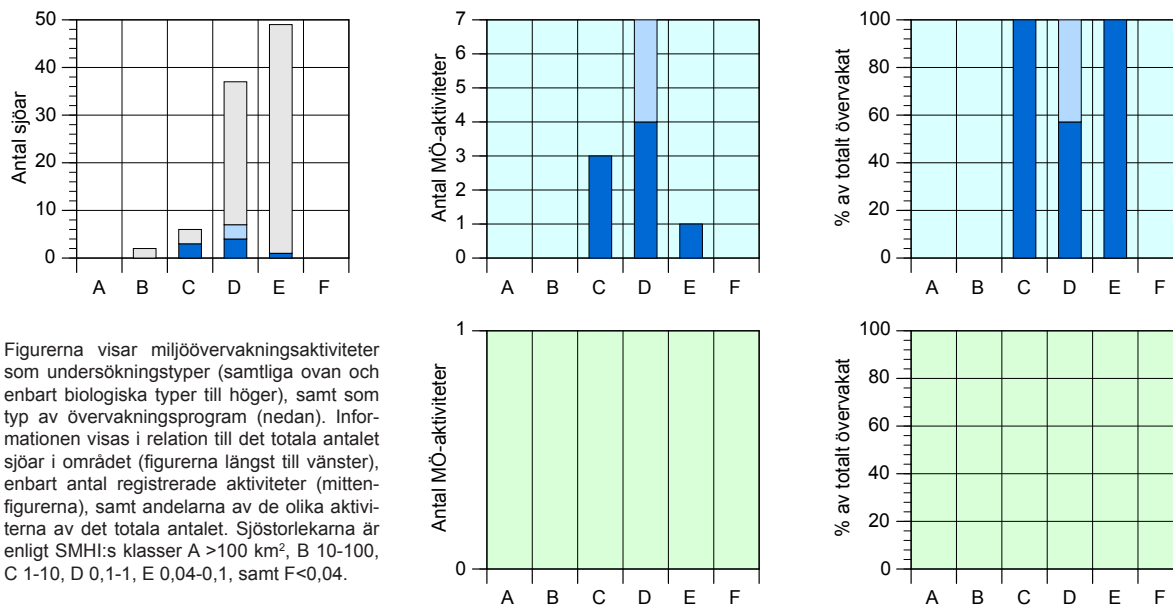
49 Skärjån - Vattendrag



Vattensystemet består av 169 rinnsträckor, av vilka sex stycken ingår i någon form av miljöövervakningsprogram som totalt undersöker åtta provplatser. Mest välundersökt är den regionala provplatsen i Tönsån som övervakas vattenkemiskt och med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk.

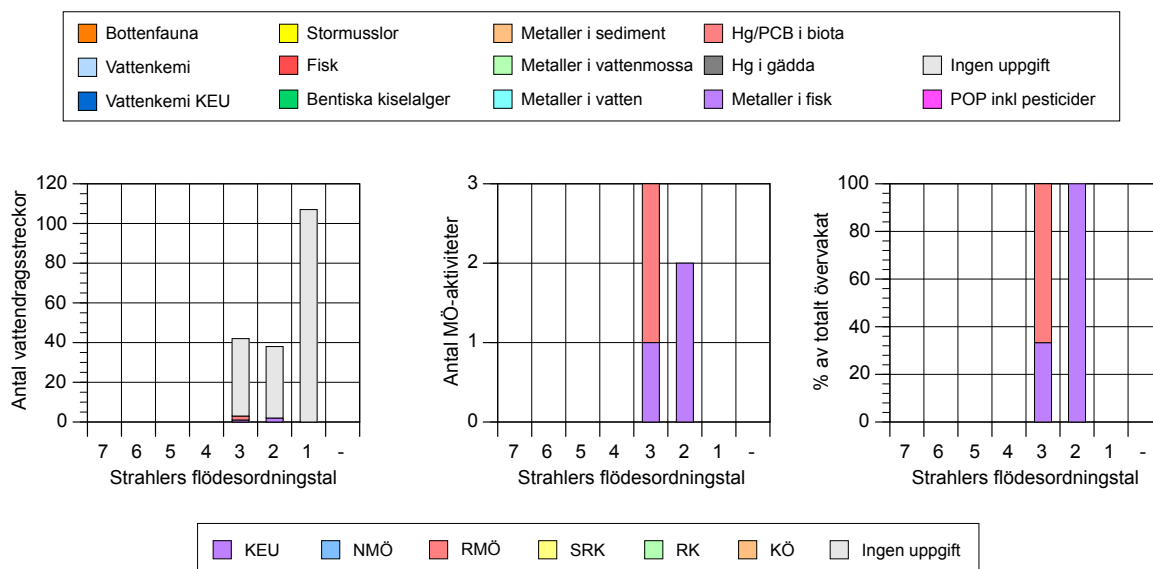
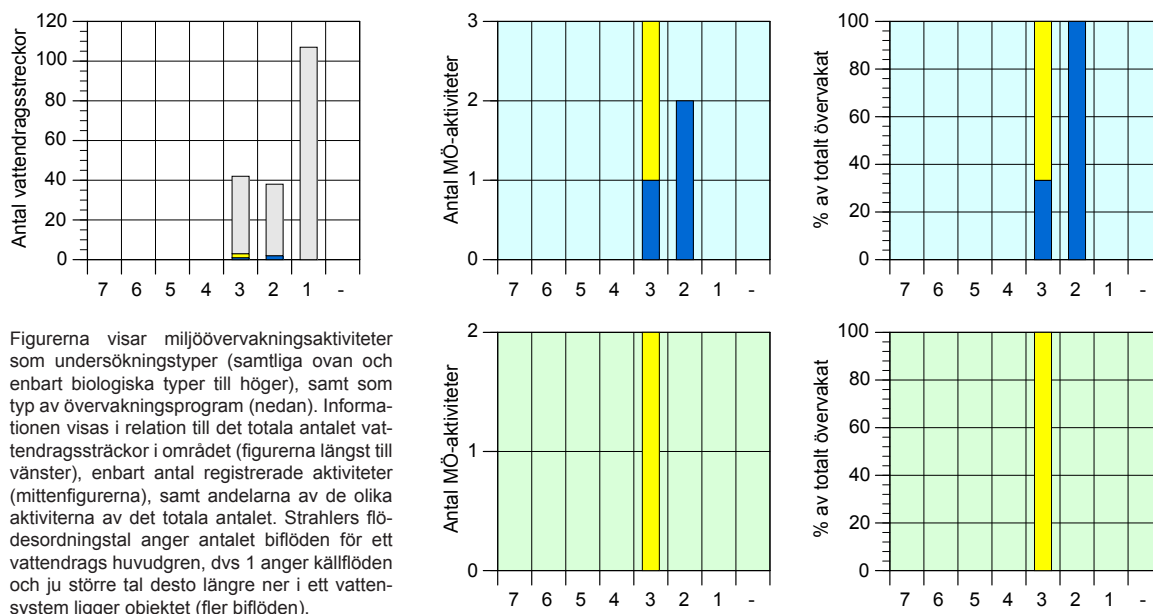
Därutöver övervakas inom Kalkeffektuppföljningen fyra provplatser vattenkemiskt och inom den regionala miljöövervakningen undersöks tre provplatser med avseende på stormusslor (flodpärlmusslor).

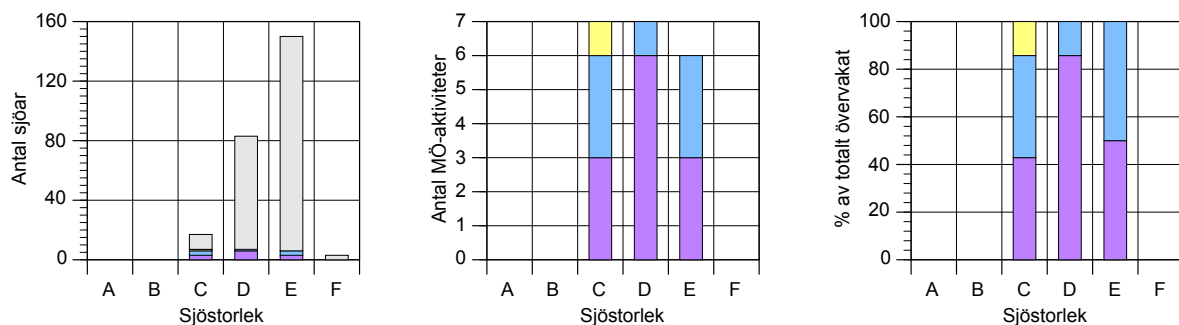
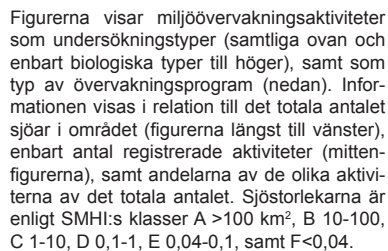
50 Hamrångeån - Sjöar



Hamrångeån har ett avrinningsområde på 518 km², vilket täcker in 91 stycken sjöar. Övervakning sker i åtta av dessa sjöar och samtliga dessa övervakas endast vattenkemiskt. Tre av sjöarna ingår i det nationella målomdrevsprogrammet, medan det regionala komplementet inom kalkeffektuppföljningen omfattar fem sjöar, varav Vittersjön och Tolvören ingår både i målomdrevssjöarna och det regionala KEU-komplementet. Därutöver finns det två nationella omdrevssjöar i området, samt en omdrevssjö som även ingår i det regionala KEU-programmet.

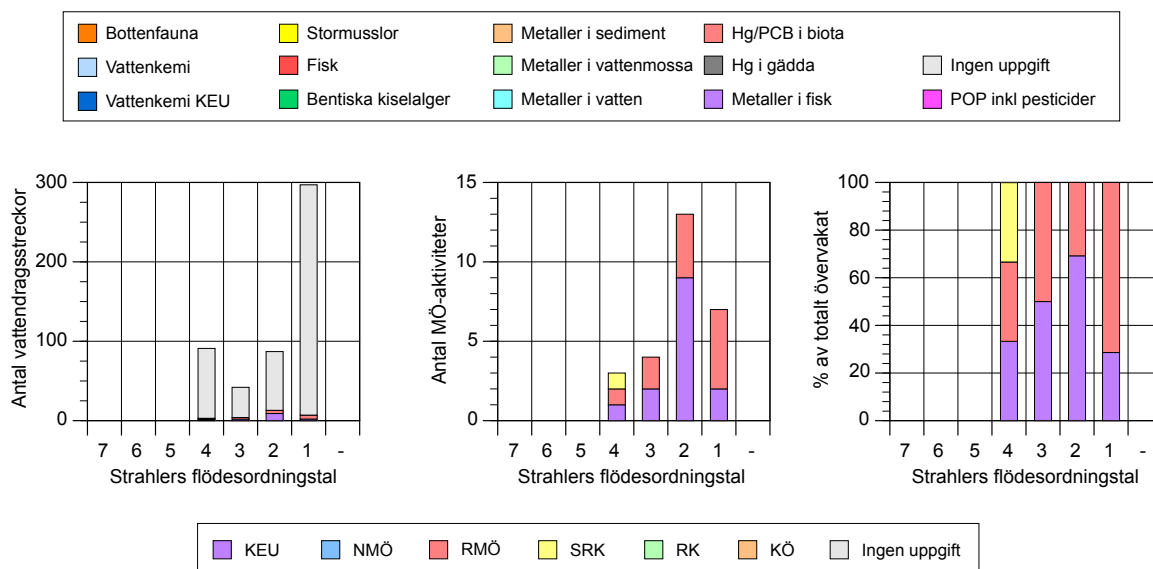
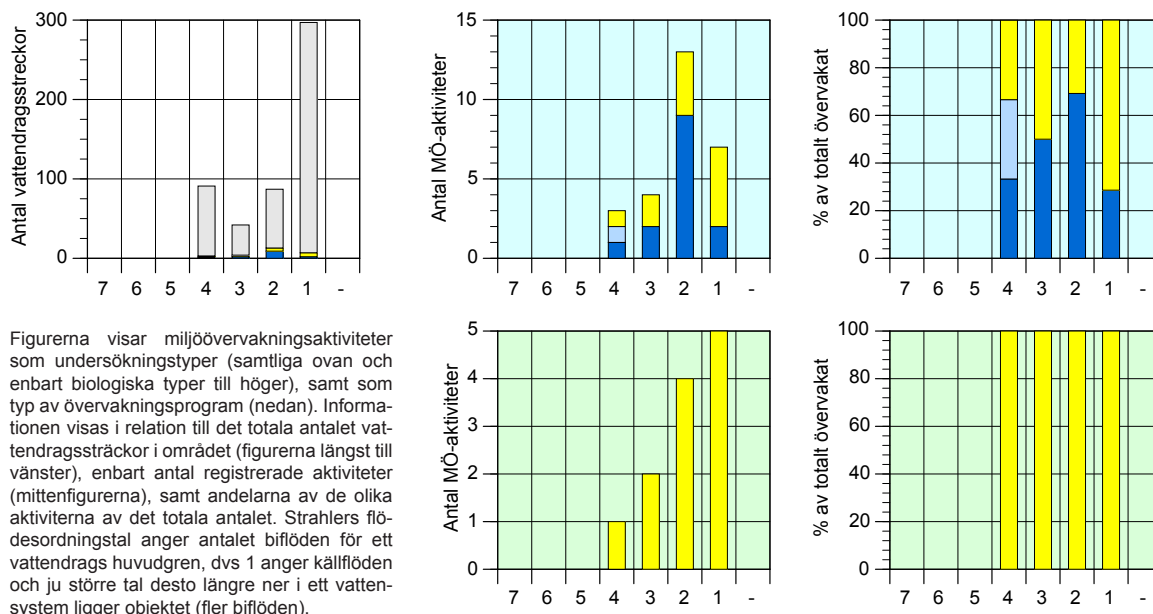
50 Hamrångeån - Vattendrag





Sjön Ycklaren är den enda sjö som övervakas inom den samordnade recipientkontrollen (SRK Gästriklands inlandsvatten). Sjön är även en av de nationella målomdrevsreferenserna. SRK-stationen är definierad som en sjöstation i VISS, men namnges dock som Testeboån. Provplatsen uppges ligga i sundet mellan sjöarna Ycklaren och Östersjön. Undersökningen uppges vara "Vattenkemi i vattendrag". Ehuruvida detta är att betrakta som en sjöprovplats eller ej är en tolkningsfråga.

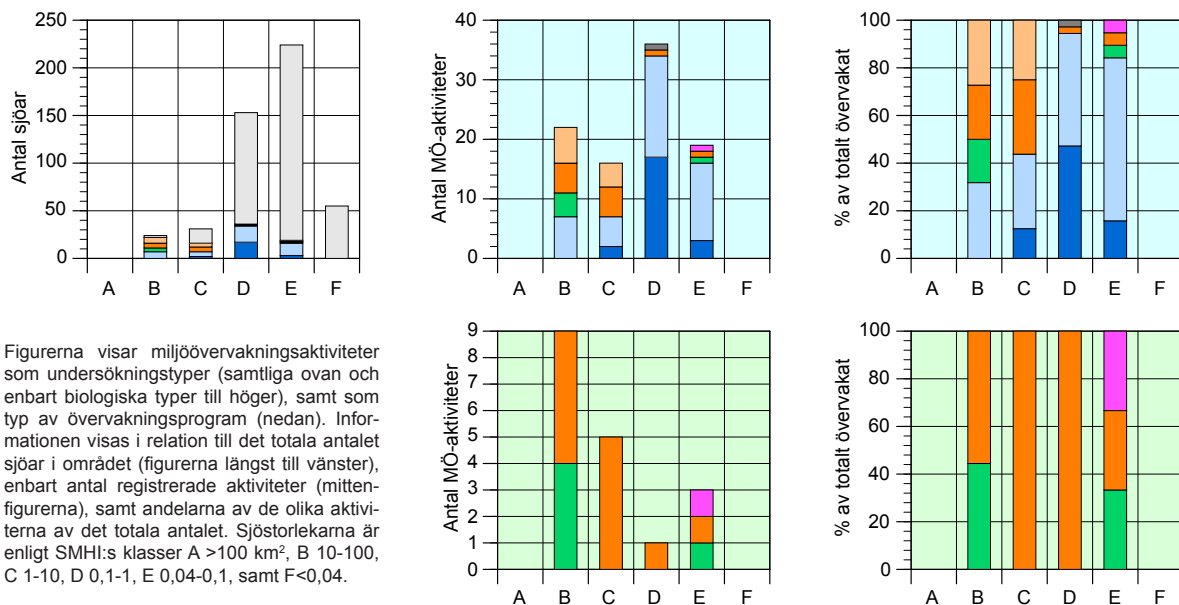
51 Testeboån - Vattendrag



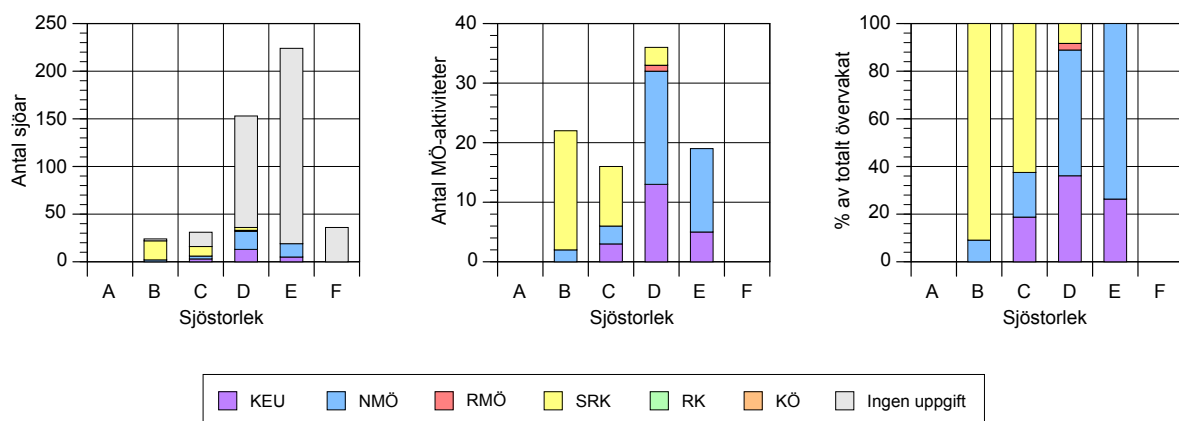
Vattensystemet består av 517 rinnsträckor i vilka miljöövervakning bedrivs i 20 stycken fördelat på totalt 26 provplatser. Vattenkemisk övervakning sker vid 14 platser inom Kalkeffektuppföljningen och vid en provplats tillhörande den samordnade recipientkontrollen.

Därutöver sker undersökningar av stormusslor (flodpärlmusslor) vid 12 platser inom den regionala miljöövervakningen.

52 Gavleån - Sjöar



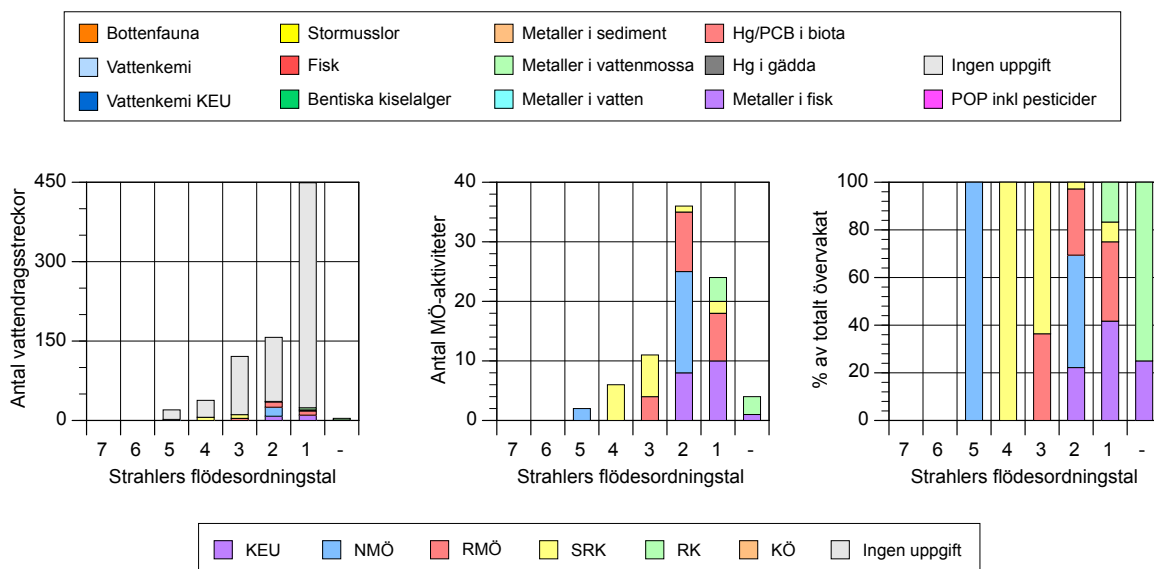
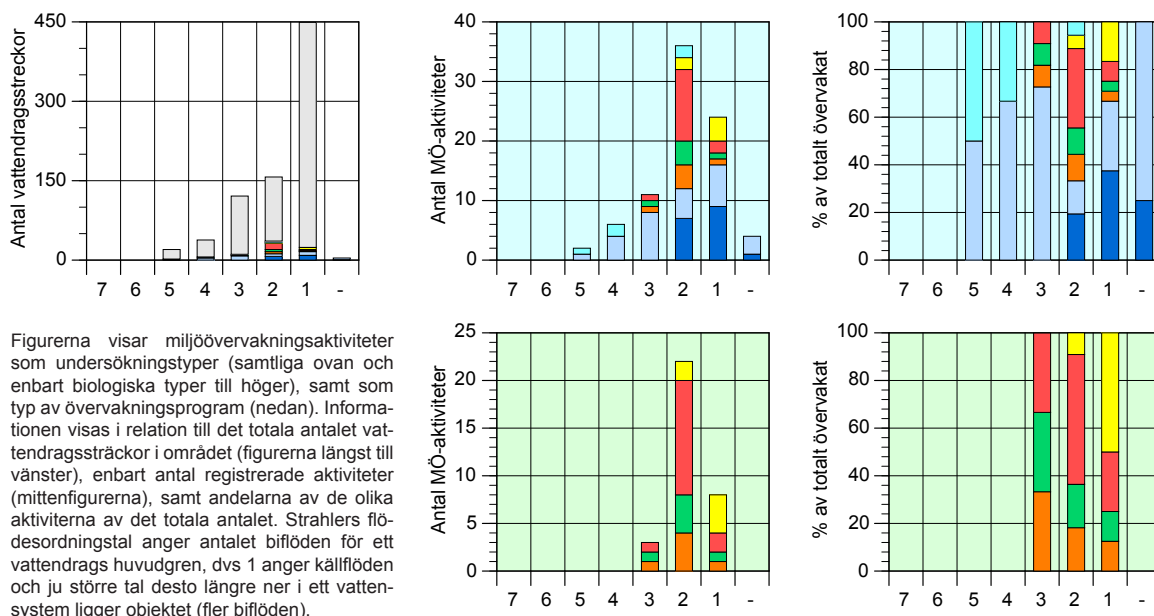
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Gavleån har ett 2 460 km² stort avrinningsområde som innehåller 424 stycken sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 49 stycken. Övervakningen i de små vatten domineras av nationell vattenkemisk övervakning inom omdrevs- och målomdrevsprogrammen, samt kompletterande regional kalkeffektuppföljning.

I de större sjöarna dominerar däremot samordnad recipientkontroll inom SRK Gästriklands inlands-vatten som omfattar sex sjöar, varav Storsjön och Valsjön har vardera tre olika provplatser. Samtliga provplatser inom SRK-programmet inkluderar bottenfauna och sedimentundersökningar (metaller i sediment), medan två av platserna i Valsjön saknar vattenkemi. Vid de tre provplatserna i Storsjön, samt i Ottaren ingår även växtplankton.

52 Gavleån - Vattendrag

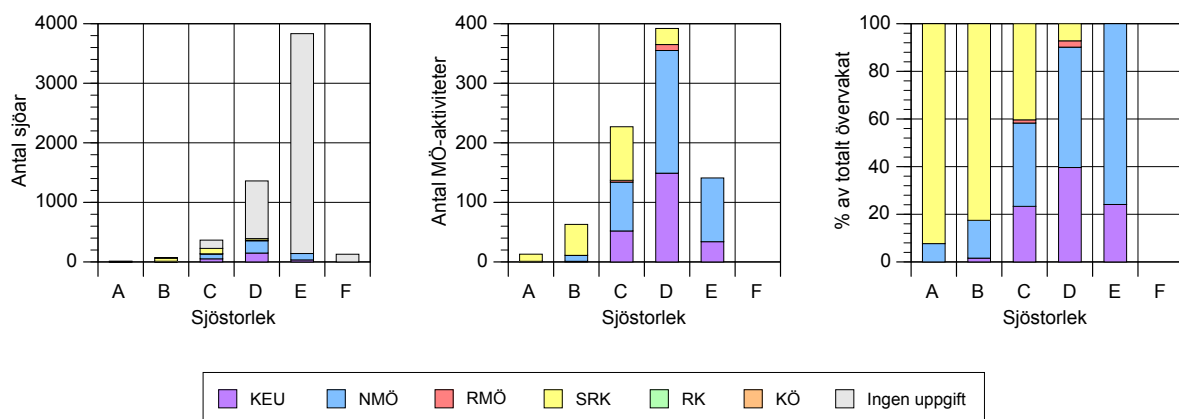
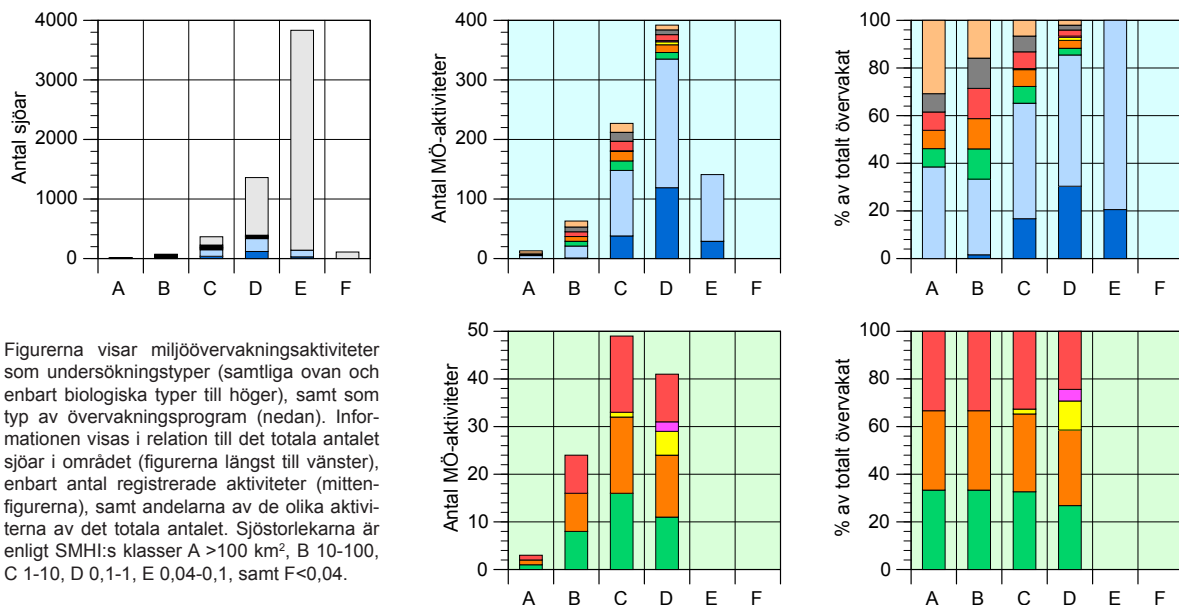


Vattensystemet är indelat i 785 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid 60 provplatser fördelade på 43 stycken rinnsträckor. Antalsmässigt domineras övervakningen av vattenkemisk övervakning inom olika recipientkontrollprogram (SRK och RK, totalt 21 platser) och Kalkeffektuppföljningen (17 platser). För två av SRK-stationerna ingår även metaller i vatten, samt vid två KEU-stationer ingår förutom vattenkemi även bottenfauna.

Den nationella övervakningen är koncentrerad till tre provplatser, inklusive en flodmynningsstation, vilka samtliga övervakas med avseende på vattenkemi inklusive metaller. De övriga är en trendstation och en IKEU-station, vilka även övervakas med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskövervakningen anges dock i VISS bedrivs vid totalt nio platser, men detta är sannolikt fråga om en överskattning pga separat inregistrerade delprovplatser till de två angivna provplatserna.

Den regionala övervakningen utgörs av fyra provplatser som övervakas vattenkemiskt, samt m a p bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk, samt ytterligare fem-sex provplatser som undersöks med avseende på stormusslor (flodpärlmusslor). Det verkar vara ett visst överlapp i VISS mellan två olika RMÖ-program för övervakning av stormusslor, därav osäkerheten i hur många provplatser som egentligen ingår.

53 Dalälven - Sjöar

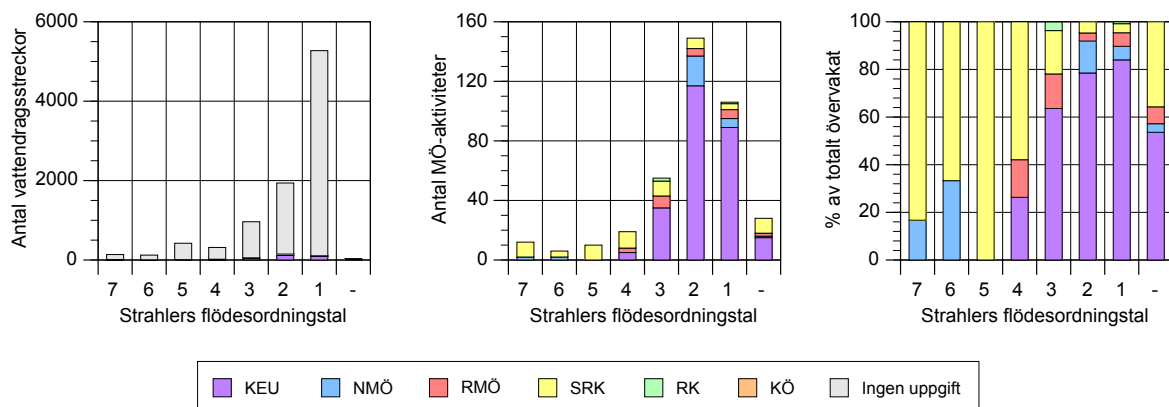
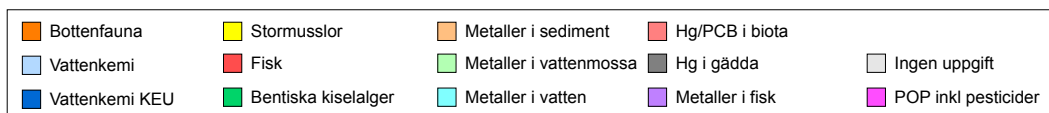
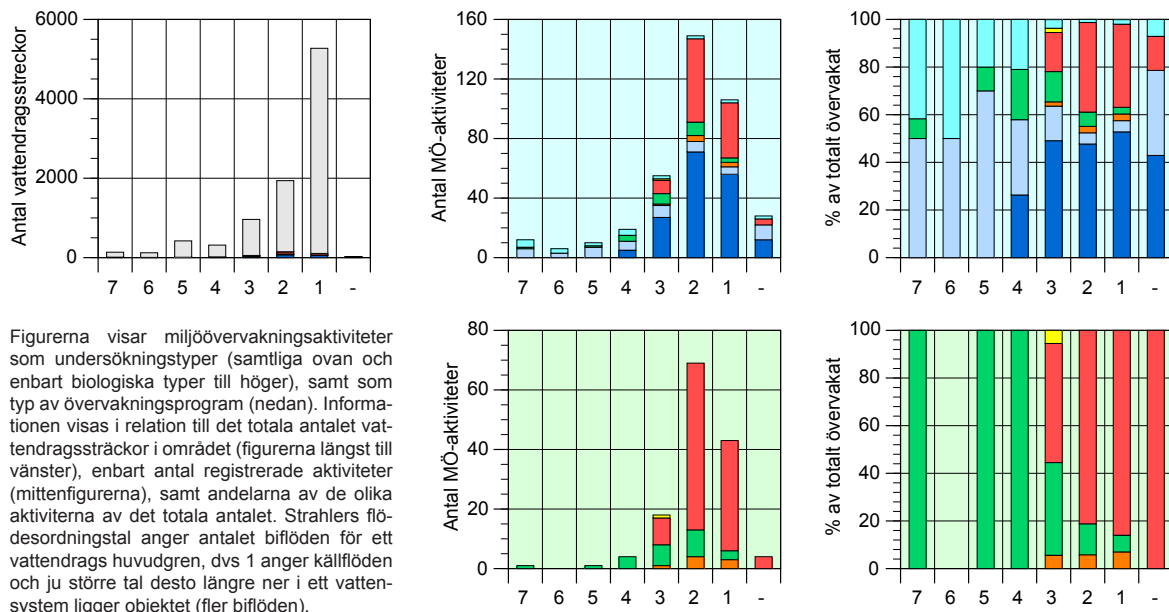


Dalälven har distriktets näst största avrinningsområde, vilket täcker drygt 28 950 km². Området har närmare 5 500 sjöar. Övervakningen domineras av nationell vattenkemisk övervakning inom omdrevs- och målomdrevsprogrammen med nästan 350 sjöar, varav 26 stycken ingår i båda programmen.

En viktig del i övervakningen i området är SRK-programmet som omfattar 30 välundersökta sjöar. Merparten av dessa undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna, miljögifter i biota (metaller i fisk) och sediment (metaller i sediment). Dessutom provfiskas de regelbundet. Ett liknande regionalt övervakningsprogram omfattar sjöarna Hissen och Ljusacksen. Liksom i övriga delar av landet är övervakningen inom SRK främst inriktade på de större sjöarna, medan i de små vattnen dominerar de nationella omdrevsprogrammen.

Biologiska kvalitetsfaktorer undersöks även i de två nationella trendsjöarna Spjutsjön och Övre Fjät-sjön. I båda dessa övervakas växtplankton, bottenfauna och makrofyter. I Övre Fjät-sjön sker även provfiske och djurplanktonundersökningar, medan i Spjutsjön sker övervakning av miljögifter i biota. Därutöver sker biologisk övervakning i form av växt- och djurplankton, samt bottenfauna och provfiske i IKEU-programmets fem sjöar.

53 Dalälven - Vattendrag

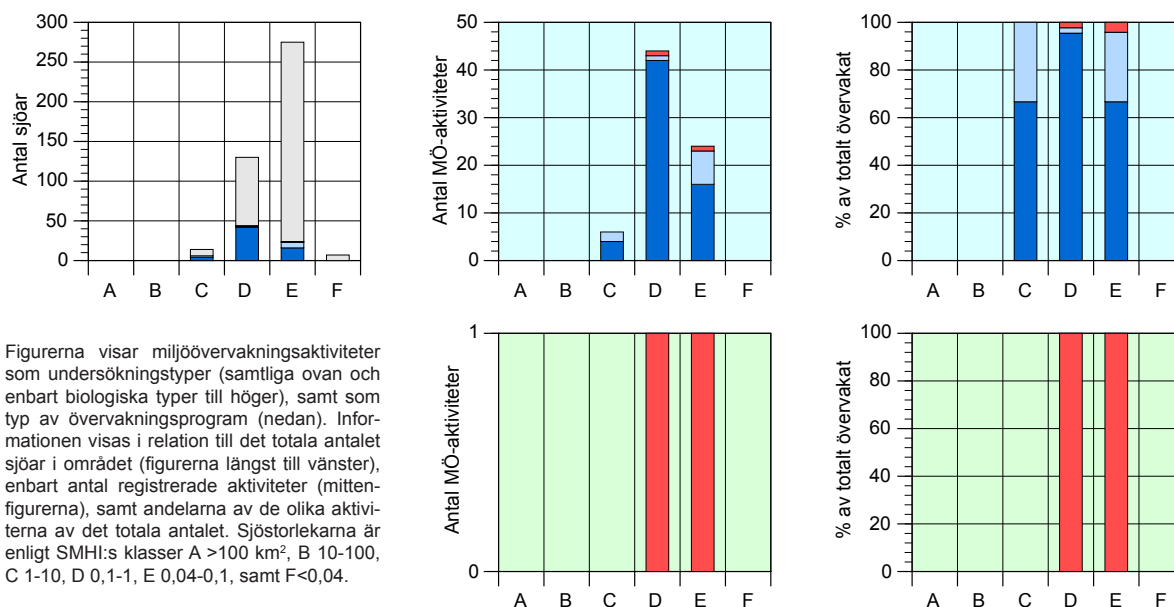


Vattensystemet har delats in i 9 173 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter pågår vid drygt 300 provplatser fördelat på ca 230 rinnsträckor. Mest omfattande antalsmässigt är Kalkeffektuppföljningen med 171 vattenkemiska övervakningsstationer, av vilka 88 även undersöks m a p fisk och två på bottenfauna. Även inom olika recipientkontrollprogram sker en omfattande övervakning, med totalt 41 provplatser med vattenkemisk övervakning, varav 15 inklusive metaller, samt 13 platser med bentiska kiselalger (påväxtalger). SRK Dalälven är absolut störst och omfattar allt utom tre kemiska övervakningsstationer kopplade till RK för olika torvtäkter.

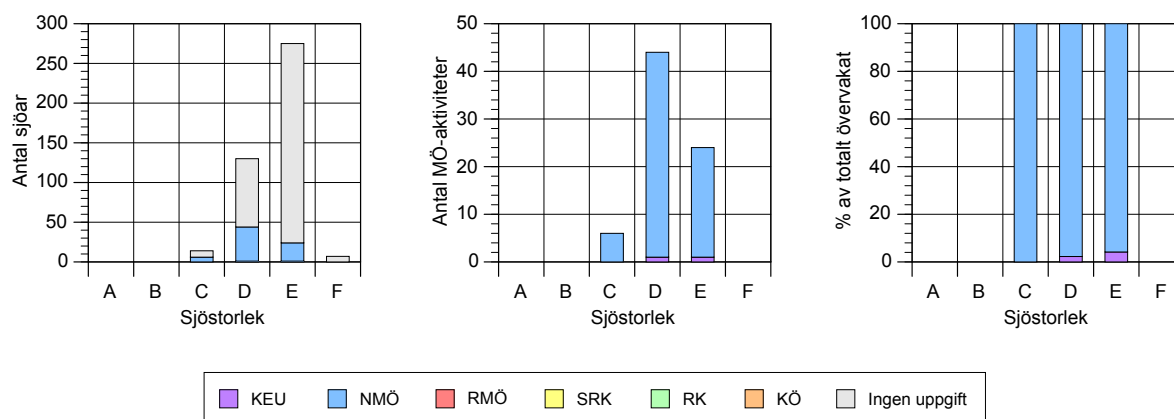
Den nationella övervakningen utgörs av en flodmynningsstation, tre trendstationer och två IKEU-stationer. Samtliga övervakas vattenkemiskt, varav två även m a p metaller. Två av trendstationerna och de två IKEU-stationerna övervakas även m a p bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna anges i VISS ske vid totalt 15 platser, men detta är sannolikt en överskattning på grund av inregistrering av delprovplatser och det verkliga antalet torde stanna vid de fyra ovan angivna provplatserna.

Den regionala övervakningen består av vattenkemi vid fem stationer, bottenfauna vid två, bentiska kiselalger vid åtta och fisk vid tre platser. Därutöver övervakas stormusslor (flodpärlmusslor) på en provplats.

Kustomr. 30/31–37/38 (Öre älv och Ångermanälven) - Sjöar

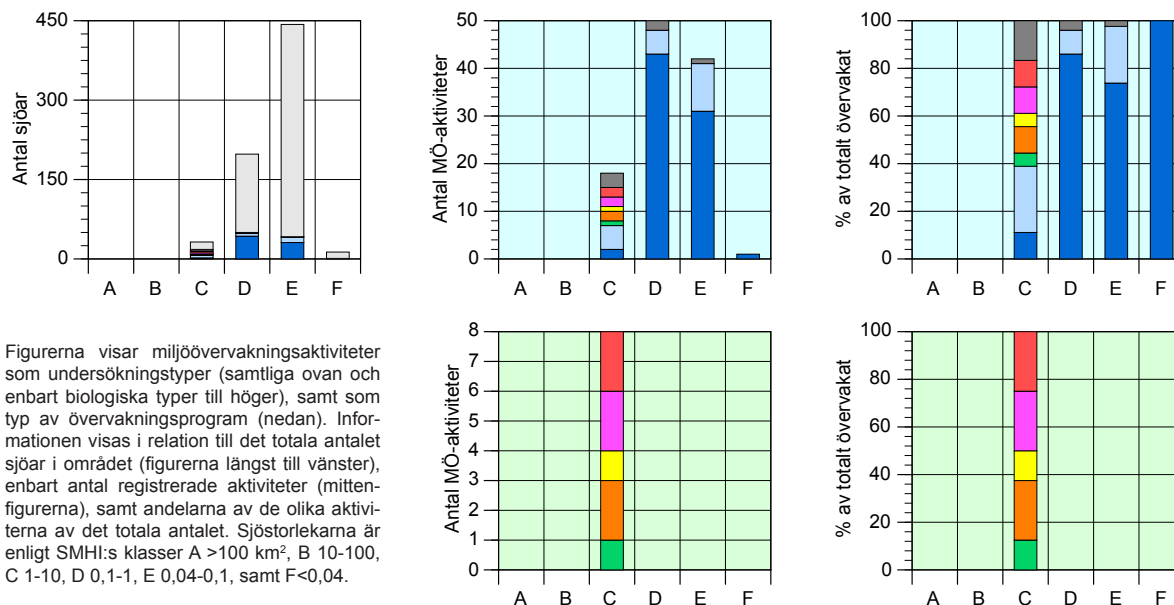


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

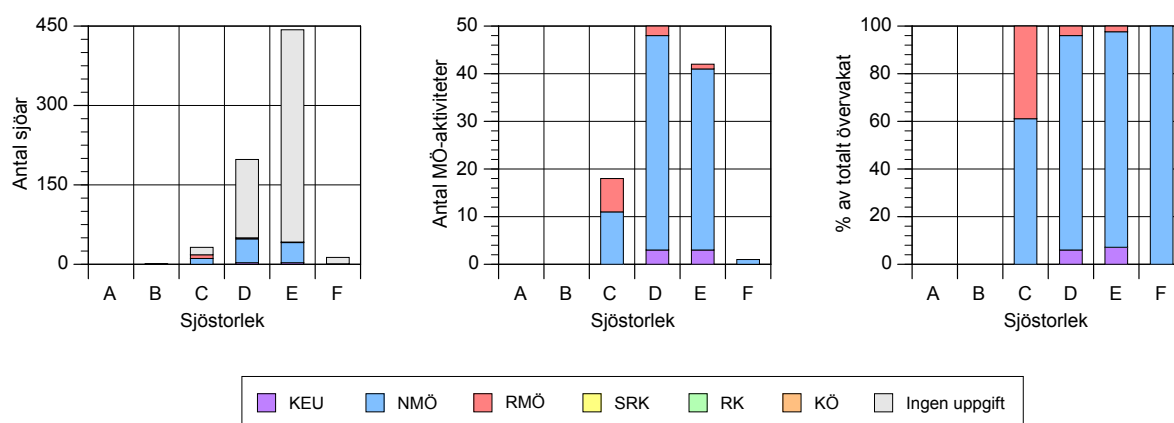


Kustområdet mellan Öre älv och Ångermanälven omfattar totalt drygt 400 sjöar. I dessa sker vattenkemisk övervakning i 73 stycken, medan biologiska undersökningar i form av provfiske endast sker i två sjöar. Ett sextiototal sjöar ingår i det nationella målomdrevsprogrammet, med ungefär hälften varadera av målomdrevs- och målomdrevsreferenssjöar. Nio sjöar tillhör det nationella programmet för omdrevssjöar. Provfisket i målomdrevssjöarna Korptjärnen och Tosjön sker genom ett regionalt komplement inom Kalkeffektuppföljningen (KEU).

Kustomr. 38/39–47/48 (Ångermanälven och Ljusnan) - Sjöar



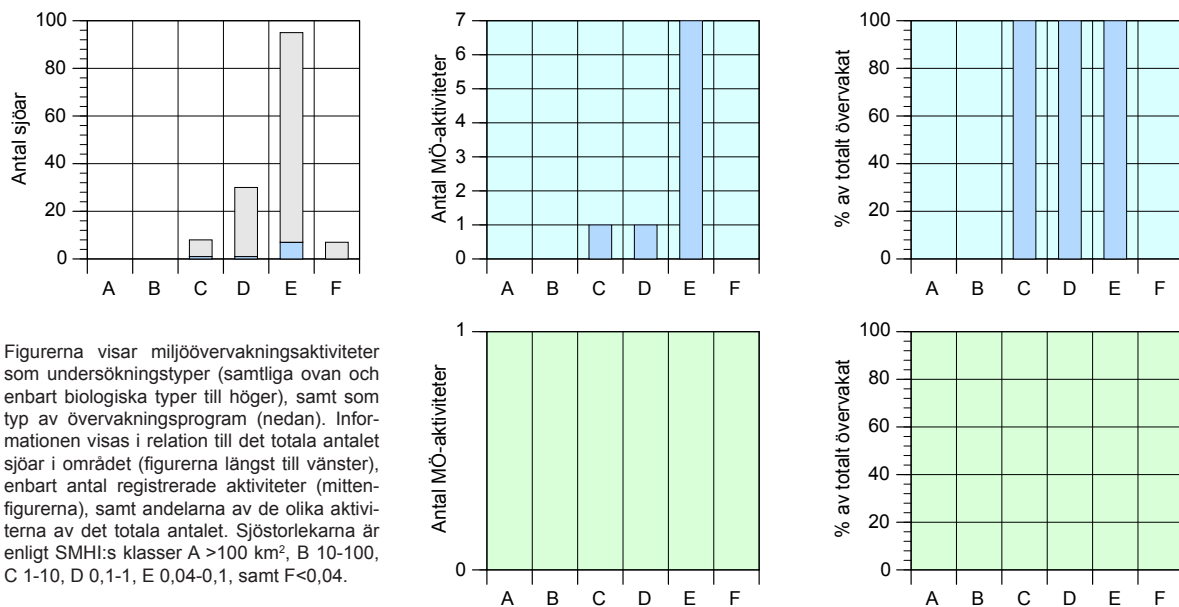
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



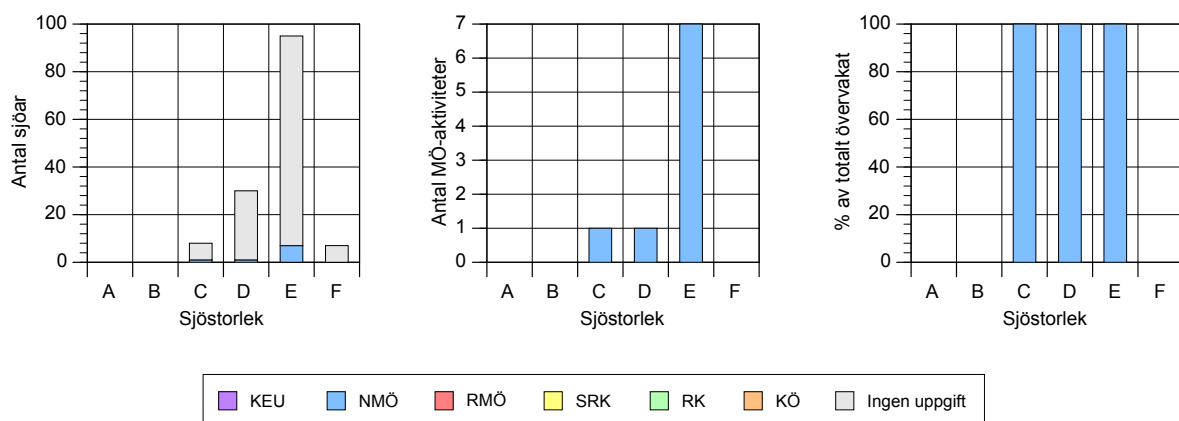
Kustområdet mellan Ångermanälven och Ljusnan innehåller knappt 700 sjöar, varav övervakning sker i totalt 97 stycken. De nationella vattenkemiska undersökningsprogrammen för målomdrevssjöar och målomdrevsreferenser, samt omdrevssjöar står för merparten av denna övervakning med 71 respektive 18 sjöar. För övrigt är den mest välundersökta sjön Valasjön som ingår i det nationella trend-sjöprogrammet. I sjön undersöks förutom vattenkemi, även växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter. Dessutom provfiskas sjön regelbundet och genom den regionala miljöövervakningen sker undersökningar av miljögifter i biota.

Inom den regionala miljöövervakningen sker därutöver undersökningar av vattenkemisk sammansättning, bottenfauna, miljögifter i biota, samt provfisken i Storsjön. Dessutom genomförs undersökningar av miljögifter i biota i ytterligare fyra stycken sjöar.

Kustomr. 48/49–53/54 (mellan Ljusnan och Tämnrån) - Sjöar

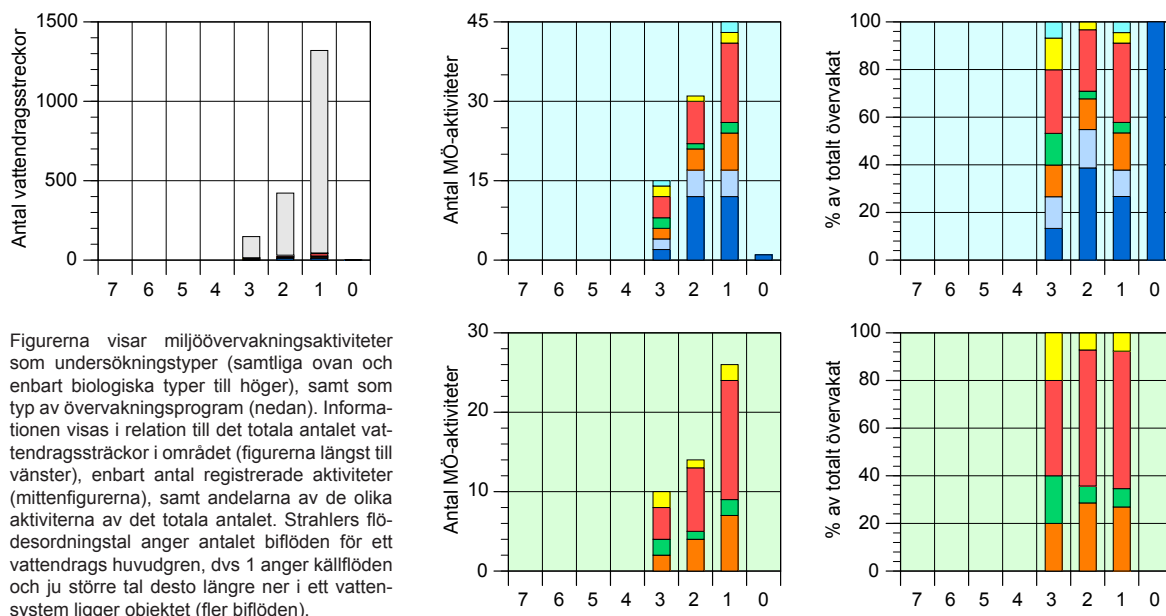


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

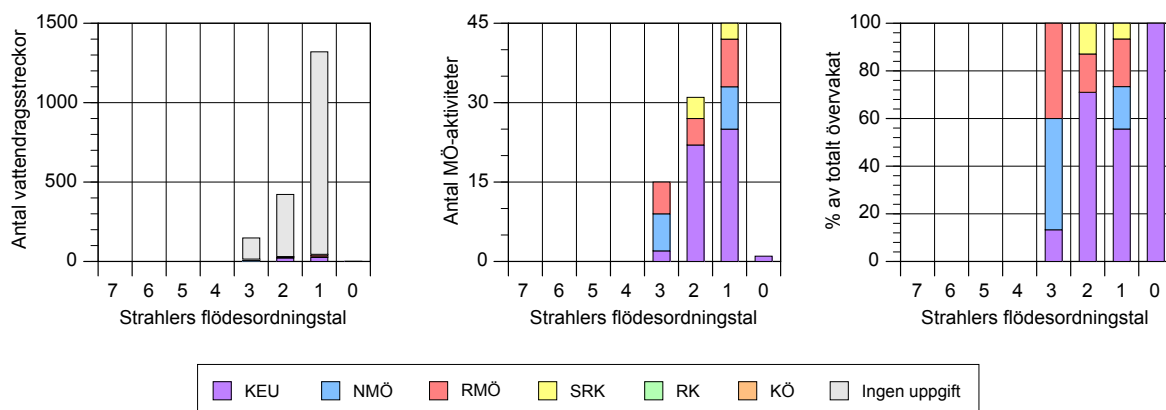


Kustområdet mellan Ljusnan och Tämnrån omfattar totalt 140 sjöar. Övervakning sker endast i nio stycken av dessa sjöar och samtliga dessa tillhör det nationella omdrevsprogrammet. Detta innebär att endast vattenkemiska undersökningar sker i dessa sjöar.

Kustomr. 30/31–53/54 (Öre älv och Tämnrån) - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

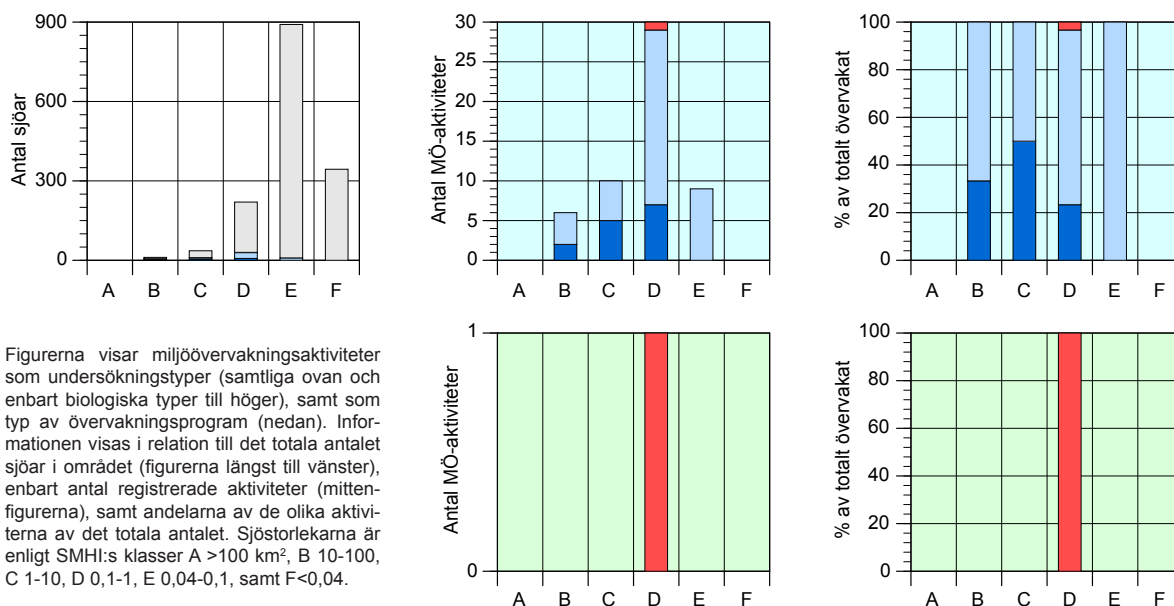


De olika kustområdena består totalt av 1 890 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter bedrivs vid 66 provplatser fördelade på 37 rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar Kalkeffektuppföljningen med 27 vattenkemiska övervakningsstationer, 16 med avseende på fisk och sju på bottenfauna.

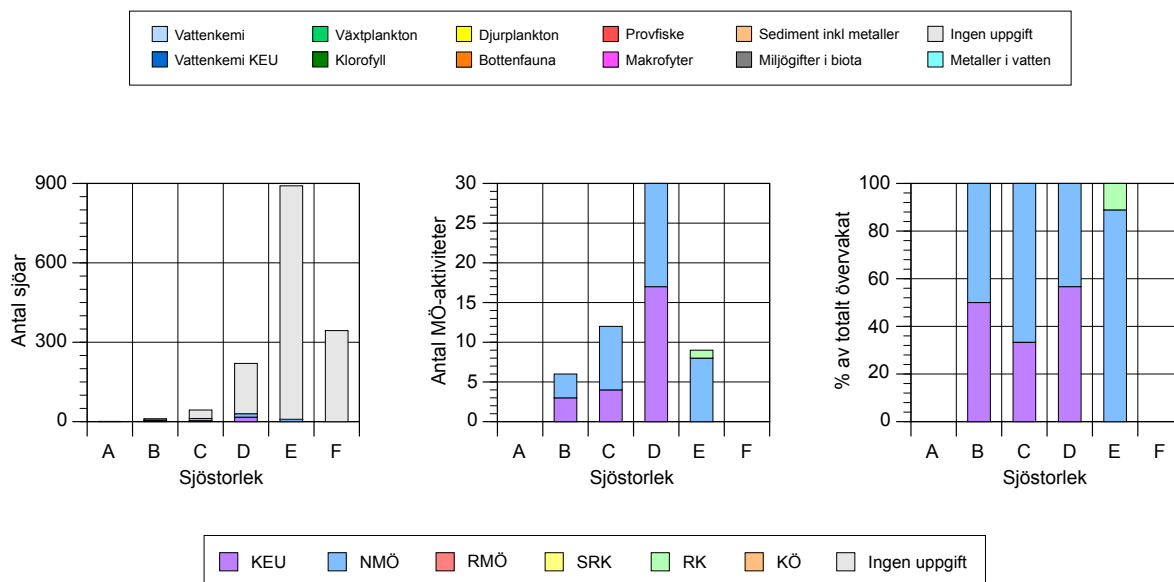
Den nationella övervakningen utgörs av två IKEU-stationer som övervakas med avseende på vattenkemi inklusive metaller, bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskövervakningen (totalt sju platser) är sannolikt överskattad pga inregistrering i VISS av delprovplatser och är troligtvis begränsad till de två tidigare nämnda IKEU-stationerna. Den regionala övervakningen består av fyra platser som övervakas vattenkemiskt, m a p bottenfauna och fisk. Vid tre av platserna undersöks även bentiska kiselalger. Därutöver bedrivs övervakning av stormusslor (flodpärlmusslor) på fem platser i området.

Sex provplatser ingår i olika SRK-program och samtliga undersöks vattenkemiskt, samt i ett av fallen även med avseende på metaller i vatten.

Internat. omr. 108-115 (avvattnar till Norge) - Sjöar



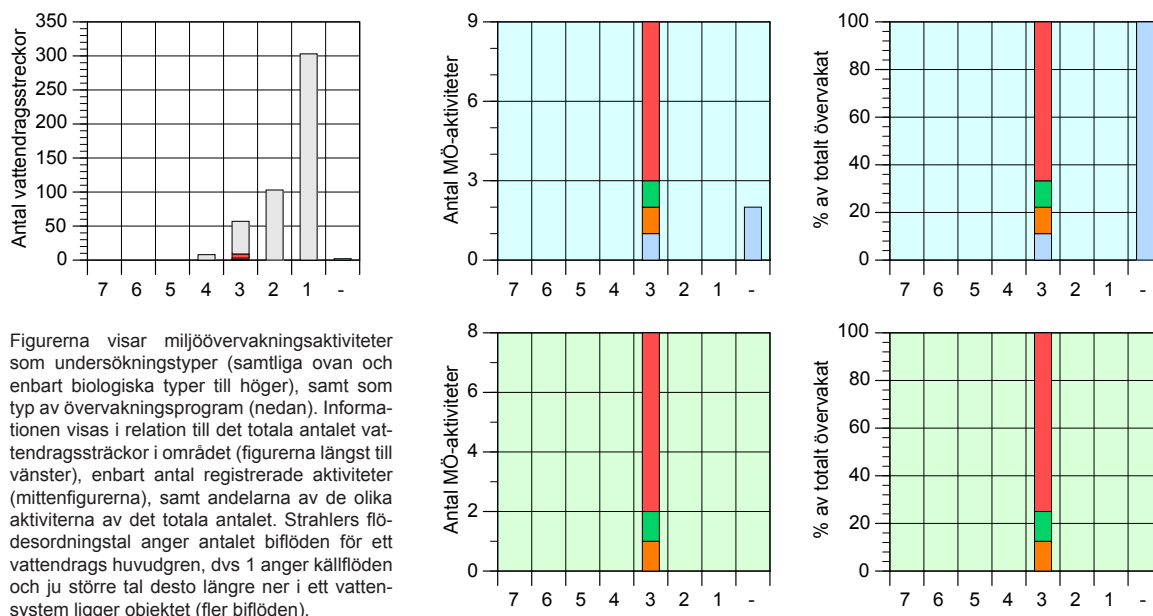
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



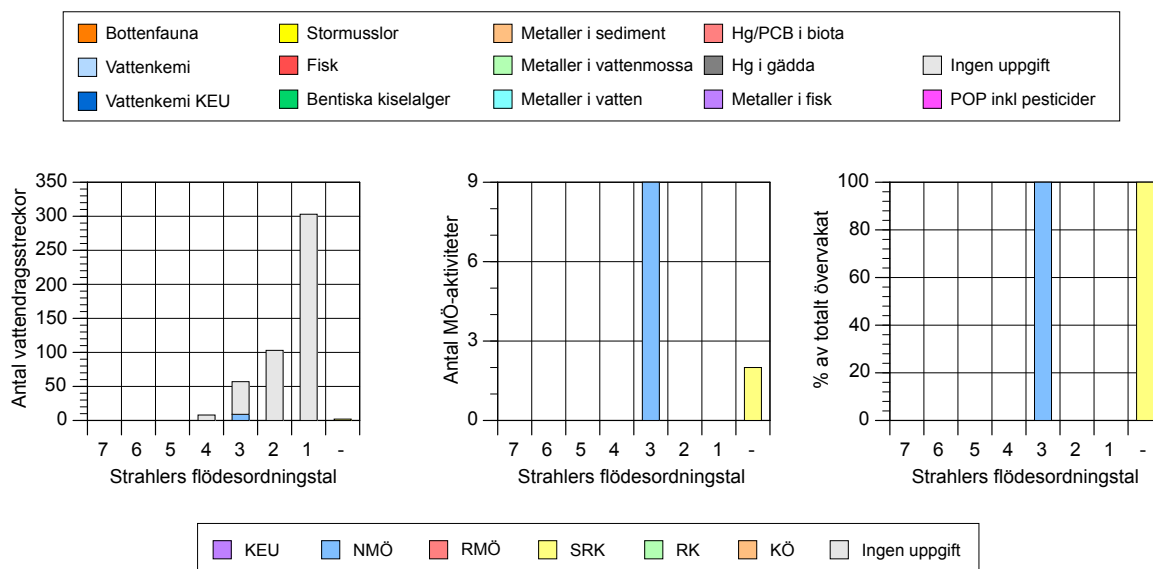
De internationella områden som ingår i Bottenhavets vattendistrikt avvattnas samtliga till Norge. De övre delarna av Göta älvs avrinningsområde (HARO 108) avvattnas först till Norge, men återkommer dock till Sverige längre nedströms, men tillhör då Västerhavets distrikt.

Områdena omfattar totalt närmare 1 500 sjöar, varav 43 stycken ingår i något miljöövervakningsprogram. Övervakningen består nästan uteslutande av vattenkemiska undersökningar inom de nationella målomdrevs- och omdrevsprogrammen, samt regionalt genom Kalkeffektuppföljningen (KEU). Därutöver sker vattenkemiska provtagningar inom recipientkontrollen för Åre kommun i Bergtjärnen, samt provfiske inom det regionala KEU-programmet i Västra Nässjön. Det sistnämnda är den enda undersökningen av biologiska kvalitetsfaktorer i områdena.

Internat. omr. 108-115 (avvattnar till Norge) - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



De olika vattensystemen är totalt indelade i 454 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på totalt nio provplatser fördelade på fem rinnsträckor. Antalet provplatser är dock sannolikt överskattat då troligen samtliga provfiskeplatser är delprovplatser som har inregistrerats i VISS som separata provplatser. Dessa platser förefaller vara kopplade till den nationella trendstationen vid Skalsmodal i Vapstaälven (HARO 115). Förutom fisk, så undersöks även vattenkemi, bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger) på provplatsen.

Förutom den nationella trendstationen bedrivs övervakning vid två provplatser inom den samordnade recipientkontrollen av Gästriklands inlandsvatten (HARO 108).



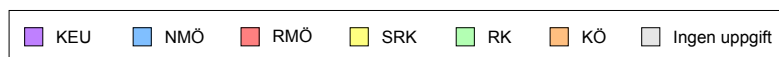
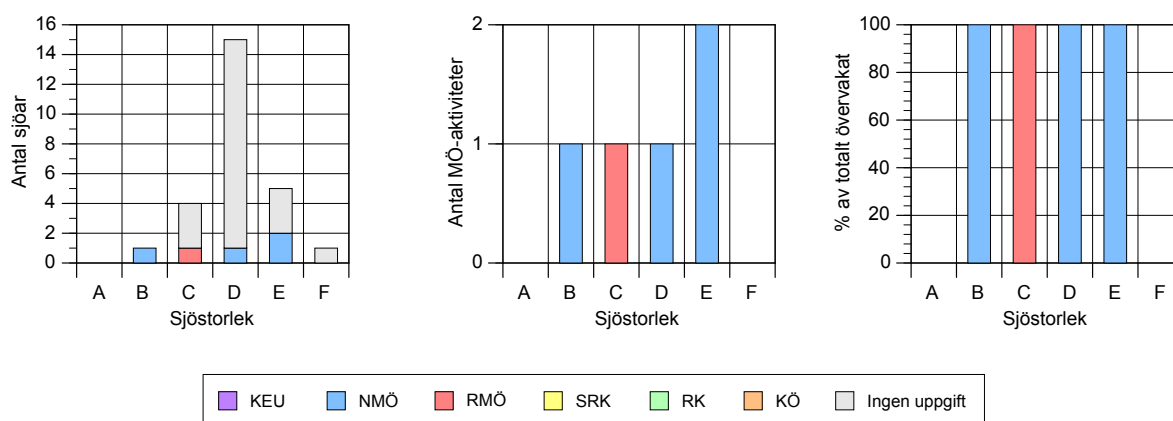
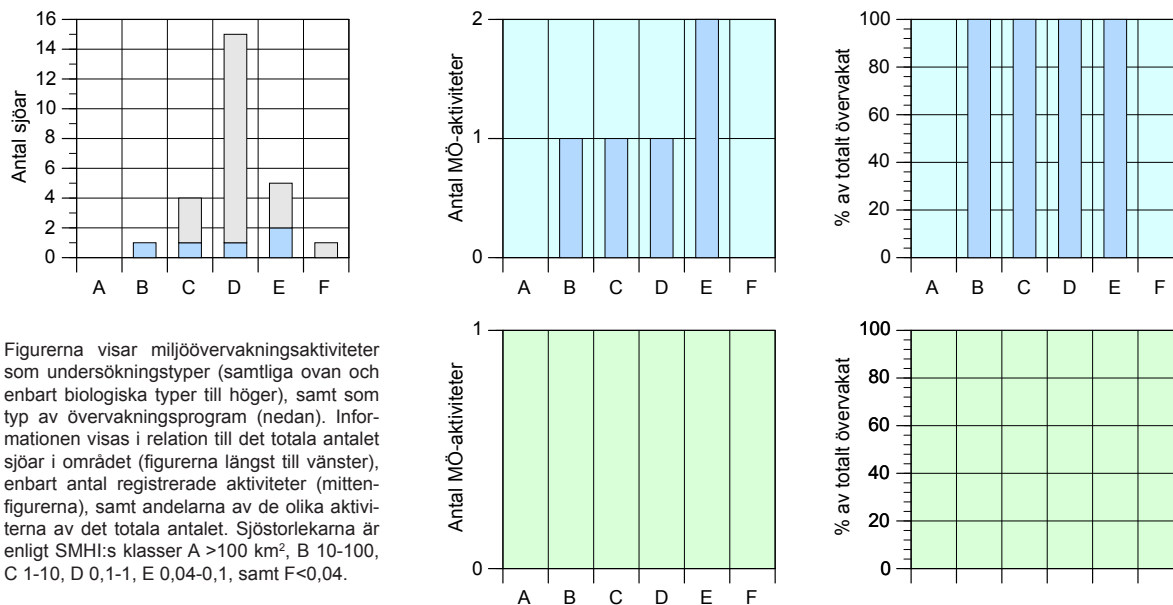
Provtagning av bentiska kiselalger (påväxtalger) i Råbergsbäcken, Gävleborgs län. Foto: Eva Willén, SLU.

Bilaga 4

Övervakningen av sjöar och vattendrag i huvudavrinnings- och kustområden inom Norra Östersjöns vattendistrikt

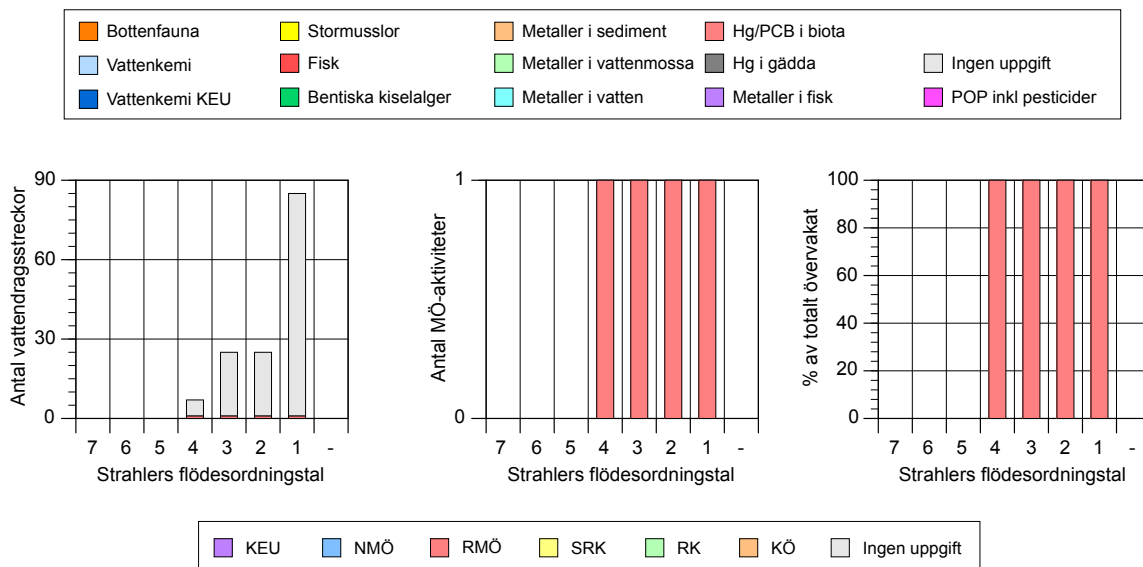
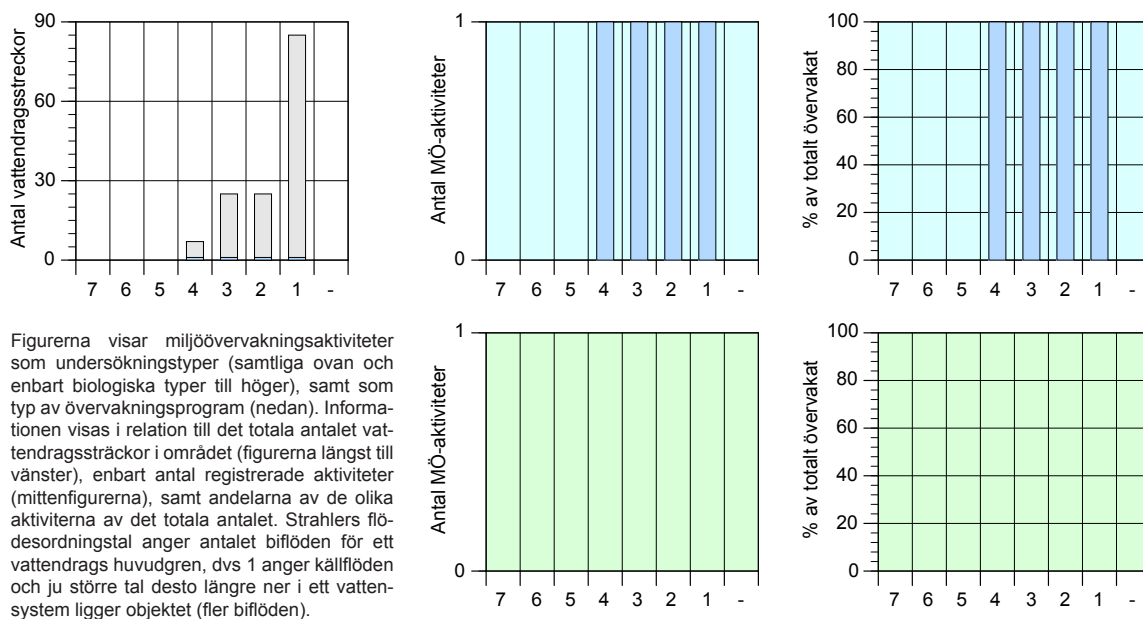


54 Tämnrån - Sjöar



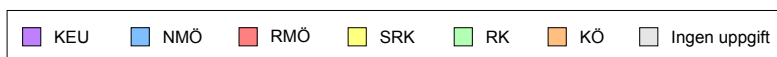
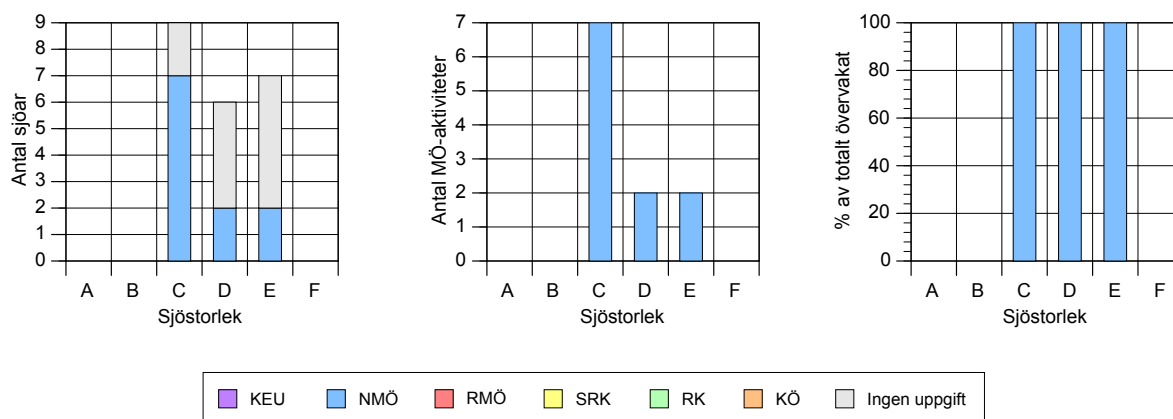
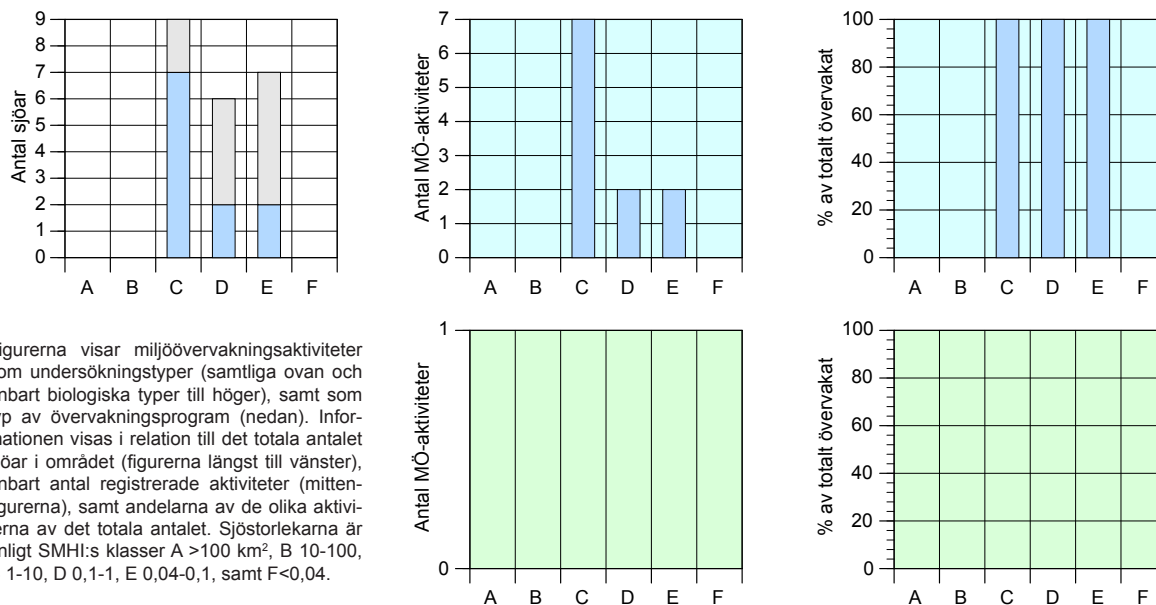
Tämnråns avrinningsområde täcker 1258 km² och omfattar 26 stycken sjöar. Övervakning sker i totalt fem av dessa sjöar, varav fyra stycken är nationella omdrevssjöar. Därutöver sker undersökningar i den regionala trendsjön Råksjön. Samtliga dessa sjöar övervakas endast med avseende på den vattenkemiska sammansättningen.

54 Tämnrån - Vattendrag



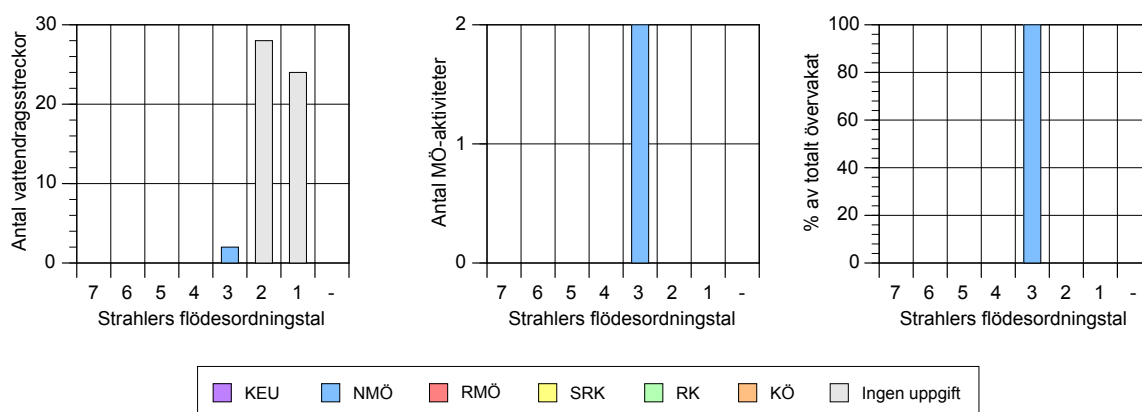
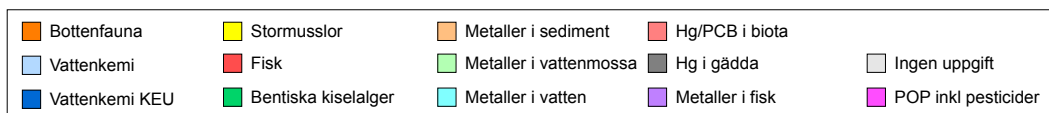
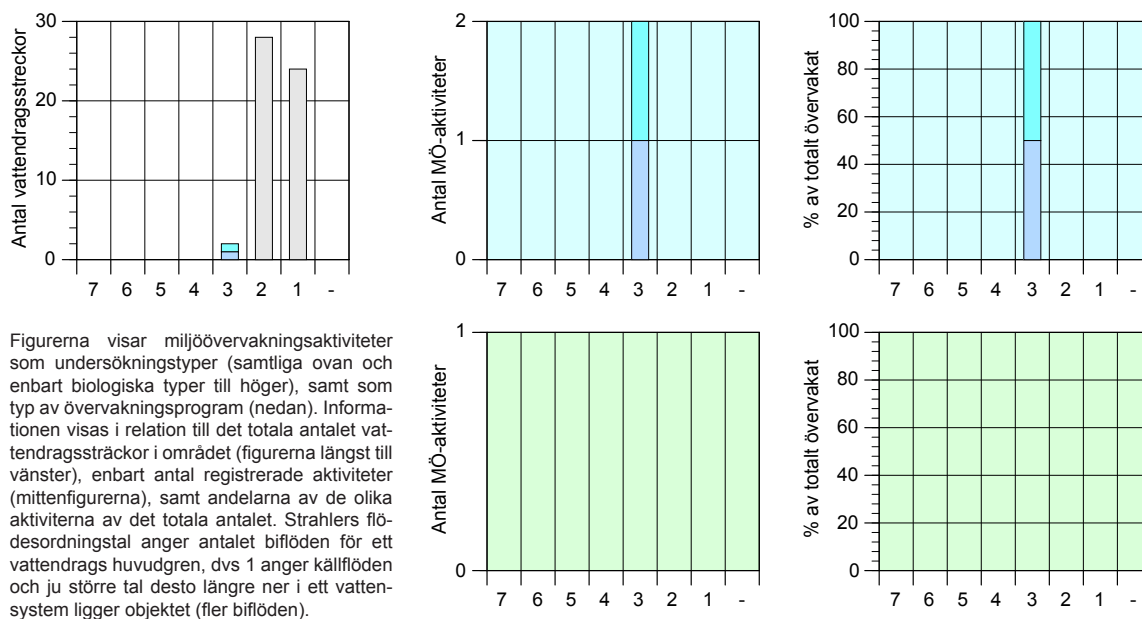
Vattensystemet har delats in i 142 rinnsträckor. Övervakning bedrivs endast i fyra av dessa rinnsträckor på lika många provplatser. I samtliga fall rör det sig om vattenkemisk övervakning inom två olika program inom den samordnade recipientkontrollen.

55 Forsmarksån - Sjöar



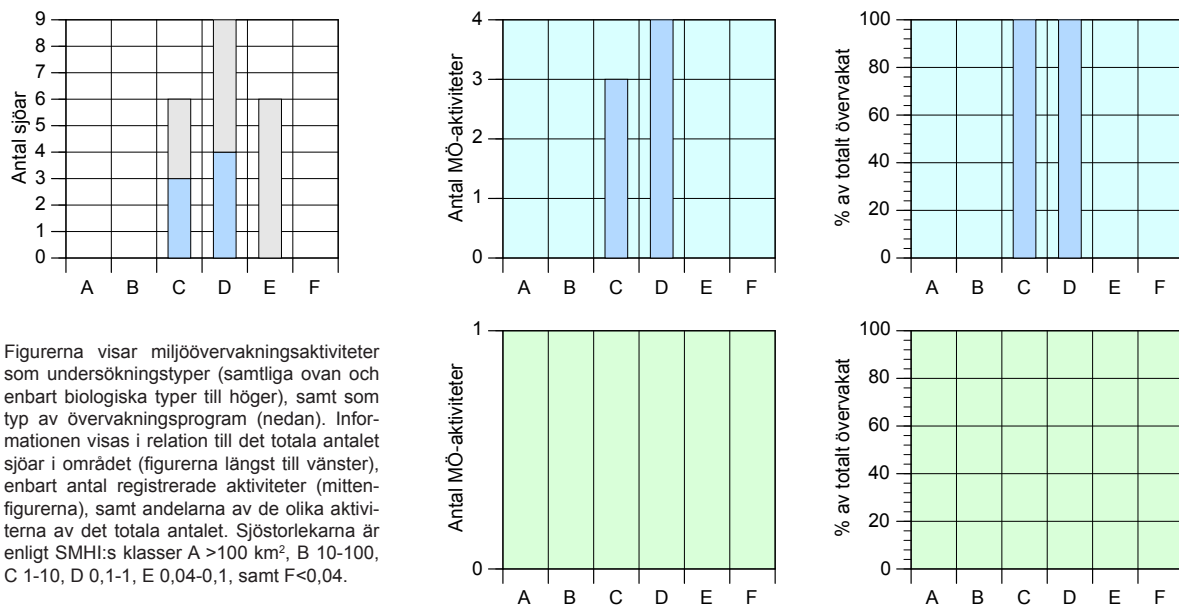
Forsmarksån har ett avrinningsområde på 376 km², vilket innehåller 22 sjöar. Vattenkemisk övervakning sker i 11 av dessa sjöar. Samtliga dessa sjöar är nationella omdrevssjöar. Ingen övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer sker i området.

55 Forsmarksån - Vattendrag

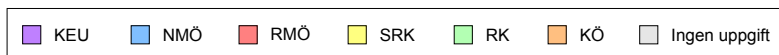
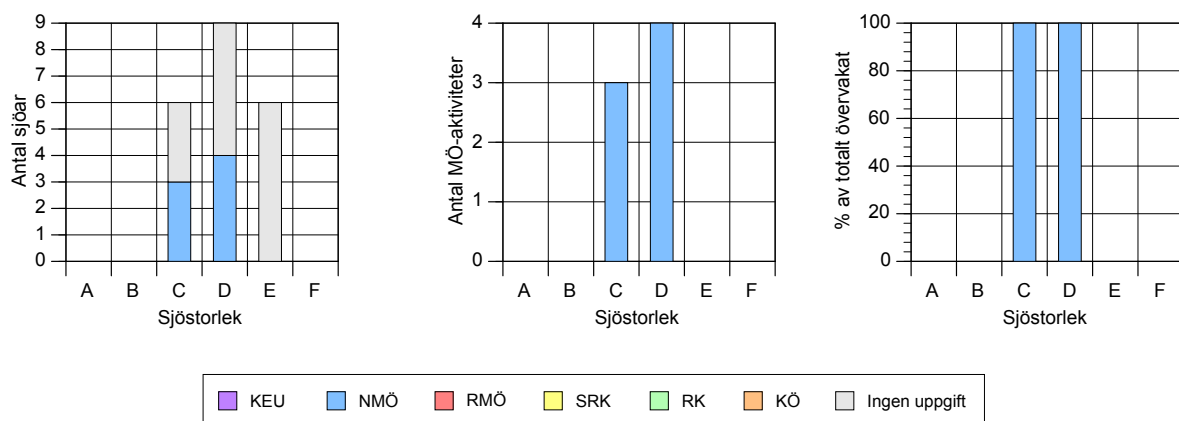


Vattensystemet är indelat i 53 rinnsträckor. Endast en provplats finns i systemet, vilket är den nationella flodmynningsstationen som övervakas med avseende på vattenkemi inklusive metaller.

56 Olandsån - Sjöar

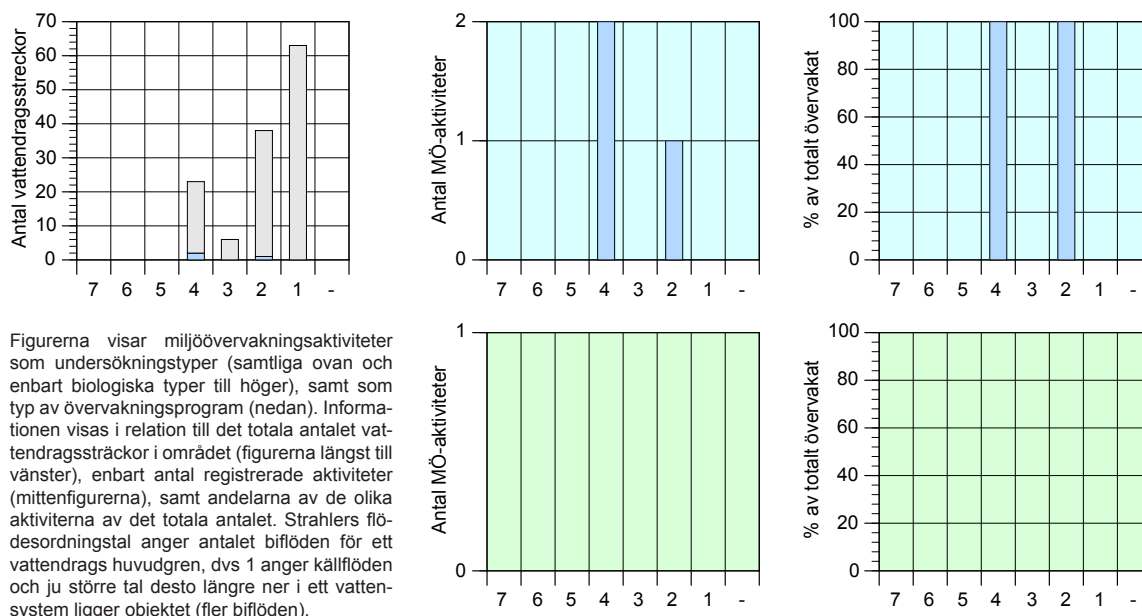


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

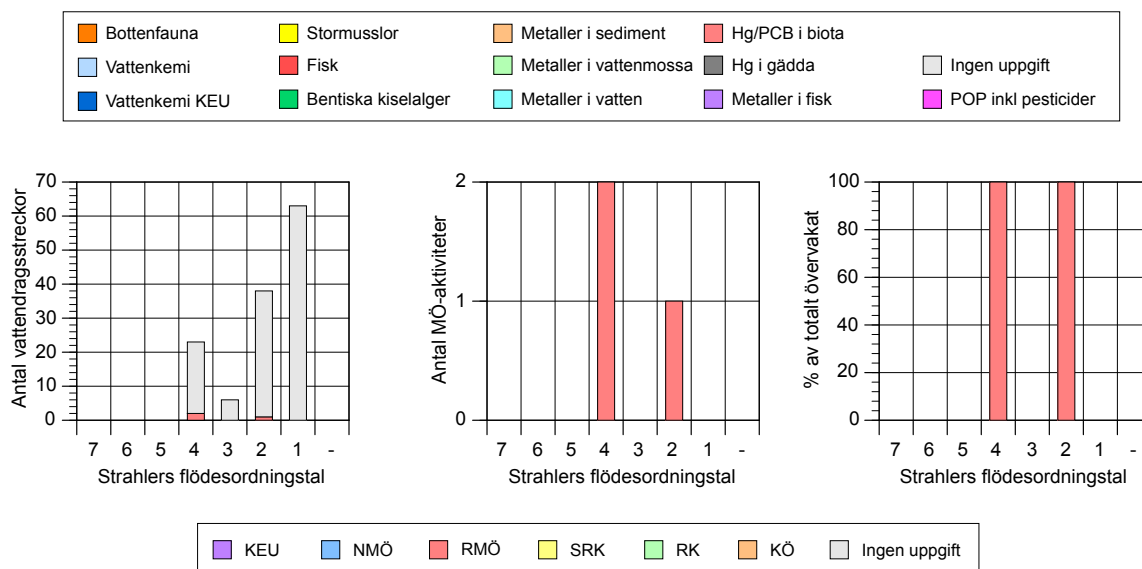


Olandsåns avrinningsområde är drygt 880 km² stort och omfattar 21 sjöar. Övervakning sker i sju av sjöarna, vilka samtliga är nationella omdrevssjöar och således endast undersöks med avseende på den vattenkemiska sammansättningen.

56 Olandsån - Vattendrag

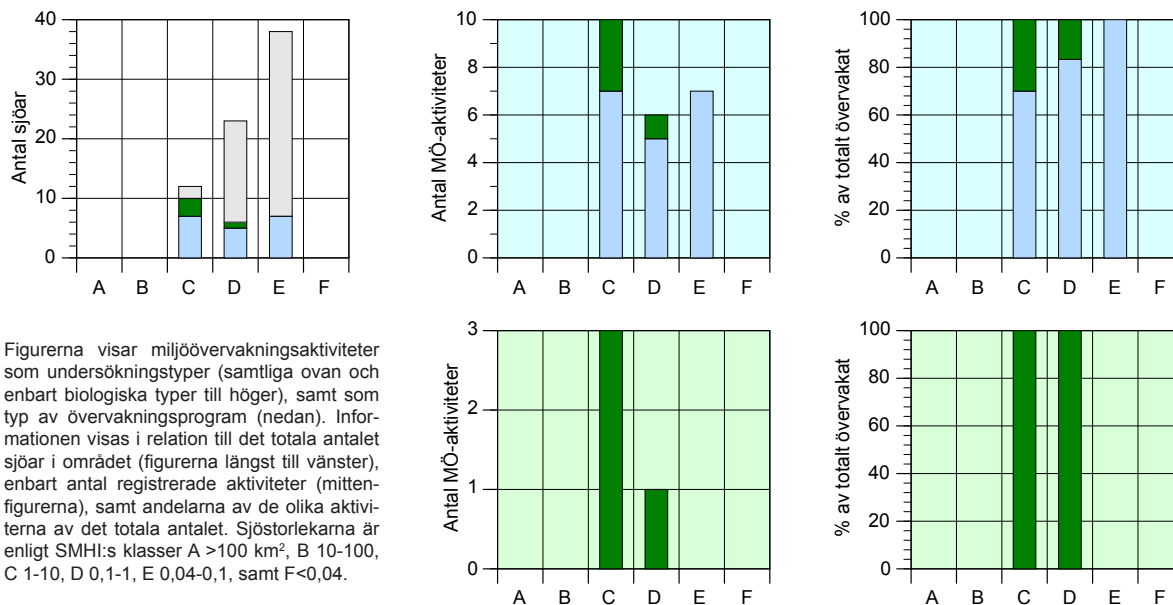


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figurena längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

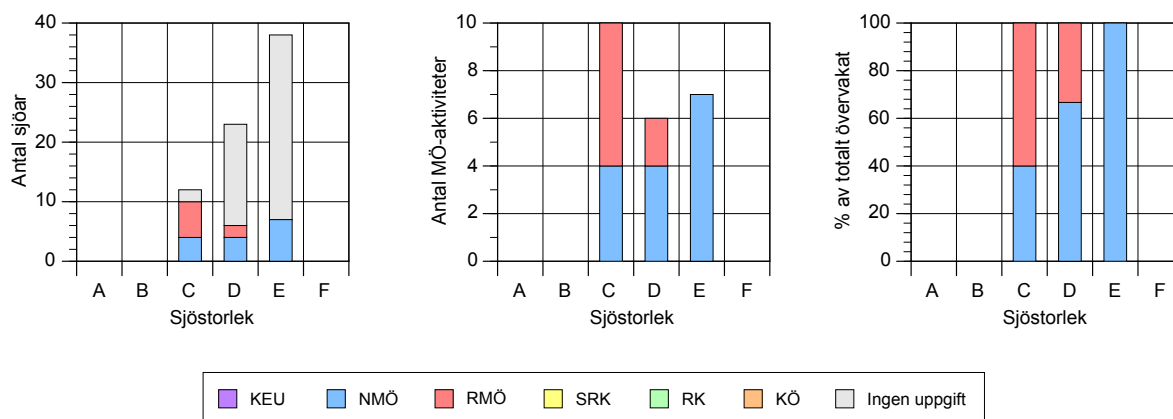


Vattensystemet har delats in i 130 rinnsträckor, varav tre stycken ingår i den regionala miljöövervakningen, vilket är den enda övervakning som bedrivs i området. Samtliga tre stationer undersöks med avseende på vattenkemi.

57 Skeboån - Sjöar

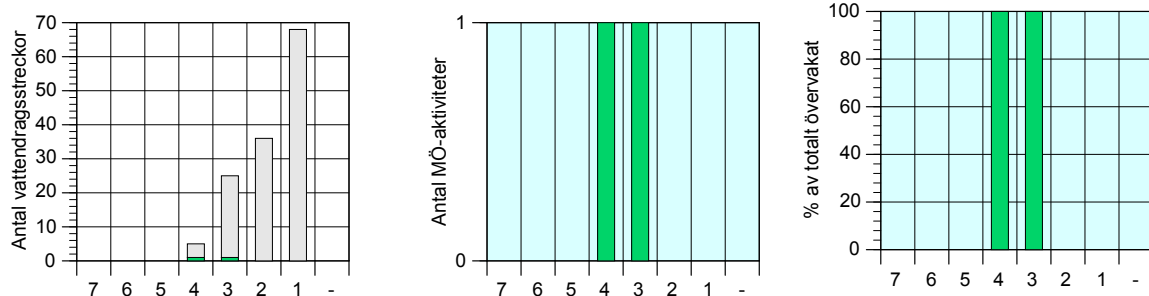


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

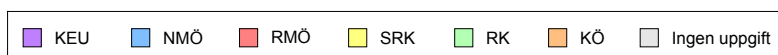
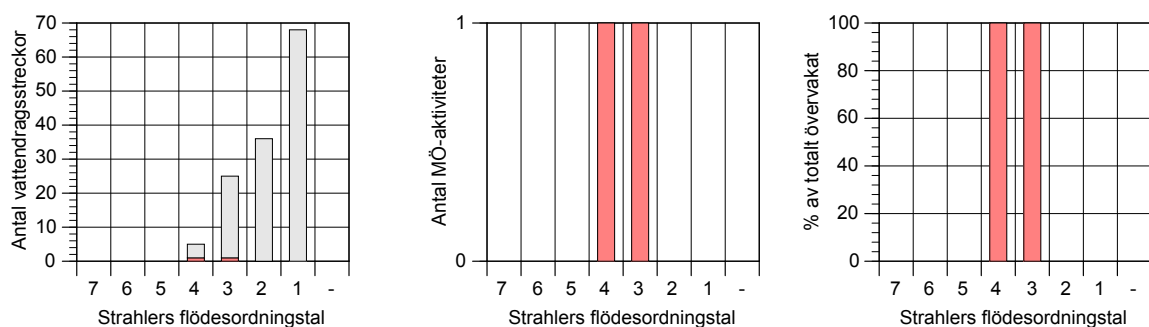
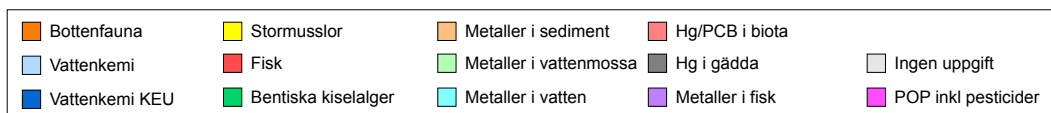


Skeboån har ett avrinningsområde på 483 km². Området innehåller 73 sjöar av vilka 16 stycken övervakas. Femton av dessa är nationella omdrevssjöar och tre av dem, samt ytterligare en fjärde sjö, ingår i Länsstyrelsen i Stockholms läns regionala synoptiska kartering av sjöar. Samtliga sjöar undersöks vattenkemiskt, vilket för den regionala karteringen även omfattar klorofyllundersökningar som är den enda biologiska övervakningen i området.

57 Skeboån - Vattendrag

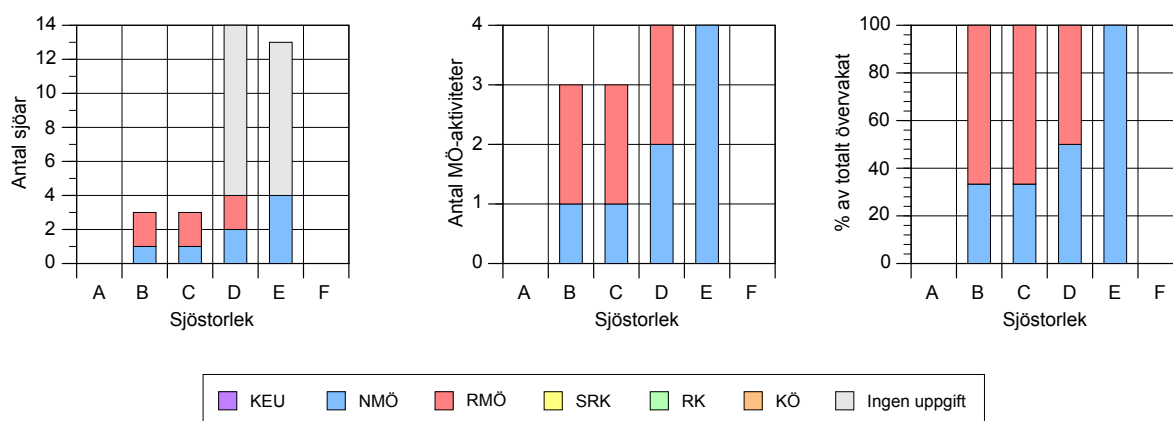
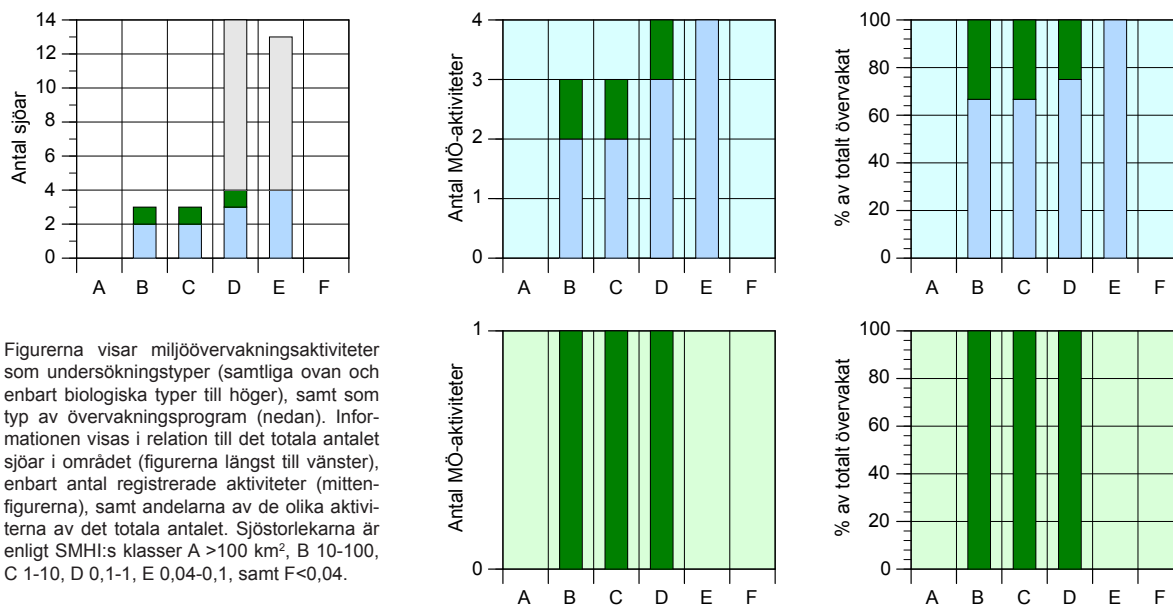


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



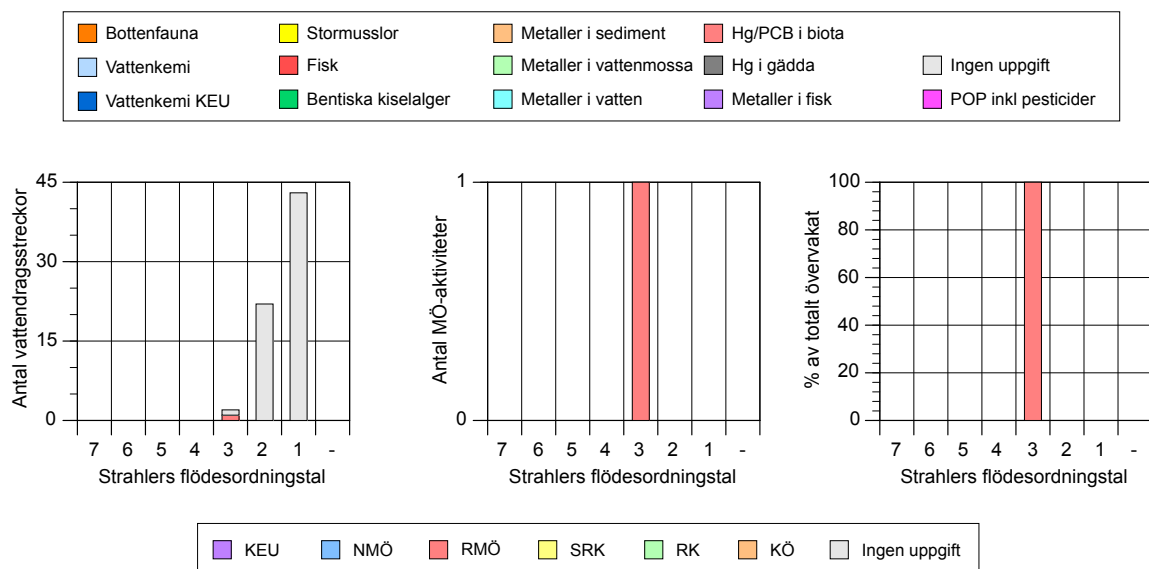
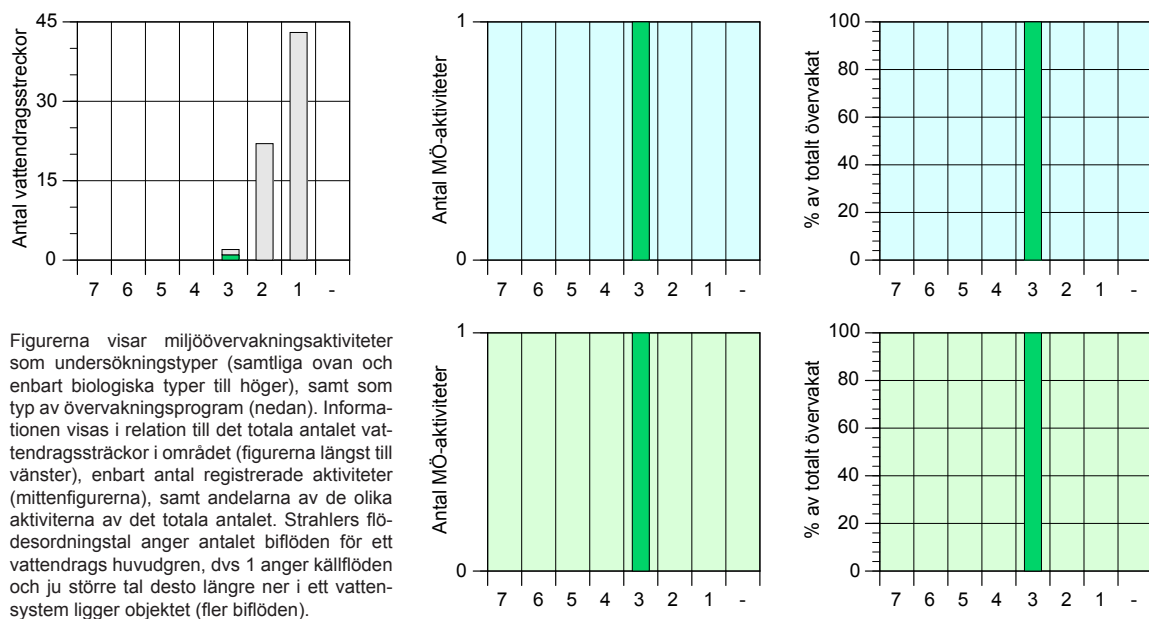
Vattensystemet består av 134 rinnsträckor. Övervakning bedrivs i två av dessa inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Båda provplatserna undersöks med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger).

58 Broströmmen - Sjöar



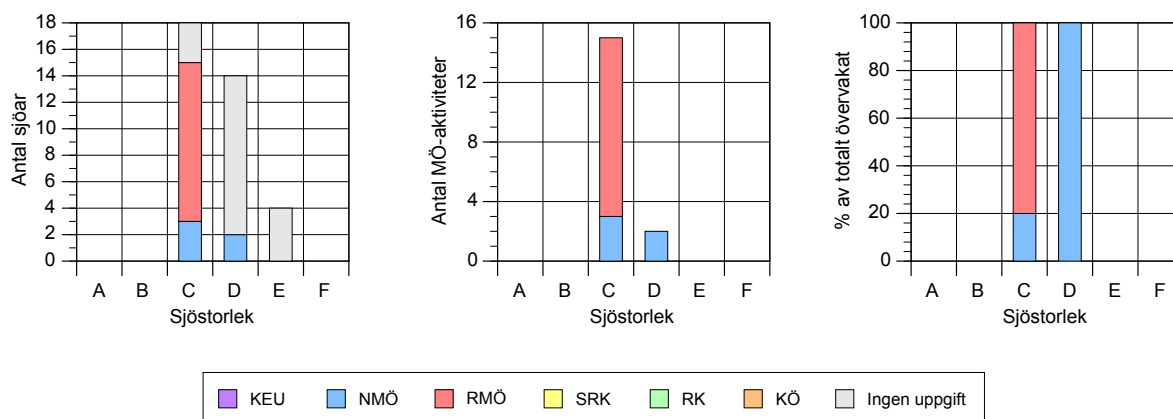
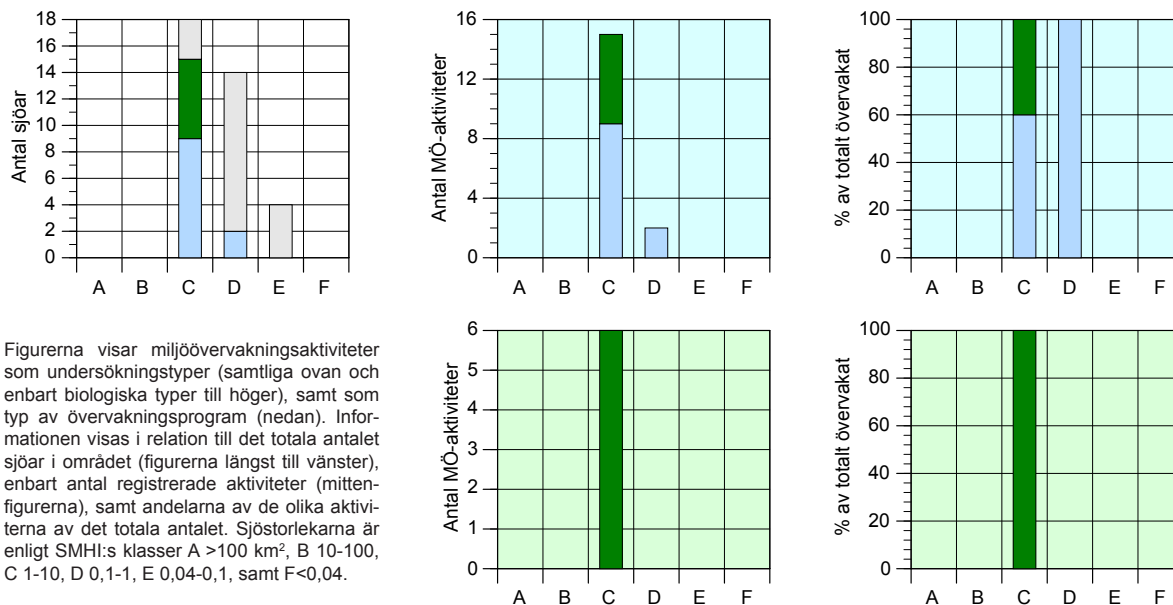
Broströmmens avrinningsområde täcker 227 km² och innehåller 33 stycken sjöar. Vattenkemisk övervakning sker i totalt nio sjöar, varav åtta stycken ingår i det nationella omdrevsprogrammet. Tre av dessa, samt en fjärde sjö ingår i den regionala synoptiska sjökarteringen som genomförs av Länsstyrelsen i Stockholms län. I sjökarteringen ingår även klorofyll-undersökningar, vilket är de enda biologiska undersökningarna i området.

58 Broströmmen - Vattendrag



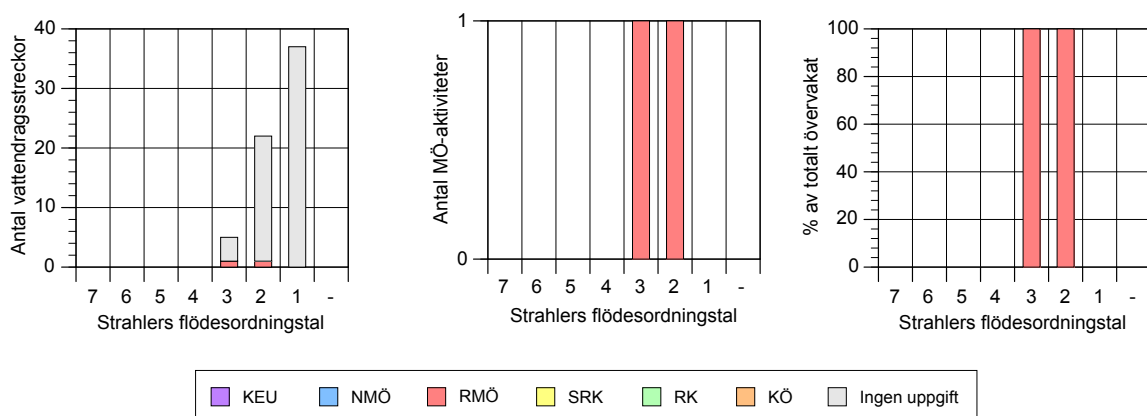
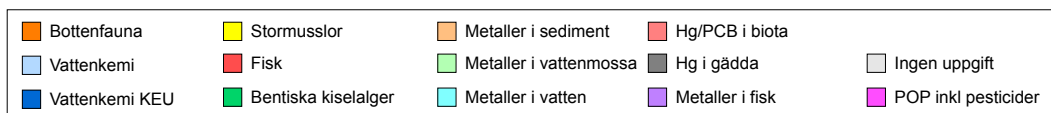
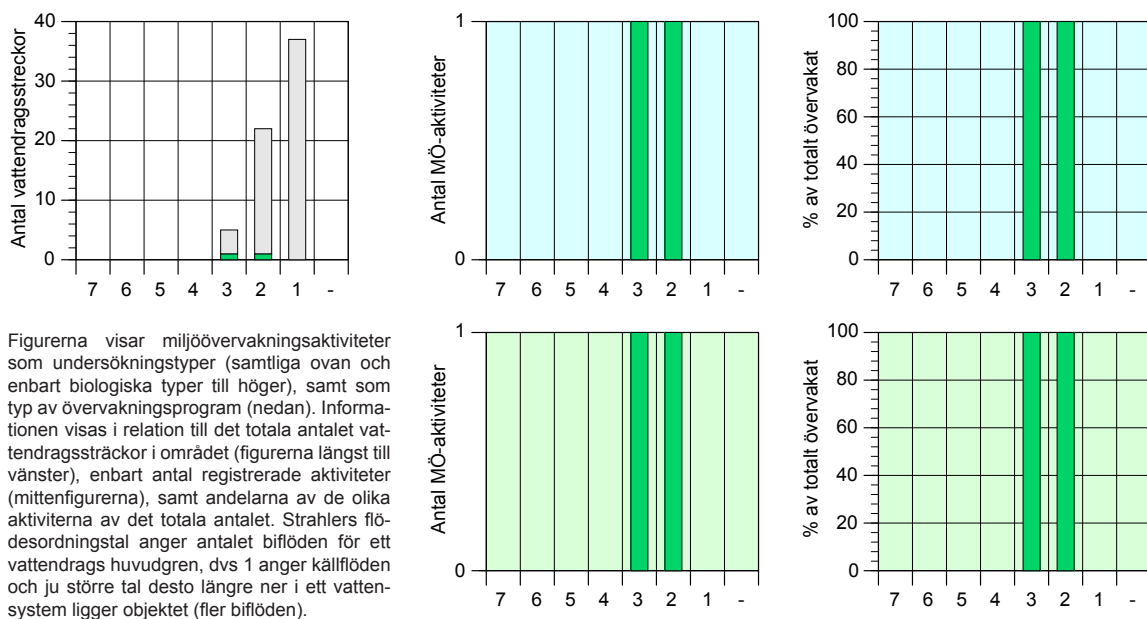
Vattensystemet är indelat i 67 rinnsträckor och övervakning sker endast i en av dessa, vilken undersöks med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger) inom den regionala miljöövervakningen.

59 Norrtäljeån - Sjöar



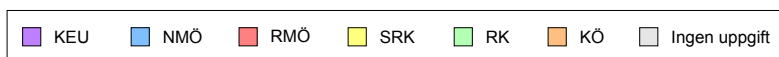
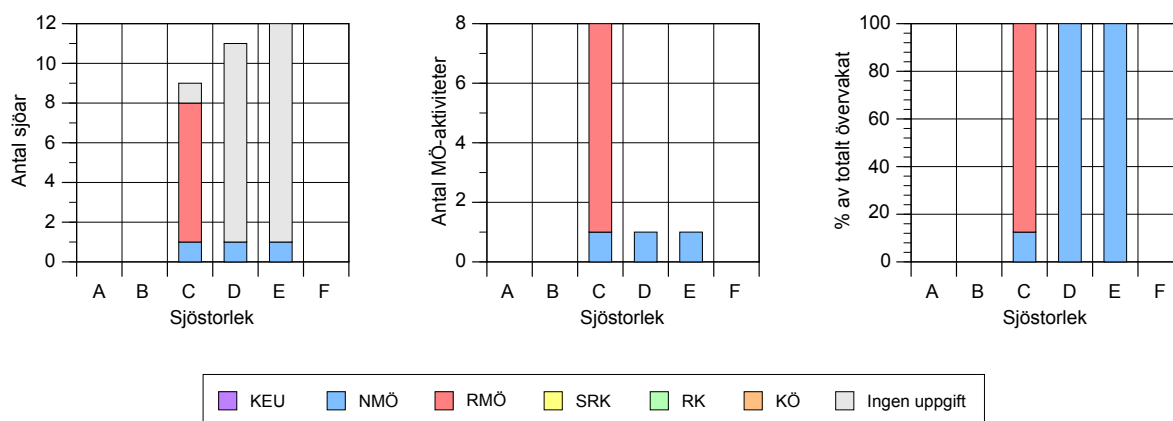
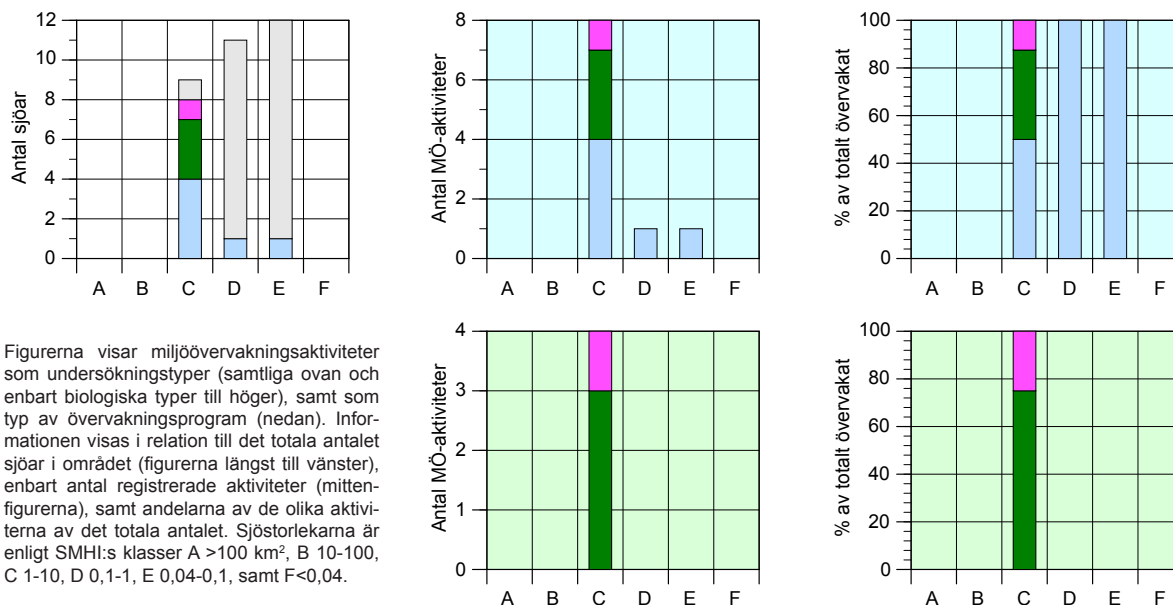
Norrtäljeåns avrinningsområde är 352 km² och omfattar 26 sjöar. I dessa sker miljöövervakning inom ramen för dels det nationella omdrevsprogrammet, dels genom regional synoptisk sjökartering. Totalt övervakas åtta sjöar, av vilka tre stycken ingår i båda programmen, medan tre endast ingår i sjökarteringen och två endast är omdrevssjöar. Den enda biologiska övervakning som sker är de klorofyllanalyser som ingår i den regionala sjökarteringen.

59 Norrtäljeån - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i 64 rinnsträckor i vilka övervakning endast bedrivs i två stycken. I båda dessa fall rör det sig om undersökningar av bentiska kiselalger (påväxtalger) inom den regionala övervakningen.

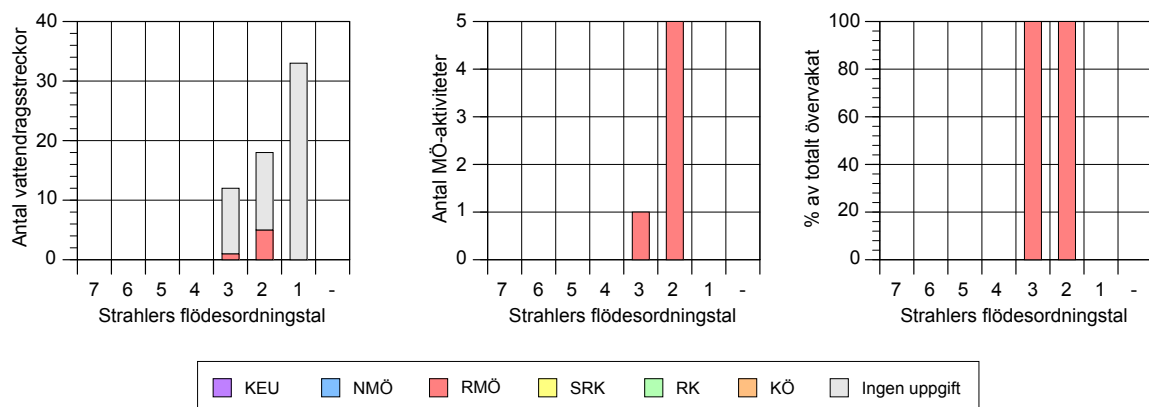
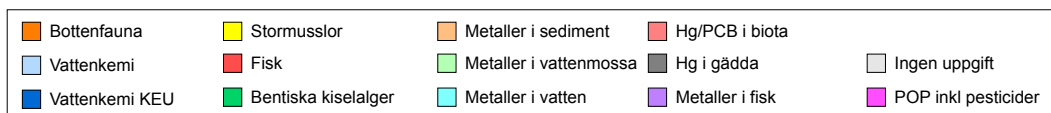
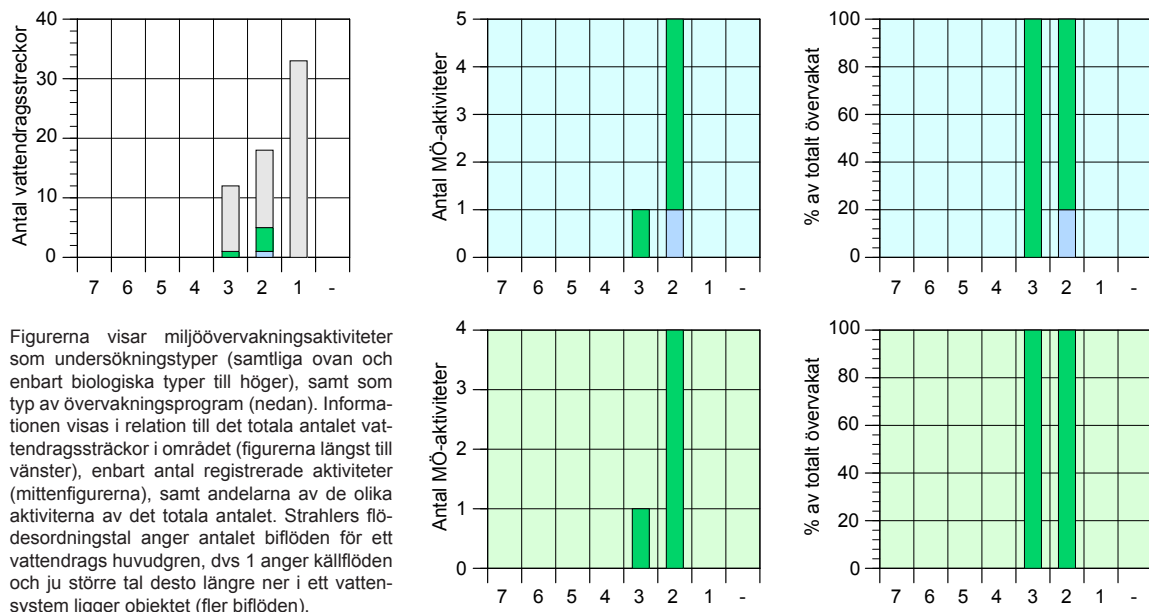
60 Åkerströmmen - Sjöar



Åkerströmmens avrinningsområde täcker knappt 400 km² och innehåller 32 sjöar. Av dessa sjöar ingår fyra stycken i något av de tre övervakningsprogrammen, nationella omdrevssjöar, regionala trendsjöar och regionala synoptiska sjökarteringar, vilka är verksamma i området. Mest välundersökt är Garnsviken som ingår i samtliga tre program och övervakas med avseende på vattenkemi, klorofyll och makrofyter. Även sjön Sparren ingår i de regionala trendsjöarna, medan sjöarna Uttran och Storträsket ingår i det nationella omdrevsprogrammet.

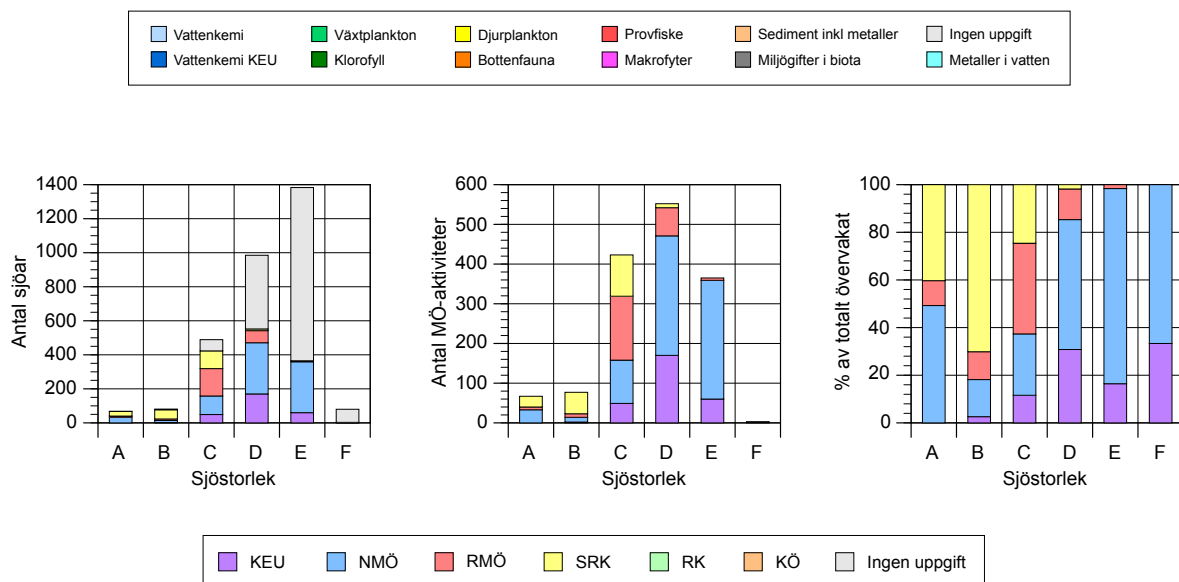
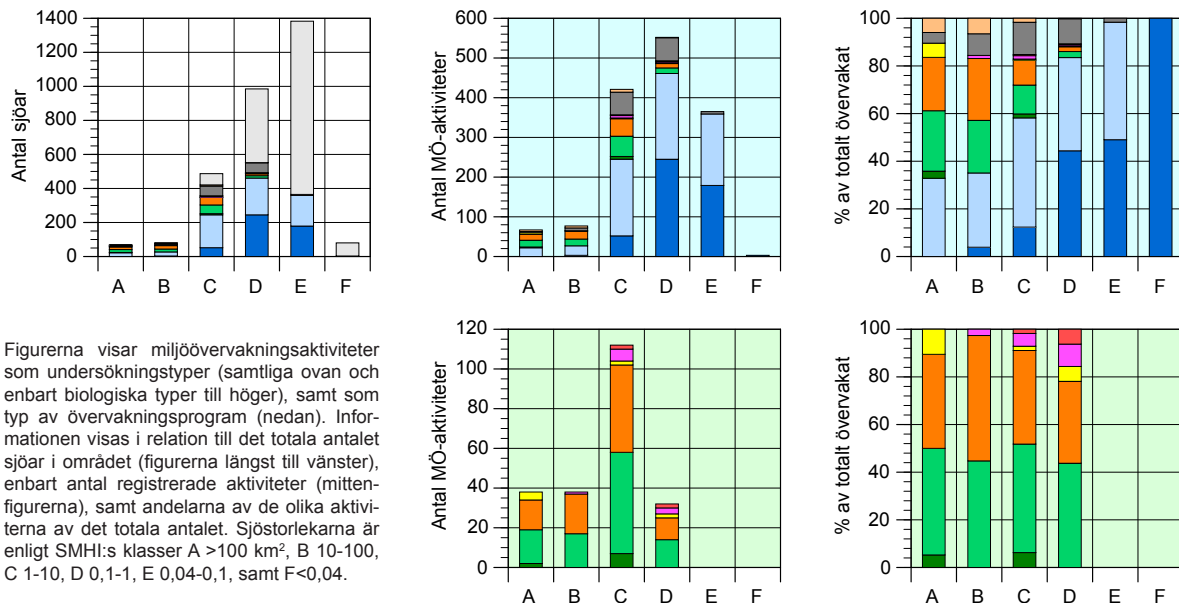
Övervakning av biologiska kvalitetsfaktorer sker endast genom klorofyllundersökningar inom den synoptiska sjöinventeringen, samt genom makrofytinventeringar i Garnsviken.

60 Åkerströmmen - Vattendrag



Vattensystemet består av 63 rinnsträckor. Övervakning bedrivs i fem av dessa rinnsträckor. I samtliga fall undersöks bentiska kiselalger (påväxtalger), samt vid en av provplatserna sker även vattenkemisk övervakning. Övervakningen sker inom ramen för den regionala miljöövervakningen.

61 Norrström - Sjöar



Norrström är i särklass det största avrinningsområdet inom Norra Östersjöns vattendistrikt. Området täcker 22 650 km², vilket omfattar ca 2 300 sjöar (drygt 3 000 provplatser). Övervakning sker i drygt 700 av dessa sjöar. De mest omfattande övervakningsprogrammen är de nationella omdreven (281 sjöar) och målomdreven (199 målomdrevssjöar och 192 referenssjöar). Det mest undersökta objektet är Mälaren med 11 provplatser, där flera av platserna undersöks både vattenkemiskt och biologiskt med avseende på växt- och djurplankton och bottenfauna. Även undersökningar av miljögifter i biota förekommer i Mälaren, liksom inom ett stort regionalt program inom Örebro län (kvicksilver i gädda i 124 sjöar inom området).

Tio stycken nationella trendsjöar finns i området, varav Dagarn och Siggeforasjön är de mest välundersökta. I dessa sjöar ingår vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och provfiske. I Övre Skärsjön detsamma förutom makrofyter, medan övriga sju trendsjöar omfattar ffa vattenkemi, växtplankton och bottenfauna.

I de större sjöarna ffa i de större vattensystemen i den västra delen av området sker en omfattande övervakning inom olika SRK-program. I dessa program ingår regelmässigt vattenkemi, växtplankton och bottenfauna.

61 Norrström - Vattendrag

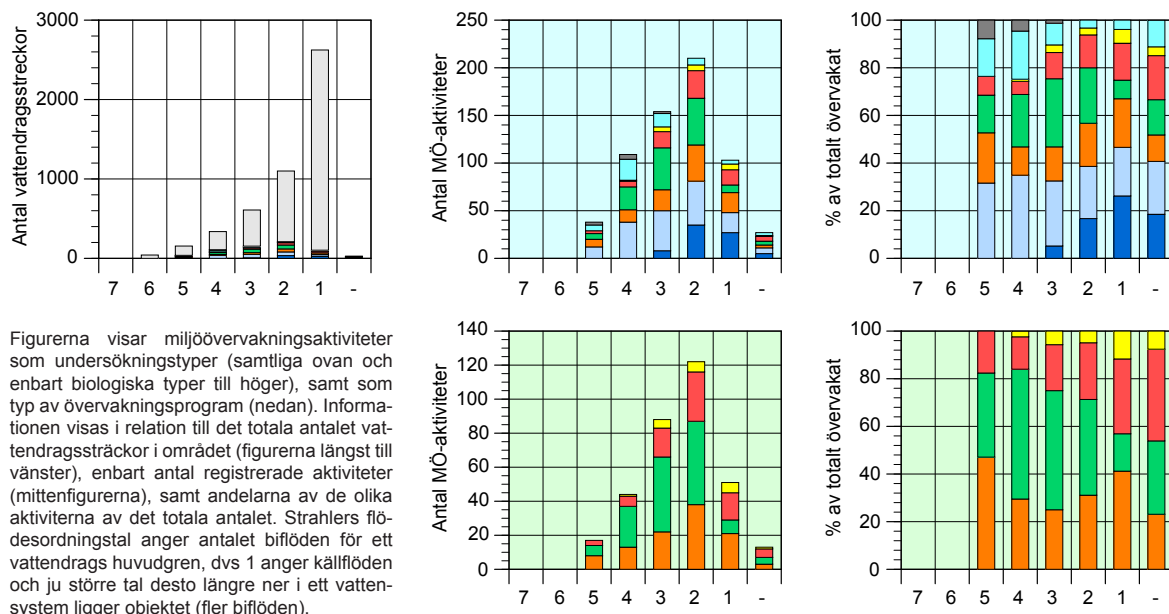
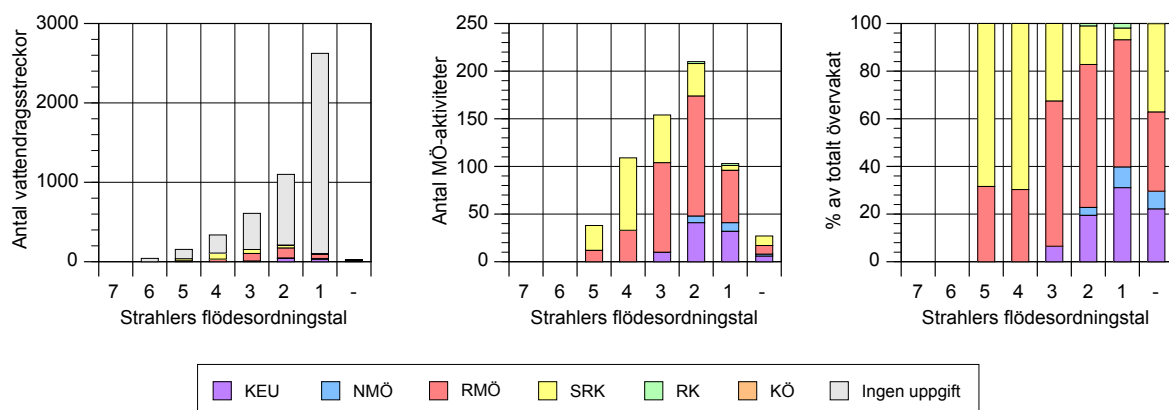


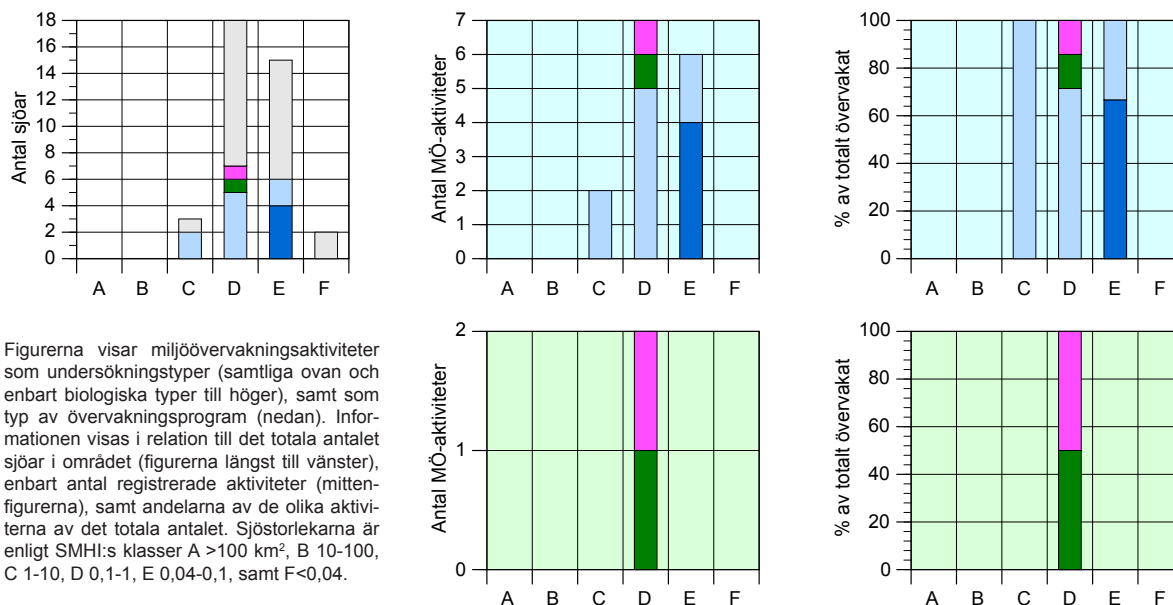
Figure 61 shows environmental monitoring activities in Norrström watercourse. The figure consists of six bar charts arranged in a 2x3 grid. The top row shows 'Antal vattendragssträckor' (Number of watercourse stretches) on the y-axis (0-3000) and 'Antal MÖ-aktiviteter' (Number of MÖ activities) on the y-axis (0-250). The bottom row shows 'Antal MÖ-aktiviteter' (Number of MÖ activities) on the y-axis (0-140) and '% av totalt övervakat' (Percentage of total monitored) on the y-axis (0-100). All charts have 'Strahlers flödesordningstal' (Strahler's flow order number) on the x-axis, ranging from 7 to 1, and a category for '-' (No data). The charts are color-coded by activity type: Bottenfauna (orange), Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Stormusslor (yellow), Fisk (red), Bentiska kiselalger (green), Metaller i sediment (light orange), Metaller i vattenmossa (light green), Metaller i vatten (cyan), Hg/PCB i biota (pink), Hg i gädda (grey), Ingen uppgift (white), and POP inkl pesticider (magenta).



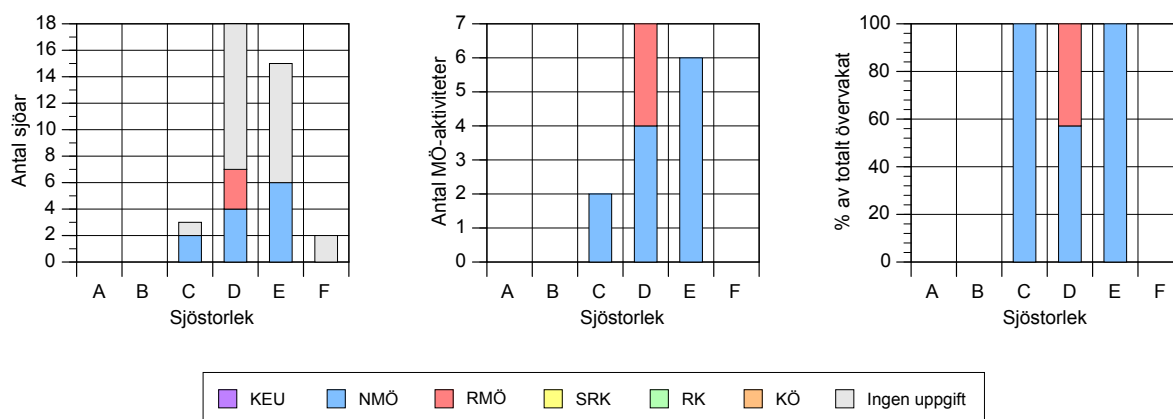
Vattensystemet består totalt av 4 867 rinnsträckor fördelade på ett antal tillflöden till sjön Mälaren (tillflödena redovisas även separat nedan). Merparten av övervakningen inom vattendistriktets vattendrag sker inom systemet och är fördelas på nästan 400 provplatser i olika 331 rinnsträckor. Merparten av övervakningen sker inom den regionala miljöövervakningen och i olika program inom den samordnade recipientkontrollen. Även vattenkemiska undersökningar inom kalkeffektuppföljningen är talrika, medan nationell övervakning är mycket begränsad i områdets vattendrag. De få nationella provplatserna undersöks däremot väl och de två IKEU-platserna undersöks såväl vattenkemiskt inklusive metaller som biologiskt m a p bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Den nationella flodmynningen i utloppet av Norrström undersöks däremot endast vattenkemiskt inklusive metaller och ingår i uppskattningarna av belastningen på havet. Den nationella trendstationen undersöks vattenkemiskt och med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger.

Biologiska undersökningar sker främst m a p bentiska kiselalger, bottenfauna och fisk, men även stormusslor undersöks i en mer begränsad omfattning. Miljögiftsövervakning sker till stor del genom undersökningar av metaller i vatten, men även ett mindre antal provplatser undersöks m a p kvicksilver i gädda. För mer detaljer hänvisas till särredovisningarna av Mälarens olika tillflöden nedan.

62 Tyresån - Sjöar



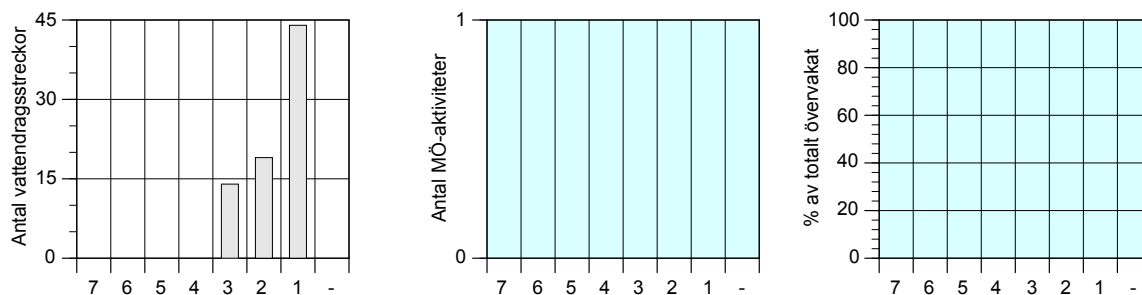
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



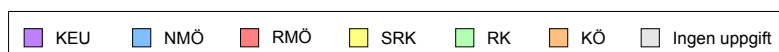
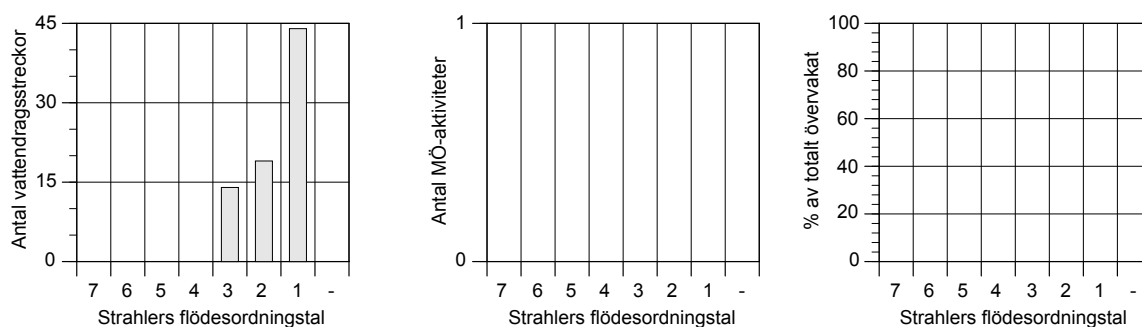
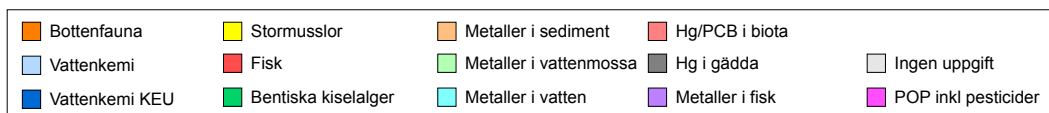
Tyresåns avrinningsområde täcker drygt 250 km² och innehåller 35 sjöar. Övervakning sker i totalt 12 av dessa sjöar, främst inom det nationella omdrevsprogrammet (åtta sjöar), men även inom målomdrevsprogrammet (fyra sjöar, varav en finns i båda programmen). I samtliga dessa sjöar sker endast vattenkemisk övervakning.

Utöver de två nationella programmen finns även den regionala trendsjön Albysjön i området. I Albysjön undersöks vattenkemi inkl klorofyllhalt, samt makrofyter.

62 Tyresån - Vattendrag

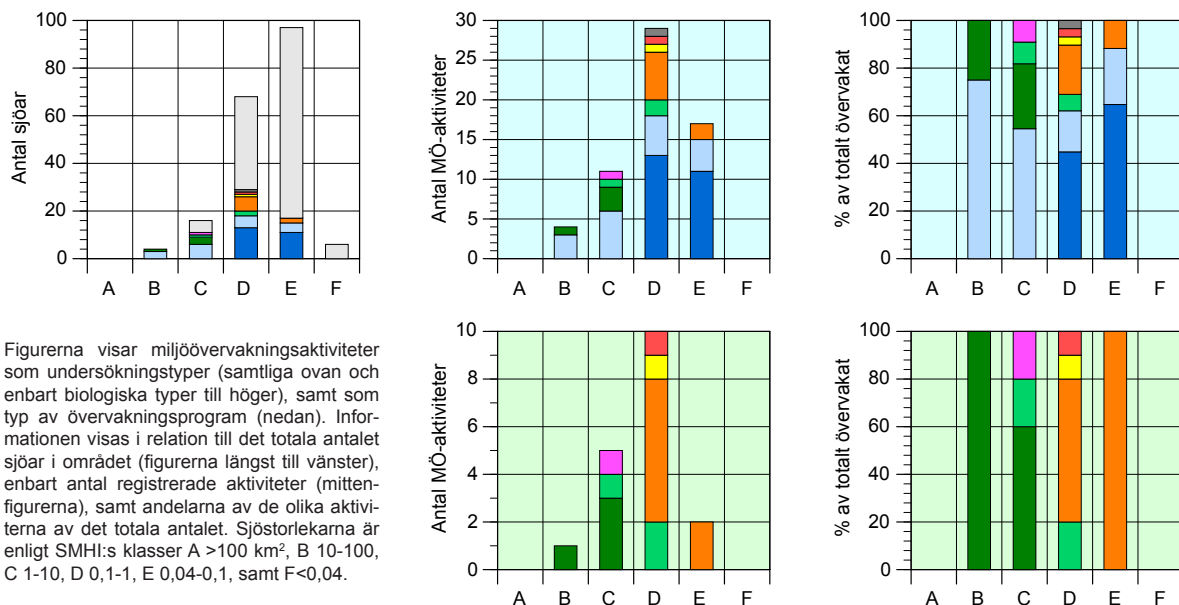


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

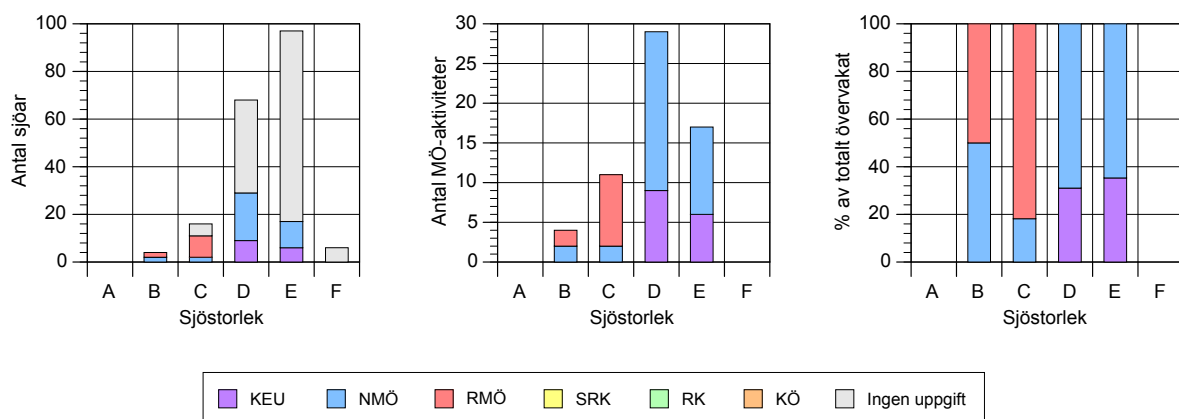


Vattensystemet består av 77 rinnsträckor, men ingen miljöövervakning sker i dessa enligt den information som finns registrerad i VISS.

63 Trosaån - Sjöar

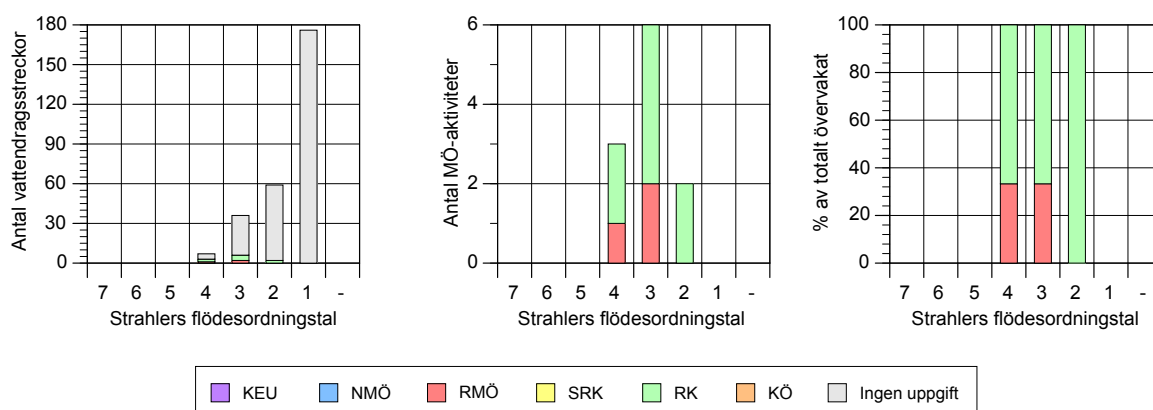
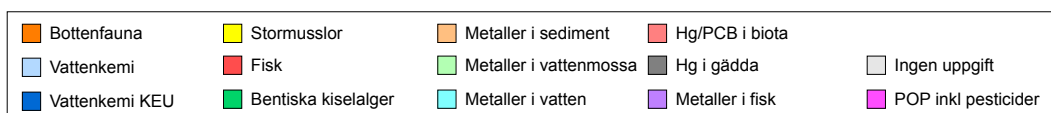
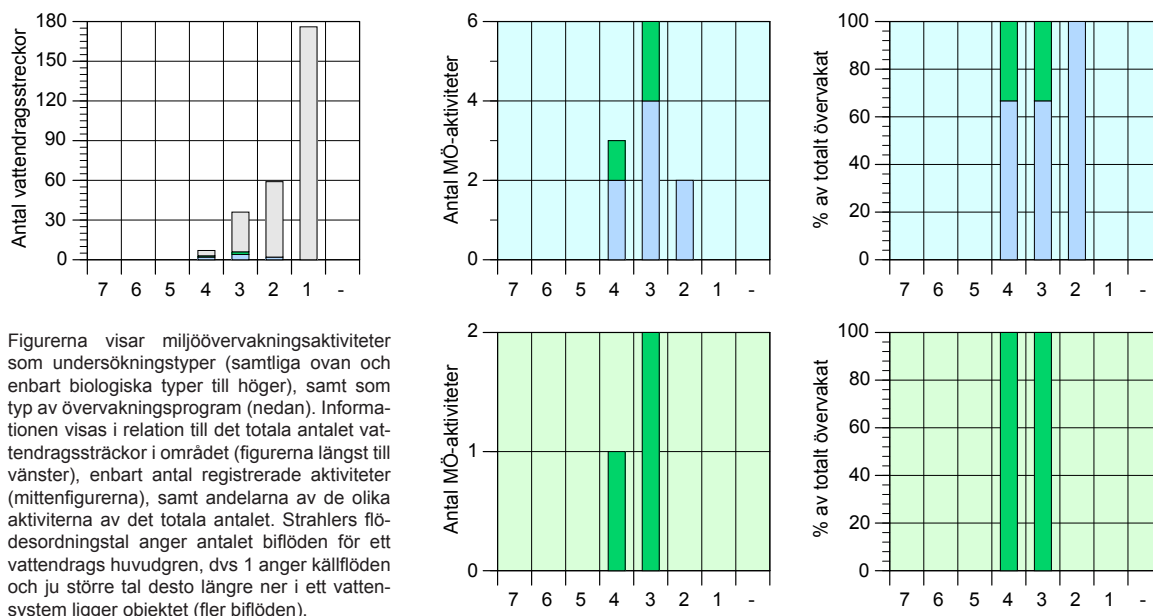


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



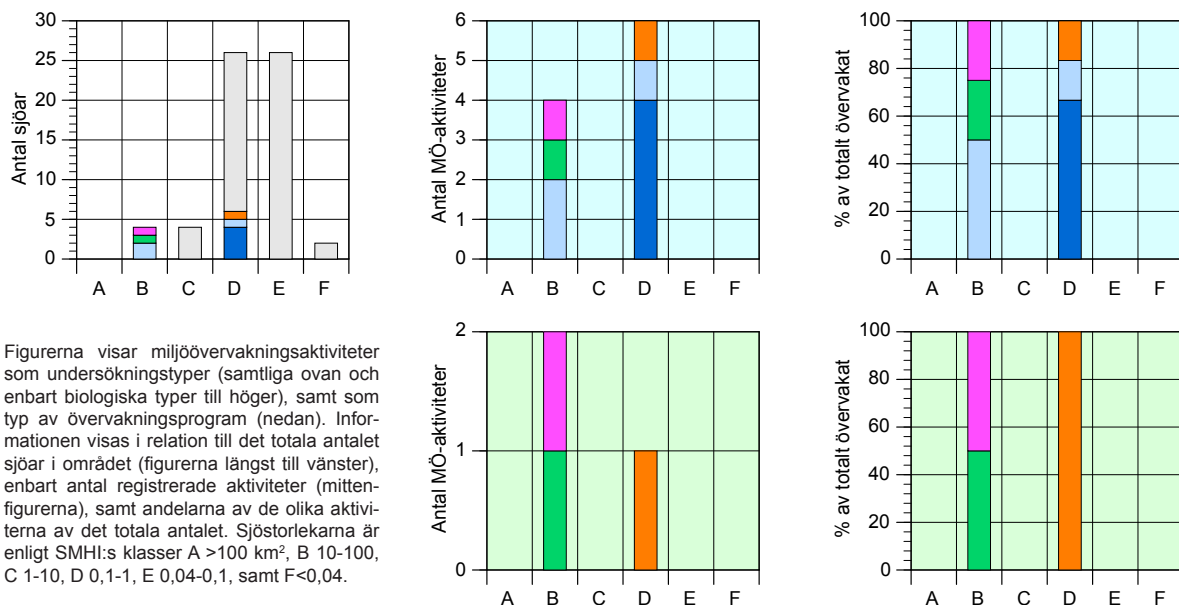
Trosaåns vattensystem täcker en yta på 572 km². Området omfattar 156 sjöar, av vilka 26 stycken ingår i olika övervakningsprogram. Av dessa ingår 24 stycken i något av de nationella programmen för omdrevssjöar eller målomdrevssjöar (två stycken ingår i båda). Nästan samtliga sjöar ingår dessutom i andra övervakningsprogram som t ex nio regionala kompletteringar inom KEU, inkl bottenfauna i sex av dessa sjöar, nationella trendstationer och regionala övervakningsprogram. I de regionala programmen ingår förutom vattenkemi, även växtplankton och/eller klorofyll. I båda de två nationella trendstationerna Djupa Holmssjön och Stora Envättern övervakas vattenkemi, växtplankton, bottenfauna. I Stora Envättern sker dessutom provfiske och djurplanktonprovtagningar.

63 Trosaån - Vattendrag

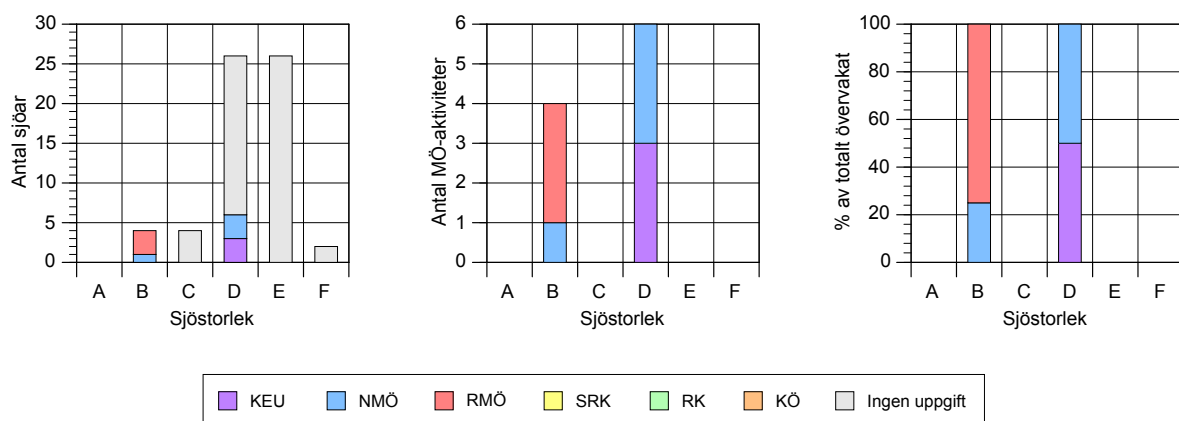


Vattensystemet är indelat i 278 rinnsträckor. Övervakning anges i VISS bedrivs på tio provplatser fördelade på åtta olika rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar vattenkemiska undersökningar inom två olika recipientkontrollprogram, vilket totalt sker på åtta provplatser. Därutöver undersöks bentiska kiselalger (påväxtalger) på tre provplatser inom den regionala miljöövervakningen. En av dessa provplatser sammanfaller med en kommunal RK-provplats, därav totalt tio platser.

64 Svärtaån - Sjöar

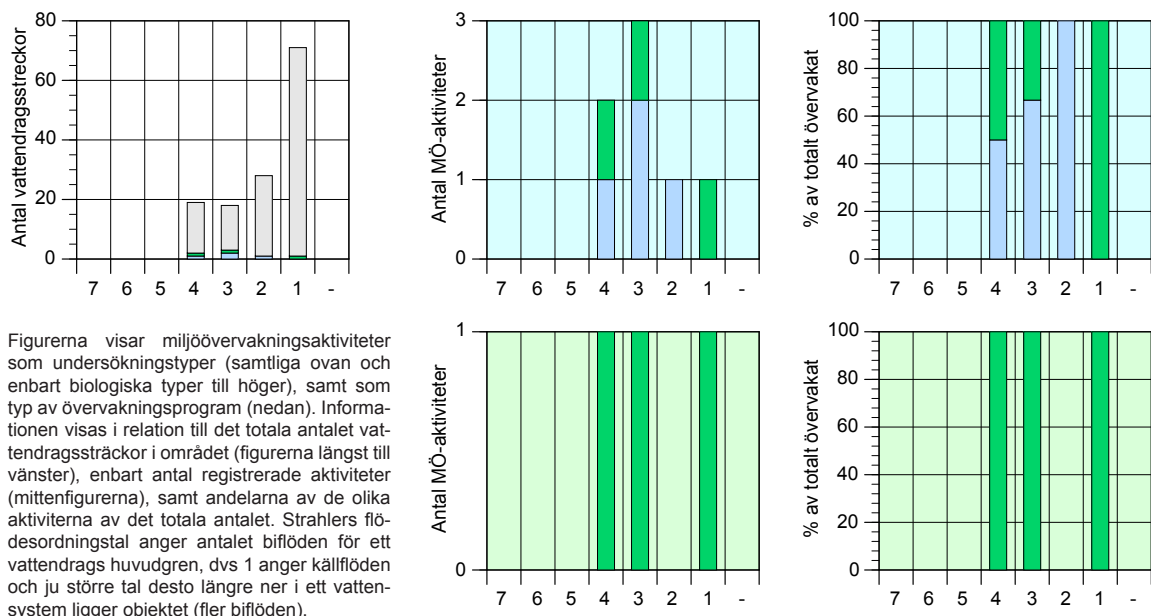


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

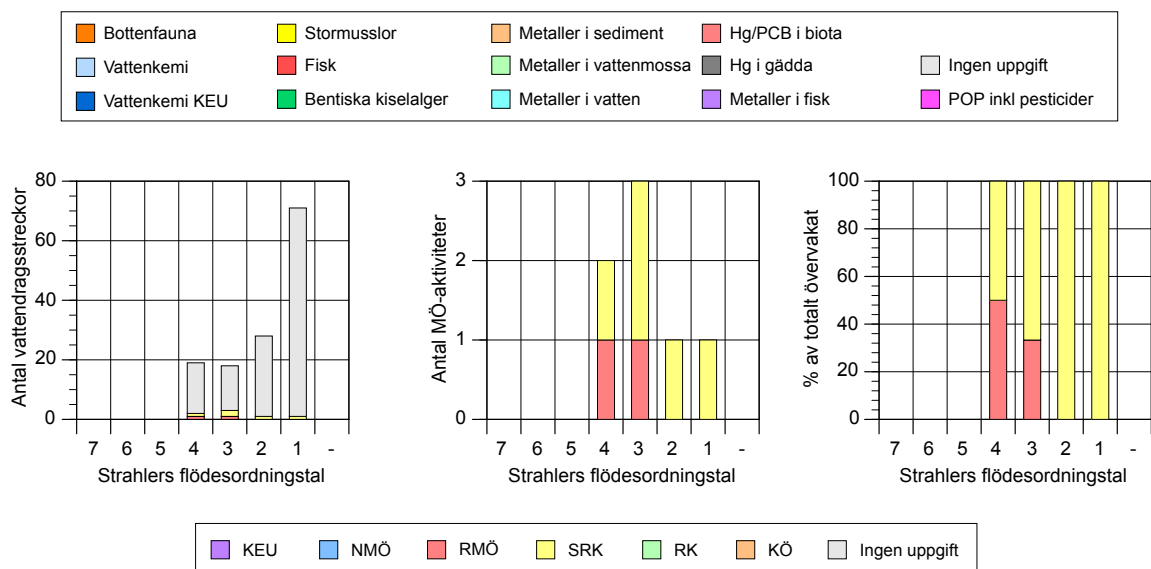


Svärtaåns avrinningsområde är 372 km² och innehåller 55 sjöar. Övervakning sker i 3 av dessa sjöar. Stortrön och Sticksjön ingår båda två i såväl det nationella målomdrevet som i den regionala kompletteringen inom Kalkeffektuppföljningen (KEU). För Sticksjöns del ingår även bottenfaunaundersökningar (M42-metoden). Stortrön ingår liksom Likstammen i det nationella programmet för om-drevssjöar. Likstammen undersöks dessutom inom den regionala miljöövervakningen med avseende på växtplankton och makrofyter.

64 Svärtaån - Vattendrag

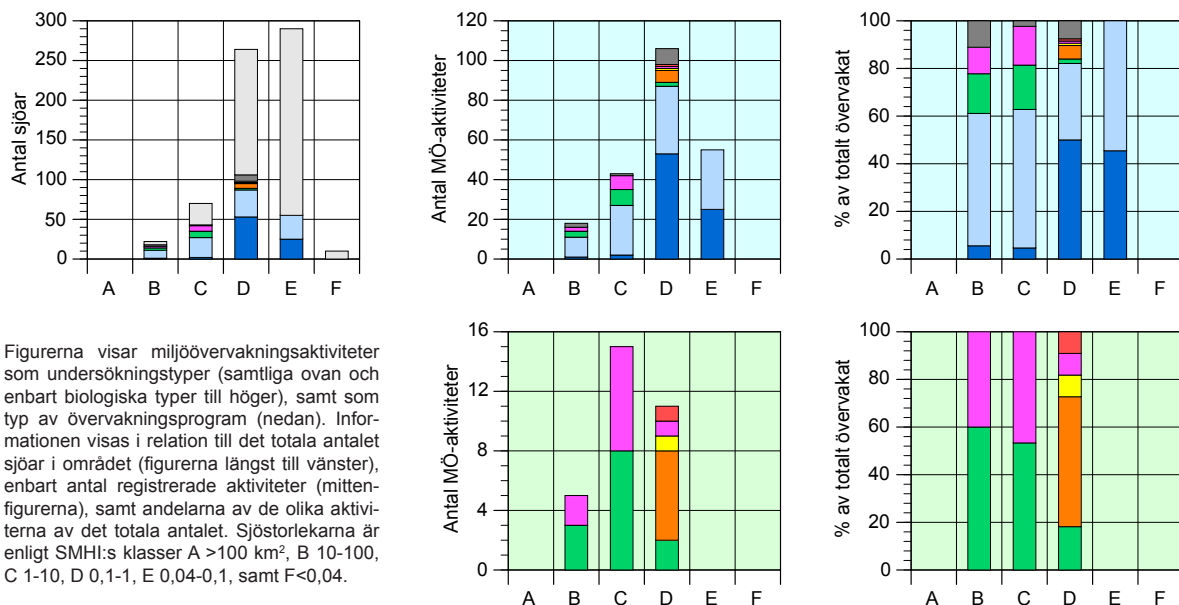


Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figureorna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

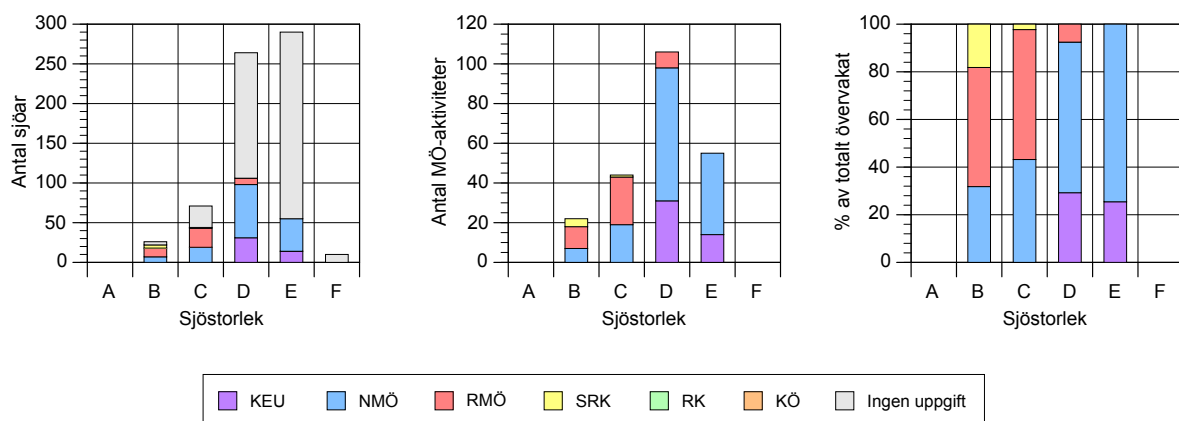


Vattensystemet är indelat i 136 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid fem provplatser fördelade på lika många rinnsträckor. Den samordnade recipientkontrollen består av vattenkemiska undersökningar på fyra platser, samt undersökningar av bentiska kiselalger (påväxtalger) vid ytterligare en provplats. Två av de vattenkemiska stationerna ingår även i den regionala miljöövervakningens undersökningar av bentiska kiselalger.

65 Nyköpingsån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

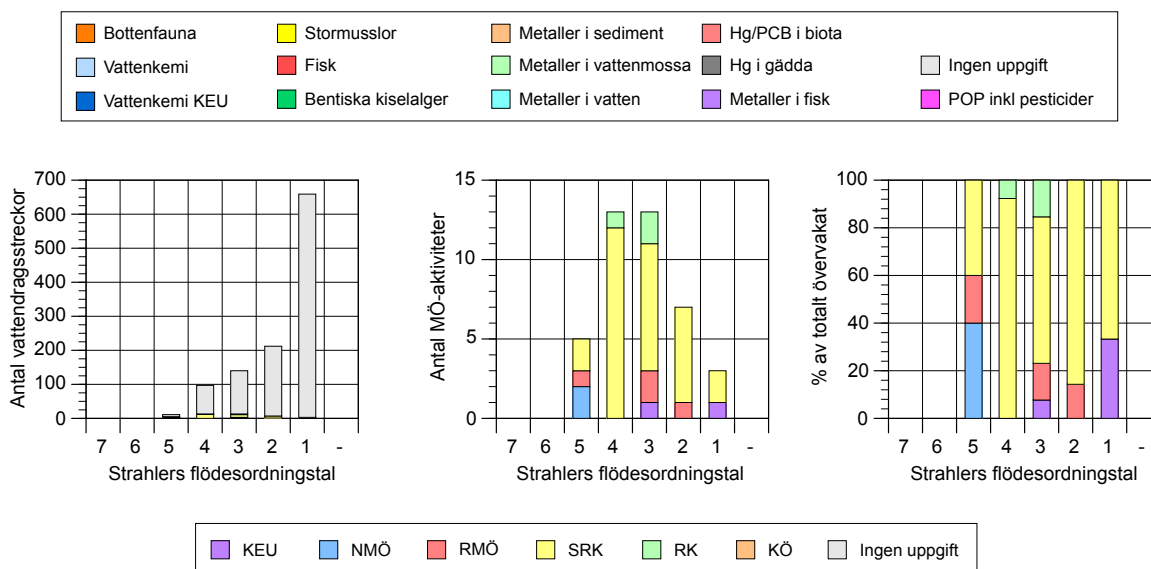
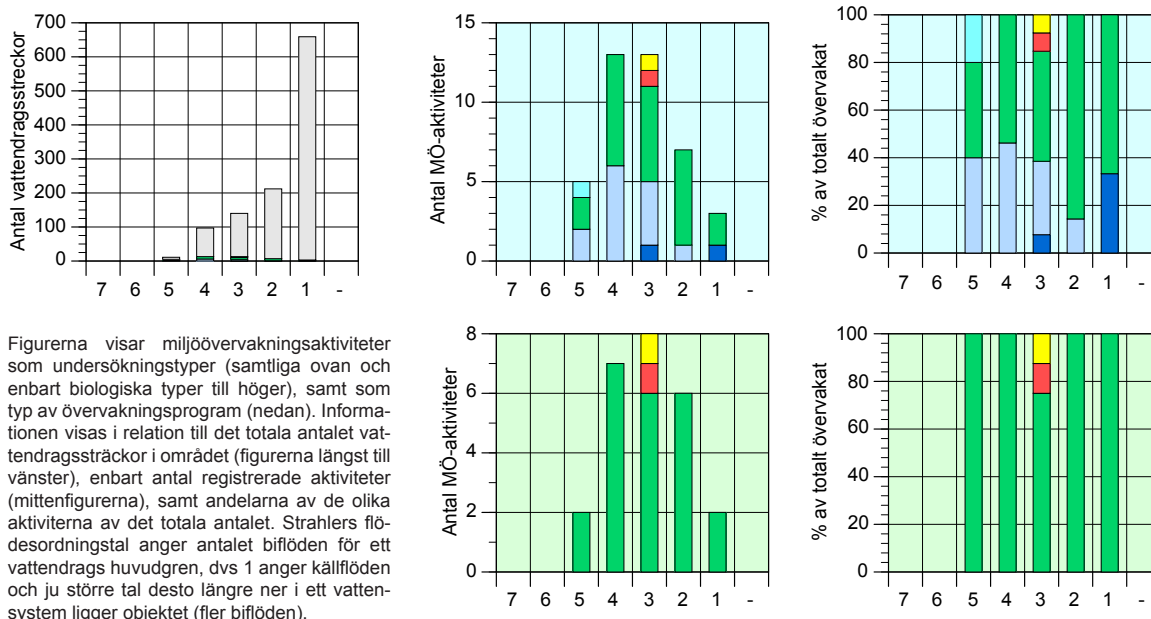


Nyköpingsåns avrinningsområde täcker drygt 3 630 km². I området finns det 582 sjöar av vilka övervakning sker i 144 stycken. De nationella vattenkemiska undersökningarna inom omdrevs- och målomdrevsprogrammen är mest omfattande och sker i 78 respektive 46 sjöar. Även regionala kompletteringar inom Kalkeffektuppföljningen är omfattande och innehåller även i några fall bottenfaunaundersökningar.

Biologiska undersökningar sker framförallt inom regional miljöövervakning inom Södermanlands län som omfattar förutom vattenkemi även växtplankton och makrofyter i nio sjöar. Inom Örebro län sker vattenkemiska undersökningar i fyra sjöar, varav två även undersöks med avseende på växtplankton.

Mest välundersökta är dock IKEU:s referenssjö Älgsjön och den nationella trendsjön Lillsjön. Både dessa sker undersökningar av vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I Älgsjön även sker även provfiske och djurplanktonundersökningar, medan Lillsjön även inventeras med avseende på makrofyter.

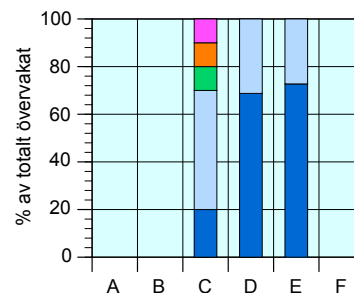
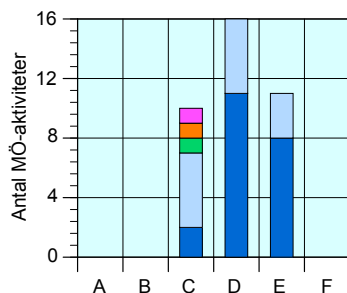
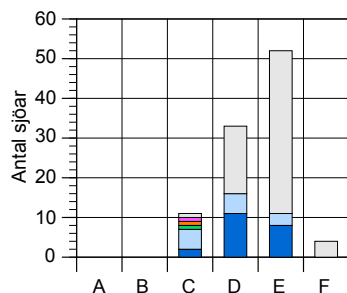
65 Nyköpingsån - Vattendrag



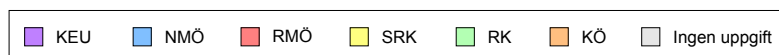
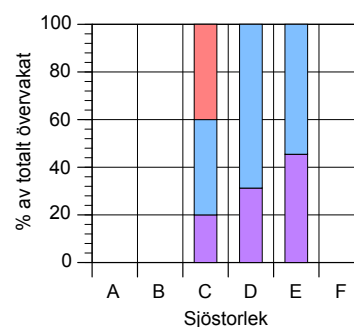
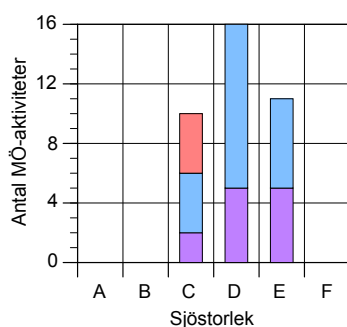
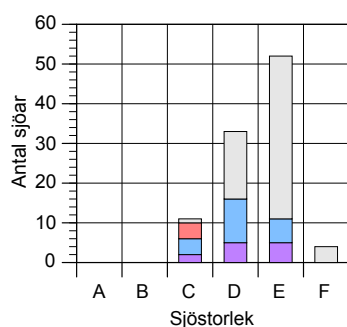
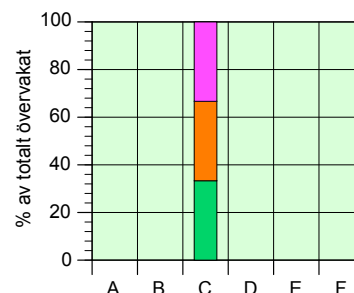
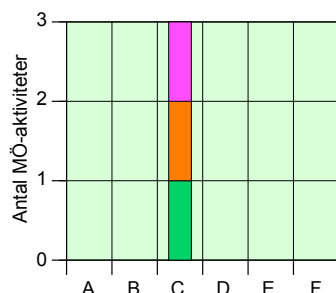
Vattensystemet består av 1 119 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 31 provplatser fördelade på 30 olika rinnsträckor. Övervakningen i området domineras av undersökningar av bentiska kiselalger (påväxtalger) inom den samordnade recipientkontrollen, vilket sker på 22 platser. Vid sju av dessa, samt vid ytterligare en plats, undersöks även vattenkemi inom samma undersökningsprogram. En av dessa kombinerade stationer ingår även i den regionala övervakningen av bentiska kiselalger (undersökningsfrekvensen är en gång per år i båda programmen). RMÖ:n består för övrigt av tre provplatser som undersöks m a p vattenkemi, fisk, respektive stormusslor. Den nationella övervakningen utgörs av flodmynningsstationen som undersöks enbart vattenkemiskt, men inklusive metaller i vattnet.

Övrig miljöövervakning i området är begränsad till vattenkemiska undersökningar vid tre recipientkontrollstationer och två inom Kalkeffektuppföljningen.

66 Kilaån - Sjöar



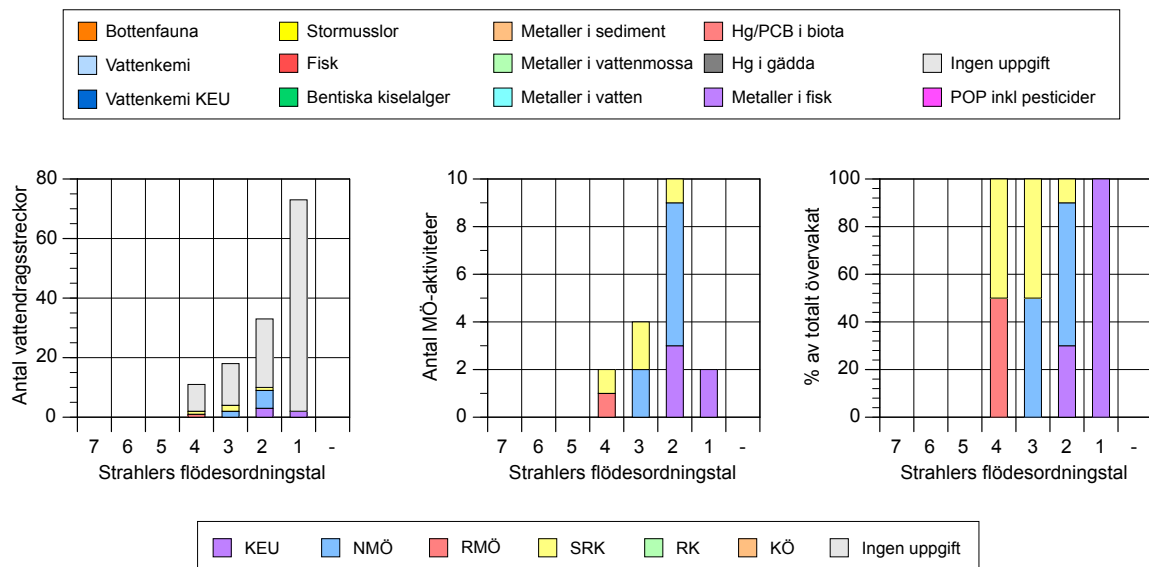
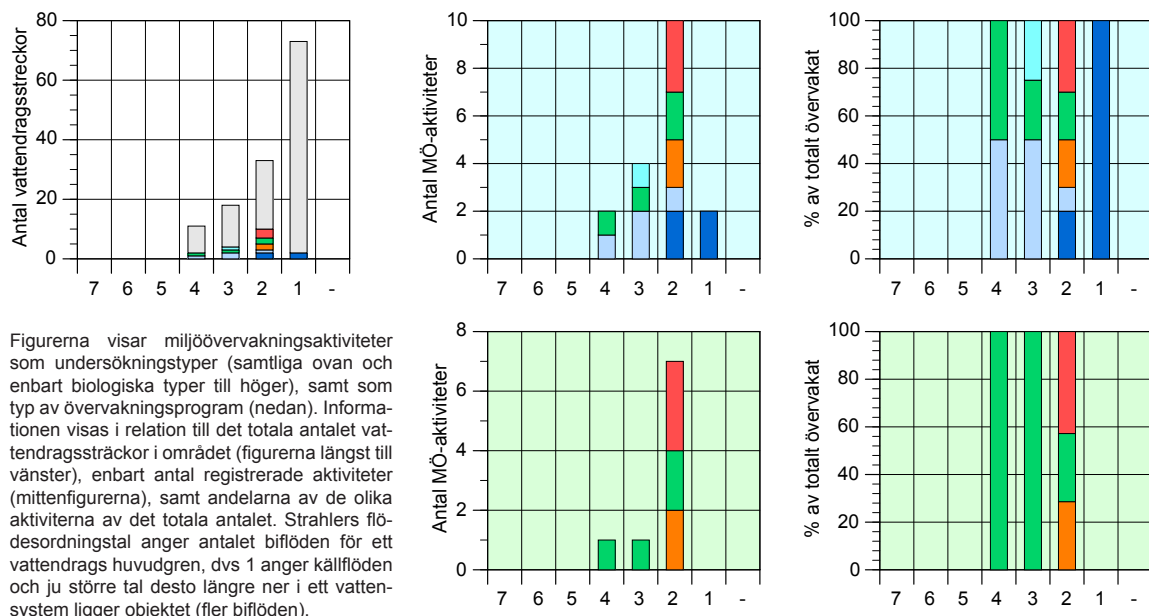
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Kilaåns avrinningsområde täcker 432 km² och omfattar 87 stycken sjöar. Av dessa sker någon form av övervakning i 24 sjöar. Vanligast förekommande är de nationella omdrevs- och målomdrevsprogrammen, men även regionala kompletteringar inom Kalkeffektuppföljningen är vanligt förekommande.

Regional miljöövervakning sker i forma av vattenkemiska undersökningar i Fläten och Virlången. I den senare av sjöarna undersöks även växtplankton och makrofyter.

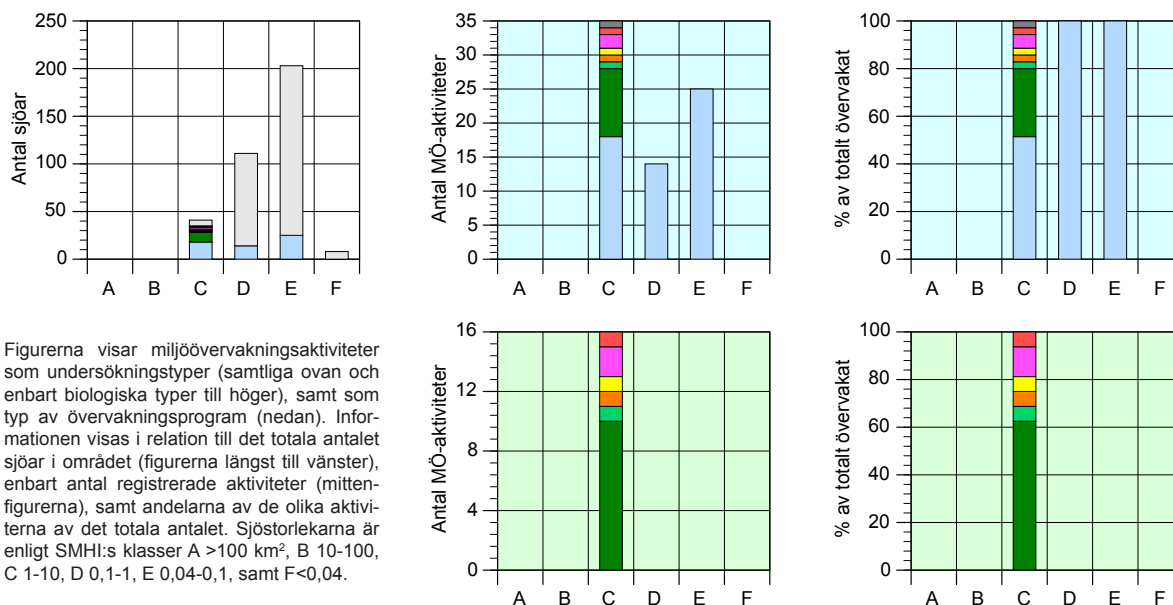
66 Kilaån - Vattendrag



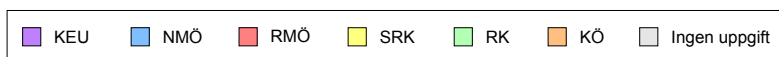
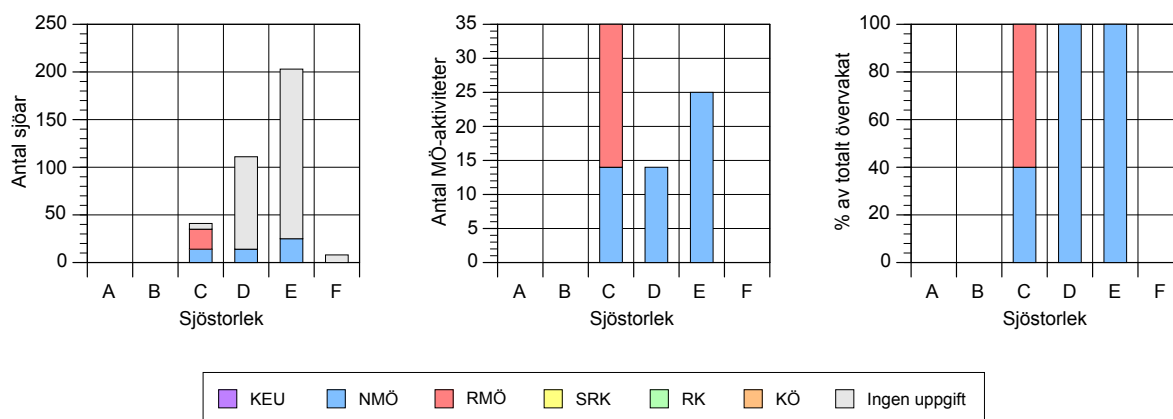
Vattensystemet har delats in i 135 rinnsträckor i vilka det bedrivs någon form av övervakning i totalt tio stycken fördelat på 13 provplatser. Mest välundersökt är en av de nationella trendstationerna i området som undersöks regelbundet med avseende på vattenkemi, bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskundersökningarna anges i VISS ske på totalt tre olika provplatser, men detta är sannolikt en överskattning och torde röra sig om tre separat inregistrerade delprovplatser. Den andra trendstationen undersöks enbart vattenkemiskt, men omfattar då även metaller i vattnet.

Den samordnade recipientkontrollen sker vid två platser, vilka båda övervakas vattenkemiskt och med avseende på bentiska kiselalger. Kalkeffektuppföljningen i vattensystemet är begränsad till fyra provplatser som övervakas vattenkemiskt, varav en även m a p bottenfauna. Den regionala miljöövervakningen är begränsad till en provplats där bentiska kiselalger övervakas regelbundet.

Kustomr. 54/55-60/61 (Tämnarån och Norrström) - Sjöar



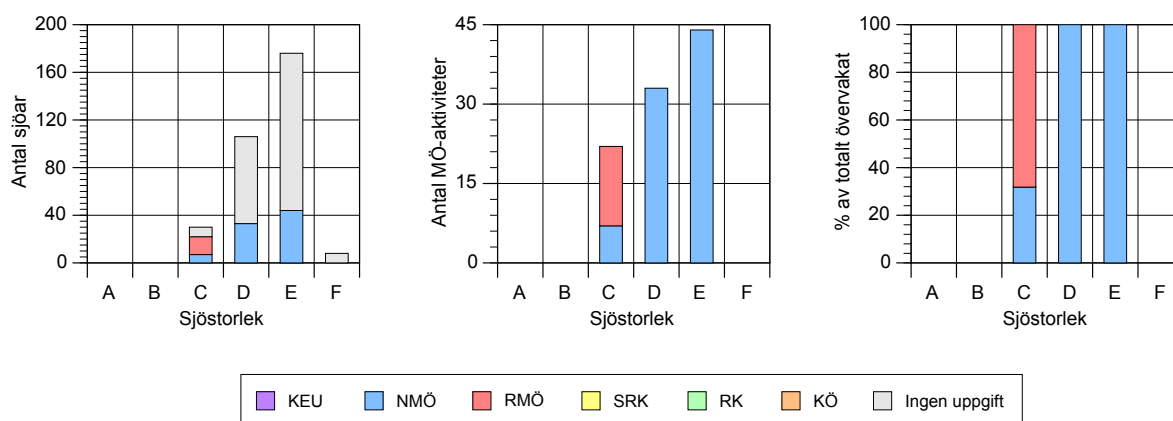
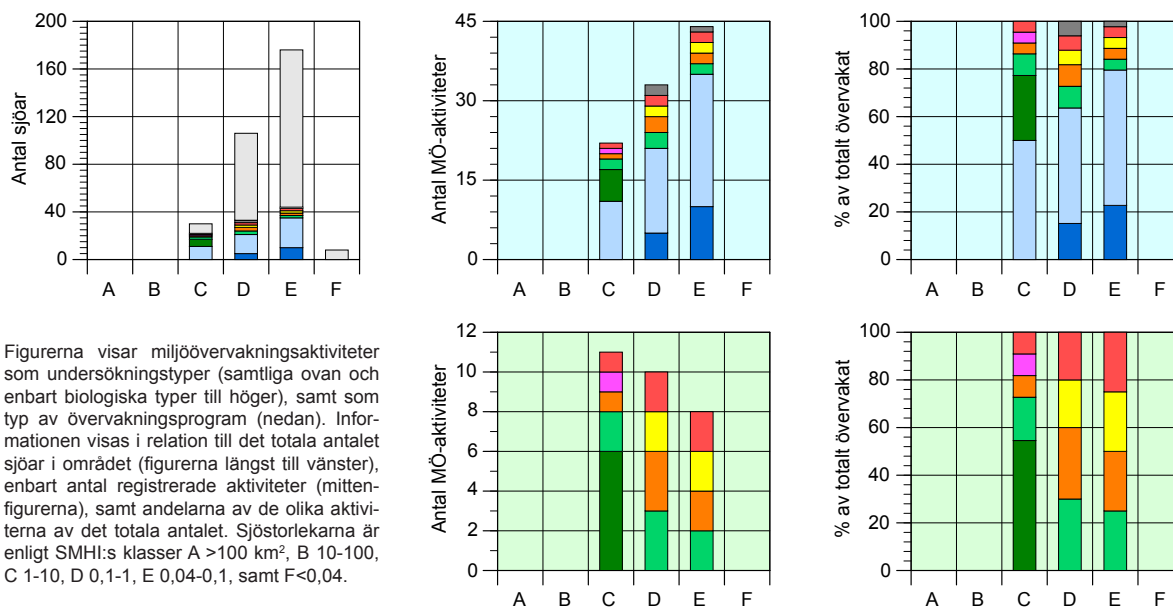
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Kustområdet mellan Tämnarån och Norrström, dvs det kustområde norr om Stockholm som tillhör Norra Östersjöns vattendistrikt, omfattar 335 sjöar. Övervakning sker i 46 av dessa sjöar, vilka samtliga ingår i det nationella programmet för omdrevssjöar. Bland dessa sjöar finns även den nationella trend-sjön Tärnan i vilken det sker undersökningar med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och miljögifter i biota. Dessutom sker provfisken regelbundet.

Regional miljöövervakning sker i tio sjöar med avseende på vattenkemisk sammansättning inklusive klorofyllanalyser. I en av dessa sjöar sker även makrofytinventeringar.

Kustomr. 61/62-66/67 (Norrström och Motala ström) - Sjöar

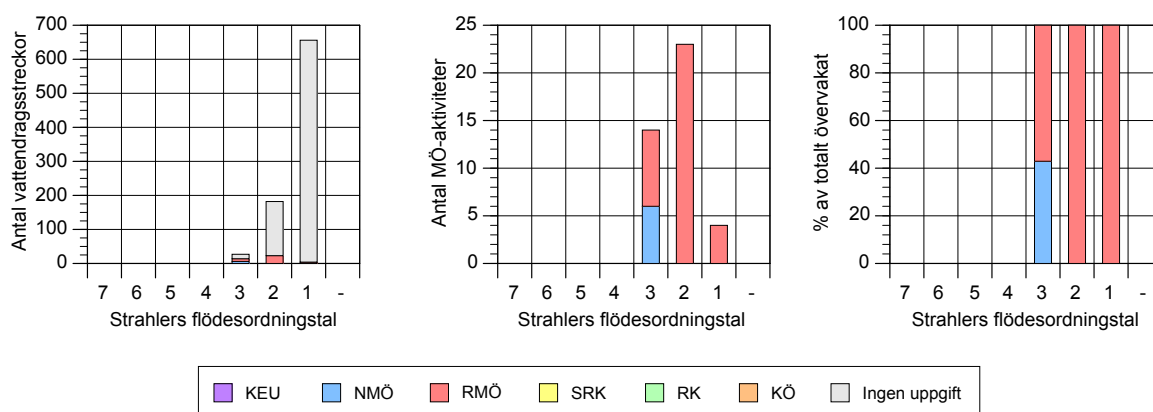
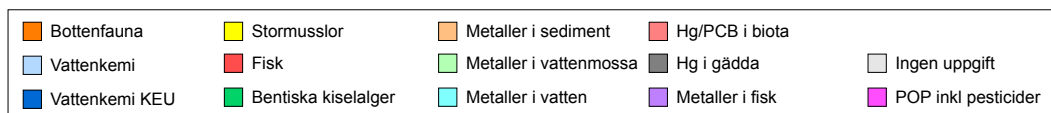
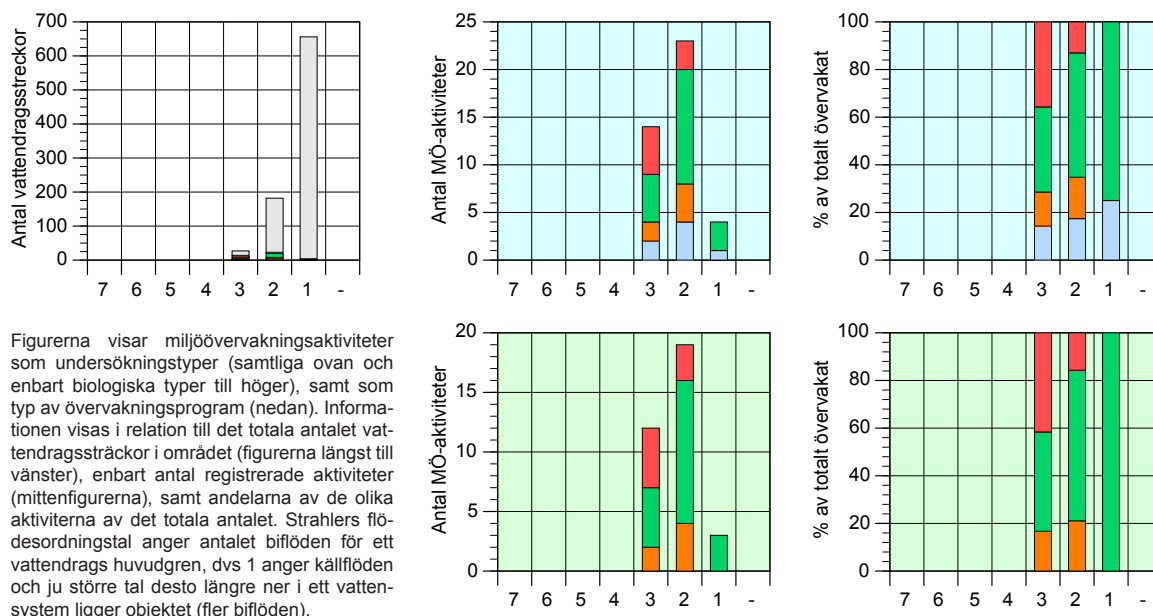


Kustområdet mellan Norrström och Motala ström, dvs det kustområde söder om Stockholm som ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt, innehåller totalt drygt 300 sjöar. Av dessa ingår 76 stycken i något eller flera övervakningsprogram. De vanligast förekommande övervakningsprogrammen är de vattenkemiska undersökningarna inom de nationella omdrevs- och målomdrevssjöarna.

Övriga nationell övervakning sker i två trendsjöar, samt i fyra stycken IKEU-sjöar (Integrerad kalkeffektuppföljning). Samtliga dessa sjöar omfattar vattenkemi, växtplankton, bottenfauna, samt provfiske. I IKEU-sjöarna undersöks även djurplankton.

Inom den regionala miljöövervakningen sker även vattenkemiska undersökningar inklusive klorofyll i sex sjöar inom Stockholms län, medan Länsstyrelsen i Södermanland utgör övervakning i en sjö och då även med avseende på växtplankton och makrofyter.

Kustomr. 54/55-66/67 (Tämnarån och Norrström) - Vattendrag



Vattendistrikts kustområden har delats in i totalt 865 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs vid totalt 25 provplatser fördelade på 22 rinnsträckor. Övervakningen domineras av den regionala miljöövervakningen inom Stockholms län. Bentiska kiselalger (påväxtalger) undersöks inom detta program vid 19 provplatser. Därutöver bedrivs undersökningar av vattenkemi vid sex provplatser, samt bottenfauna och fisk vid vardera fem provplatser inom samma program.

Inom den nationella övervakningen bedrivs undersökningar endast vid en provplats som övervakas med avseende på vattenkemi, bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna anges visserligen enligt VISS ske på tre separata provplatser, men detta härrör sannolikt från en överskattning orsakad av separata inregistreringar av delprovplatser.

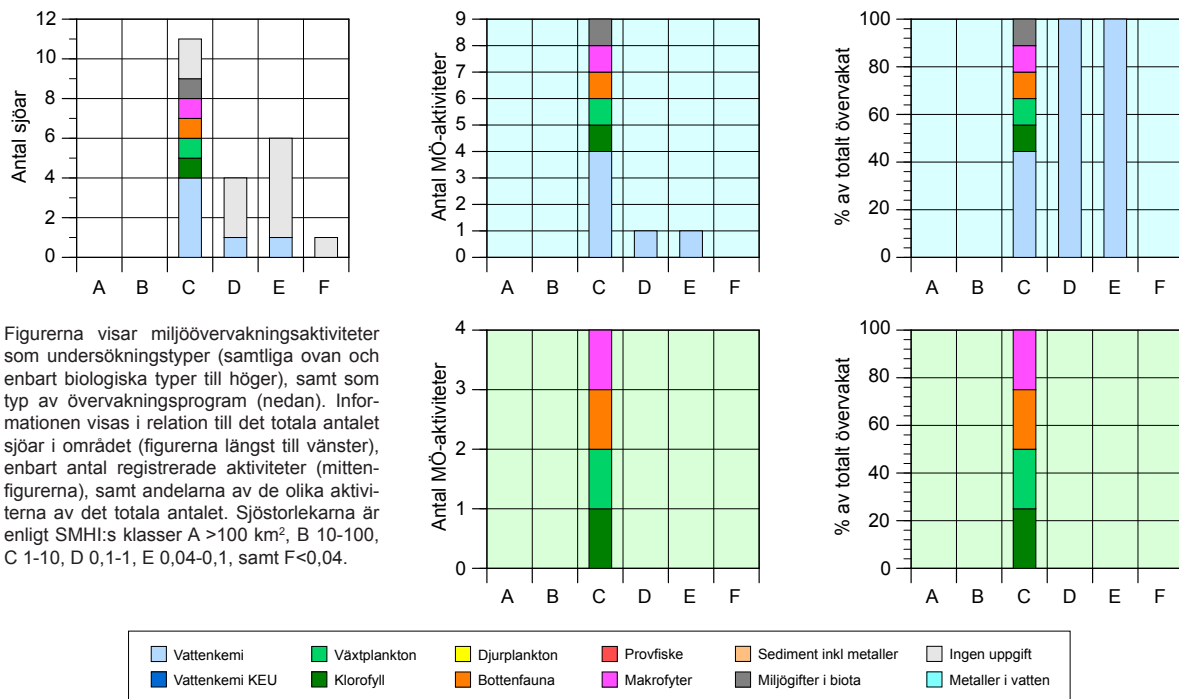
Bilaga 4a

Övervakningen av sjöar och vattendrag i vattenvårds- områden o dyl inom Norrströms avrinningsområde

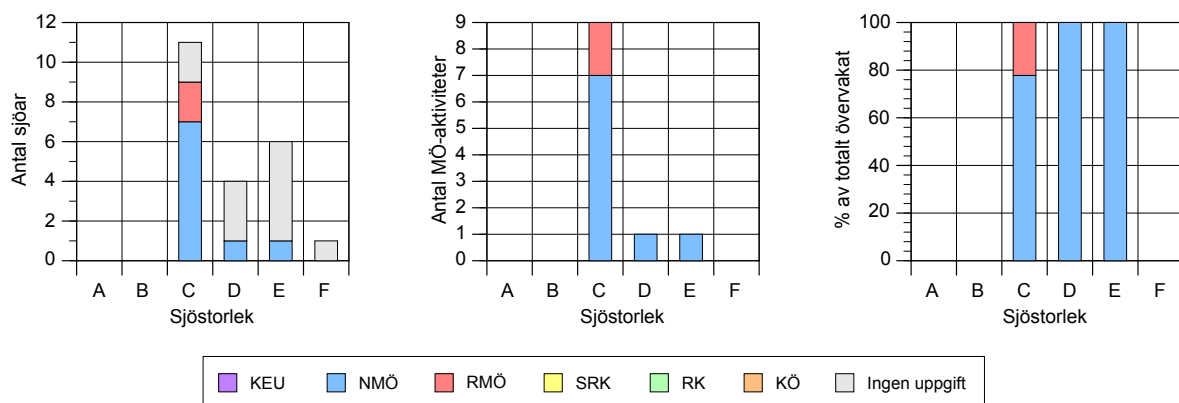


Sjöprovfiske inom Norrströms avrinningsområde. Foto: Mikael Östlund och Marcus Wallin, SLU.

61- Oxundaån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

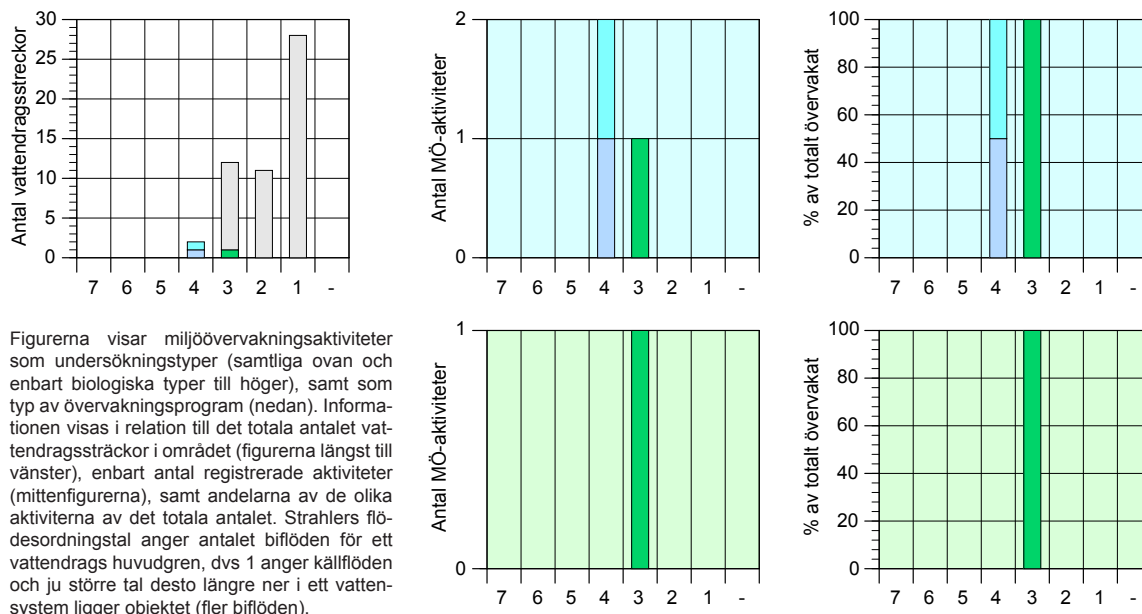


Oxundaåns avrinningsområde är ca 270 km² stort och omfattar 15 sjöar. Av dessa sjöar bedrivs enligt VISS övervakning i fem stycken. Den mest övervakade sjön är den nationella trendsjön Fysingen som undersöks med avseende på vattenkemi, växtp plankton, bottenfauna, makrofyter och miljögifter i biota. Sjön ingår dessutom tillsammans med tre andra sjöar i det nationella programmet för omdrevssjöar.

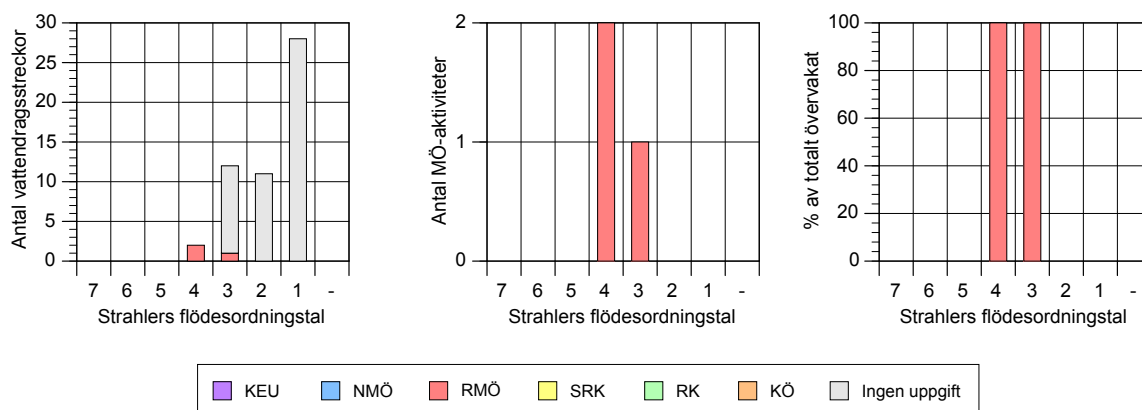
Inom den regionala övervakningen sker även synoptiska provtagningar i sjön Norrviken, vilket omfattar vattenkemi inklusive klorofyll.

Övrig övervakning i området som inte finns noterad i VISS är den som bedrivs inom ramen för Oxunda vattensamverkan, vilken bedrivs av kommunerna i området. Övervakningen sker i 13 sjöar inkl de fem som ingår i den nationella övervakningen ovan. Undersökningarna omfattar vattenkemi, bottenfauna, sedimentkemi inkl tungmetaller.

61- Oxundaån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 53 rinnsträckor. Övervakning bedrivs i två av dessa rinnsträckor vid två stycken provplatser som ingår i den regionala miljöövervakningen. Vid den ena provplatsen övervakas vattenkemi inklusive metaller, medan vid den andra platsen sker övervakningen med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger).

Liksom för övervakningen av sjöar så sker det sannolikt även mer i vattendragen inom ramen för Oxunda vattensamverkan, men inget av detta finns inregistrerat i VISS.

61- Knivstaån - Sjöar

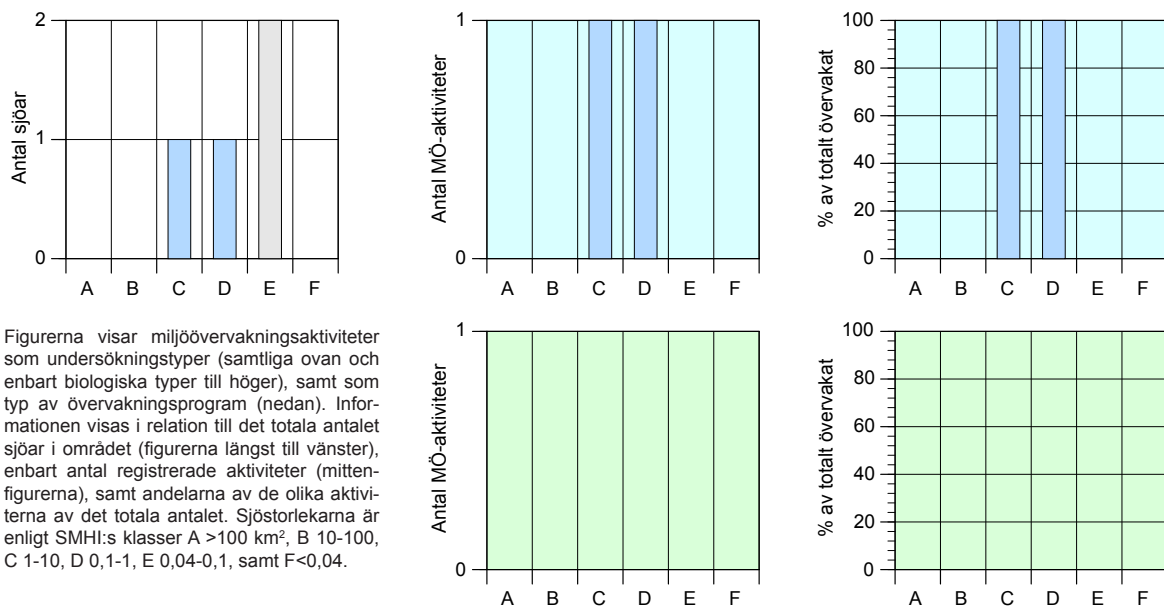
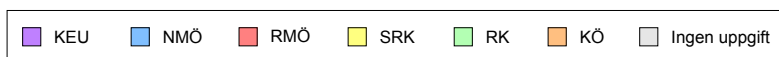
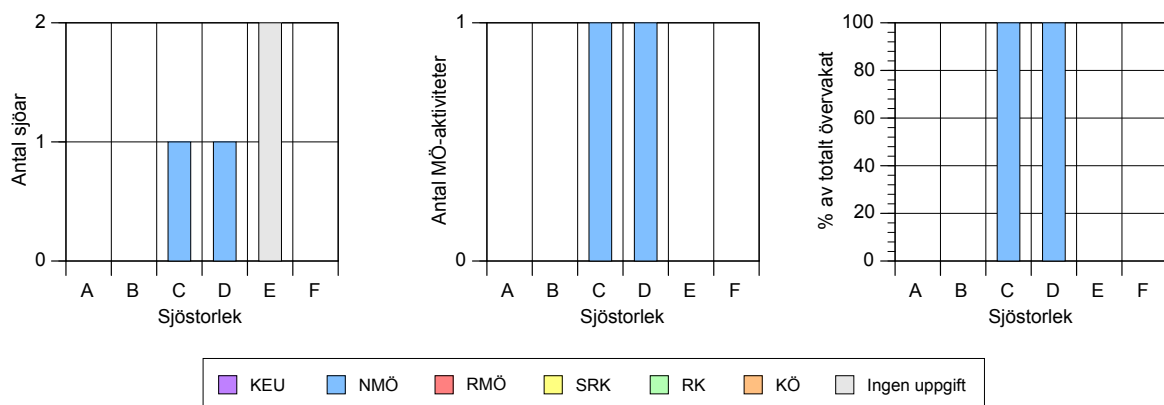
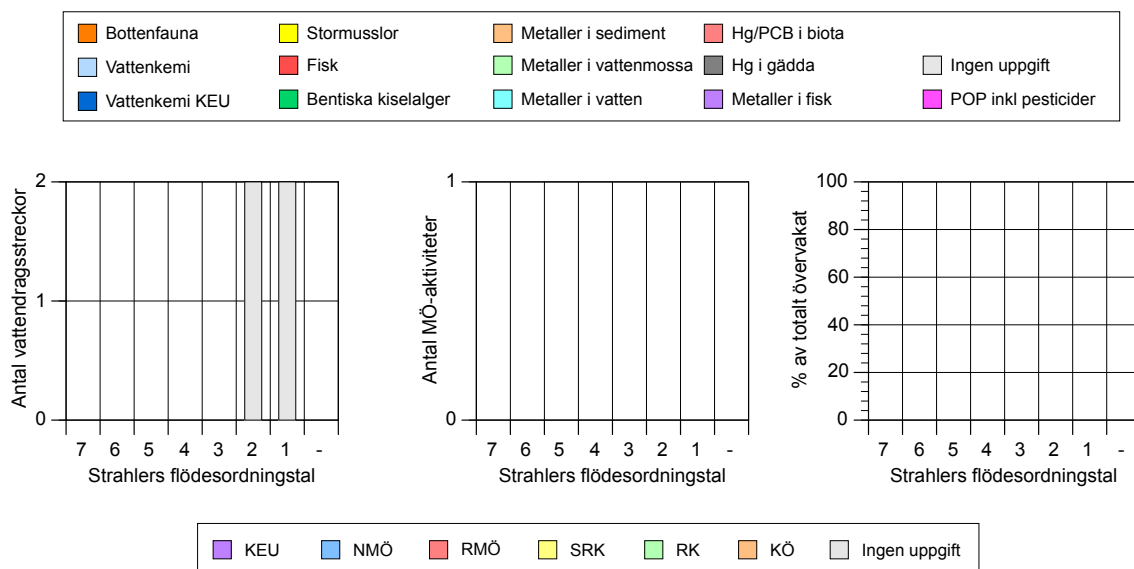
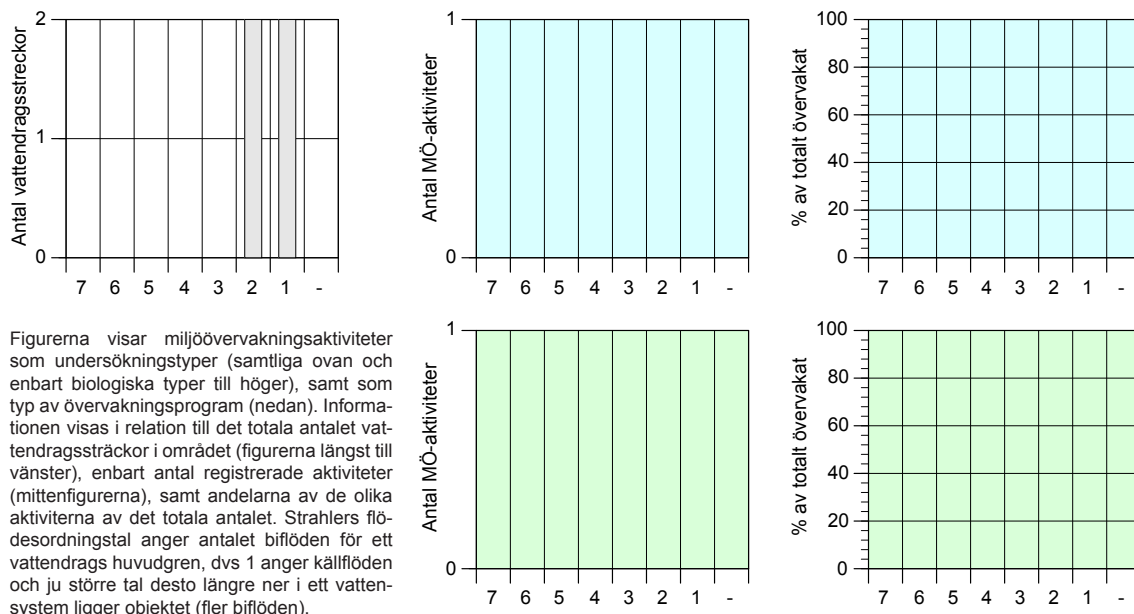


Figure 61 shows environmental monitoring activities for Knivstaån lakes, categorized by lake size (A to F). The top row displays the total number of lakes, the number of monitoring activities (MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring. The bottom row displays the same data for biological types (biologiska typer).



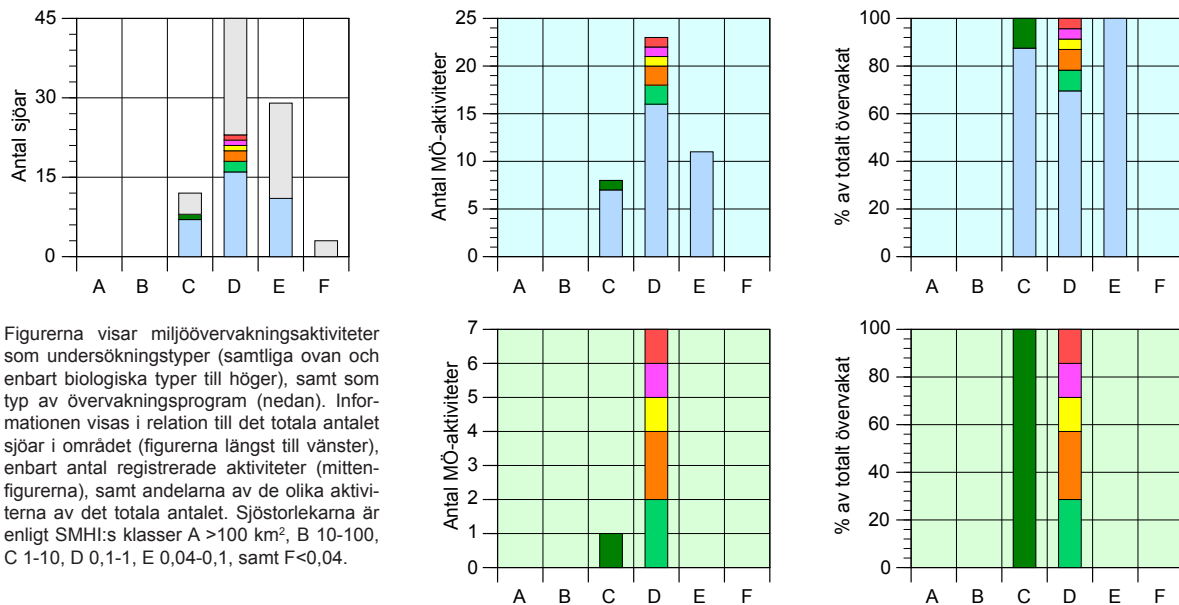
Knivstaåns avrinningsområde täcker en yta på 120 km² och innehåller endast fyra sjöar. Övervakning sker i två av dessa sjöar, vilka båda ingår i den vattenkemiska övervakningen inom det nationella programmet för omdrevssjöar. Ingen biologisk övervakning sker i områdets sjöar.

61- Knivstaån - Vattendrag

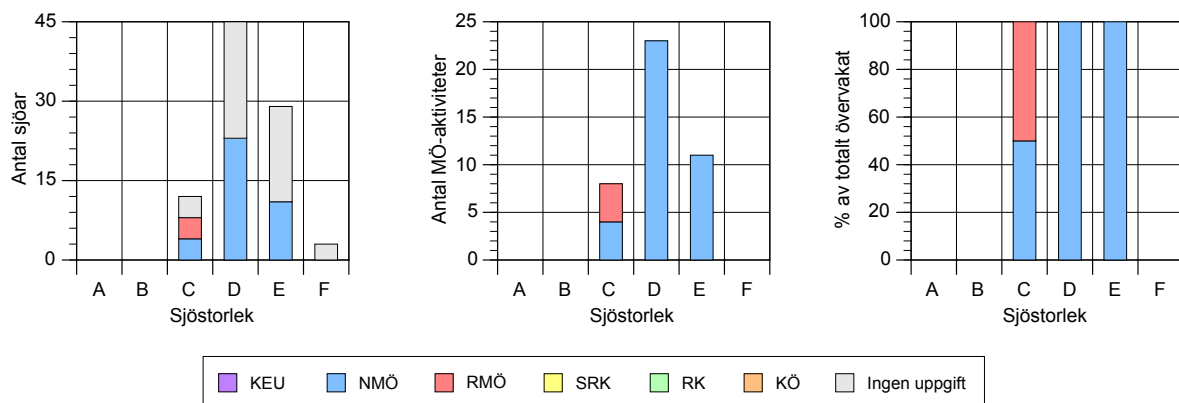


Vattensystemet består av fyra rinnsträckor. Ingen miljöövervakning inom systemet finns inregistrerat i VISS enligt SMHI:s indelning mellan Mälarens tillflöden och Mälarens närområde, men två vattenkemiska provplatser i Knivstaån finns dock lokaliserade till Mälarens närområde (se sida 257). Båda dessa övervakas inom den samordnade recipientkontrollen för Knivstaån.

61- Fyrisån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Fyrisåns avrinningsområde är drygt 2 000 km² stort och omfattar 78 sjöar. Övervakning bedrivs i 31 av dessa sjöar. Mest omfattande är den vattenkemiska övervakningen i det nationella programmet för omdrevssjöar som omfattar 29 av dessa sjöar. Av dessa är Siggeforasjön och Edasjön även nationella trendstationer och undersöks båda med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. För Siggeforasjön ingår även djurplankton, makrofyter och provfiske. Inom den regionala övervakningen inom Stockholms län ingår även Ubbby-Långsjön som undersöks vattenkemiskt inklusive klorofyll-analyser.

Utöver de sjöar som ingår i omdrevsprogrammet bedrivs även övervakning i två sjöar inom den regionala miljöövervakningen i Uppsala län. Endast vattenkemiska undersökningar sker i dessa två sjöar.

61- Fyrisån - Vattendrag

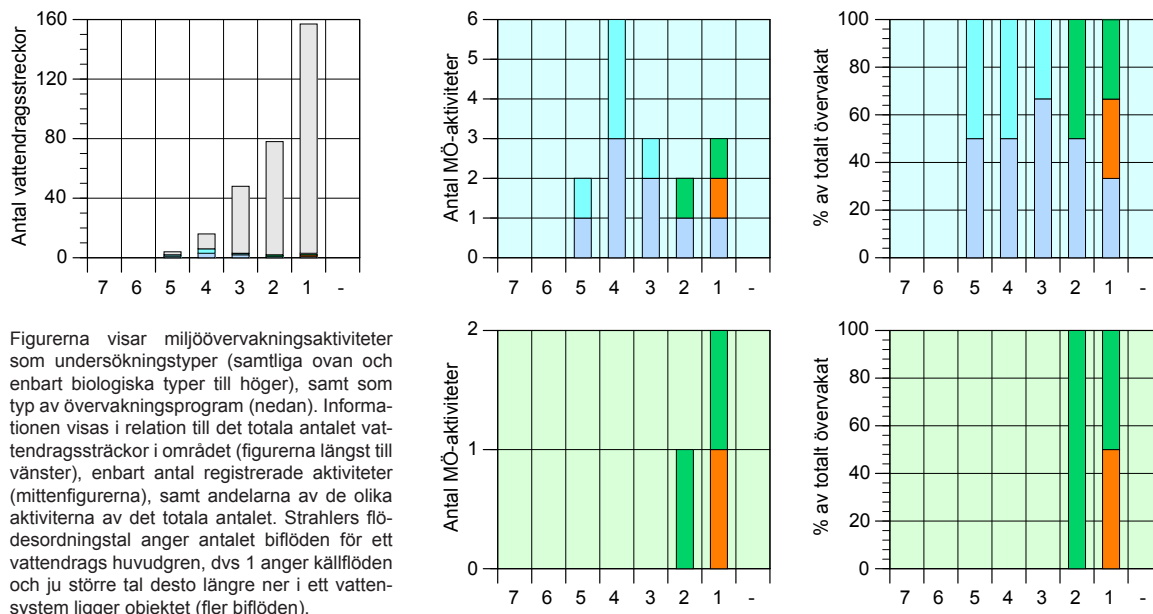
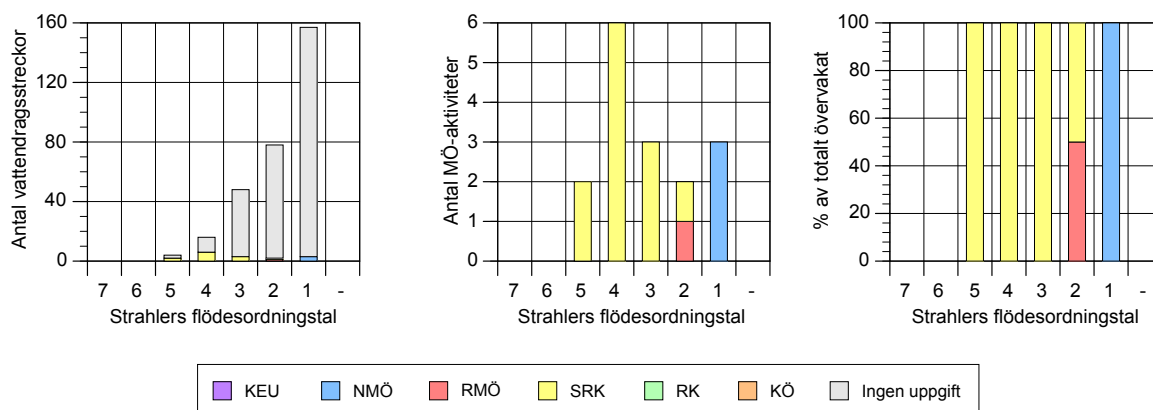
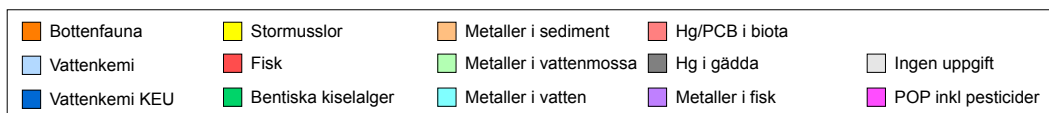


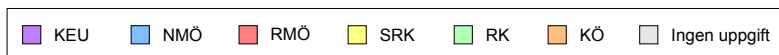
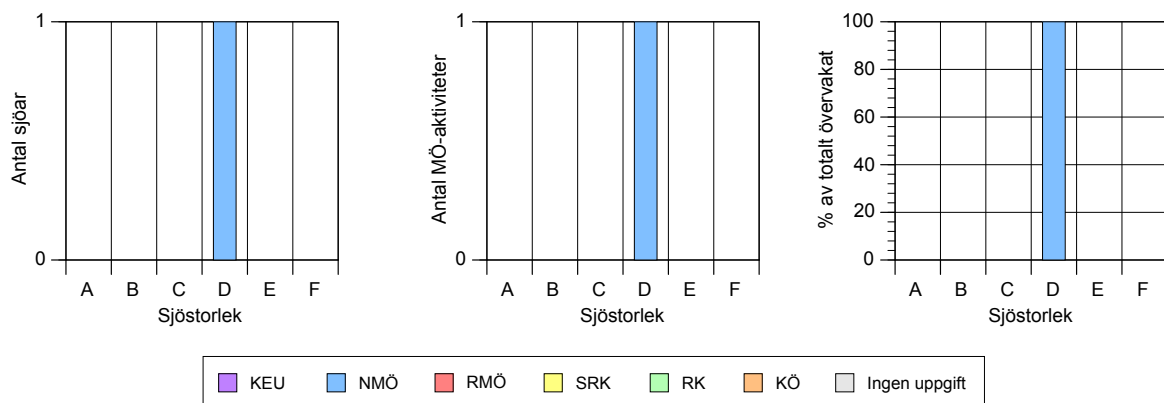
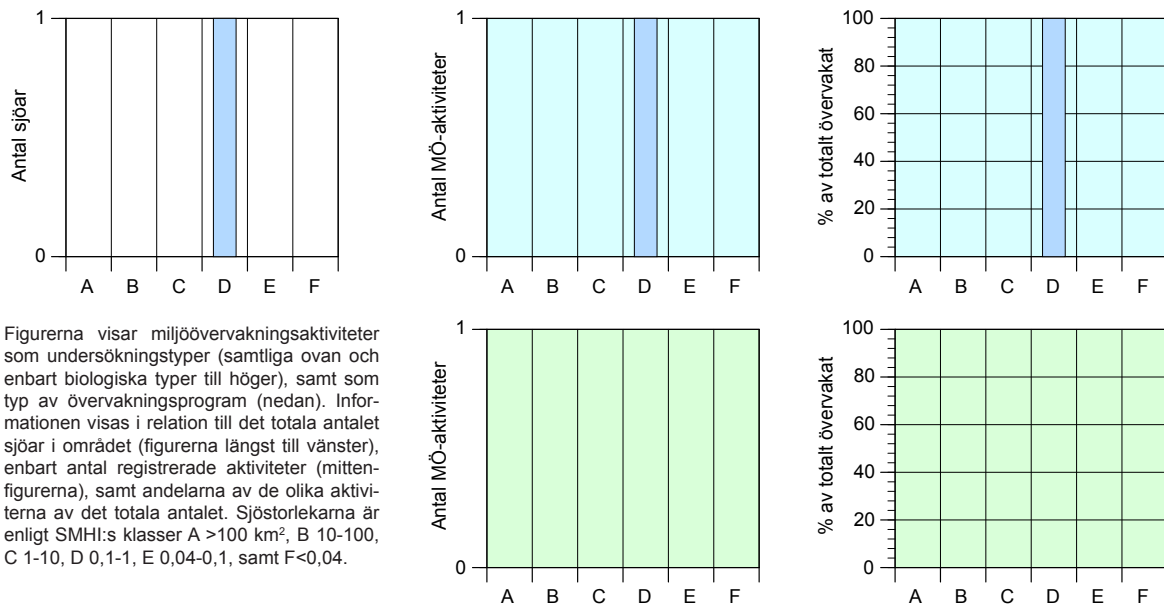
Figure 61 shows environmental monitoring activities for Fyrisån. The figure consists of six bar charts arranged in a 2x3 grid. The top row shows 'Antal vattendragssträckor' (Number of watercourse stretches) on the y-axis (0-160) and 'Antal MÖ-aktiviteter' (Number of MÖ activities) on the y-axis (0-6). The bottom row shows '% av totalt övervakat' (Percentage of total monitored) on the y-axis (0-100). The x-axis for all charts is 'Strahlers flödesordningstal' (Strahler flow order number) with categories 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, and -.



Vattensystemet består av drygt 300 rinnsträckor, av vilka fem stycken ingår i någon form av miljöövervakningsprogram fördelat på nio provplatser. Mest omfattande är övervakningen inom den samordnade recipientkontrollen som omfattar vattenkemisk övervakning vid sju provplatser, varav fem stycken även inkluderar metaller i vatten.

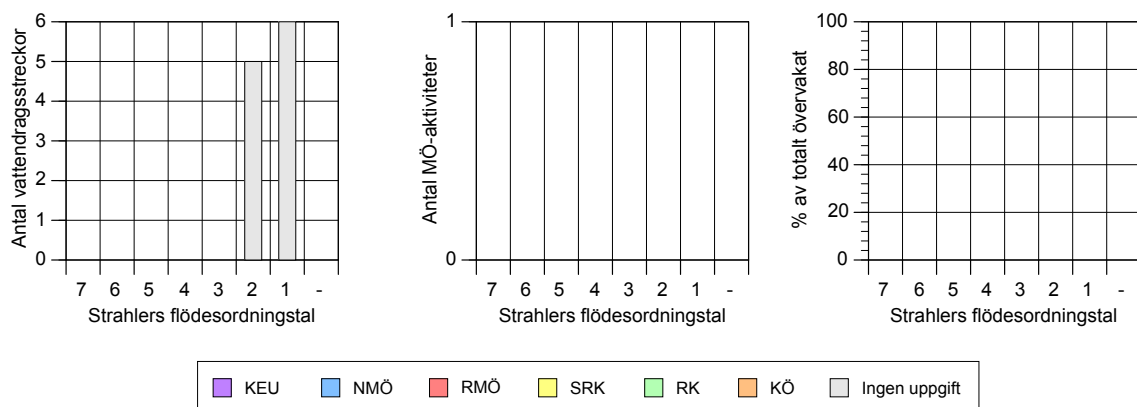
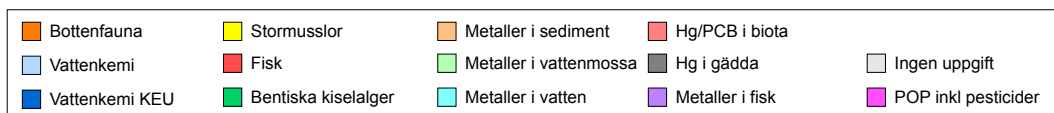
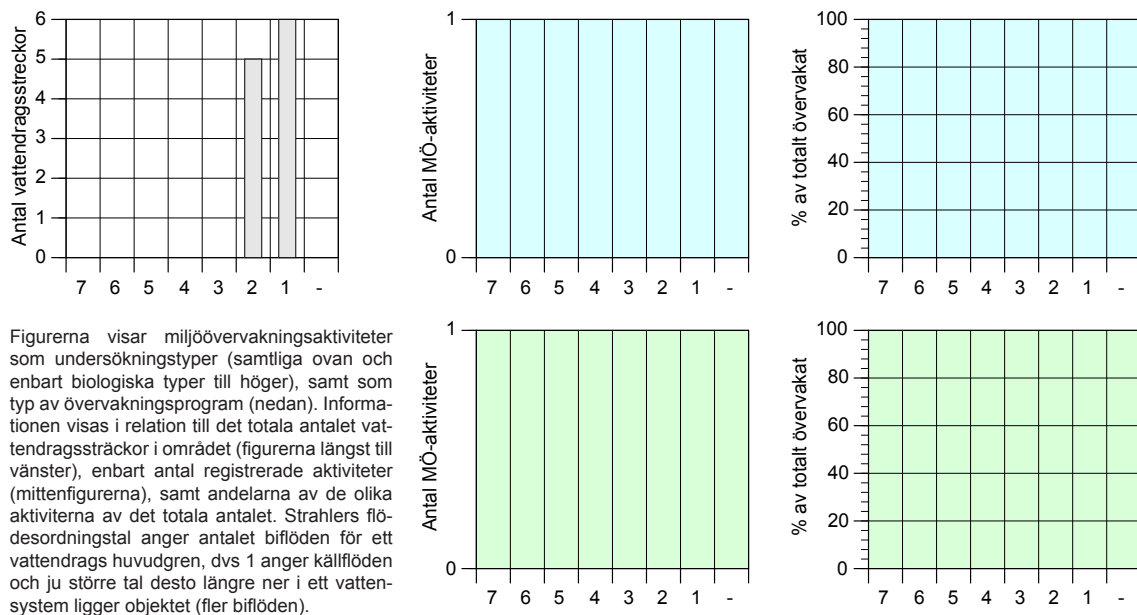
Den nationella övervakningen av vattendrag i området är begränsad till en provplats som undersöks vattenkemiskt, samt med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger). Den regionala miljöövervakningen är begränsad till en provplats där bentiska kiselalger undersöks.

61- Hågaån - Sjöar



Hågaåns avrinningsområde täcker 120 km² och omfattar endast en sjö, Fibysjön. Sjön ingår i det nationella vattenkemiska programmet för omdrevssjöar.

61- Hågaån - Vattendrag



Vattensystemet består av 11 rinnsträckor. Ingen pågående miljöövervakning inom systemet finns inregistrerat i VISS.

61- Sävaån - Sjöar

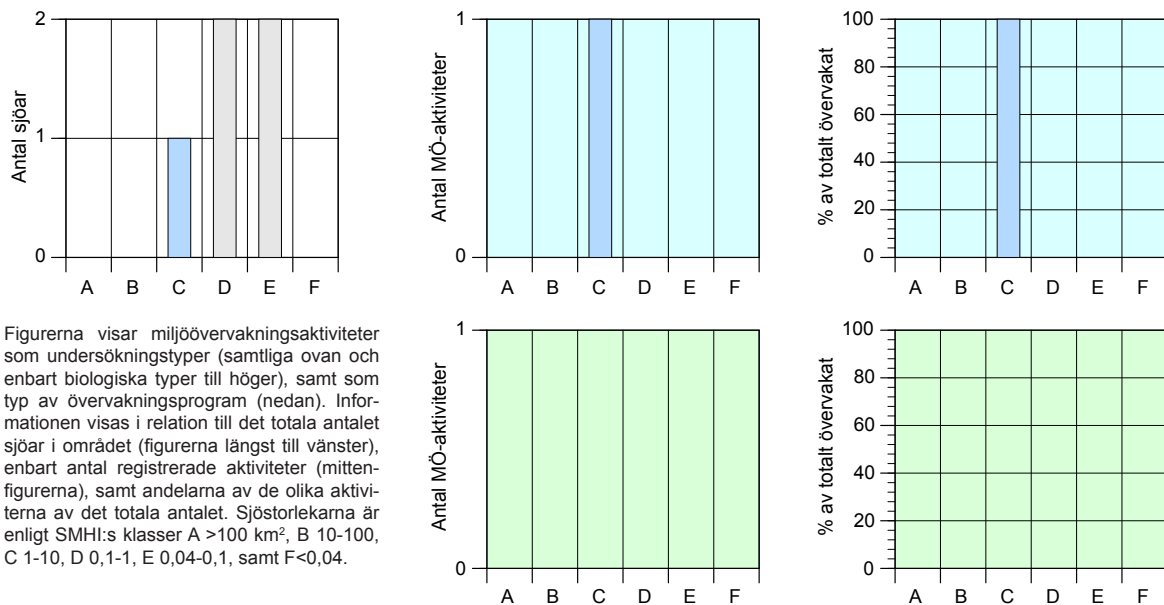
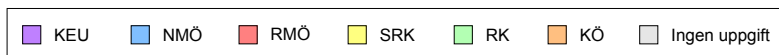
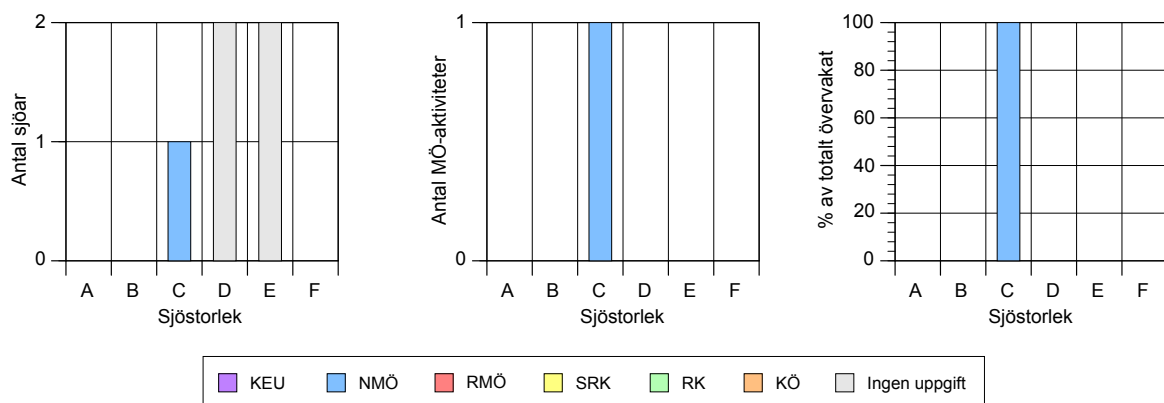
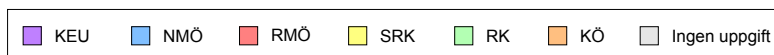
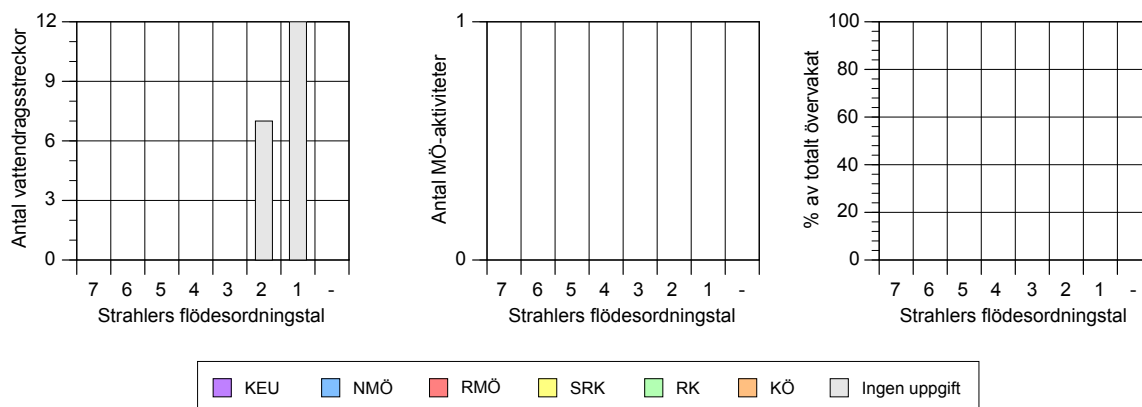
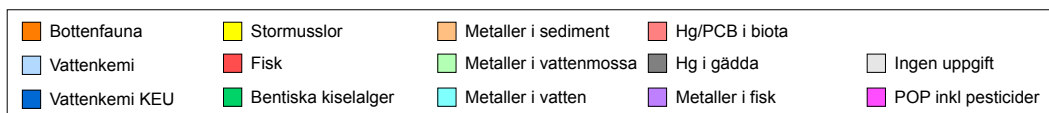
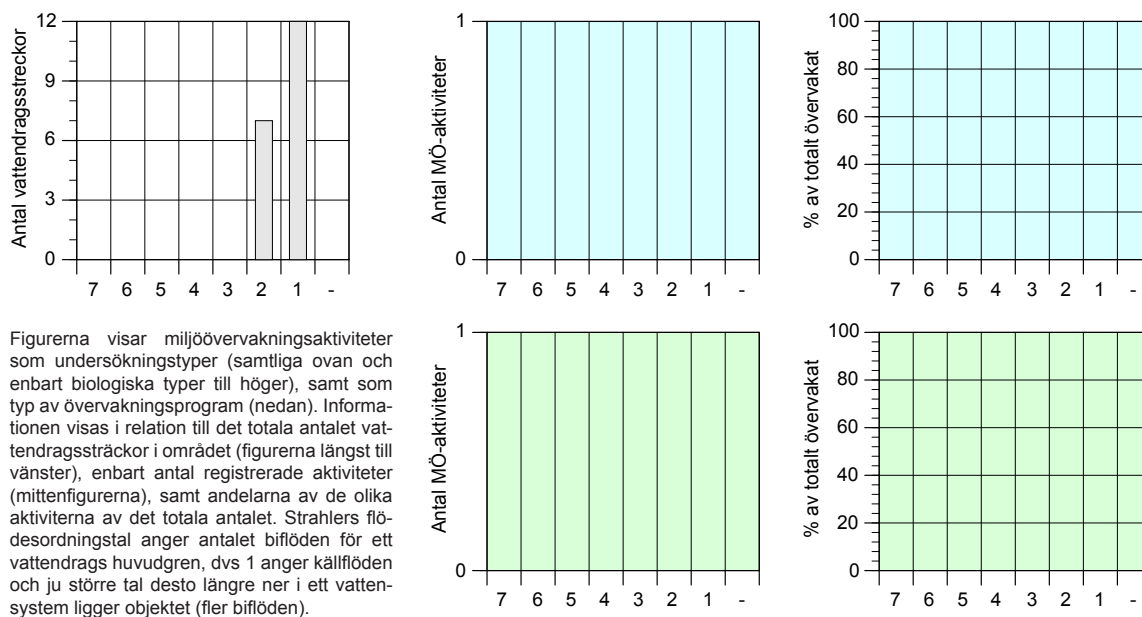


Figure 61 shows environmental monitoring activities for lakes in the Sävaån catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the number of lakes (Antal sjöar) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The x-axis for all charts is labeled A, B, C, D, E, F, representing lake size classes.



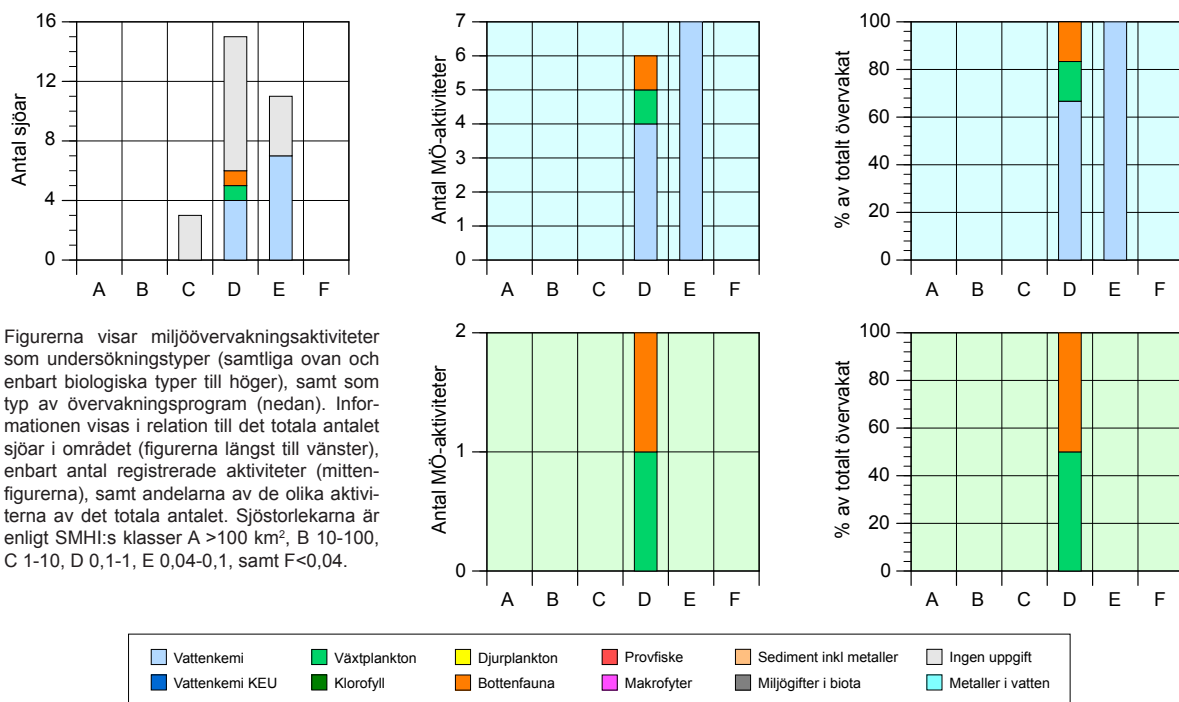
Sävaån har ett 205 km² stort avrinningsområde som innehåller fem sjöar. Endast Bredsjön övervakas och då inom det nationella vattenkemiska programmet för omdrevssjöar.

61- Sävaån - Vattendrag

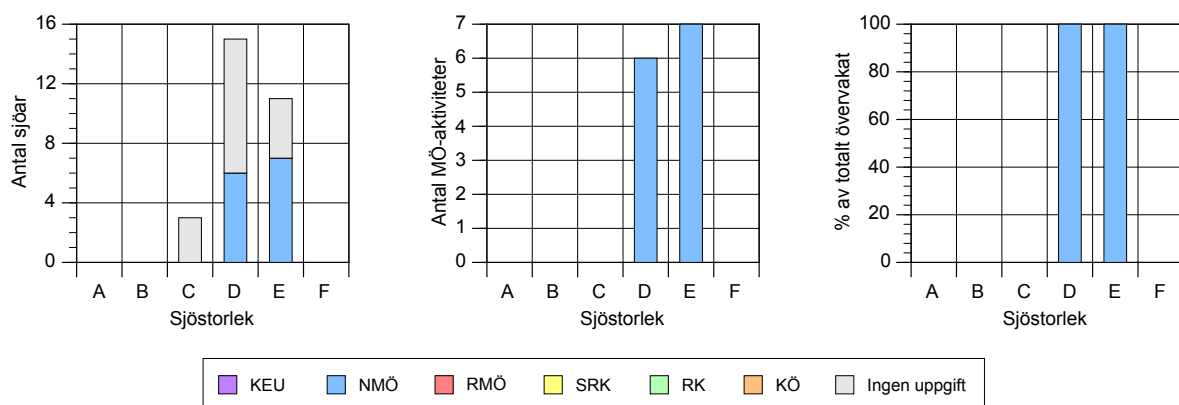


Vattensystemet består av 19 rinnsträckor. Ingen pågående miljöövervakning inom systemet finns inregistrerat i VISS.

61- Örsundaån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Örsundaåns avrinningsområde täcker 734 km² och omfattar 27 sjöar. I dessa sjöar bedrivs övervakning i 11 stycken. Tio av sjöarna ingår i det nationella programmet för omdrevssjöar och undersöks endast vattenkemiskt. Den elfte sjön är Ekholmssjön som tillhör de nationella trendsjöarna och undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna.

61- Örsundaån - Vattendrag

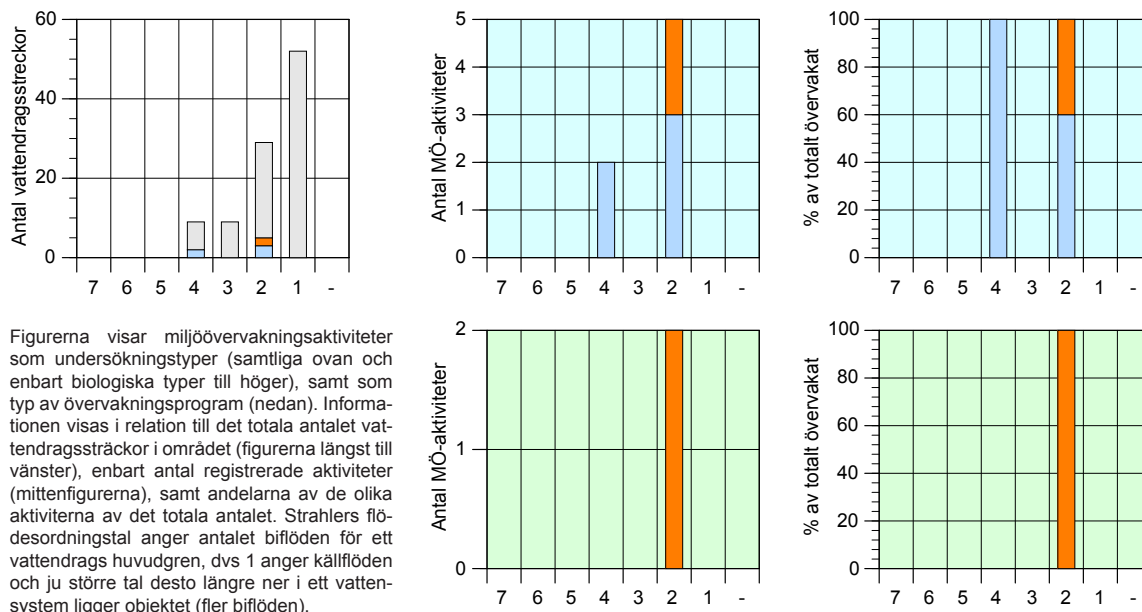
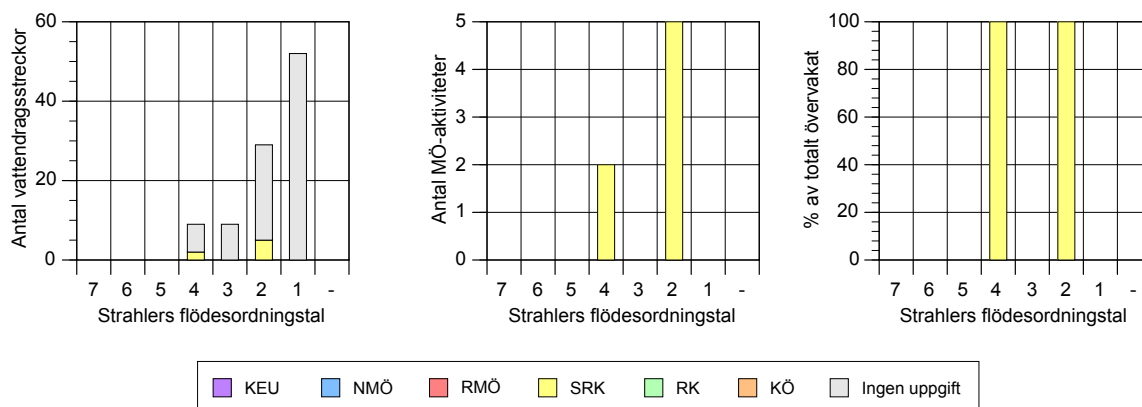
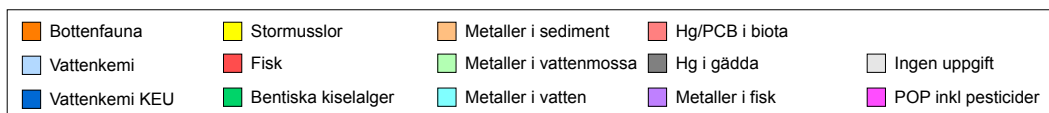
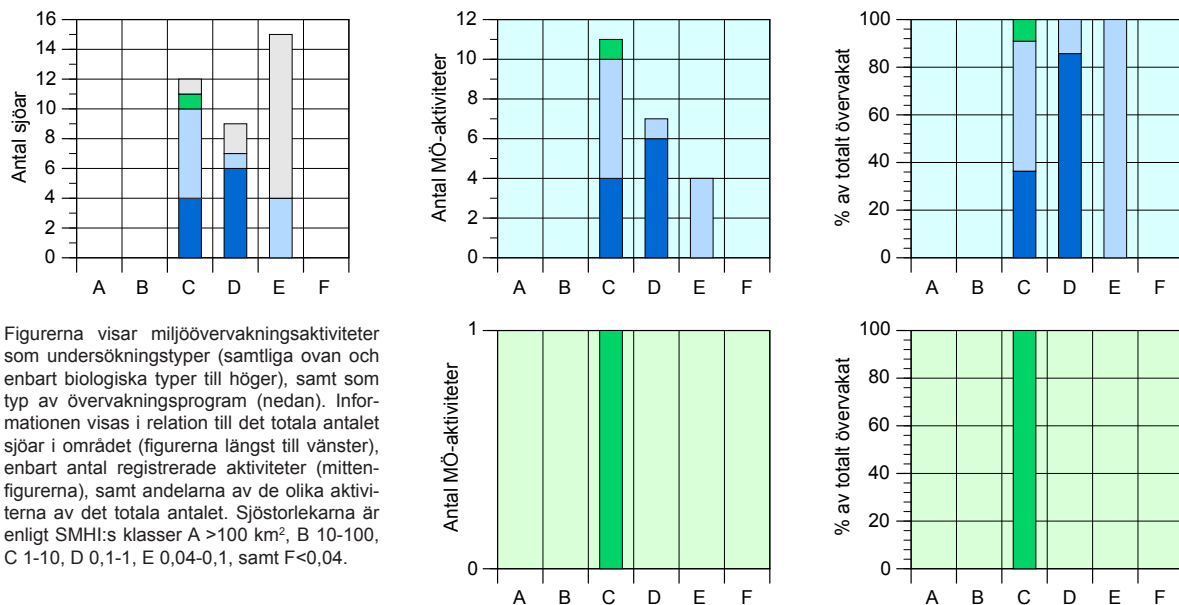


Figure 61- Örsundaån - Vattendrag. The figure consists of three bar charts showing environmental monitoring activities. The left chart shows the number of watercourse segments (Antal vattendragssträckor) for different activity types. The middle chart shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) for different activity types. The right chart shows the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat) for different activity types. The x-axis for all charts is Strahlers flödesordningstal (7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, -).

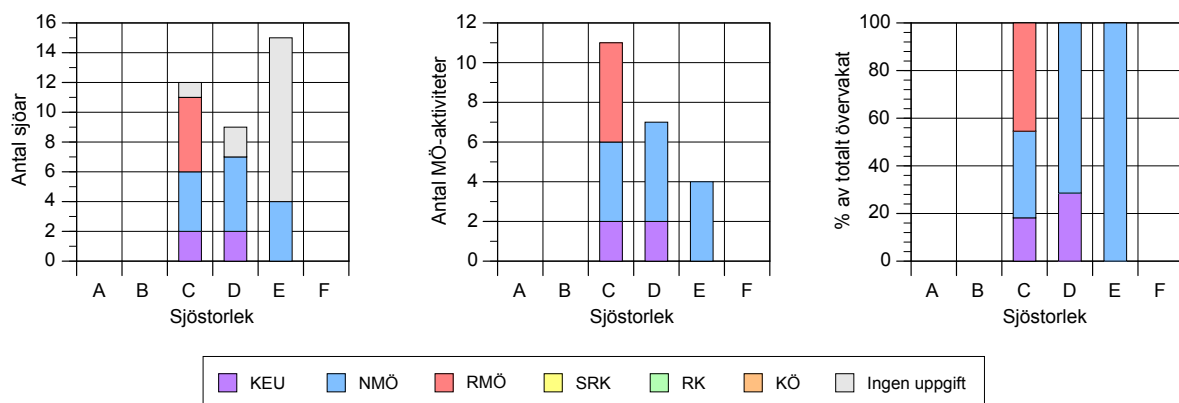


Vattensystemet har delats in i 99 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på fem provplatser fördelade på fyra rinnsträckor och sker inom ramen för den samordnade recipientkontrollen. Övervakningen är vattenkemiskt vid samtliga provplatser, men även avseende på bottenfauna vid två platser.

61- Sagån - Sjöar



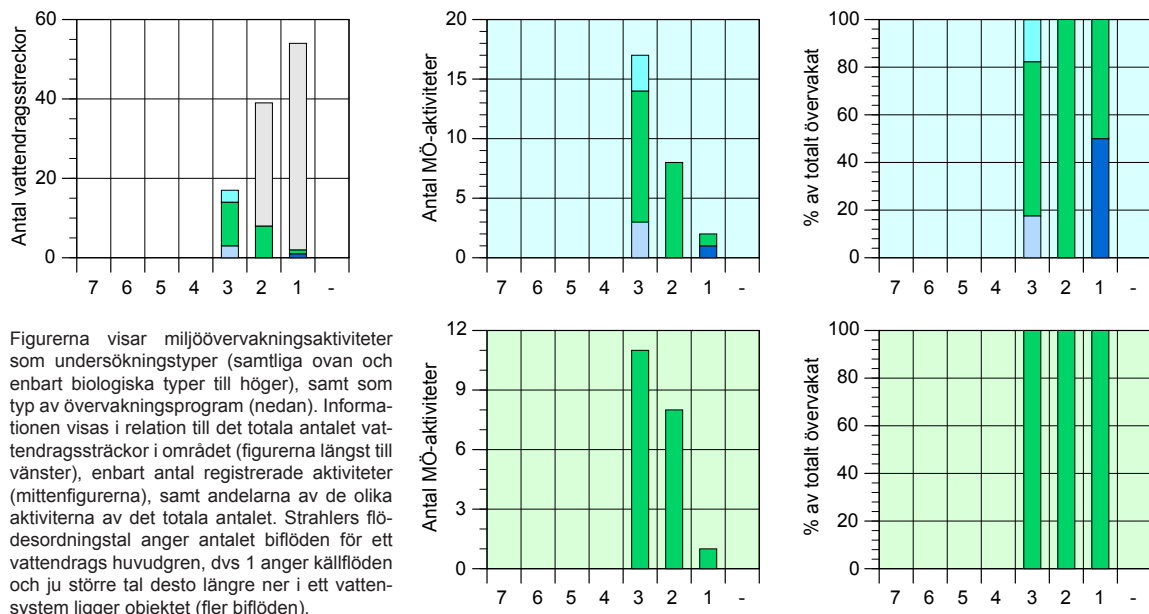
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



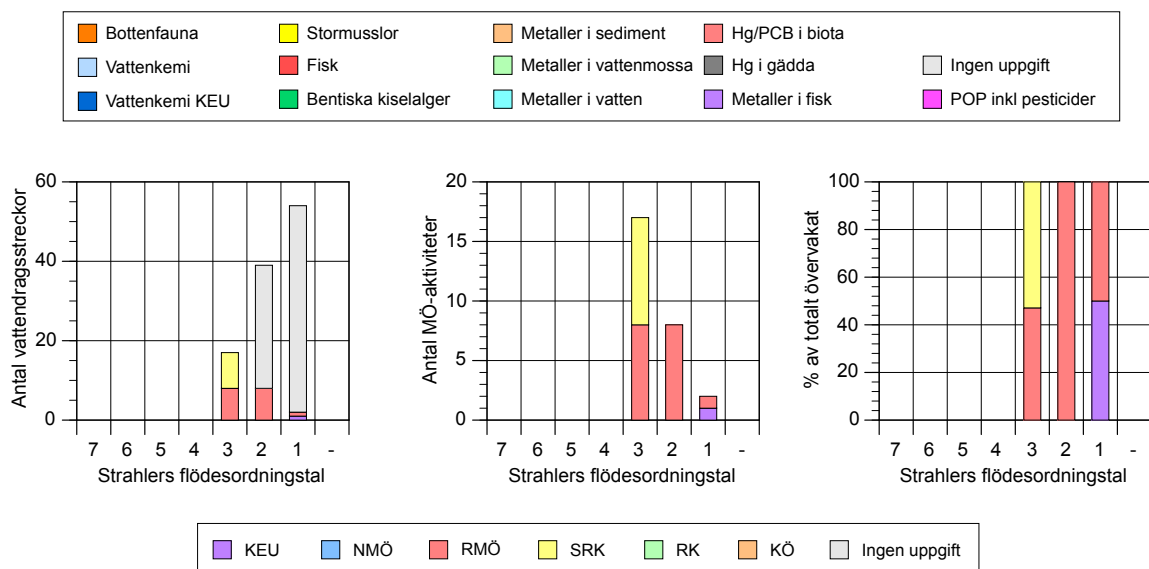
Sagåns avrinningsområde täcker en yta på 857 km² och innehåller 26 sjöar. Av dessa sjöar ingår 13 stycken i något övervakningsprogram. Mest omfattande är de nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar (sju stycken) och målomdrevssjöar (sex stycken, varav en referenssjö). En av dessa sjöar ingår i båda programmen. Inom den regionala Kalkeffektuppföljningen sker kompletterande vattenkemiska undersökningar i fyra av målomdrevssjöarna.

Den regionala miljöövervakningen omfattar även kompletterande vattenkemiska undersökningar tre av de nationella sjöarna. Den regionala övervakningen omfattar ytterligare en sjö, Långforsen, som även undersöks med avseende på växtp plankton, vilket är den enda biologiska undersökningen i områdets sjöar.

61- Sagån - Vattendrag



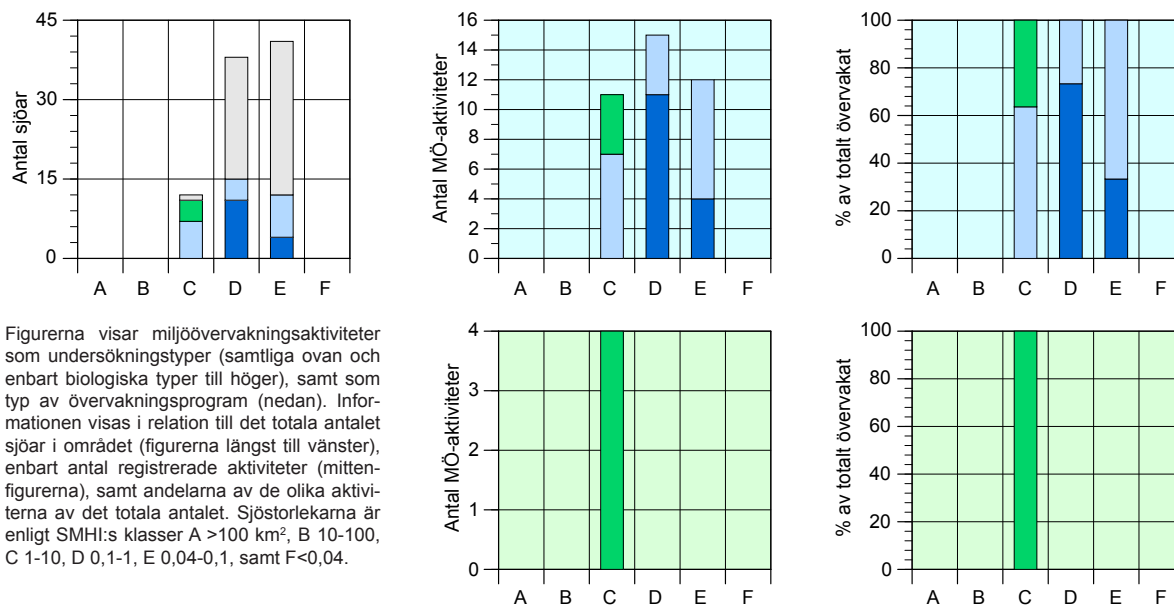
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



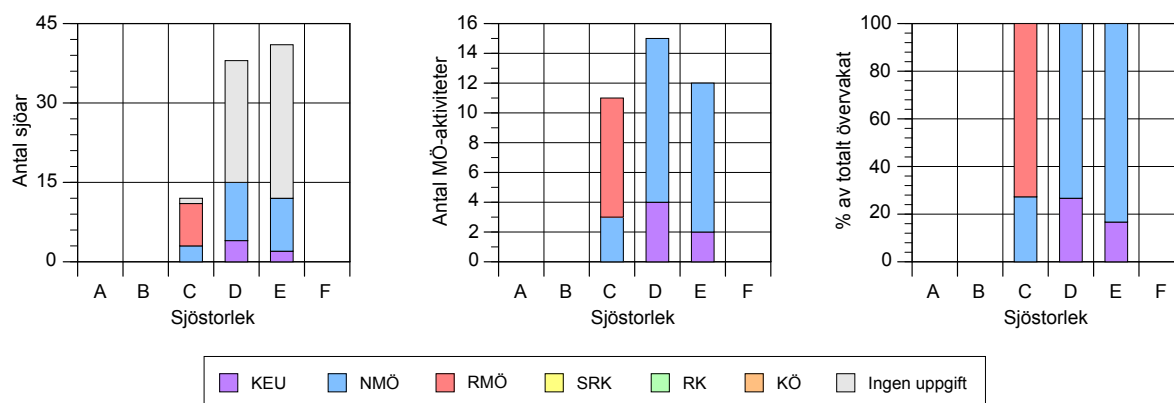
Vattensystemet har indelats i 107 rinnsträckor, av vilka 19 ingår i någon form av miljöövervakning fördelat på 21 stycken provplatser. Totalt sett så dominerar övervakningen bentiska kiselalger (påväxtalger), vilket undersöks vid hela 20 av de totalt 21 provplatserna. Merparten av dessa undersökningar sker inom den regionala miljöövervakningen (17 st), medan resterande tillhör den samordnade recipientkontrollen som även undersöker vattnet kemiskt, vilket inkluderar metaller. Kalkeffektuppföljningen i området är sparsamt förekommande och består av endast en vattenkemisk station.

Det är dock värt att notera att åtminstone en provplats saknas som aktiv provplats i VISS, vilket är mynningsstationen vid Målhammar. Platsen anges som inaktiv trots att provtagningar skett och sker regelbundet månadsvis sedan 1965. Provplatsen är en vattenkemisk övervakningsstation, men analyserna inkluderar inte metaller.

61- Svartån (Västerås) - Sjöar



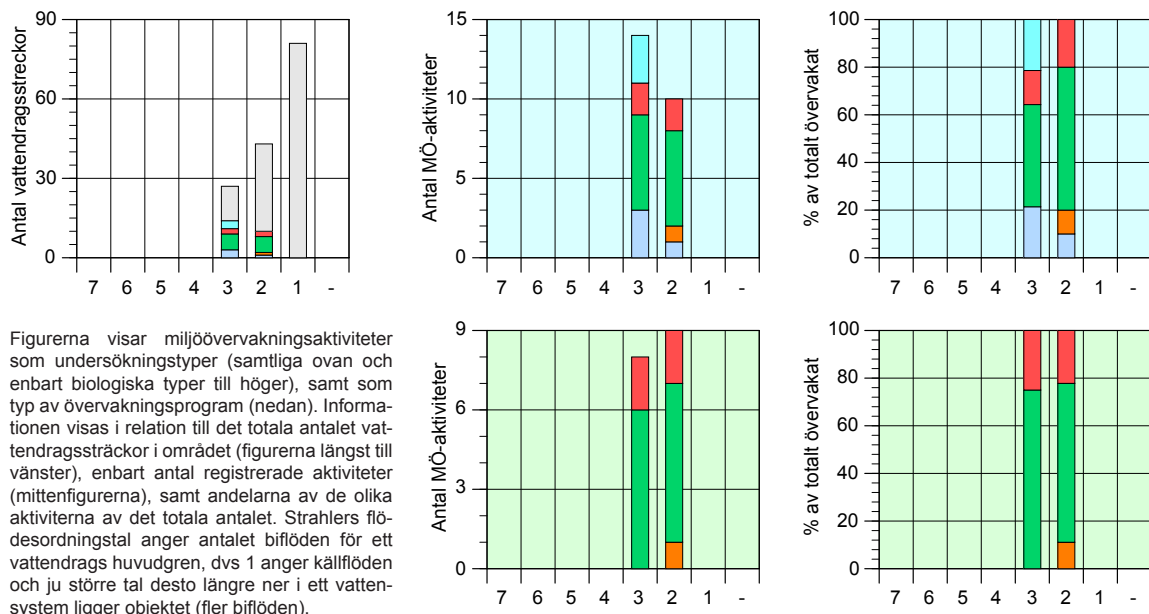
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstörlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



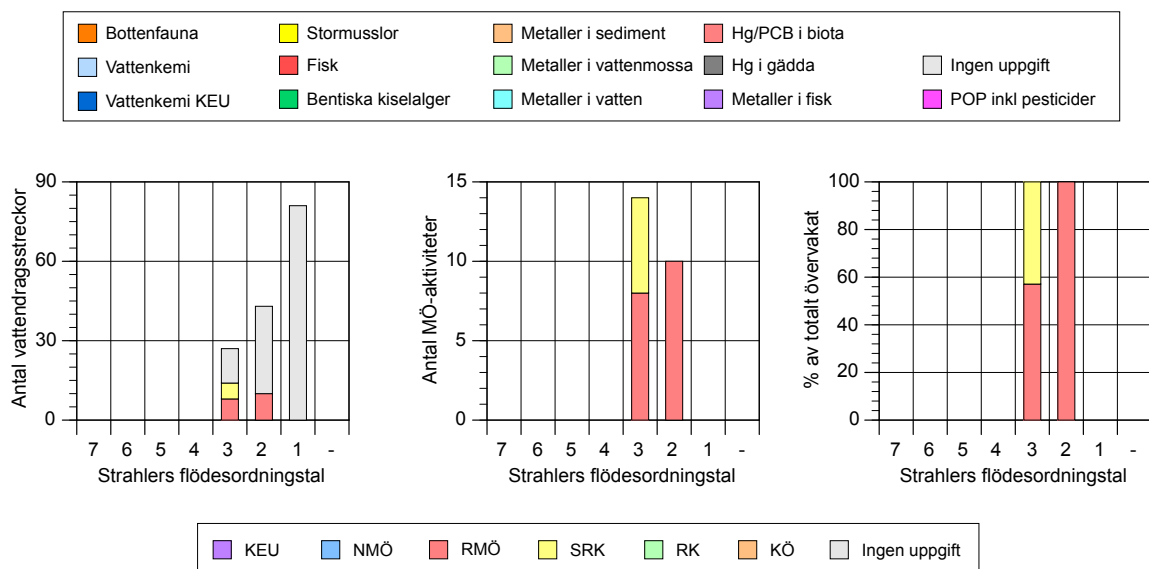
Svartån som mynnar i Mälaren i Västerås har ett 776 km² stort avrinningsområde och omfattar 76 sjöar. Övervakning bedrivs i 23 av dessa sjöar. En betydande del av övervakningen sker inom de nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar (15 sjöar) och målomdrevssjöar (nio sjöar, varav tre referenssjöar). De sex målomdrevssjöarna (inte målomdrevsreferenserna) undersöks även inom den regionala Kalkeffektuppföljningen.

Den regionala miljöövervakningen omfattar även fyra sjöar som undersöks vattenkemiskt och med avseende på växtp plankton, vilket är de enda biologiska undersökningarna i områdets sjöar.

61- Svartån (Västerås) - Vattendrag



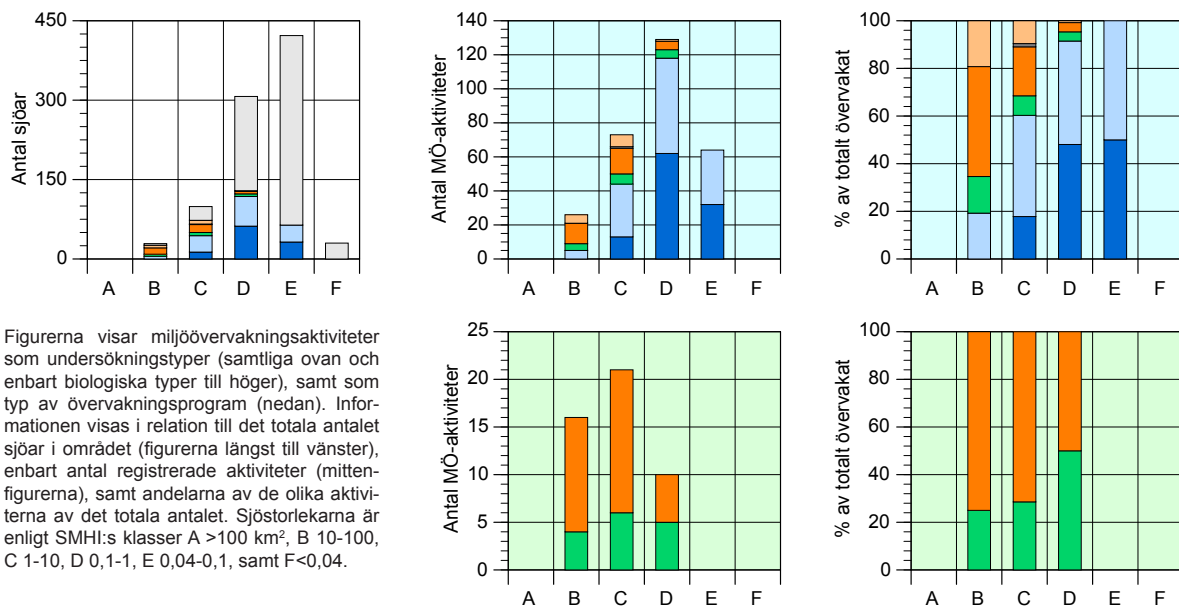
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



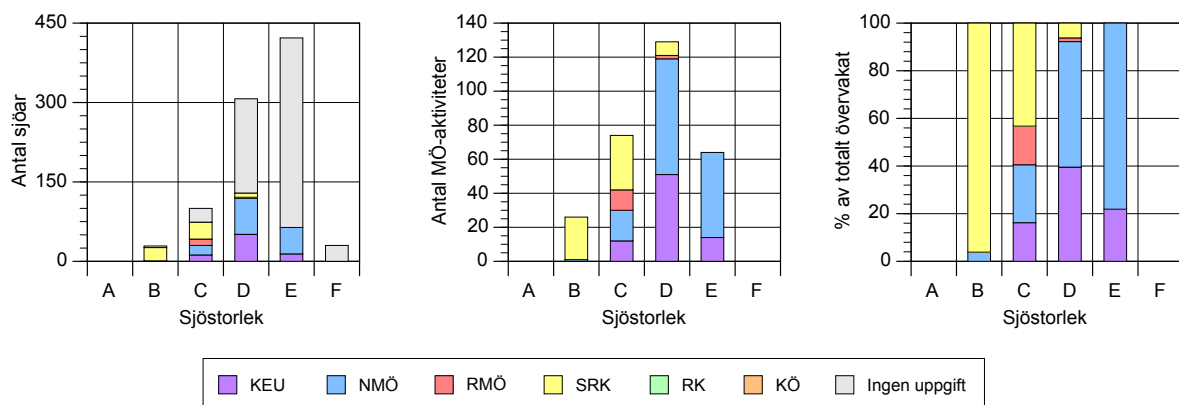
Vattensystemet består av 151 rinnsträckor. Övervakning bedrivs vid 20 provplatser fördelat på 16 rinnsträckor. Övervakningen domineras av regionala undersökningar framförallt av bentiska kiselalger (påväxtalger) som bedrivs på 12 provplatser. Därutöver sker undersökningar av vattenkemi, bottenfauna och fisk vid en provplats. Möjligen är det fråga om två olika provfiskelokaler, men deras närhet till varandra har tolkats som att det är fråga om delprovplatser. Därutöver sker fiskundersökningar vid ytterligare två lokaler inom RMÖ:n.

Den samordnade recipientkontrollen i området är begränsad till två provplatser som undersöks vattenkemiskt inklusive metaller.

61- Kolbäcksån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtidigt ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

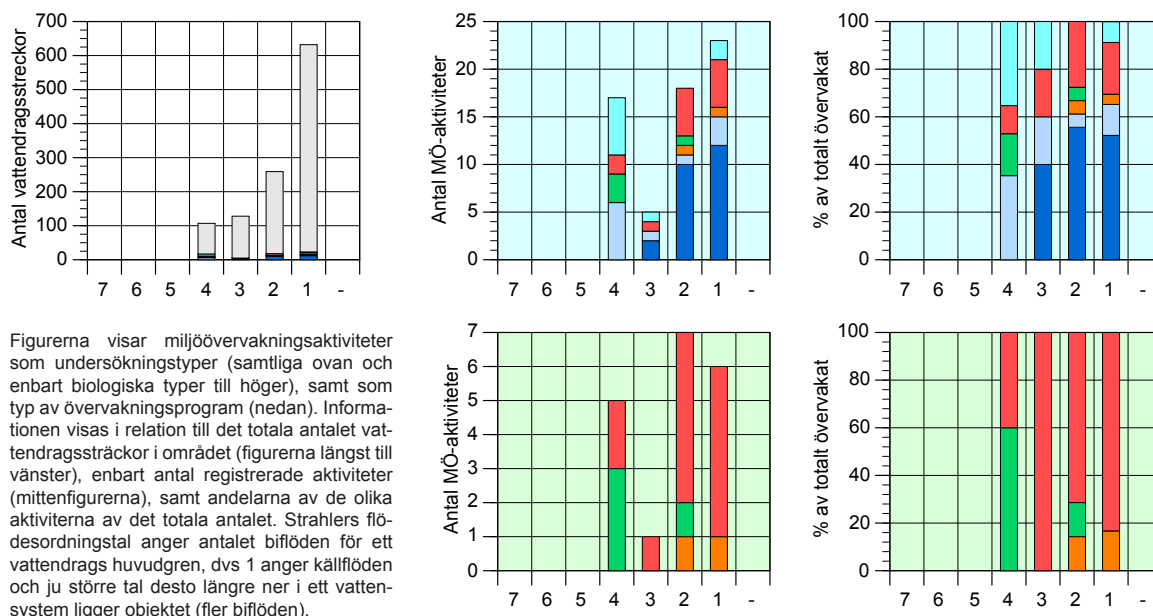


Kolbäcksån har ett 3 118 km² stort avrinningsområde som innehåller 715 sjöar. Av dessa sjöar ingår 120 i något övervakningsprogram. Merparten av övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar (55 stycken) och målomdrevssjöar (76 stycken, varav 31 referenser). Inom den regionala Kalkeffektuppföljningen undersöks totalt 77 sjöar, varav 46 stycken är gemensamma med det nationella målomdrevsprogrammet.

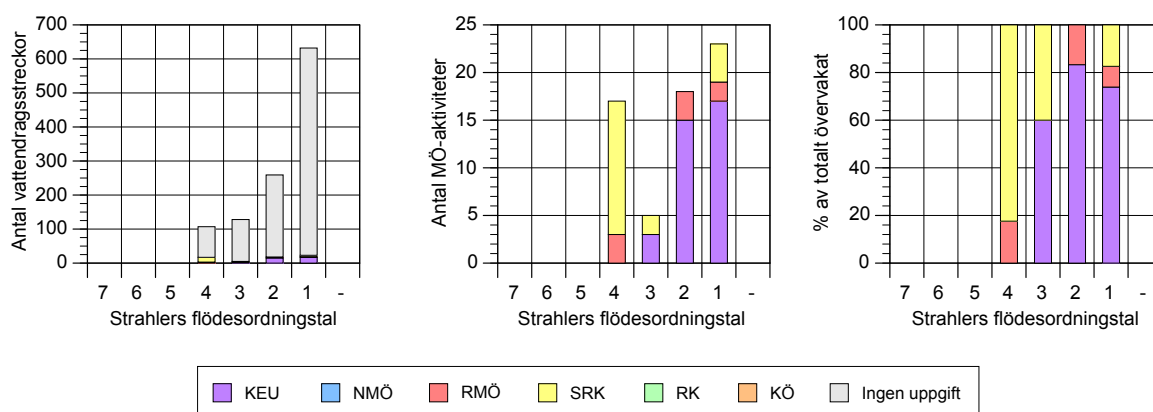
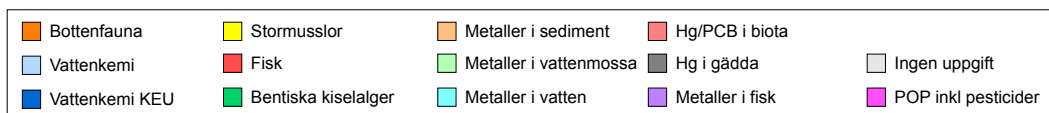
Den regionala miljöövervakningen i området inkluderar även vattenkemiska undersökningar i totalt tio sjöar, vilka tillhör olika regionala program. I två av sjöarna ingår även växtplanktonundersökningar. Därutöver sker även undersökningar av miljögifter i biota i en regional sjö (kvicksilver i gädda).

Den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksån omfattar totalt 14 sjöar, av vilka 11 undersöks varje år. De tre övriga sjöarna ingår i undersökningar av miljögifter (metaller) i biota och sediment, vilket genomförs vart tiende år. De årliga undersökningarna omfattar vattenkemi, växtplankton och bottenfauna (litoral, sublitoral och profundal). I sjön Trätten provtas bottenfauna endast i sublitoralen, men denna information saknas dock i VISS som endast har uppgifter om bottenfauna för tio sjöar. Även uppgifter om miljögifter i biota saknas i VISS.

61- Kolbäcksån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

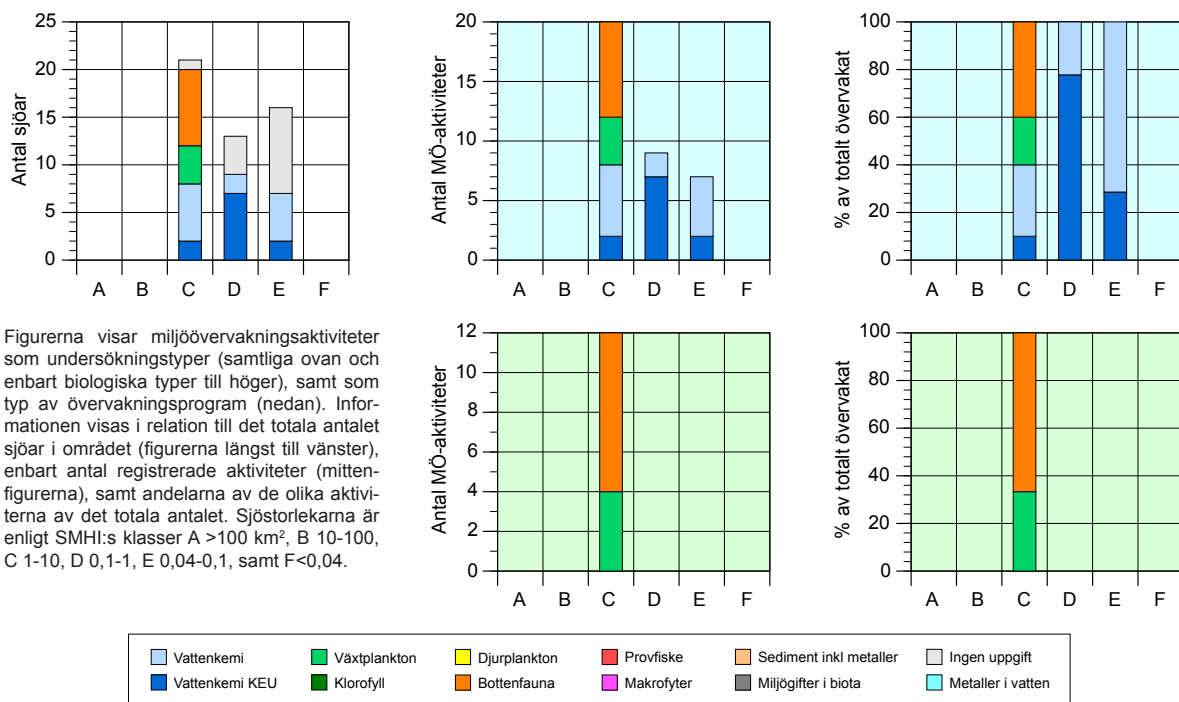


Vattensystemet består av 1 126 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs vid 47 provplatser fördelat på 33 olika rinnsträckor. Den antalsmässigt mest omfattande övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen som bedriver vattenkemisk övervakning på 24 provplatser, samt fiskundersökningar på 11 platser.

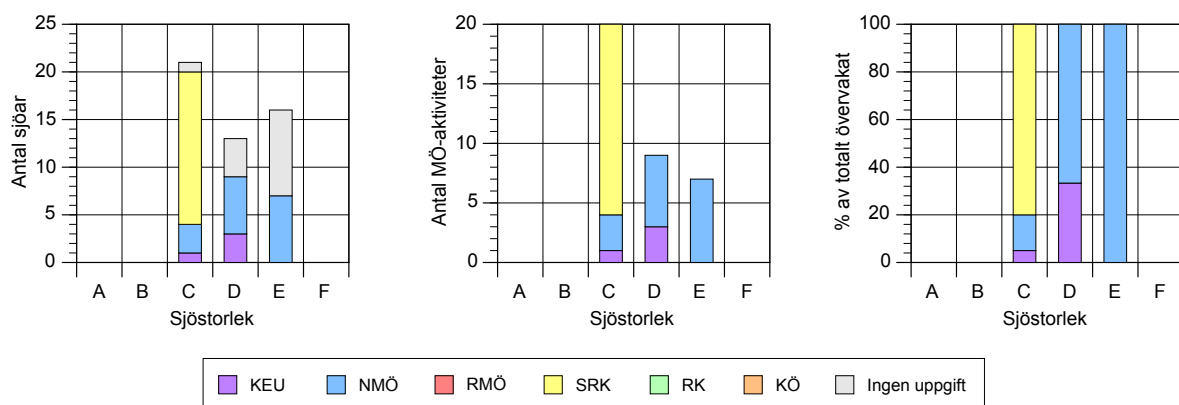
Den samordnade recipientkontrollen bedriver undersökningar på nio provplatser och omfattar vattenkemi inklusive metaller i samtliga fall. Dessutom undersöks bentiska kiselalger (påväxtalger) på två av dessa platser.

Regional miljöövervakning i området består av vattenkemisk övervakning och bottenfauna på två platser, fiskundersökningar på ytterligare två platser, samt bentiska kiselalger på två andra provplatser. Mynningsstationen som är en av platserna där bentiska kiselalger undersöks, övervakas även med avseende på samma sak inom SRK-programmet, även om provtagningsfrekvenserna är olika (en gång vart fjärde år, respektive årligen).

61- Köpingsån - Sjöar



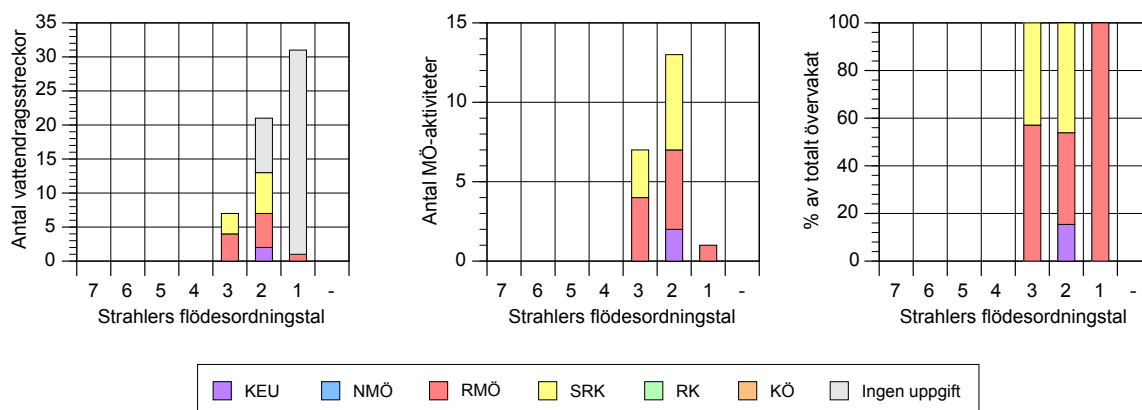
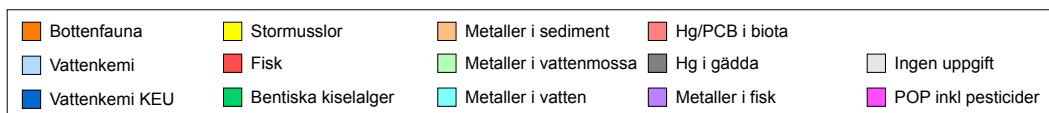
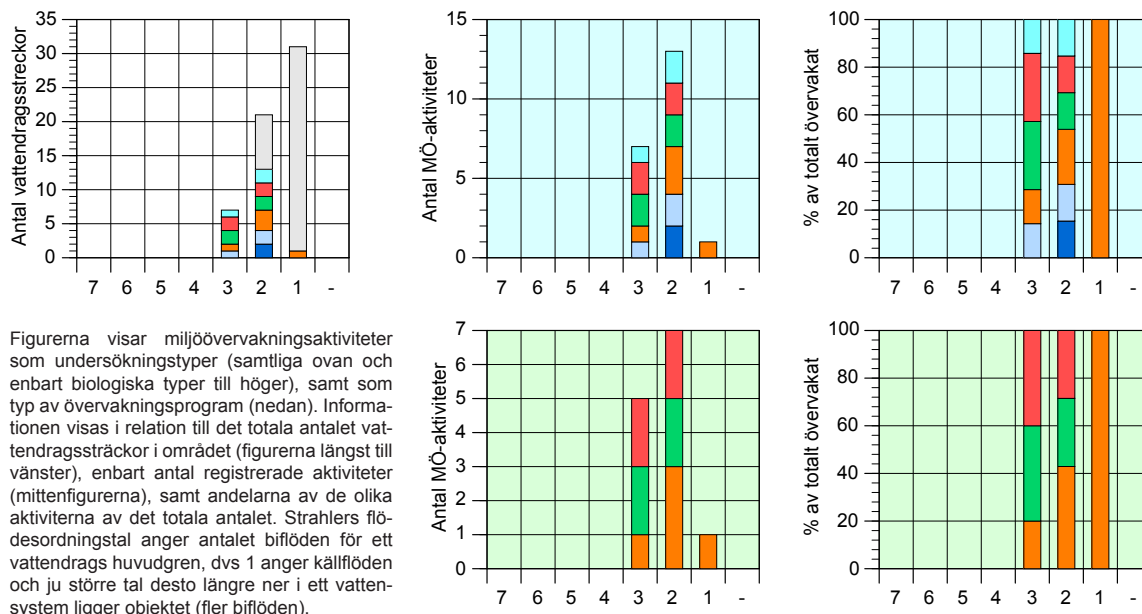
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Köpingsån har ett 287 km² stort avrinningsområde, vilket omfattar 27 sjöar. Övervakning sker i 14 av dessa sjöar. Mest omfattande är övervakningen inom de nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar (nio stycken) och målomdrevssjöar (sju stycken, varav tre referenssjöar). De fyra målomdrevssjöarna (inte målomdrevsreferenserna) ingår även i den regionala Kalkeffektuppföljningen.

Den samordnade recipientkontrollen för Köpingsån-Köpingsviken omfattar fyra sjöar i Köpingsåns avrinningsområde. Dessa undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna (litoral, samt profundal och/eller sublitoral).

61- Köpingsån - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i 59 rinnsträckor av vilka tio stycken ingår i något övervakningsprogram fördelat på 15 provplatser. Den samordnade recipientkontrollen i området övervakar tre platser, vilka samtliga undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller och bottenfauna.

Den regionala miljöövervakningen är spridd på hela tio provplatser och består vid fyra stycken av dessa av fiskundersökningar, vid fyra andra av bentiska kiselalger och vid två platser av bottenfaunaundersökningar.

Däruöver ingår två vattenkemiska övervakningsstationer i Kalkeffektuppföljningen.

61- Hedströmmen - Sjöar

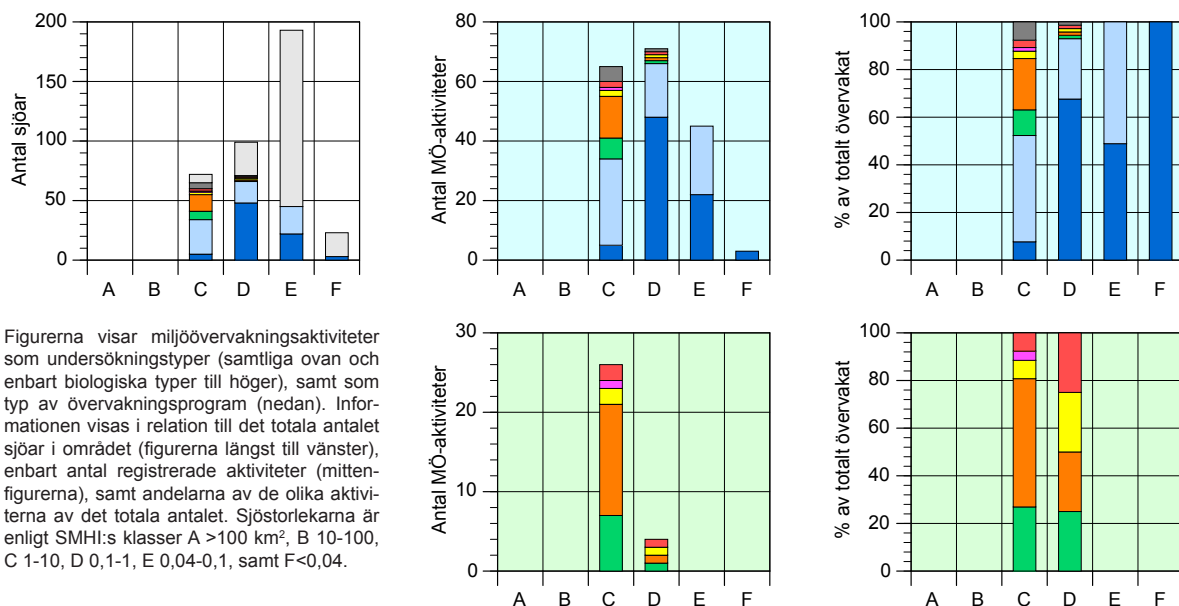
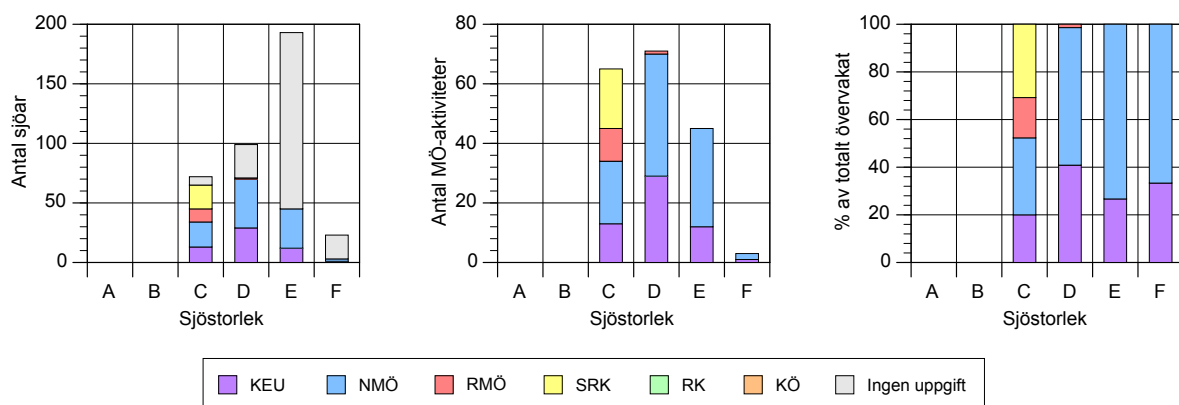


Figure 61 shows environmental monitoring activities for lakes in Hedströmmen, categorized by lake size (A-F) and activity type. The charts show the number of lakes, the number of monitoring activities, and the percentage of total monitoring activities for each category.



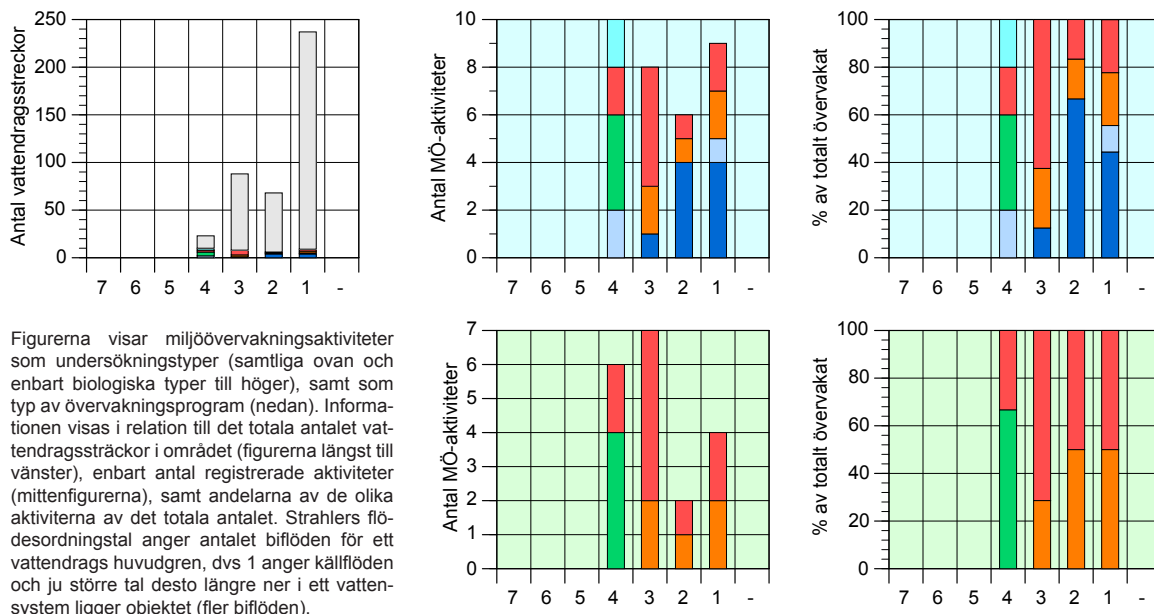
Hedströmmens avrinningsområde täcker en yta på 1 050 km² och innehåller 291 sjöar. Av dessa sjöar bedrivs övervakning i 88 stycken. De nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar omfattar totalt 35 respektive 43 sjöar, varav 11 av målomdrevets sjöar är referenssjöar. Den regionala Kalkeffektuppföljningen omfattar 55 sjöar, varav merparten även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet. Tre av sjöarna provtas dessutom på flera platser i varje sjö.

Den nationella övervakningen omfattar även två trendsjöar och en IKEU-sjö. Samtliga dessa undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota. I en av trendsjöarna ingår därutöver även makrofytinventeringar.

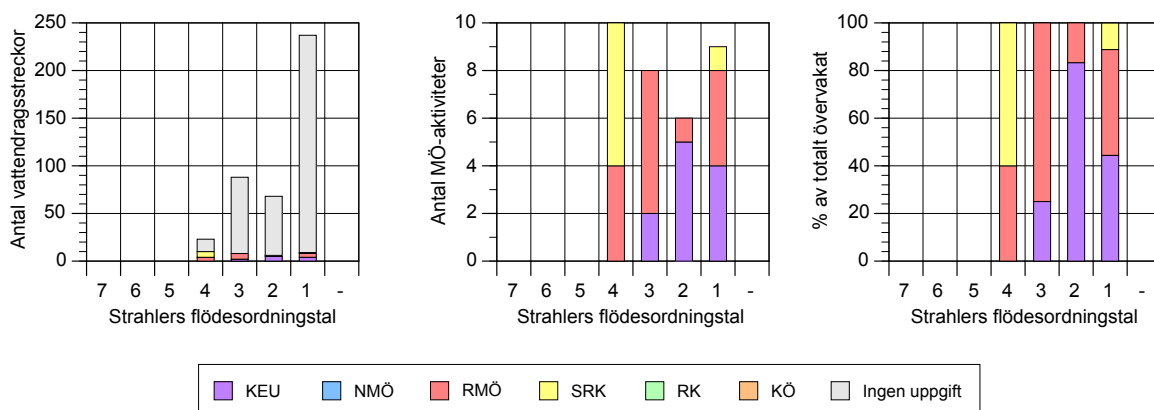
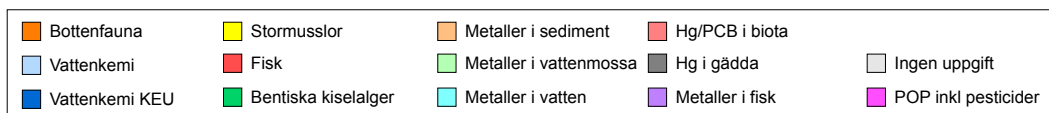
Den regionala miljöövervakningen i området omfattar totalt vattenkemisk övervakning i totalt åtta sjöar, i en av dem ingår även växtplankton. Därutöver undersöks miljögifter i biota i sjöar inom Örebro län (kvicksilver i gädda).

Inom den samordnade recipientkontrollen undersöks fyra sjöar med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna (litoral, sublitoral och profundal).

61- Hedströmmen - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet är indelat i 416 rinnsträckor. Övervakning sker på 29 provplatser fördelade på totalt 18 rinnsträckor. Den regionala miljöövervakningen omfattar åtta platser med fiskundersökningar, fem med bottenfauna och två provplatser med bentiska kiselalger (påväxtalger). Kalkeffektuppföljningen undersöker vattenkemi på nio platser, samt fisk på två provplatser.

Den samordnade recipientkontrollen i området omfattar tre provplatser av vilka två undersöks med avseende på vattenkemi inklusive metaller, samt bentiska kiselalger. Den tredje stationen undersöks enbart vattenkemiskt.

61- Arbogaån - Sjöar

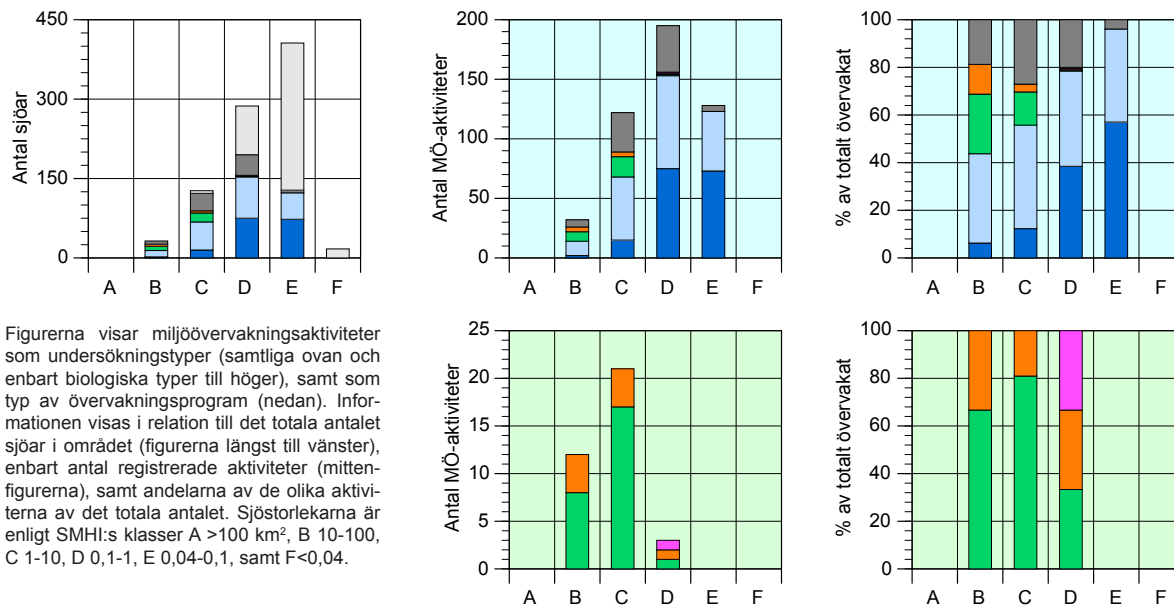
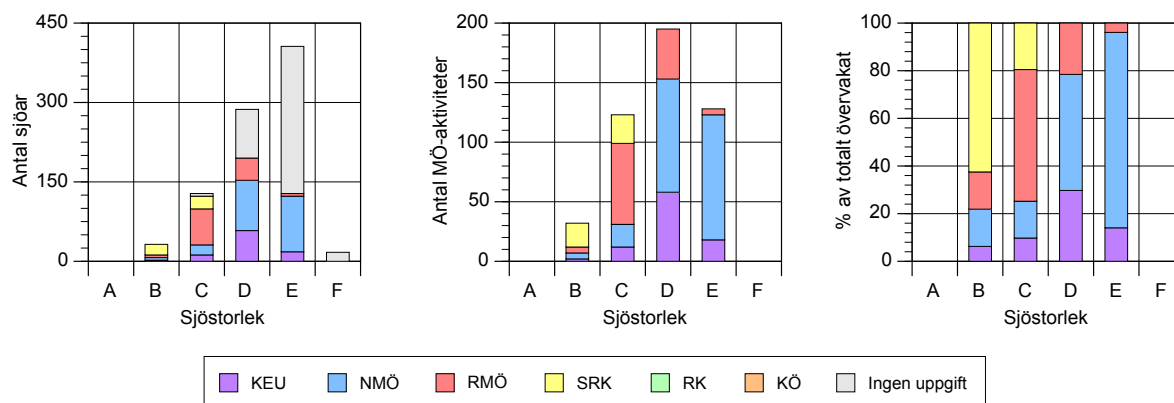


Figure 61 shows environmental monitoring activities in Arbogaån lakes, categorized by lake size (A-F). The charts show total number of lakes, total monitoring activities, percentage of total monitoring, and specific activity counts for water chemistry, phytoplankton, zooplankton, benthos, and macrophytes.



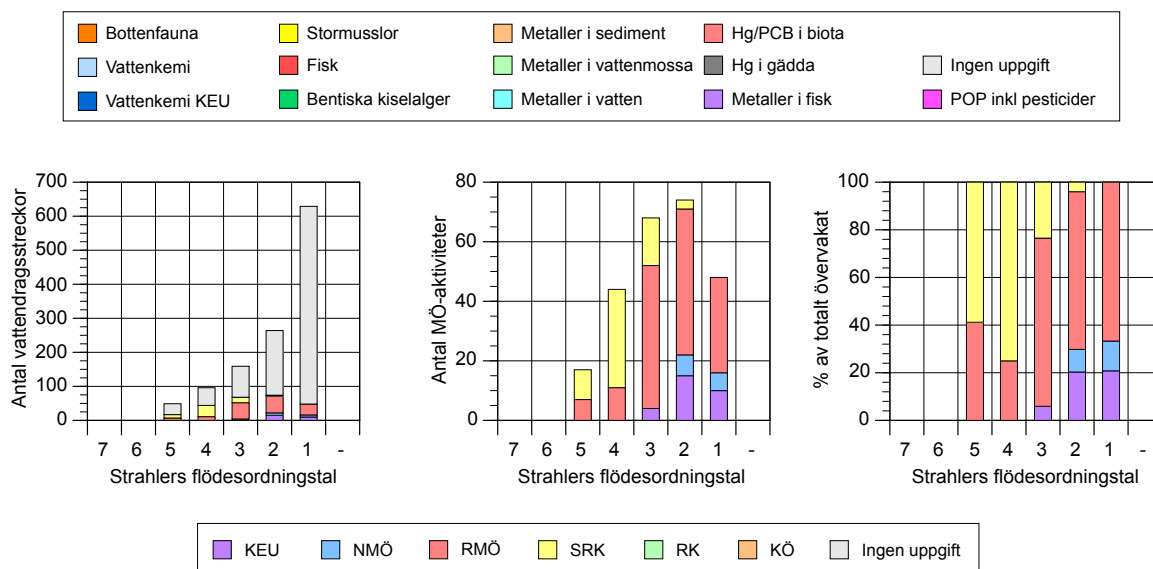
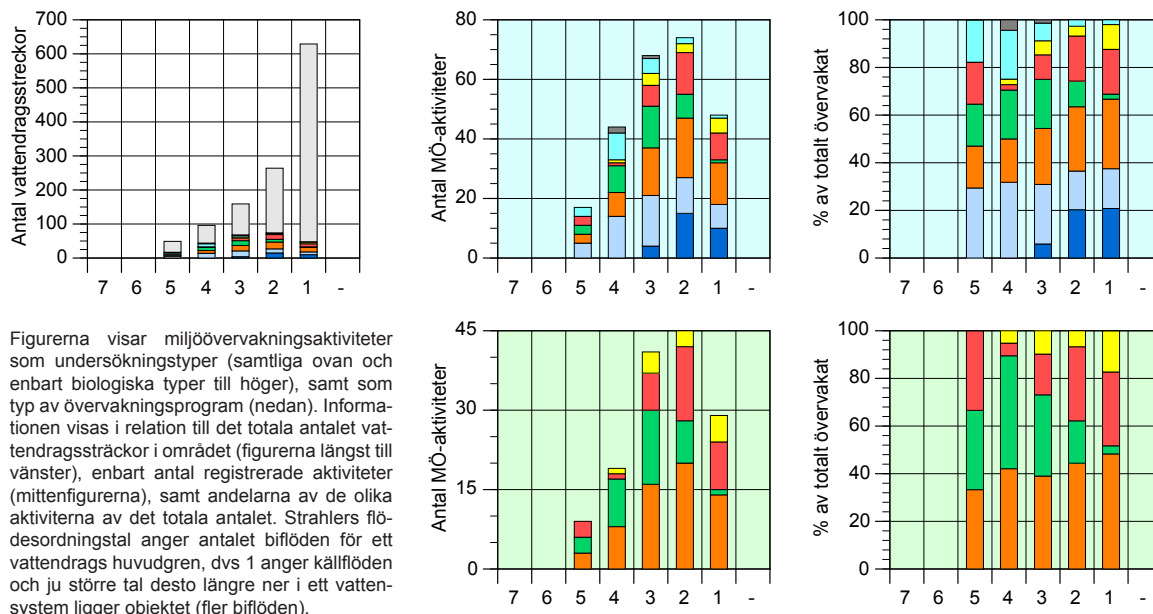
Arbogaån har ett avrinningsområde som är drygt 3 800 km² stort och omfattar 652 sjöar. Övervakning bedrivs i 260 av dessa sjöar. En stor del av övervakningen sker inom de nationella programmen för om-drevssjöar (60 stycken) och målomdrevssjöar (157, varav 94 referenssjöar). Den regionala Kalkeffekt-uppföljningen består av 90 sjöar, av vilka 60 stycken är gemensamma med målomdrevsprogrammet.

Inom den regionala övervakningen bedrivs vattenkemiska undersökningar i totalt 32 sjöar och i sju dessa undersöks även växtplankton. Därutöver undersöks miljögifter i biota (kvicksilver i gädda) i hela 80 sjöar inom Örebro län.

I området finns en nationell trendsjö, Ämten, som undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna, makrofyter och miljögifter i biota.

Den samordnade recipientkontrollen i Arbogaån omfattar 17 sjöar. Fem av dessa övervakas med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna (en av sjöarna dessutom på tre olika platser). Av de resterande sjöarna undersöks vattenkemi och växtplankton i 11 stycken, medan den sista sjön endast undersöks med avseende på bottenfauna inom SRK-programmet (men vattenkemi och miljögifter i biota inom RMÖ för Örebro län).

61- Arbogaån - Vattendrag

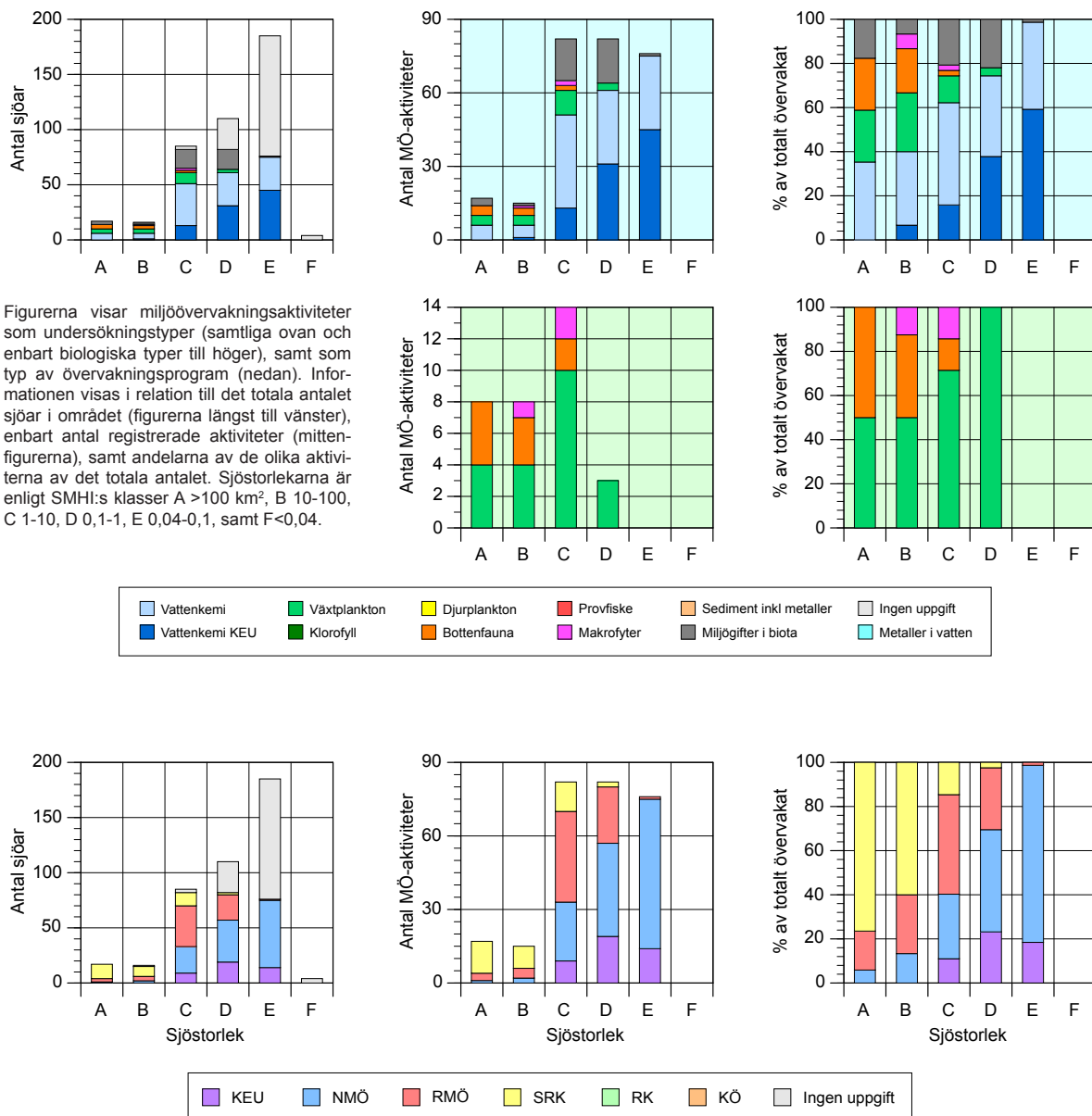


Vattensystemet har delats in i knappt 1 200 rinnsträckor av vilka övervakning bedrivs i hela 107 stycken. Undersökningarna är fördelade på totalt 136 olika provplatser. En stor del av undersökningarna bedrivs inom den regionala miljöövervakningen som omfattar totalt vattenkemi vid 29 platser, bottenfauna vid 47, bentiska kiselalger (påväxtalger) på 26 platser och fiskundersökningar på 29 lokaler. Därutöver undersöks stormusslor på 13 platser och kvicksilver i gädda på tre stycken.

Även den samordnade recipientkontrollen är omfattande och utgörs av vattenkemiska undersökningar på 25 platser, varav 18 stycken även inkluderar metaller, samt bottenfauna vid 12 platser och bentiska kiselalger vid sju provplatser. Kalkeffektuppföljningen i området undersöker vattenkemin vid 29 provplatser.

Den nationella miljöövervakningen i området är begränsad till två provplatser, vilka undersöks vattenkemiskt inklusive metaller, samt med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna anges visserligen ske på totalt fem provplatser, men deras närhet till de två NMÖ-stationerna gör att dessa tolkas som delprovplatser och ingår i den ofta förekommande överskattningen av fiskövervakning i vattendrag då delprovplatser i många fall har inregistrerats i VISS separat.

61- Eskilstunaån - Sjöar



Eskilstunaåns avrinningsområde är det största inom Mälarens tillrinningsområde och täcker en yta på 4 183 km². Området omfattar 272 sjöar, däribland Hjälmaren som utgör 3/4 av den totala sjöytan i området. Övervakning bedrivs i 127 av sjöarna, av vilka merparten ligger i Hjälmarens tillrinningsområde. En stor del av övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar (36 stycken) och målomdrevssjöar (90 stycken, varav 49 referenser). Den regionala Kalkeffektuppföljningen omfattar 42 sjöar inom Örebro län, varav 32 stycken även ingår i målomdrevsprogrammet.

Den regionala övervakningen omfattar därutöver vattenkemiska undersökningar i totalt 17 sjöar, växtplankton i åtta av dessa ingår även växtplankton, samt i tre av dessa sjöar även makrofyter. Därutöver bedrivs undersökningar av miljögifter i biota (kviksilver i gädda) i 40 sjöar inom Örebro län.

Den samordnade recipientkontrollen för Eskilstunaån omfattar tio sjöar, varav Hjälmaren provtas på fyra platser i själva sjön, samt enbart vattenkemiskt i utloppet. Samtliga tio sjöar omfattas av undersökningar med avseende på vattenkemi inkl klorofyll, samt växtplankton. I sex av sjöarna, inklusive samtliga fyra platser i Hjälmaren, undersöks även bottenfauna.

61- Eskilstunaån - Vattendrag

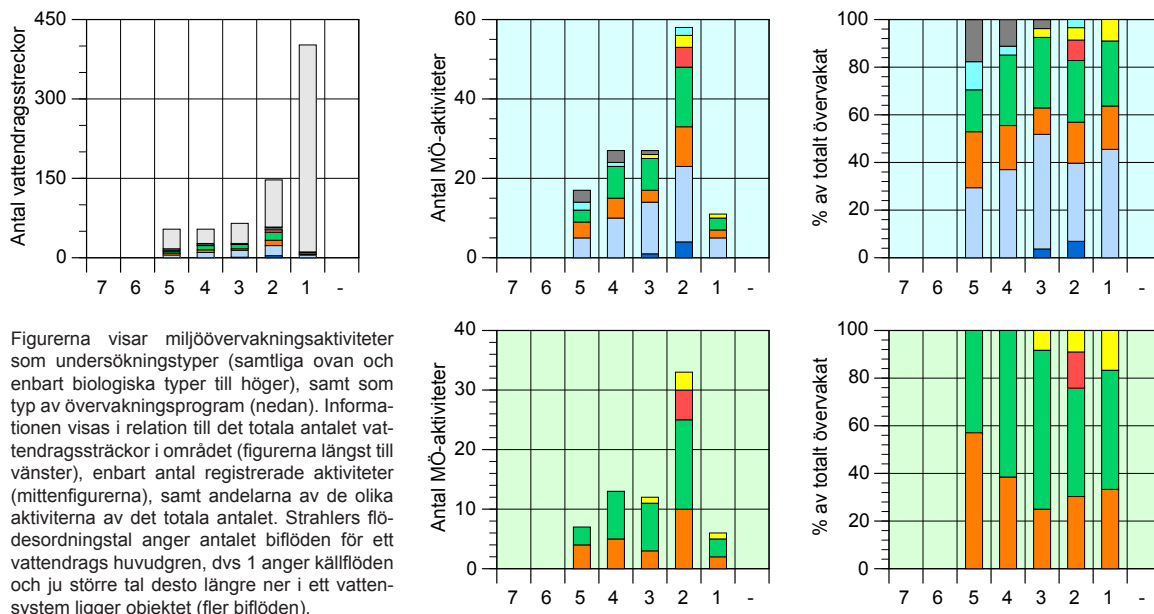
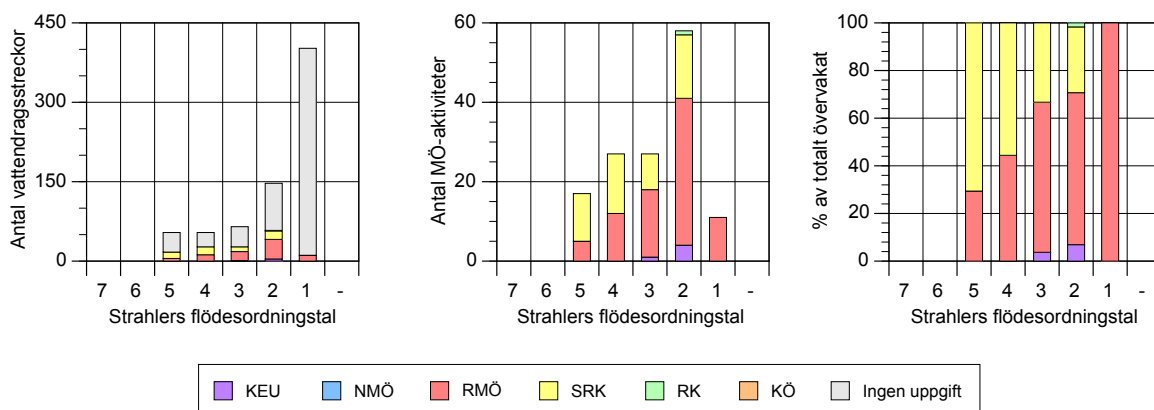


Figure 61 visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

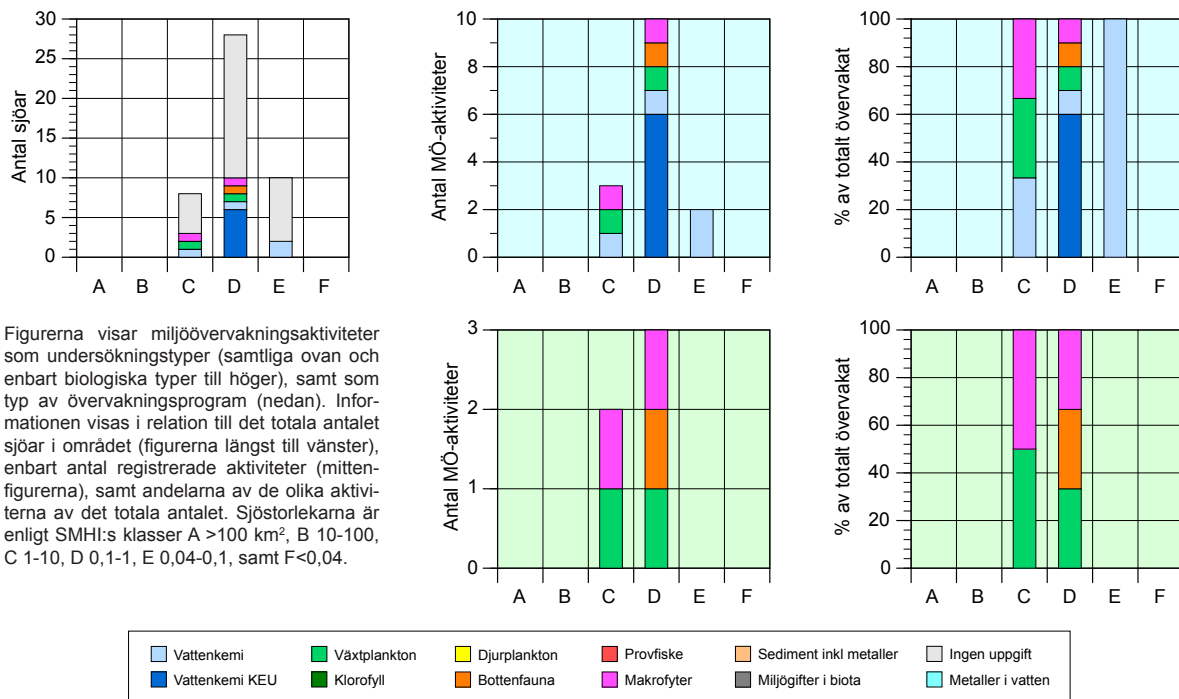


Vattensystemet består av 722 rinnsträckor. Av dessa bedrivs miljöövervakning i 63 stycken och omfattar totalt 76 olika provplatser. Den regionala miljöövervakningen består av vattenkemiska undersökningar vid totalt 25 platser, bottenfauna vid nio, bentiska kiselalger vid 31, fisk och stormusslor vid vardera fem platser, samt kvicksilver i gädda på sju provplatser.

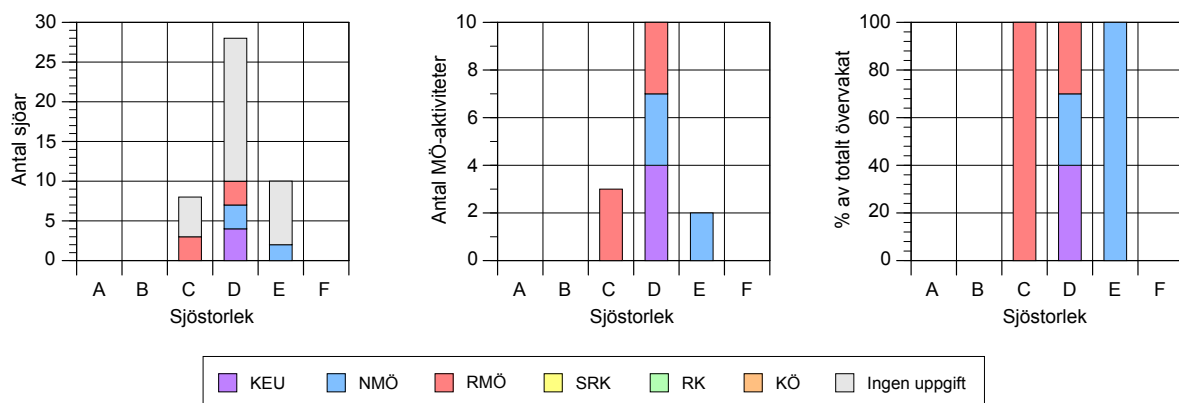
Även den samordnade recipientkontrollen är omfattande i området och utgörs av vattenkemiska undersökningar på 26 platser, varav metaller ingår på fem platser. Därutöver ingår bottenfauna på 15 provplatser och bentiska kiselalger på sex platser.

Utöver RMÖ och SRK sker övervakning inom ett recipientkontrollprogram som endast omfattar vattenkemiska undersökningar på en provplats, samt vattenkemiska undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen på totalt fem platser i området.

61- Råckstaån - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

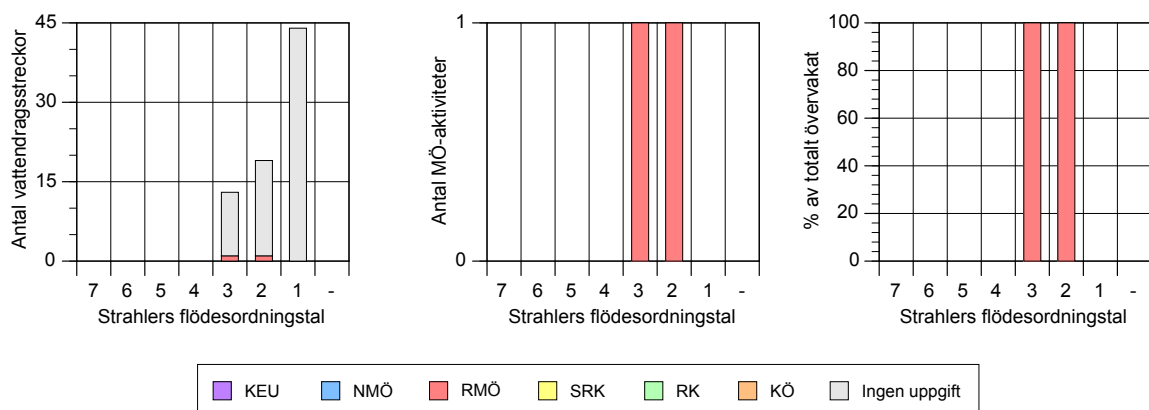
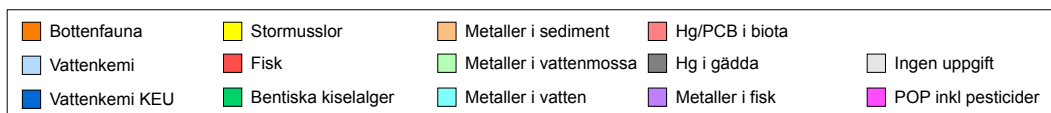
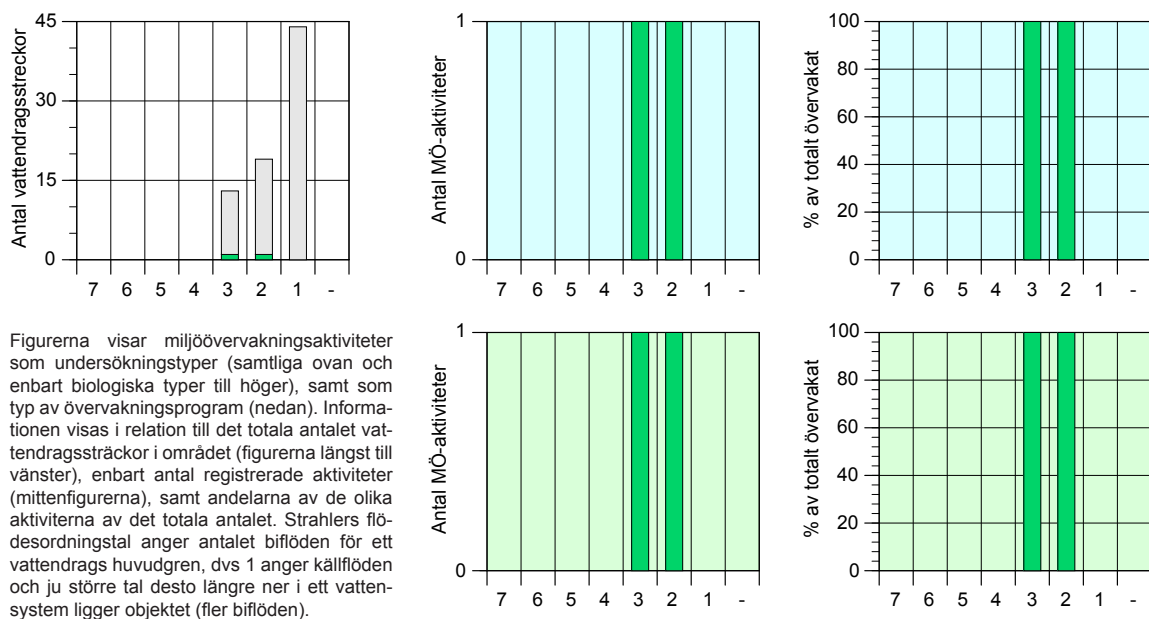


Råckstaån har ett 261 km² stort avrinningsområde som innehåller 36 sjöar. Övervakning sker i totalt sju av dessa sjöar. Tre av sjöarna ingår i Kalkeffektuppföljningens nationella program för målomdrevssjöar, dels den regionala KEU-övervakningen. En av de regionala KEU-sjöarna undersöks även med avseende på bottenfauna.

Det nationella programmet för omdrevssjöar omfattar två av sjöarna i området.

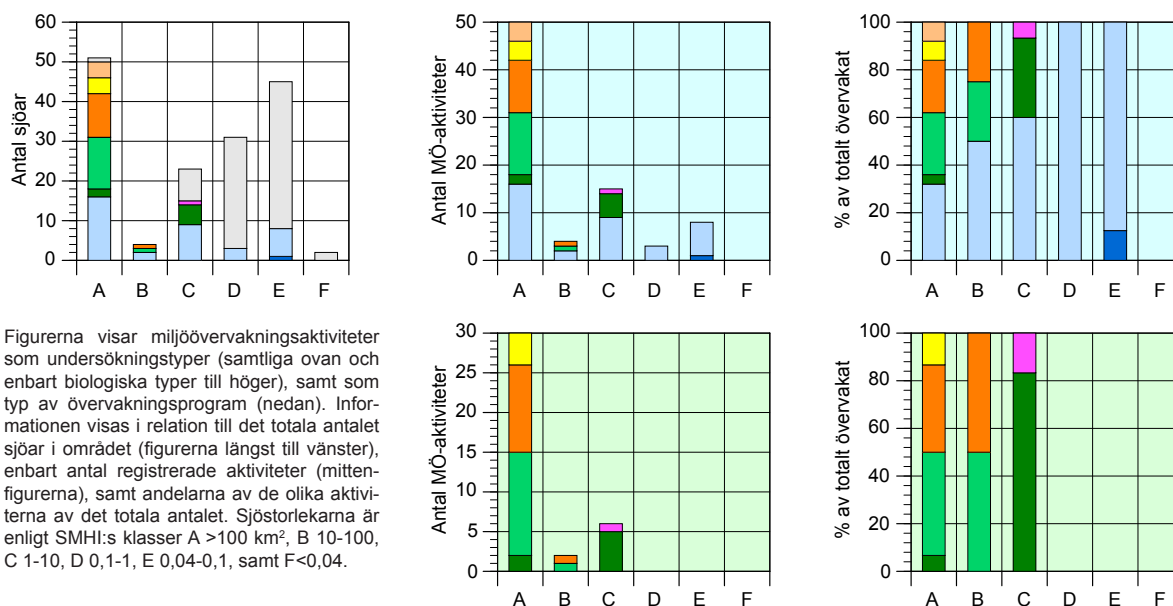
Den regionala miljöövervakningen i området består av undersökningar av vattenkemi, växtp plankton och makrofytter i två sjöar.

61- Råckstaån - Vattendrag

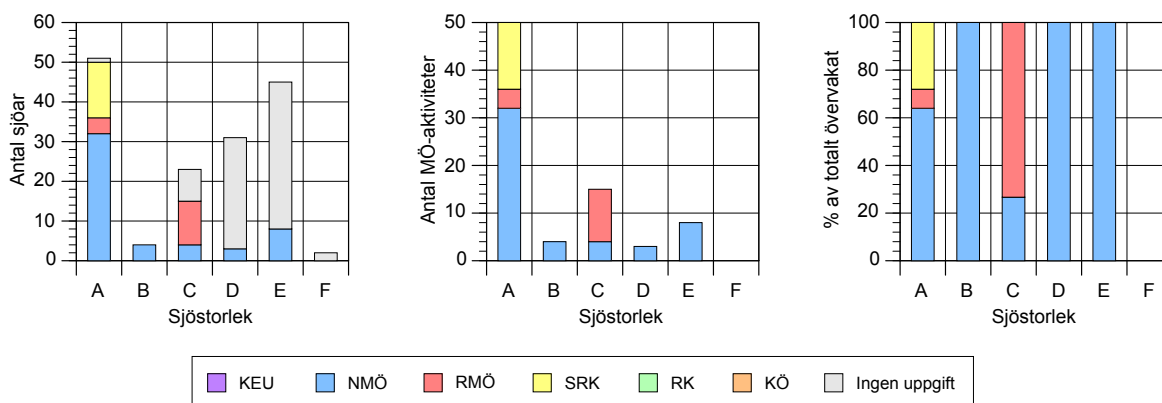


Vattensystemet har indelats i 76 rinnsträckor. Övervakningen i området är begränsad till två provplatser som inom den regionala miljöövervakningen undersöks med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger).

61- Mälaren och dess närområde - Sjöar



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

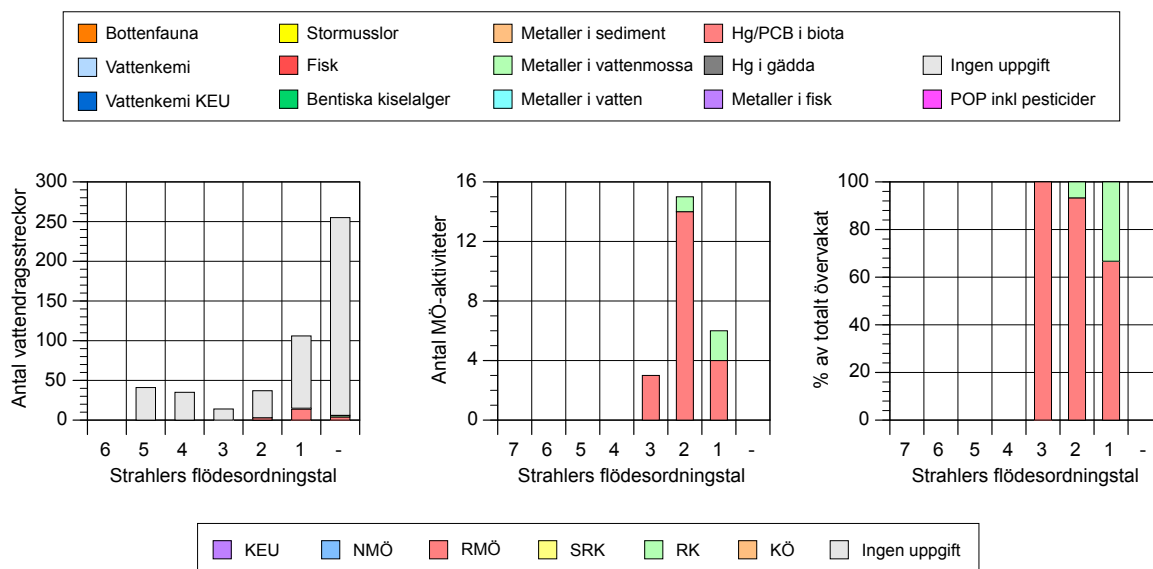
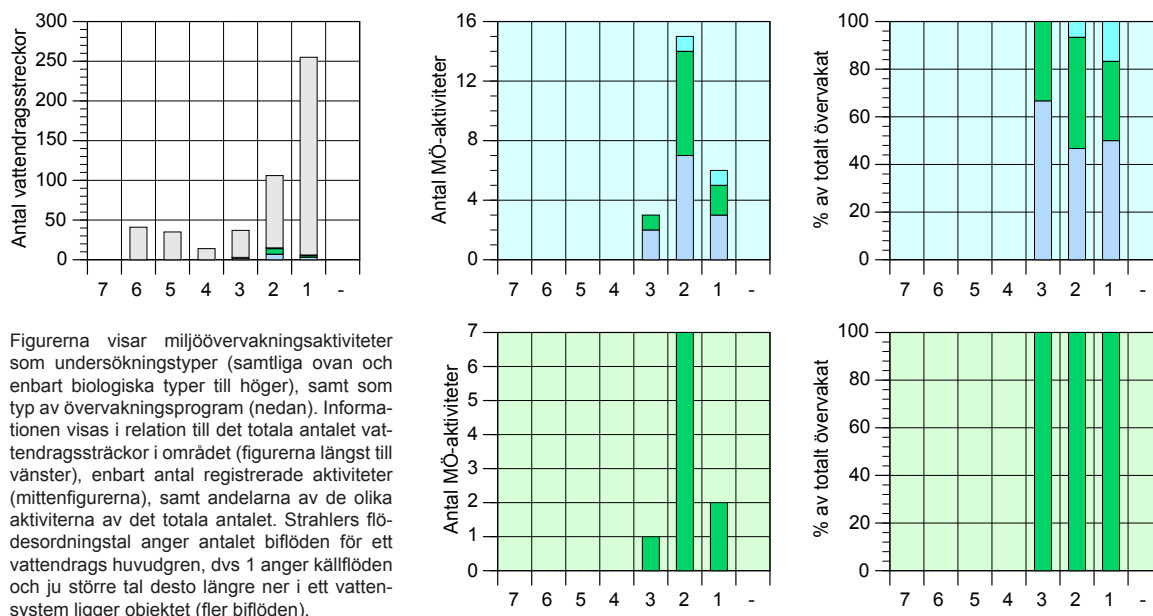


Mälaren och dess närområde omfattar totalt 92 sjöar. Övervakning sker i 20 av dessa sjöar, varav undersökningarna i själva Mälaren utgör en betydande del. Den nationella övervakningen i Mälaren omfattar 11 provplatser som undersöks med avseende på vattenkemi och växtplankton (endast i form av klorofyll på två platser). Vid sex av provplatserna sker bottenfaunaundersökningar och på fyra platser undersöks djurplankton. Därutöver sker övervakning inom SRK-programmen för Köpingsån-Köpingsviken och Västeråsfjärden på totalt sex platser, varav samtliga undersöks vattenkemiskt, fem med avseende på bottenfauna och fyra på växtplankton. Inom den regionala övervakningen i Stockholms län sker även sedimentundersökningar (metaller och PAH:er) på fyra platser i Mälaren.

I Mälarens närområde återfinns 15 nationella omdrevssjöar, en målomdrevssjö, samt en trendsjö. Trendsjön Norra Yngern undersöks förutom vattenkemiskt även med avseende på växtplankton och bottenfauna.

Den regionala miljöövervakningen i Stockholms län inkluderar totalt fem sjöar i området, varav fyra ingår i synoptiska vattenkemiska undersökningar inkluderande klorofyll. Den femte sjön är en regional trendsjö som dessutom inkluderar makrofyntinventeringar.

61- Mälaren och dess närområde - Vattendrag



Mälarens närområde och mindre vattendrag har delats in i totalt 488 rinnsträckor. Miljöövervakning är fördelad på 19 provplatser som ligger i lika många rinnsträckor.

Övervakningen i detta heterogena och förhållandevis stora område domineras av regional miljöövervakning med vattenkemiska undersökningar på totalt fyra platser, varav två även omfattar metaller, samt bentiska kiselalger (påväxtalger) på tio provplatser.

Utöver den regionala övervakningen sker resterande undersökningar enbart vattenkemiskt inom olika recipientkontrollprogram, varav fem provplatser ingår i tre olika samordnade recipientkontrollprogram. Därutöver sker undersökningar på tre platser inom ett RK-program.



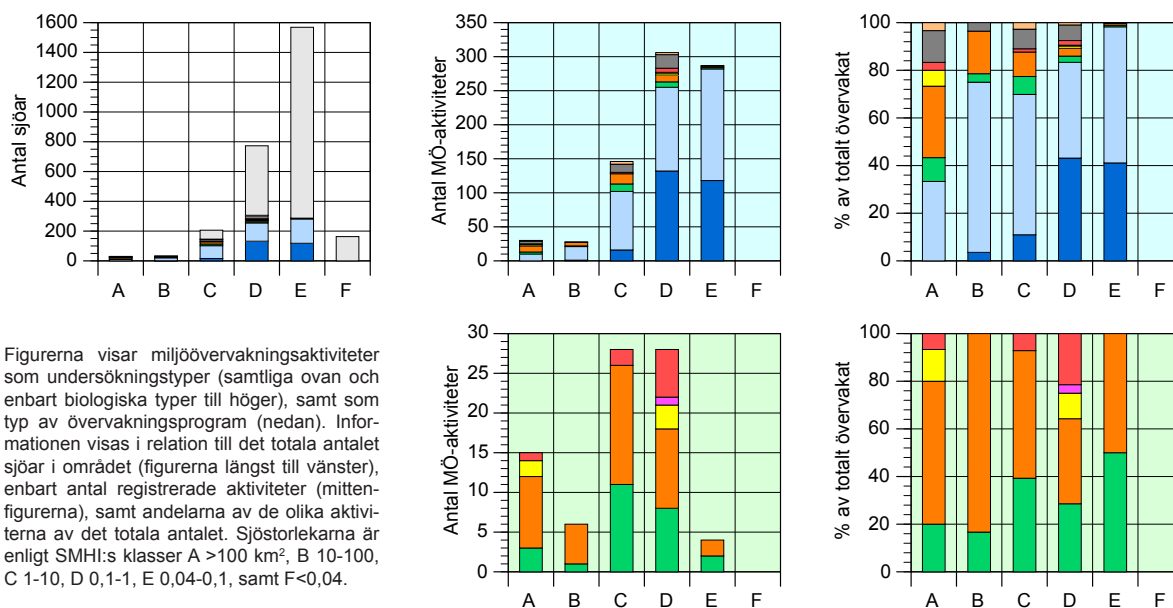
Ekoln, en av Mälarens många vikar. Foto: Karin Wallman, SLU.

Bilaga 5

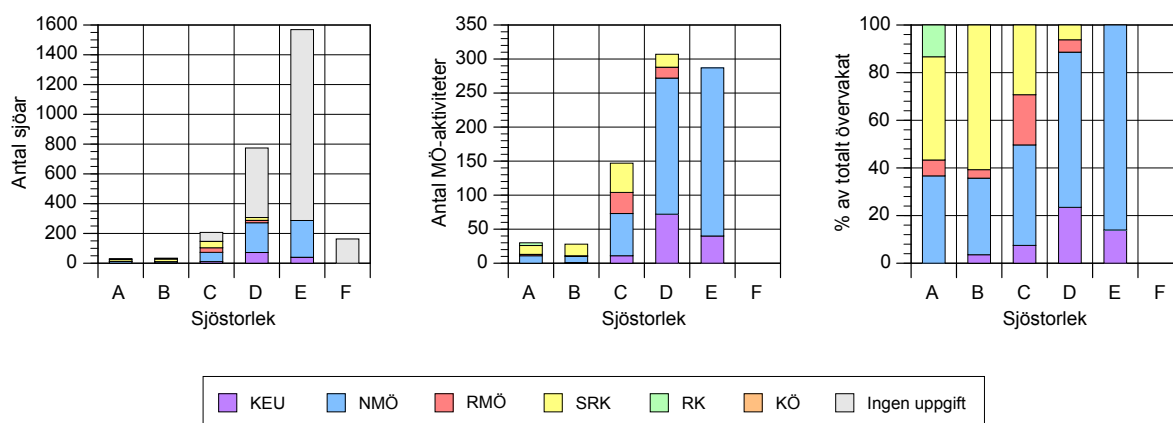
Övervakningen av sjöar i huvudavrinnings- och kustområden i Södra Östersjöns vattendistrikt



67 Motala ström - Sjöar



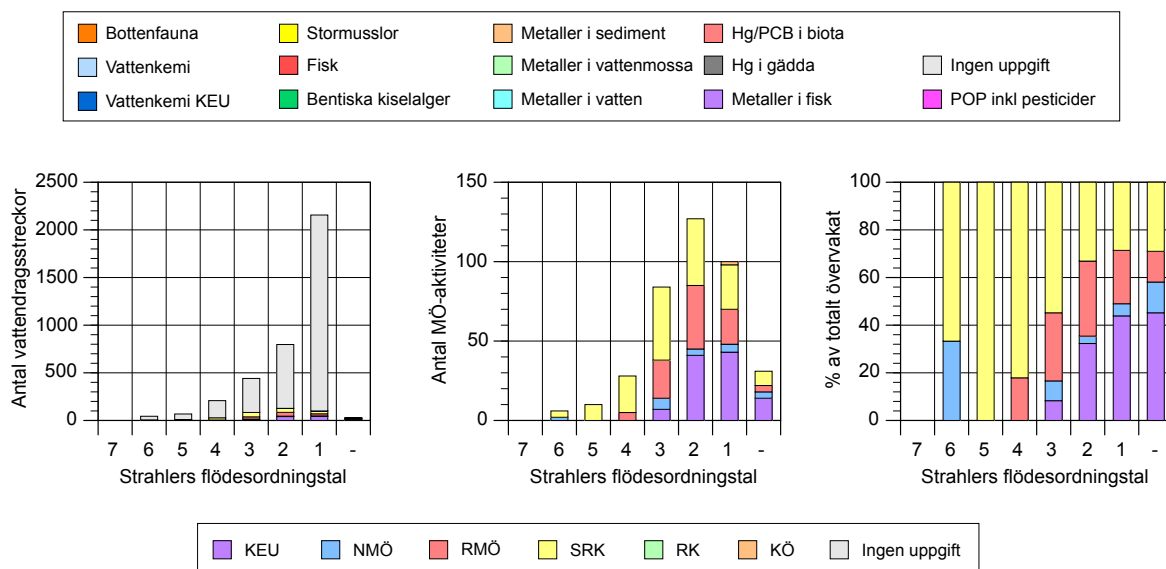
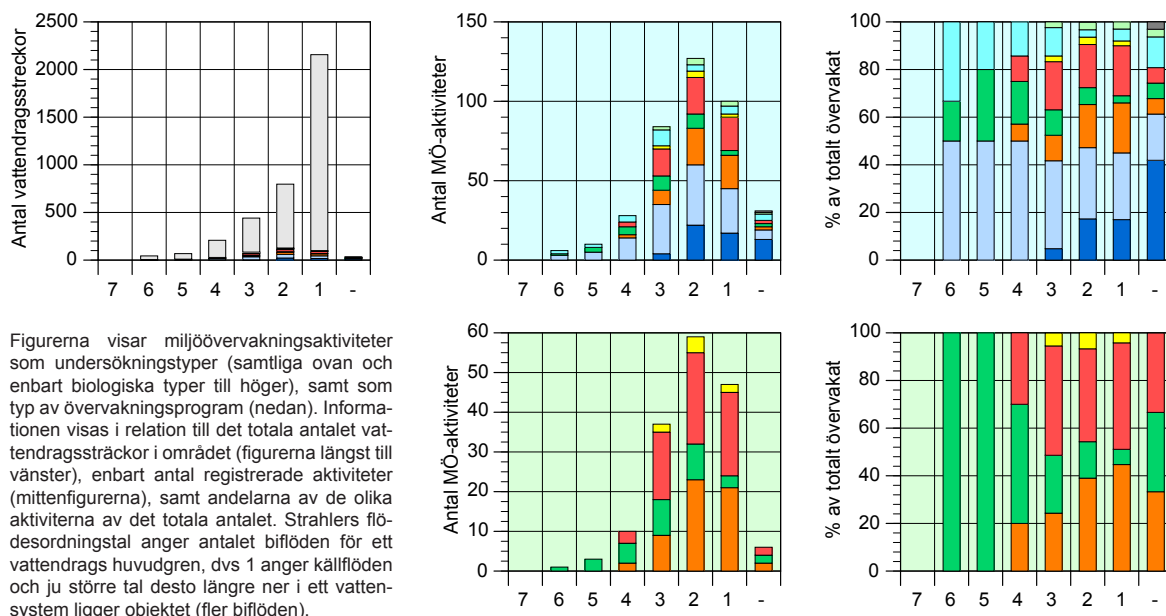
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Motala ströms avrinningsområde täcker knappt 15 500 km² och är det i särklass största inom Södra Östersjös vattendistrikt. Området innehåller drygt 2 500 sjöar inklusive Vättern. Mest omfattande är de nationella vattenkemiska undersökningarna inom omdrevs- och målomdrevsprogrammen. Även en omfattande regional komplettering inom olika kalkeffektuppföljningsprogram förekommer. I Vättern sker övervakning inom det nationella programmet för Stora sjöarna, samt olika recipientkontrollprogram i den norra delen av sjön (både SRK och RK). Den nationella övervakningen avser vattenkemi, växt- och djurplankton, samt bottenfauna och miljögifter i fisk. Recipientkontrollprogrammen är inriktade på vattenkemi och bottenfauna, samt i viss mån växtplankton och miljögifter i biota och sediment. SRK-programmen är även omfattande i den södra delen av området, samt inom Motala ströms vattenvårdsförbund speciellt i de mellanstora och stora sjöarna. Övervakningen sker främst med avseende på vattenkemi och bottenfauna, samt viss mån på växtplankton och miljögifter.

Den nationella miljöövervakningen omfattar även sju trendsjöar som samtliga undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I Humsjön sker även provfiske, samt undersökningar av djurplankton och makrofyter. I trendsjön Skärgölen sker även undersökningar av miljögifter i biota, vilket även sker i bland annat 30 regionalt undersökta sjöar i Örebro län (avser kvicksilver i gädda).

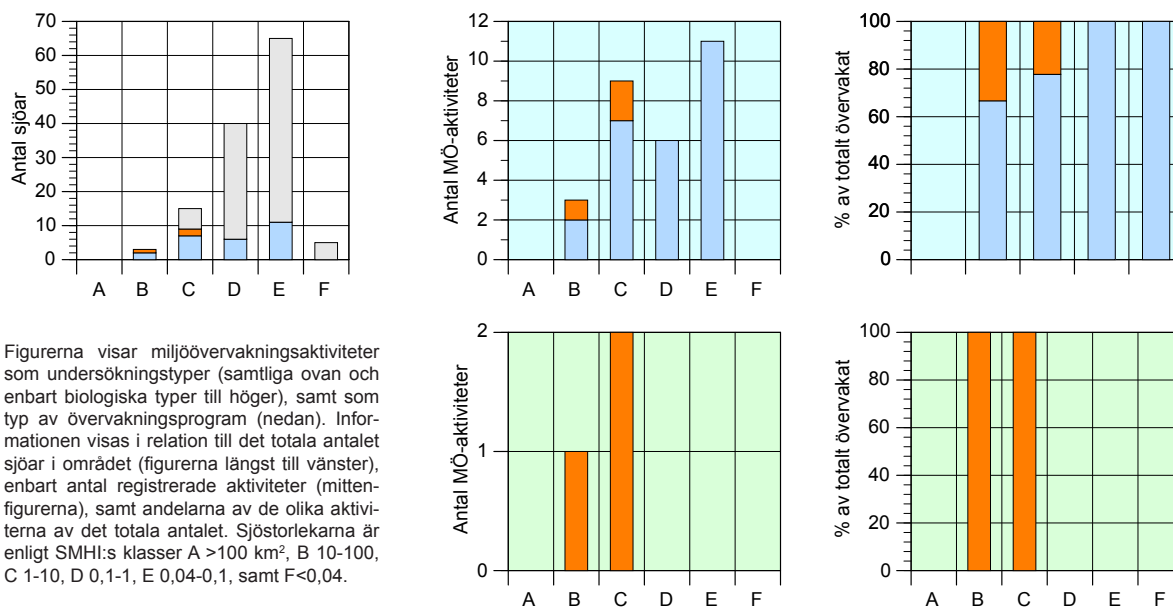
67 Motala ström - Vattendrag



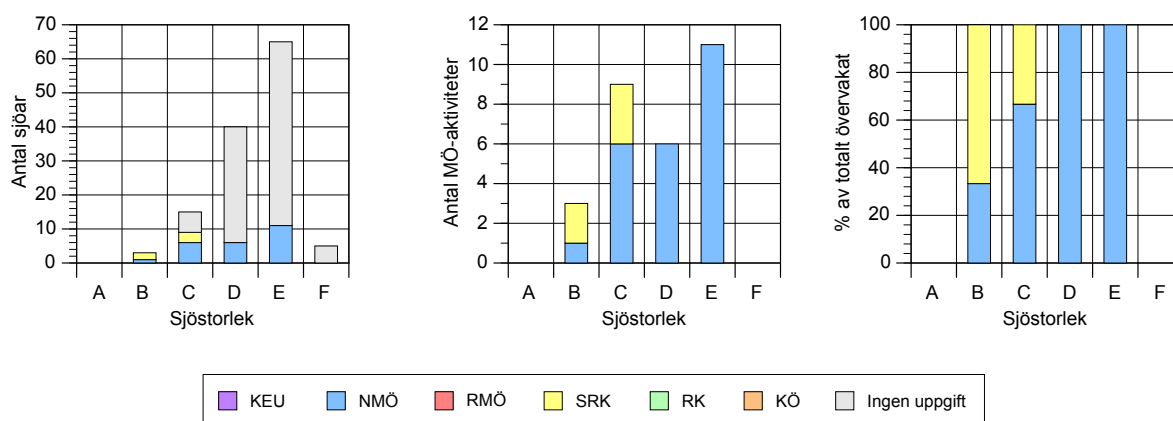
Vattensystemet har delats in i drygt 3 700 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter sker på 239 provplatser fördelade på närmare 300 olika rinnsträckor. En betydande andel av övervakningen sker inom olika SRK-program. Totalt omfattar dessa 86 provplatser som undersöks vattenkemiskt, varav 27 även inkluderar metaller. Därutöver ingår bottenfauna på 18 platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på 11 och fisk på 10 provplatser. Även den regionala övervakningen är omfattande och utgörs av 30 platser med vattenkemi, 17 stycken med vardera bottenfauna och bentiska kiselalger, samt 28 platser med fiskövervakning. Dessutom undersöks stormusslor, metaller i vatten och kvicksilver i gädda på vardera en provplats.

Den nationella övervakningen i området bedrivs på sju provplatser, vilka samtliga undersöks vattenkemiskt (tre även m a p metaller). Fyra av platserna övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger. Det föreligger en viss osäkerhet i antalet platser där fiskundersökningar bedrivs inom NMÖ. I VISS anges fyra stycken, men samtliga dessa ligger förhållandevis nära varandra och det kan vara separat inregistrerade delprovplatser, vilket i så fall skulle betyda att antalet fiskprovplatser är överskattat och skulle kunna vara 1-4 stycken. Inom Kalkeffektuppföljningen undersöks 48 platser vattenkemiskt, 11 med avseende på bottenfauna, 18 på fisk och 7 stycken med avseende på stormusslor. Även i detta fall förefaller antalet fiskprovplatser överskattat och skall sannolikt vara kring tio stycken.

68 Söderköpingsån - Sjöar



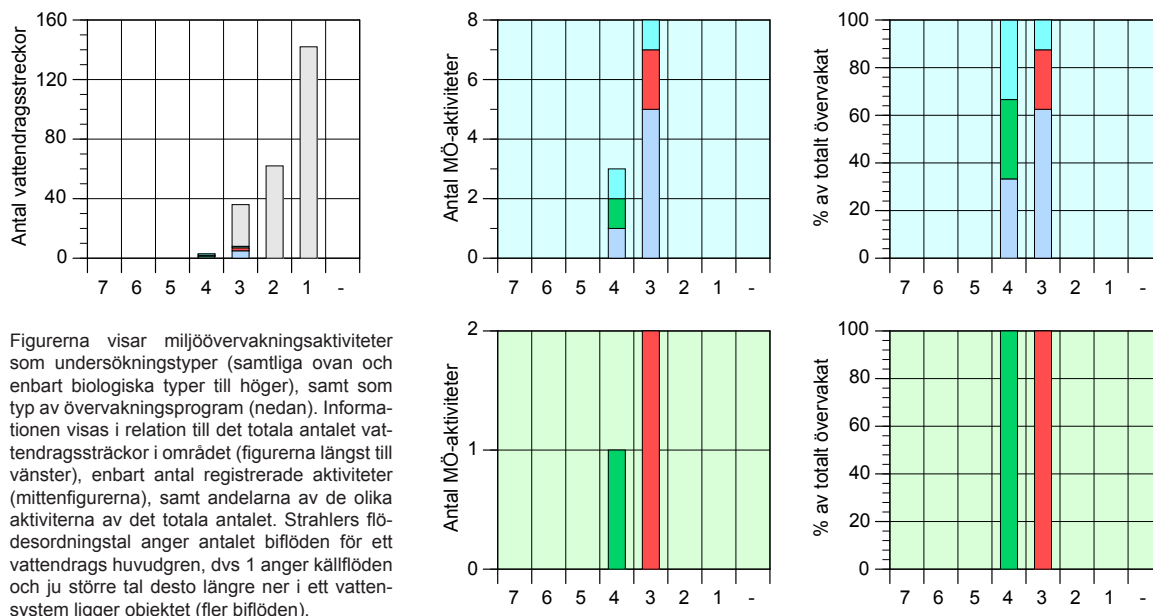
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstörlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



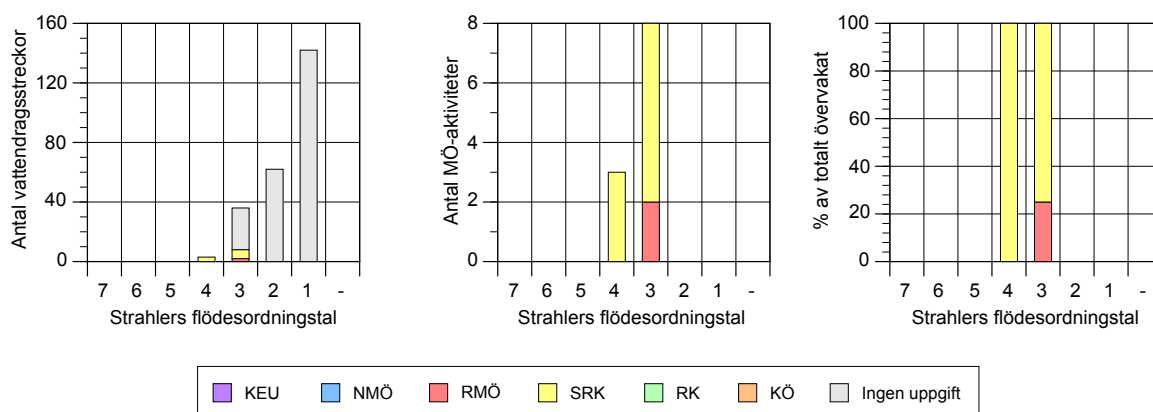
Söderköpingsåns avrinningsområde är 882 km² stort och omfattar 123 sjöar. Övervakning sker i 26 sjöar av vilka 24 stycken är nationella omdrevssjöar, vilket endast omfattar vattenkemiska undersökningar.

Den samordnade recipientkontrollen (SRK) inom Motala ströms VVF omfattar fyra sjöar i området. Två av dessa ingår även i omdrevsprogrammet. Undersökningarna som bedrivs inom SRK-programmet är vattenkemi i två stycken, samt bottenfauna i tre stycken.

68 Söderköpingsån - Vattendrag

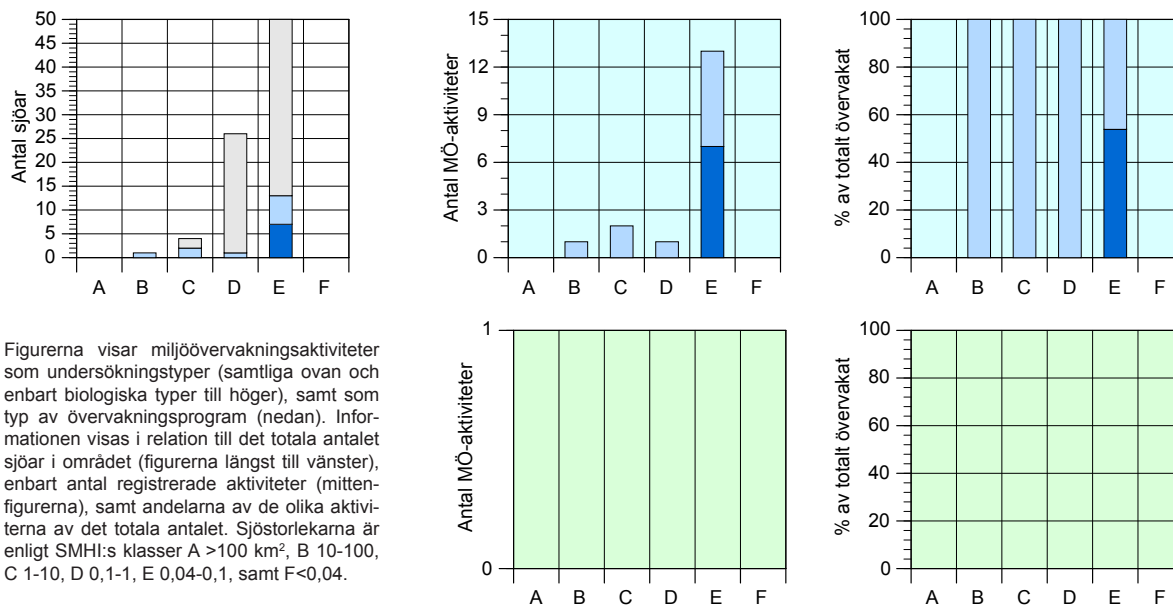


Figurena visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figurena längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

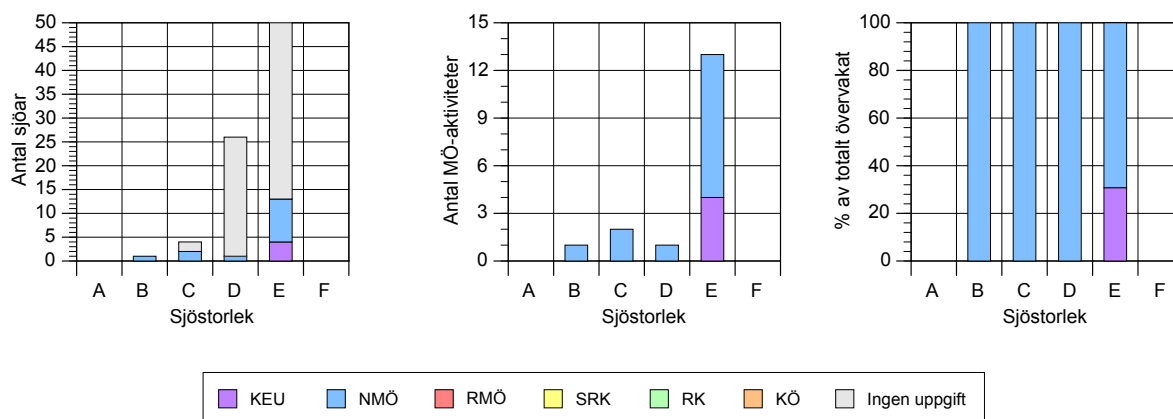


Vattensystemet består av 241 rinnsträckor av vilka åtta stycken är föremål för någon övervakningsaktivitet. Förutom två fiskprovplatser inom den regionala miljöövervakningen, så sker övriga undersökningar inom den samordnade recipientkontrollen. Den sist nämnda består av vattenkemiska undersökningar på sex provplatser. Två av dessa inkluderar även metaller i vatten och en av dem dessutom även bentiska kiselalger (påväxtalger).

69 Vindån - Sjöar

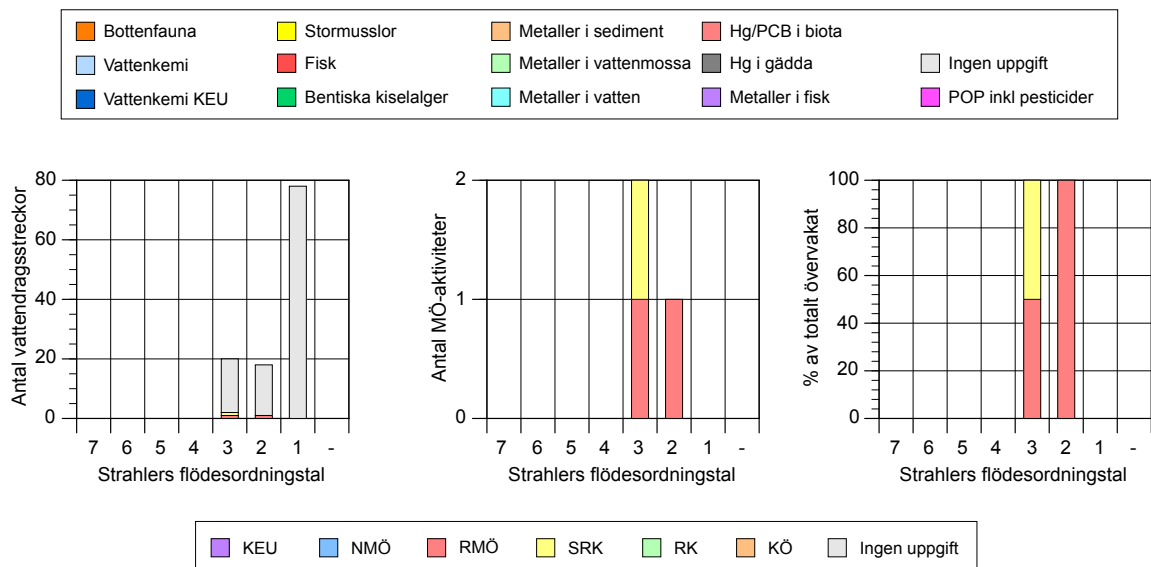
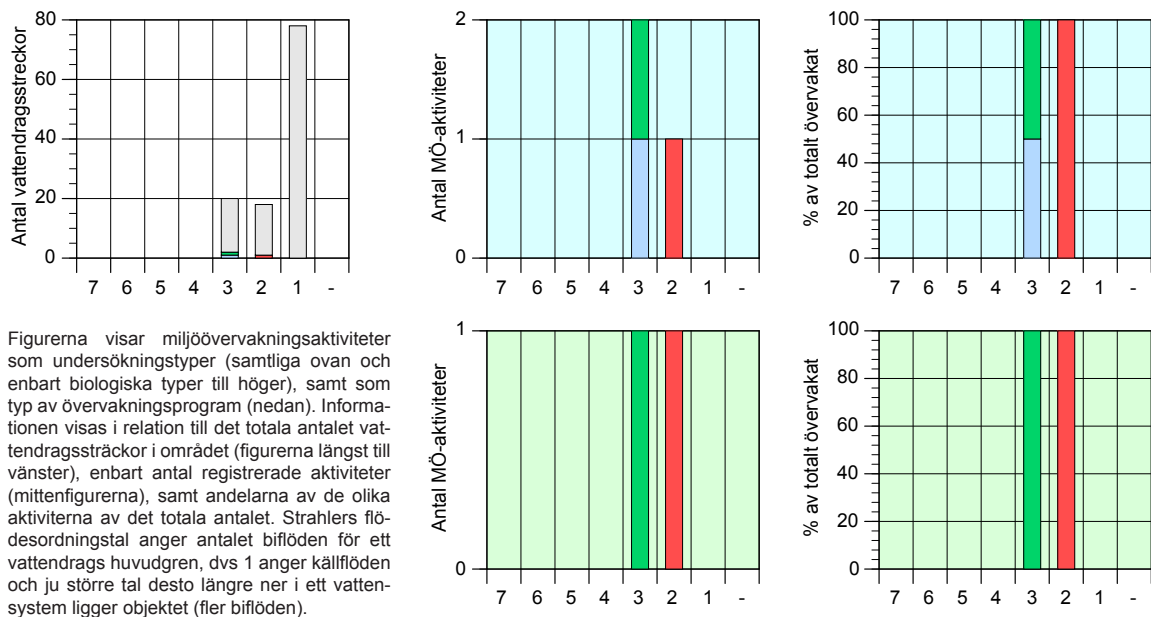


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



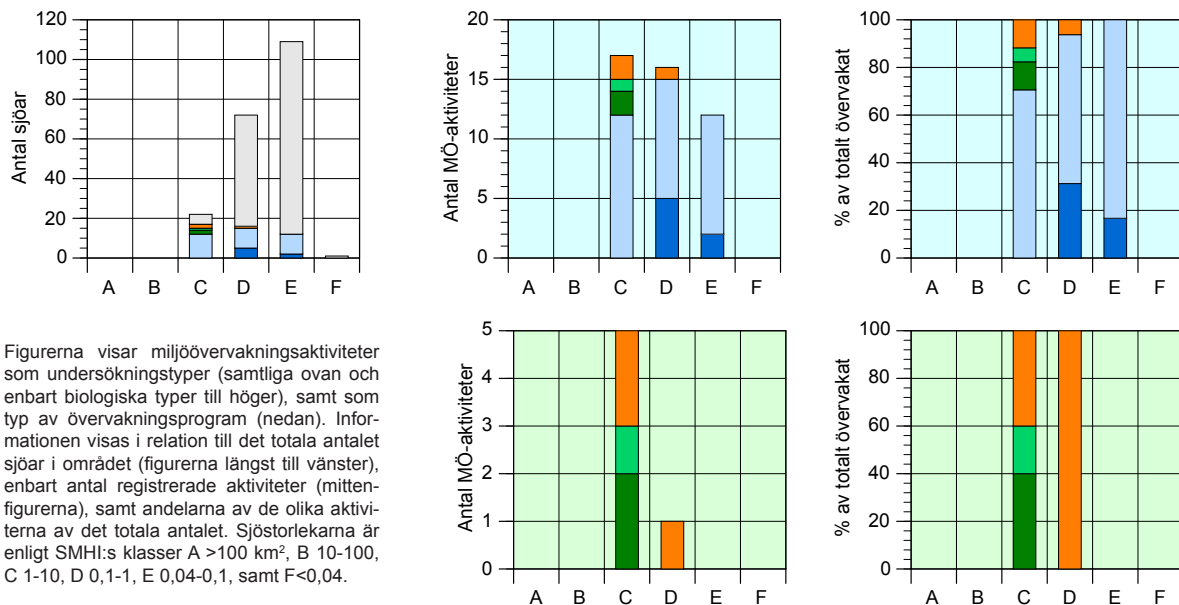
Vindån har ett 304 km² stort avrinningsområde som omfattar 80 sjöar. Av dessa ingår 16 stycken i något övervakningsprogram. Mest omfattande är den nationella övervakningen inom omdrevssjöarna (10 sjöar) och målomdrevssjöarna (3). Regionalt kompletterande undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen (KEU) sker i fyra sjöar, varav Stora Burgöl finns även i målomdrevsprogrammet. All övervakning i området är begränsad till vattenkemiska undersökningar.

69 Vindån - Vattendrag

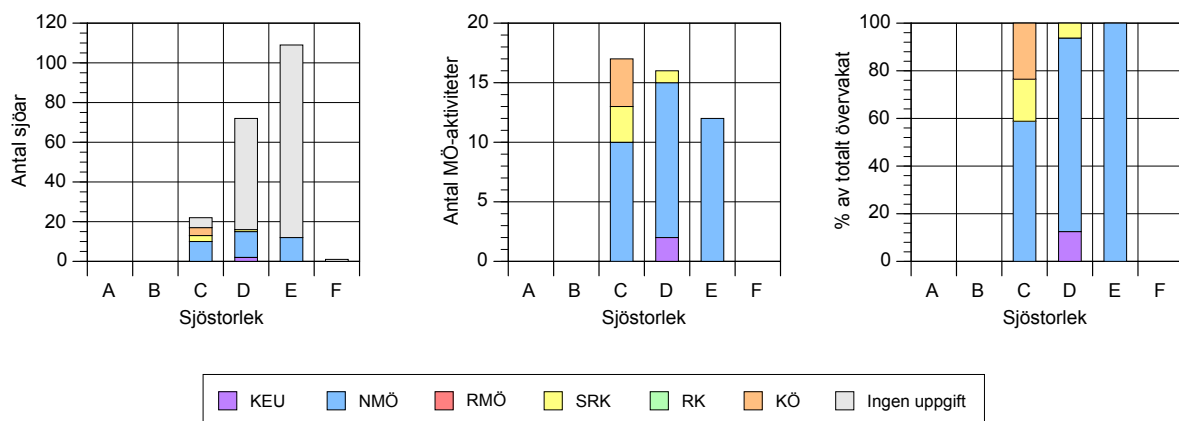


Vattensystemet är indelat i 116 rinnsträckor. Övervakning sker endast på två provplatser i området. Vid den ena provplatsen undersöks vattenkemi inom den samordnade recipientkontrollen, medan bentiska kiselalger undersöks inom den regionala miljöövervakningen som även omfattar fiskundersökningar på den andra provplatsen i området.

70 Storån - Sjöar



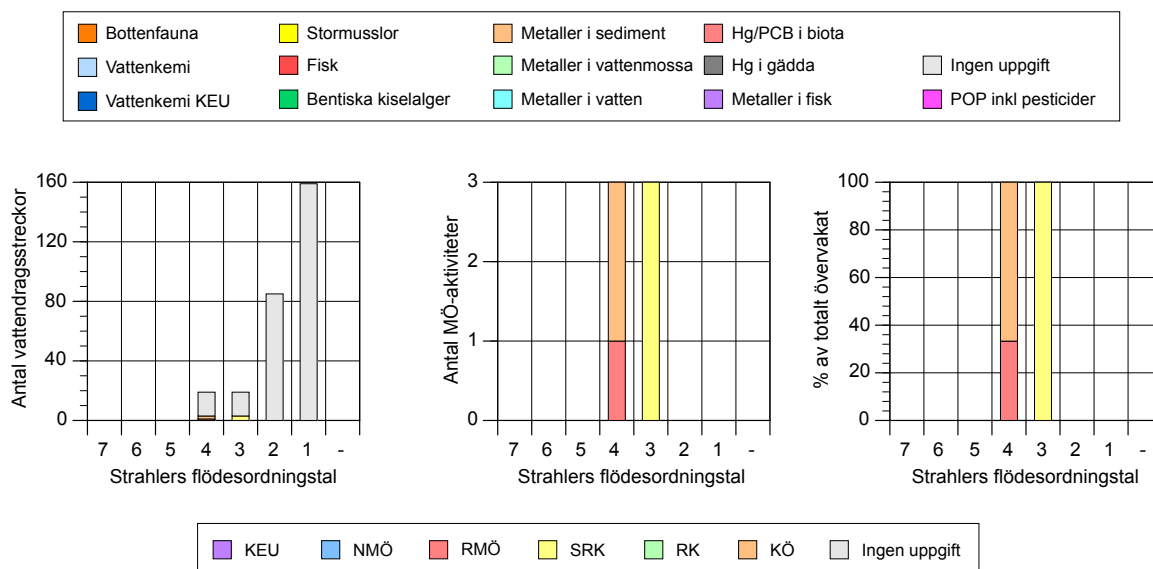
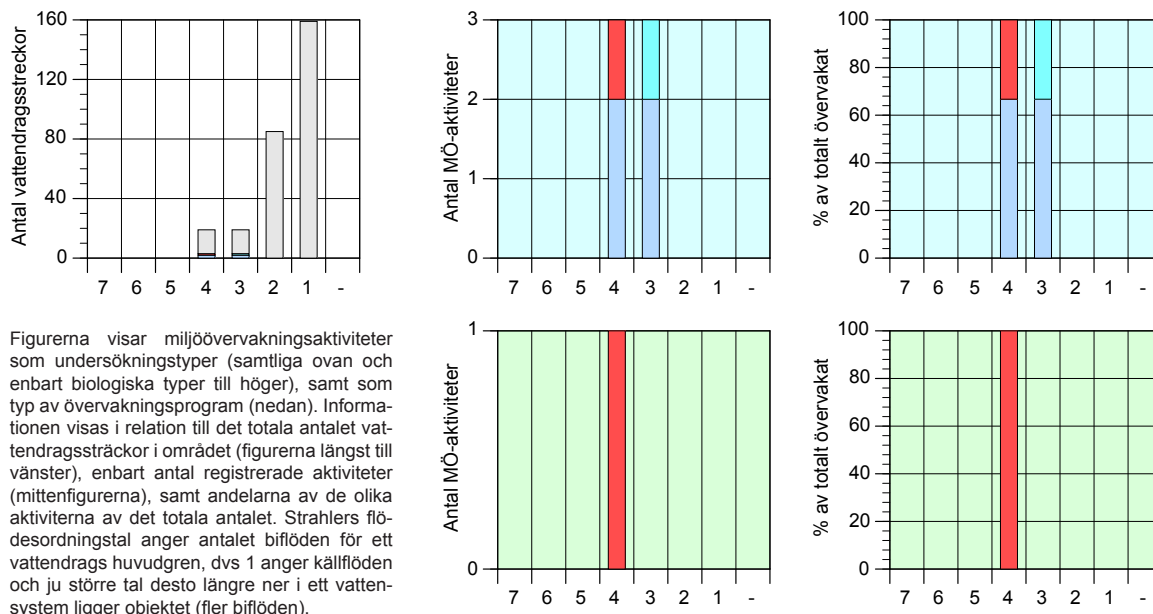
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Storåns avrinningsområde täcker 522 km² och innehåller 192 sjöar. Miljöövervakning sker i 33 stycken av dessa sjöar. Störst är det nationella vattenkemiska undersökningsprogrammet för omdrevssjöar som omfattar 27 av sjöarna i området. Den nationella övervakningen omfattar även fem målomdrevssjöar och en trendsjö. I trendsjön Öjsjön övervakas förutom vattenkemin, även växtplankton och bottenfauna.

Den samordnade recipientkontrollen inom Motala ströms vattenvårdsförbund inkluderar två sjöar i området i vilka vattenkemi och bottenfauna övervakas. Kommunal övervakning sker i två sjöar genom Västervik kommuns försorg. I dessa sjöar undersöks vattenkemi inklusive klorofyll.

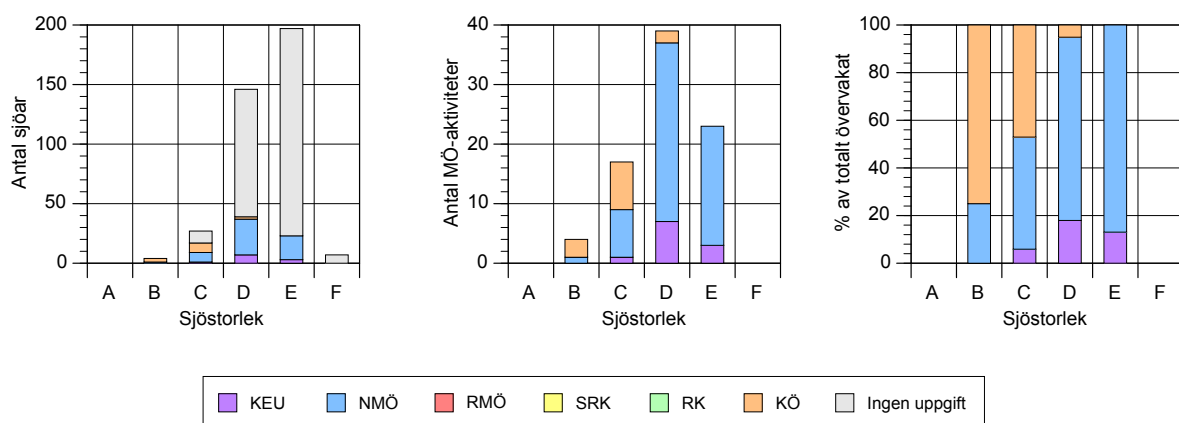
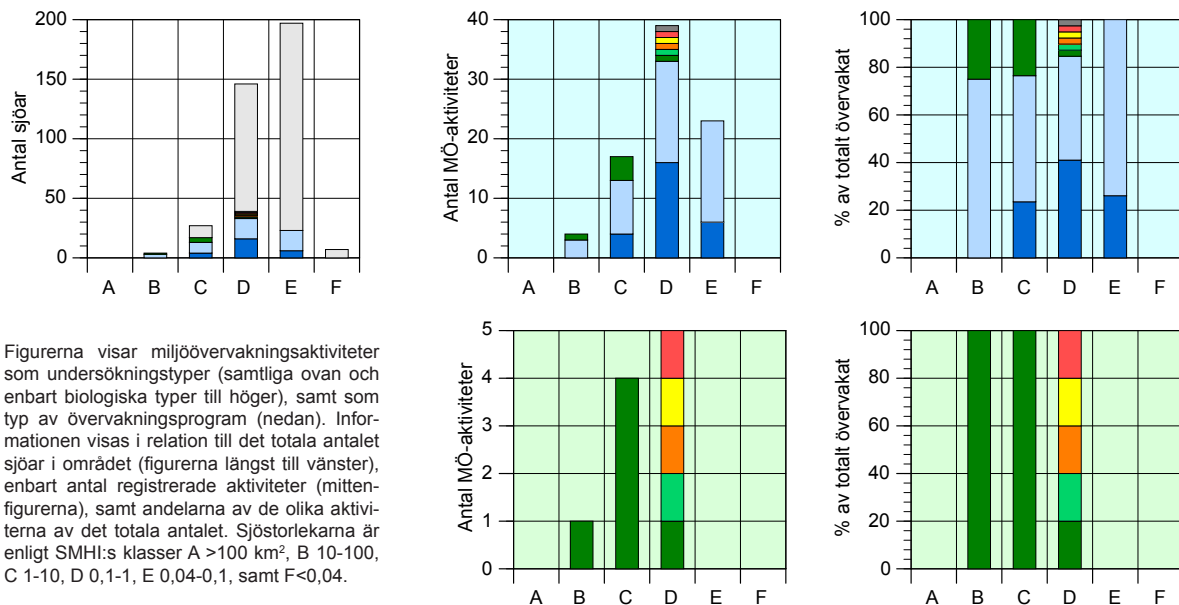
70 Storån - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i 282 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i fem stycken. Fyra av provplatserna undersöks vattenkemiskt inom två olika recipientkontrollprogram (ett SRK- och ett kommunalt övervakningsprogram). En av provplatserna inom SRK-programmet inkluderar även metaller i vatten. Det är dock tveksamt om provplatsen skall definieras som en vattendragsstation i och med att den ligger i ett sjöutlopp (Häcklasjön), men provtagningsstrategin är dock jämförbar med vattendragsprovtagningar.

Utöver recipientkontrollen i området så ingår en provplats med fiskundersökningar i den regionala miljöövervakningen.

71 Botorpströmmen - Sjöar

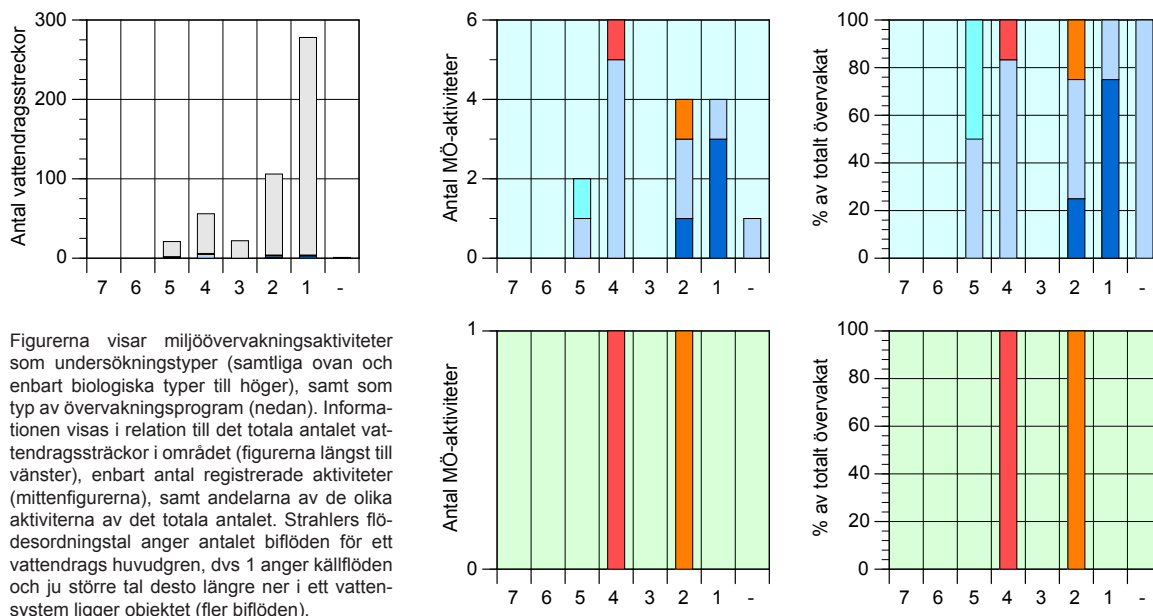


Botorpströmmens avrinningsområde täcker en yta på nästan 1 000 km² och omfattar drygt 350 sjöar. Övervakning sker i drygt 50 av dessa sjöar och består till största delen av vattenkemisk övervakning inom de nationella programmen för omdrevssjöar (38 sjöar) och målomdrevssjöar (15 sjöar). Regionala komplement inom Kalkeffektuppföljningen (KEU) sker i 11 sjöar, varav åtta stycken även ingår i målomdrevsprogrammet.

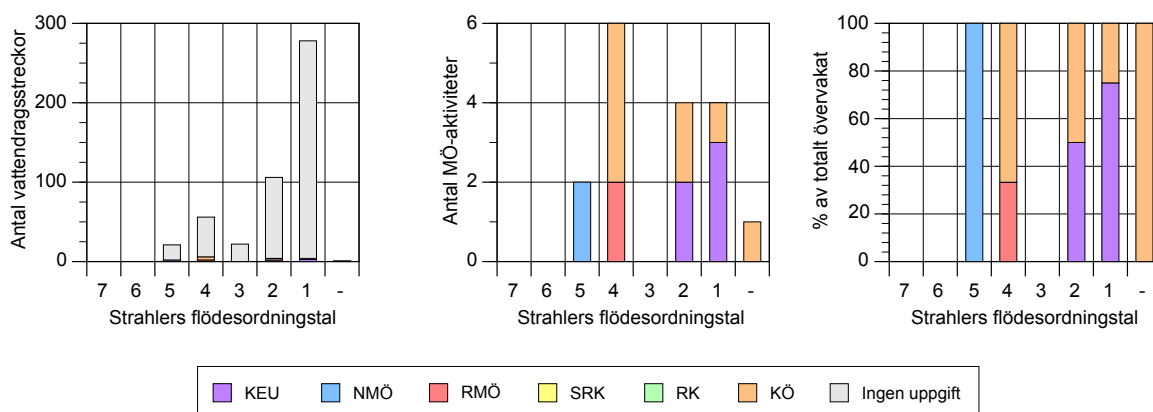
Mest välundersökt är den nationella trendsjön Allgjuttern som övervakas med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, samt miljögifter i biota. Dessutom sker provfisken regelbundet.

Kommunal övervakning sker inom Västervik och Vetlanda kommuner. Övervakningen är begränsad till vattenkemi inklusive klorofyllanalyser.

71 Botorpströmmen - Vattendrag



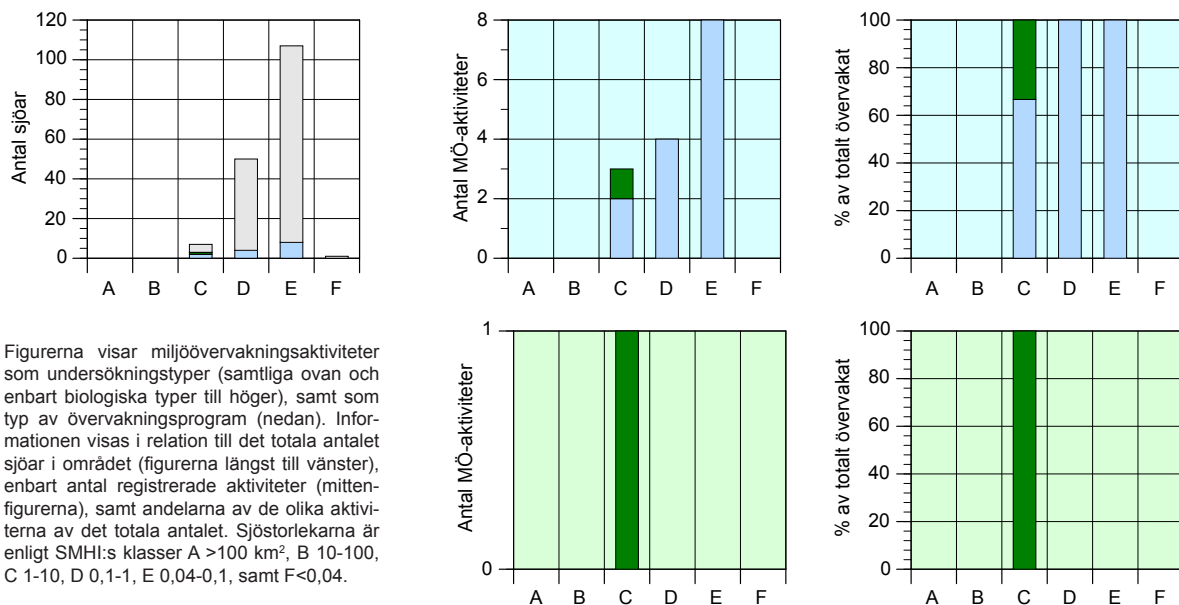
Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



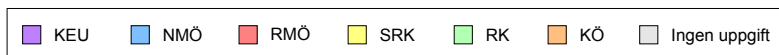
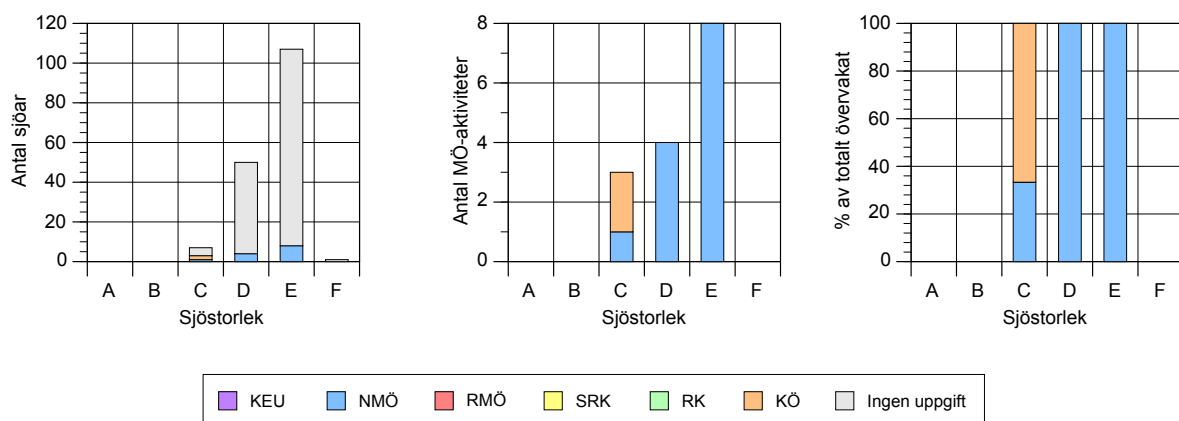
Vattensystemet är indelat i 483 rinnsträckor. Övervakningen i området är förlagd till 16 provplatser fördelade på 14 olika rinnsträckor. Kommunal recipientkontroll (KÖ) dominerar antalsmässigt övervakningen i området med vattenkemiska undersökningar vid åtta provplatser. Kalkeffektuppföljningen bedriver vattenkemisk övervakning på fyra platser, vilket i ett av fallen även inkluderar bottenfaunaundersökningar.

Den nationella övervakningen är begränsad till vattenkemiska undersökningar i flodmynningsstationen, vilket även inkluderar metaller i vatten. Även den regionala övervakningen sker vid endast en plats och består av vattenkemi och fiskövervakning.

72 Marströmmen - Sjöar

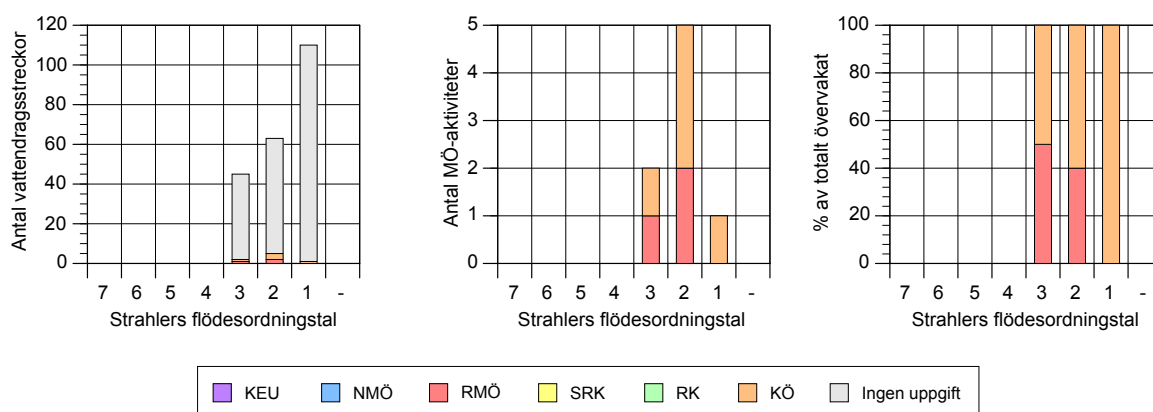
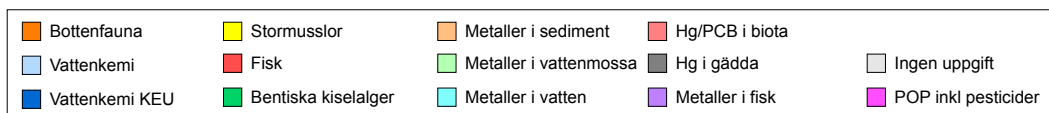
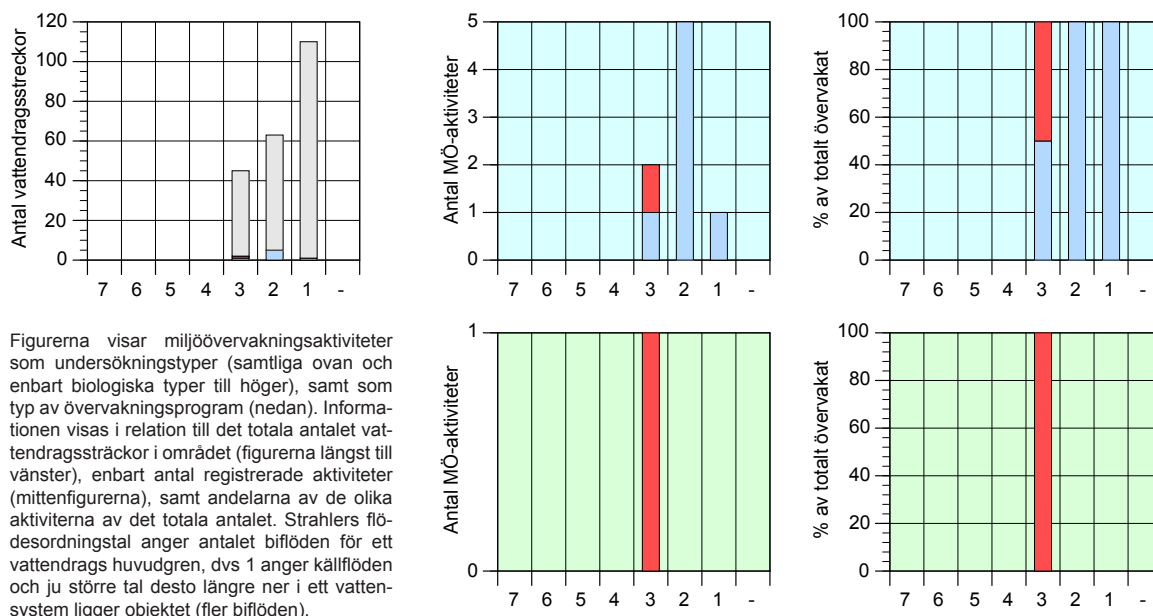


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



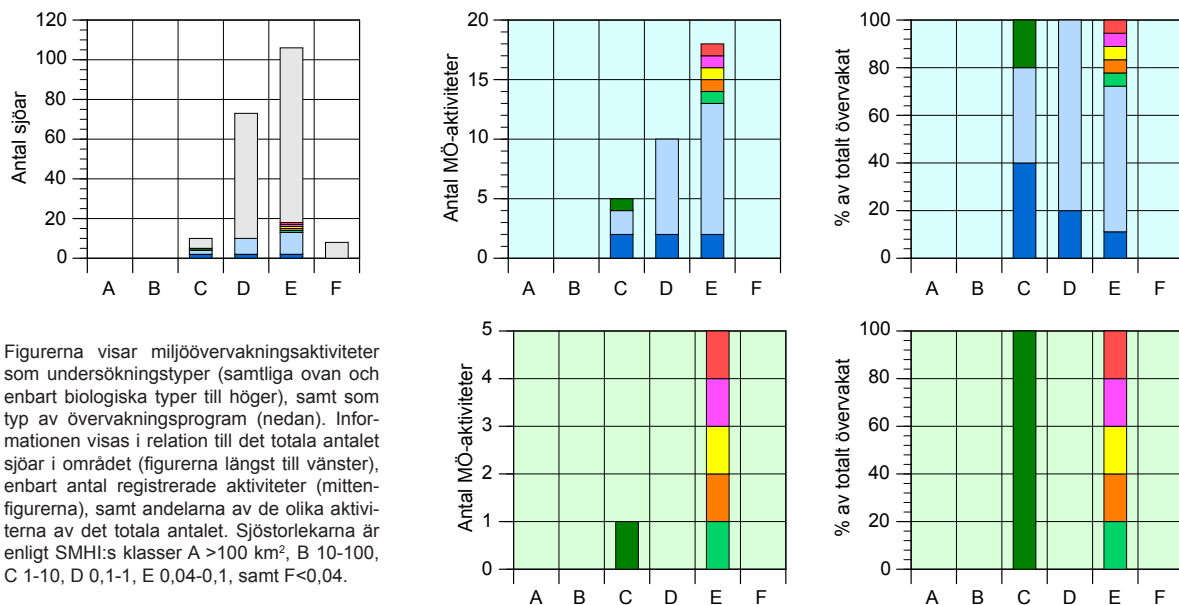
Marströmmens avrinningsområde är på knappt 500 km² och innehåller 163 stycken sjöar. Av dessa sjöar övervakas 14 stycken och alla utom en sjö ingår i det nationella vattenkemiska undersökningsprogrammet för omdrevssjöar. Den fjortonde sjön är Tunasjön som ingår i det kommunala övervakningsprogrammet i Vimmerby och undersöks med avseende på den vattenkemiska sammansättningen inklusive klorofyll.

72 Marströmmen - Vattendrag

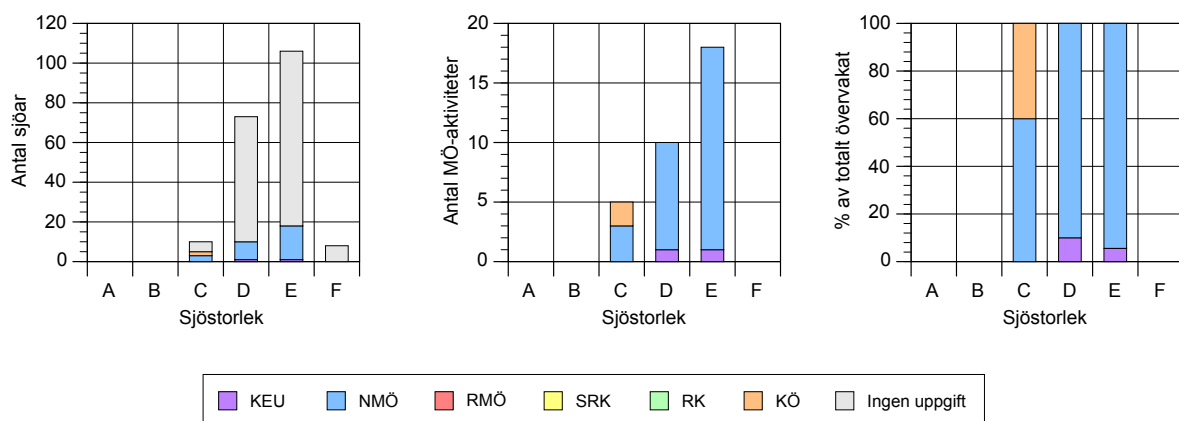


Vattensystemet har indelats i 218 rinnsträckor. Övervakning sker på åtta provplatser inom området, varav kommunal vattenkemisk övervakning bedrivs på fem platser. Övrig övervakning bedrivs inom den regionala miljöövervakningen som består av vattenkemiska undersökningar på två platser och fiskövervakning på ytterligare en provplats.

73 Virån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

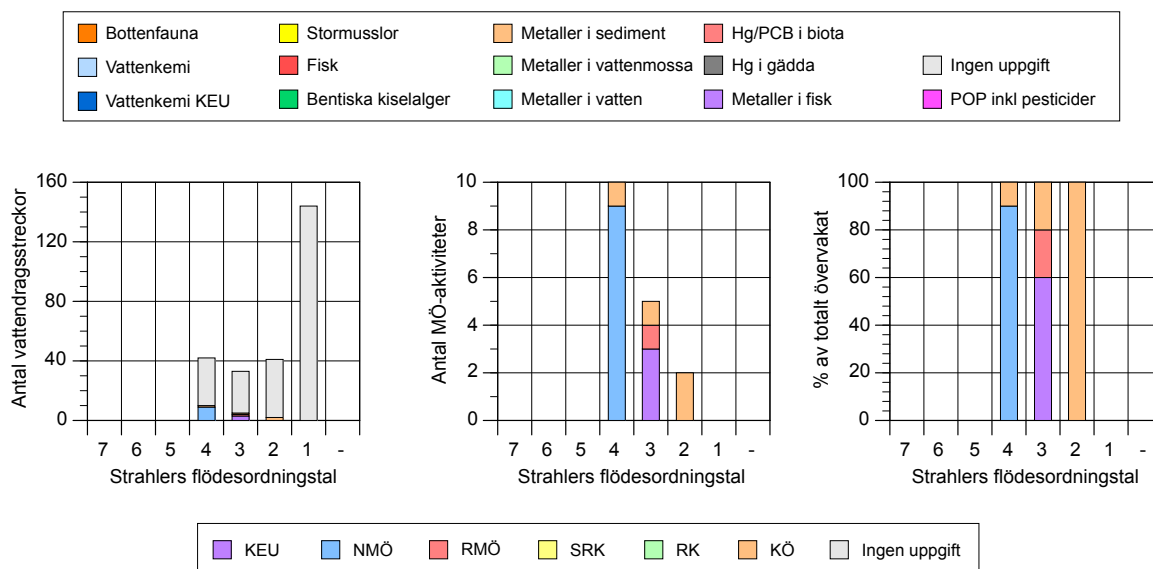
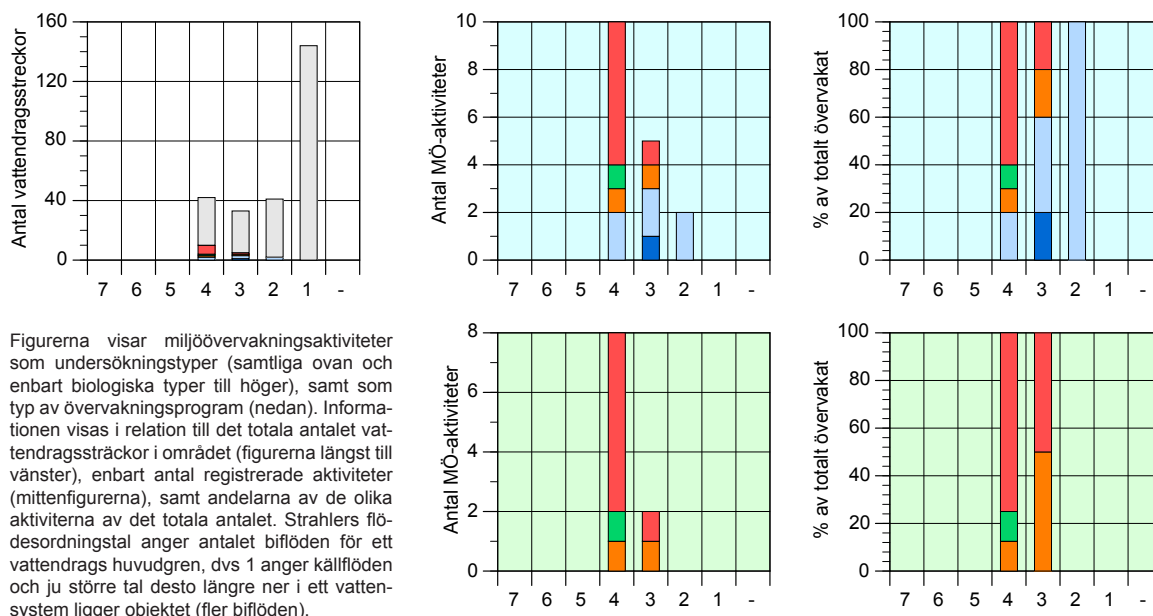


Viråns avrinningsområde täcker en yta på 588 km². Området omfattar 186 sjöar. Miljöövervakning sker i 25 av dessa sjöar. Merparten av dessa sjöar (19 st) ingår i det nationella omdrevsprogrammet, medan fyra sjöar ingår i målomdrevsprogrammet (varav en i båda programmen). I dessa undersökningsprogram ingår endast vattenkemi.

Mest välundersökt är den nationella trendsjön Tängersjö som undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter, samt den provfiskas även regelbundet.

Kommunal övervakning sker Hummeln i Oskarshamns kommun. Sjön undersöks vattenkemiskt inklusive klorofyllanalyser.

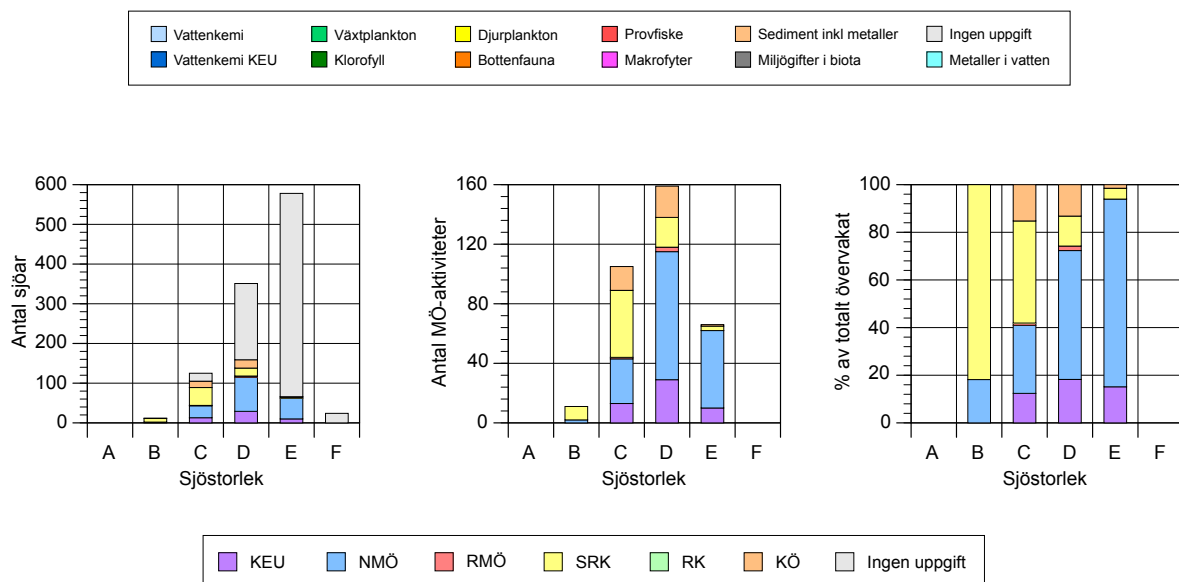
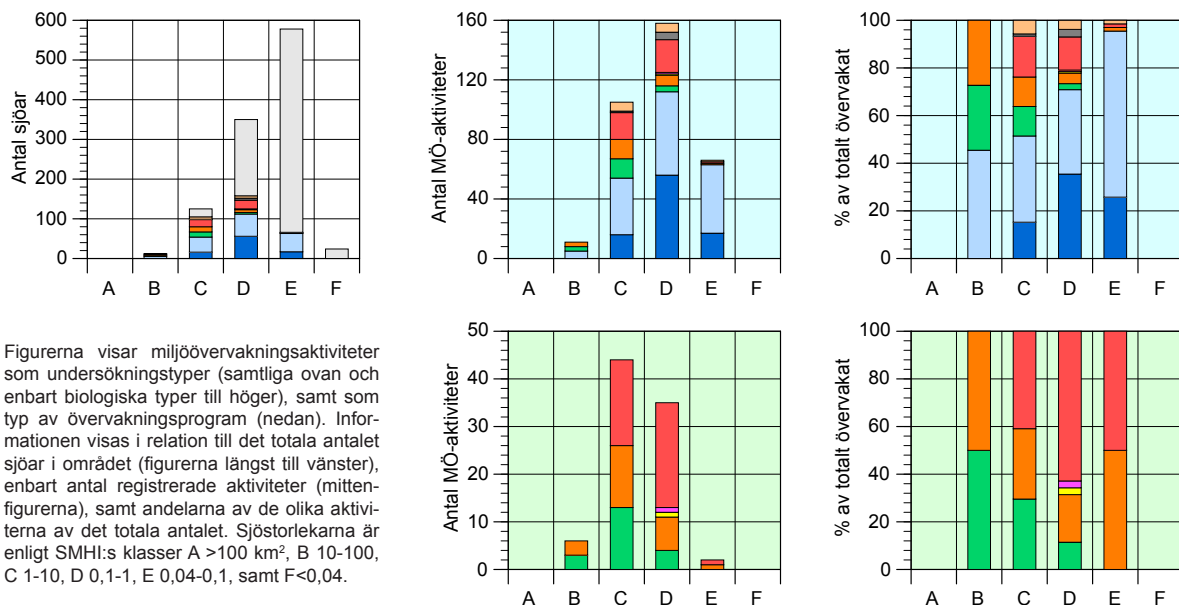
73 Virån - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i 260 rinnsträckor av vilka sex stycken är föremål för någon form av miljöövervakning som totalt omfattar 14 provplatser. Antalet provplatser kan dock vara överskattat då det är oklart om samtliga sex nationella fiskprovplatser verkligen är olika platser eller om någon eller några av dessa egentligen borde ses som delprovplatser. En av dessa provplatser är en nationell trendstation som även undersöks vattenkemiskt, samt med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger).

Kalkeffektuppföljningen är i området begränsad till en provplats som övervakas vattenkemiskt och med avseende på bottenfauna och fisk. Övrig miljöövervakning i området består av vattenkemiska undersökningar inom kommunal övervakning vid fyra provplatser och inom den regionala övervakningen på ytterligare en plats.

74 Emån - Sjöar



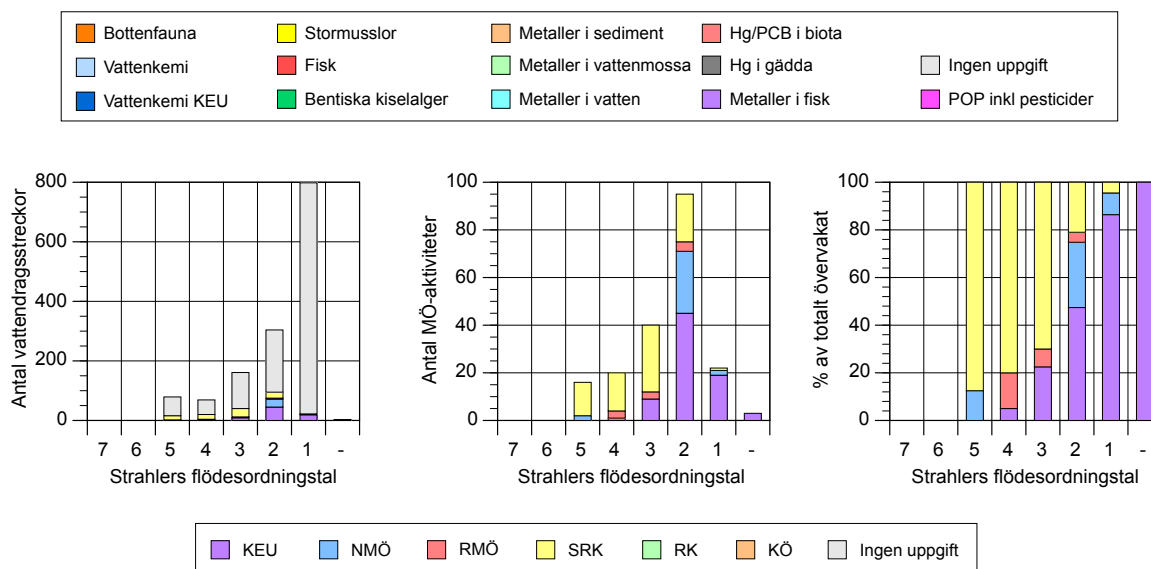
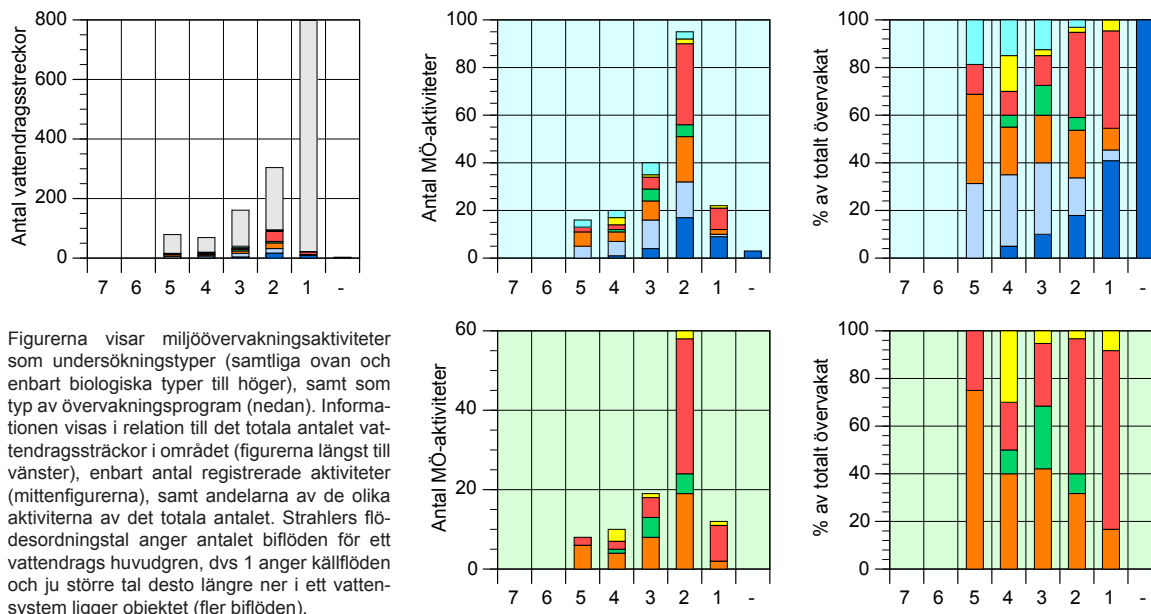
Emåns avrinningsområde är 4 472 km² stort. Övervakning sker i totalt 193 av områdets drygt 900 sjöar. Mest omfattande övervakningsprogram är de nationella omdrevssjöarna (93 sjöar) och målomdrevssjöarna (69 sjöar), varav tio sjöar ingår i båda programmen. Många av målomdrevssjöarna undersöks även inom den regionala Kalkeffektuppföljningen.

Övervakningen inom SRK Emån är betydande och består av totalt 25 medelstora och stora sjöar. Övervakningen omfattar vattenkemi, växtplankton och bottenfauna i merparten av dessa sjöar (22 st). En del av sjöarna (totalt 13 st) undersöks även med avseende på miljögifter i sediment och i biota (PCB i fisk, samt metaller, PCB och PAH:er i sediment). Miljögifter i fisk undersöks även i form av kvicksilver i gädda i fyra sjöar inom den regionala miljöövervakningen.

I området finns de nationell trendsjöarna Fjäräsjö och Tångerdasjön. Båda undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna, medan det för Tångerdasjön även inkluderas djurplankton och makrofyter.

Ett förhållandevis omfattande provfiske sker i 38 sjöar inom den kommunala miljöövervakningen i Vetlanda kommun.

74 Emån - Vattendrag

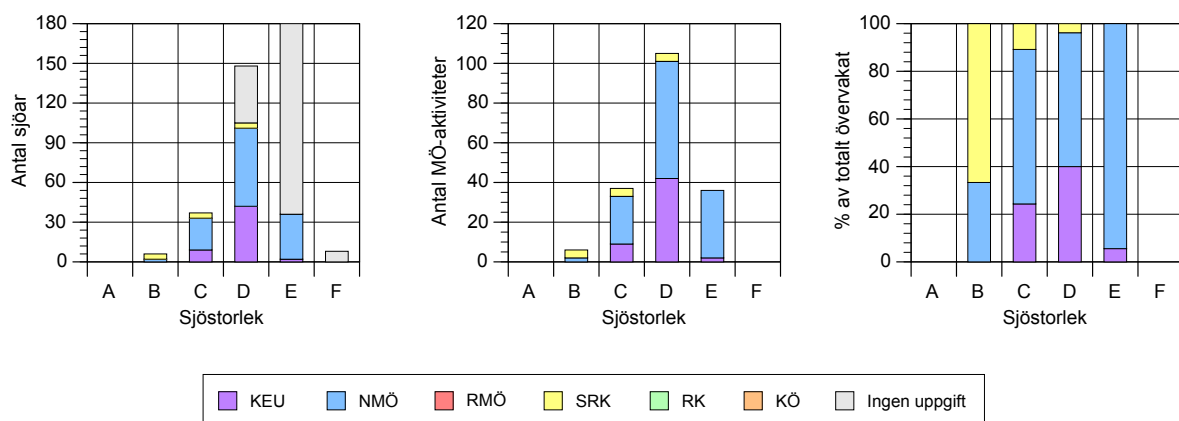
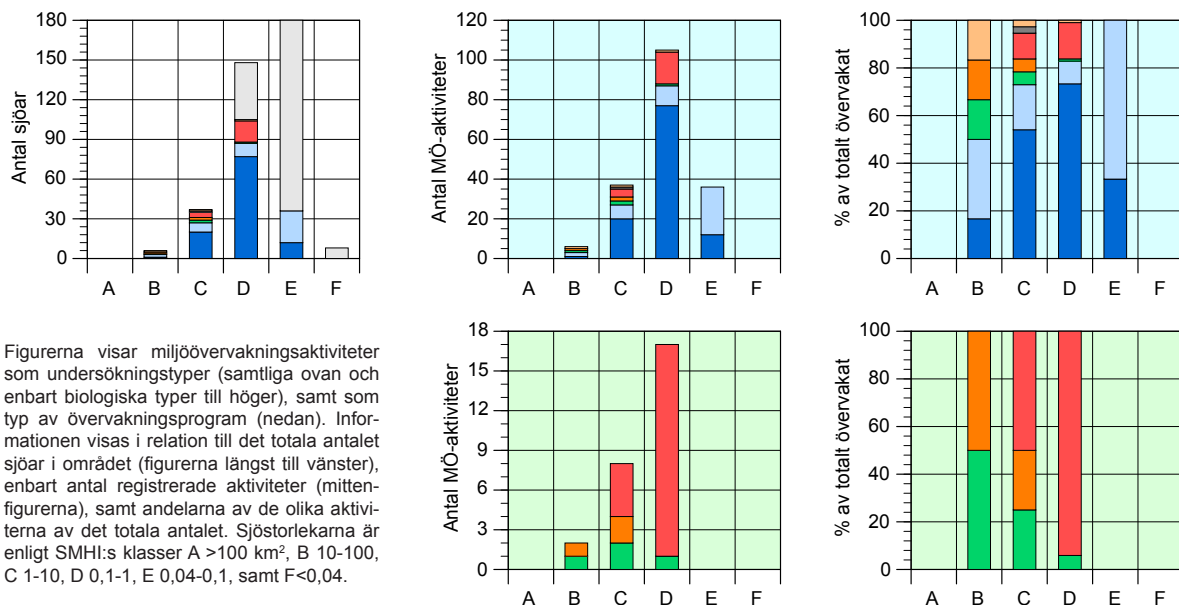


Vattensystemet har delats in i drygt 1 400 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter bedrivs på 140 platser fördelat på 96 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av samordnad recipientkontroll och Kalkeffektuppföljning. Inom SRK sker vattenkemisk övervakning på 32 provplatser, varav 12 inkluderar metaller, undersökningar av bottenfauna på 21 platser, samt bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk på vardera sju platser. Inom Kalkeffektuppföljningen ingår vattenkemi på 34 platser, bottenfauna på 14 och fisk på 28 provplatser. Därutöver ingår en lokal med undersökningar av stormusslor.

Inom den nationella övervakningen bedrivs vattenkemiska undersökningar vid fem stationer, varav två inkluderar metaller, samt bottenfauna och bentiska kiselalger på fyra platser. Därutöver anges fiskundersökningar ske på totalt 15 platser, men detta kan vara en överskattning orsakad av att i vissa fall registreras enskilda delprovplatser som provplatser i VISS. Denna risk överskattning är ett generellt problem och gäller samtliga fiskundersökningar och inte enbart NMÖ.

Den regionala miljöövervakningen i området är begränsad till vattenkemi och bentiska kiselalger på vardera två platser, samt stormusslor på sex lokaler.

75 Alsterån - Sjöar

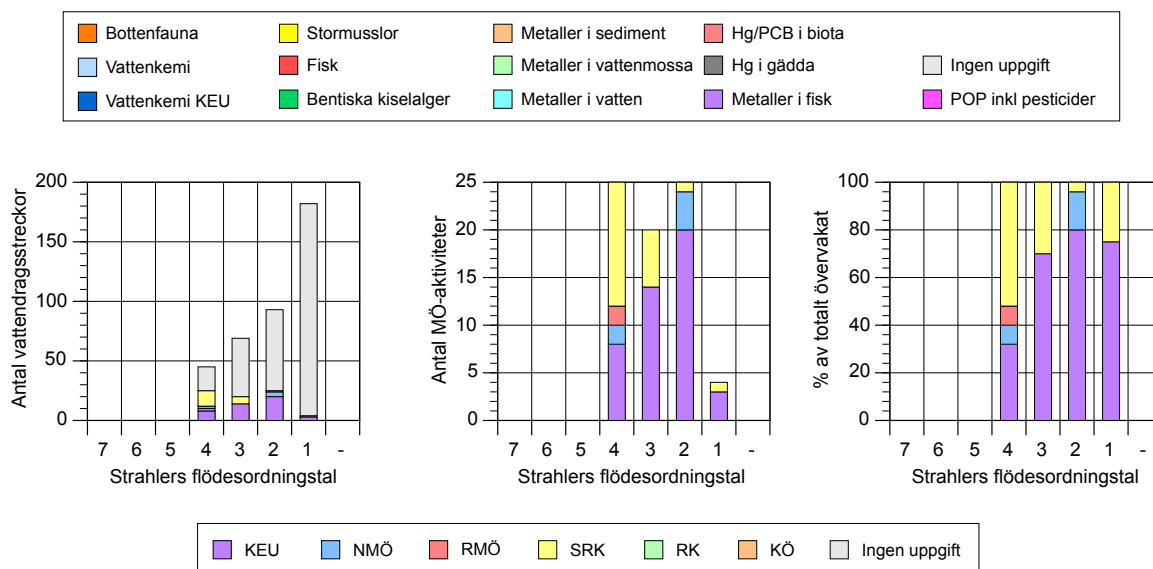
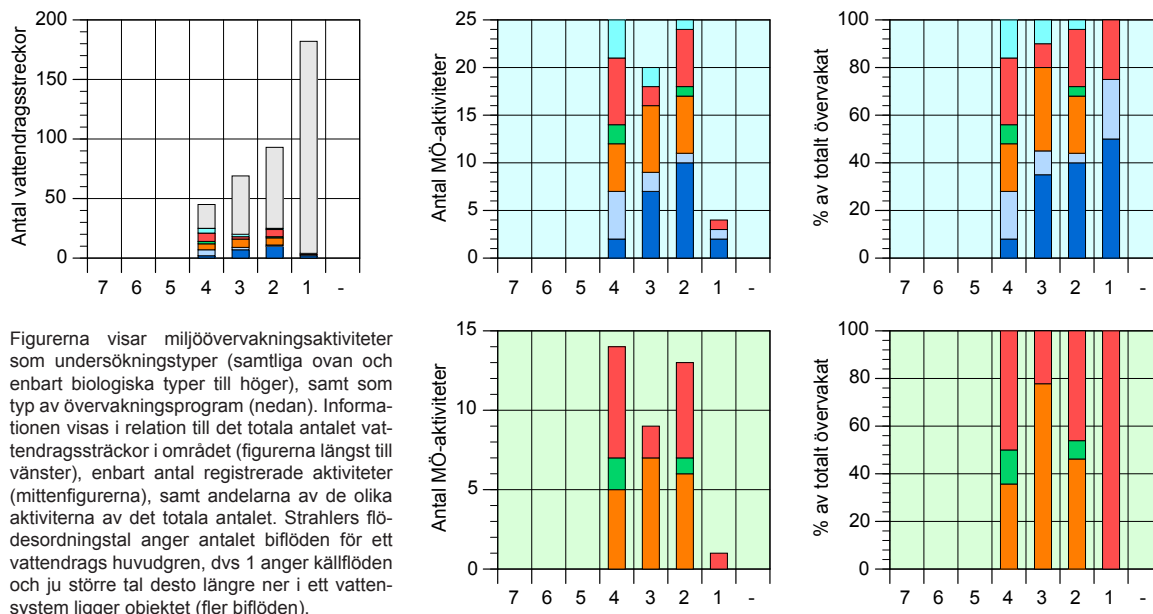


Alsteråns avrinningsområde täcker en yta på 1 525 km², vilket omfattar knappt 300 sjöar av vilka drygt 100 övervakas. Mycket av övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen i form av det nationella målomdrivsprogrammet, vilket omfattar totalt 75 sjöar i området. Många av dessa sjöar ingår även i regionala kompletteringar inom KEU, vilket inom Kronobergs län även omfattar provfisken (18 av totalt 23 sjöar), medan de 12 sjöarna i Kalmar län endast undersöks vattenkemiskt.

Övriga nationell miljöövervakning i området består av den nationella trendsjön Hjärtsjön som undersöks med avseende på vattenkemi, växtp plankton och bottenfauna, samt provfiskas regelbundet.

Den samordnade recipientkontrollen i vattensystemet omfattar tre sjöar av vilka Allgunnen är mest välundersökt och undersöks förutom vattenkemiskt även med avseende på växtp plankton, bottenfauna, samt metaller i sediment. Kållen undersöks vattenkemi och metaller i sediment, samt sjön provfiskas även regelbundet. Den tredje sjön, Hultbren, undersöks endast vattenkemiskt.

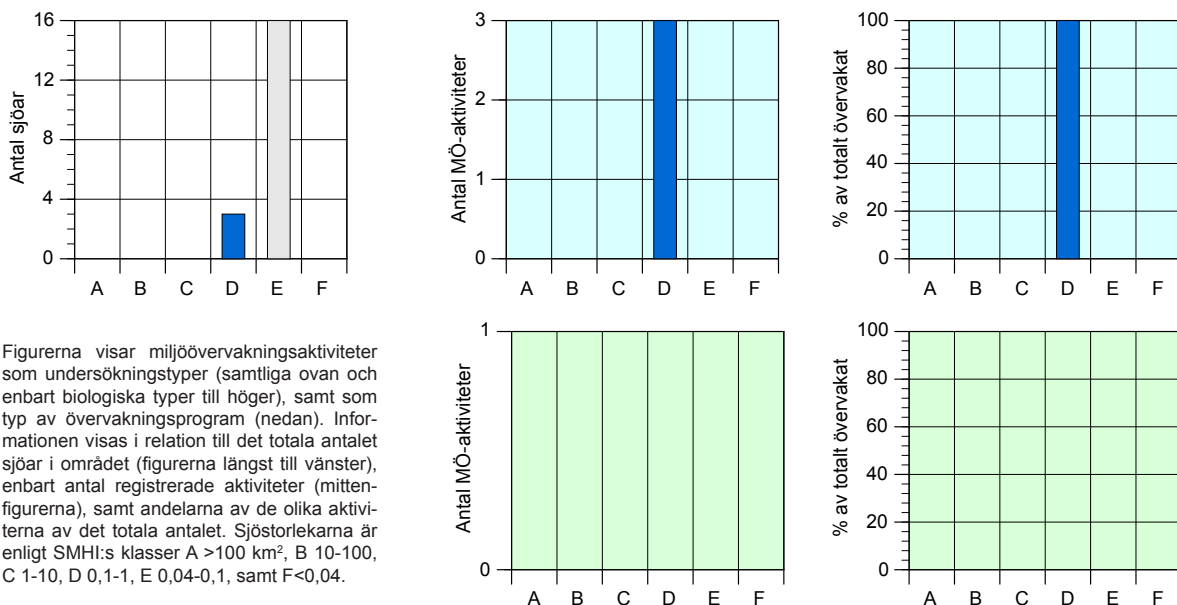
75 Alsterån - Vattendrag



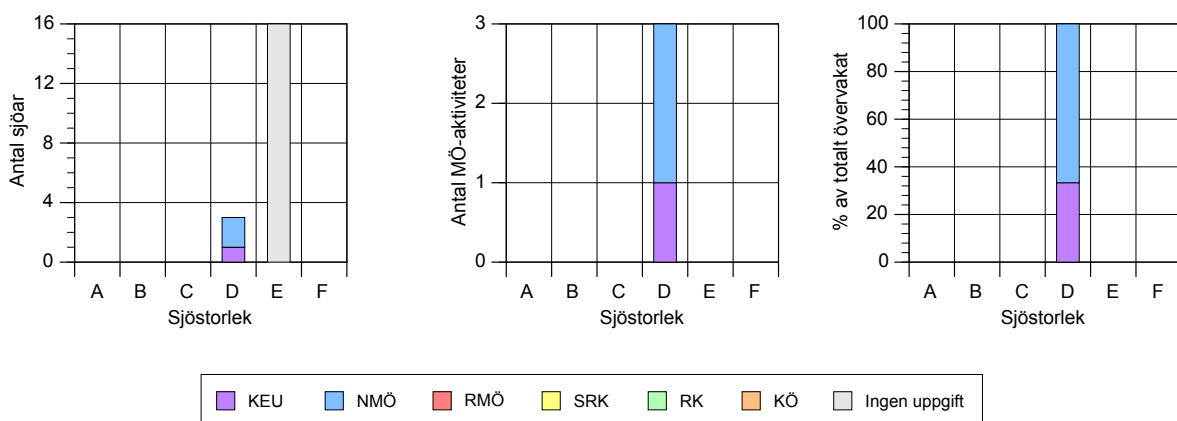
Vattensystemet är indelat i 389 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på totalt 52 platser fördelat på 37 olika rinnsträckor. Antalsmässigt så dominerar Kalkeffektuppföljningen övervakningen i området med 21 provplatser som undersöks vattenkemiskt, tio med avseende på bottenfauna och 14 på fisk. Den samordnade recipientkontrollen utförs på totalt sju provplatser med avseende på vattenkemi och bottenfauna. Vid fem av platserna ingår metaller i vatten och två provplatser inkluderar bentiska kiselalger (påväxtalger).

Den nationella övervakningen i vattensystemet omfattar två provplatser, en flodmynningsstation som endast undersöks vattenkemiskt inklusive metaller, samt en trendstation som även undersöks med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger. Den regionala övervakningen är begränsad till fiskundersökningar på två lokaler.

76 Snärjebäcken - Sjöar

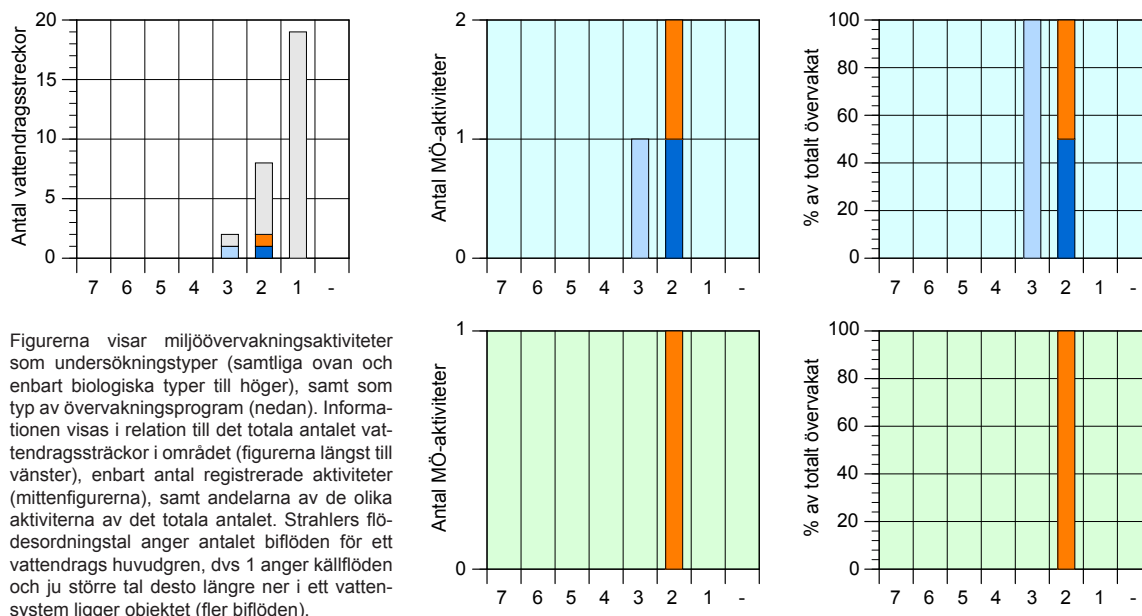


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

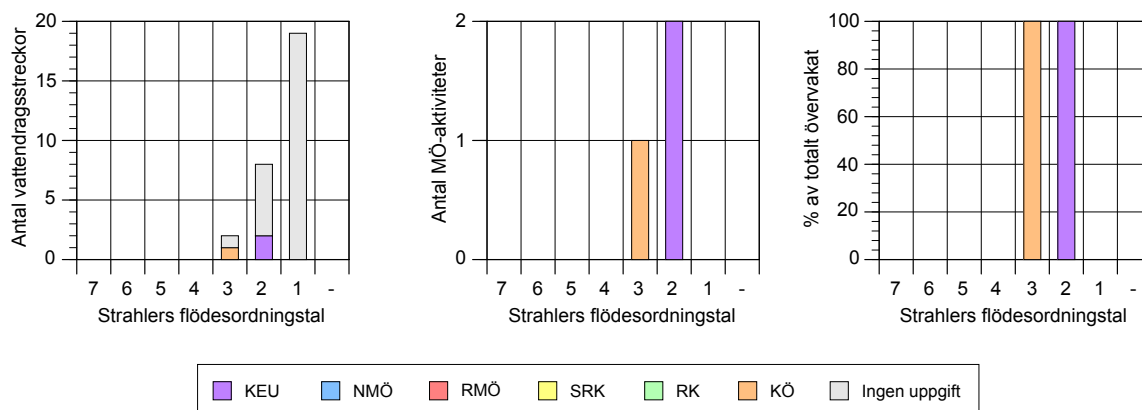


Snärjebäcken har ett avrinningsområde som är på 285 km² och innehåller totalt 18 sjöar. Övervakning sker endast vattenkemiskt inom Kalkeffektuppföljningen av två sjöar, vilka båda ingår i det nationella målområdesprogrammet. Stensjön kompletteras även inom den regionala KEU-övervakningen i Kalmar län.

76 Snärjebäcken - Vattendrag

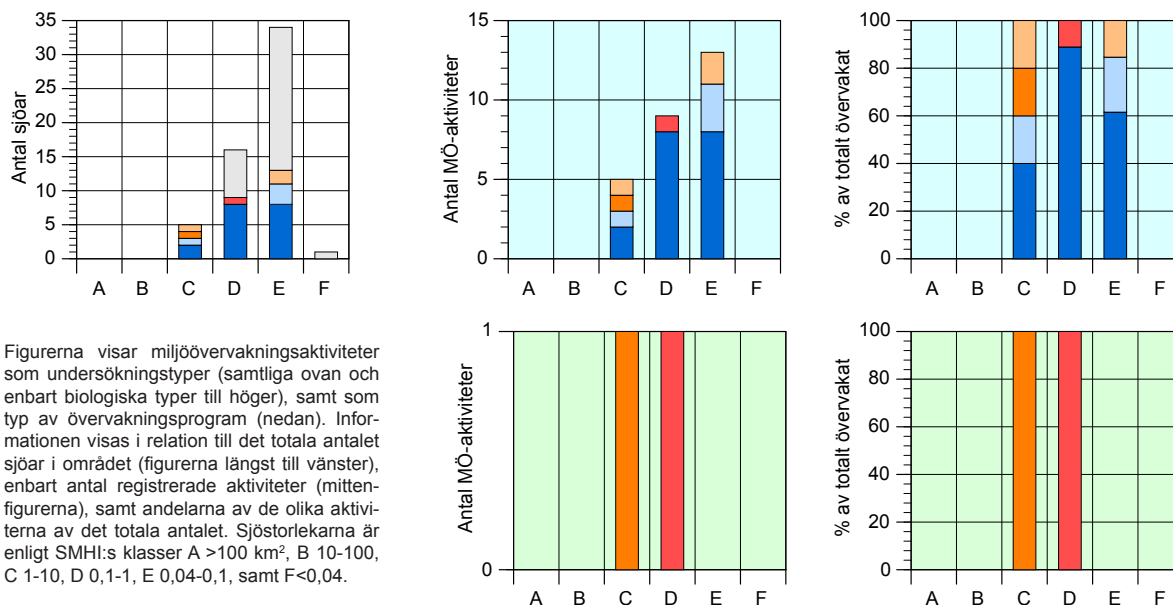


Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figureorna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

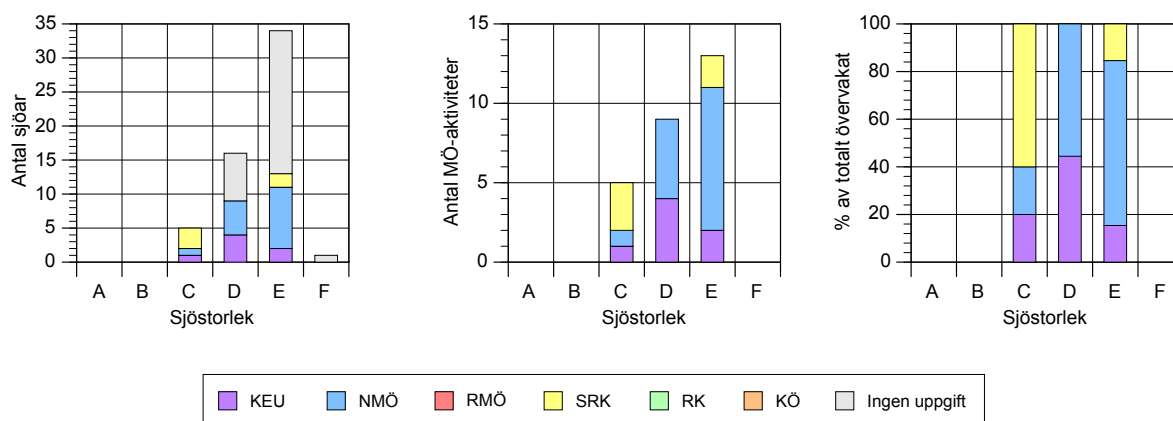


Vattensystemet består av endast 29 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs endast på två platser, varav en undersöks med avseende på vattenkemi och bottenfauna inom Kalkeffektuppföljningen. Den andra provplatsen övervakas endast vattenkemisk inom ett kommunalt övervakningsprogram.

77 Ljungbyån - Sjöar



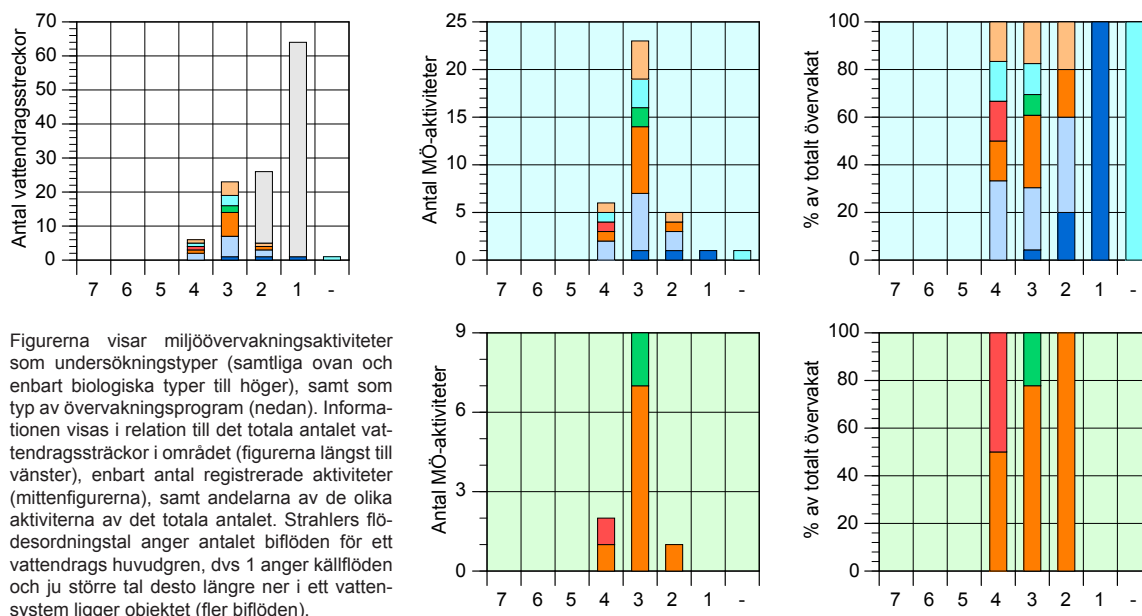
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



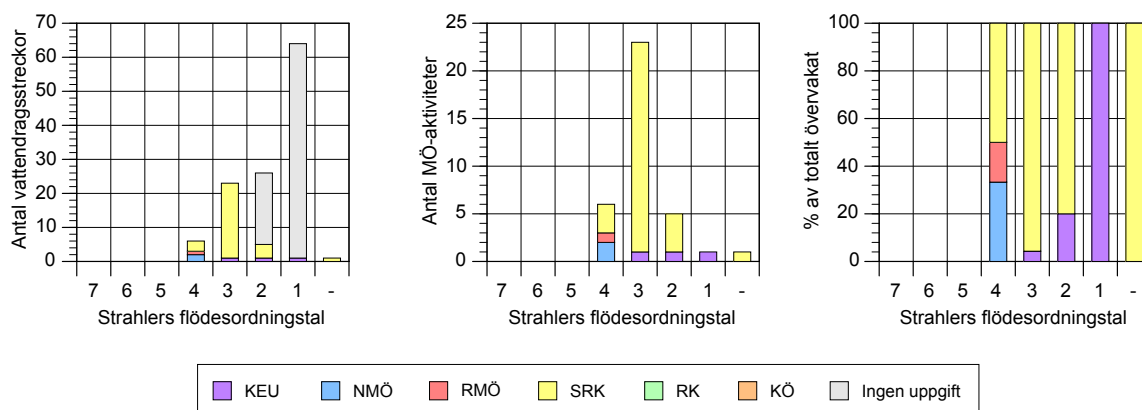
Ljungbyåns avrinningsområde täcker 758 km² och innehåller 43 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 15 stycken, varav 12 sjöar ingår i det nationella målomdrevsprogrammet. Regionala komplement inom Kalkeffektuppföljningen sker i fyra av dessa sjöar, vilket även inkluderar provfiske i en av sjöarna. Inom den nationella övervakningen återfinns även tre omdrevssjöar, varav en även återfinns som målomdrevsreferens.

Inom det samordnade recipientkontrollprogrammet för ån ingår områdets mest undersökta sjö, Oranäsasjön, som förutom vattenkemiskt även undersöks med avseende på bottenfauna och metaller i sediment. I SRK-programmet ingår ytterligare två sjöar med övervakning av metaller i sediment.

77 Ljungbyån - Vattendrag



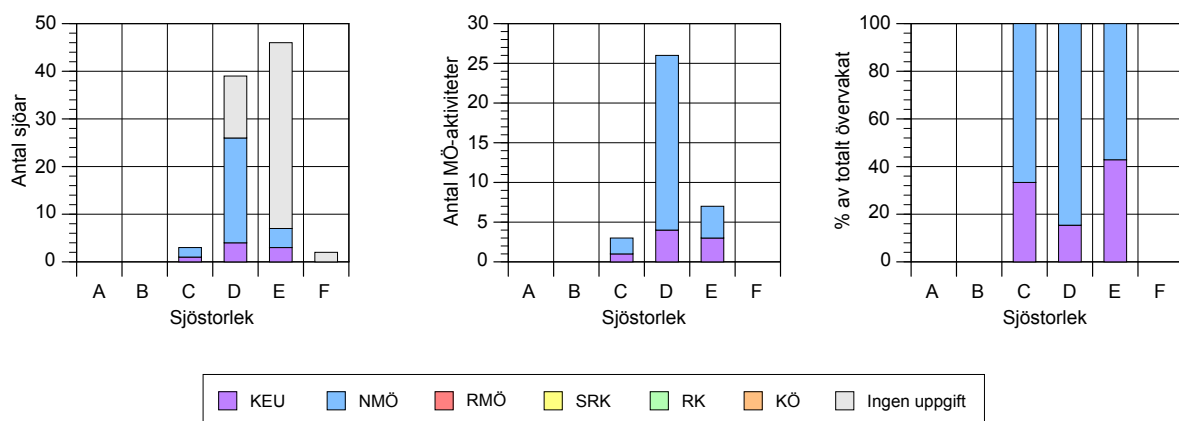
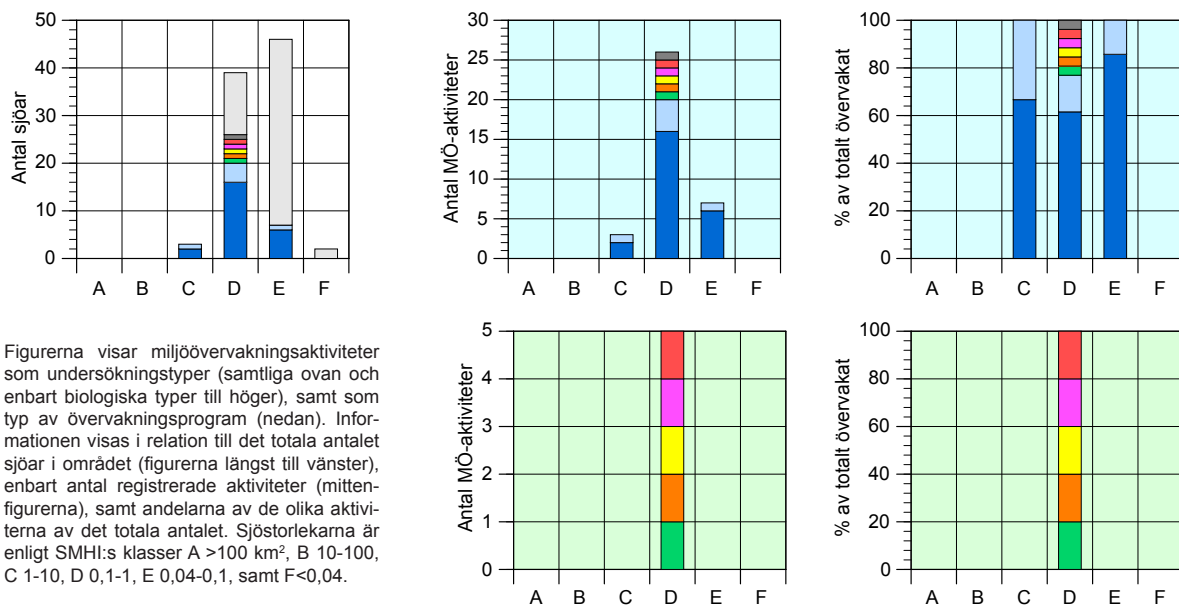
Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figurena längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet består av 112 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter inom systemet bedrivs på 19 provplatser fördelade på 13 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av den samordnad recipientkontrollen som bedriver vattenkemiska undersökningar på nio platser i området och fyra av dessa inkluderar även metaller i vatten. Samtliga nio platser undersöks även med avseende på bottenfauna och vid två av dessa även bentiska kiselalger (påväxtalger). Vid ytterligare sex provplatser undersöks metaller i sediment.

Den nationella miljöövervakningen är begränsad till flodmynningsstationen som undersöks vattenkemiskt inklusive metaller. Den regionala övervakningen omfattar endast fiskundersökningar på en lokal i området. Därutöver bedrivs vattenkemiska undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen på tre provplatser.

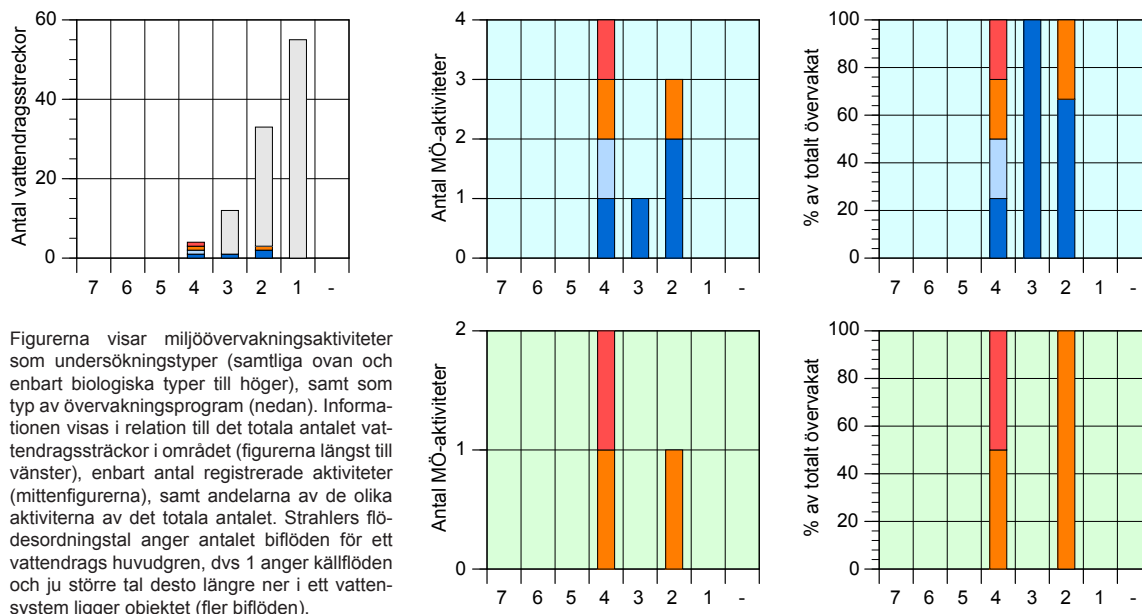
78 Hagbyån - Sjöar



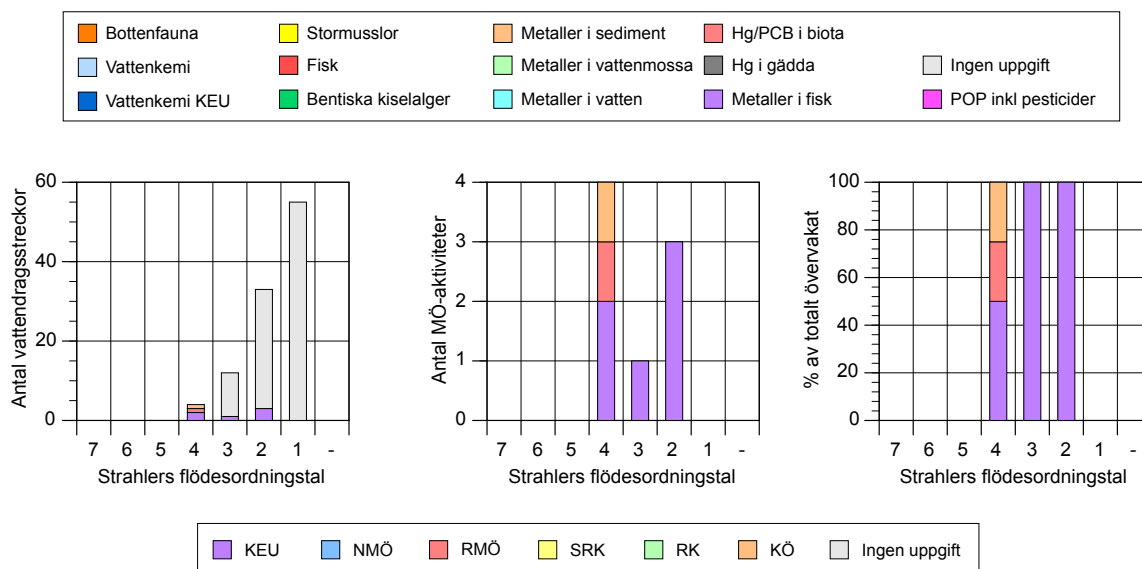
Hagbyåns avrinningsområde är 468 km² stort och omfattar 71 sjöar. Miljöövervakning sker i 18 sjöar och flertalet av dessa sjöar förekommer i flera övervakningsprogram. Det nationella vattenkemiska målomdrevsprogrammet inkluderar 15 av sjöarna och omdrevsprogrammet fem stycken (tre förekommer i båda programmen). De regionala kompletteringarna inom KEU inkluderar sju av målomdrevs-sjöarna, samt ytterligare en sjö.

Den nationella övervakningen omfattar även den välundersökta trendsjön Brunnsjön, vilken undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, miljögifter i biota, samt provfiskas regelbundet.

78 Hagbyån - Vattendrag

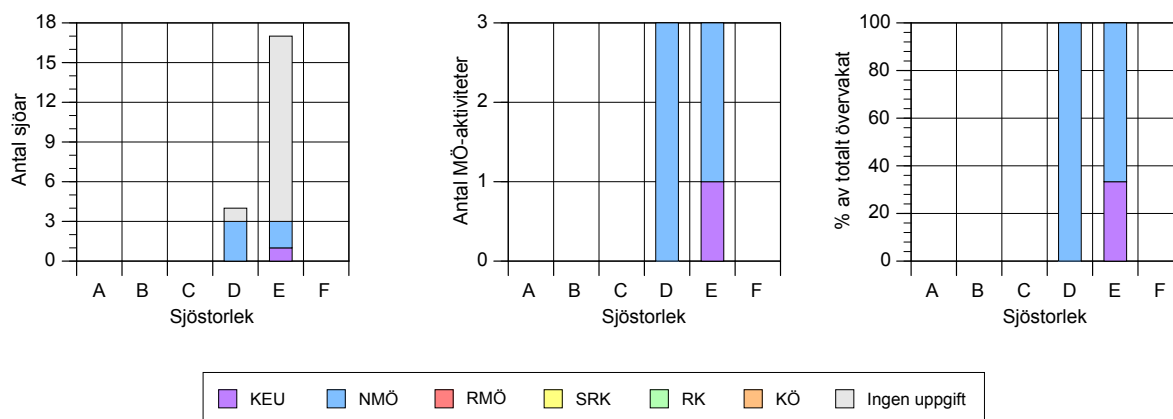
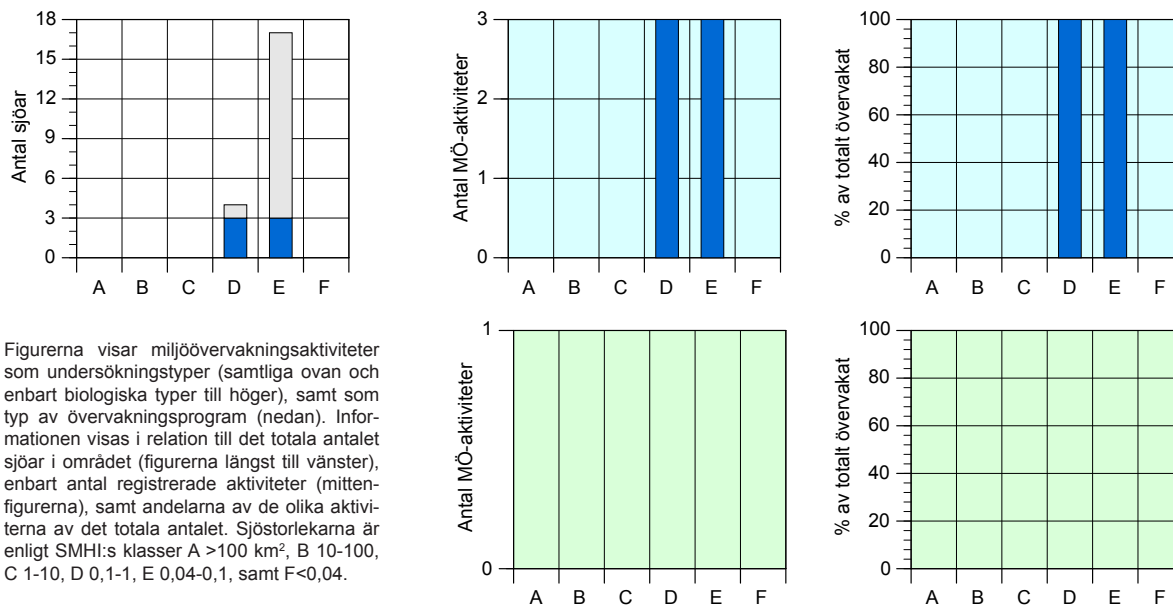


Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



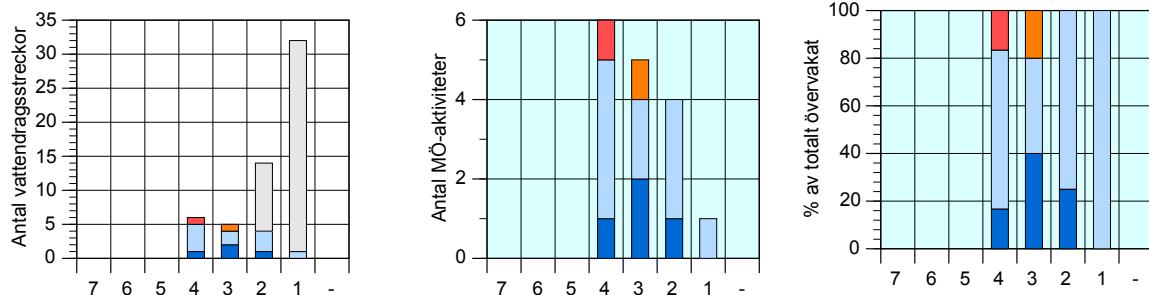
Vattensystemet är indelat i 104 rinnsträckor, varav fem ingår i någon form av miljöövervakning som är fördelad på åtta provplatser. Kalkeffektuppföljningen bedriver vattenkemisk övervakning på fyra platser, varav två även undersöks med avseende på bottenfauna. Därutöver sker fiskundersökningar på en provplats inom den regionala övervakningen, samt vattenkemi undersöks på en plats inom ett kommunalt övervakningsprogram.

79 Bruatorpsån - Sjöar

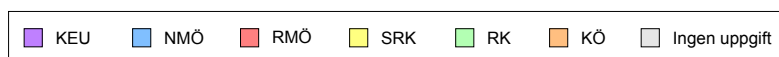
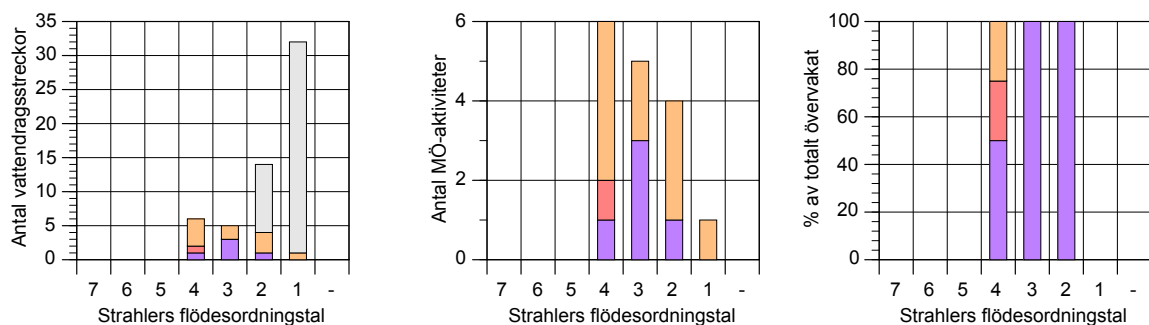
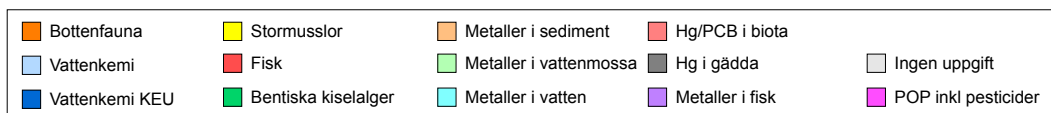
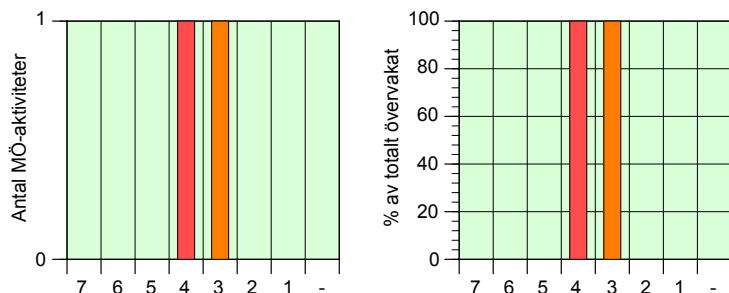


Bruatorpsån har ett 430 km² stort avrinningsområde som innehåller 20 sjöar. Övervakning sker i fem av dessa sjöar, vilka samtliga ingår i de försurningsinriktade vattenkemiska undersökningarna inom det nationella målomdrivsprogrammet. En av sjöarna ingår även i det regionala Kalkeffektuppföljningsprogrammet. Inga biologiska undersökningar förekommer i området.

79 Bruatorpsån - Vattendrag

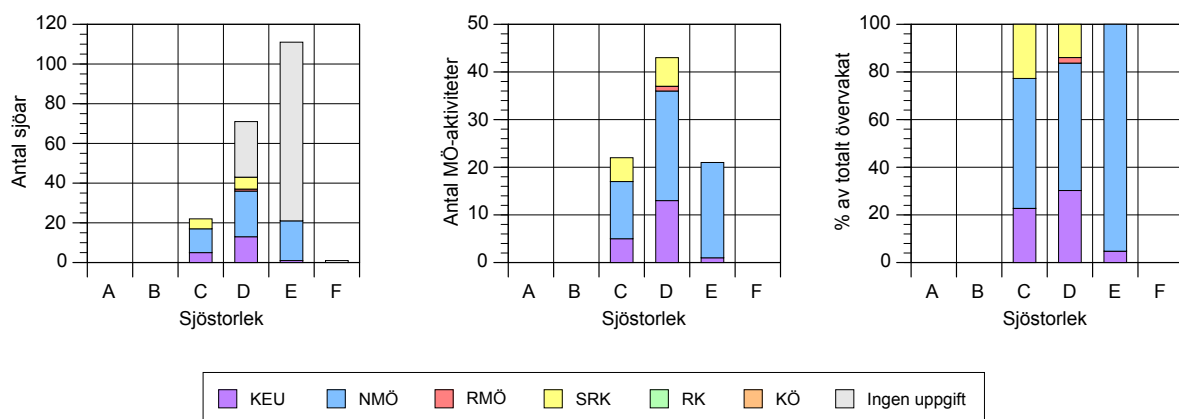
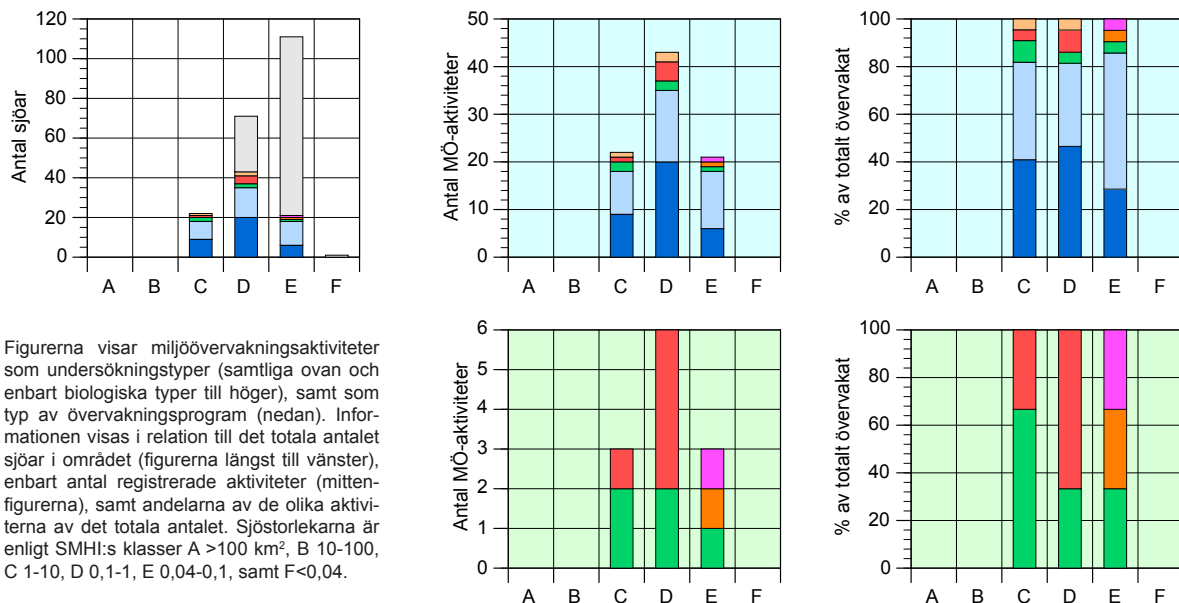


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet är indelat i 54 rinnsträckor. Övervakningen i området bedrivs på 16 provplatser fördelade på 12 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av kommunal övervakning, vilken består av vattenkemiska undersökningar på tio platser. Därutöver sker vattenkemiska undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen på fyra provplatser, varav en även undersöks med avseende på bottenfauna. Övrig övervakning i vattensystemet är begränsad till den regionala miljöövervakningen fiskundersökningar på en lokal.

80 Lyckebyån - Sjöar

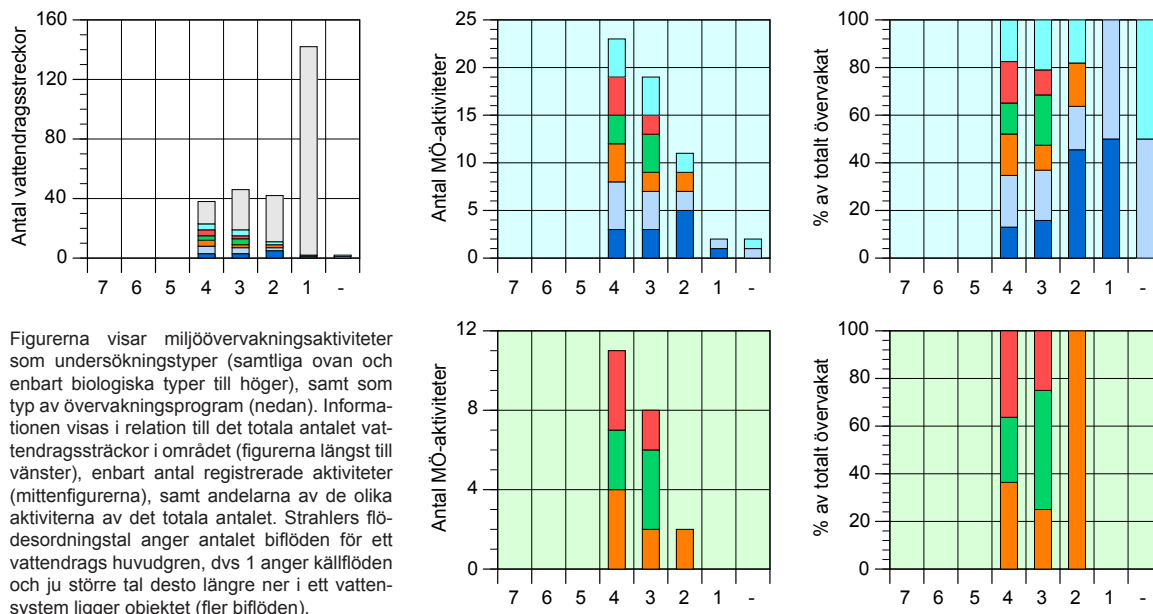


Lyckebyåns avrinningsområde täcker 810 km², vilket omfattar 166 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 47 stycken. Merparten av dessa ingår i de vattenkemiska undersökningarna inom de nationella programmen för målomdrevssjöar (29 st) och omdrevssjöar (22 st), varav sju stycken är gemensamma för båda programmen. Regionala KEU-komplement sker i 15 sjöar med avseende på vattenkemi. Inom det regionala KEU-programmet för Kronobergs län ligger tyngdpunkten på provfisken, vilket sker inom fem av målomdrevssjöarna.

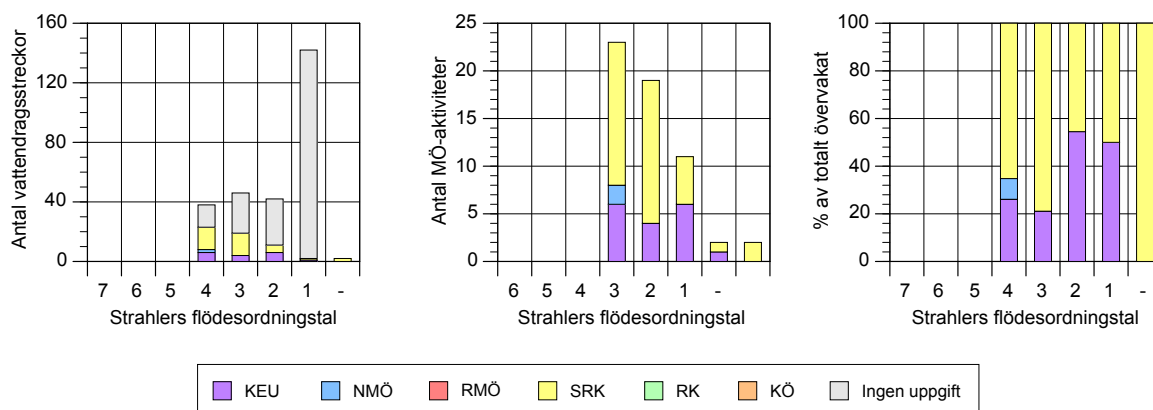
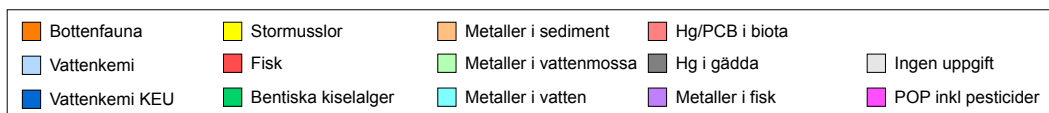
Inom den nationella miljöövervakningen ingår även en trendsjön Tomeshultagölen som övervakas med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och makrofyter.

Den samordnade recipientkontrollen för Lyckebyån omfattar fyra sjöar. Undersökningarna omfattar vattenkemi och växtplankton i alla fyra, medan metaller i sediment undersöks i tre av dem.

80 Lyckebyån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

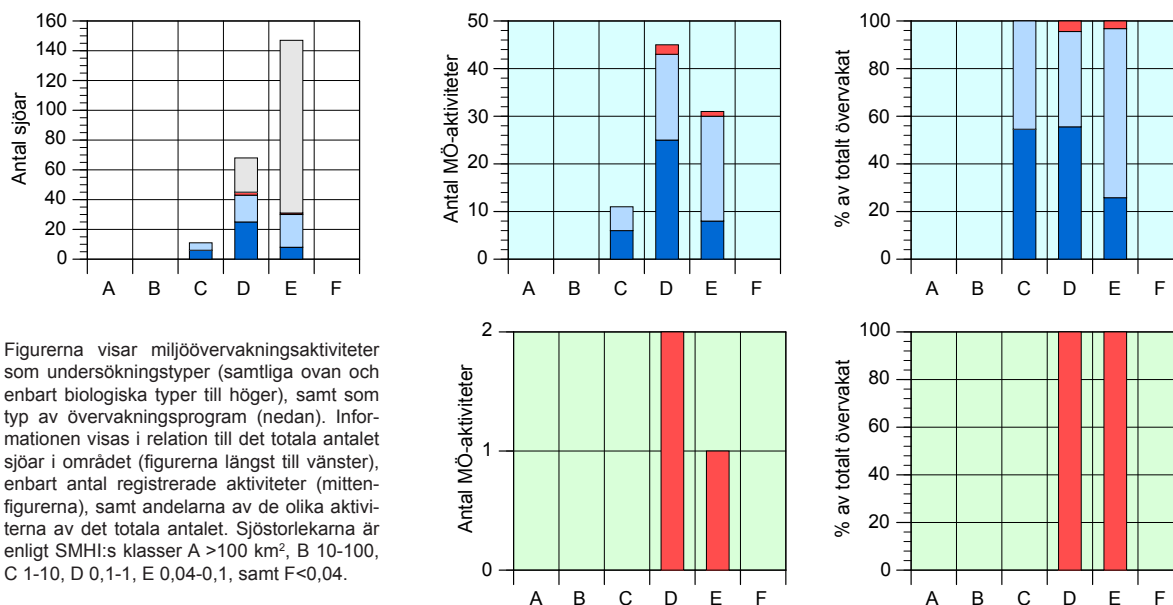


Vattensystemet har delats in i 268 rinnsträckor, varav 24 stycken ingår i någon miljöövervakningsaktivitet som fördelas på totalt 30 provplatser. Övervakningen domineras av den samordnade recipientkontrollen i området med vattenkemiska undersökningar på 12 platser, varav tio även omfattar metaller i vatten. Därutöver undersöks även bottenfauna på fem provplatser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på sju platser och fisk på fyra.

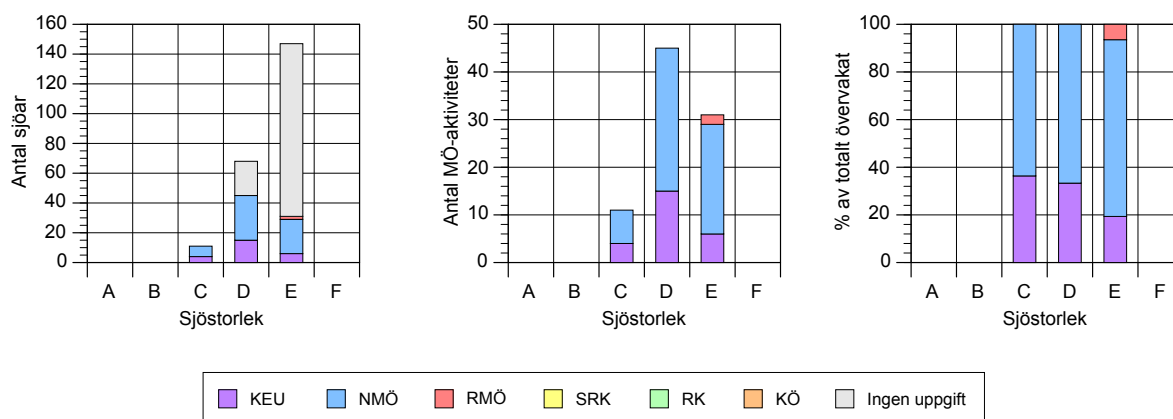
Kalkeffektuppföljningen inom vattensystemet omfattar vattenkemiska undersökningar på tio platser, samt bottenfauna på tre platser och fisk på två. Vid endast en av provplatserna sker både bottenfauna och fiskundersökningar, för övrigt sker övervakningen på enskilda provplatser.

Den nationella miljöövervakningen i området är begränsad till vattenkemisk övervakning, inklusive metaller, vid flodmynningsstationen.

81 Nättrabyån - Sjöar

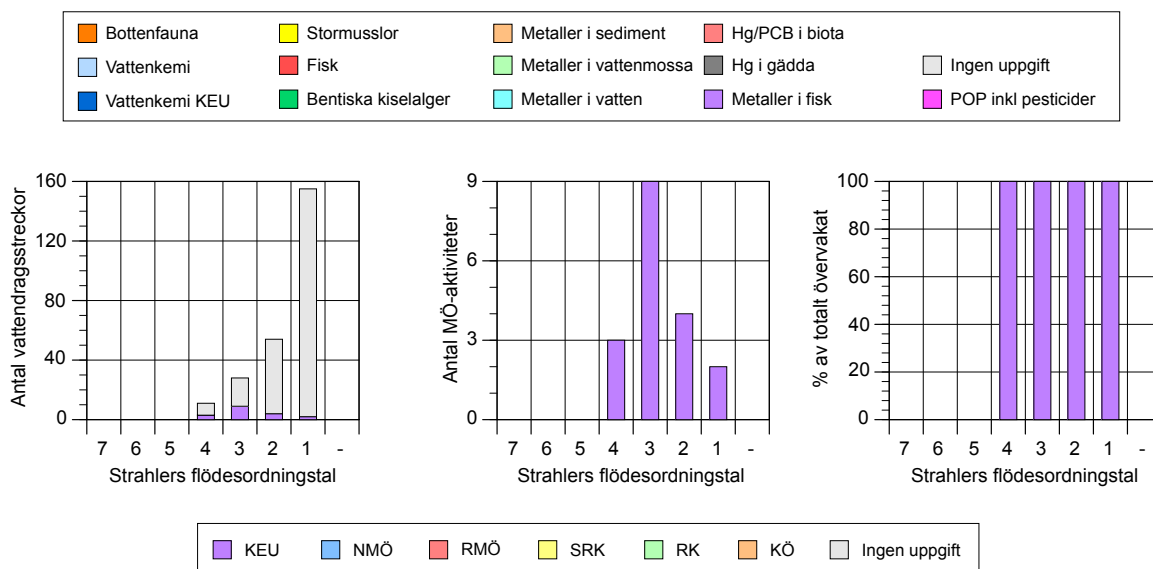
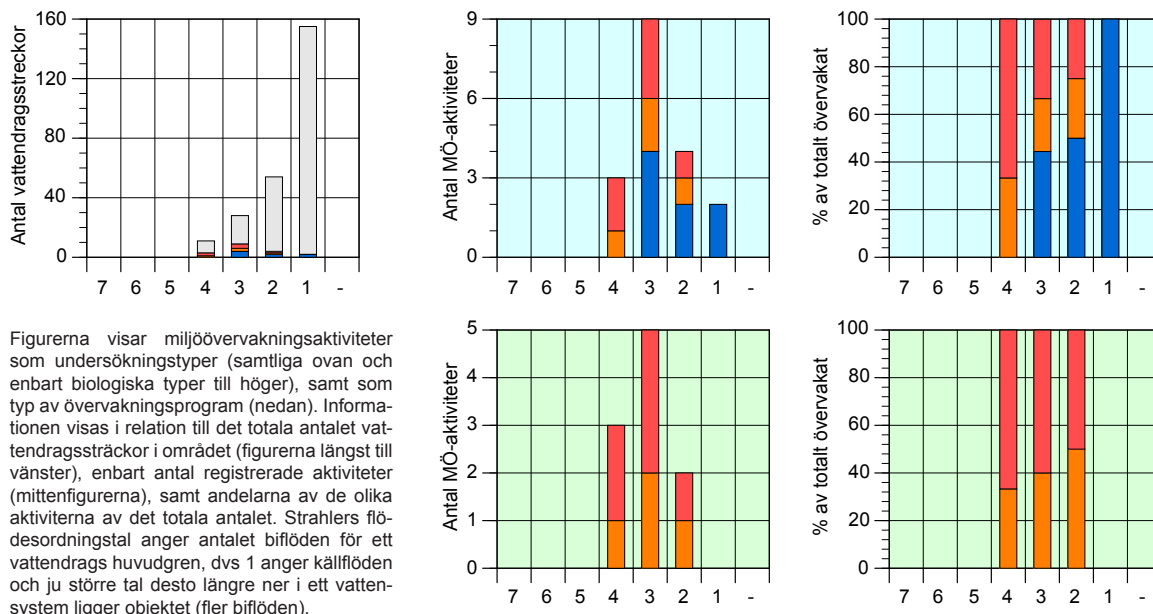


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtidigt ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



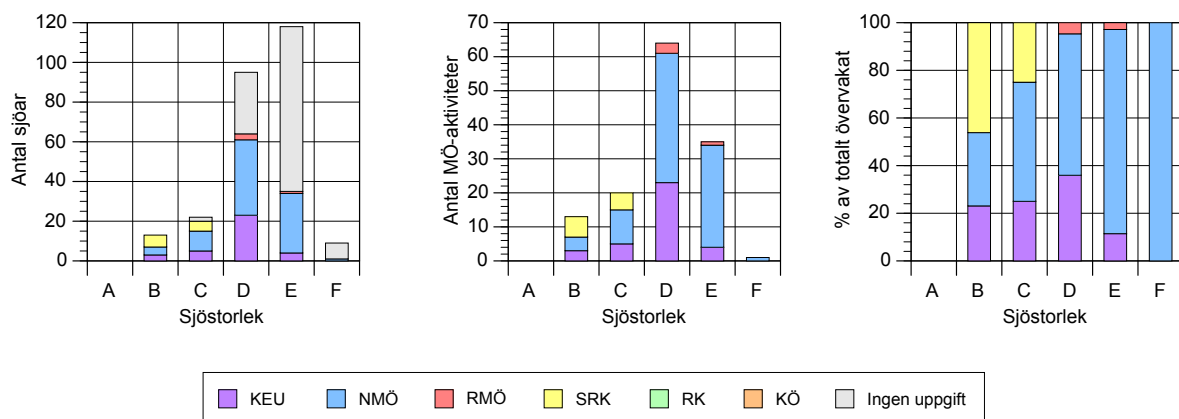
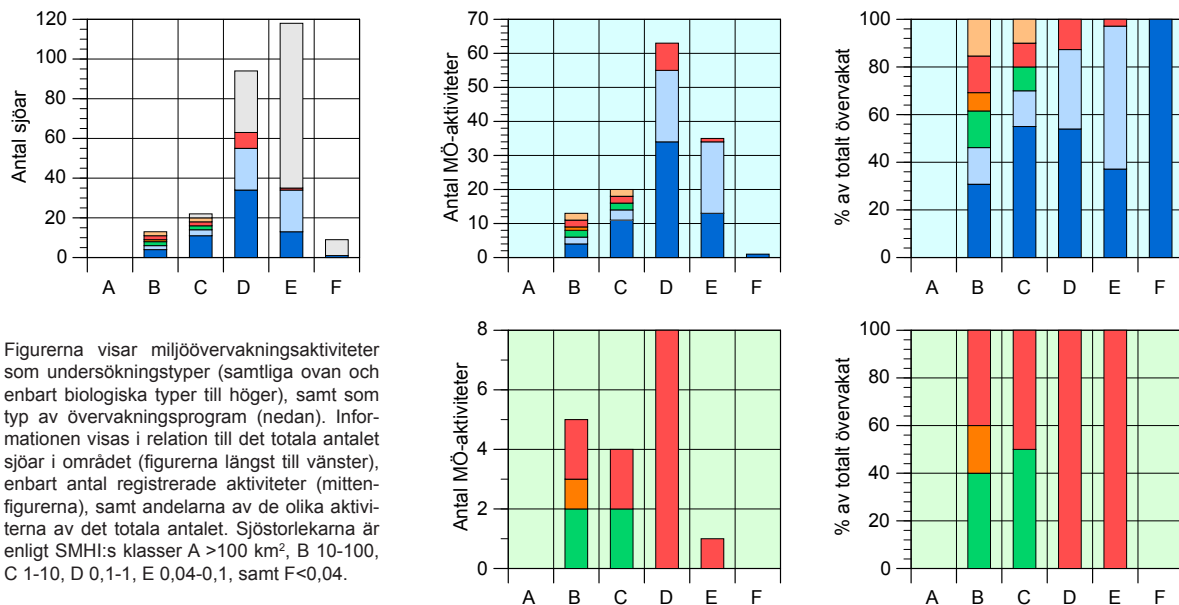
Nättrabyån har ett 444 km² stort avrinningsområde som omfattar nästan 200 sjöar. Övervakning sker i 55 av dessa sjöar, vilka nästan samtliga ingår i antingen det nationella målomdrevsprogrammet (totalt 34 st) eller i omdrevsprogrammet (totalt 26 st). Sju av sjöarna ingår i båda programmen. Regionala KEU-vattenundersökningar sker i 24 sjöar och tre sjöar provfiskas.

81 Nättrabyån - Vattendrag



Vattensystemet består av 248 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i totalt 12 stycken spridda på 16 provplatser. Endast övervakning inom Kalkeffektuppföljningen bedrivs inom vattensystemet. Vattenkemi undersöks på totalt åtta platser, bottenfauna vid fyra och fisk vid sex provplatser. Vid en av provplatserna undersöks både vattenkemi och bottenfauna, samt vid en annan plats undersöks både bottenfauna och fisk. För övrigt ske övervakningen på enskilda provplatser.

82 Ronnebyån - Sjöar

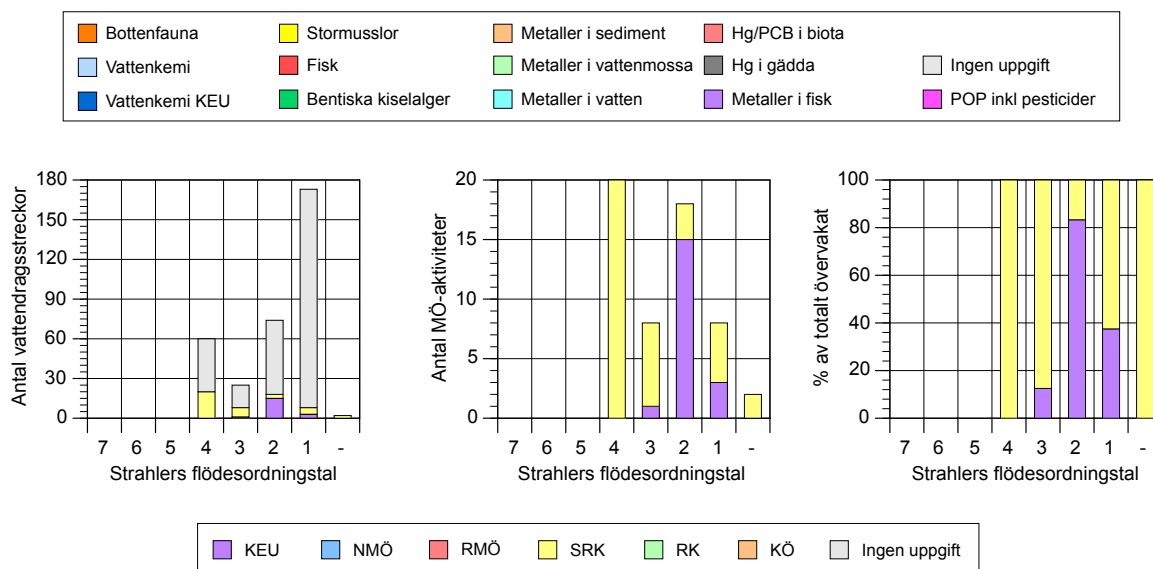
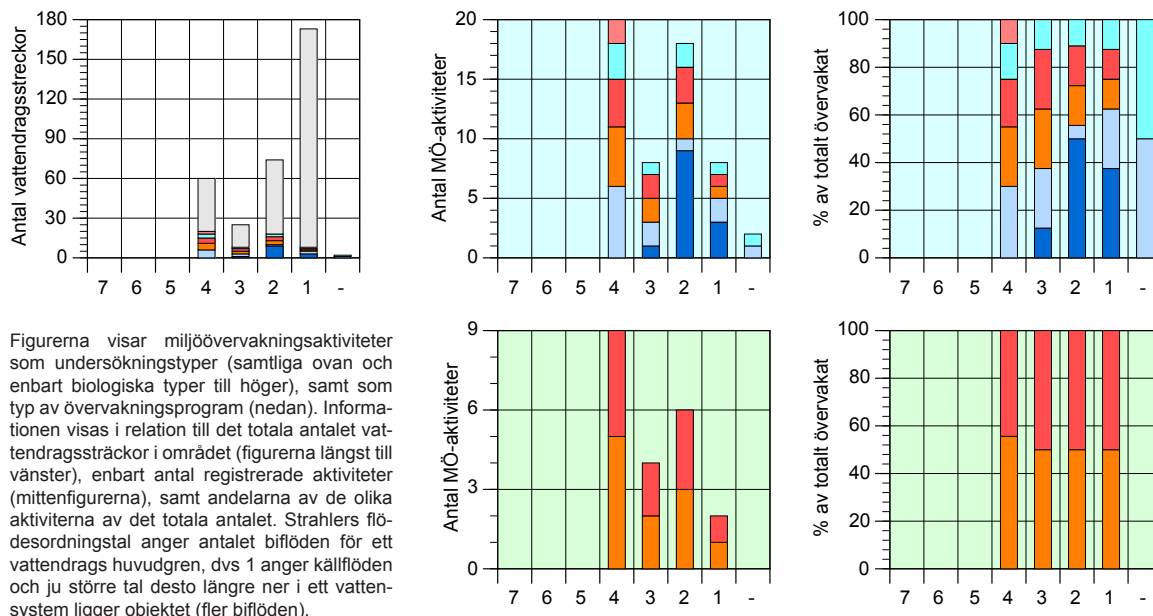


Ronnebyån täcker ett 1 113 km² stort avrinningsområde som innehåller knappt 200 sjöar. Miljöövervakning sker i 73 av dessa sjöar. Olika undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen dominerar övervakningen i området. Femtio av de övervakade sjöarna ingår i det nationella målomdrevsprogrammet och många av dessa ingår även i regionala kompletteringar främst med avseende på vattenkemien. Inom Kronobergs län sker även provfiske i tio KEU-sjöar, medan bottenfauna endast undersöks i en sjö.

Övrig nationell övervakning i området begränsas till omdrevsjöprogrammet, vilket omfattar totalt 33 sjöar, varav 13 stycken är gemensamma med målomdrevsprogrammet.

Inom den samordnade recipientkontrollen för ån så sker undersökningar av växtplankton och metaller i sediment i fyra sjöar. Tre av dessa sjöar provfiskas även. Noterbart är att inga vattenkemiska undersökningar inom SRK-programmets sjöar finns noterat i VISS, vilket är ovanligt då vattenkemien ofta utgör basen till olika miljöundersökningar i sötvatten. Vattenkemiska data för sjöarna finns hos datavärden för sjöar och vattendrag (SLU, Institutionen för vatten och miljö) fram till och med 2006, vilket kan innebära att denna undersökningstyp har upphört i sjöarna.

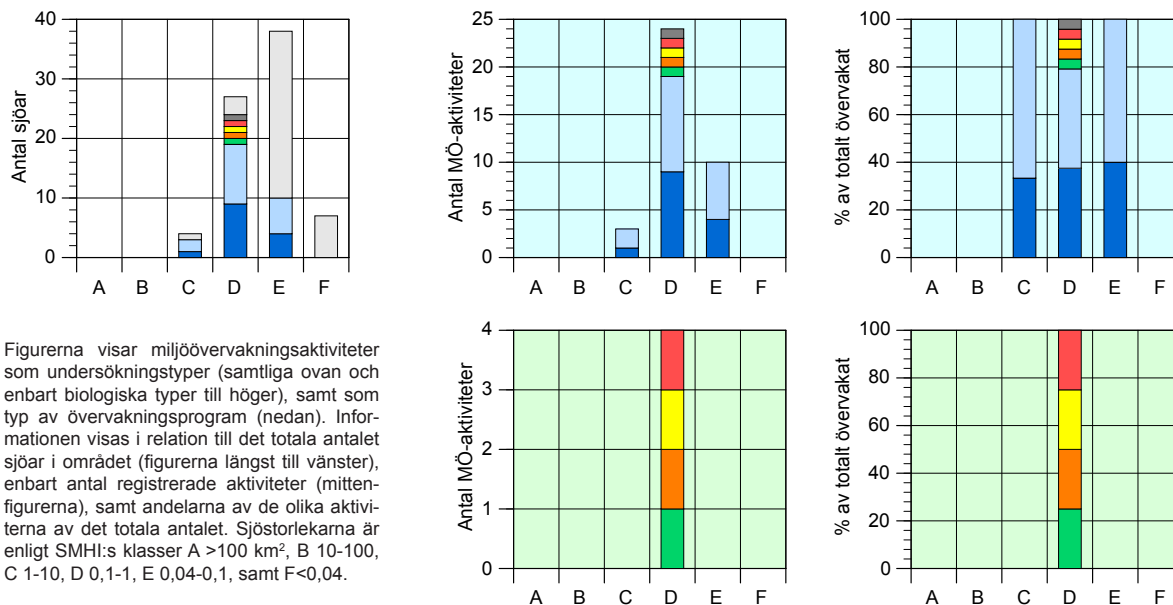
82 Ronnebyån - Vattendrag



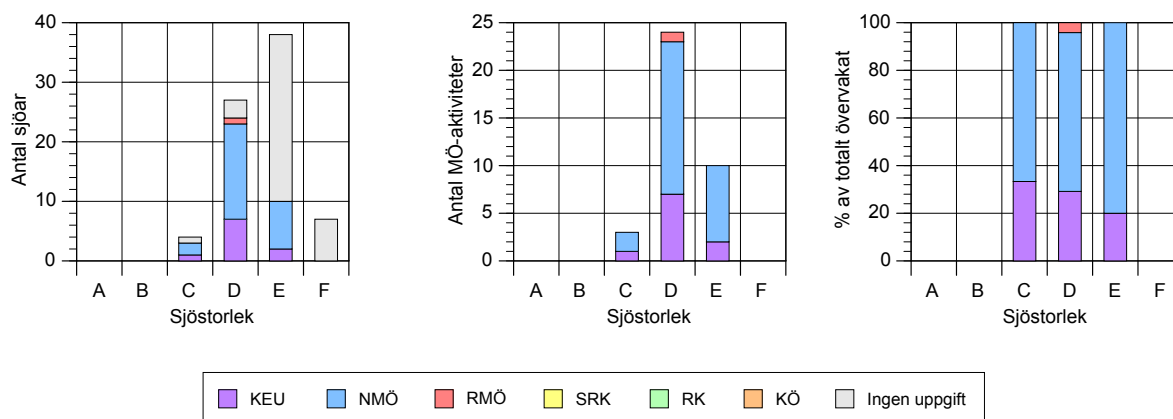
Vattensystemet har delats in i 332 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 35 provplatser fördelade på 24 olika rinnsträckor. En betydande del av övervakningen sker inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i området med vattenkemiska undersökningar på 12 provplatser, varav metaller mäts vid åtta av dessa platser. Därutöver sker övervakning med avseende på bottenfauna på åtta platser och fisk på sju platser. På merparten av provplatserna sker undersökningar av två eller alla tre faktorerna, men på fem platser sker enbart vattenkemisk övervakning och vid en av platserna bedrivs endast undersökningar av bottenfauna. Vid en av provplatserna, som ligger nedströms Kallinge, där både vattenkemi och fisk övervakas, sker även undersökningar av metaller och PCB i biota (sannolikt fisk).

Övrig miljöövervakning i området sker inom Kalkeffektuppföljningen som undersöker vattenkemi på 13 platser, samt bottenfauna och fisk på vardera tre provplatser.

83 Vierydsån - Sjöar



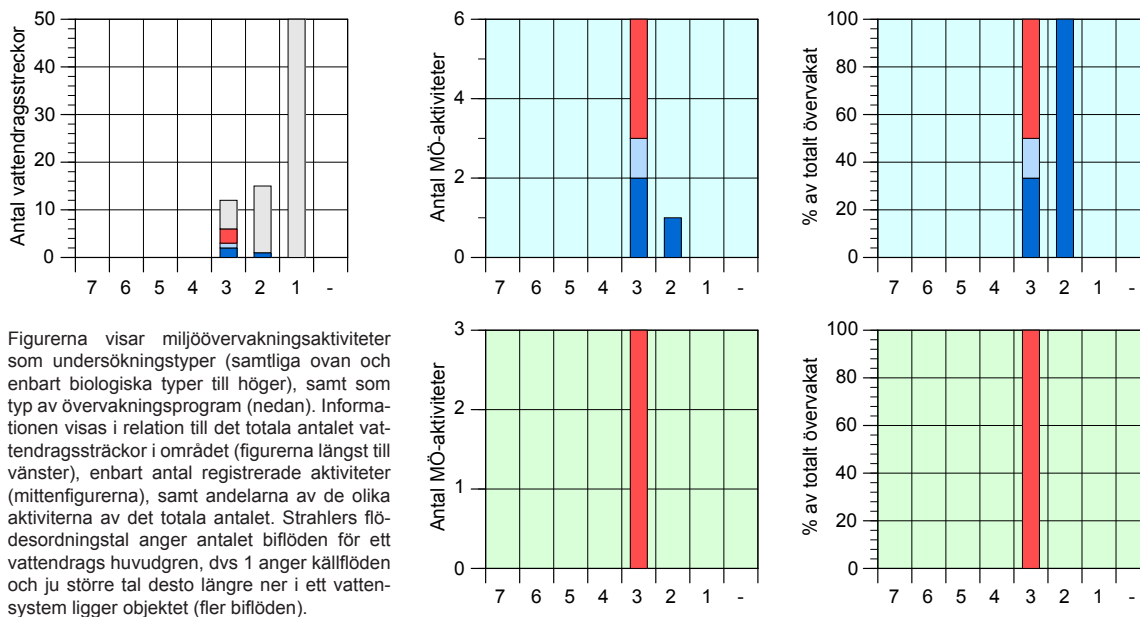
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtidigt ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



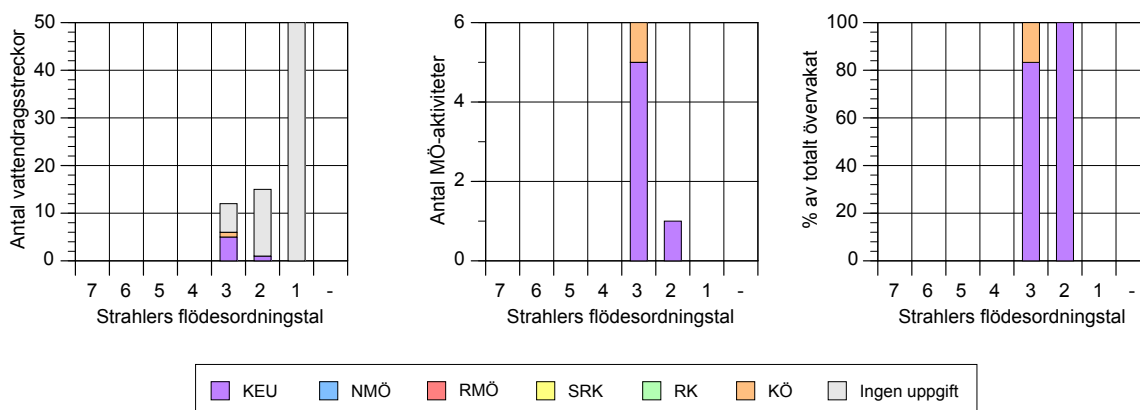
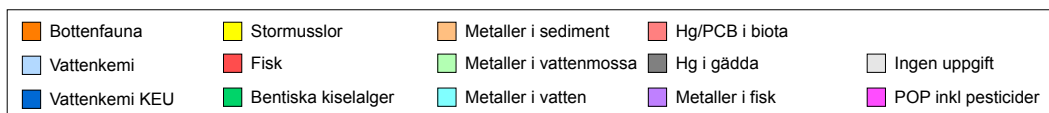
Vierydsåns avrinningsområde täcker en yta på 165 km², vilket omfattar 60 sjöar. Övervakningen i området är begränsad till 20 av dessa sjöar. Merparten av övervakningen är kopplad till Kalkeffektuppföljningen och det nationella vattenkemiska programmet för målomdrevssjöar inkluderar totalt 14 av de undersökta sjöarna. Många av dessa sjöar återfinns även inom den regionala övervakningen inom KEU.

Det nationella omdrevsprogrammet som totalt omfattar sex sjöar, medan det nationella programmet för Integrerad kalkeffektuppföljning(IKEU) omfattar en sjö Blanksjön, vilken är den mest undersökta i området. I Blanksjön undersöks förutom vattenkemi, även växt- och djurplankton, samt bottenfauna och miljögifter i biota. Dessutom sker provfisken regelbundet i sjön.

83 Vierydsån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet är indelat i 77 rinnsträckor, av vilka sju stycken är föremål för övervakning. Sex av de sju provplatserna ingår i Kalkeffektuppföljningen i området. Av dessa övervakas tre med avseende på vattenkemi och de övriga tre undersöks med avseende på fisk. På den sjunde provplatsen övervakas vattenkemin inom ett kommunalt övervakningsprogram.

84 Bräkneån - Sjöar

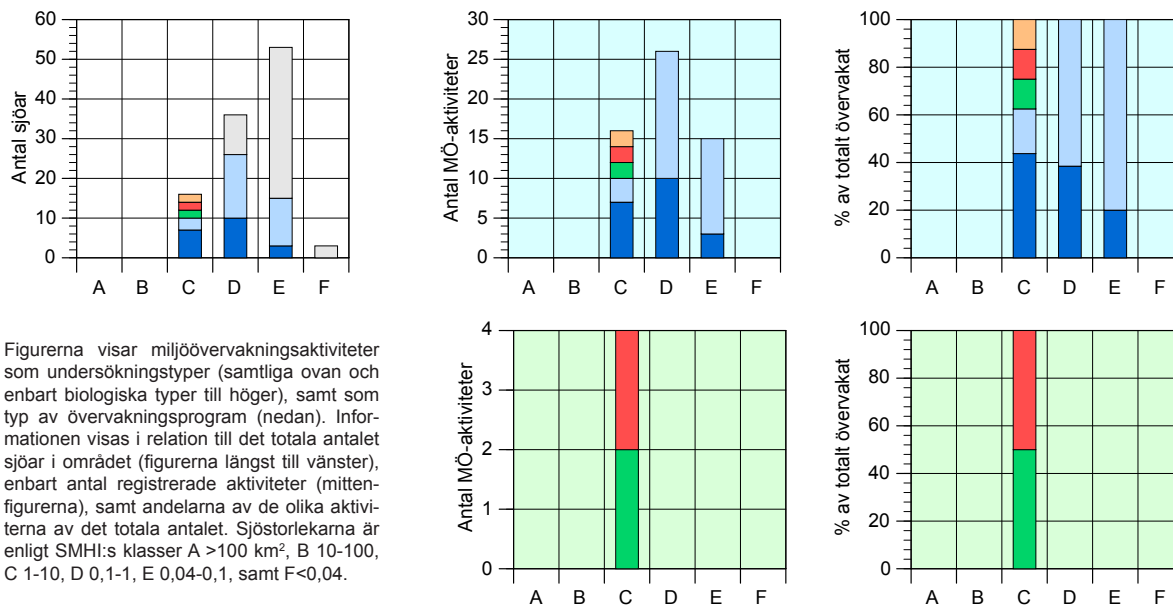
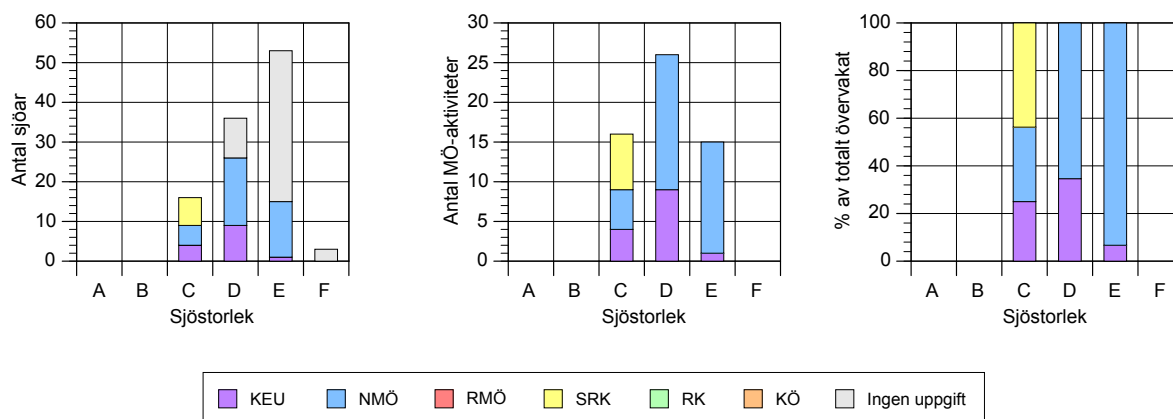


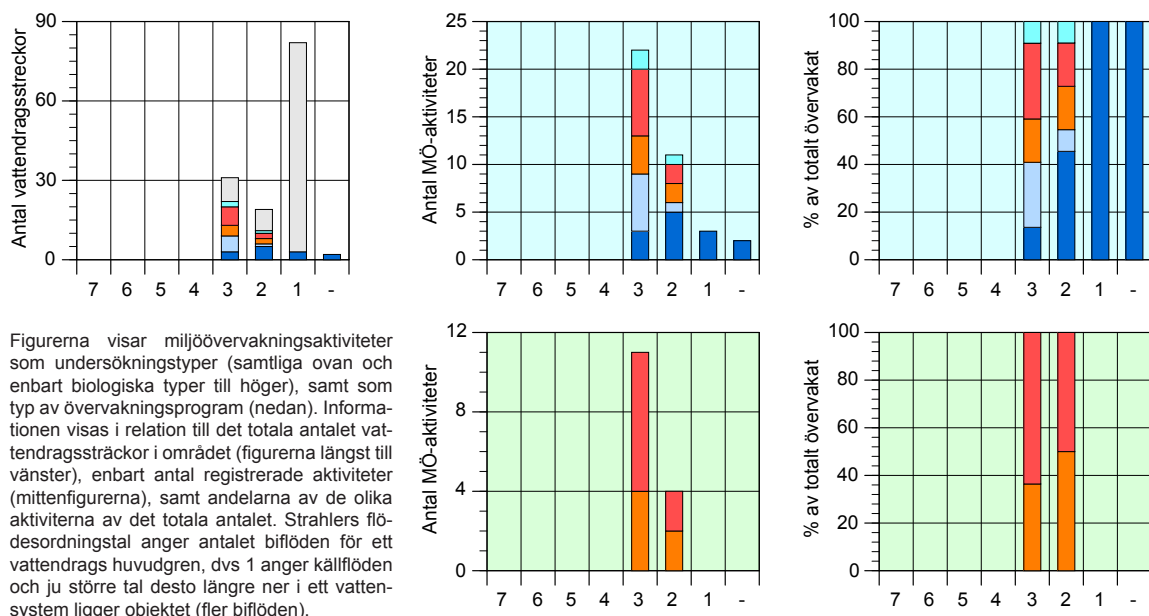
Figure 84 shows environmental monitoring activities for lakes in the Bräkneån area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the total number of lakes (Antal sjöar) and the total number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter). The bottom row shows the percentage of total monitoring activities (% av totalt övervakat). The charts are color-coded by activity type: Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Växtp plankton (green), Klorofyll (dark green), Djurplankton (yellow), Bottenfauna (orange), Provfiske (red), Makrofytter (pink), Sediment inkl metaller (light orange), Miljögifter i biota (grey), Ingen uppgift (light blue), and Metaller i vatten (cyan).



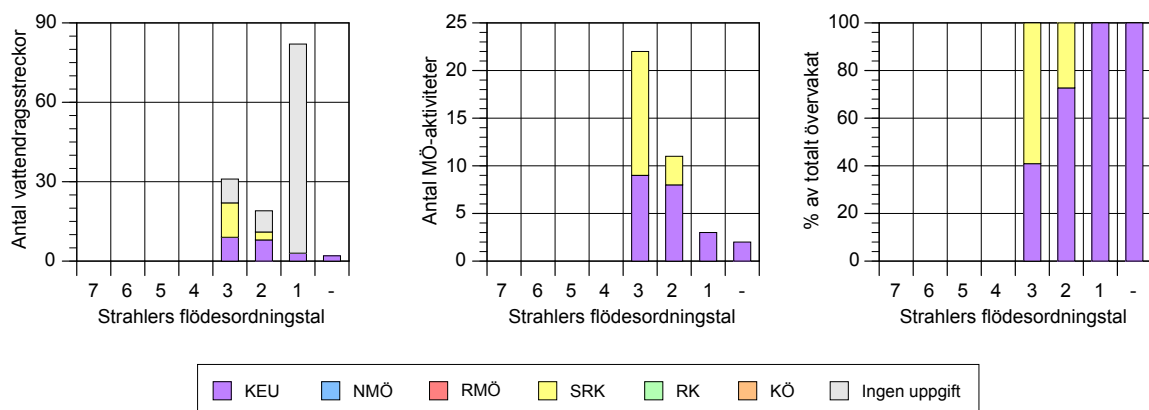
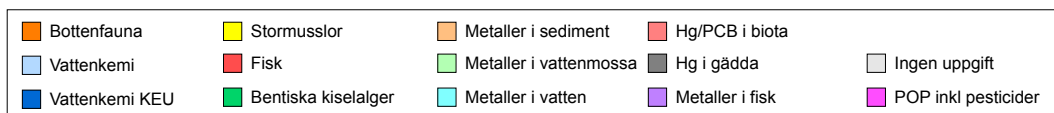
Bräkneån har ett 462 km² stort avrinningsområde som omfattar 85 sjöar, av vilka övervakning sker i 34 stycken. De nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar (19 st) och målomdrevssjöar (totalt 17 st, varav sex stycken gemensamma) står för en betydande del av övervakningen i området. Merparten av målomdrevssjöarna ingår även i de regionala KEU-programmen inom Blekinge och Kronobergs län (tio respektive tre stycken). Provfiske sker i en av de regionala KEU-sjöarna inom Kronobergs län.

Den samordnade recipientkontrollen i Bräkneån omfattar sjöarna Tiken och Hyllen. Båda undersöks vattenkemiskt och med avseende på växtp plankton och sedimentkemi. Därutöver sker provfisken i Tiken.

84 Bräkneån - Vattendrag



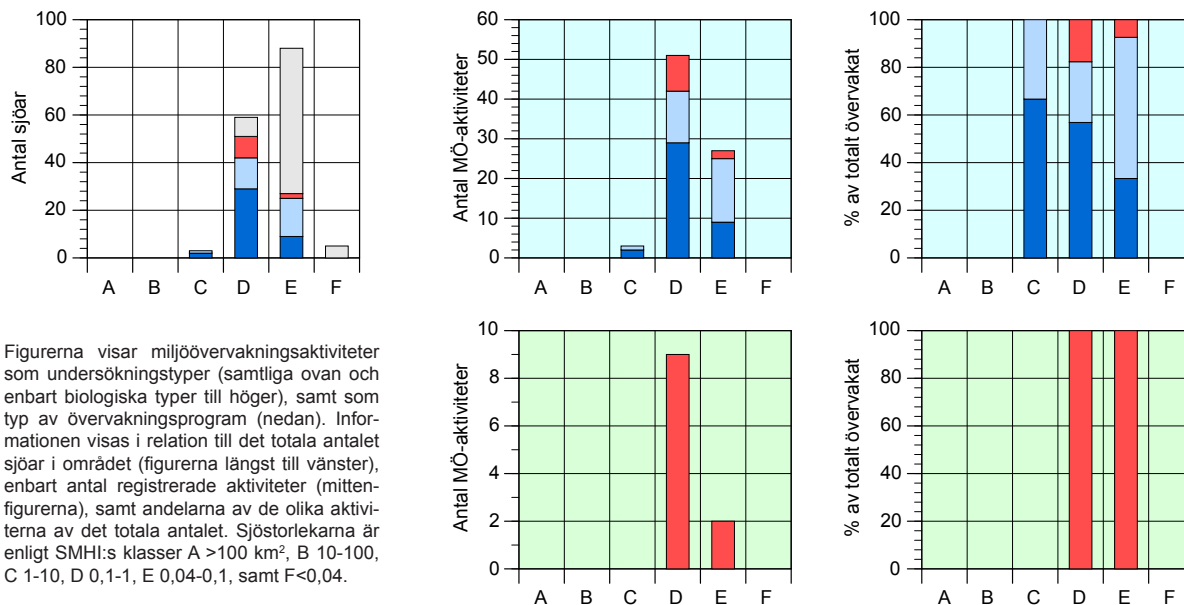
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



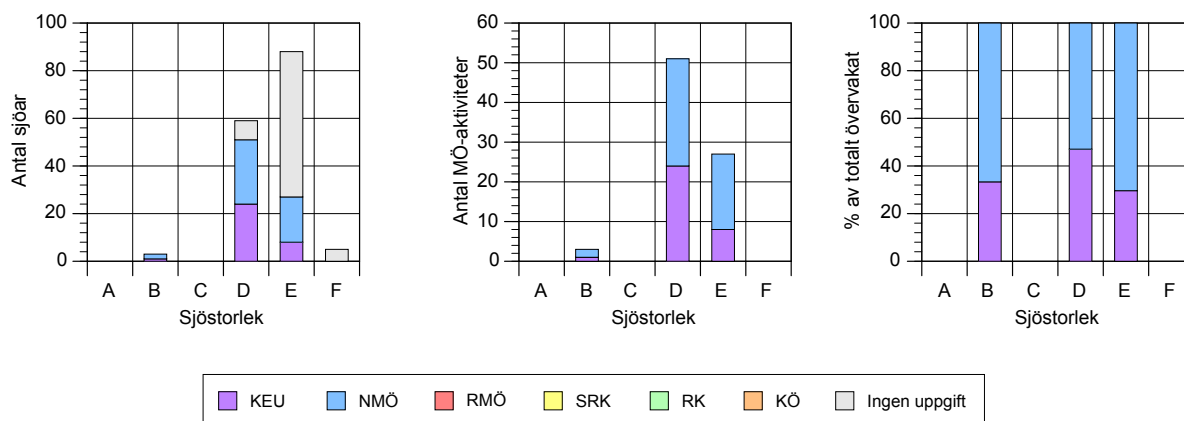
Vattensystemet består av 132 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter förekommer på totalt 28 provplatser fördelade på 20 olika rinnsträckor. Övervakningen sker enbart inom Kalkeffektuppföljningen och den samordnade recipientkontrollen. Den först nämnda omfattar vattenkemiska undersökningar på 13 provplatser, bottenfauna på två platser, samt fisk på sju stycken lokaler. Vid endast en provplats undersöks mer än en kvalitetsfaktor, vilket är en lokal med både bottenfauna och fisk.

Den samordnade recipientkontrollen bedriver övervakning på totalt sju platser, vilka samtliga undersöks med avseende på vattenkemi, varav tre även inkluderar metaller i vatten. Två av vattenkemi-stationerna saknar dock annan typ av övervakning, medan övriga provplatser även undersöks med avseende på bottenfauna och/eller fisk. En av provplatserna undersöks med avseende på samtliga dessa element.

85 Mieån - Sjöar



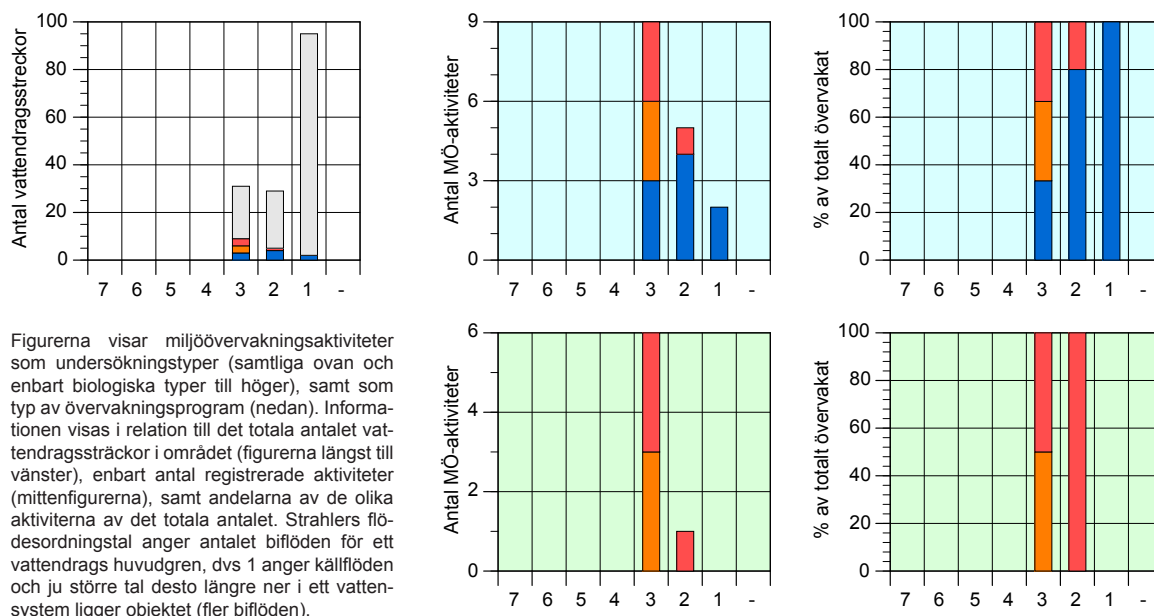
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



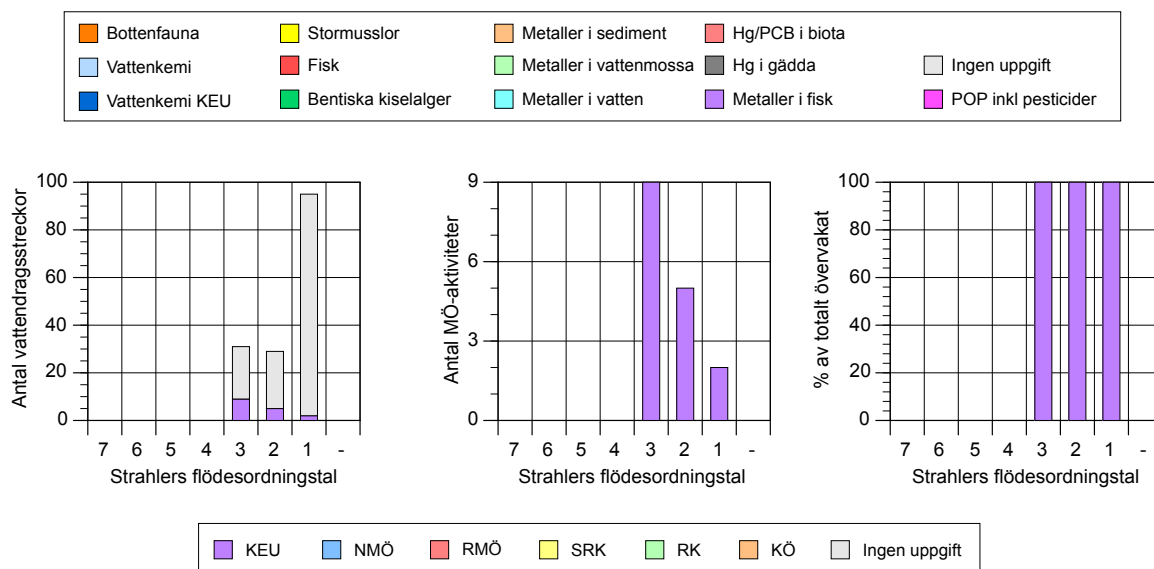
Mieåns avrinningsområde är på 284 km² och innehåller 122 sjöar, av vilka 48 stycken ingår i något övervakningsprogram. Övervakningen är till mycket stor del fokuserad på försurningsproblemen i området. Det nationella målomdrevsprogrammet omfattar totalt 33 sjöar och 23 av dessa ingår även i de regionala KEU-kompletteringarna. Förutom denna vattenkemiska KEU-övervakning bedrivs provfiske i 11 stycken sjöar inom Kronobergs län.

Övrig övervakning i vattensystemets sjöar sker enbart inom det nationella omdrevsprogrammet som omfattar 15 sjöar, varav åtta stycken även ingår i målomdrevssjöarna.

85 Mieån - Vattendrag

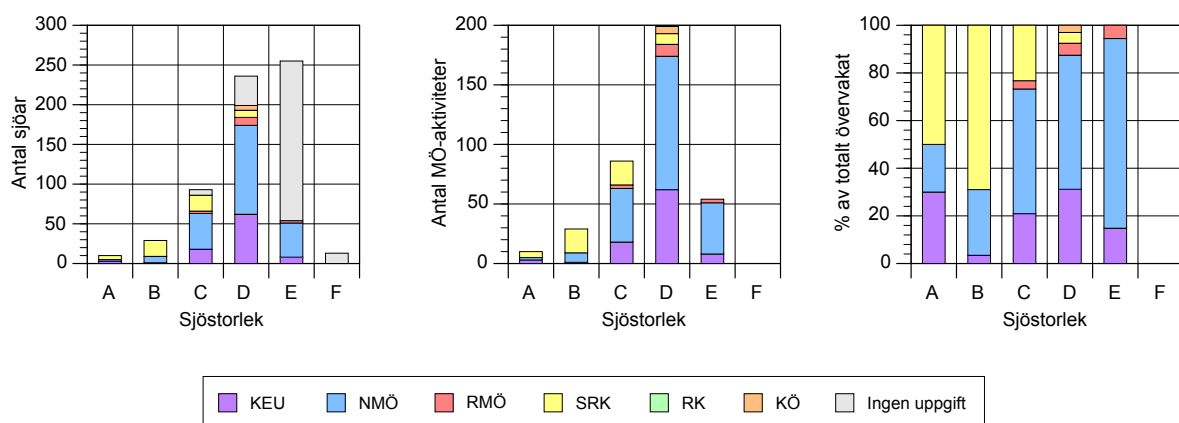
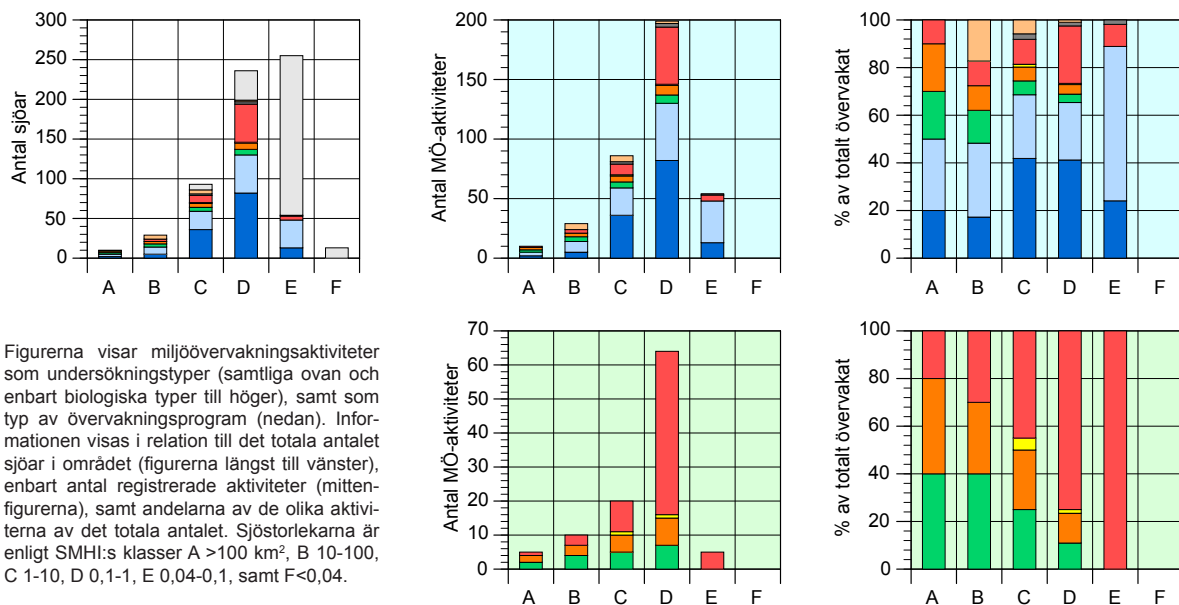


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Stralers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 155 rinnsträckor i vilka miljöövervakningsaktiviteter endast förekommer i 12 stycken spridda på totalt 15 provplatser. Övervakningen bedrivs endast inom Kalkeffektuppföljningen och består av vattenkemiska undersökningar på nio platser, bottenfauna på tre platser och fisk på fyra provplatser. Endast på en plats förekommer övervakning av mer än en parameter, vilket i detta fall är bottenfauna och fisk.

86 Mörrumsån - Sjöar



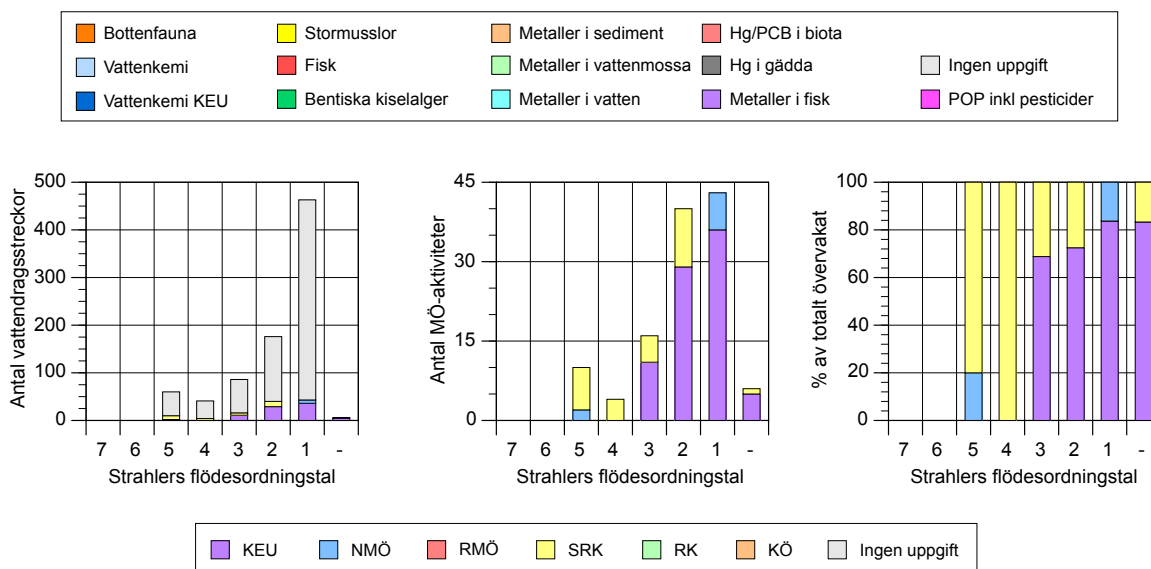
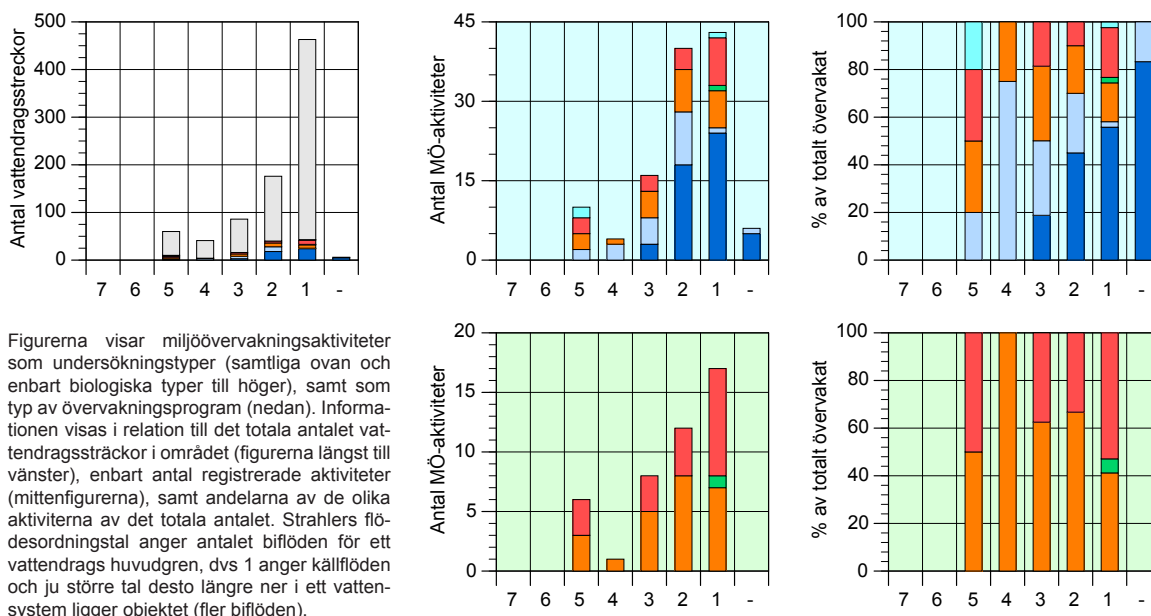
Mörrumsåns avrinningsområde är knappt 3 370 km² stort och omfattar drygt 430 sjöar. Övervakning sker i 169 av dessa sjöar. Kalkeffektuppföljningen dominerar bl a genom att totalt 109 sjöar ingår i de nationella målomdrevssjöarna. De flesta av dessa sjöar ingår även i regional KEU-övervakning, vilket inkluderar provfiske i hela 49 sjöar i Kronobergs län.

Det nationella omdrevsprogrammet omfattar 80 sjöar, varav 29 stycken är gemensamma med målomdrevssjöarna. Övrig nationell övervakning sker i form av fyra trendsjöar, samt en kalkad sjö inom IKEU-programmet (Integrerad kalkeffektuppföljning). I samtliga dessa undersöks vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I en av trendsjöarna och IKEU-sjön sker även provfiske, samt undersökningar av djurplankton och miljögifter i biota.

SRK-programmet för Mörrumsån omfattar undersökningar i 19 sjöar, varav flera sjöar provtas på flera platser per sjö. Flertalet av sjöarna undersöks med avseende på vatten- och sedimentkemi, växtplankton och bottenfauna. Provfiske sker i endast fyra av sjöarna.

Kommunal övervakning sker genom provfiske i sex sjöar inom Vetlanda kommun. Viss regional övervakning sker i totalt fem sjöar och omfattar vattenkemi och provfiske i alla fem, medan även miljögifter i biota undersöks i fyra sjöar i Kronobergs län. I den femte sjön, som ligger i Jönköpings län, undersöks växtplankton och bottenfauna.

86 Mörrumsån - Vattendrag

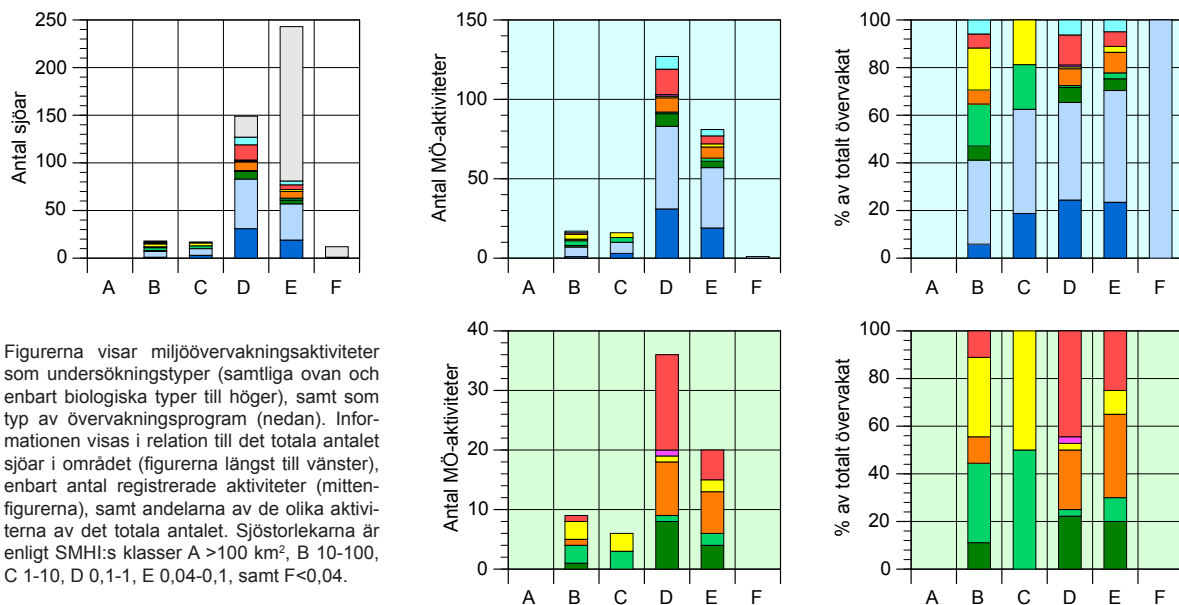


Vattensystemet är indelat i 826 rinnsträckor. Miljöövervakning förekommer på 98 provplatser fördelat på 70 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras antalsmässigt av Kalkeffektuppföljningen med vattenkemiska undersökningar på 50 provplatser, bottenfauna på 18 och fisk på 13 platser.

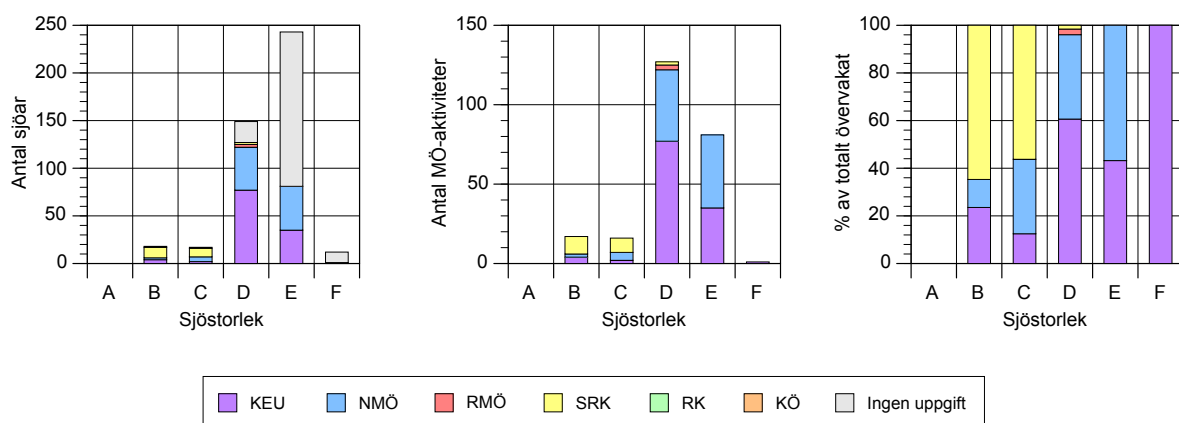
Den samordnade recipientkontrollen i området bedriver vattenkemiska undersökningar på 20 platser, varav endast en inkluderar metaller. Därutöver undersöks bottenfauna på fem platser och fisk på tre platser, vilka samtliga även ingår i bottenfaunaundersökningarna. En av dessa är dessutom den provplats som även undersöks vattenkemiskt och som inkluderar metaller i vatten.

Den nationella övervakningen i området består av två provplatser, vilka båda undersöks vattenkemiskt inklusive metaller. Den ena platsen är flodmynningsstationen, medan den andra är en trendstation som även undersöks med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskundersökningarna anges förekomma på tre provplatser, men detta förefaller vara en överskattning orsakad av att de tre delprovplatserna har inregistrerats i VISS som separata provplatser. Detta förekommer tyvärr inte enbart för detta område, utan är ett förhållandevis vanligt problem i VISS.

87 Skräbeån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

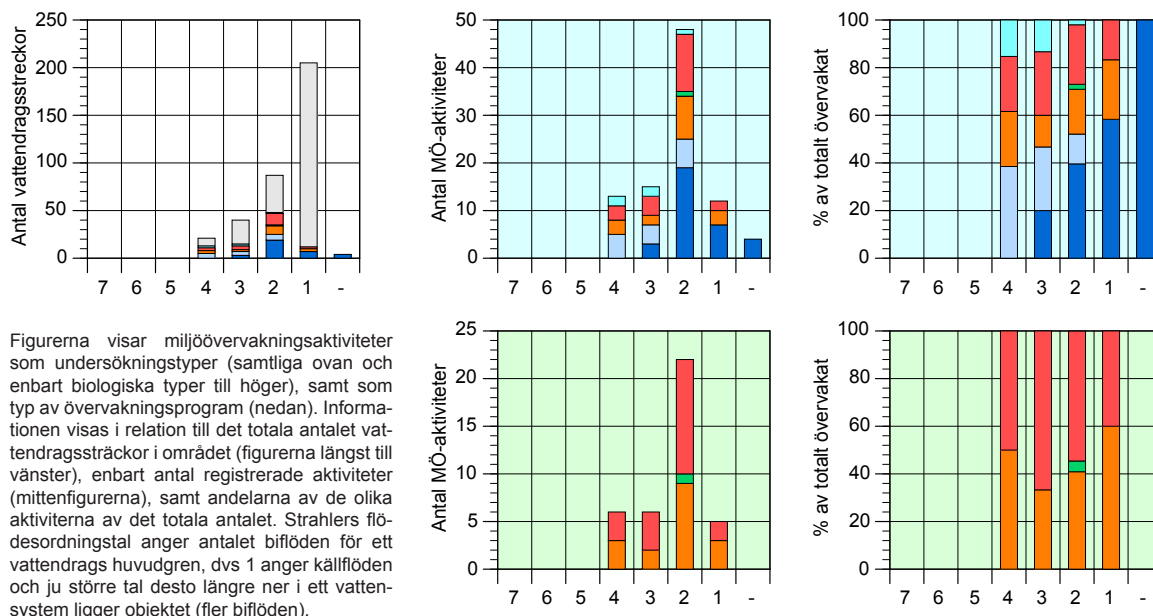


Skräbeåns vattensystem täcker ett avrinningsområde på drygt 1 000 km² och innehåller knappt 300 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i knappt 100 stycken. De nationella programmen för målomdrevs- och omdrevssjöar dominerar antalsmässigt övervakningen (49 respektive 34 sjöar, varav 13 stycken är gemensamma). De tre länsstyrelsernas regionala kompletteringarna inom Kalkeffektuppföljningen är omfattande, speciellt vattenkemiskt (Skåne 32 sjöar, Blekinge 26 och Kronoberg 5 st). Även provfisket är omfattande (14, 0, resp 6 sjöar), liksom undersökningar av bottenfauna i Skåne (14). Skånes vattenkemiska undersökningar omfattar i vissa fall även klorofyll (10 sjöar) och metaller i vatten (14 st).

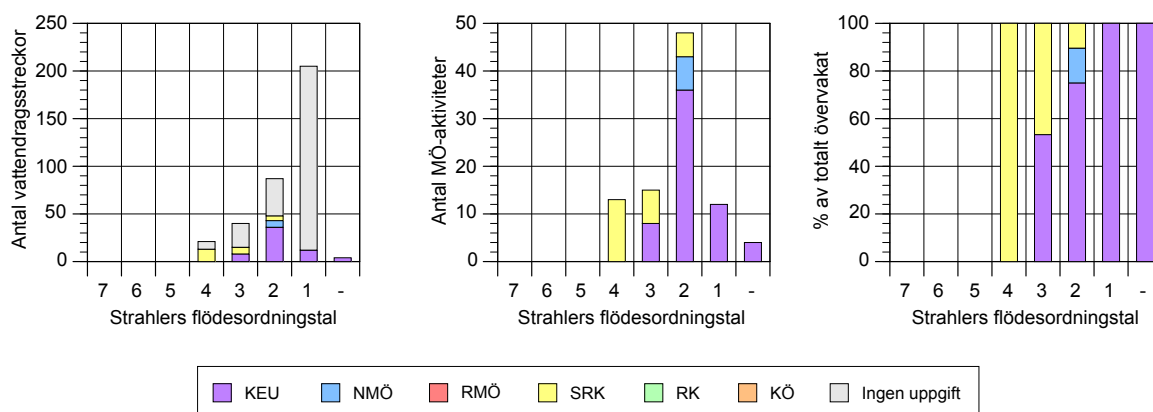
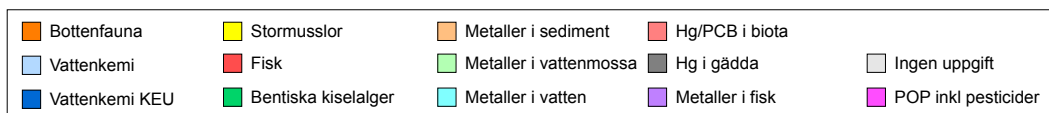
Inom den nationella övervakningen finns även trendsjön Bäen, samt de två IKEU-sjöarna Västra Hultasjön och Lillesjö (referenssjö). Samtliga dessa övervakas med avseende på växt- och djurplankton, samt bottenfauna. Lillesjö och Bäen provfiskas dessutom, samt i den sist nämnda sker även makrofyntinventeringar.

Inom SRK Skräbeån övervakas sju sjöar (Oppmanasjön på två platser). Undersökningarna omfattar förutom vattenkemi inkl klorofyll, även växtplankton (sex sjöar) och bottenfauna.

87 Skräbeån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtlige ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

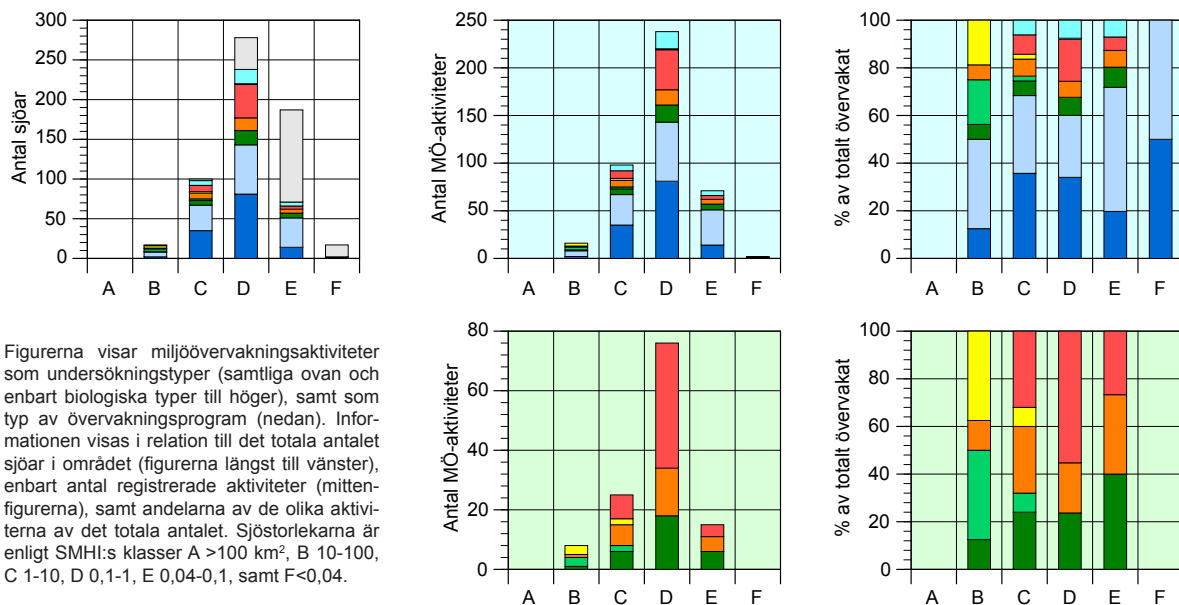


Vattensystemet består av 353 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 44 stycken, vilket omfattar totalt 72 provplatser. Miljöövervakningen domineras antalsmässigt stort av Kalkeffektuppföljningen i området som inkluderar vattenkemiska undersökningar på 33 platser, bottenfauna på 13 och fisk på 14 provplatser.

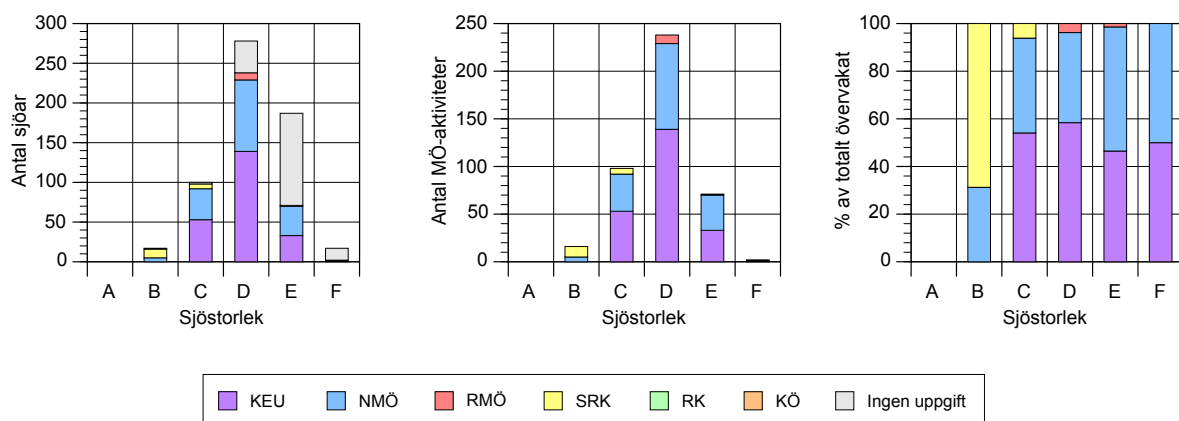
Den samordnade recipientkontrollen omfattar total 15 provplatser, varav samtliga utom en undersöks vattenkemiskt, varav fyra även inkluderar metaller. Totalt tre provplatser undersöks även med avseende på både bottenfauna och fisk, medan för en provplats ingår enbart fiskundersökningar.

Inom den nationella övervakningen finns endast en provplats i vattensystemet, vilken ingår i den Integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Provplatsen är välundersökt, vilket innebär att såväl vattenkemi inklusive metaller som de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk ingår i undersökningarna. Fiskundersökningarna anges i VISS ske på tre provplatser, men detta är sannolikt en överskattning som orsakas av att enskilda delprovplatser har inregistrerats som separata provplatser.

88 Helge å - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

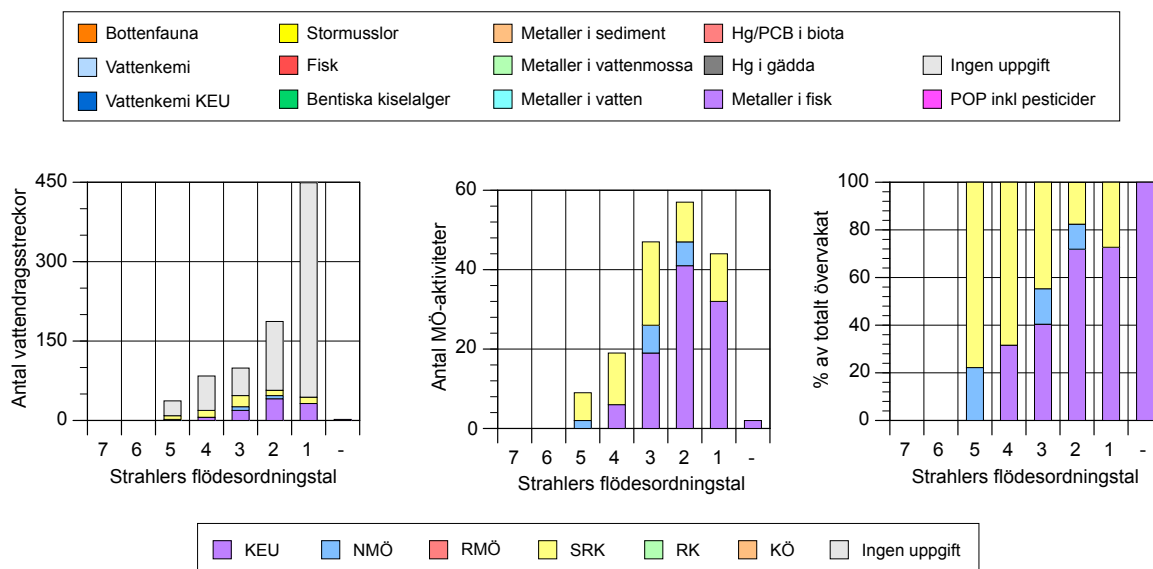
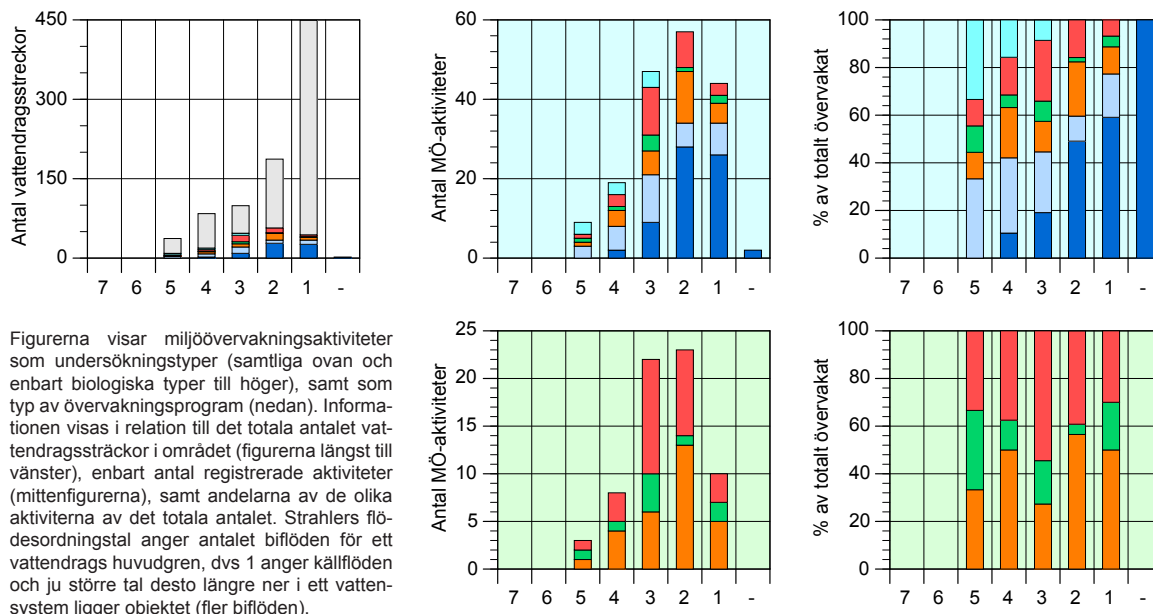


Helgeåns avrinningsområde täcker 4 749 km² och inkluderar 315 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 141 stycken. Mest omfattande är den försurningsfokuserade vattenkemiska övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen, där det nationella målomdrevsprogrammet omfattar 111 sjöar i området. Merparten av dessa sjöar undersöks även inom de regionala KEU-programmen, framförallt vattenkemiskt (inom Skåne län i många fall även inkl klorofyll och metaller i vatten), men även till viss del med avseende på bottenfauna.

Den regionala miljöövervakningen omfattar även två referenssjöar i vardera Skåne och Kronobergs län. De två skånska sjöarna undersöks med avseende på vattenkemi inkl klorofyll och metaller i vatten. De två sjöarna i Kronoberg övervakas båda vattenkemiskt, medan den ena även provfiskas och undersöks med avseende på miljögifter i biota (kvicksilver i ettårig abborre).

Inom den samordnade recipientkontrollen i Helge å övervakas totalt fem sjöar med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton.

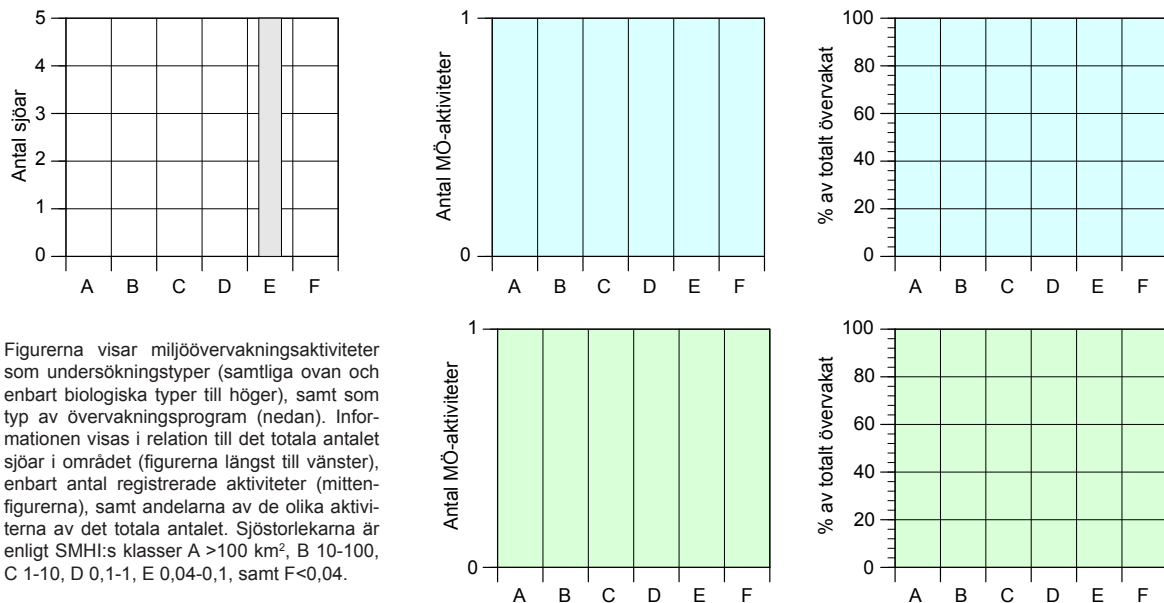
88 Helge å - Vattendrag



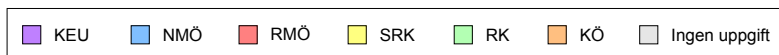
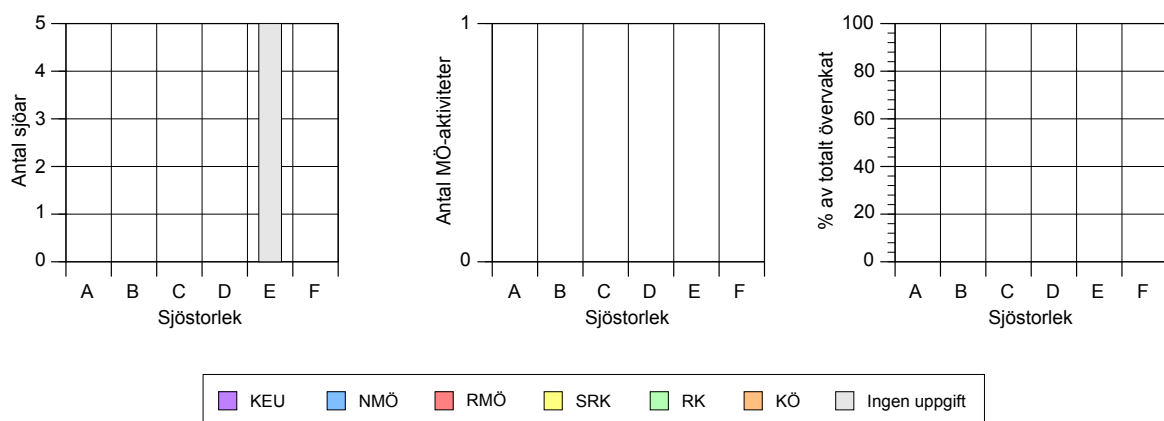
Vattensystemet har delats upp i 856 rinnsträckor av vilka 97 ingår i någon miljöövervakningsaktivitet, vilket totalt omfattar 138 provplatser i systemet. Kalkfektuppföljningen dominerar övervakningen antalsmässigt med 67 provplatser som undersöks vattenkemiskt, 18 med avseende på bottenfauna och 15 på fisk. Även den samordnade recipientkontrollen är betydande för övervakningen i området och omfattar totalt 39 provplatser av vilka 32 undersöks vattenkemiskt och åtta av dessa även med avseende på metaller i vattnet. Övriga undersökningar inom SRK-programmet omfattar bottenfauna på nio platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk på vardera sju platser. För flertalet av dessa provplatser ingår fler än en biologisk kvalitetsfaktor.

Den nationella övervakningen i vattensystemet består av dels flodmynningsstationen, dels av två övervakningsstationer inom den integrerade kalkfektuppföljningen (IKEU). Den först nämnda övervakas enbart med avseende på vattenkemi, vilket inkluderar metaller, medan för den ena av IKEU-stationerna ingår enbart "vanlig" vattenkemi. Övrig övervakning på IKEU-stationerna omfattar bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna är sannolikt överskattade och anges i VISS ske på totalt sex platser, men det verkar som om de olika delprovplatserna har inregistrerats som enskilda provplatser. Detta ger ett sken av en större omfattning av fiskövervakningen än vad som egentligen föreligger.

89 Nybroån - Sjöar

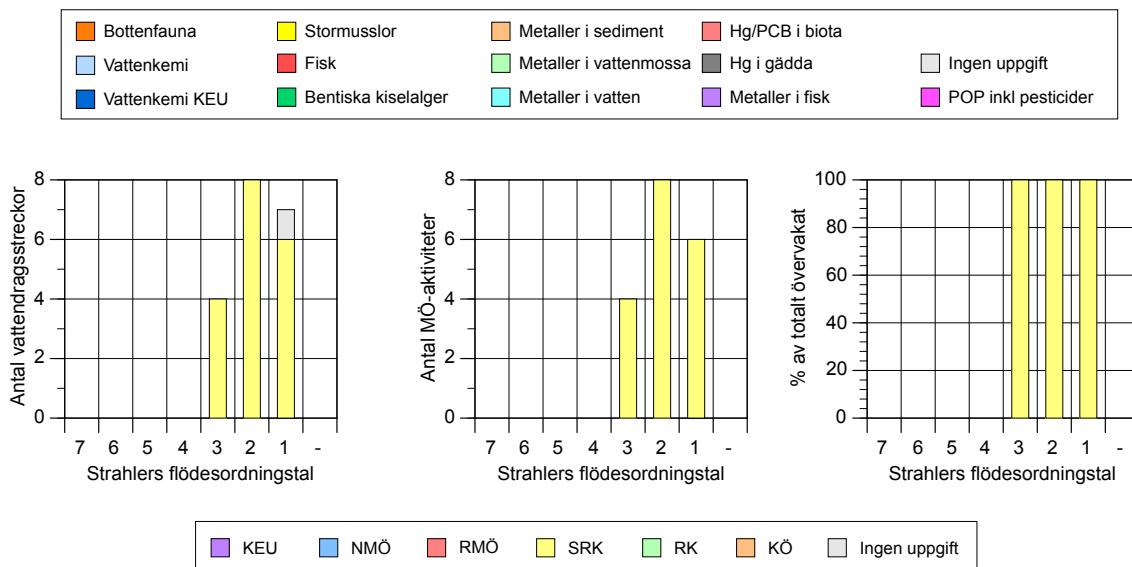
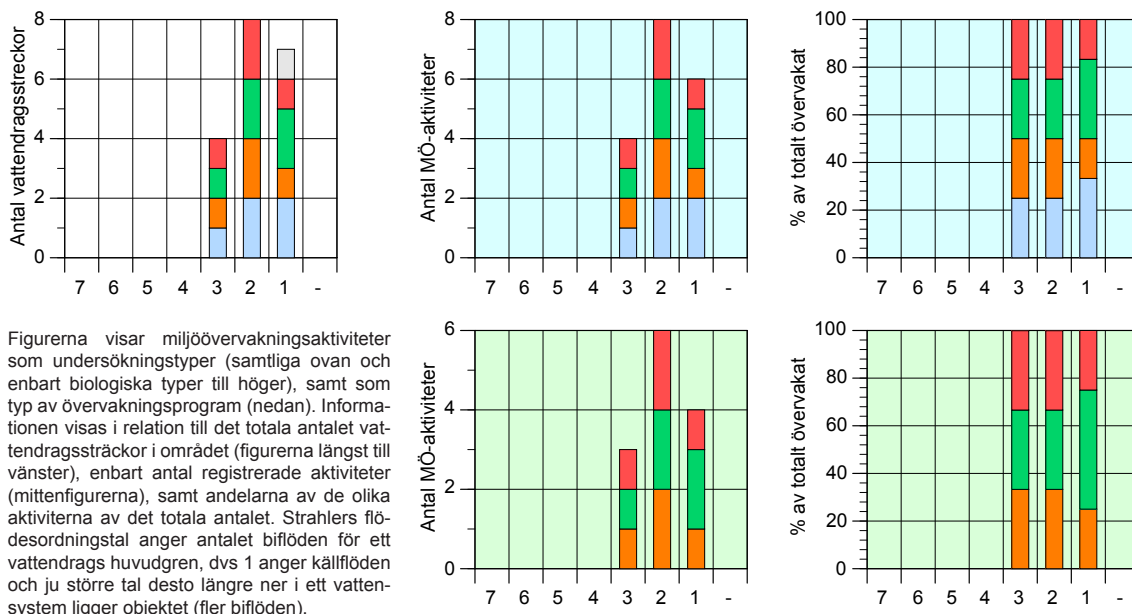


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



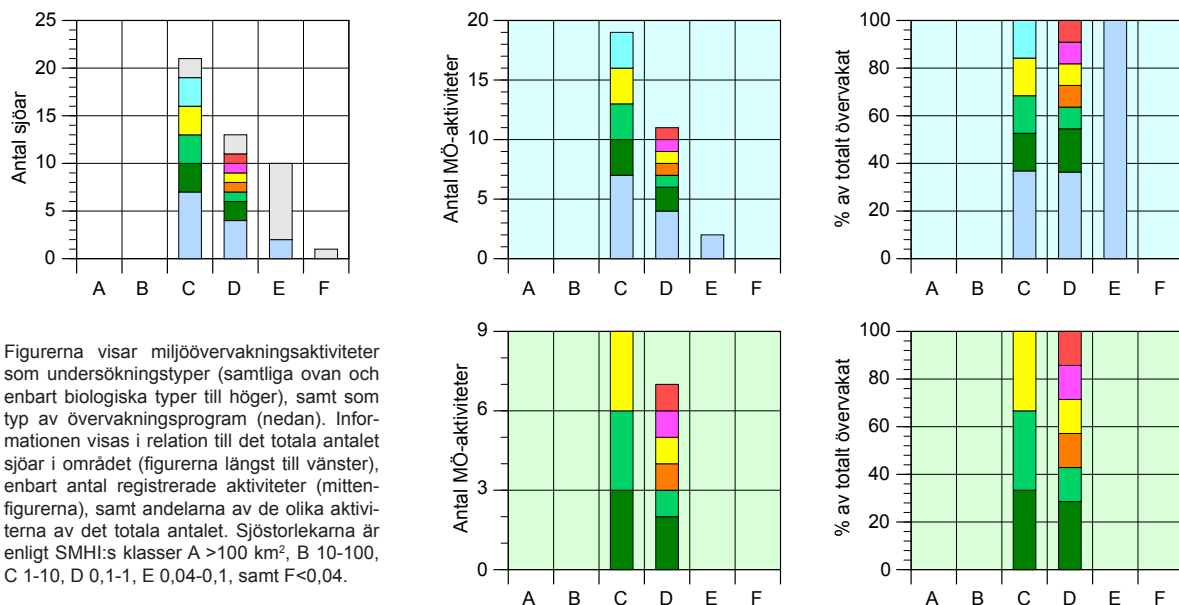
Nybroåns avrinningsområde är 316 km² och innehåller endast fem sjöar i vilka ingen övervakning bedrivs.

89 Nybroån - Vattendrag

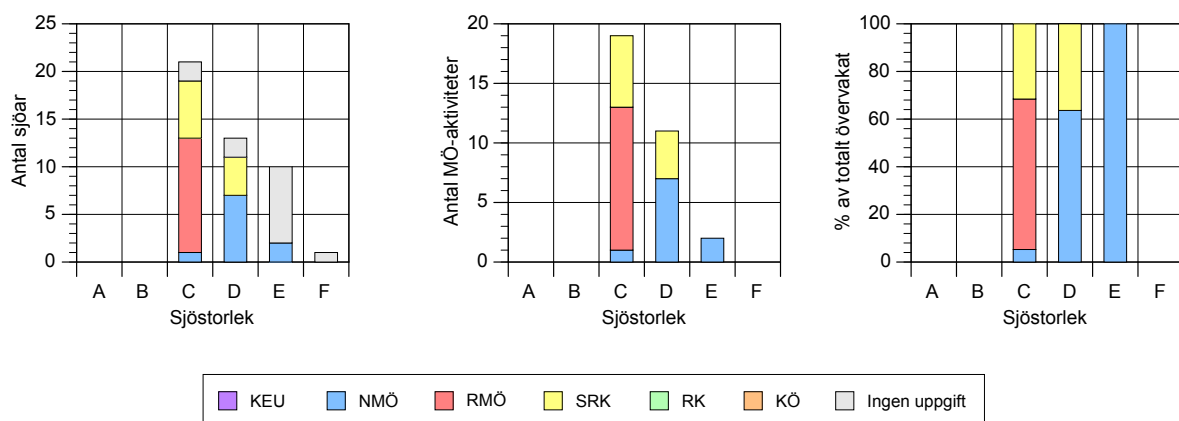


Vattensystemet har indelats i 14 rinnsträckor i vilka övervakningsaktiviteter sker i hela åtta stycken, vilket procentuellt sett är mycket bra. De totalt nio provplatserna ingår samtliga i övervakningsprogrammet för den samordnade recipientkontrollen. Fem av platserna undersöks med avseende på både vattenkemi och bentiska kiselalger (påväxtalger), samt fyra av dem även med avseende på bottenfauna. De övriga fyra provplatserna undersöks med avseende på fisk.

90 Sege å - Sjöar



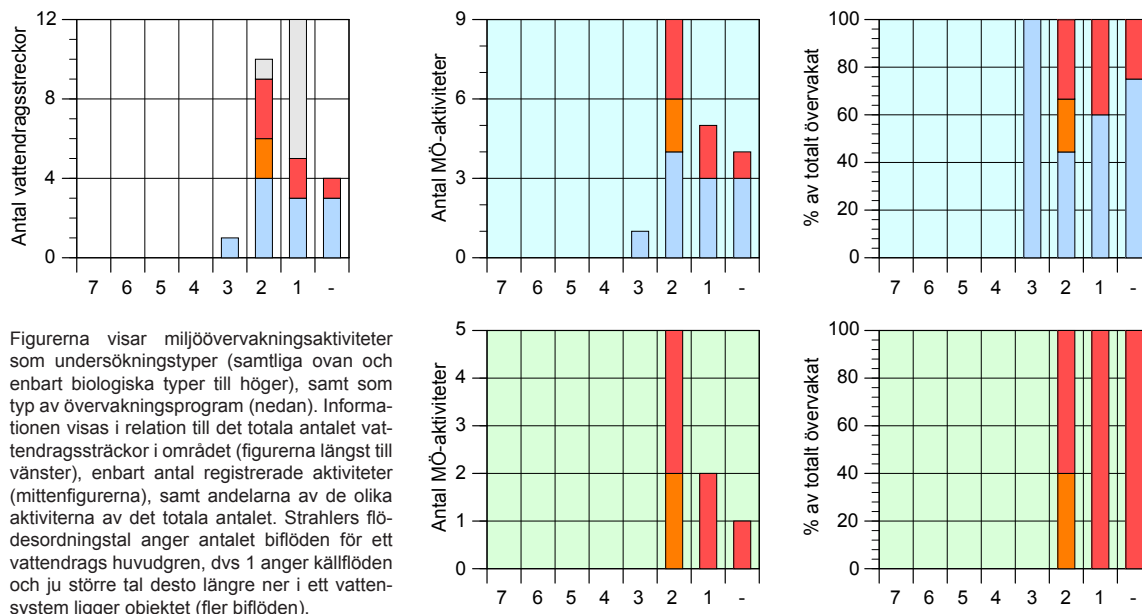
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



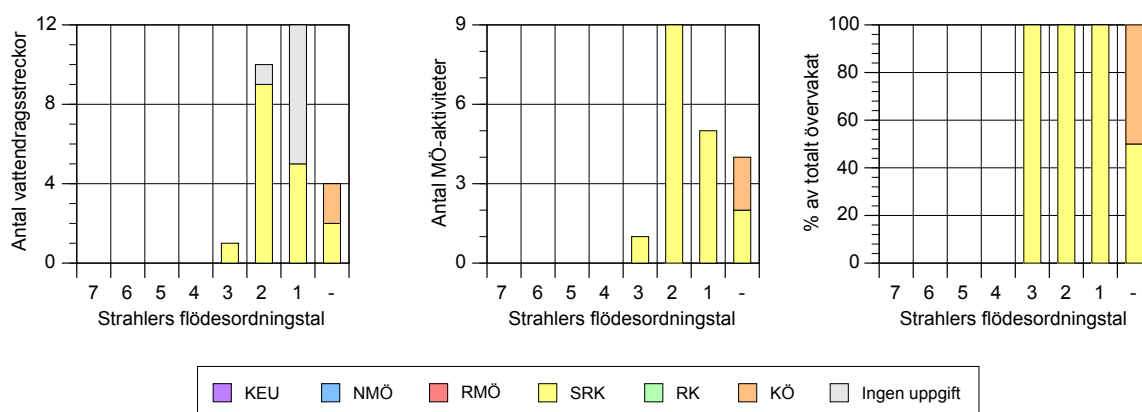
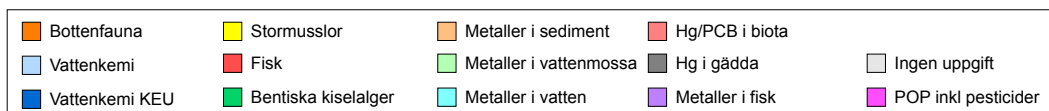
Sege å har ett 334 km² stort avrinningsområde som omfattar 17 sjöar. Övervakning bedrivs i sju av dessa sjöar. Mest välundersökt av dessa sjöar är den nationella trendsjön Havgårdssjön som även ingår i det nationella omdrevsprogrammet och den samordnade recipientkontrollen i Sege å. Sammantaget undersöks sjön med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och fisk som trendsjö. Inom SRK-programmet, som även omfattar ytterligare fyra sjöar, undersöks sjöarna vattenkemiskt vilket i dessa fall även inkluderar klorofyll. De totalt fyra omdrevssjöarna undersöks däremot enbart vattenkemiskt.

Inom den regionala miljöövervakningen undersöks tre sjöar, samtliga med avseende på vattenkemi som inkluderar klorofyll och metaller, samt växt- och djurplankton.

90 Sege å - Vattendrag

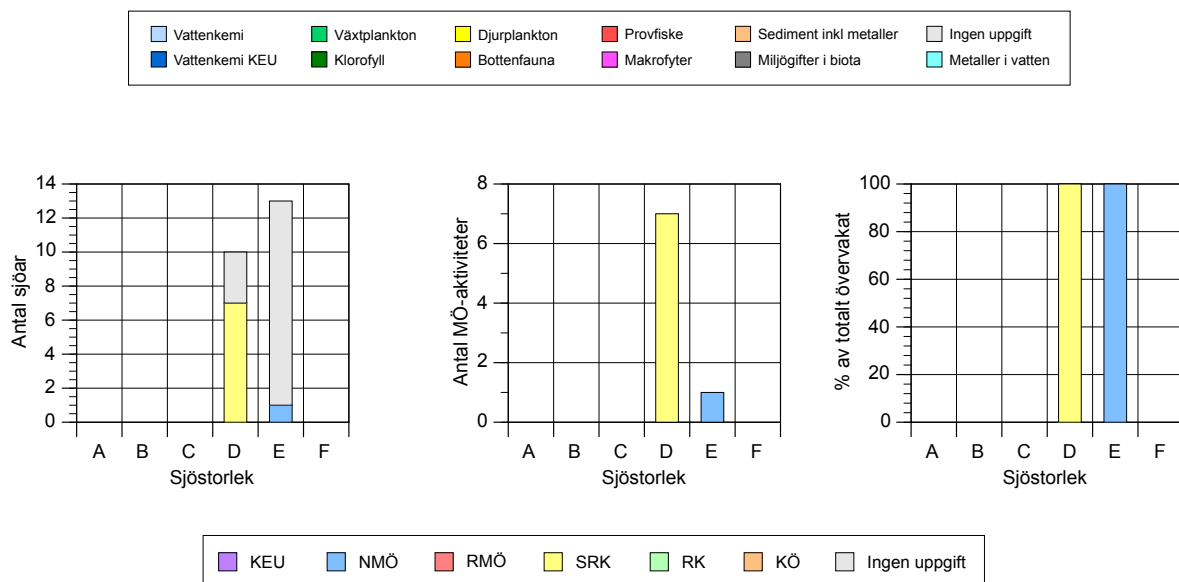
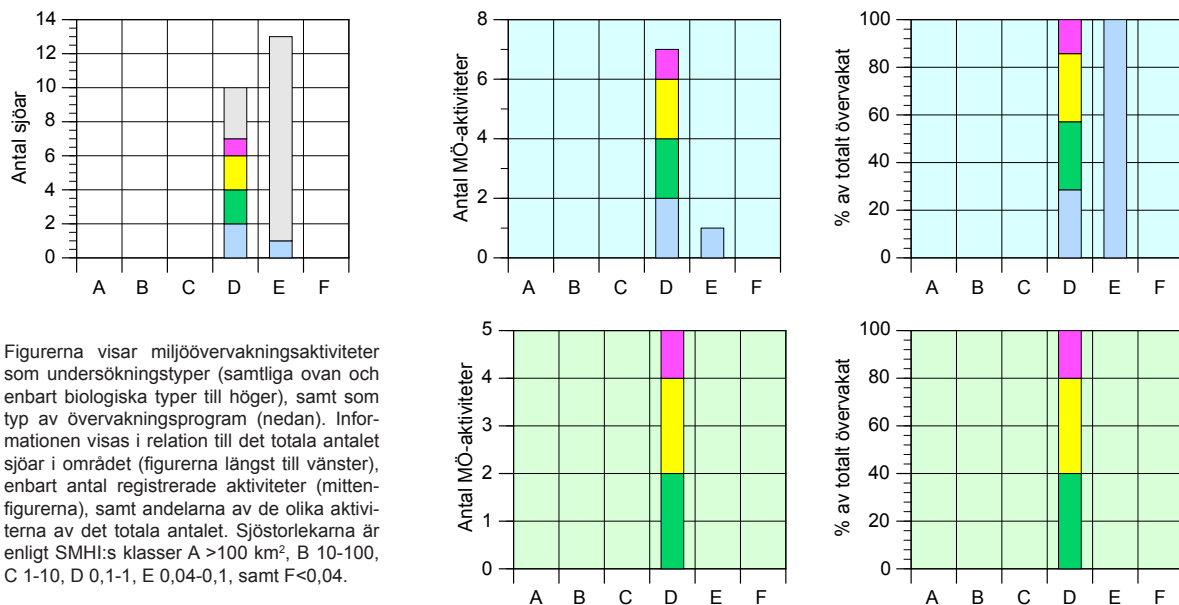


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figureerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 23 rinnsträckor. Övervakning sker på 17 provplatser fördelat på 11 rinnsträckor. Förutom två vattenkemiska övervakningsstationer inom kommunal övervakning, så sker övriga undersökningar inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i åsystemet. Övervakningen sker vattenkemiskt på nio platser, varav två även omfattar bottenfauna, samt på sex platser där fiskundersökningar utförs.

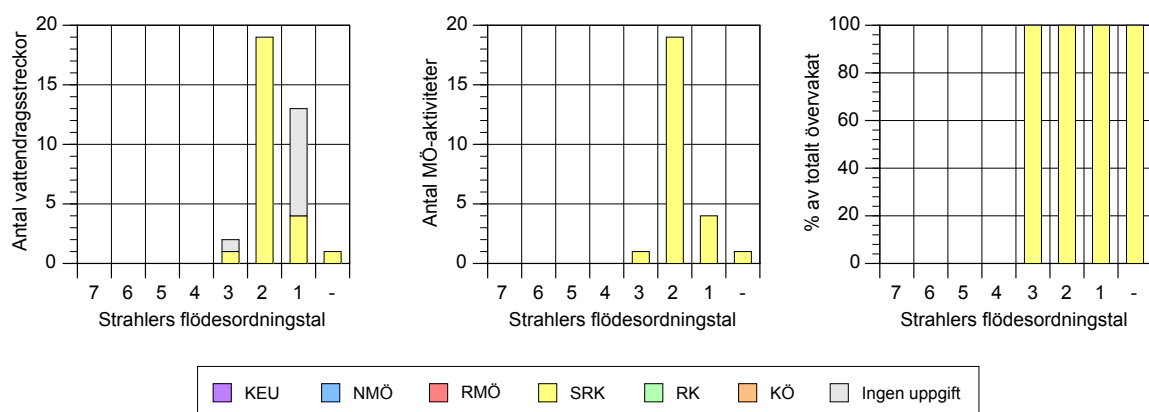
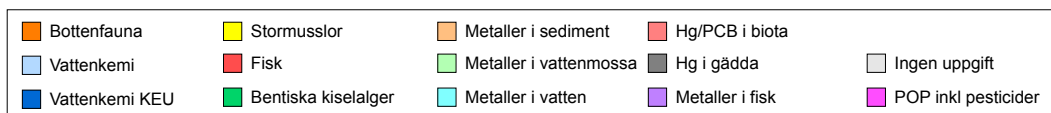
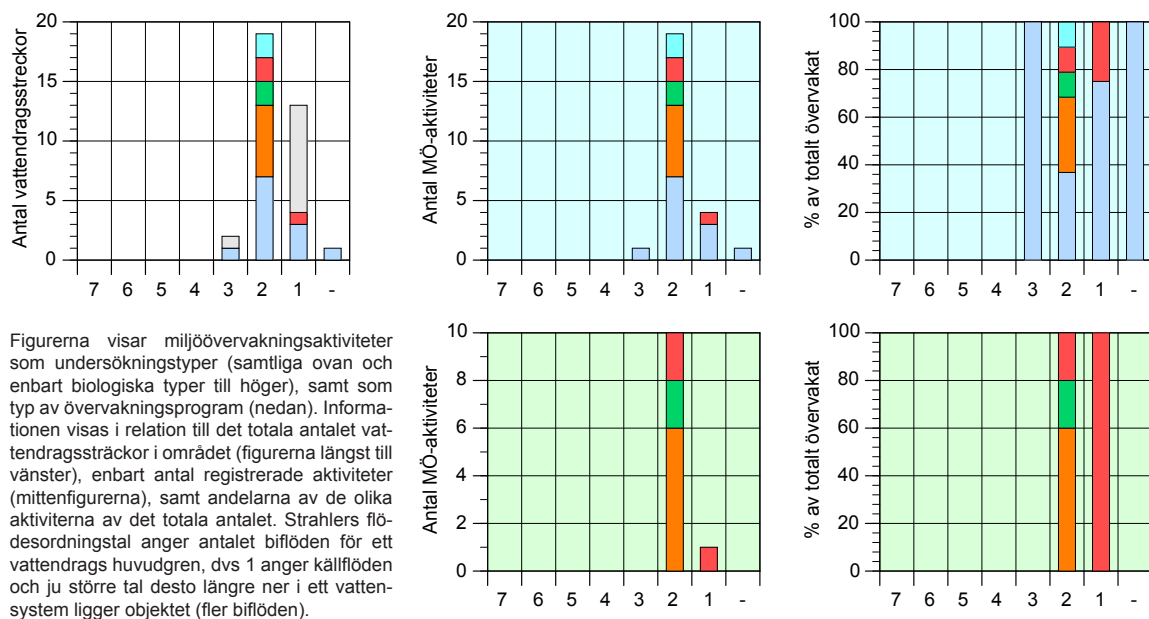
91 Höje å - Sjöar



Höje å har ett 316 km² stort avrinningsområde som innehåller 16 sjöar. Övervakning sker i tre sjöar av vilka Björkesåkrasjön och Håckebergasjön ingår i det samordnade recipientkontrollprogrammet för ån. Båda sjöarna undersöks med avseende på vattenkemi, samt växt- och djurplankton. För Håckebergasjön ingår även makrofyntinventeringar.

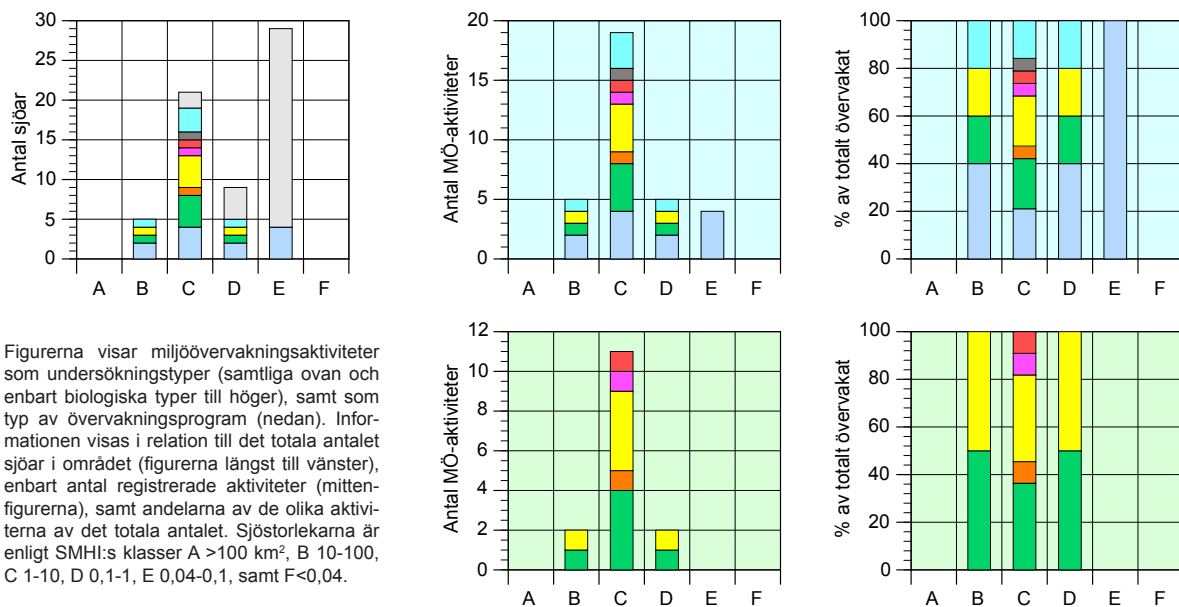
Utöver SRK-programmet sker övervakning endast i en mindre sjö som ingår i det nationella vattenkemiska omdrevsprogrammet.

91 Höje å - Vattendrag

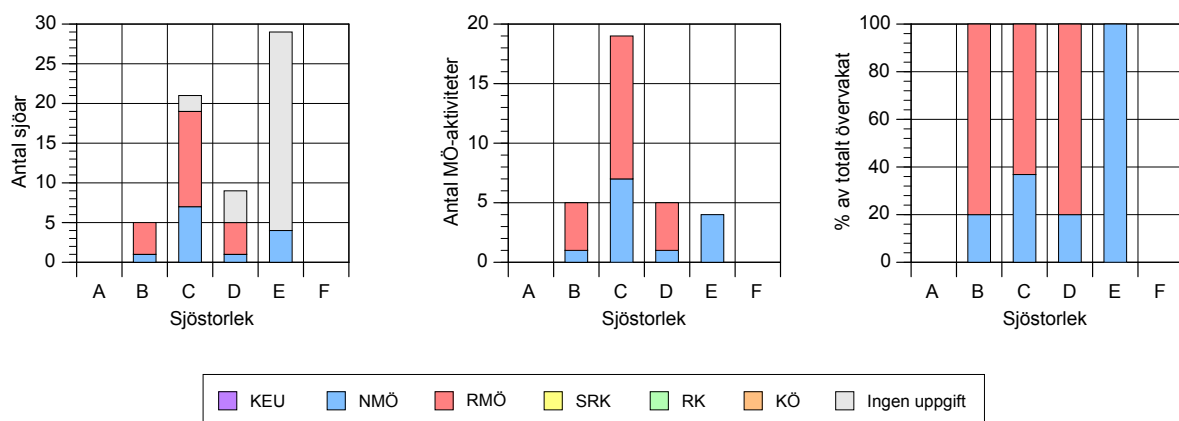


Vattensystemet består av 24 rinnsträckor. Övervakningen i området bedrivs på 15 provplatser fördelat på 13 rinnsträckor. All övervakning i systemet sker inom ramen för den samordnade recipientkontrollen som består av vattenkemiska undersökningar på tolv platser, varav två platser även inkluderar metaller i vattnet. Totalt sex provplatser undersöks med avseende på bottenfauna och för två av dessa ingår även bentiska kiselalger (påväxtalger). Därutöver bedrivs fiskundersökningar på tre provplatser.

92 Kävlingeån - Sjöar



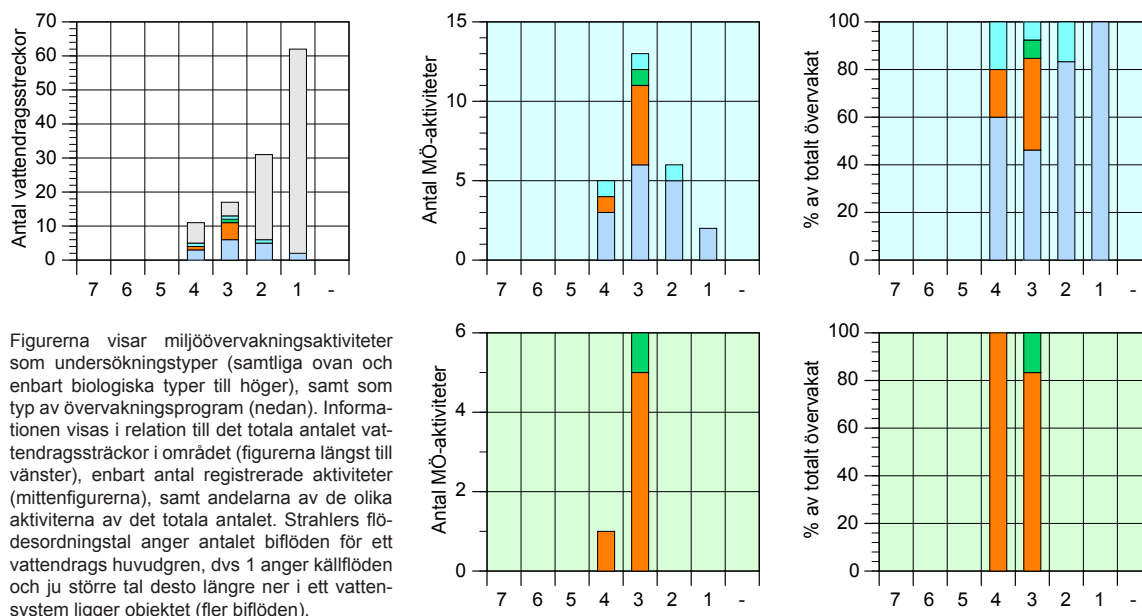
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



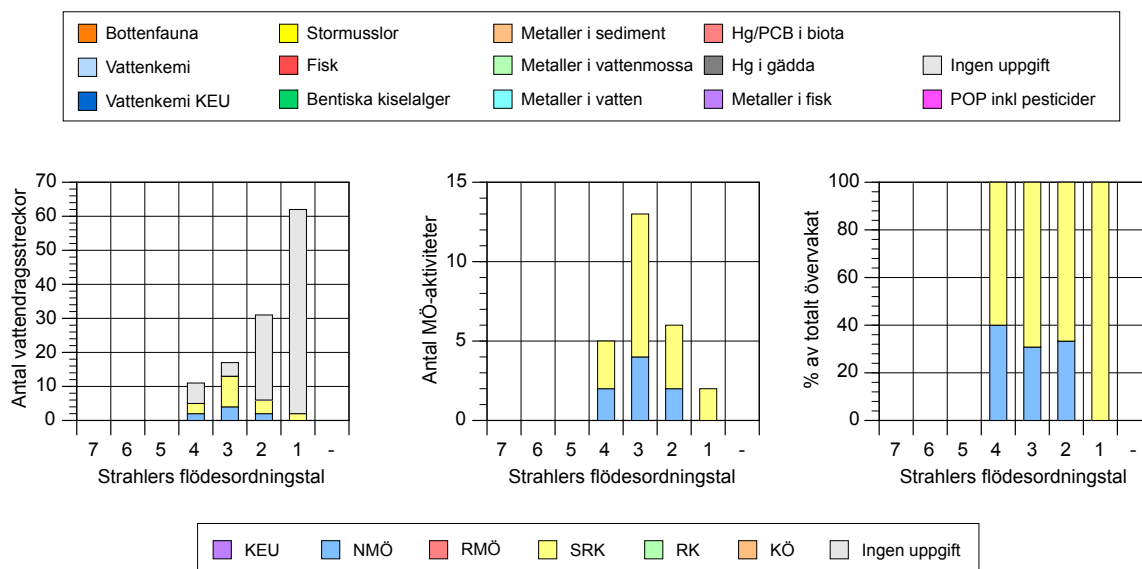
Kävlingeåns avrinningsområde täcker en yta på drygt 1 200 km² och omfattar totalt 39 sjöar. Åtta av dessa sjöar ingår i något övervakningsprogram. Det nationella omdrevsprogrammet omfattar sex av sjöarna. Mest välundersökt är den nationella trendsjön Krankesjön som undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och miljögifter i biota. Sjön provfiskas dessutom regelbundet.

Den regionala miljöövervakningen omfattar totalt fem sjöar, varav en referenssjö. I samtliga dessa sjöar undersöks vattenkemi inklusive metaller i vattnet, samt växt- och djurplankton.

92 Kävlingeån - Vattendrag



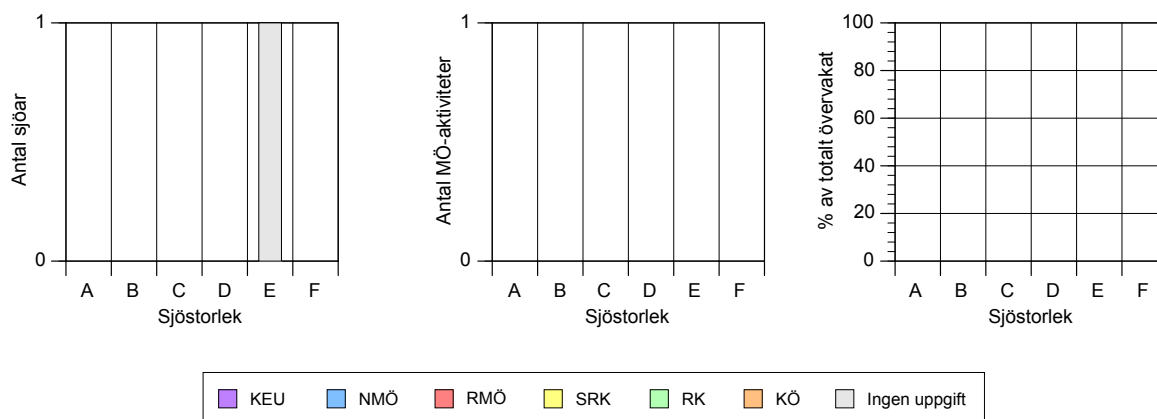
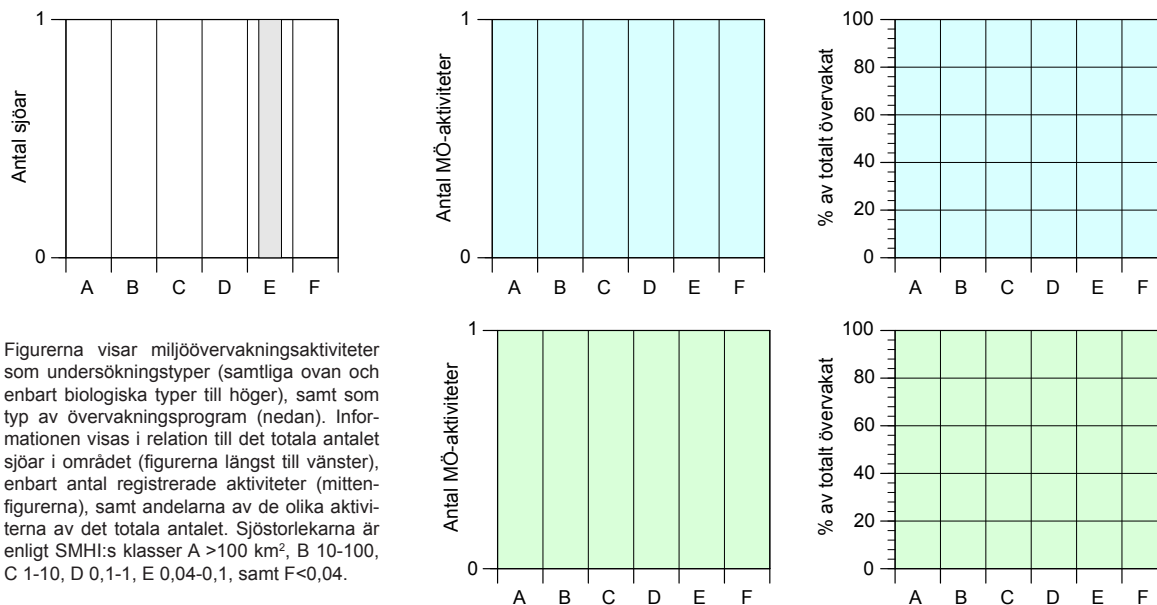
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Stralers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har indelats i 121 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 16 stycken, vilket omfattar totalt 17 provplatser. Övervakningen inom den samordnade recipientkontrollen dominerar antalsmässigt med 13 provplatser som undersöks vattenkemiskt, varav fyra även med avseende på bottenfauna, samt ytterligare en plats där enbart bottenfauna undersöks.

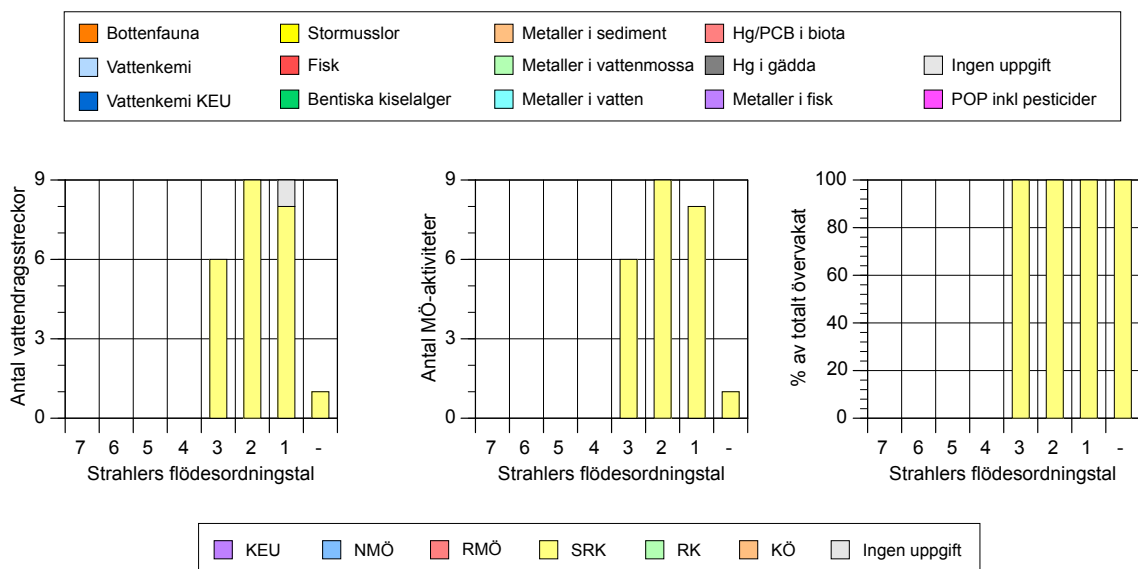
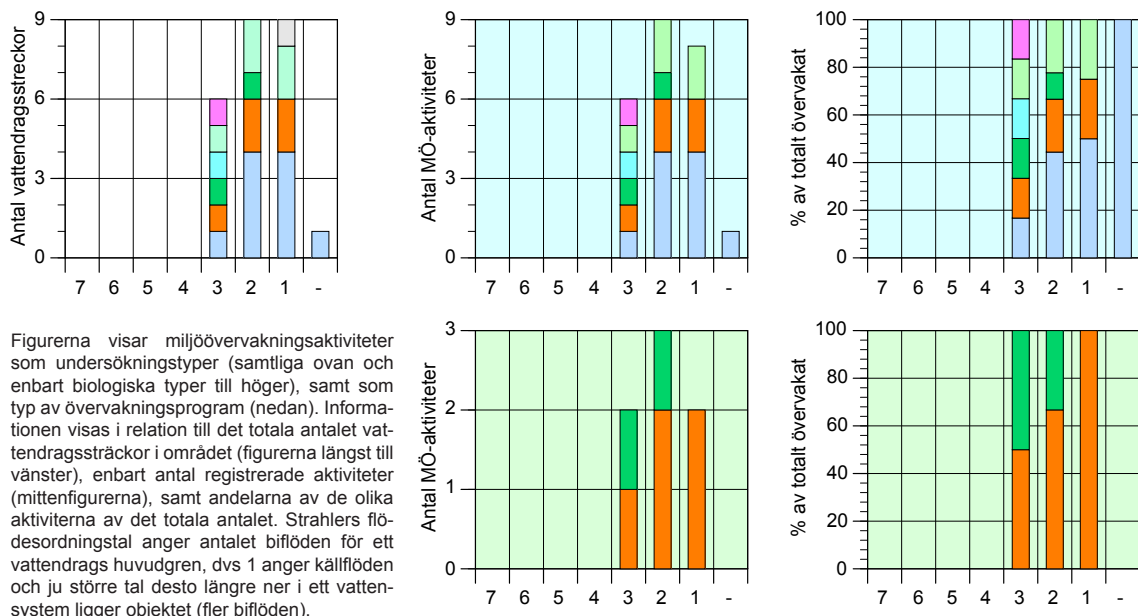
Övriga miljöövervakning i vattensystemets vattendrag bedrivs inom den nationella övervakningen med en flodmynningsstation och två trendstationer. Samtliga dessa tre provplatser övervakas vattenkemiskt inklusive metaller i vatten, men för en av trendstationerna ingår även bottenfauna och bentiska kiselalger (påväxtalger).

93 Saxån - Sjöar



Saxåns avrinningsområde är 360 km² och innehåller endast en sjö för vilken inga övervakningsuppgifter finns registrerade i VISS.

93 Saxån - Vattendrag



Vattensystemet är indelat i 18 rinnsträckor. Övervakning sker på 13 provplatser fördelat på tio olika rinnsträckor. All miljöövervakning i vattensystemet ingår i den samordnade recipientkontrollen som består av vattenkemisk övervakning på tio provplatser, varav fem stycken även omfattar bottenfauna och metaller i vattenmossa. Vid två av dessa platser ingår även bentiska kiselalger (påväxtalger). Därutöver övervakas metaller och kemiska bekämpningsmedel (pesticider) på ytterligare en provplats.

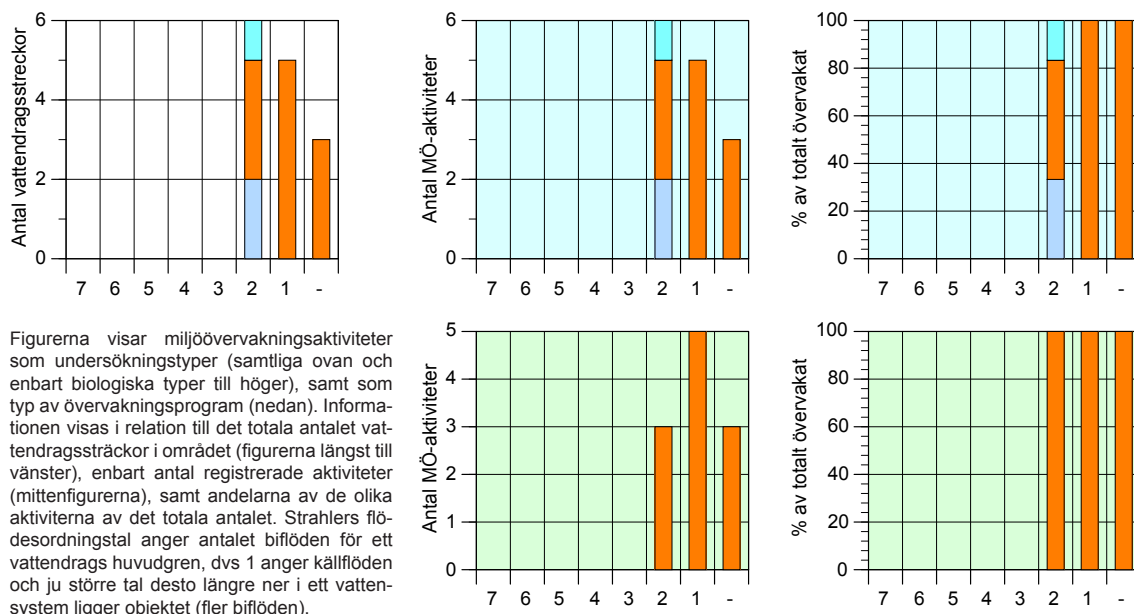
94 Råån - Sjöar

Sjöar saknas i Rååns vattensystem.



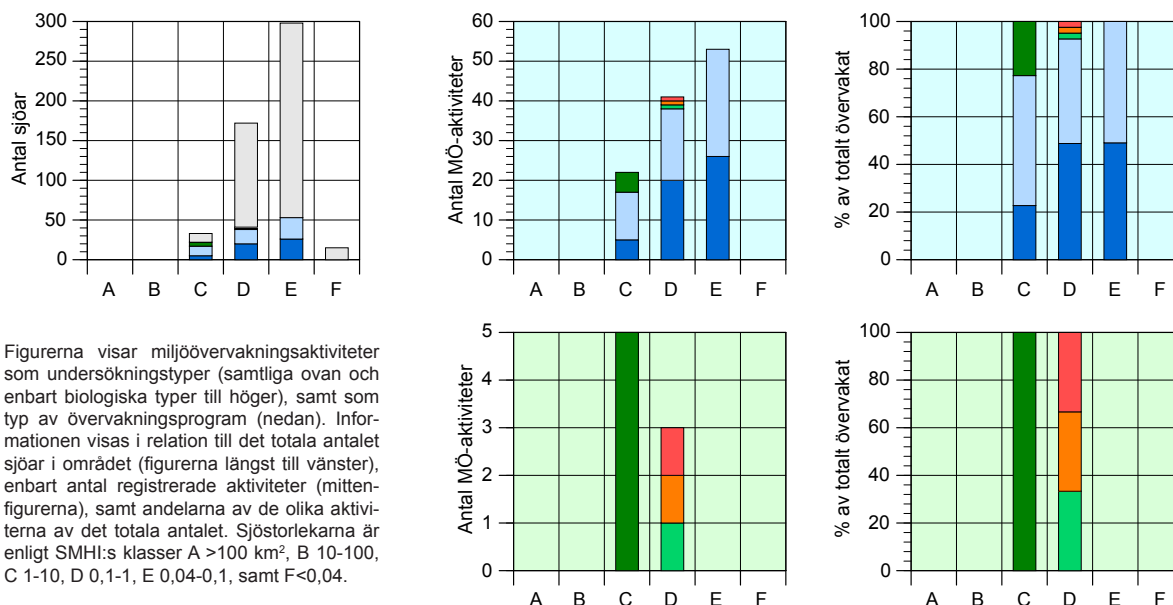
Vattenprovtagning vid flodmynningsstationen i Råån. Foto: Lars Ödemark

94 Råån - Vattendrag

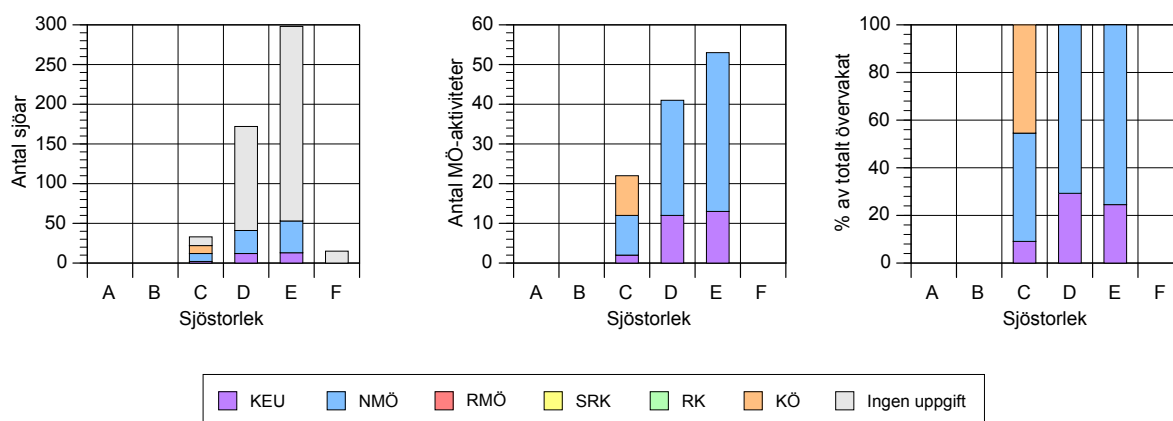


Vattensystemet, som saknar sjöar, har delats in i tio rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter bedrivs i samtliga dessa rinnsträckor och omfattar totalt 13 provplatser. Förutom den vattenkemiskt övervakade flodmynningen, så sker övriga undersökningar inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i området. SRK-programmet omfattar bottenfaunaundersökningar på 11 provplatser, samt vattenkemiska undersökningar på ytterligare en provplats.

Kustomr. 67/68 – 73/74 (Motala ström och Emån) - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

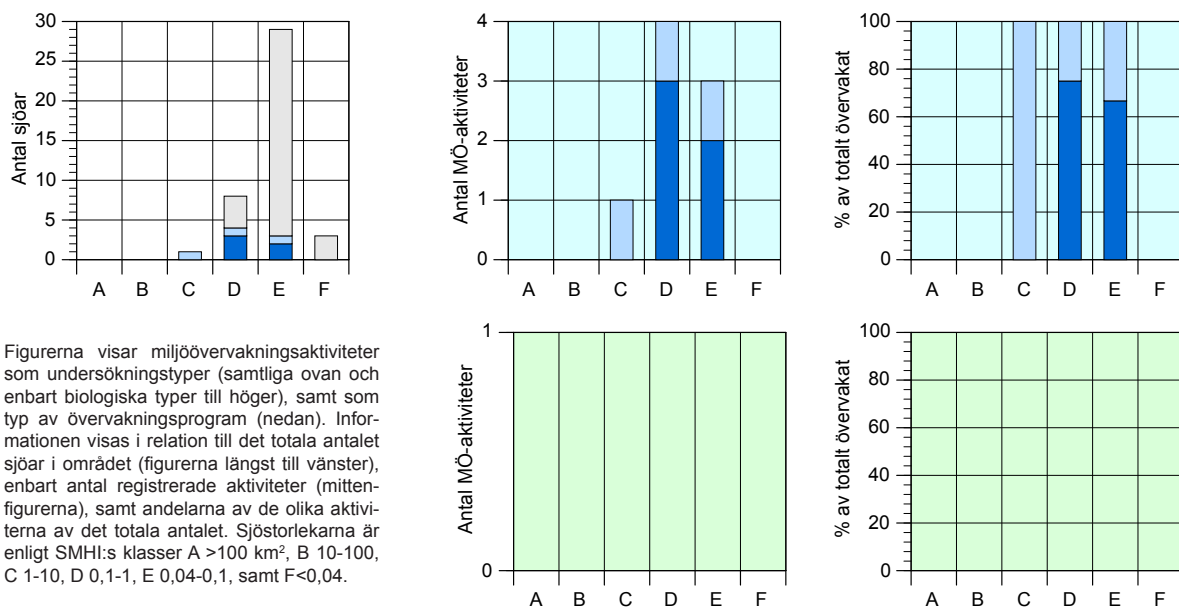


Kustområdet mellan Motala ström och Emån innehåller knappt 500 sjöar, varav knappt 100 stycken ingår i något undersökningsprogram. Mest omfattande av övervakningsprogrammen är de nationella omdrevssjöarna (51 sjöar) och målomdrevssjöarna (24 sjöar, varav en sjö är gemensam med omdrevssjöarna). Inom Kalkeffektuppföljningen, i vilken målomdrevssjöarna ingår, sker även regionala kompletteringar som i detta område omfattar 27 sjöar, varav 25 ligger i Östergötlands län. Totalt 11 av sjöarna är gemensamma med det nationella målsjöprogrammet.

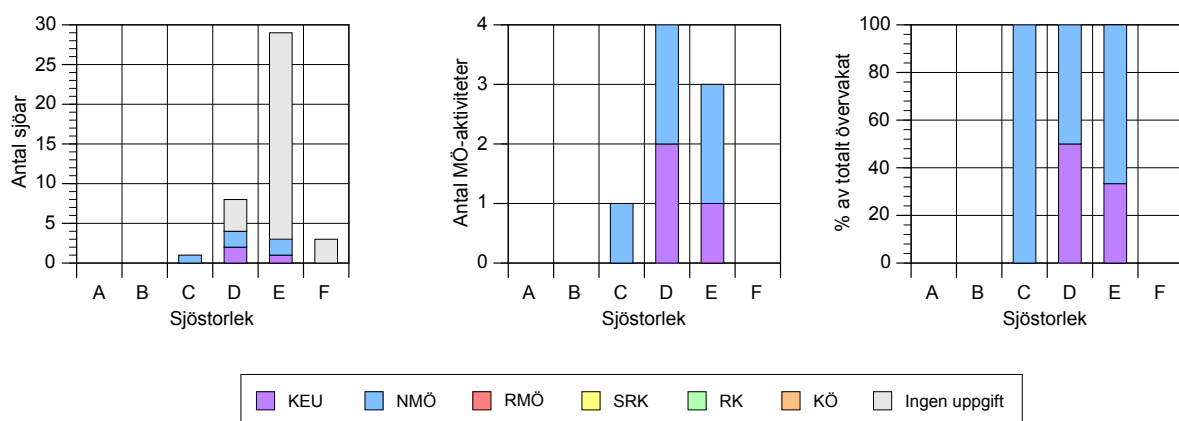
Den nationella miljöövervakningen inkluderar även trendsjön Skärgölen i vilken, förutom vattenkemi, även växtplankton och bottenfauna undersöks. Dessutom provfiskas sjön regelbundet.

Kommunal övervakning sker med avseende på vattenkemi inkl klorofyll i fem sjöar inom Västerviks kommun.

Kustomr. 74/75 – 79/80 (Emån och Lyckebyån) - Sjöar

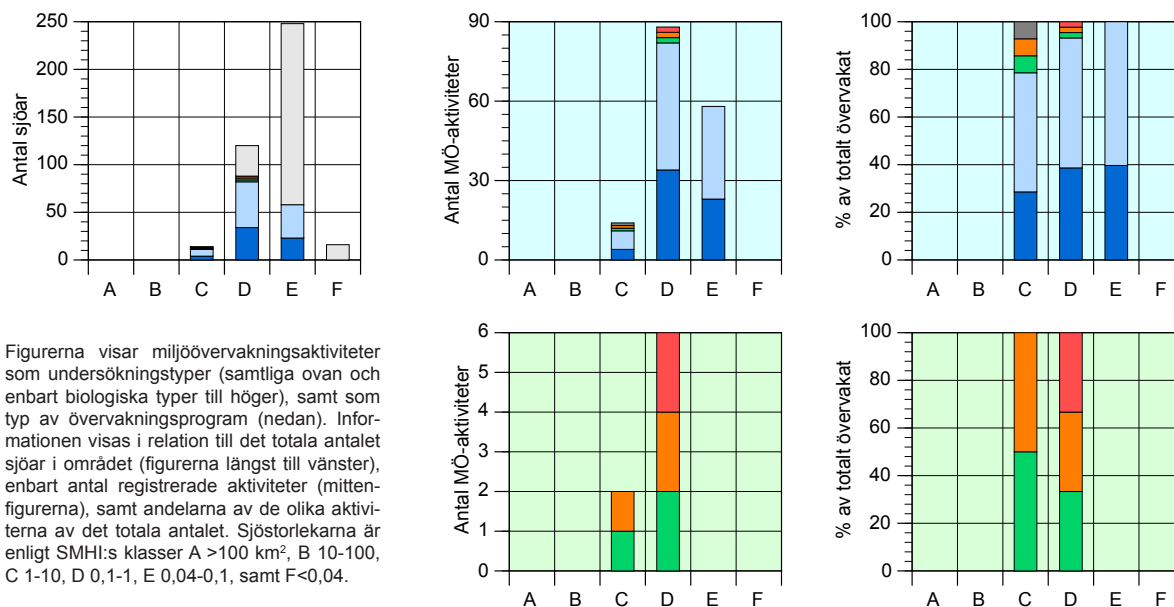


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

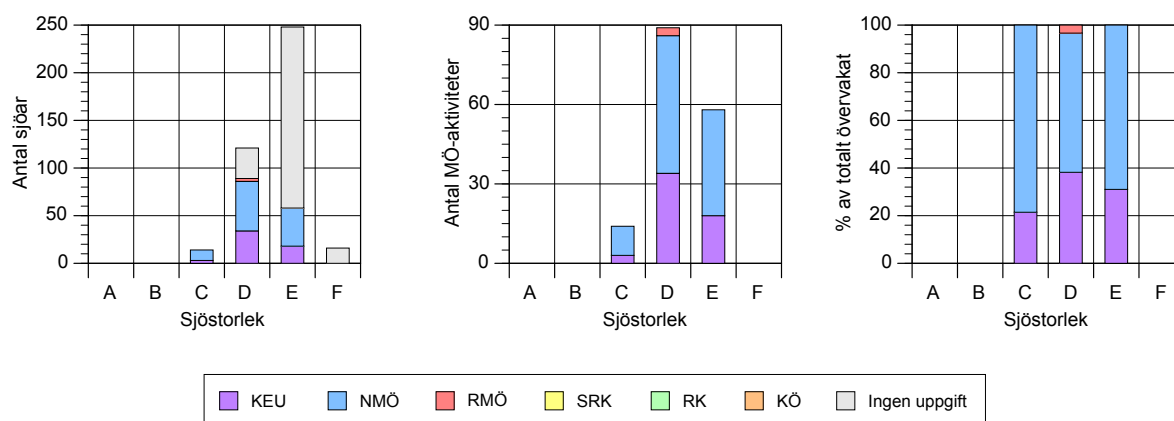


Kustområdet mellan Emån och Lyckebyån omfattar totalt 38 sjöar. I dessa sjöar sker övervakning i fem stycken. I samtliga dessa sker endast vattenkemiska undersökningar. Fyra av sjöarna ingår i olika program inom Kalkeffektsuppföljningen. Tre av dem inom både det nationella programmet för målomdrevssjöar och inom den regionala KEU-övervakningen. Målomdrevsprogrammet omfattar dessutom ytterligare en sjö. Därutöver bedrivs övervakning endast i en nationell omdrevssjö.

Kustomr. 80/81 – 86/87 (Lyckebyån och Skräbeån) - Sjöar



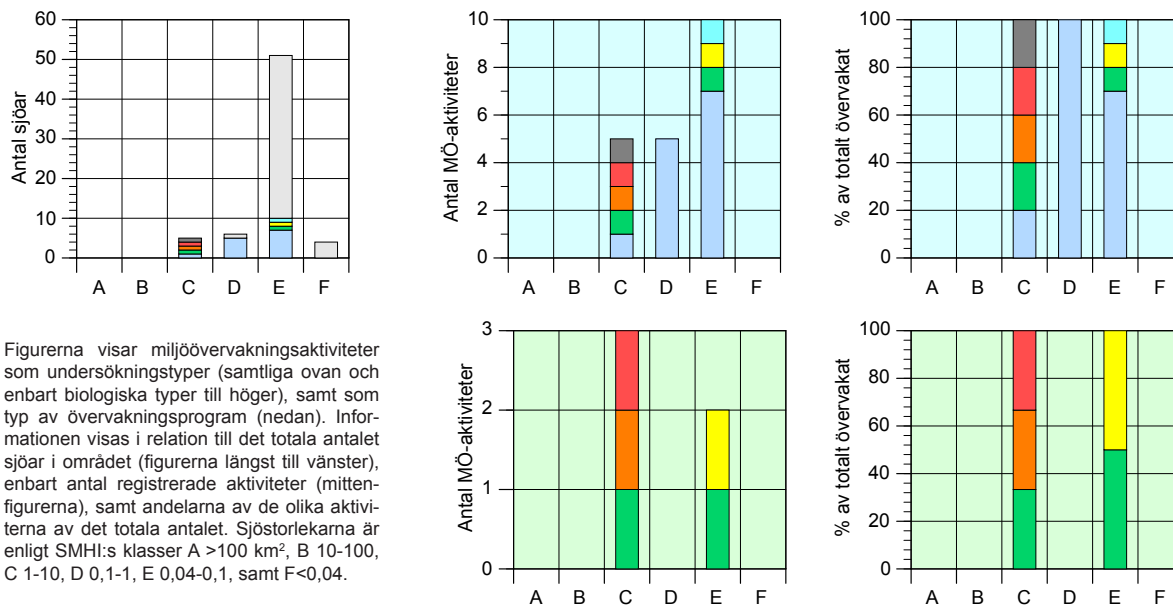
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



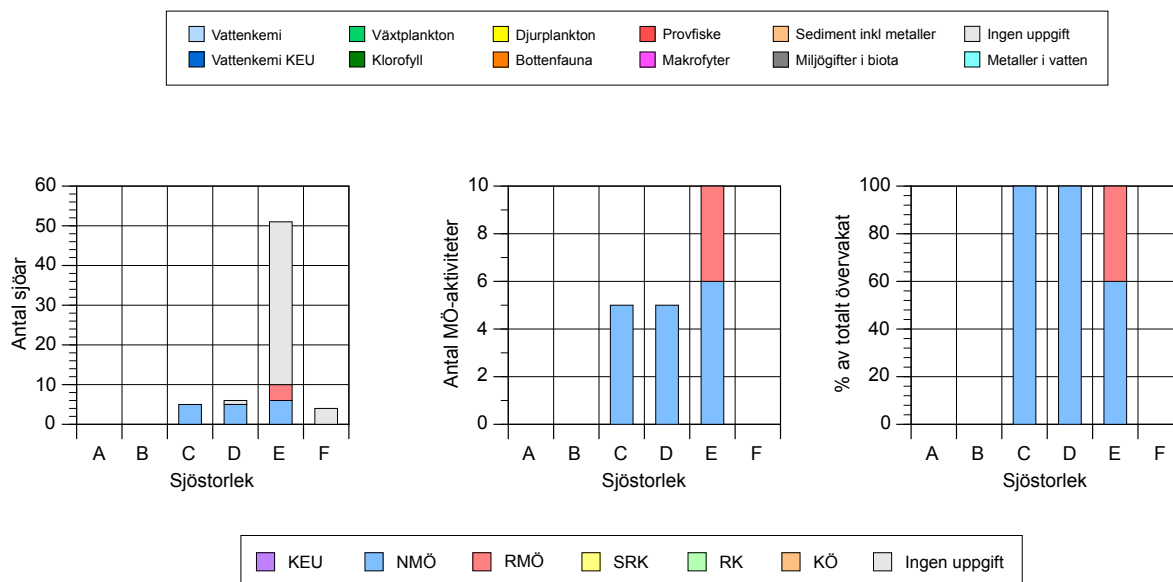
Kustområdet mellan Lyckebyån och Skräbeån omfattar totalt 332 sjöar av vilka 104 ingår i ett eller flera miljöövervakningsprogram. Mest omfattande är övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen där totalt 61 sjöar ingår i det nationella målomdrivsprogrammet, medan den regionala KEU-övervakningen omfattar 56 sjöar (varav 34 stycken är gemensamma för båda programmen). En regional så kallad kal-kreferenssjö provfiskas, för övrigt är alla områdets KEU-undersökningar vattenkemiska.

För övrigt så övervakas 31 sjöar inom det nationella omdrivsprogrammet. Tre av dessa sjöar, Svinaryd-sjön, Örsjön och Sannen, är även nationella trendsjöar. Förutom vattenkemiskt undersöks dessa sjöar även med avseende på växtplankton och bottenfauna. I Sannen sker även provfiskingen, samt undersökningar av miljögifter i biota.

Kustomr. 87/88 – 94/95 (Skräbeån och Vege å) - Sjöar



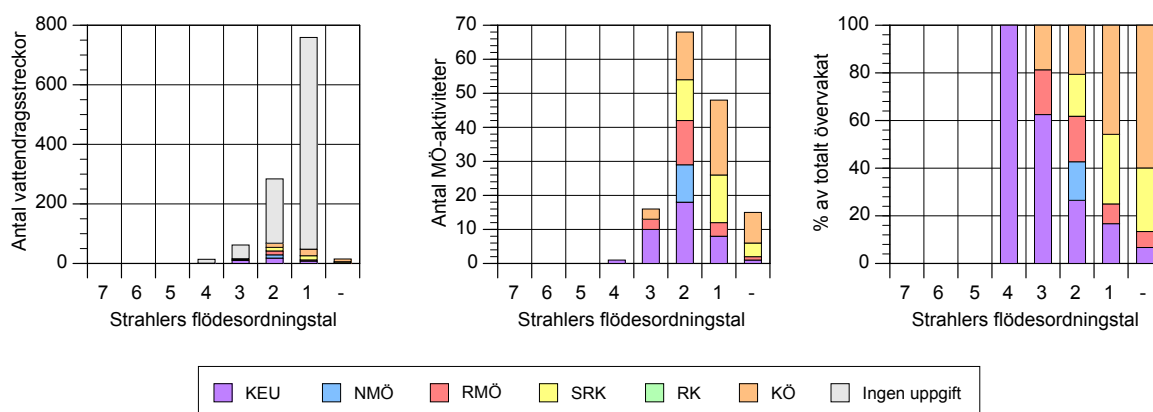
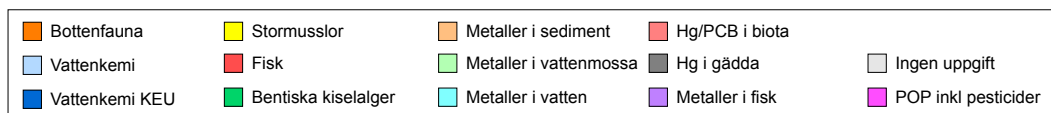
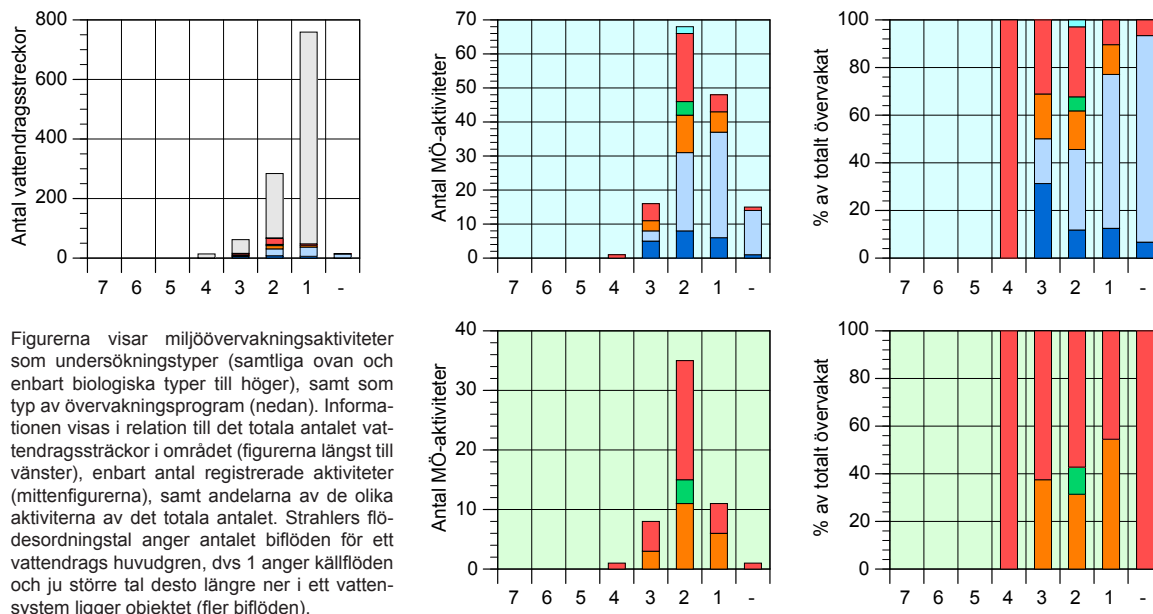
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antalet registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0.1-1, E 0.04-0.1, samt F <0.04.



I kustområdet mellan Skräbeån och Vege å finns det totalt 58 sjöar, varav 12 stycken övervakas. Elva av dessa sjöar ingår i det nationella omdrevsprogrammet som enbart omfattar vattenkemiska undersökningar. Inom den nationella miljöövervakningen ingår dessutom trendsjön Krageholmssjön som är områdets mest välundersökta sjö och undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota.

Inom den regionala miljöövervakningen undersöks Svaneholmssjön med avseende på vattenkemi inklusive metaller i vattnet, växt- och djurplankton.

Kustomr. 67/68 – 94/95 (Motala ström och Råån) - Vattendrag



Kustområdet från Motala ström ner till Råån har delats in i 1 119 rinnsträckor. Övervakning sker inom detta vidsträckta område på totalt 141 provplatser fördelade på 108 rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar olika kommunala övervakningsprogram med totalt 48 vattenkemiska provplatser. Den samordnade recipientkontrollens olika program i området bedriver övervakning i totalt 19 vattenkemiska stationer, bottenfauna undersöks på åtta platser, samt fisk på 3 provplatser. Inom Kalkeffektuppföljningen undersöks totalt 20 provplatser vattenkemiskt, samt tio stycken med avseende på bottenfauna, medan fisk undersöks på åtta platser.

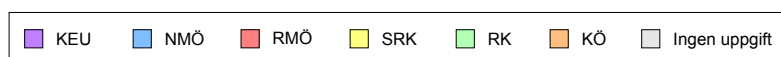
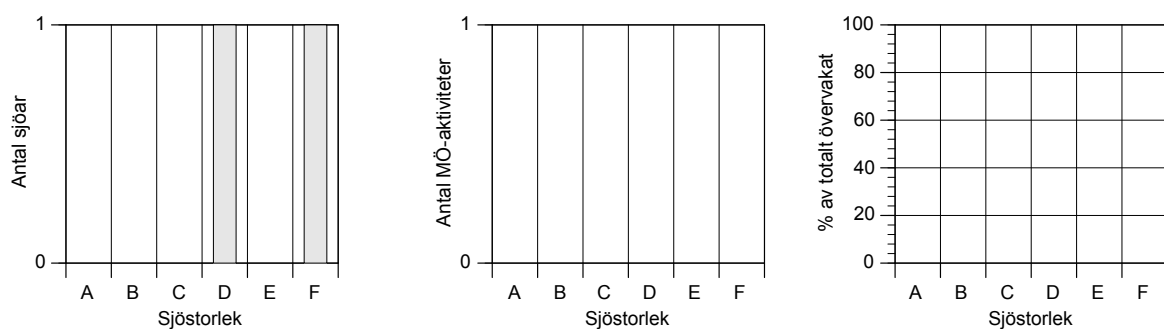
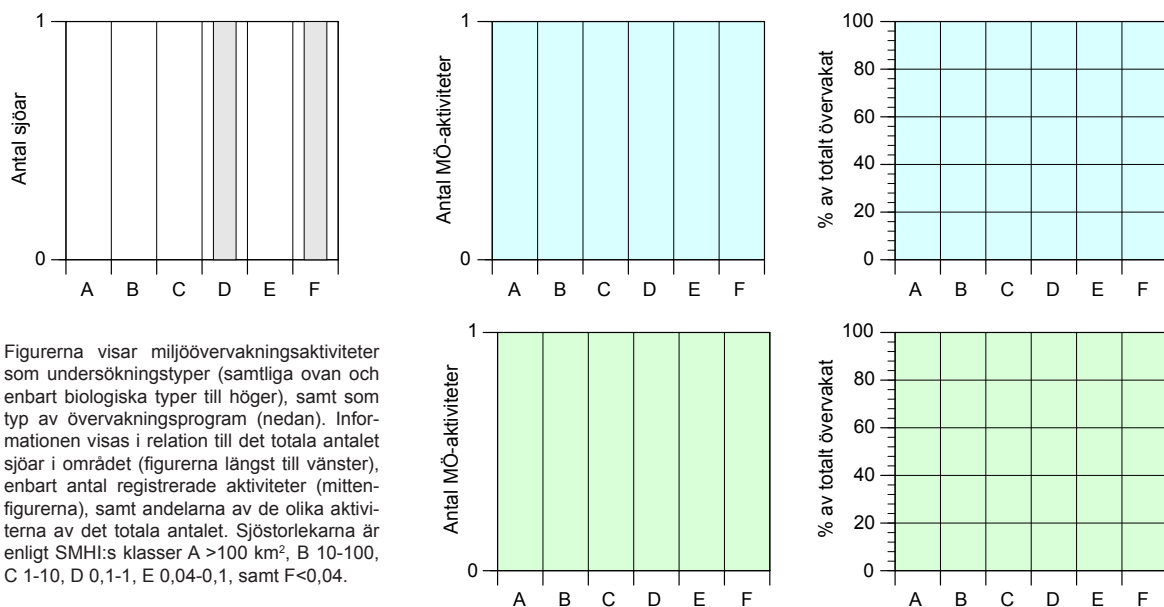
Den nationella övervakningen utgörs av två provplatser, varav den ena är den kemiskt övervakade flodmynningsstationen i Skivarpsån, den andra är en trendstation i Verkaån som mynnar i Hanöbukten. Trendstationen övervakas också vattenkemiskt inklusive metaller, samt med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskövervakningen uppges i VISS ske på fem olika provplatser, med det är troligen en överskattning orsakad av att enskilda delprovplatser har registrerats som separata provplatser.



Vattenprovtagning vid trendstationen i Verkaån. Foto: Christel Lindholm

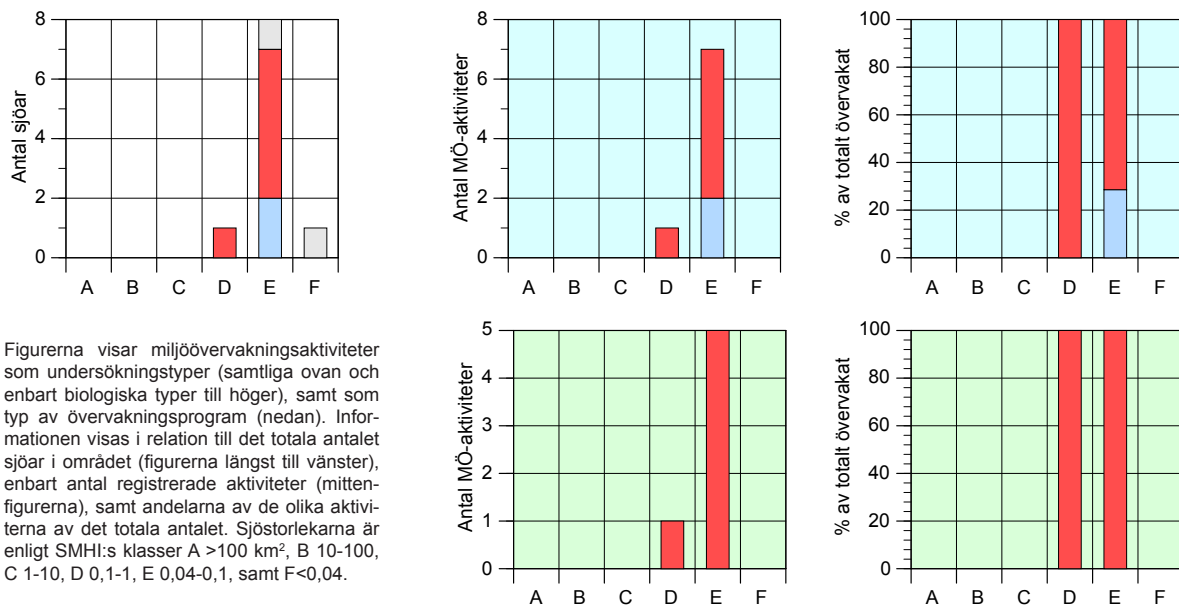
Den regionala övervakningen är till stor del koncentrerad till Östergötlands län med 16 av de totalt 18 provplatserna i kustområdet. Endast en regional trendstation, Börrumsbäcken, övervakas med avseende på flera olika faktorer, vilket omfattar vattenkemi, bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. För övrigt så består övervakningen av ytterligare två provplatser med bentiska kiselalger, medan på reserande 15 platser sker enbart fiskundersökningar.

117 Gothemsån - Sjöar

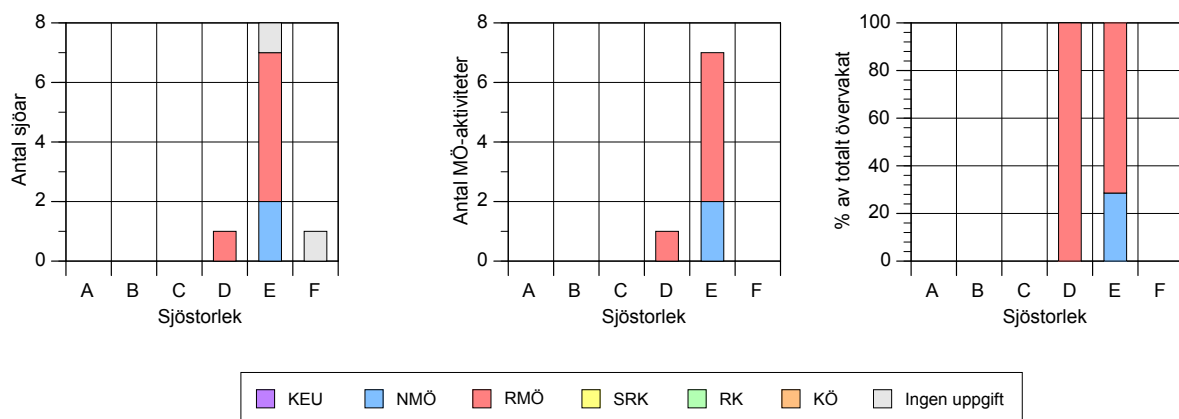


Gothemsån är ett av de två vattensystemen på Gotland som finns i Svenskt vattenarkiv (SVAR). Avrinningsområde täcker 480 km² och innehåller endast två sjöar i vilka ingen övervakning bedrivs enligt VISS.

118 Snoderån - Sjöar

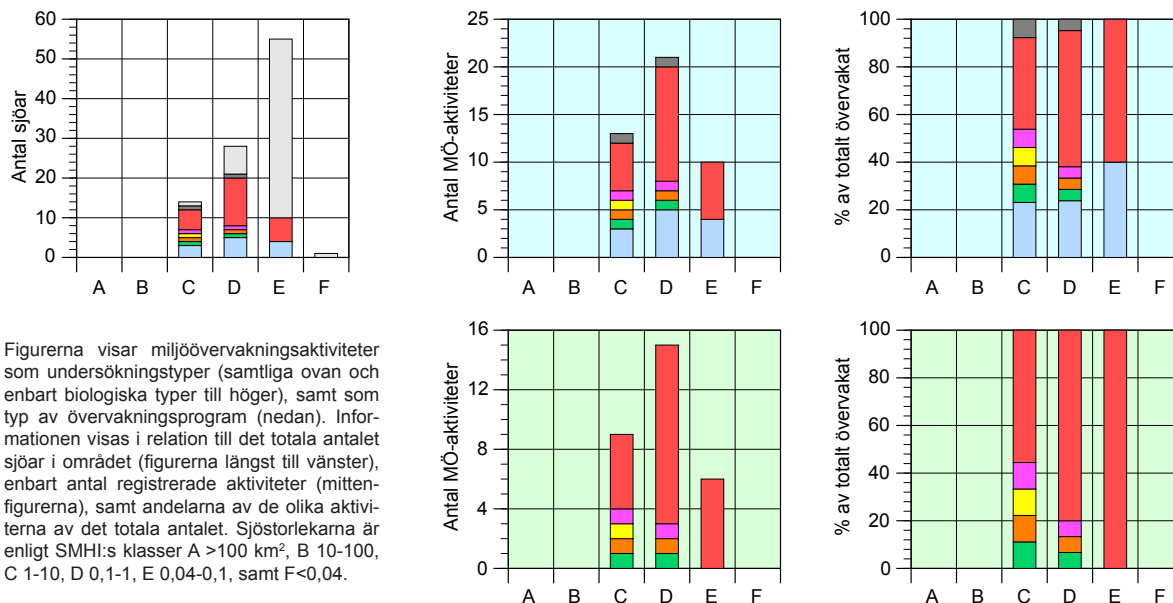


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

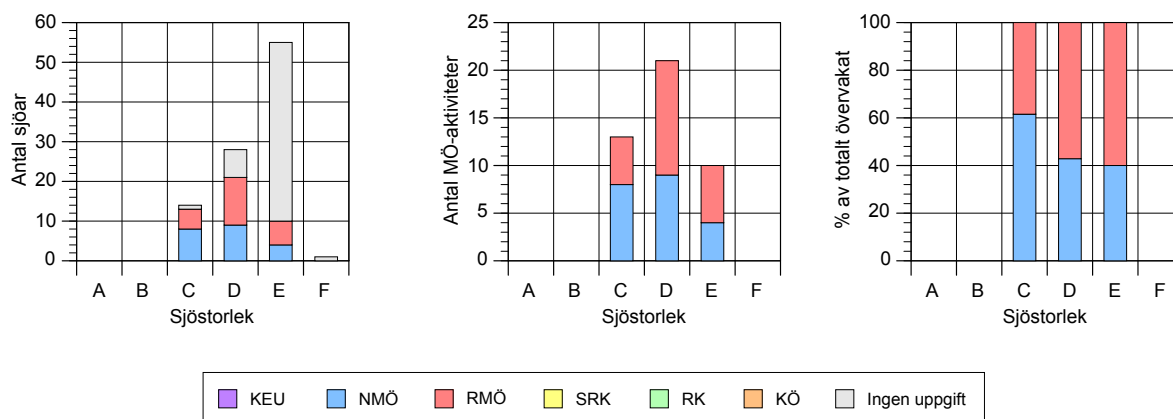


Snoderåns avrinningsområde täcker en yta på 183 km² och har totalt 7 sjöar. Sex av dessa sjöar provfiskas inom den regionala miljöövervakningen. Två av sjöarna ingår dessutom i det nationella om-drevsprogrammet.

Kustomr. 117/118 – 118/117 (Gotland exkl 117 och 118) - Sjöar

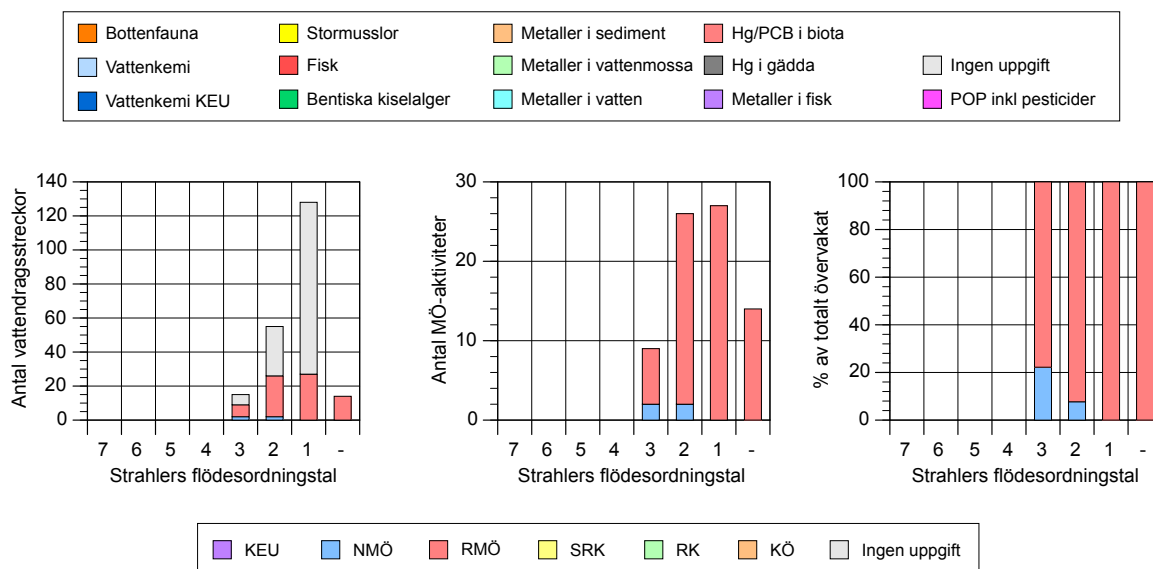
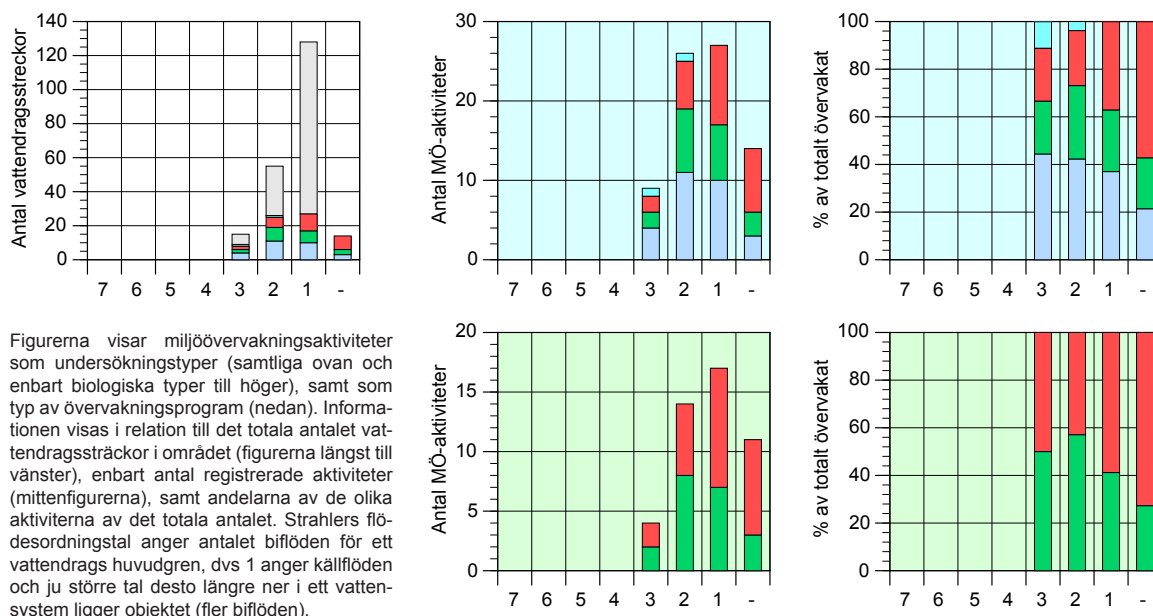


Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



I de delar av Gotland som inte ingår i Gothemsån eller Snoderån finns totalt 75 sjöar. Miljöövervakningen i dessa sjöar är begränsad till 26 sjöar, varav merparten (23 st) ingår i regionala provfiske. För övrigt omfattar övervakningen tio stycken nationella omdrevssjöar och de två trendsjöarna Bästeträsk och Horsan, vilka undersöks vattenkemiskt, samt med avseende på växtplankton, bottenfauna, makrofyter och miljögifter i biota. I Bästeträsk undersöks även djurplankton. Båda sjöarna ingår dessutom i det regionala provfiskeprogrammet.

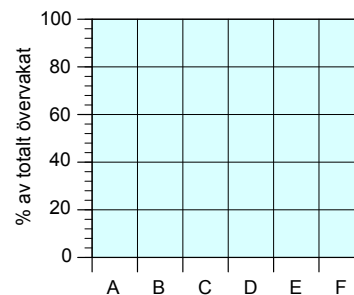
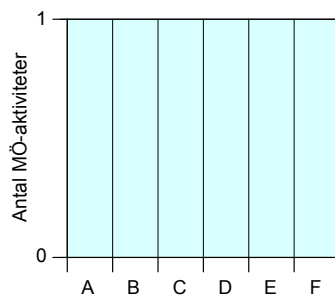
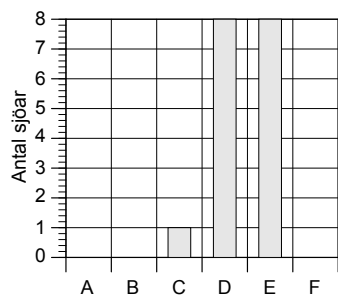
117-118 Gotland - Vattendrag



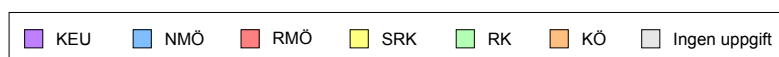
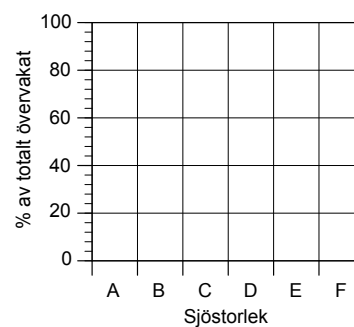
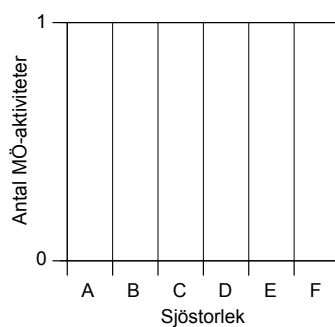
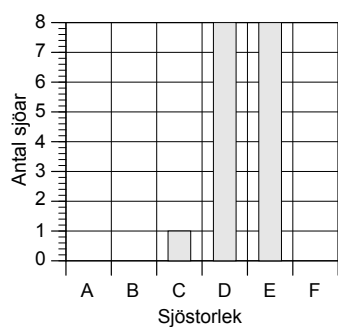
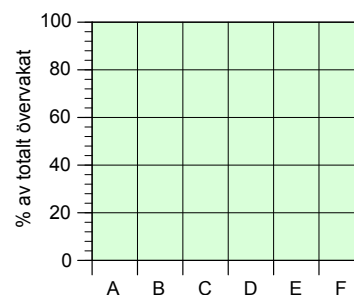
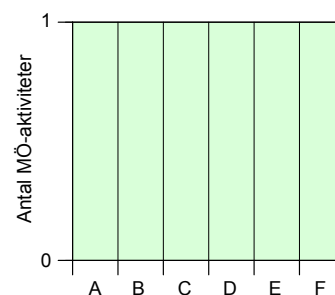
Gotlands vattendrag har delats in i knappt 200 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på totalt 58 provplatser fördelade på 43 olika rinnsträckor. Den regionala miljöövervakningen dominerar undersökningarna i området med totalt 56 provplatser, vilka övervakas med avseende på vattenkemi (26 st), bentiska kiselalger (påväxtalger, 20 platser) och fisk (26 st). Endast tre av RMÖ-stationerna går att koppla samman med samtliga tre olika parametrar som undersöks, samt tio stycken som det går att koppla ihop med två olika parametrar. Sannolikt är det dock samordningen för de olika parametrarna större i verkligheten, men då koordinaterna skiljer sig åt lite grand så innebär det svårigheter att direkt kunna avgöra om det är en och samma provplats eller ej.

Förutom den omfattande regionala övervakningen så bedrivs även nationell miljöövervakning i området i form av en flodmynningsstation och en trendstation. Båda övervakas enbart vattenkemiskt inklusive metaller i vattnet.

119 Öland - Sjöar

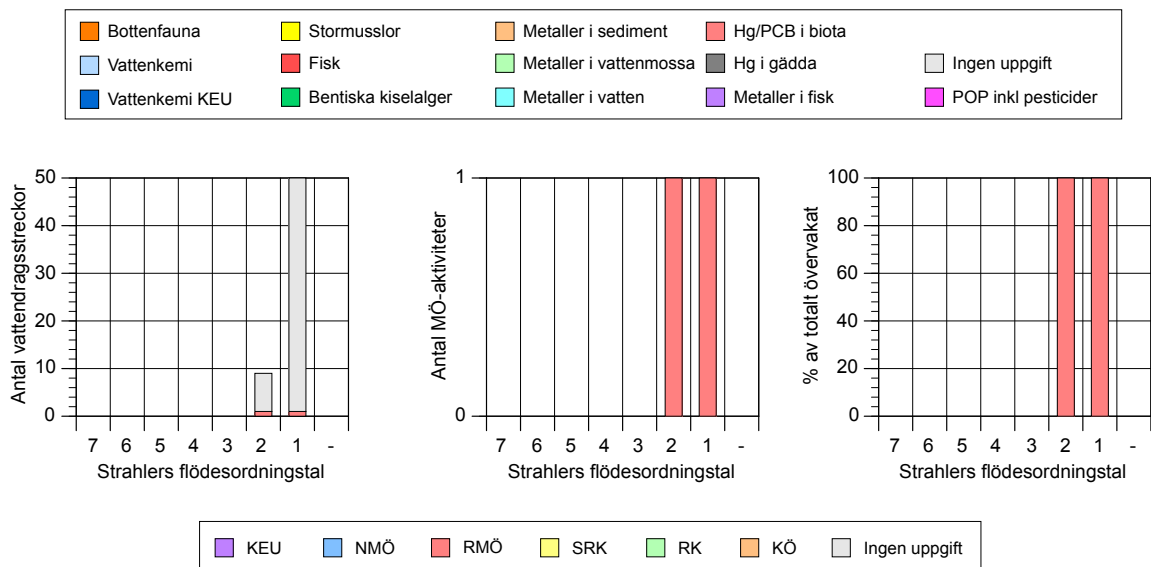
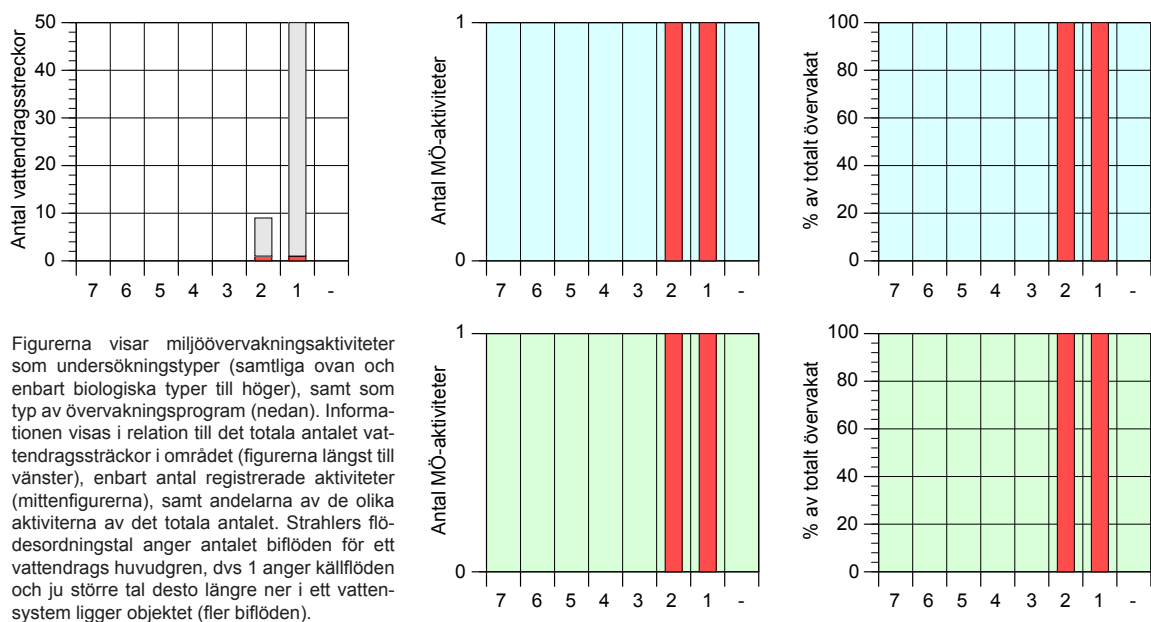


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

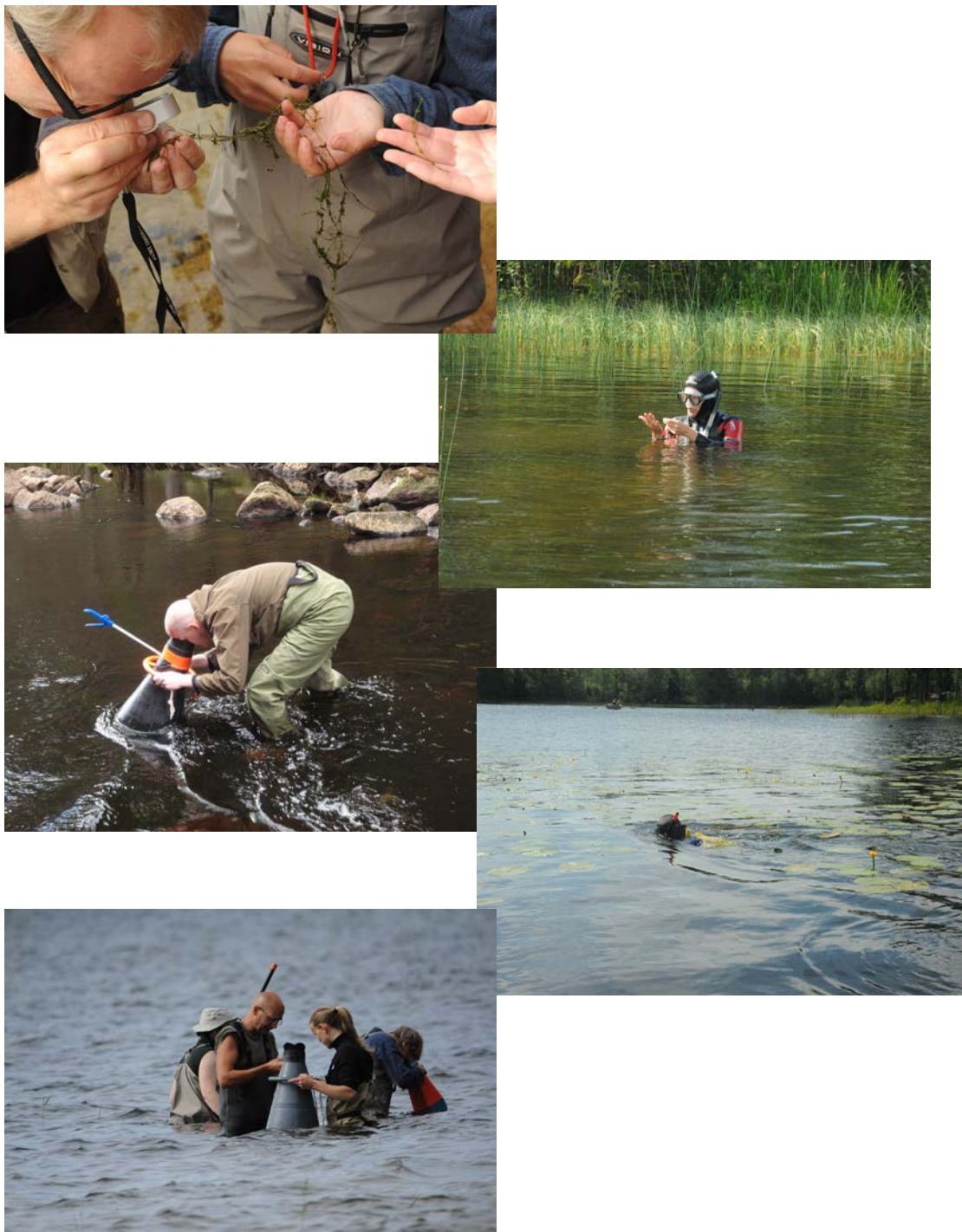


Öland täcker en yta på 1 354 km² och har totalt 17 sjöar. Ingen övervakning sker i dessa enligt den information som finns i VISS.

119 Öland - Vattendrag



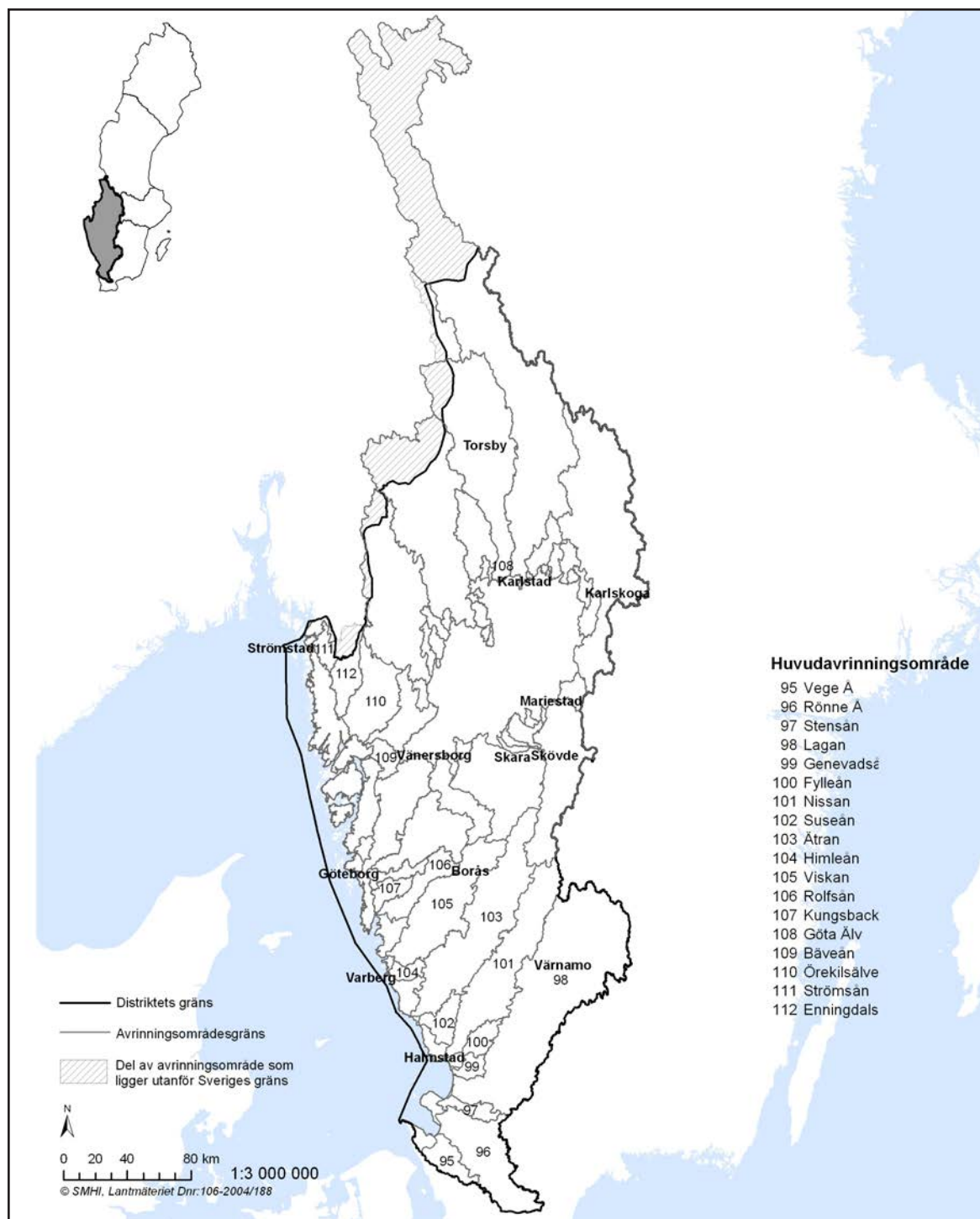
Ölands vattendrag är indelade i totalt 59 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs endast i två av dessa, vilka båda undersöks med avseende på fisksammanställningen inom den regionala övervakningen.



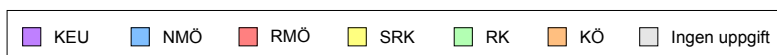
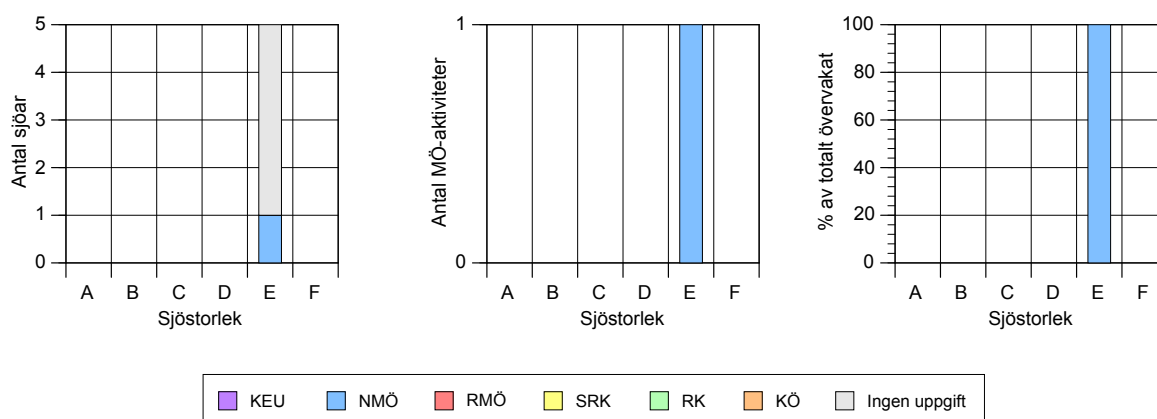
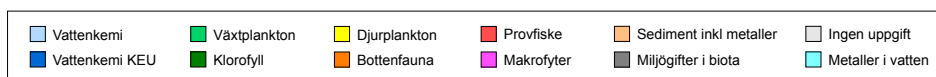
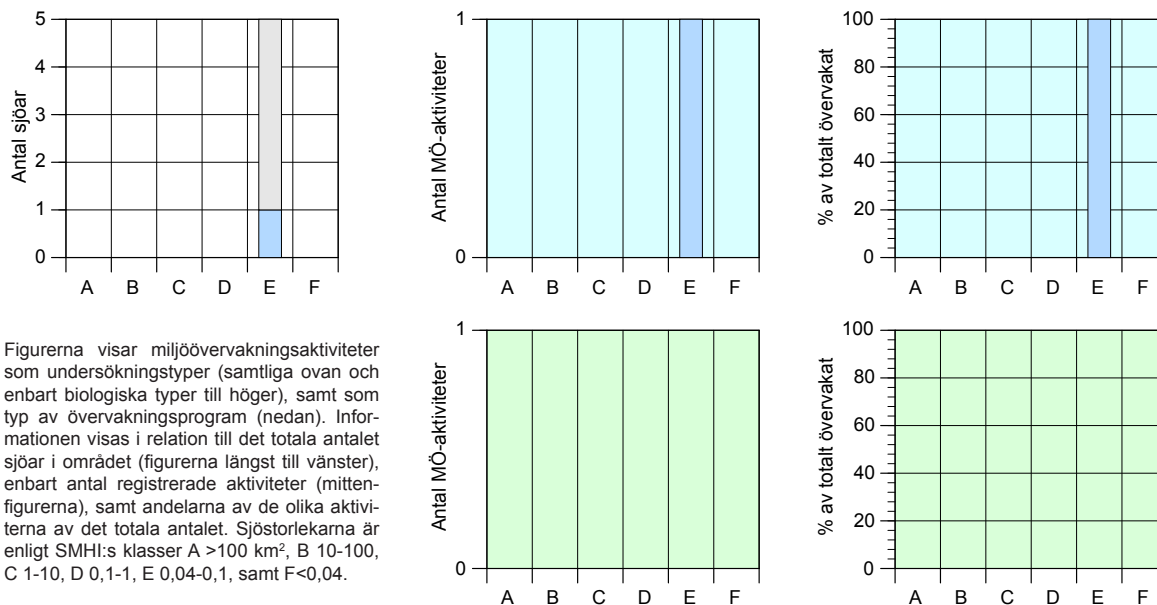
Makrofyt- och musselundersökningar kan kräva att man kan se ner i vattnet eller att man tar sig själv ner i vattnet. Foto: Frauke Ecke, SLU, samt Ragnar Lagergren, Länsstyrelsen i Västra Götaland (fotot i mitten till vänster).

Bilaga 6

Övervakningen av sjöar i huvudavrinnings- och kustområden i Västerhavets vattendistrikt

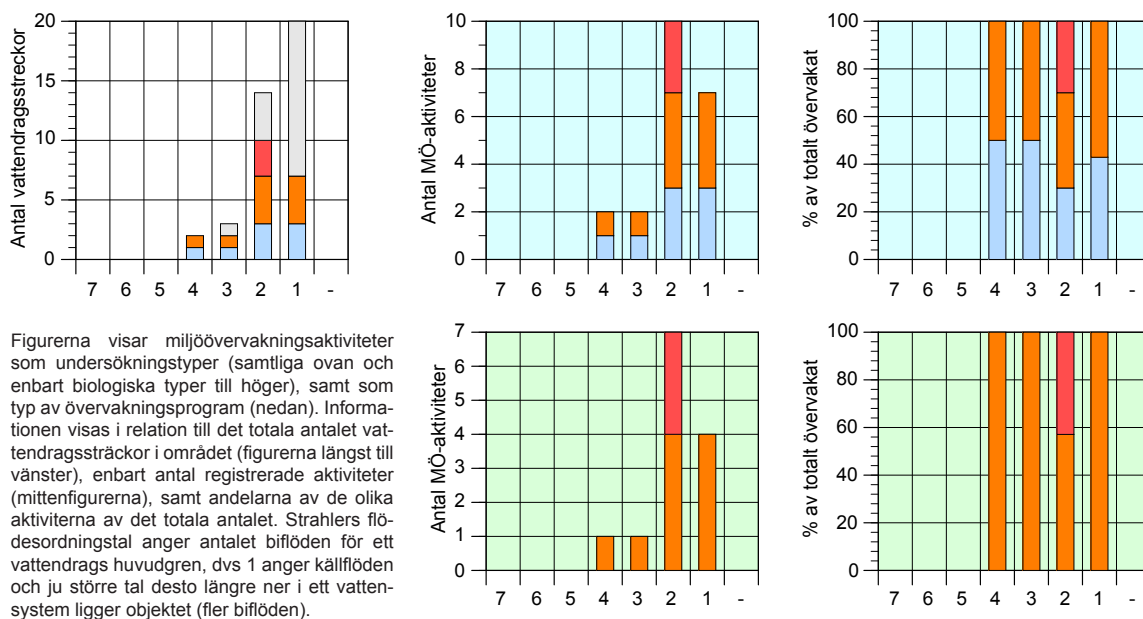


95 Vege å - Sjöar

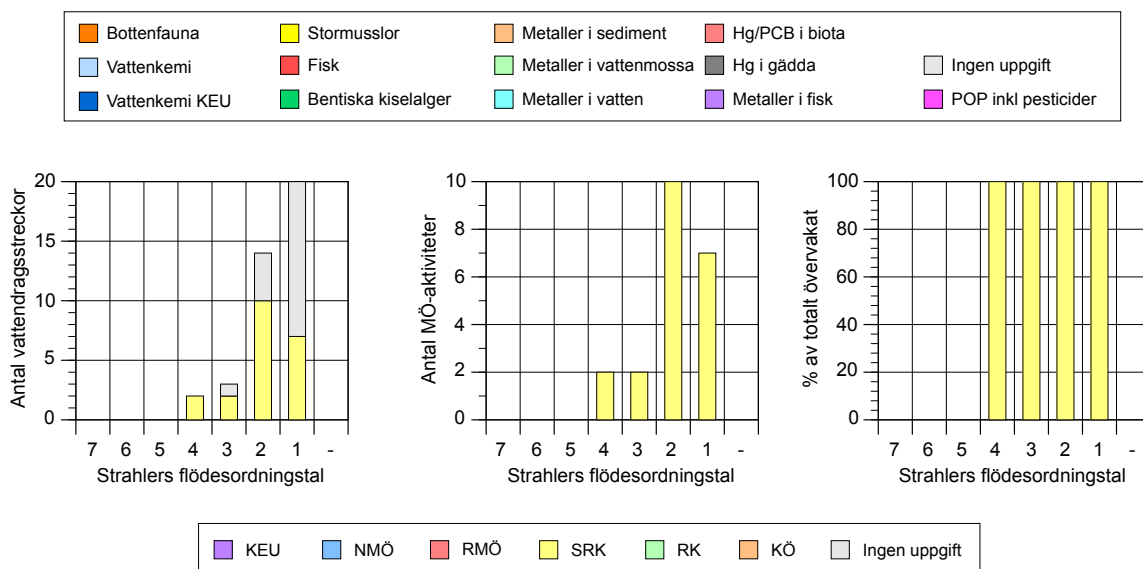


Vege å har ett avrinningsområde som täcker 488 km² och endast består av fem sjöar, varav övervakning endast sker vattenkemiskt i en nationell omdrevssjö.

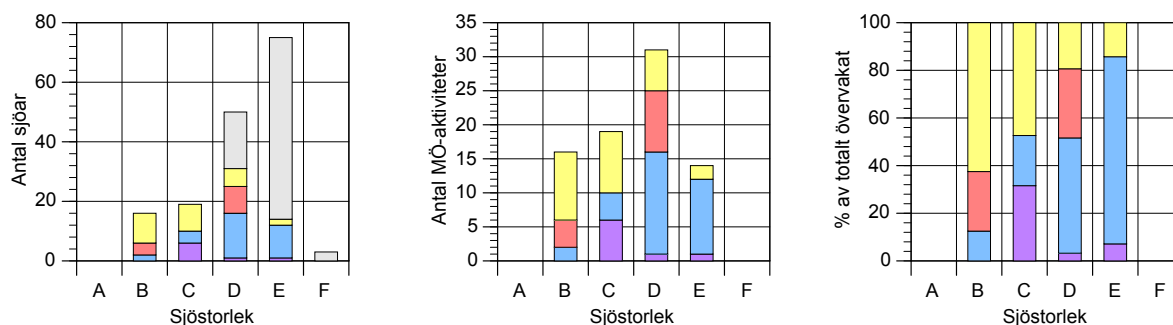
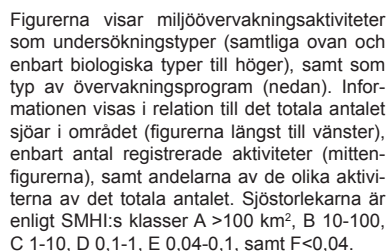
95 Vege å - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

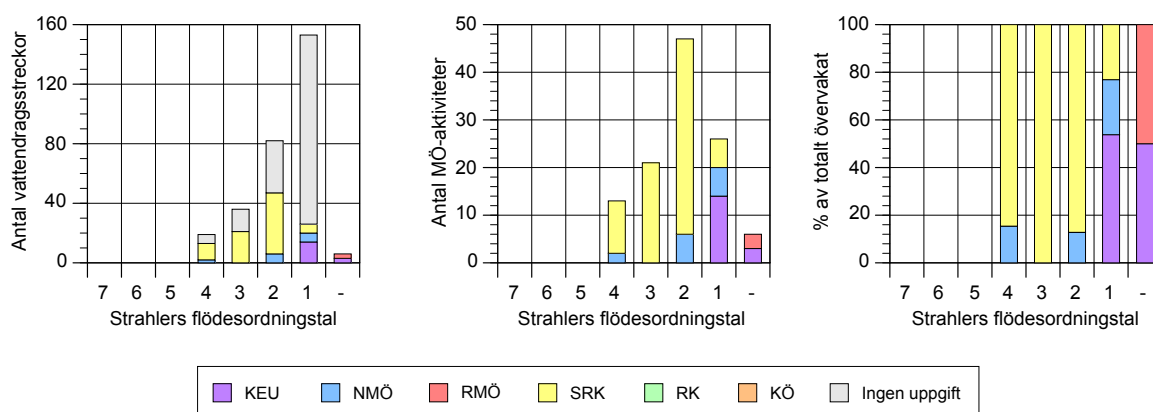
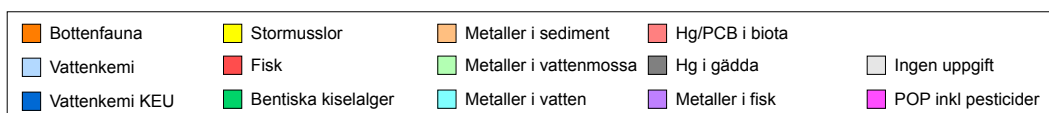
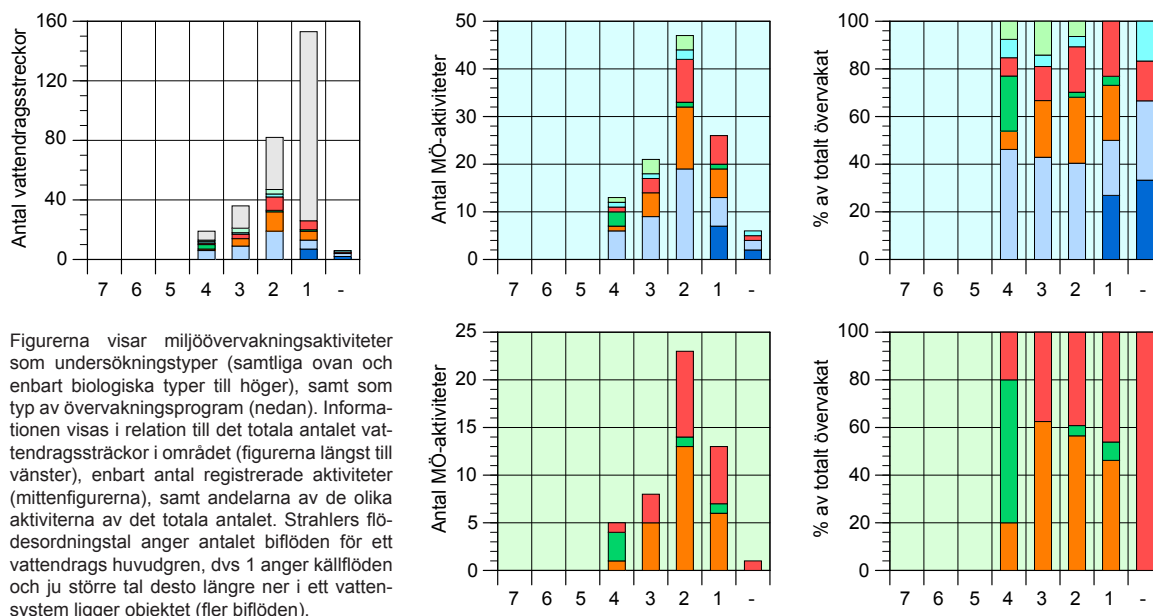


Vattensystemet är indelat i 39 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs på 18 provplatser fördelat på 13 rinnsträckor. All övervakning bedrivs inom den samordnade recipientkontrollen för vattensystemet och består av vattenkemisk övervakning på åtta platser, bottenfauna på tio och fiskundersökningar på tre provplatser.



Inom SRK-programmet för Rönne å undersöks växt- och djurplankton (fyra sjöar), metaller i sediment (fem sjöar), samt miljögifter i biota (metaller i fisk i tre sjöar).

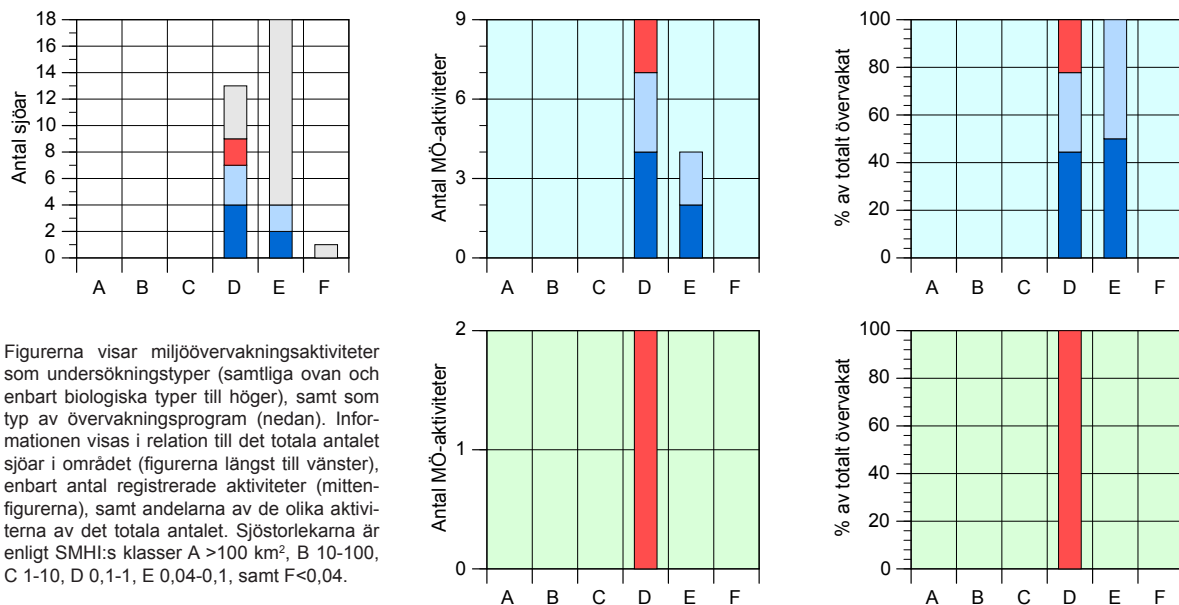
96 Rönne å - Vattendrag



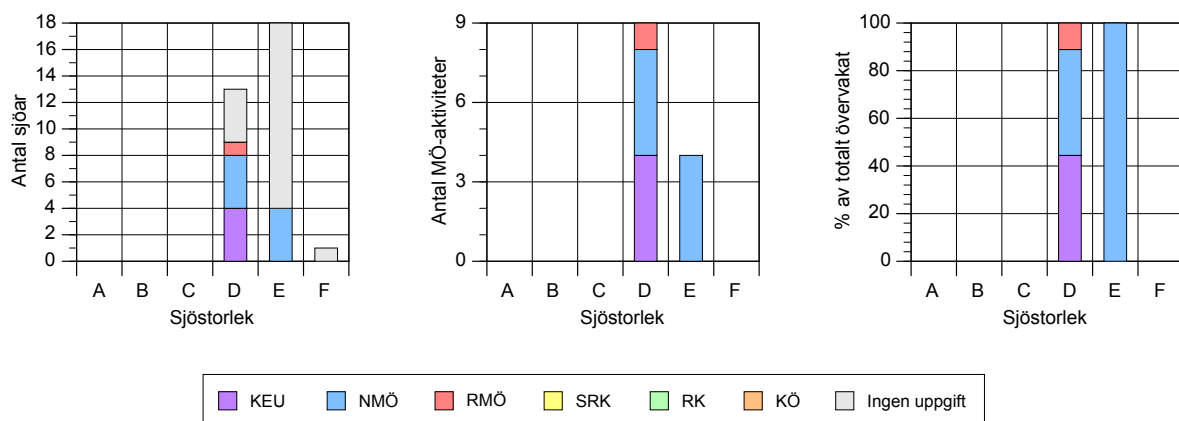
Vattensystemet består av 290 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 52 stycken, vilket är fördelat på 69 olika provplatser. Övervakningen domineras av den samrodade recipientkontrollen, vilken omfattar vattenkemi på 37 provplatser, varav tre inkluderar metaller, samt undersökningar av bottenfauna på 19 platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på tre, samt fisk på 10 platser. Därutöver sker undersökningar av metaller i vattenmossa på tio platser. Kalkeffektuppföljningen i området bedriver vattenkemiska undersökningar på nio platser, varav sannolikt fyra platser även undersöks med avseende på bottenfauna och fisk. Detta är dock inte helt säkert då koordinaterna avviker något mellan de olika delarna av övervakningsprogrammet, utan det kan vara fråga om separata provplatser.

Den nationella övervakningen består av en flodmynningsstation, ett trendvattendrag och en IKEU-station. Samtliga undersöks vattenkemiskt, för flodmynnningen inklusive metaller i vatten, medan för trend- och IKEU-stationerna även omfattar bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskövervakningen anges visserligen som sex separata provplatser, men det är sannolikt en överskattning orsakad av att enskilda delprovplatser har inregistrerats i VISS som separata provplatser. Den regionala miljöövervakningen bedrivs som vattenkemisk övervakning på två platser, varav metaller ingår i den ena av stationerna.

97 Stensån - Sjöar



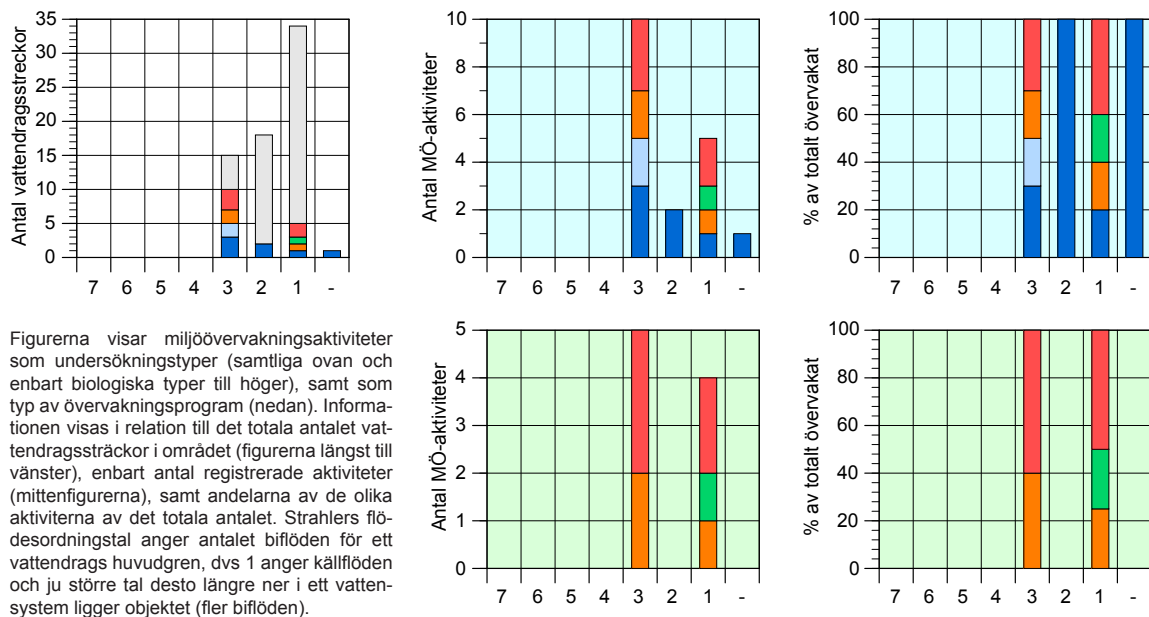
Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



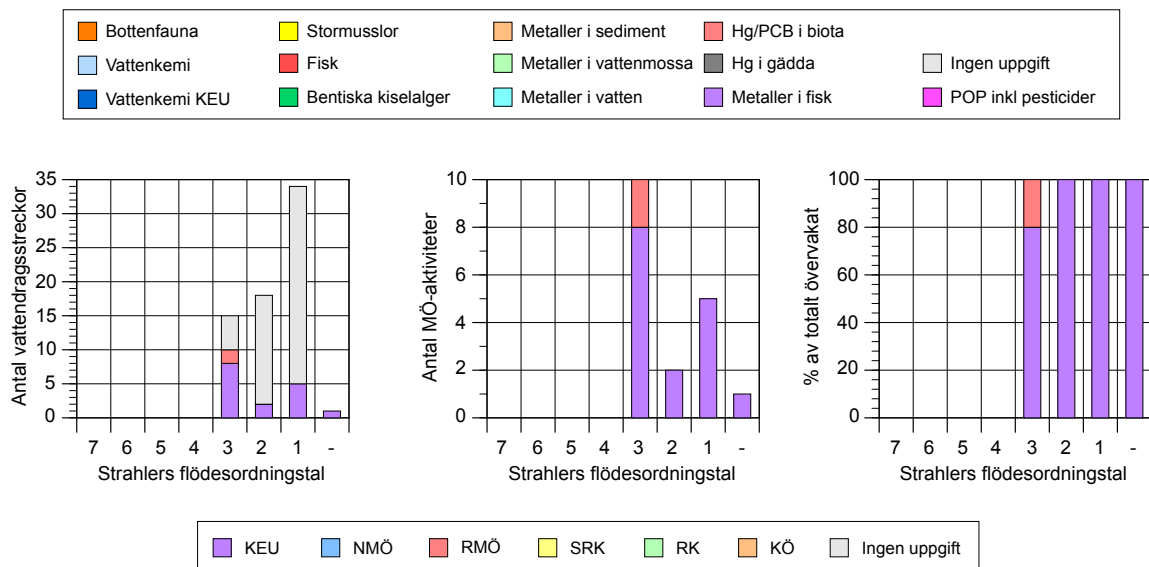
Stensåns avrinningsområde täcker 285 km² och består av 25 sjöar. Övervakning bedrivs i sex av dessa sjöar och består till stor del av vattenkemiska undersökningar inom Kalkeffektuppföljningen. Fyra av sjöarna ingår i det nationella målomdrevsprogrammet, varav två är målsjöar och de andra två så kallade målsjöreferenser. De två målsjöarna övervakas även inom det regionala KEU-programmet, vilket även omfattar provfiske som är de enda biologiska undersökningarna i området.

Fyra utav de sex undersökta sjöarna ingår i det nationella programmet för omdrevssjöar och ytterligare en sjö ingår i ett regionalt omdrevsprogram.

97 Stensån - Vattendrag

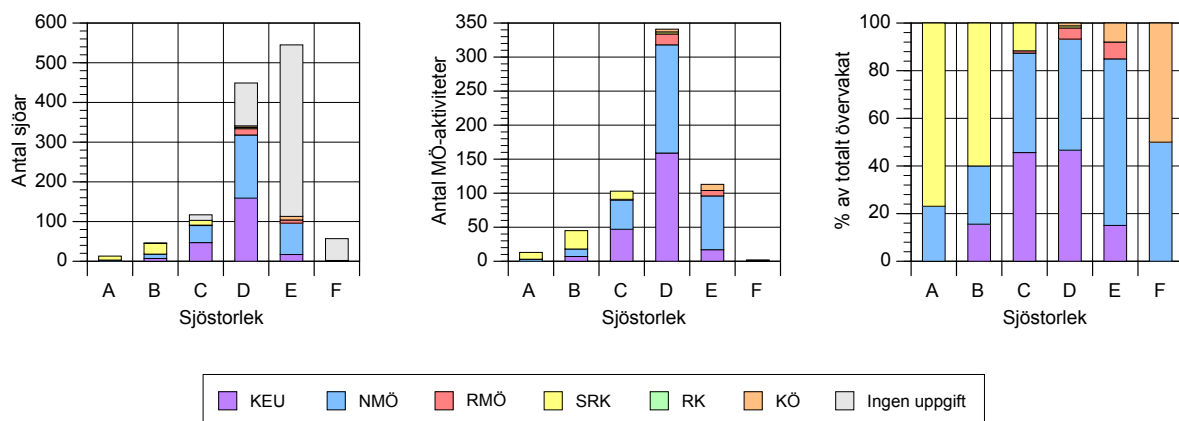
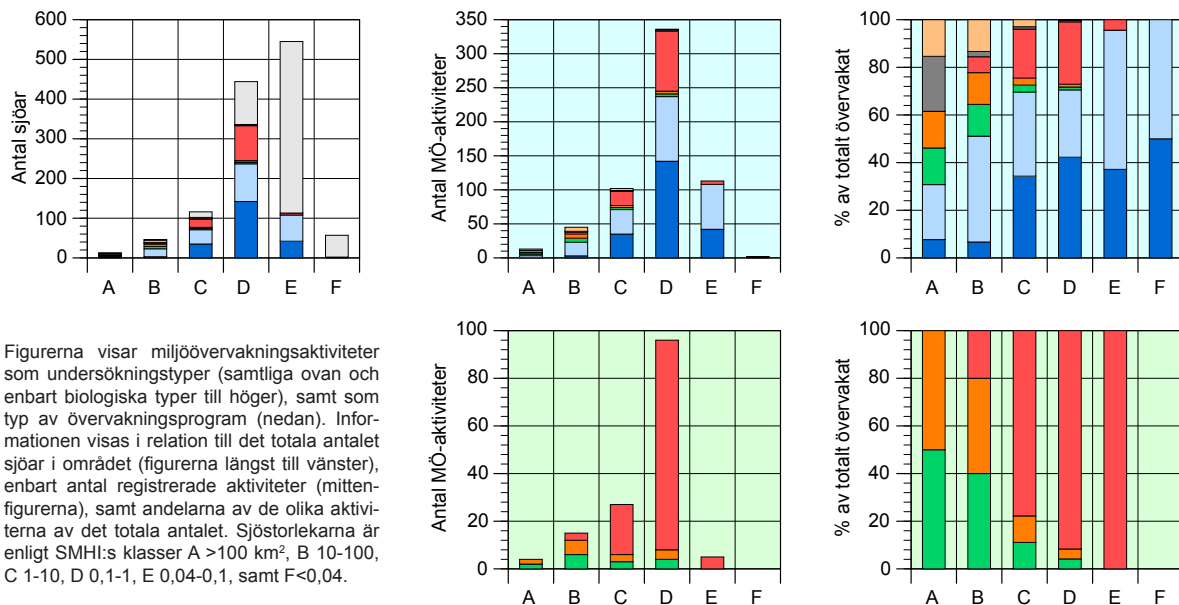


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 67 rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter bedrivs på nio provplatser fördelade på sju rinnsträckor. Övervakningen domineras av Kalkeffektuppföljningen som omfattar åtta provplatser, varav sju stycken undersöks vattenkemiskt. Av dessa sju vattenkemiska stationer undersöks även tre med avseende på bottenfauna, en på bentiska kiselalger (påväxtalger) och fyra med avseende på fisk. Därutöver sker fiskundersökningar på ytterligare en provplats inom KEU, vilken även tillsammans med ytterligare en provplats, undersöks vattenkemiskt inom den regionala miljöövervakningen i området.

98 Lagan - Sjöar

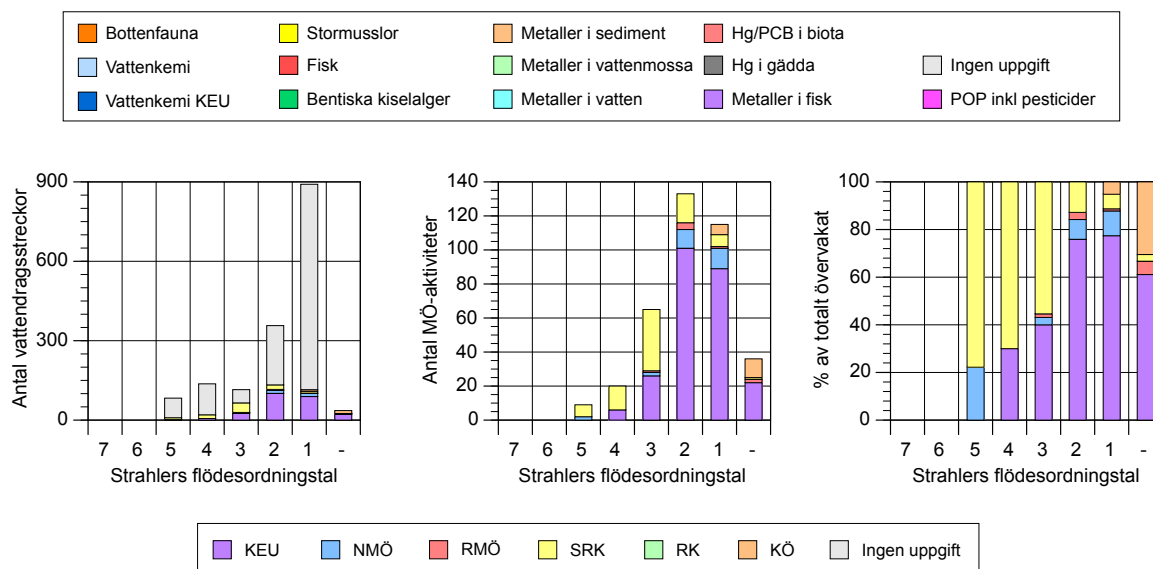
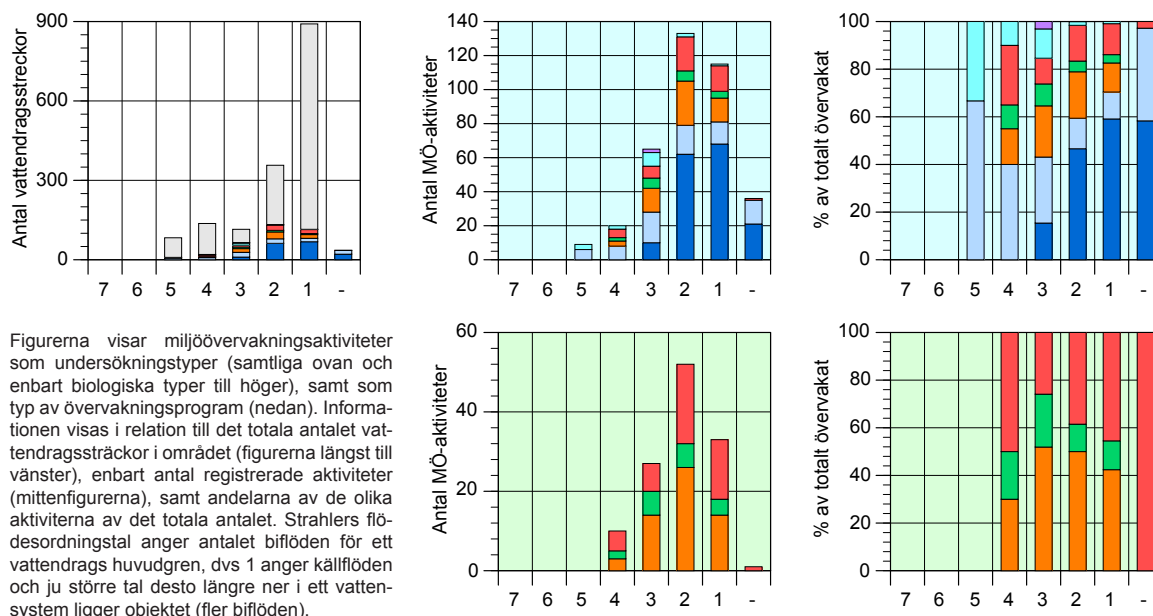


Lagan har ett 6 452 km² stort avrinningsområde som innehåller 888 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 278 stycken. Vanligast är nationell vattenkemisk övervakning inom kalkeffektuppföljningens målomdrevssjöar (totalt 188, varav 44 referenssjöar). Regionala KEU-komplement omfattar därutöver vattenkemiska undersökningar (totalt 128 st) och provfiske (113 sjöar) inom merparten av de nationella sjöarna och en del övriga sjöar. Dessutom sker en kommunal vattenkemisk KEU-övervakning av 14 sjöar inom Vaggeryds kommun.

Övrig nationell övervakning sker inom programmen för omdrevssjöar (96 sjöar), samt i fyra stycken trendsjöar. I tre av trendsjöarna sker undersökningar av vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I två av dem sker dessutom provfiske. I den fjärde sjön sker däremot enbart undersökningar av miljögifter i biota. Den regionala övervakningen består av vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och provfiske i Mossjön, samt miljögifter i tre sjöar (kvicksilver i gädda) och vattenkemiska undersökningar i ytterligare en sjö.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Lagan sker övervakning i totalt 12 sjöar, varav i Bolmen och i Vidöstern på flera platser. I de flesta av sjöarna undersöks vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och sediment. Det sker även en viss övervakning av miljögifter i biota (3 sjöar) och provfiske i en sjö.

98 Lagan - Vattendrag



Vattensystemet är indelat i 1 583 rinnsträckor, av vilka 231 ingår i någon form av övervakning fördelat på 293 provplatser. Områdets övervakning domineras av Kalkeffektuppföljningen som omfattar hela 161 vattenkemiska provplatser, samt 43 stycken som undersöks med avseende på bottenfauna och en plats på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 39 platser som ingår i fiskundersökningar. Även den samordnade recipientkontrollen är betydande och består av totalt 47 platser som undersöks vattenkemiskt, varav 12 inklusive metaller, nio med avseende på bottenfauna och 12 bentiska m a p kiselalger. Därutöver undersöks metaller i fisk på två platser. På ungefär hälften av provplatserna undersöks mer än en parameter. Mest välundersökt är Storån nedströms Törestorp som undersöks med avseende på samtliga angivna parametrar.

Med undantag för fisk, så består den nationella övervakningen av sex provplatser som undersöks vattenkemiskt, varav fyra inklusive metaller. Fyra av de sex provplatserna övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger. Fiskövervakning anges förekomma på totalt nio platser, men av koordinaterna att döma borde det egentligen vara tre platser som överskatas i och med att enskilda delprovplatser inregistrerats i VISS som separata provplatser. Den regionala övervakningen bedrivs vattenkemiskt på sex platser, varav en även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger. Övrig övervakning i området är kommunal vattenkemisk övervakning inom Vaggeryds kommun.

99 Genevadsån - Sjöar

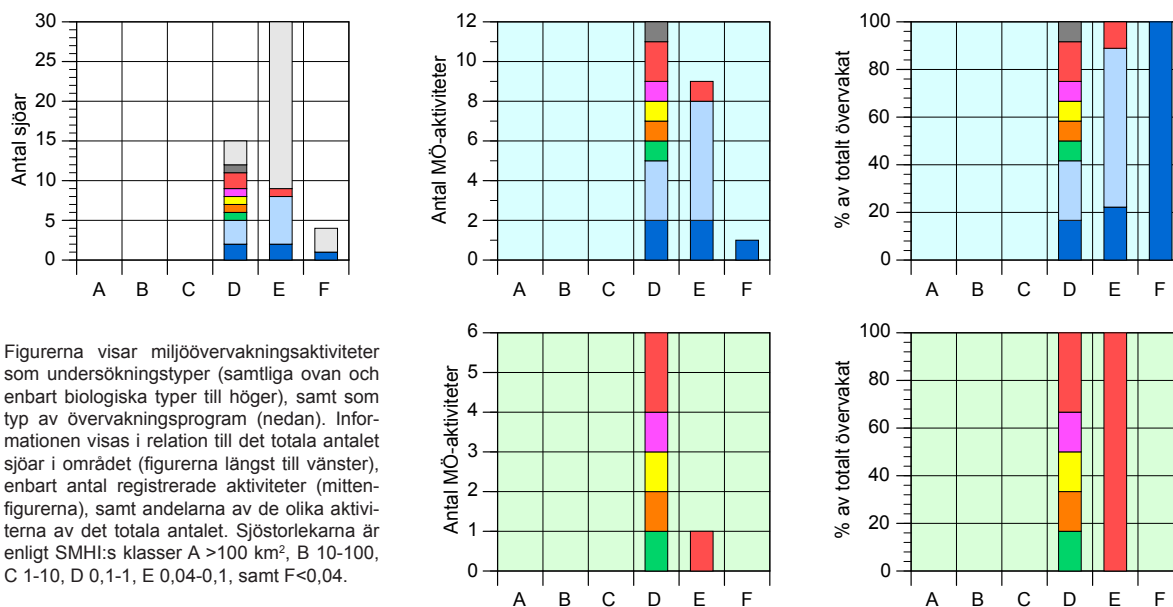
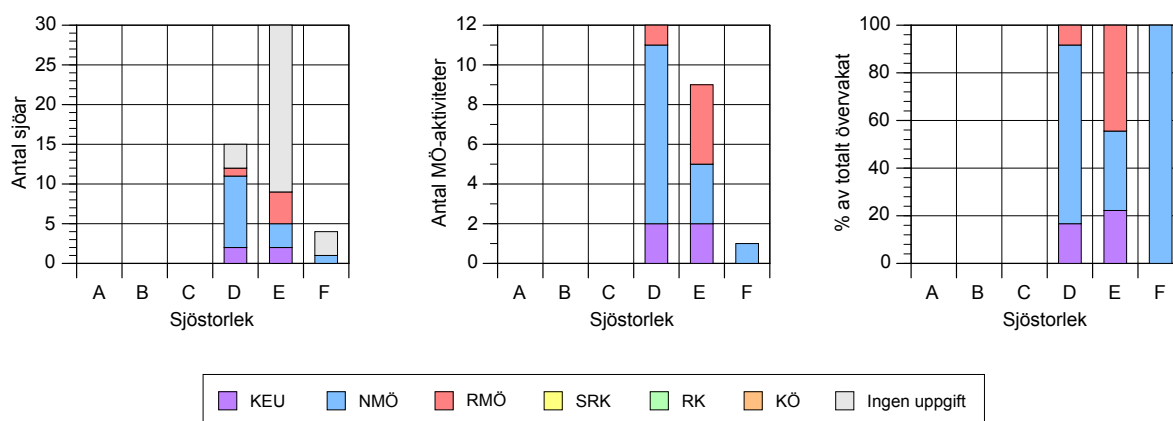


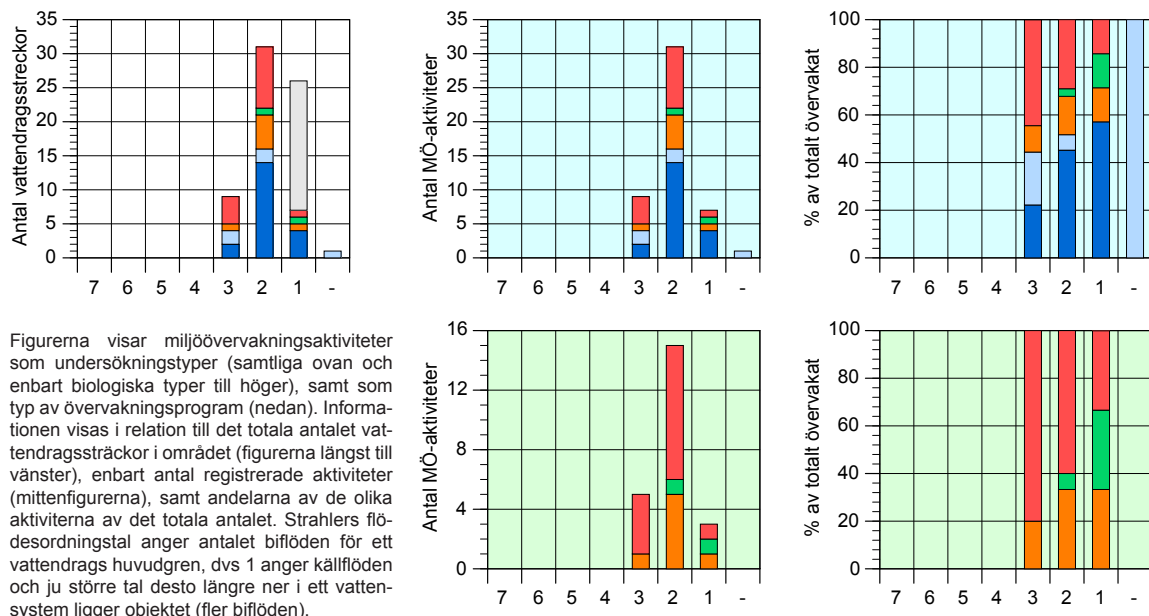
Figure 99 shows environmental monitoring activities for 33 lakes in the Genevadsån catchment area, categorized by lake size (A-F) and activity type. The charts show the number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring activities (% av totalt övervakat).



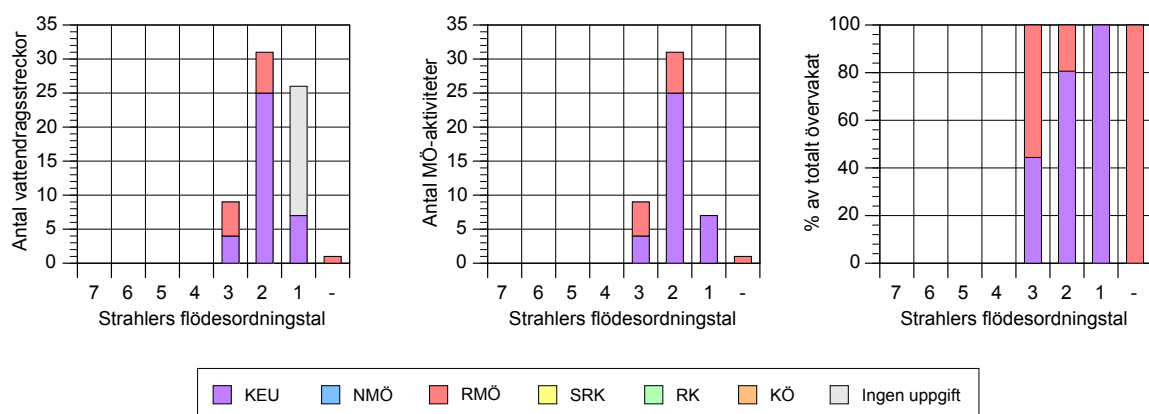
Genevadsåns avrinningsområde är 224 km² stort och omfattar 33 sjöar. Övervakning sker i tio av dessa sjöar. Den nationella miljöövervakningen består av tre omdrevssjöar, två målomdrevssjöar, en målomdrevsreferens, samt en trendsjö. Mest välundersökt är trendsjön Stora Skärsjön som undersöks i princip heltäckande med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter, fisk och miljögifter i biota.

Den regionala övervakningen består av fem stycken regionala omdrevssjöar, samt kompletterande övervakning inom Kalkeffektuppföljningen i de två nationella målomdrevssjöarna. De regionala KEU-undersökningarna består av vattenkemi och provfiske.

99 Genevadsån - Vattendrag

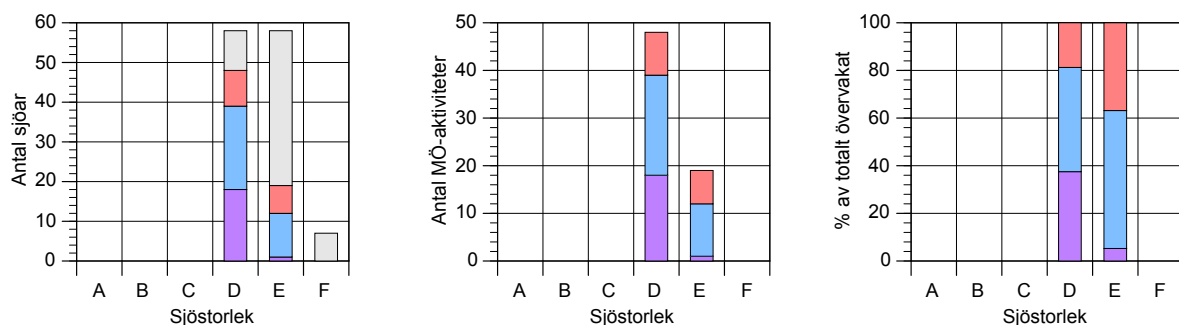
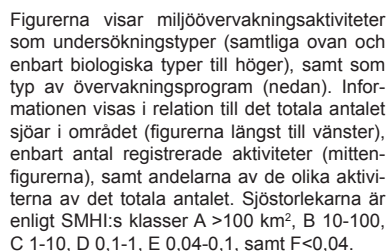


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



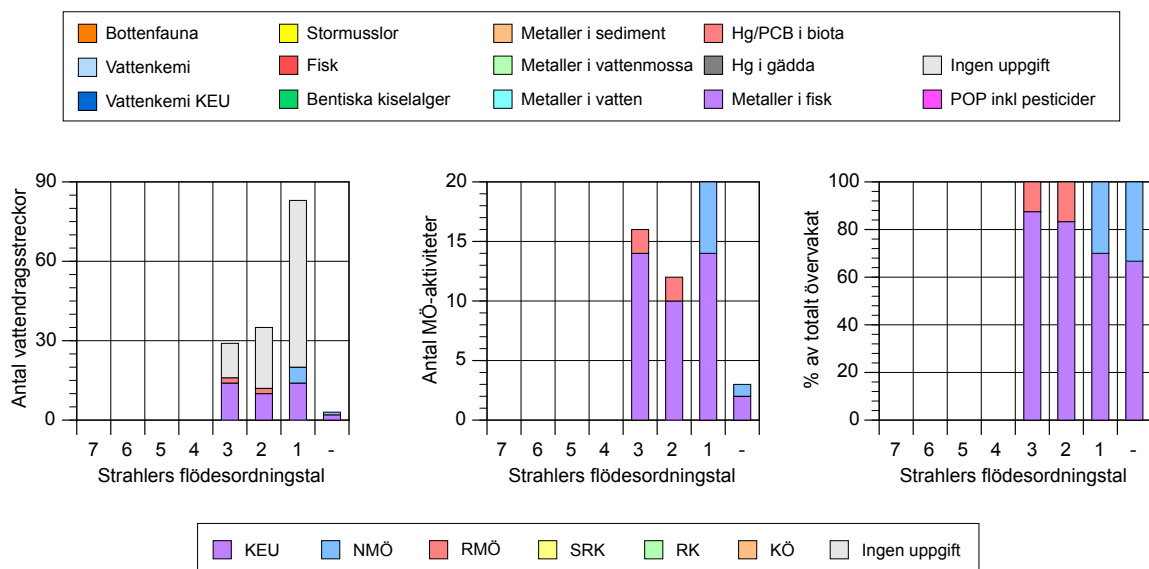
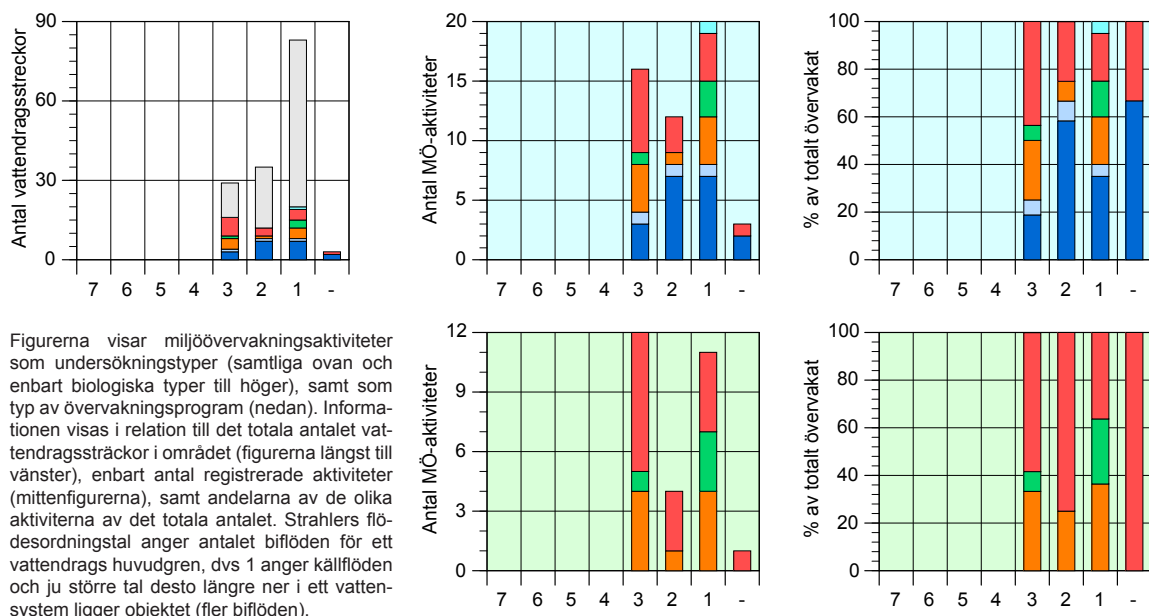
Vattensystemet består av 50 rinnsträckor. Övervakningen i systemet sker på 31 provplatser som är fördelade på 15 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av Kalkeffektuppföljningen med totalt 20 provplatser, varav 14 övervakas vattenkemiskt och för flera av dessa ingår även olika biologiska kvalitetsfaktorer. Totalt sju stycken platser övervakas med avseende på bottenfauna och fisk, samt två stycken med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger).

Övrig miljöövervakning i området består av regionala undersökningar av vattenkemi på fem provplatser och fiskövervakning på sju platser.



Den regionala övervakningen omfattar även 16 regionala omdrevssjöar, vilka enbart undersöks vat-
tenkemiskt. Sex av dessa sjöar ingår även i något av de nationella programmen för omdrevssjöar eller
målomdrevssjöar.

100 Fylleån - Vattendrag

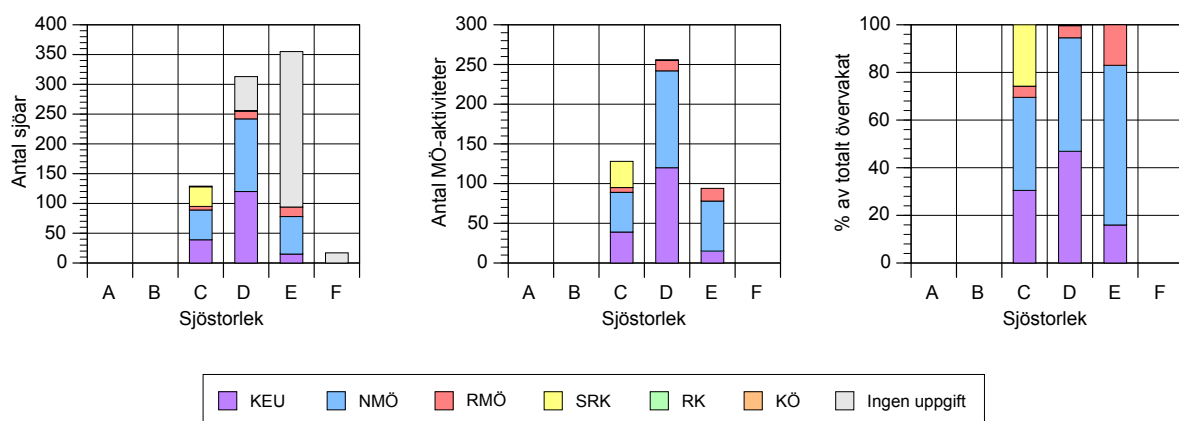
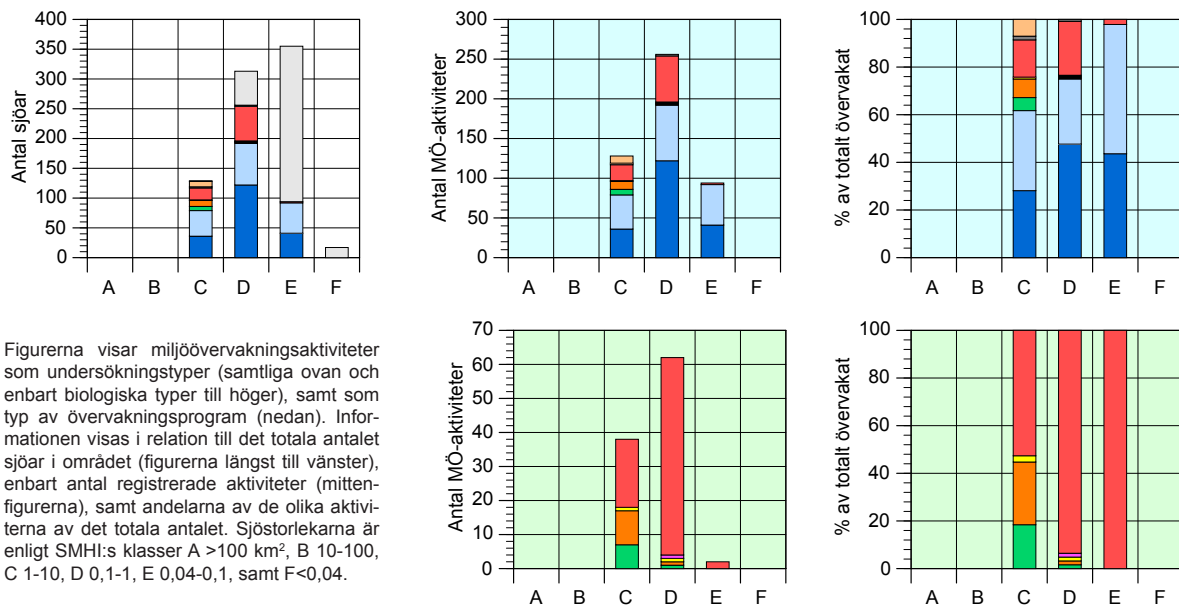


Vattensystemet är indelat i 147 rinnsträckor. Av dessa ingår 23 stycken i någon form av övervakning som fördelas på 36 provplatser. Kalkeffektuppföljningen utgör antalsmässigt en betydande del av miljöövervakningen i området genom vattenkemiska undersökningar på 19 provplatser, bottenfauna på åtta, bentiska kiselalger (påväxtalger) på tre, samt fiskundersökningar på tio lokaler.

Den nationella övervakningen är begränsad till en intensivvattendragsstation inom den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Övervakningen sker med avseende på vattenkemi, inklusive metaller, bottenfauna bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna anges i VISS bedrivs på tre provplatser, men är troligen en överskattning orsakad av inregistrering av enskilda delprovplatser som separata provplatser.

Inom den regionala övervakningen i området sker vattenkemisk övervakning på två platser och fiskundersökningar på två lokaler. Det är dock oklart om dessa skall betraktas som totalt två stationer där både vattenkemi och fisk undersöks eller om det är fyra separata provplatser.

101 Nissan - Sjöar

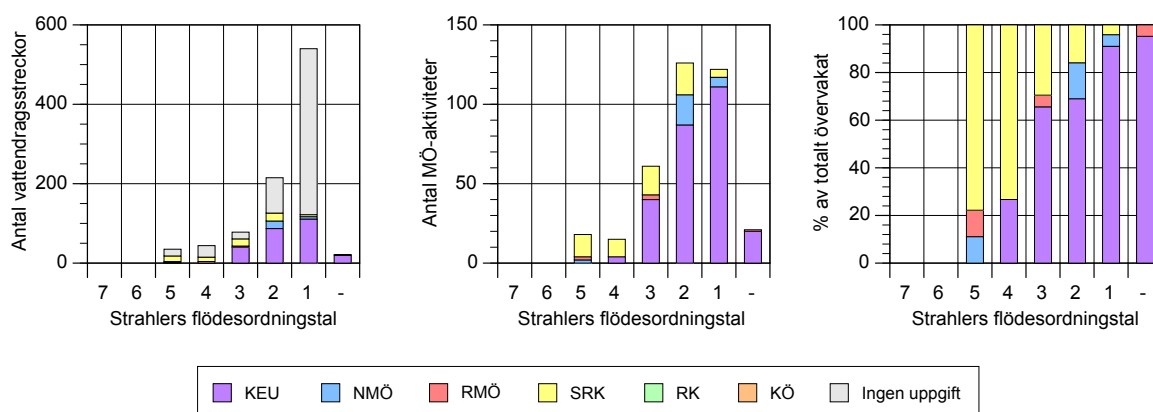
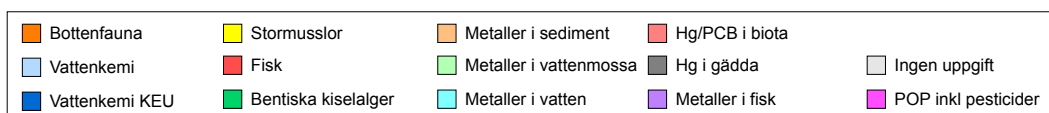
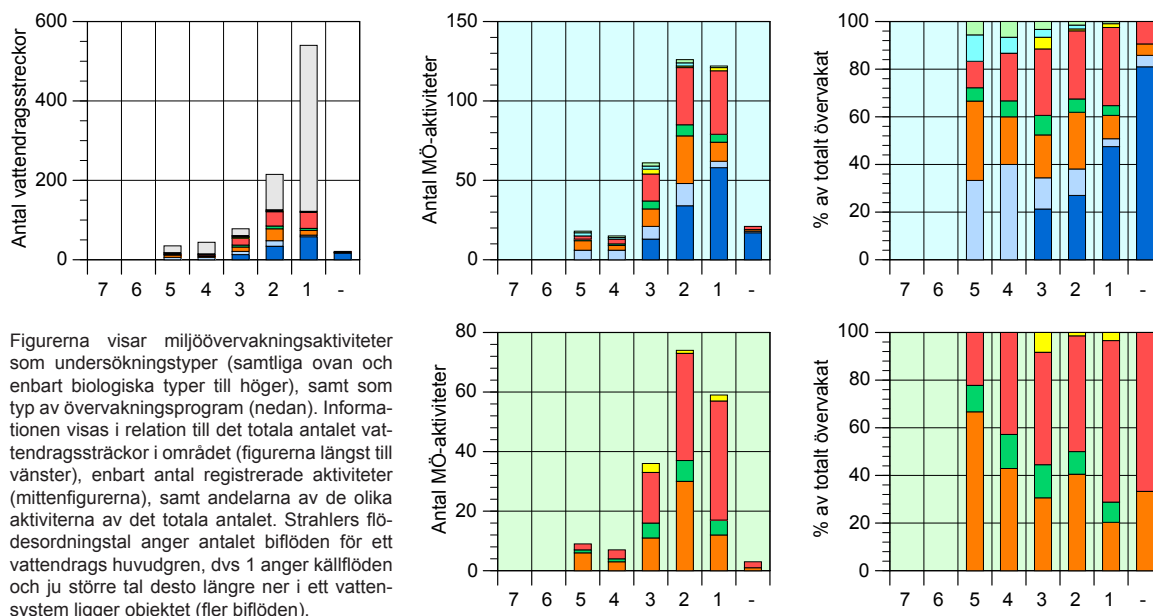


Nissan har ett 2 686 km² stort avrinningsområde som innehåller 540 sjöar. Övervakningen är begränsad till 204 av dessa sjöar. En betydande del av övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen, där det nationella målomdrevsprogrammet omfattar totalt 159 sjöar. De regionala KEU-programmen består av nästan 100 sjöar, varav merparten även ingår i det nationella målomdrevet. Inom Hallands län provfiskas 24 av de 40 regionala KEU-sjöarna, medan för Jönköpings län är motsvarande andel hela 53 av totalt 57 sjöar.

Övrig nationell övervakning består av 64 omdrevssjöar, en trendsjö och en IKEU-sjö (Integrerad kalkeffektuppföljning). Samtliga dessa undersöks vattenkemiskt. Trendsjön och IKEU-sjön undersöks dessutom med avseende på växt- och djurplankton, bottenfauna och fisk. I Trendsjön ingår dessutom makrofytinventeringar.

Inom den regionala övervakningen ingår även 31 regionala omdrevssjöar, samt tre sjöar övervakas med avseende på miljögifter i biota (kvicksilver i gädda), samt en sjö med provfisken. Den samordnade recipientkontrollen för Nissan omfattar tio sjöar, vilka samtliga undersöks vattenkemiskt. Nio av dem undersöks även med avseende på bottenfauna och sediment, medan växtplanktonundersökningar endast sker i sex sjöar.

101 Nissan - Vattendrag

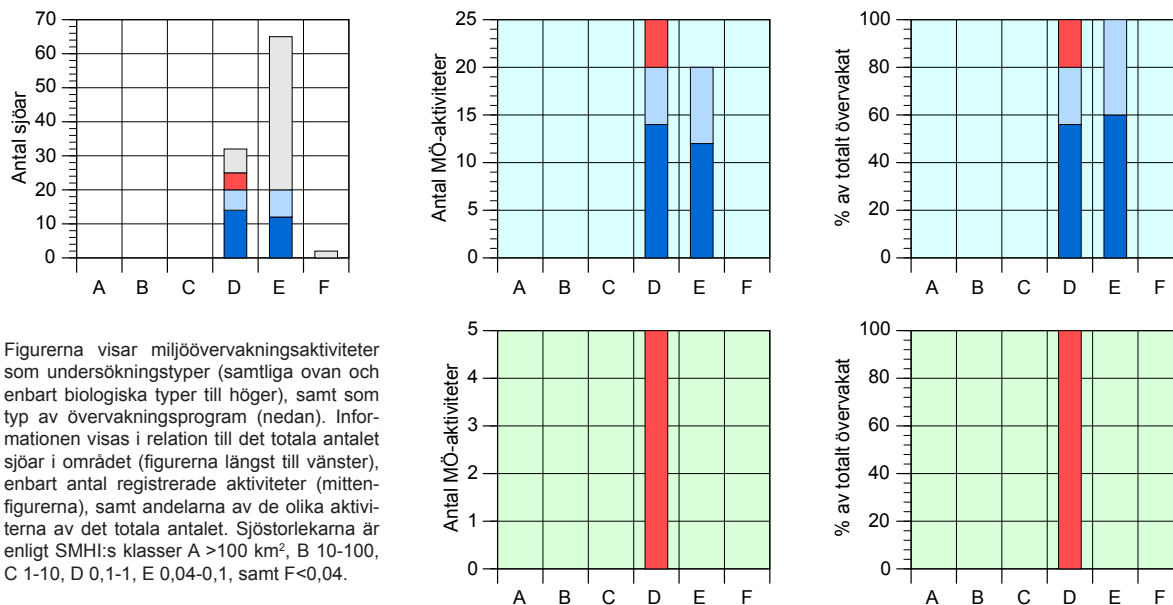


Vattensystemet har delats in i 912 rinnsträckor. Övervakningen i området sker på totalt 256 provplatser fördelat på 159 olika rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar Kalkeffektuppföljningen övervakningen i området med 122 platser som undersöks vattenkemiskt, 45 med avseende på bottenfauna, fem på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 84 platser som ingår i fiskundersökningar. Även den samordnade recipientkontrollen är omfattande och inkluderar 33 provplatser som övervakas vattenkemiskt, varav fyra inkluderar metaller, 14 där bottenfauna undersöks, 10 med bentiska kiselalger, samt sju provplatser där metaller undersöks i vattenmossa.

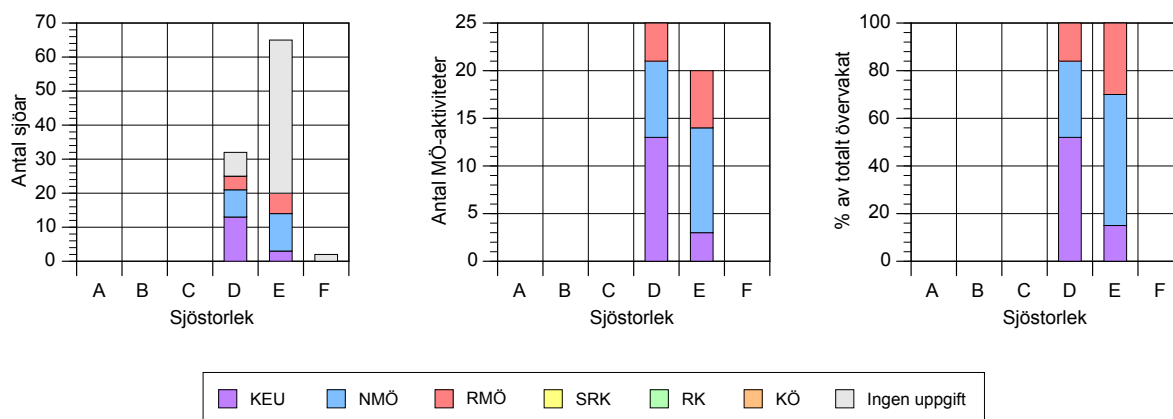
Den nationella övervakningen omfattar en flodmynningsstation, samt två trendstationer och två provplatser inom den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Samtliga dessa övervakas vattenkemiskt, där flodmynningsstationen och IKEU-stationerna även inkluderar metaller i vatten. Trend- och IKEU-stationerna undersöks även med avseende på de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Antalet fisklokaler är sannolikt överskattat och torde inkludera separat i VISS inlagda delprovplatser.

Inom den regionala övervakningen sker vattenkemiska undersökningar på en provplats och fiskundersökningar på 2-5 platser (oklart om det är delprovplatser eller enskilda provplatser).

102 Suseån - Sjöar

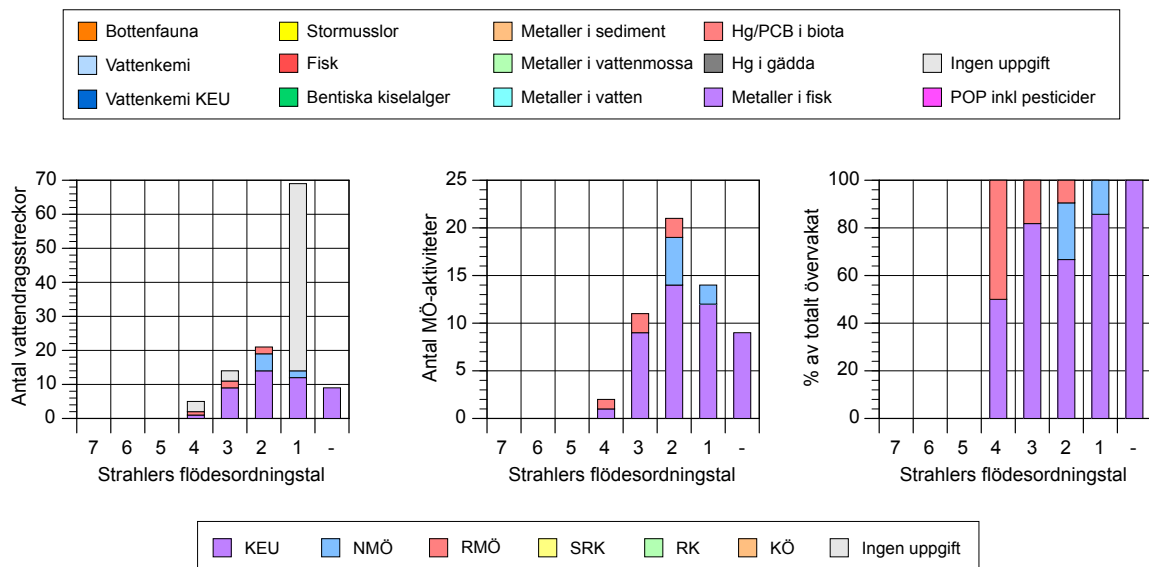
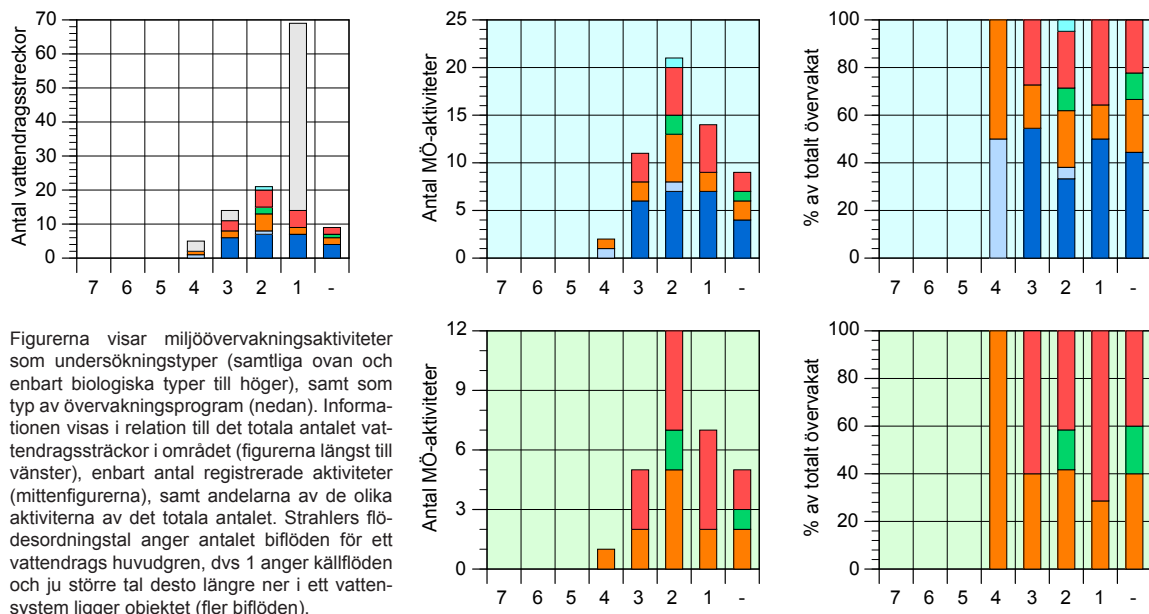


Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Suseåns avrinningsområde täcker 450 km² och omfattar 74 sjöar. I dessa sjöar sker miljöövervakning i 20 stycken. Övervakningen i området består framförallt av vattenkemiska undersökningar inom de nationella programmen för omdrevssjöar (4 stycken) och målomdrevssjöar (totalt 15 sjöar, varav sex st referenser), samt regionala kompletteringar av dessa två program. Den regionala Kalkeffektuppföljningen består av 11 sjöar, varav sju stycken även ingår i det nationella programmet. Övervakningen består av vattenkemiska undersökningar, samt i fem av sjöarna även provfiske. För övrigt består den regionala miljöövervakningen av tio regionala omdrevssjöar.

102 Suseån - Vattendrag

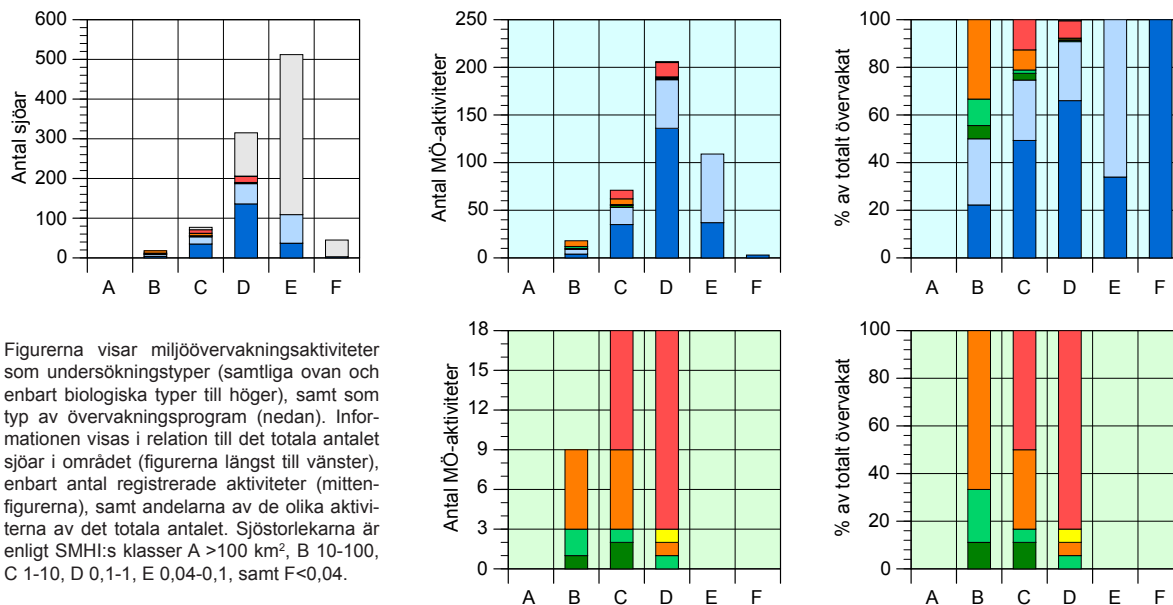


Vattensystemet består av 105 rinnsträckor av vilka 30 ingår i någon miljöövervakningsaktivitet. Övervakningen domineras av Kalkeffektuppföljningen som består av vattenkemiska undersökningar på 24 platser, bottenfauna på 11, bentiska kiselalger (påväxtalger) på två platser, samt åtta provplatser som ingår i fiskundersökningar.

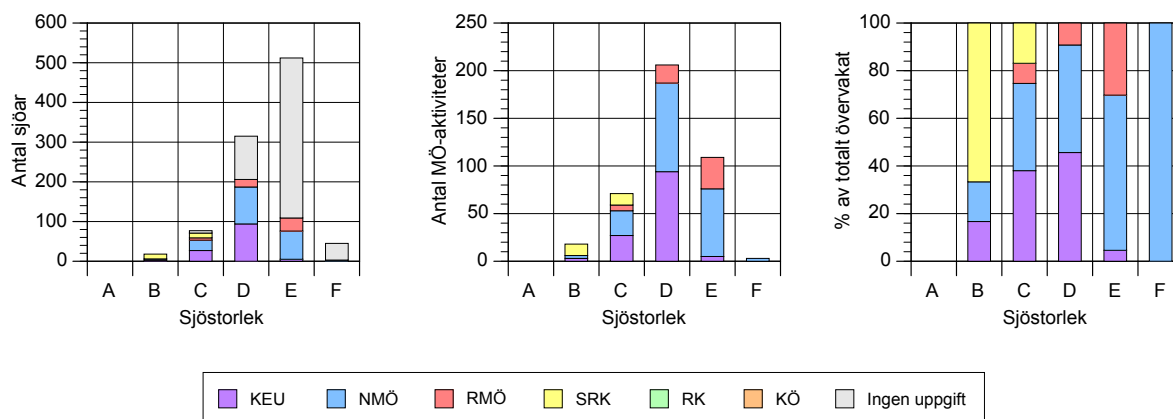
Den nationella övervakningen utgörs av en provplats inom den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU) som övervakas med avseende på vattenkemi, inklusive metaller, bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskprovplatserna är antagligen överskattade i VISS, vilket beror på att enskilda delprovplatser förefaller ha lagts in som separat provplatser.

Den regionala övervakningen består av en vattenkemisk provplats, samt 2-4 fiskprovplatser (oklart om det rör sig om två provplatser med vardera två delprovplatser eller fyra separata provplatser).

103 Ätran - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

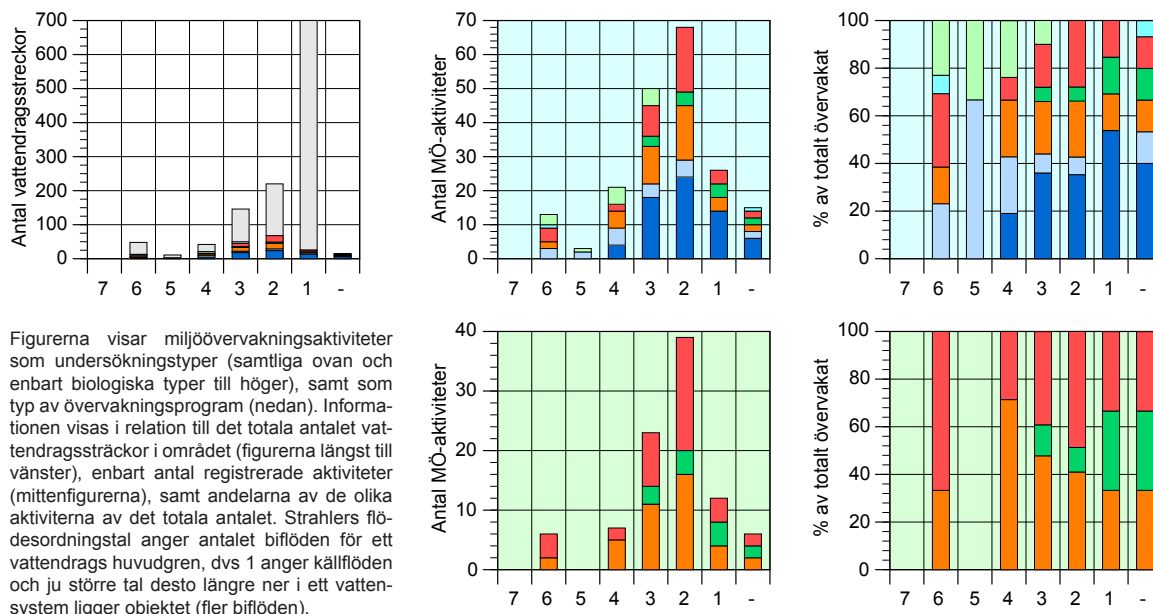


Ätran har ett 3 342 km² stort avrinningsområde som innehåller 770 sjöar. Övervakning sker i drygt 200 av dessa sjöar. Förutom de 81 nationella omdrevssjöarna och 58 regionala komplement, så är övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen dominerande inom området. Det nationella målomdrevsprogrammet omfattar 109 sjöar, varav 46 stycken är referenser. Regionalt kompletteras dessa med 108 sjöar, av vilka drygt hälften även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet. I 23 regionala KEU-sjöar sker förutom de vanliga vattenkemiska undersökningarna även provfiske.

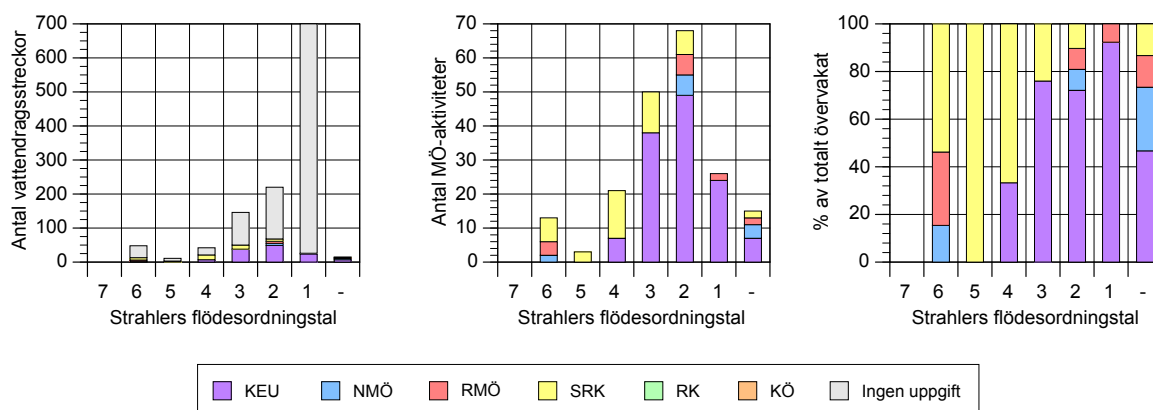
Inom den integrerade kalkeffektuppföljningen återfinns områdets mest välundersökta sjö Nässjön som undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota.

Den samordnade recipientkontrollen för Ätran omfattar sex sjöar som undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton (enbart klorofyll i tre sjöar) och bottenfauna. Bottenfaunan undersöks både sublitoralt och profundalt.

103 Ätran - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Stralers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

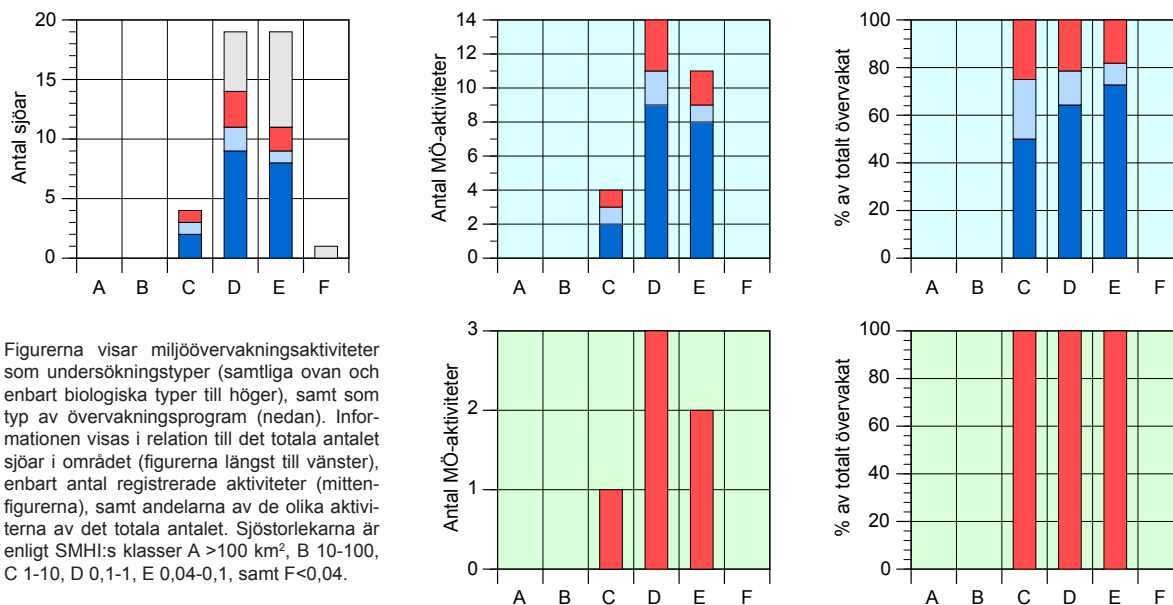


Vattensystemet har delats in i 1 167 rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter sker på 125 provplatser vilka är fördelade på 97 olika rinnsträckor. Kalkeffektuppföljningen dominerar antalsmässigt övervakningen i systemet med 66 provplatser med vattenkemiska undersökningar, 25 med bottenfauna, sju med bentiska kiselalger (påväxtalger) och 27 stycken fiskundersökningslokaler. Den samordnade recipientkontrollen är också betydande och utgörs av 18 provplatser med vattenkemi, 13 med bottenfauna, samt 14 platser där metaller i vattenmossa undersöks. På de flesta platser undersöks åtminstone två av dessa parametrar.

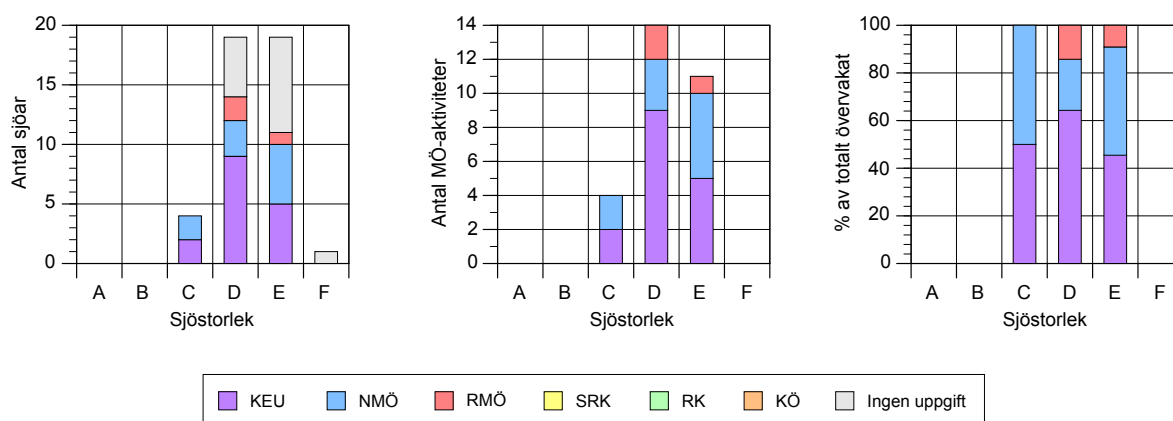
Den nationella övervakningen består av en flodmynningsstation, en trendstation och en IKEU-station (integrerad kalkeffektuppföljning). Samtliga undersöks vattenkemiskt, flodmynningen och trendstationen även inklusive metaller i vattnet. Trend- och IKEU-stationerna övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger, medan fiskundersökningar endast är kopplade till IKEU-stationen (sannolikt en provplats, men i VISS anges tre provplatser som sannolikt skall vara delprovplatser).

Den regionala miljöövervakningen består av undersökningar av bentiska kiselalger på tre lokaler, samt fisk på totalt tio platser (kan vara 7-10 platser beroende på om delprovplatser inregistrerats separat eller ej).

104 Himleån - Sjöar



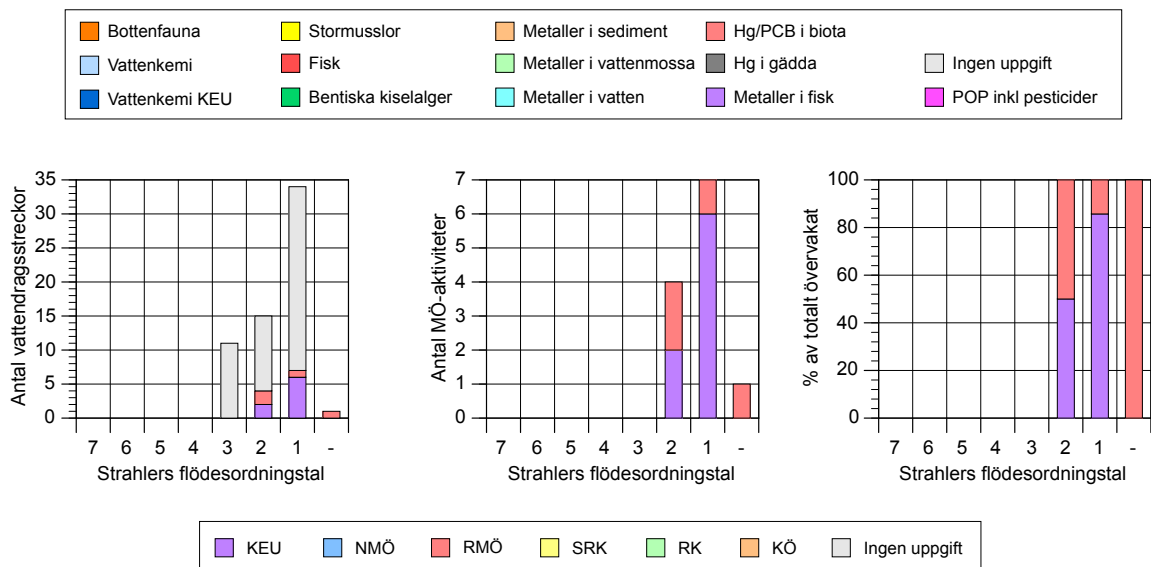
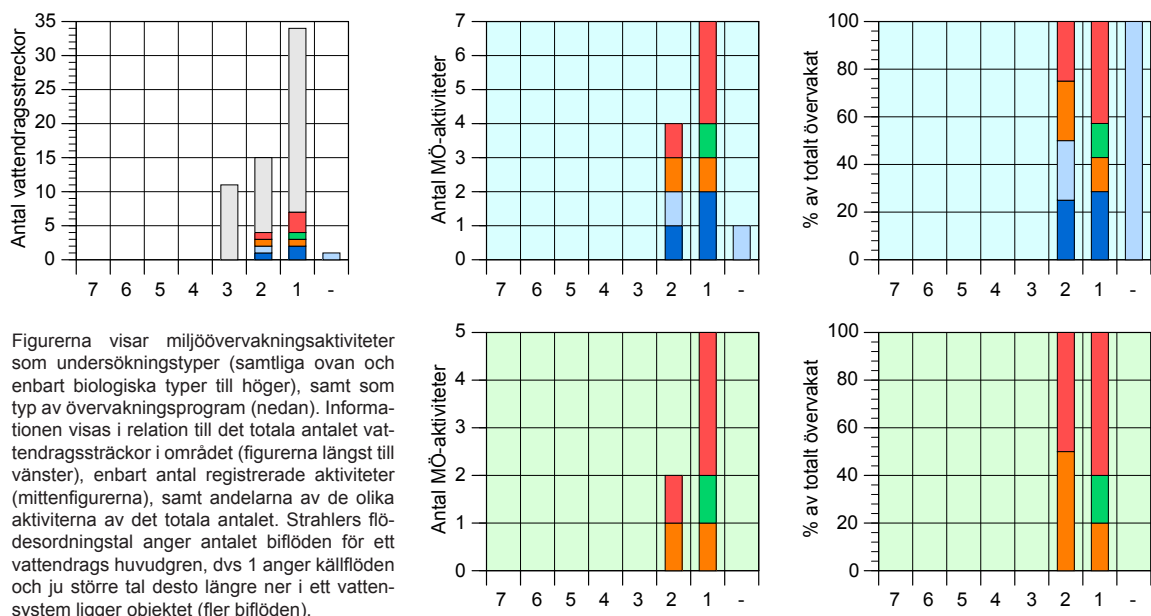
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Himleåns avrinningsområde täcker en yta på drygt 2000 km² och omfattar 27 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 13 stycken. Merparten av övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen där det nationella målomdrevsprogrammet omfattar sex målomdrevssjöar och tre stycken -referenser. Den regionala KEU-övervakningen bedriver kompletterande vattenkemisk övervakning i totalt tio sjöar, varav sex stycken är de nationella målomdrevssjöarna, i vilka det även sker provfisken.

Utöver KEU-verksamheten så sker övervakning i en nationell och i tre stycken regionala omdrevssjöar. Samtliga dessa sjöar ingår dock även i någon form av KEU-övervakning.

104 Himleån - Vattendrag



Vattensystemet är indelat i 60 rinnsträckor av vilka sex stycken ingår i något övervakningsprogram fördelat på 11 provplatser. Övervakningen genomförs inom Kalkeffektuppföljningen och inom den regionala miljöövervakningen. KEU omfattar tre provplatser som undersöks vattenkemiskt, två av dessa undersöks också med avseende på bottenfauna och fisk, medan endast en av dem övervakas med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger).

Den samordnade recipientkontrollen består av två provplatser som övervakas vattenkemiskt och två som ingår i fiskundersökningar.

105 Viskan - Sjöar

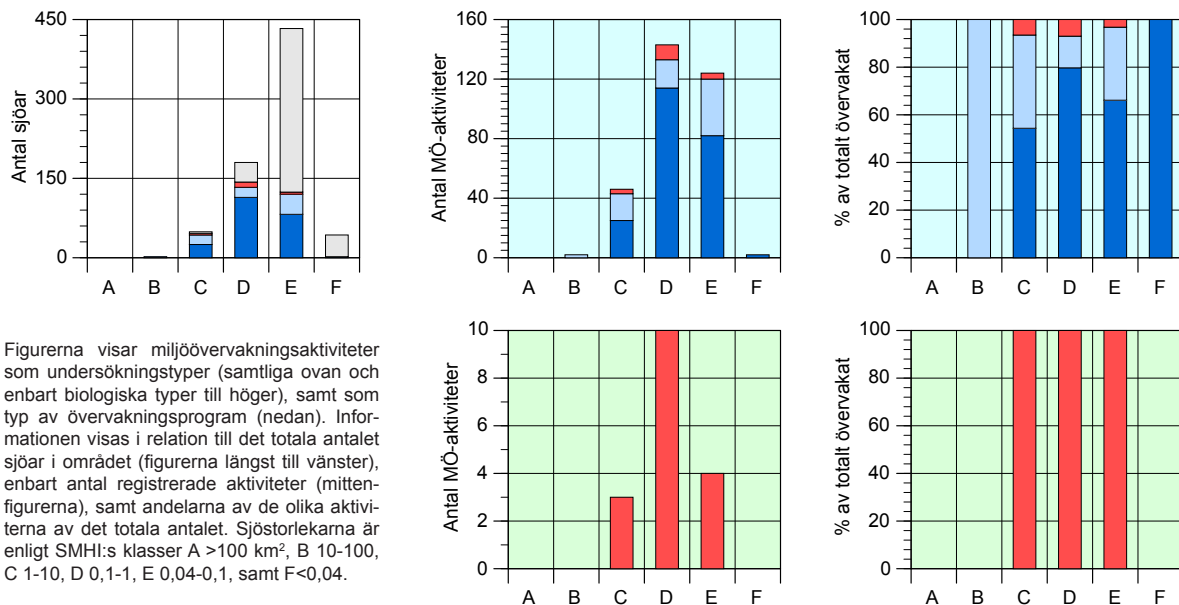
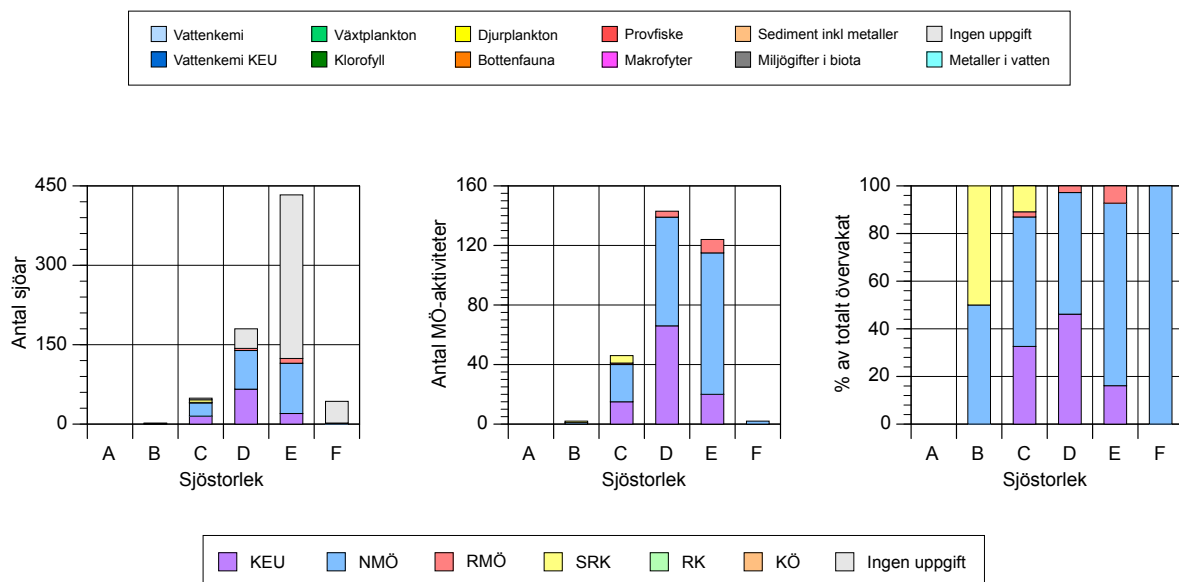


Figure 105 shows environmental monitoring activities for lakes in the Viskan catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the total number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The charts are color-coded by activity type: Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Växtp plankton (green), Klorofyll (dark green), Djurplankton (yellow), Bottenfauna (orange), Provfiske (red), Makrofyter (pink), Sediment inkl metaller (brown), Miljögifter i biota (grey), and Ingen uppgift (white). The x-axis for all charts is labeled A, B, C, D, E, F, representing lake size classes.

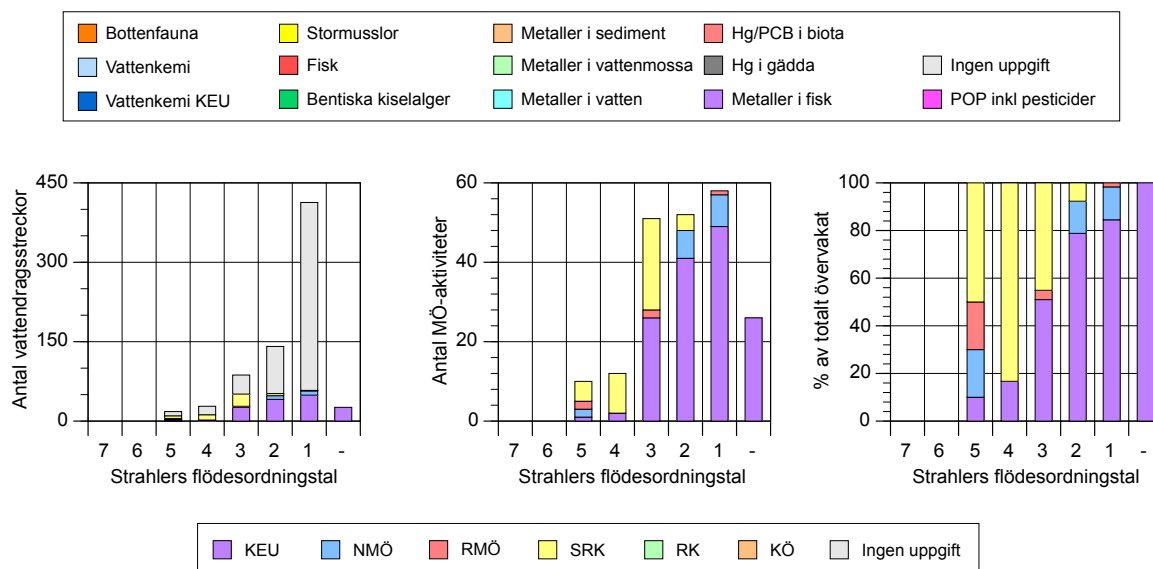
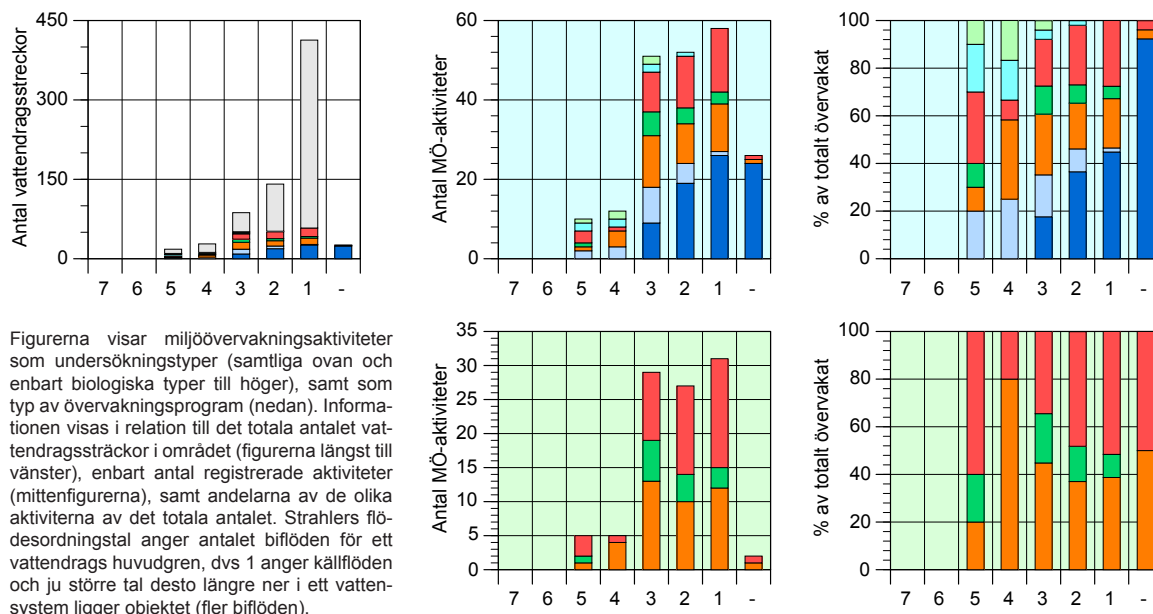


Viskans avrinningsområde är drygt 2 200 km² stort och innehåller totalt 579 sjöar. Övervakning bedrivs i 189 av dessa sjöar. En stor del av denna miljöövervakning bedrivs inom Kalkeffektuppföljningen, där det nationella målomdrevsprogrammet inkluderar 86 målomdrevssjöar och 53 referenser i området. De regionala KEU-programmen omfattar 84 sjöar, varav 65 sjöar är gemensamma med det nationella programmet. Förutom vattenkemiska KEU-undersökningar, så bedrivs provfiske i 17 sjöar inom Hallands län.

Den nationella miljöövervakningen består utöver KEU, även av 57 omdrevssjöar, vilka kompletteras med 14 regionala sjöar inom Hallands län.

Den samordnade recipientkontrollen för Viskan är begränsad till vattenkemiska undersökningar i sex sjöar.

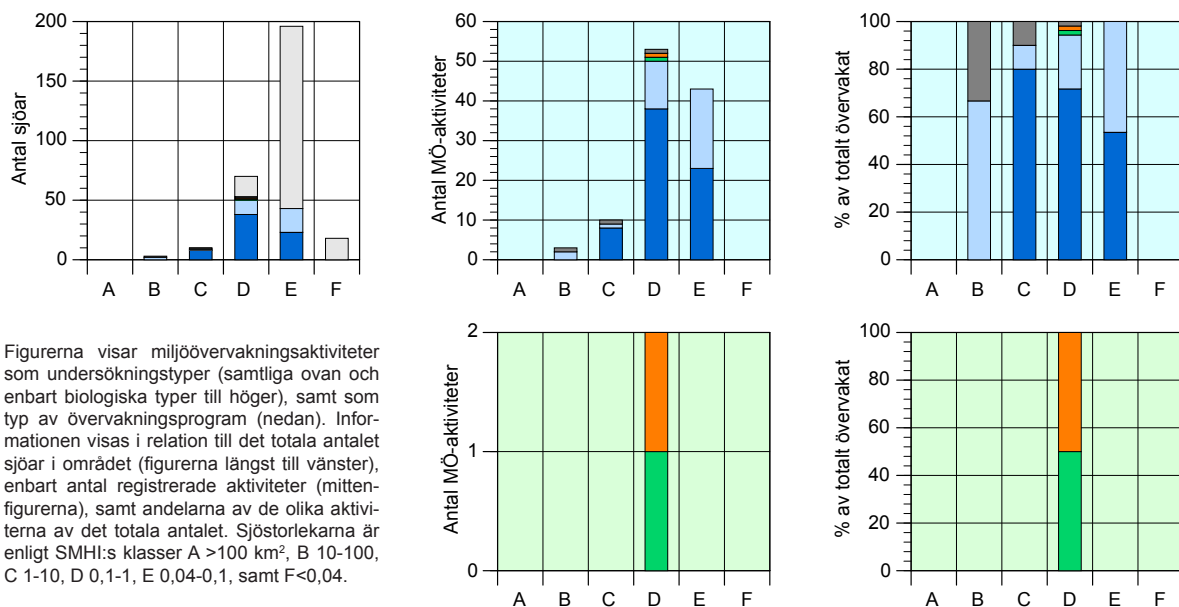
105 Viskan - Vattendrag



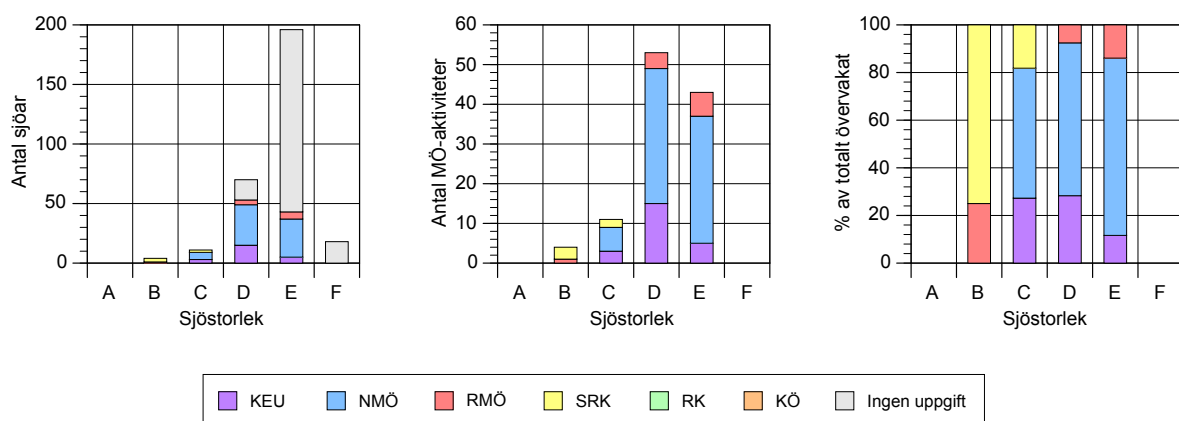
Vattensystemet är indelat i 687 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter sker på 140 provplatser fördelade på närmare 100 rinnsträckor. Övervakningen domineras av Kalkeffektuppföljningen och den samordnade recipientkontrollen. Den förstnämnda omfattar vattenkemi på 78 provplatser, bottenfauna på 29, bentiska kiselalger (påväxtalger) på 55 och fiskundersökningar på 33 platser. SRK-programmet utgörs av vattenkemiska undersökningar på 17 platser, varav fem inkluderar metaller, samt bottenfauna på tio platser, bentiska kiselalger på fem provplatser. Därutöver sker undersökningar av metaller i vattenmossa på samma fem lokaler som även undersöks med avseende på bentiska kiselalger och metaller i vattnet.

Den nationella övervakningen består av en flodmynningsstation, samt en trendstation och en station tillhörande den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Samtliga undersöks med avseende på vattenkemi, vilket för flodmynningen och IKEU-stationen även inkluderar metaller i vattnet. Vid trend- och IKEU-stationerna undersöks därutöver de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskundersökningarna anges i VISS ske på totalt åtta provplatser, men det är sannolikt en överskattning orsakad av separat inregistrering av enskilda delprovplatser. Den regionala övervakningen utgörs av bentiska kiselalger på två platser, samt fisk på 2-3 platser (oklart om två av platserna är separata provplatser eller två delprovplatser).

106 Rolfsån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



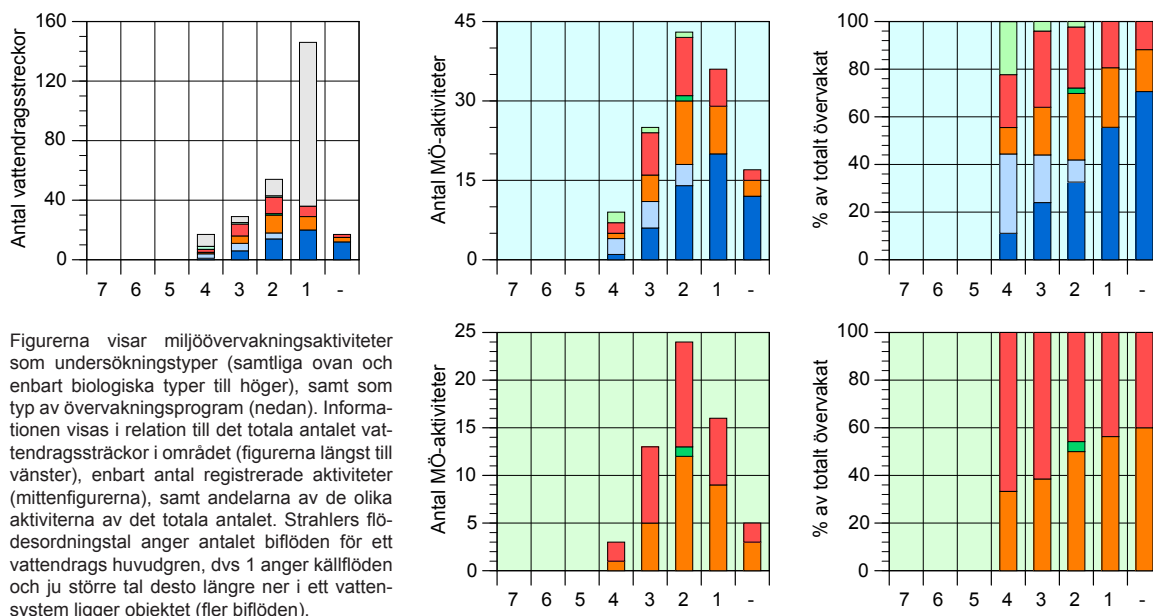
Rolfsån har ett avrinningsområde som täcker en yta på 694 km², vilket omfattar 250 sjöar. Av dessa sker övervakning i 62 stycken. Övervakningen domineras av Kalkeffektuppföljning i olika former. Det nationella målomdrevsprogrammet omfattar 32 målomdrevssjöar och 14 -referenssjöar. Regional KEU-övervakning består av totalt 23 sjöar, varav alla utom en även ingår i det nationella programmet.

I området finns det 22 nationella omdrevssjöar, samt 11 stycken inom den regionala miljöövervakningen.

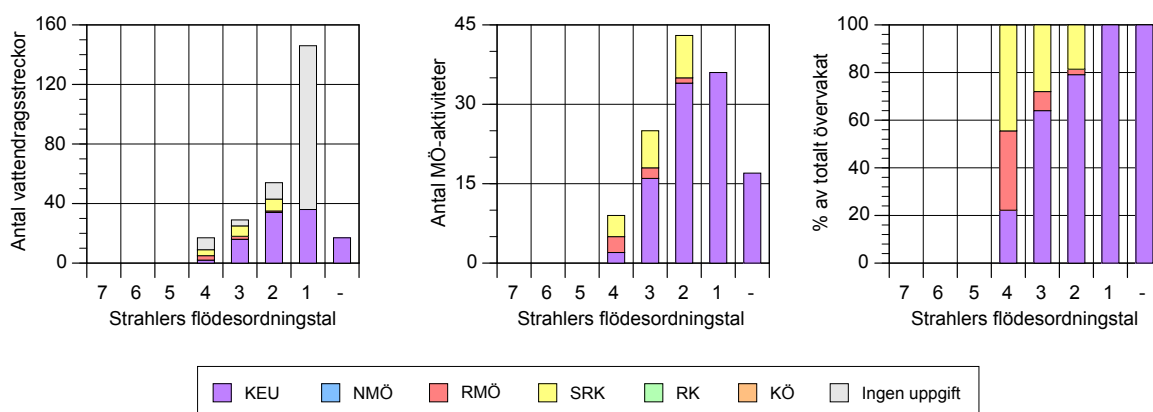
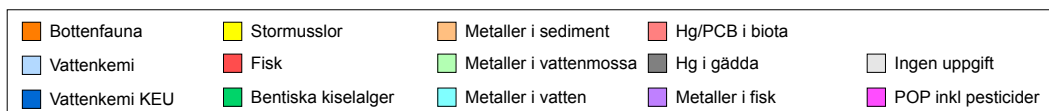
Det finns en nationell trendsjö i vattensystemet som undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och miljögifter i biota.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Lygnern (som omfattar Rolfsåns avrinningsområde) ingår två sjöar, vilka undersöks vattenkemiskt och med avseende på miljögifter i biota (metaller i vattenmossa).

106 Rolfsån - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i 246 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 64 stycken fördelat på 114 provplatser. Kalkeffektuppföljningen dominerar antalsmässigt övervakningen i systemet med 53 vattenkemiska provplatser, 25 med bottenfauna och 27 fiskprovplatser.

Den samordnade recipientkontrollen utgörs av vattenkemiska undersökningar på tio platser, bottenfauna på fyra av dessa platser, samt på ytterligare en provplats. Övervakning av metaller i vattenmossa sker på tre av de vattenkemiska provplatserna, samt på ytterligare en plats.

Regional övervakning i området sker på två platser vattenkemiskt, en plats med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt på tre lokaler med avseende på fisk.

107 Kungsbackaån - Sjöar

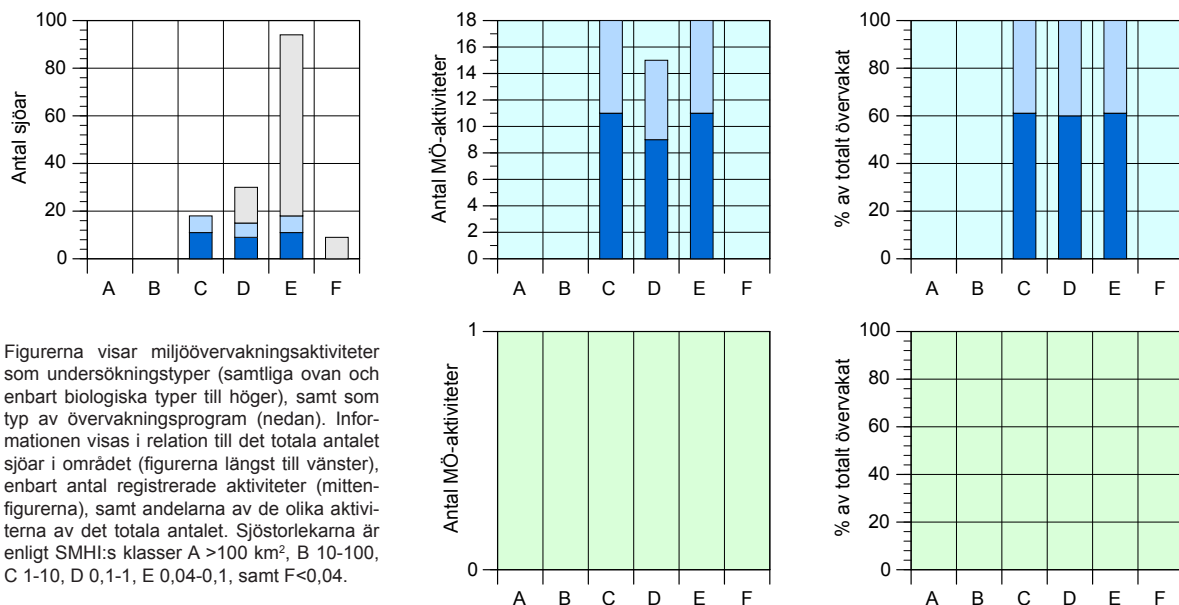
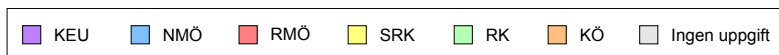
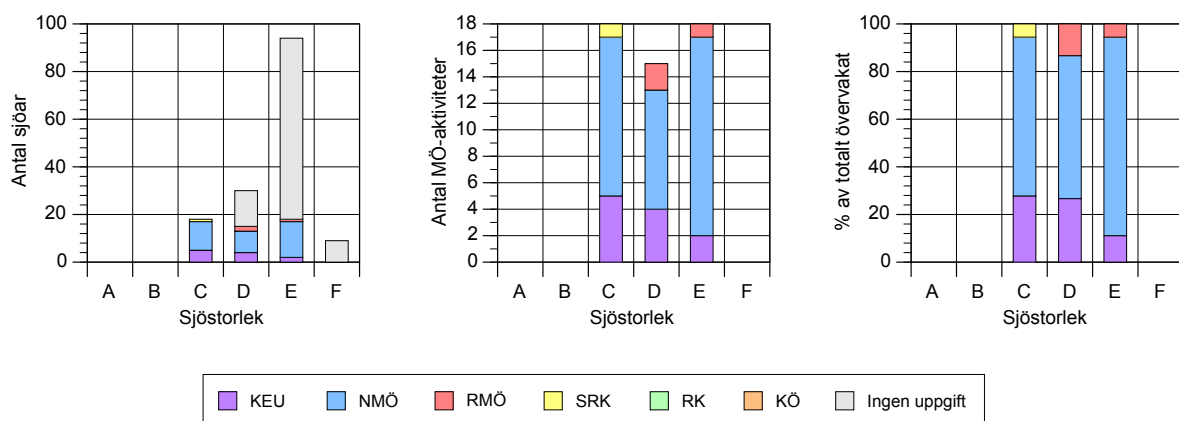


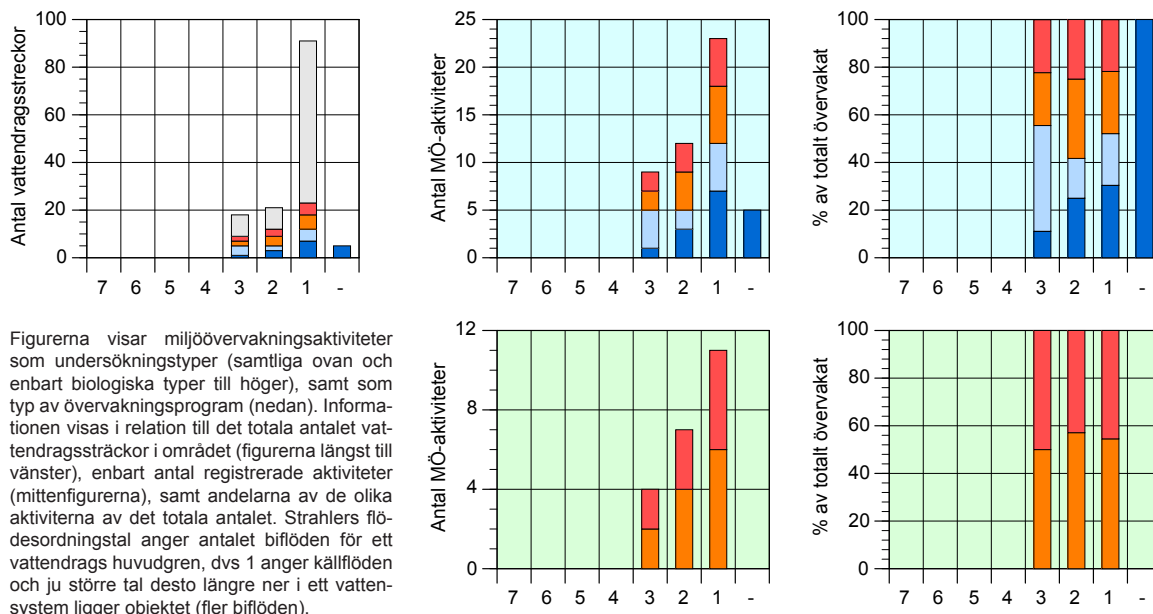
Figure 107 shows environmental monitoring activities for lakes in the Kungsbackaån catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the total number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The x-axis for all charts is labeled A, B, C, D, E, F, representing lake size classes. The y-axis for the top row is labeled 'Antal sjöar' (0-100), 'Antal MÖ-aktiviteter' (0-18), and '% av totalt övervakat' (0-100). The y-axis for the bottom row is labeled 'Antal MÖ-aktiviteter' (0-1) and '% av totalt övervakat' (0-100).



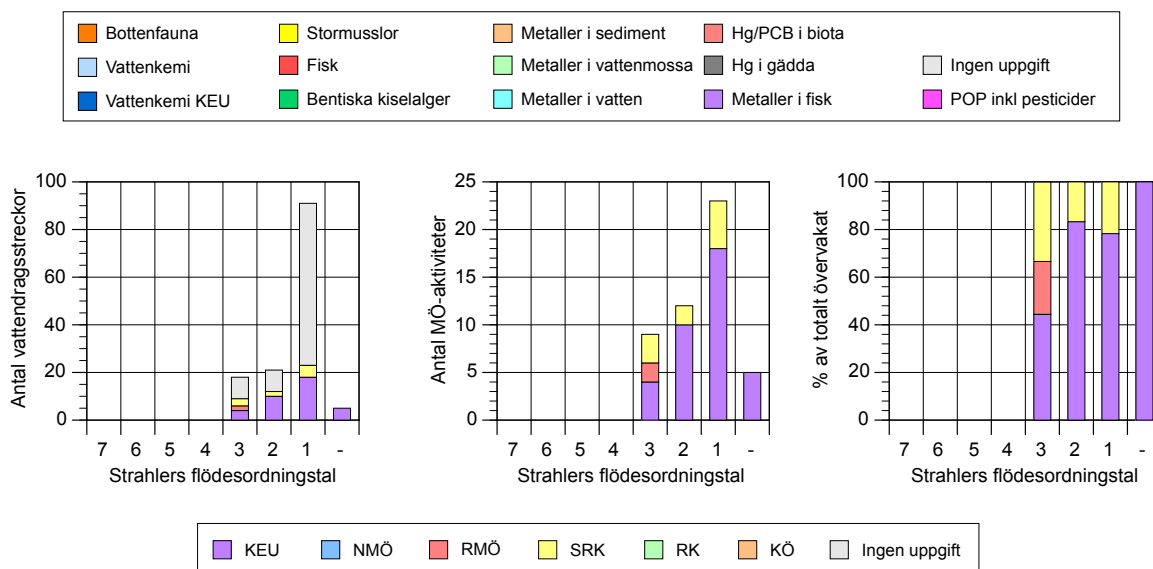
Kungsbackaån har ett avrinningsområde som täcker drygt 300 km² och omfattar 129 sjöar. I dessa sjöar sker miljöövervakning i 29 stycken. Nationell vattenkemisk övervakning inom programmen för omdrevssjöar (16 st) och målomdrevssjöar (20 st, varav 7 referenssjöar) dominerar i området. I 11 av målomdrevssjöarna sker även regional KEU-övervakning med avseende på vattenkemi. Inom den regionala miljöövervakningen återfinns även en regional omdrevssjö.

Den samordnade recipientkontrollen för ån omfattar endast vattenkemiska undersökningar i Västra Ingsjöns utlopp, vilket även ingår i det regionala KEU-programmet.

107 Kungsbackaån - Vattendrag



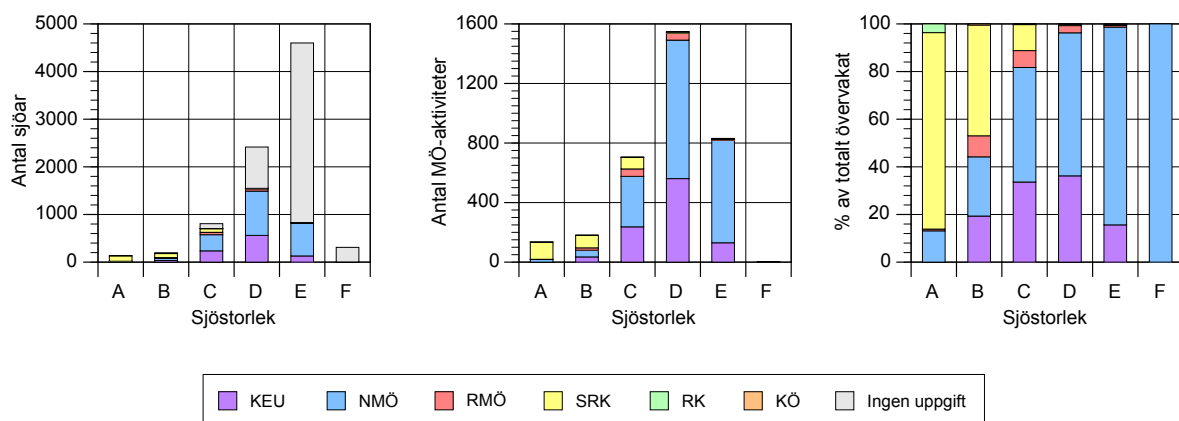
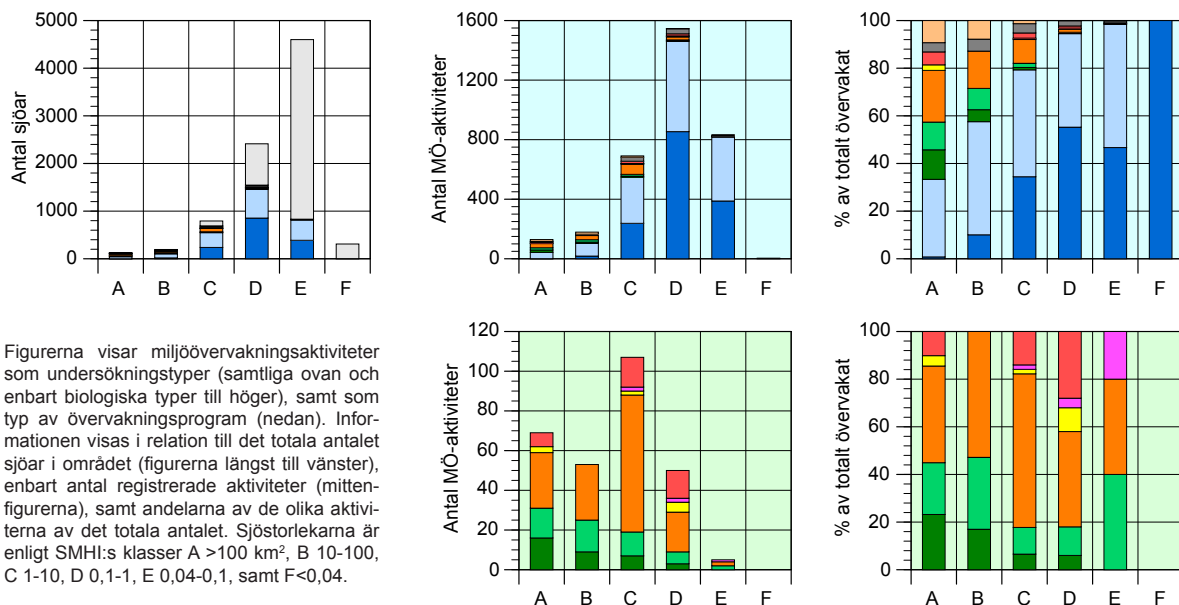
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet består av 130 rinnsträckor, av vilka 26 stycken ingår i miljöövervakningen i systemet som är fördelad på 47 provplatser. Övervakningen domineras antalsmässigt av Kalkeffektuppföljning- en med 16 vattenkemiska provplatser, 12 med bottenfauna och nio med fiskundersökningar.

Den samordnade recipientkontrollen i området är begränsad till vattenkemiska undersökningar på tio provplatser. Även den regionala miljöövervakningen är begränsad i området och består av vattenkemiska övervakning i mynningsen, samt en provplats med fiskundersökningar.

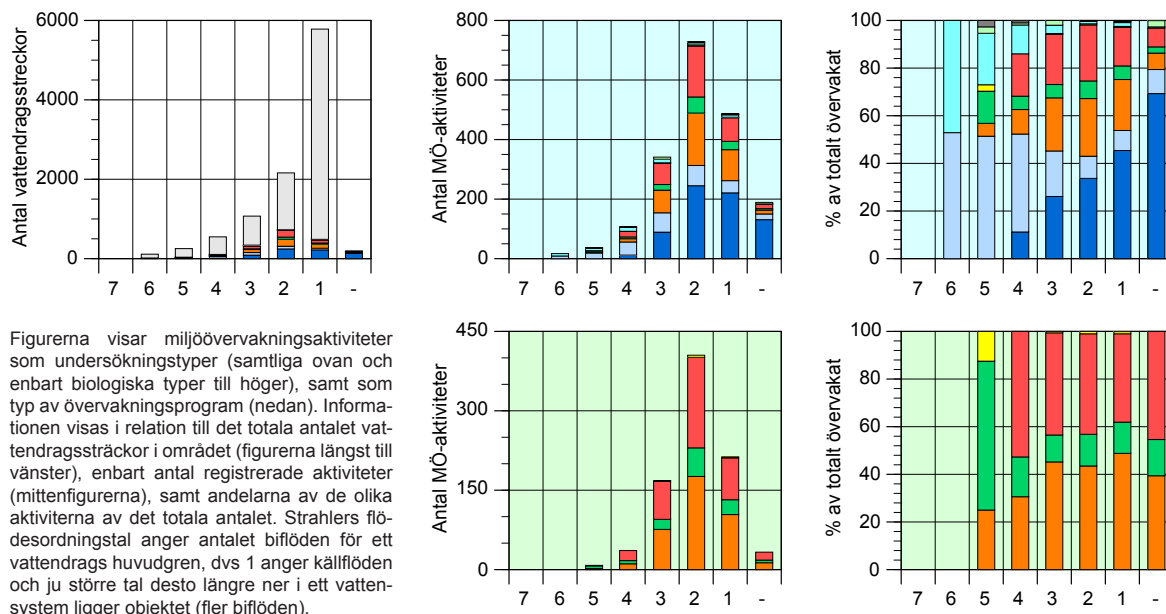
108 Göta älv - Sjöar



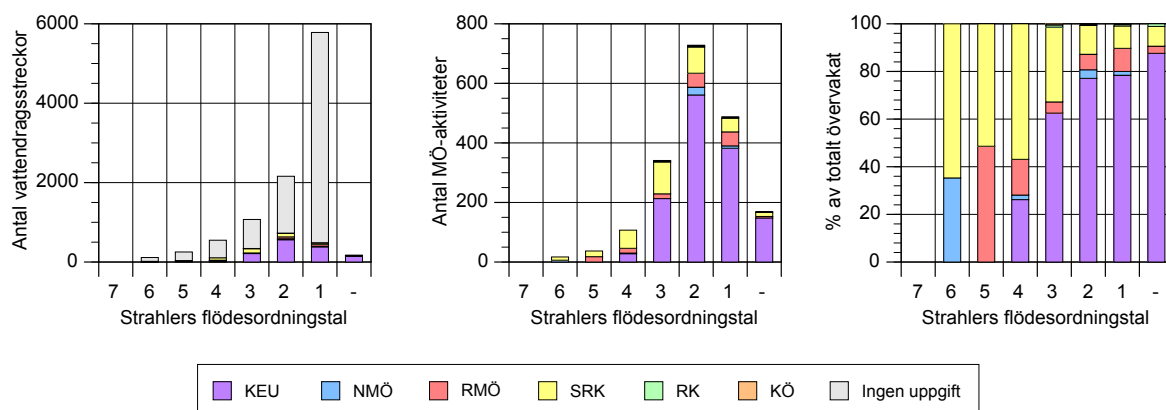
Göta älvs avrinningsområde är Sveriges största om omfattar totalt drygt 50 000 km², vilket är en tiondel av landets yta. Av områdets yta ligger ca 42 500 i Sverige och resten i Norge. Området inkluderar drygt 7 000 sjöar, vilket inkluderar Vänern som får ta emot vatten från ett dussintal större vattensystem (se bilagorna 6a-l). Kalkeffektuppföljningen utgör stor del av den övervakning som sker i området, med nästan 1 200 sjöar inom det nationella målsjöomdrevsprogrammet och närmare 900 regionala KEU-sjöar (ungefär 700 sjöar är gemensamma för de nationella och regionala programmen). Övervakningen är framförallt vattenkemisk, men bottenfauna och fisk undersöks i begränsad omfattning.

Nationell övervakning sker även i form av omdrevssjöar (750 st), trendstationer (11 st), samt inom IKEU (4 st). Trend- och IKEU-sjöarna är mest välundersökta, vilket i samtliga fall inkluderar växtplankton och bottenfauna, samt i många fall även miljögifter i biota (9), fisk (8), makrofyter (5) och djurplankton (3). Även övervakningen i Storsjön inkluderas i den nationella övervakningen och omfattar växt- och djurplankton, bottenfauna, samt miljögifter i biota. Det finns 11 SRK-program i området, i vilka förutom vattenkemi ofta ingår bottenfauna, växtplankton (och/eller klorofyll) och sediment, samt i mindre utsträckning provfiske. Inom den regionala övervakningen sker även en omfattande övervakning av miljögifter i biota (kvicksilver i gädda) inom Örebro län.

108 Göta älv - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i totalt närmare 10 000 rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter bedrivs på nästan 1 600 provplatser fördelat på totalt närmare 1 100 rinnsträckor. Övervakningen domineras av olika kalkeffektuppföljningsprogram med totalt 688 vattenkemiska provplatser, 299 för bottenfauna, 40 för bentiska kiselalger (påväxtalger) och 305 fiskundersökningslokaler. Även olika program inom den samordnade recipientkontrollen bedriver omfattande övervakning med totalt 177 vattenkemiska stationer, varav 37 inkluderar metaller, 49 med bottenfauna, 45 med bentiska kiselalger och 17 med fisk. Därutöver undersöks metaller i sediment och vattenmossa (tre resp 18 provplatser). Egenkontroll (RK) och kommunal övervakning sker vattenkemiskt (totalt 11 resp sex platser).

Den regionala övervakningen omfattar totalt 52 vattenkemiska stationer, varav 13 inklusive metaller, 28 med bottenfauna, 24 med bentiska kiselalger och 22 med fisk. Därutöver undersöks stormusslor på åtta lokaler och kvicksilver i gädda på två platser.

Inom den nationella övervakningen ingår tre flodmynningsstationer, utloppet från Vänerna, samt två stationer inom den integrerade kalkeffektuppföljningen. Flodmynningsstationerna och Vänerns utlopp övervakas endast vattenkemiskt, vilket inkluderar metaller i vattnet. IKEU-stationerna övervakas vattenkemiskt (en inkl metaller), samt med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk.

109 Bäveån - Sjöar

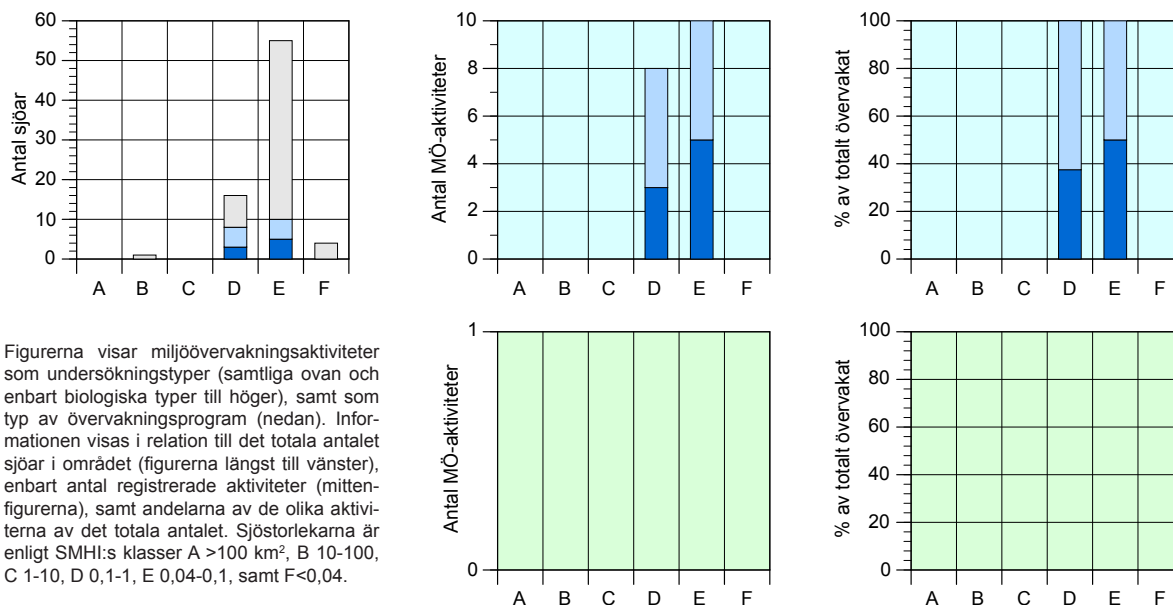
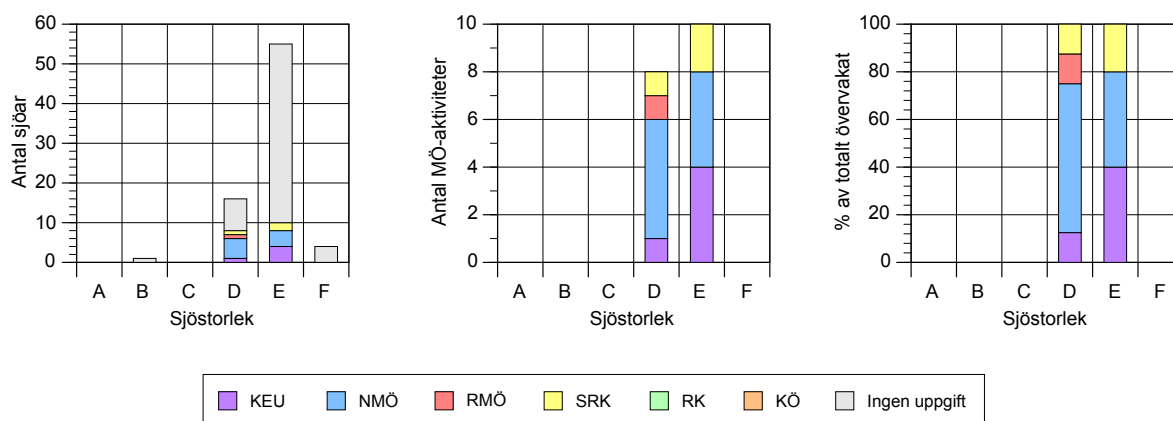
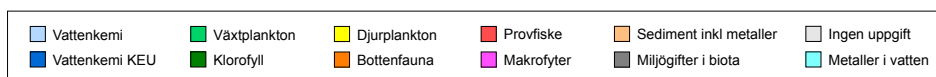


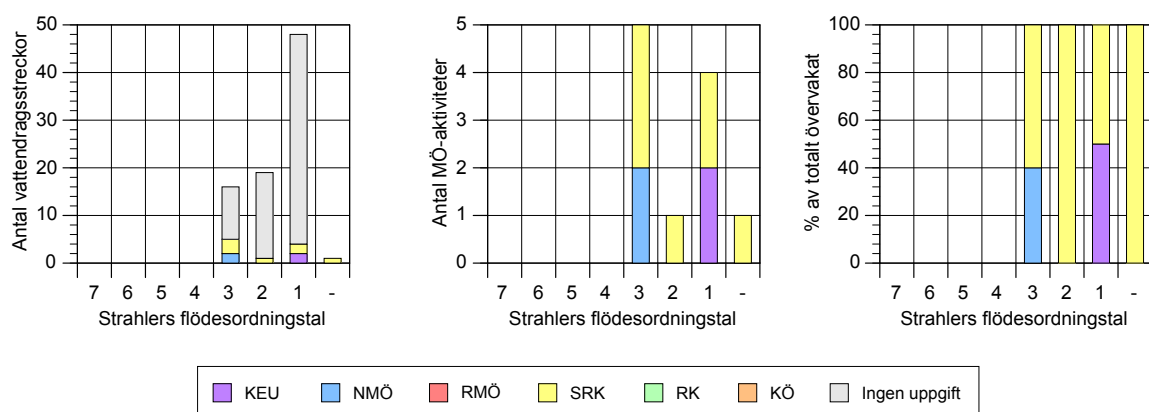
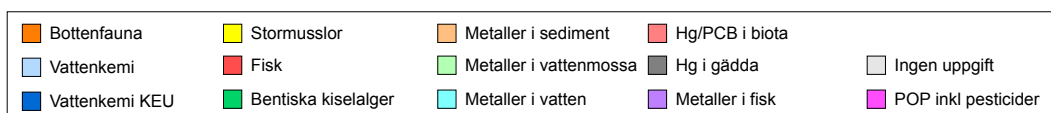
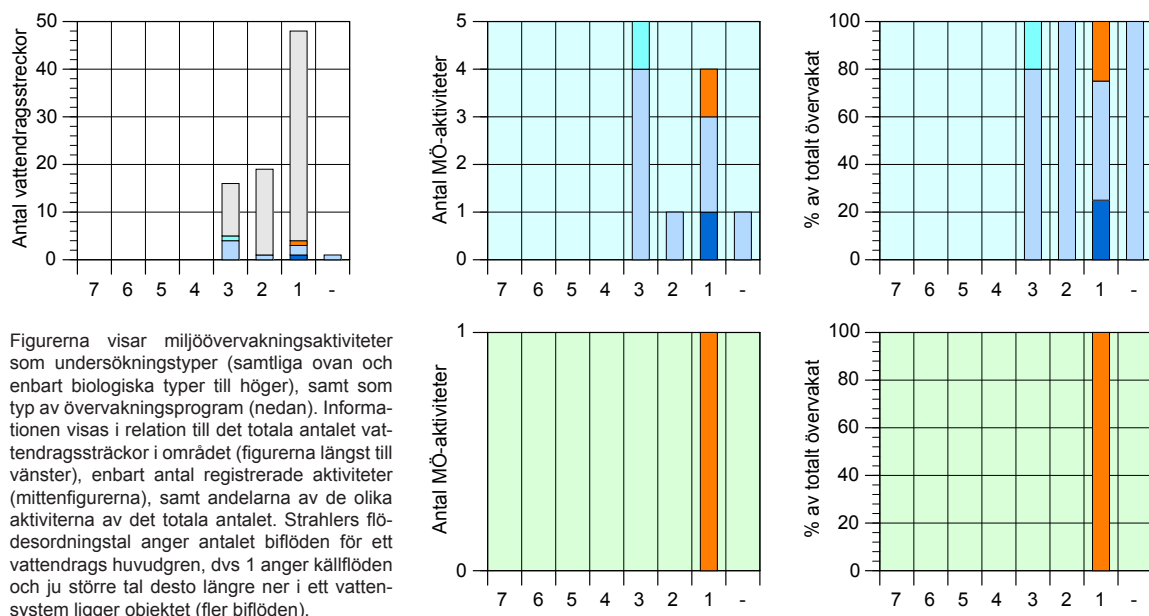
Figure 109 shows environmental monitoring activities for lakes in the Bäveån catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The x-axis for all charts is labeled A, B, C, D, E, F, representing lake size classes.



Bäveån har ett avrinningsområde på 300 km², vilket inkluderar 71 sjöar. Övervakning sker i 13 av dessa sjöar. De nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar omfattar sex respektive tre av dessa sjöar. Två av målomdrevssjöarna ingår tillsammans med tre andra sjöar i det regionala Kalkeffektuppföljningsprogrammet. Därutöver sker regional miljöövervakning i ytterligare en sjö. Den samordnade recipientkontrollen för Bäveån omfattar endast Lilla och Stora Köperödssjön.

All övervakning i området är begränsad till vattenkemi, vilken i vissa fall är begränsad till den försurningsinriktade övervakningen inom KEU.

109 Bäveån - Vattendrag



Vattensystemet består av 83 rinnsträckor i vilka miljöövervakningsaktiviteter bedrivs i sju stycken, fördelat på nio provplatser. Övervakningen domineras av den samordnade recipientkontrollen med sju vattenkemiska provplatser. Därutöver ingår en nationell flodmynningsstation i områdets övervakning, samt en provplats som ingår i Kalkeffektuppföljningen. Flodmynningsstationen övervakas endast vattenkemiskt, vilket inkluderar metaller i vattnet, medan KEU-stationen omfattar vattenkemi och bottenfauna.

110 Örekilsälven - Sjöar

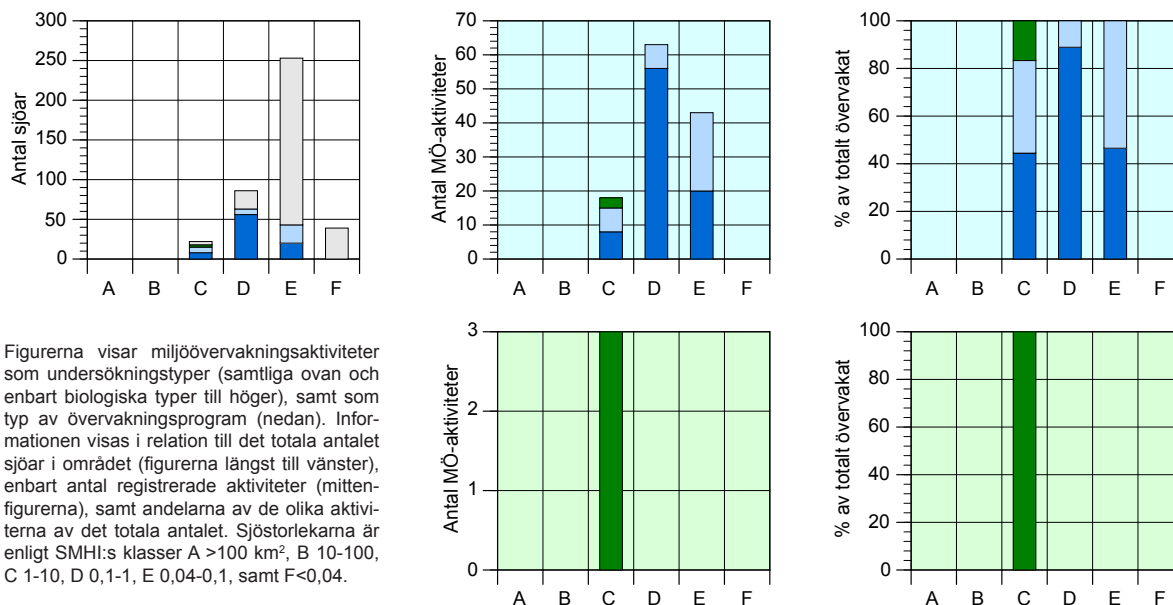
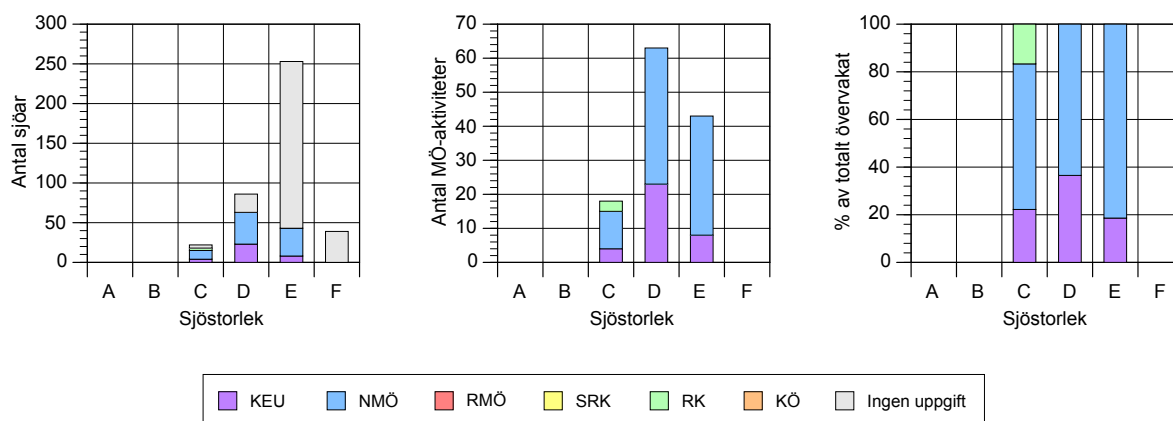


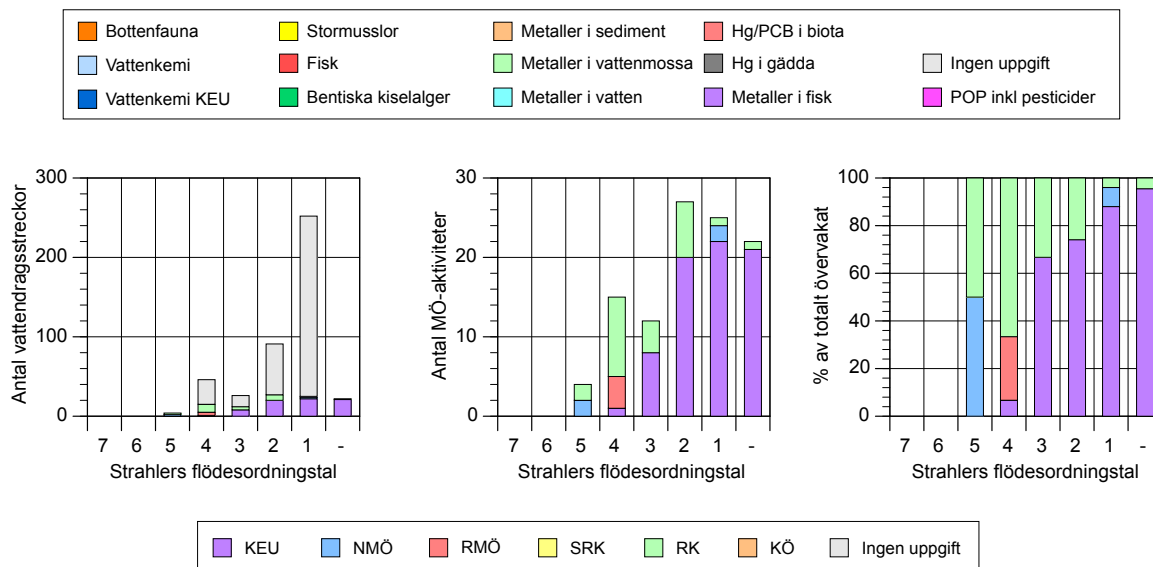
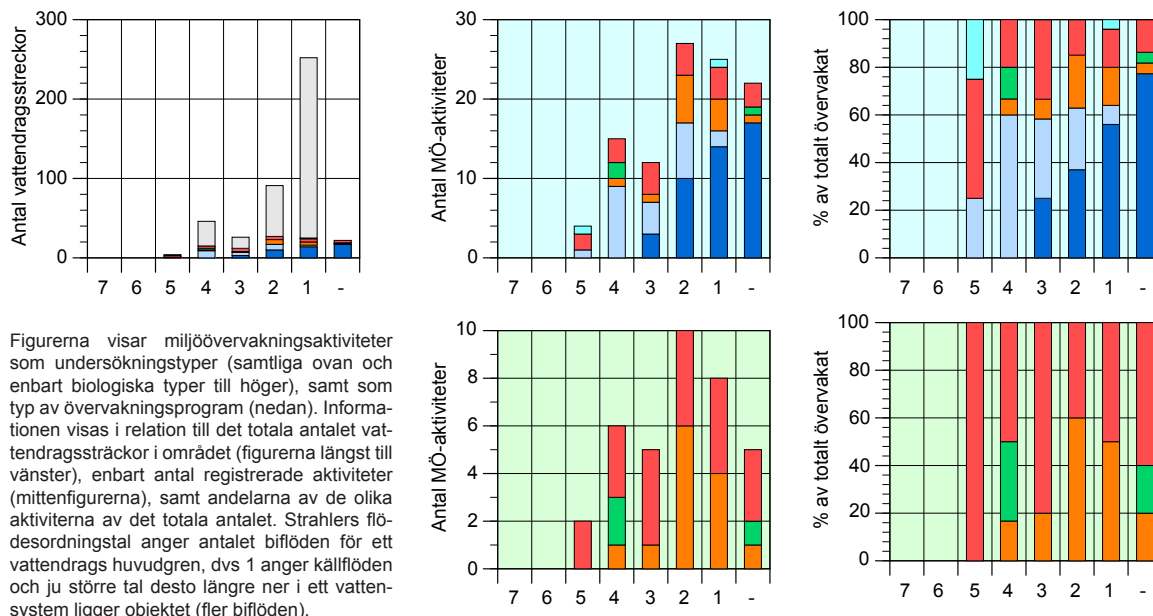
Figure 110 shows environmental monitoring activities for lakes in the Örekilsälven catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the total number of lakes (Antal sjöar), the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter), and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The bottom row shows the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) and the percentage of total monitoring (% av totalt övervakat). The charts are color-coded by activity type: Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Växtp plankton (green), Klorofyll (dark green), Djurplankton (yellow), Bottenfauna (orange), Provfiske (red), Makrofyter (pink), Sediment inkl metaller (brown), Miljögifter i biota (grey), Ingen uppgift (white), and Metaller i vatten (cyan).



Örekilsälvens avrinningsområde täcker en yta på 1 340 km² och inkluderar 363 sjöar. Av dessa sjöar bedrivs övervakning i 87 stycken. Den nationella miljöövervakningen omfattar 37 omdrevssjöar och 49 målomdrevssjöar (varav 17 st referenser). Den regionala övervakningen inom kalkeffektuppföljningen inkluderar 35 sjöar, varav 28 stycken även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet.

Inom recipientkontrollen för Örekilsälven ingår tre sjöar vilka undersöks med avseende på en begränsad vattenkemi (närsalter, ljusförhållanden och klorofyll).

110 Örekilsälven - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i 417 rinnsträckor. Miljöövervakning bedrivs på 90 provplatser fördelat på 73 rinnsträckor. Antalsmässigt dominerar övervakningen av Kalkeffektuppföljningen, vilken omfattar 44 provplatser som övervakas vattenkemiskt, 13 stycken som övervakas med avseende på bottenfauna, en på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 14 stycken med avseende på fisk.

Även recipientkontrollen är omfattande i vattensystemets vattendrag och utgörs av 20 provplatser som övervakas vattenkemiskt, samt fem provfiskelokaler.

Den nationella övervakningen är begränsad till en flodmynningsstation och en trendstation. Båda övervakas endast vattenkemiskt, vilket inkluderar metaller. Den regionala övervakningen består av en provplats som övervakas vattenkemiskt, två stycken med avseende på bentiska kiselalger och en med fiskövervakning.

111 Strömsån - Sjöar

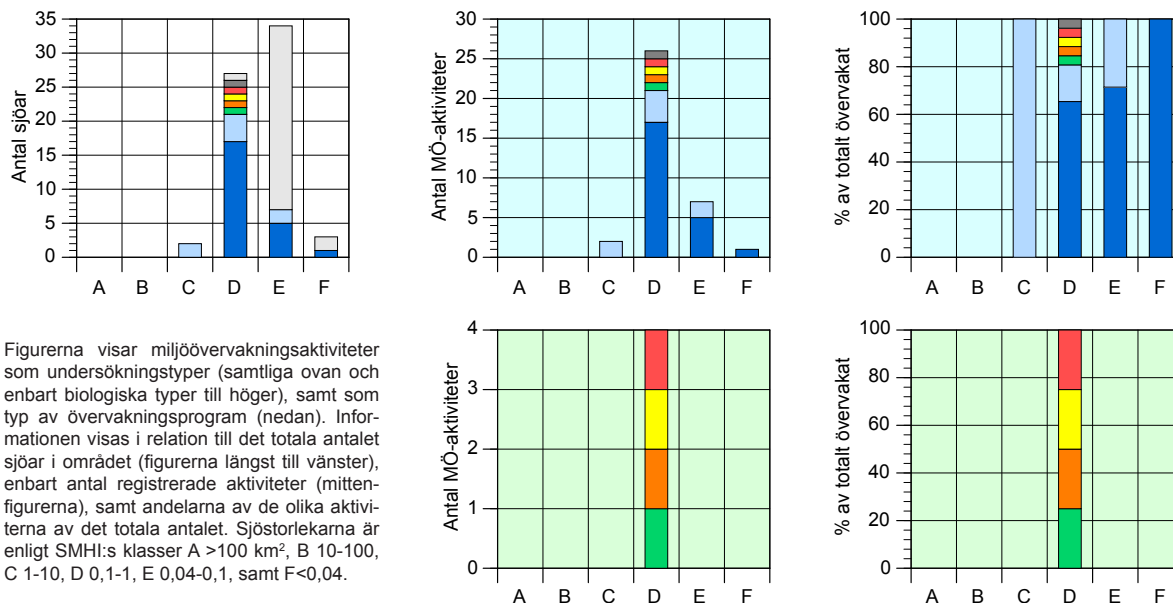
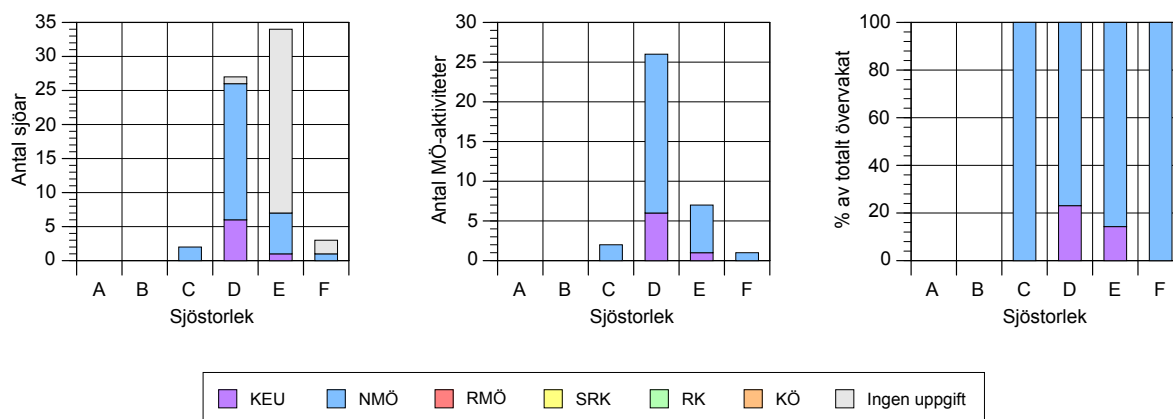


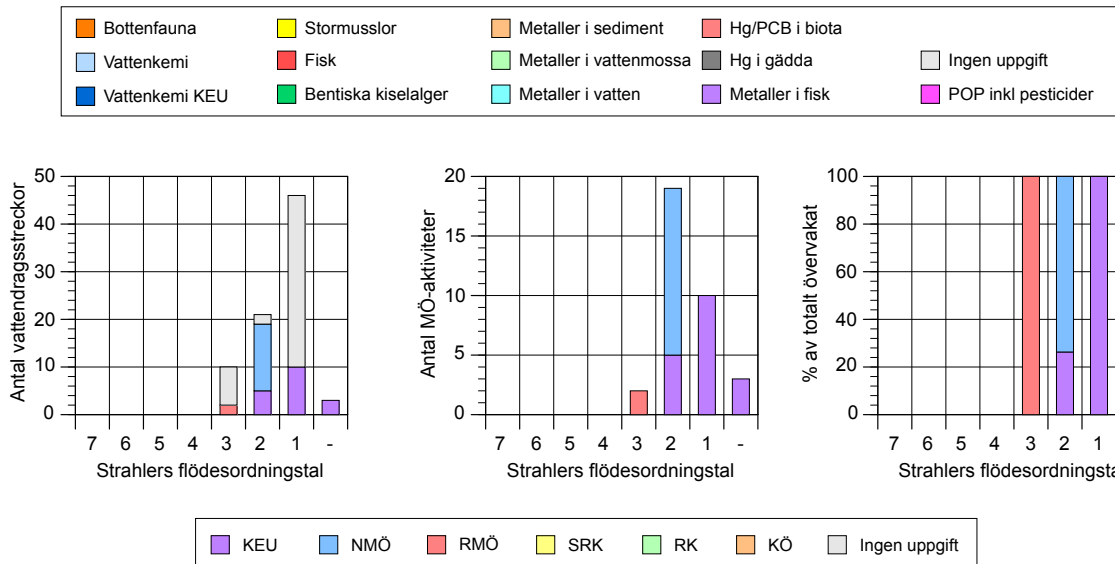
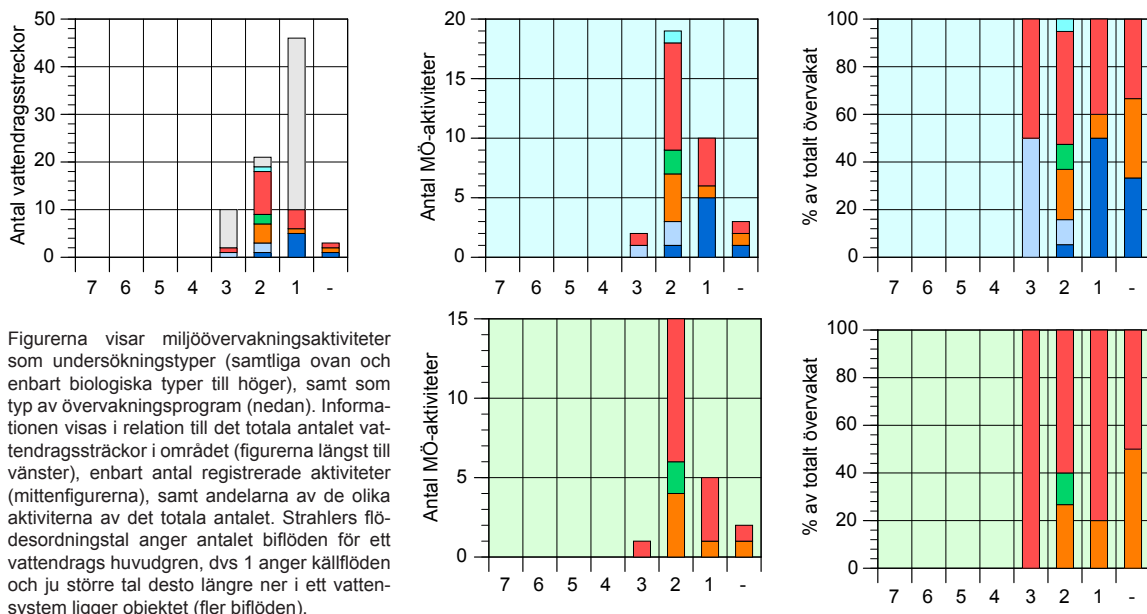
Figure 111 shows environmental monitoring activities for lakes in the Strömsån catchment area, categorized by lake size (A-F). The charts are arranged in a 2x3 grid. The top row shows the number of lakes (Antal sjöar) and the number of monitoring activities (Antal MÖ-aktiviteter) for each lake size. The bottom row shows the percentage of total monitoring activities (% av totalt övervakat) for each lake size. The legend indicates the following activities: Vattenkemi (light blue), Vattenkemi KEU (dark blue), Växtp plankton (green), Klorofyll (dark green), Djurplankton (yellow), Bottenfauna (orange), Provfiske (red), Makrofyter (pink), Sediment inkl metaller (brown), Miljögifter i biota (grey), Ingen uppgift (light grey), and Metaller i vatten (cyan).



Strömsåns avrinningsområde är 256 km² stort och omfattar 53 sjöar. Miljöövervakning sker i 23 av dessa sjöar. Merparten av övervakningen sker inom de nationella vattenkemiska programmen för om-drevssjöar (7 sjöar) och målomdrevssjöar (16 sjöar, varav 5 st referenser). Den regionala Kalkeffekt-uppföljningen kompletterar övervakningen i sex av målomdrevssjöarna, samt inkluderar ytterligare en sjö.

Mest övervakad är Ejgdesjön som ingår i det nationella programmet Integrerad kalkeffektuppföljning. Undersökningarna i sjön omfattar vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota.

111 Strömsån - Vattendrag

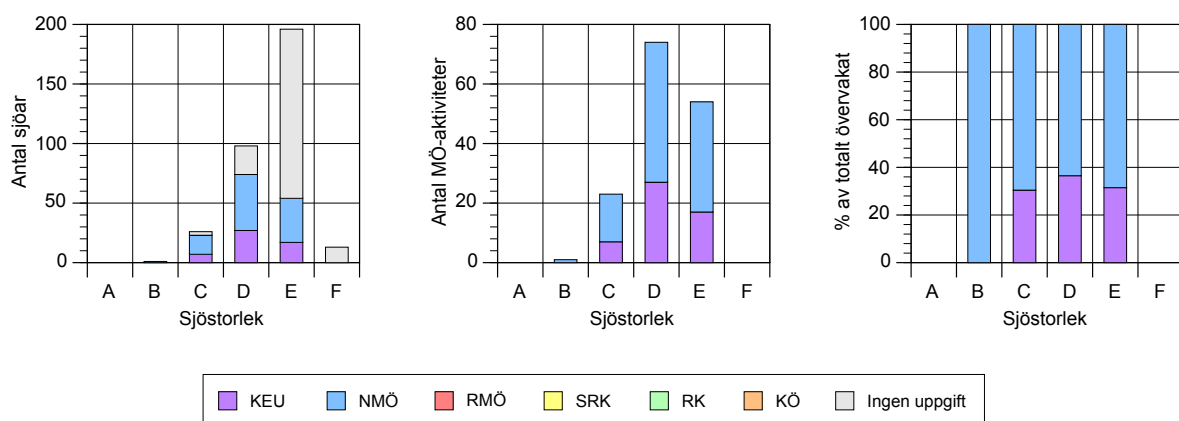
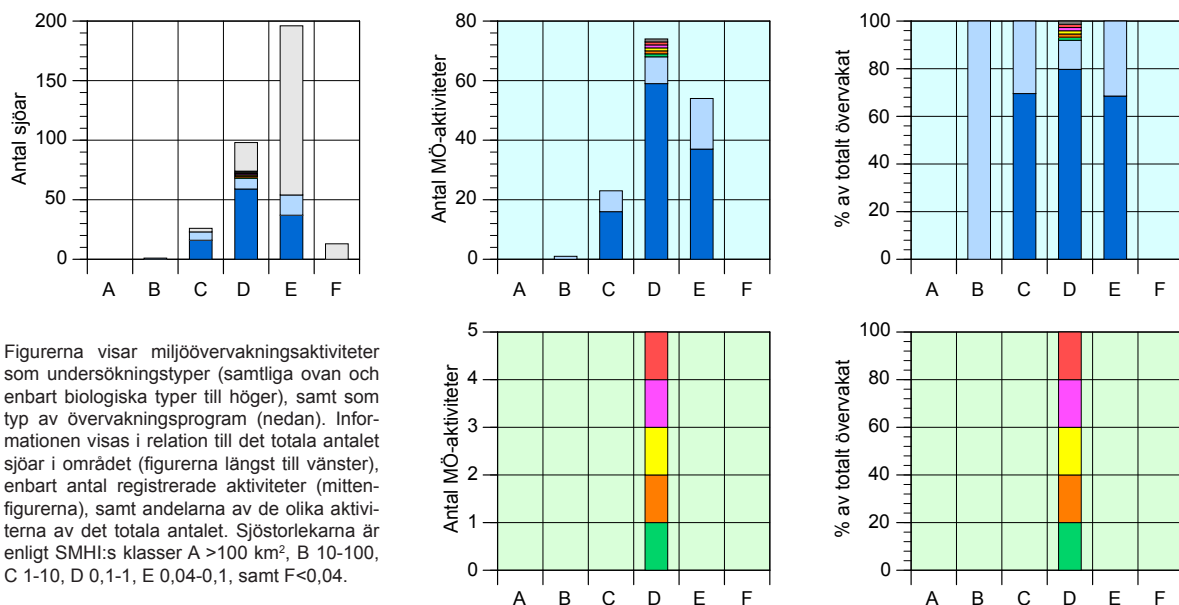


Vattensystemet är indelat i 77 rinnsträckor. Övervakningen i systemet bedrivs på 26 provplatser fördelat på 15 rinnsträckor. Kalkeffektuppföljningen dominerar övervakningen i området med sju provplatser som övervakas vattenkemiskt, fyra med avseende på bottenfauna och sju på fisk.

Den nationella miljöövervakningen i området består av två platser inom den integrerade kalkeffektuppföljningen, vilka båda övervakas med avseende på vattenkemi (en inklusive metaller), bottenfauna, bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk. Fiskprovplatserna anges i VISS vara sju stycken, men detta är sannolikt en överskattning, orsakad av inregistrering av enskilda delprovplatser som separata provplatser, och torde egentligen endast vara totalt två provplatser.

Den regionala övervakningen är begränsad till två provplatser, varav den ena övervakas vattenkemiskt och den andra med avseende på fisk.

112 Enningsdalsälven - Sjöar

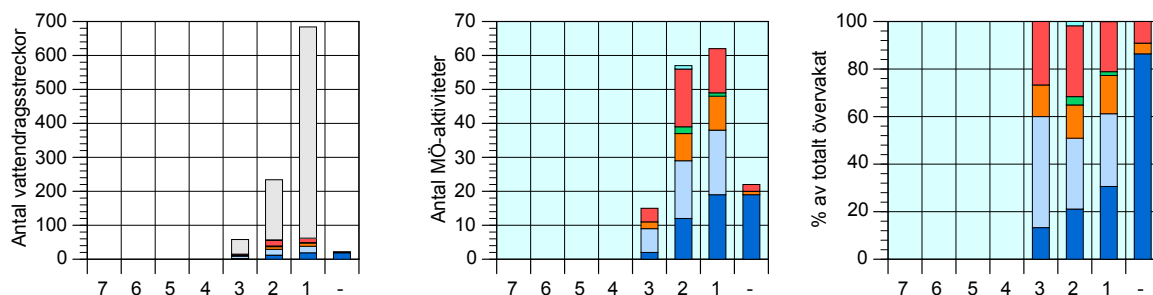


Enningsdalsälven har ett avrinningsområde som täcker 782 km², vilket inkluderar 265 sjöar. Av dessa sjöar sker övervakning i 83 stycken. En betydande del av övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen, med totalt 61 nationella målomdrevssjöar varav tio är målomdrevsreferenser. Inom den regionala KEU-övervakningen undersöks 51 sjöar, varav 45 stycken är gemensamma med det nationella programmet.

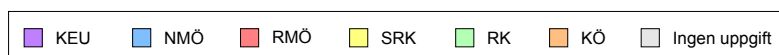
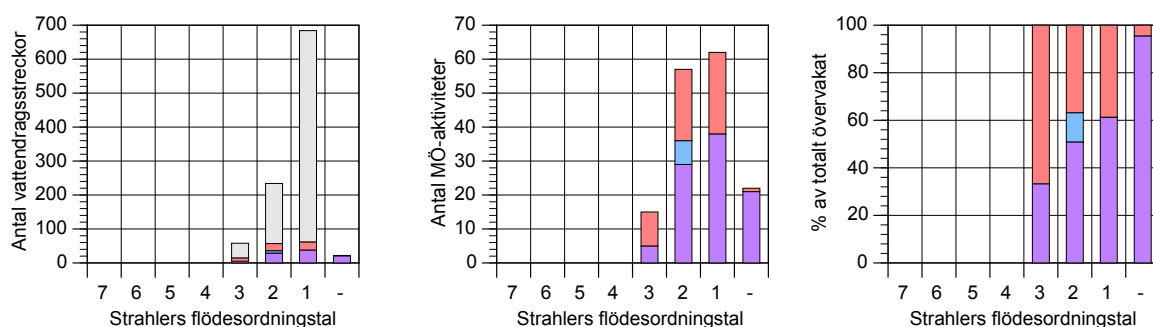
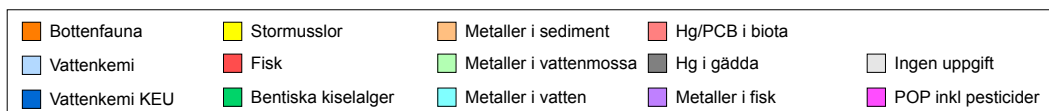
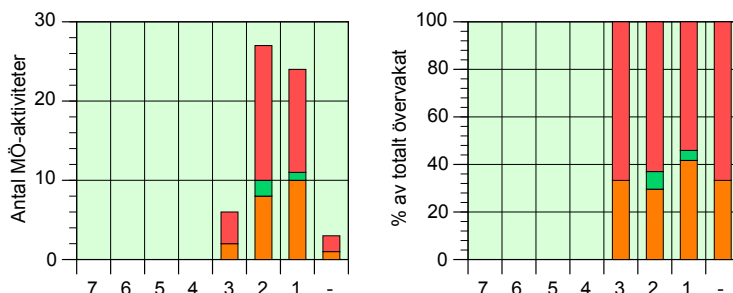
Det nationella programmet för omdrevssjöar omfattar totalt 33 sjöar, av vilka 16 stycken är gemensamma med målomdrevsprogrammet och 13 stycken ingår i det regionala KEU-programmet.

Den nationella miljöövervakningen inkluderar även den mest undersökta sjön i området och tillika den enda som undersöks med avseende på biologiska kvalitetsfaktorer. Undersökningarna i sjön omfattar förutom vattenkemi, även växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter, fisk och miljögifter i biota.

112 Enningdalsälven - Vattendrag



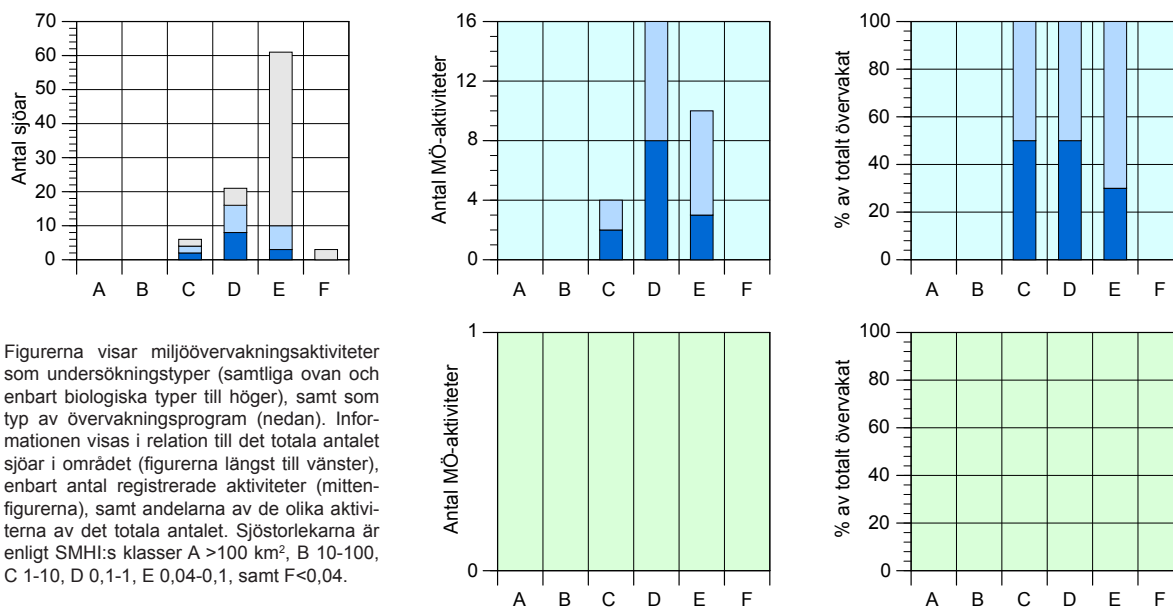
Figureorna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



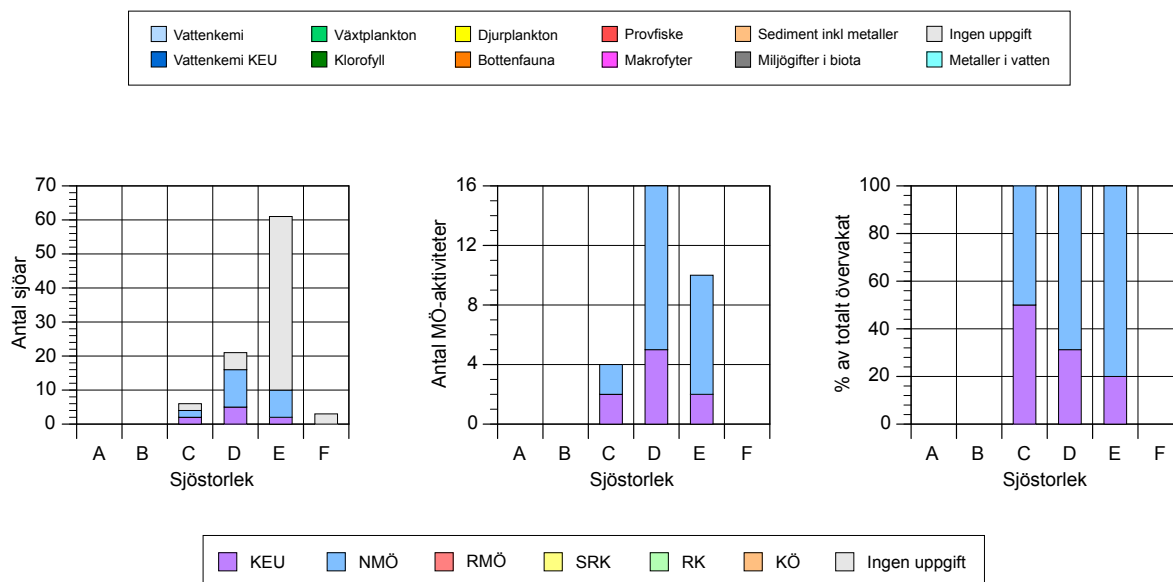
Vattensystemet utgörs av 262 rinnsträckor. Övervakning sker på 55 provplatser fördelat på lika många rinnsträckor. Kalkeffektuppföljningen dominerar antalsmässigt stort övervakningen i området med totalt 61 provplatser som undersöks vattenkemiskt, samt 11 med avseende på bottenfauna, en på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt nio stycken med avseende på fisk.

Därutöver ingår en nationell flodmynningsstation och två regionala stationer övervakningen i vattensystemet. Flodmynningsstationen övervakas endast vattenkemiskt, vilket inkluderar metaller i vattnet, medan en av de regionala stationerna övervakas med avseende på bentiska kiselalger och den andra undersöks endast med avseende på fisk.

Internationellt område SENO 113 (Glomma) - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

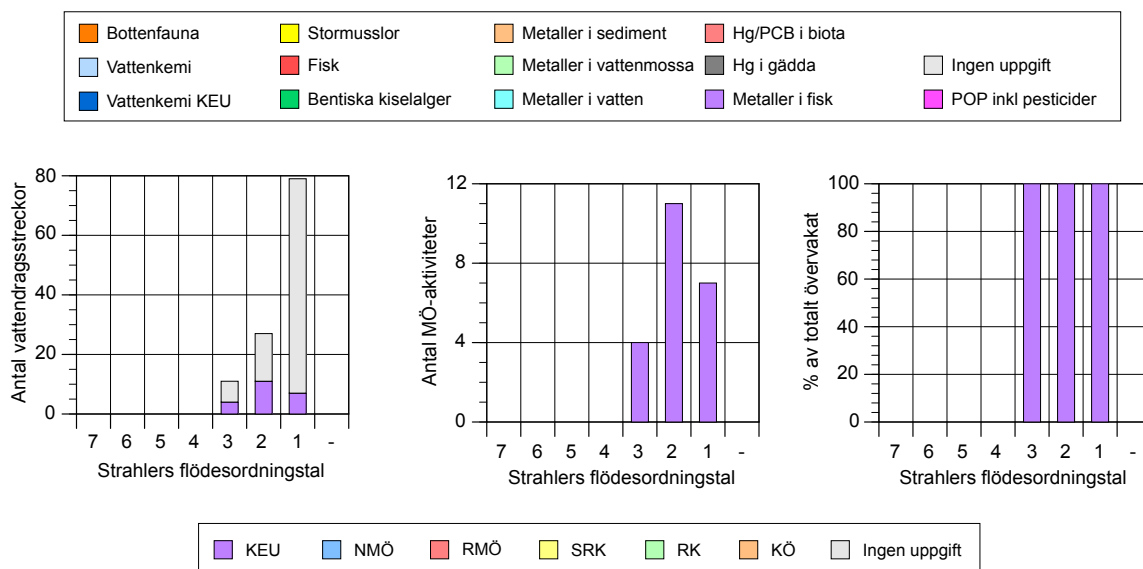
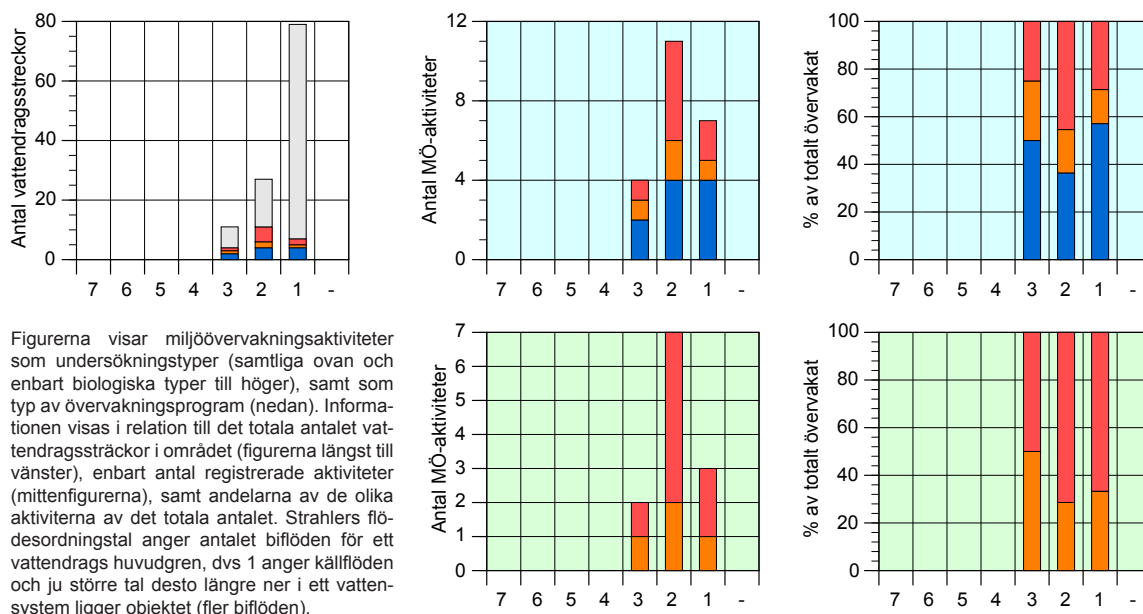


Glomma är ett stort framförallt norskt vattensystem, där endast ca 1% av avrinningsområdet på totalt drygt 43 000 km² ligger i Sverige. Vid höglöden kan vatten även ledas över till Byälven genom en bifurkation. Inom den svenska delen av avrinningsområdet finns 80 sjöar, av vilka 19 stycken ingår i något övervakningsprogram. Mest omfattande är övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen, med totalt 13 sjöar som undersöks, varav 2 stycken är målomdrevsreferenser. Av de övriga 11 målomdrevssjöarna ingår nio även i det regionala KEU-programmet för Värmlands län.

Den nationella miljöövervakningen inkluderar även åtta stycken omdrevssjöar, av vilka två även ingår i målomdrevsprogrammet.

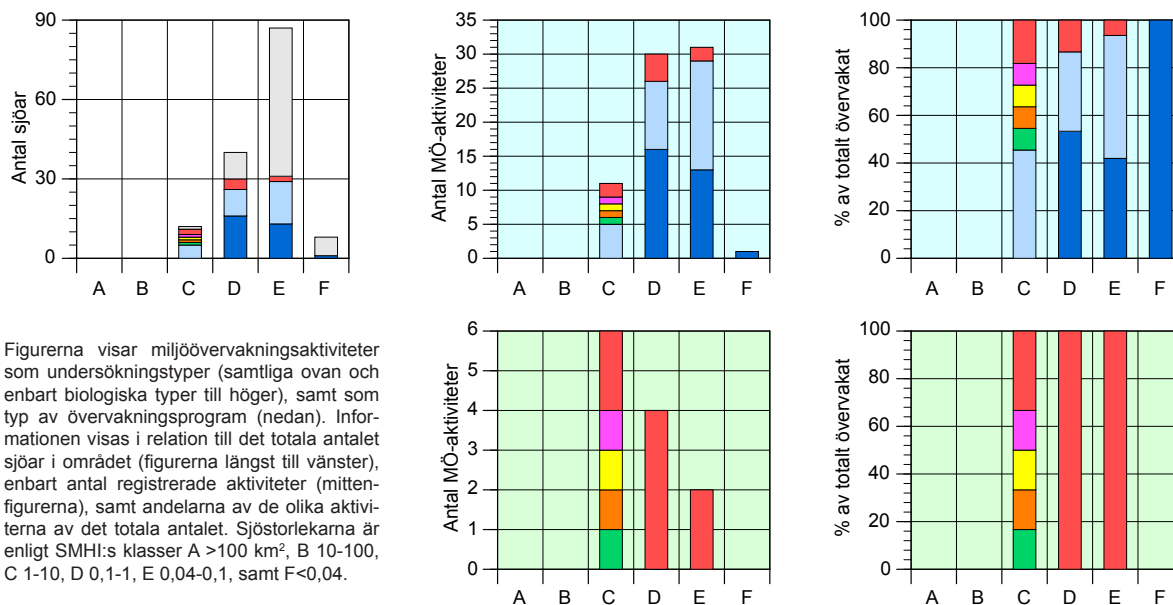
Ingen undersökning av biologiska kvalitetsfaktorer sker i området.

Internationellt område SENO 113 (Glomma) - Vattendrag

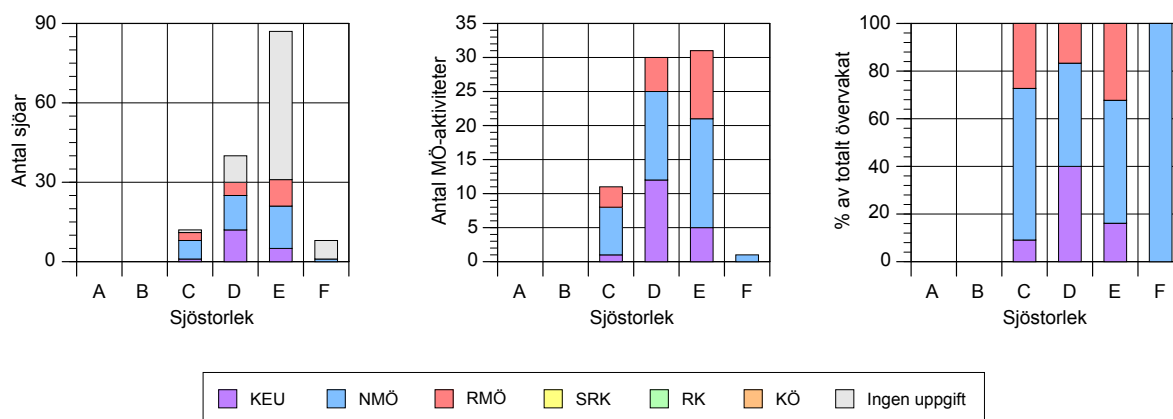


Vattensystemet är indelat i 117 rinnsträckor på svenskt territorium. Övervakning sker på 22 provplatser fördelat på 12 rinnsträckor. All övervakning i området bedrivs inom ramen för Kalkeffektuppföljningen med tio provplatser som undersöks vattenkemiskt, samt fyra med avseende på bottenfauna och åtta platser ingår i fiskundersökningar.

Kustomr. 94/95 – 107/108 (Råån och Göta älv) - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

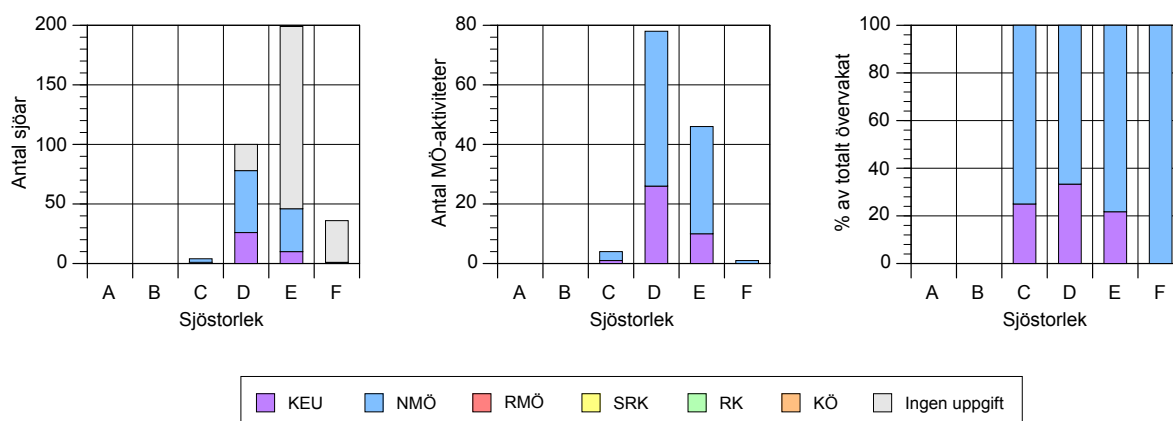
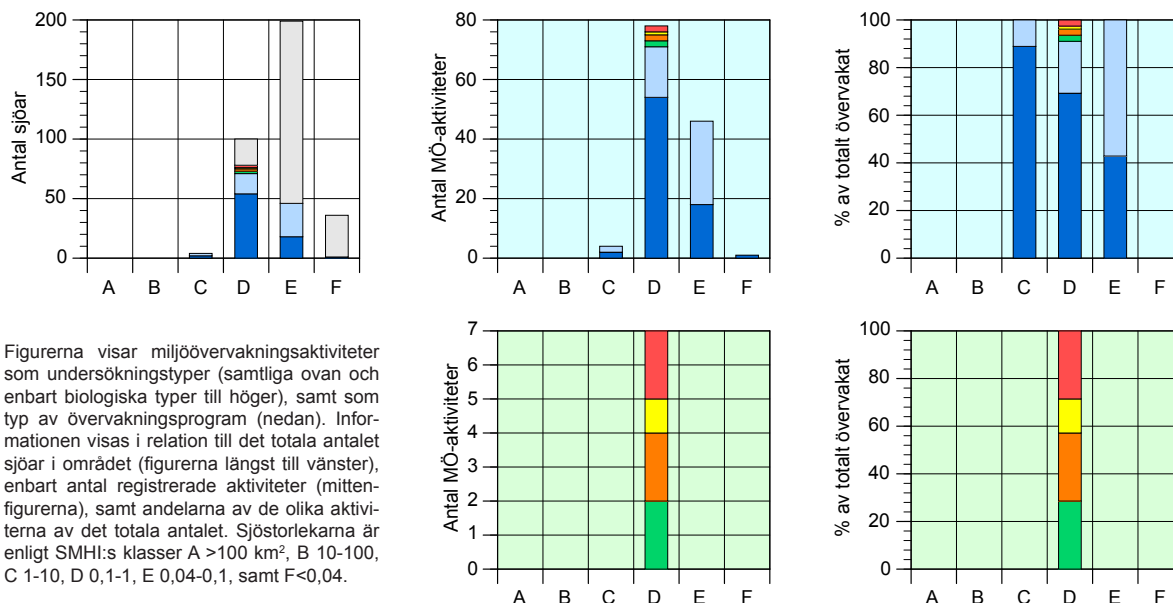


Kustområdet mellan Råån och Göta älv omfattar drygt 100 sjöar, varav 30 stycken ingår i något övervakningsprogram. En betydande del av övervakningen sker inom Kalkeffektuppföljningen som inkluderar 19 stycken nationella målomdrevssjöar (varav tio referenssjöar). Den regionala KEU-övervakningen omfattar totalt 12 sjöar, av vilka merparten även ingår i det nationella programmet. Inom den regionala KEU-övervakningen inom Hallands län sker provfisket i sju sjöar, varav sex av dem även undersöks vattenkemiskt inom det regionala programmet.

Den nationella miljöövervakningen omfattar även 12 omdrevssjöar och en trendsjö, Skärsjön, i området. Skärsjön är områdets mest välundersökta sjö, vilket omfattar vattenkemi, även växt- och djurplankton, bottenfauna, makrofyter och fisk. Dessutom ingår även sjön i det regionala trendsjö-programmet för Hallands län.

Regional vattenkemisk övervakning sker även i 16 omdrevssjöar inom Hallands län, samt i en sjö i Västra Götalands län.

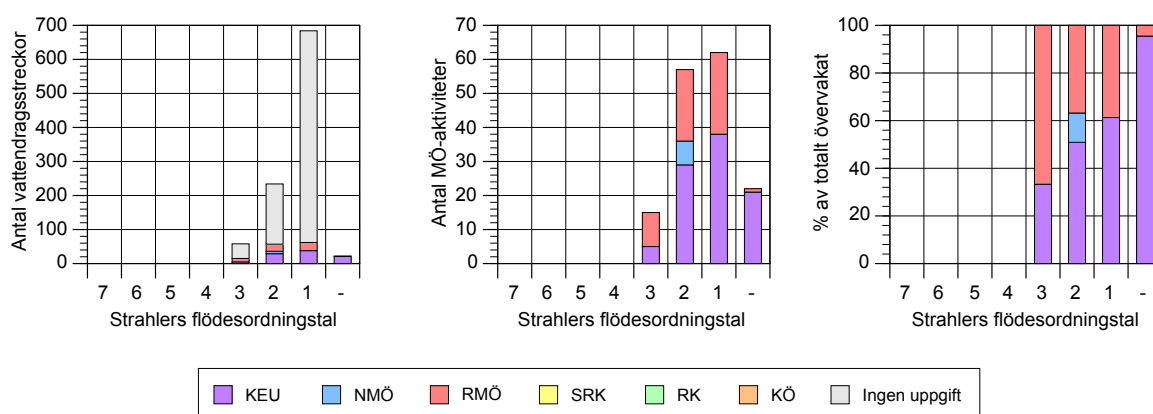
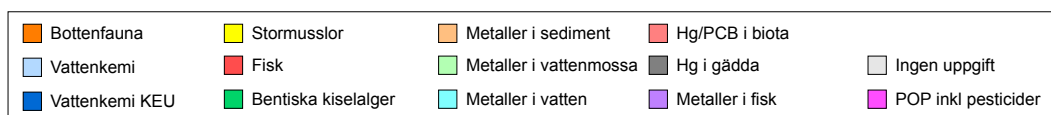
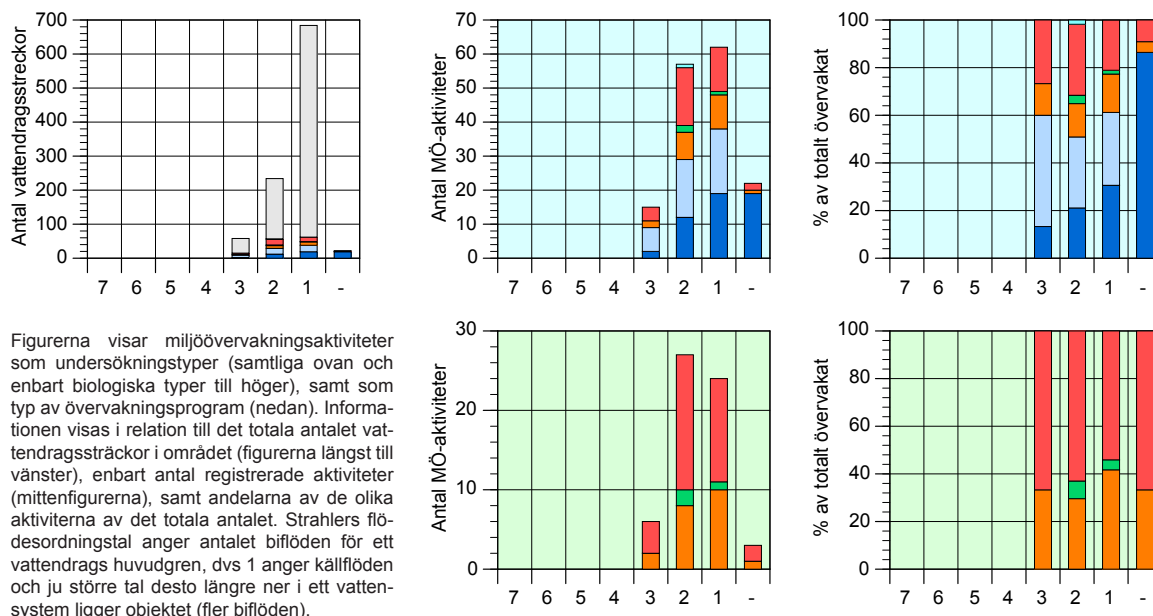
Kustomr. 108/109 – 112/113 (Göta älv och Glomma) - Sjöar



Kustområdet mellan Göta älv och Glomma består av drygt 300 sjöar, i vilka övervakning bedrivs i 90 stycken. Merparten av övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar (45 sjöar) och målomdrevssjöar (totalt 38 stycken, varav fem referenser). Inom den regionala Kalkeffektuppföljningen undersöks totalt 37 sjöar, varav merparten av dessa även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet.

Den nationella miljöövervakningen omfattar även den nationella trendsjön Granvattnet och IKEU-sjön Härsvatten. I dessa två sjöar sker den enda biologiska övervakningen i området. Båda sjöarna övervakas med avseende på vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och fisk, medan i IKEU-sjön ingår även djurplankton.

Kustomr. 94/95 – 111/112 (Råån – Enningdalsälven - Vattendrag)



Kustområdet från Råån till Enningdalsälven har delats in i totalt 976 rinnsträckor. Övervakningen i området består av 140 provplatser fördelade på 93 rinnsträckor. Kalkeffektuppföljningen dominerar antalsmässigt övervakningen i området med 52 vattenkemiska provplatser, 20 platser som undersöks med avseende på bottenfauna och 21 stycken som ingår i fiskundersökningar.

Även olika regionala övervakningsprogram utgör totalt sett en omfattande del av övervakningen i området. Totalt undersöks 42 provplatser vattenkemiskt, två med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger) och 12 stycken platser ingår i fiskundersökningar.

Endast en provplats tillhör den nationella miljöövervakningen och det är en trendstation i Östra Anrån-älven, vilken övervakas vattenkemiskt inklusive metaller, samt med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskprovplatserna anges vara tre stycken i VISS, vilket sannolikt är en överskattning orsakad av inregistrering av enskilda delprovplatser som separata provplatser.

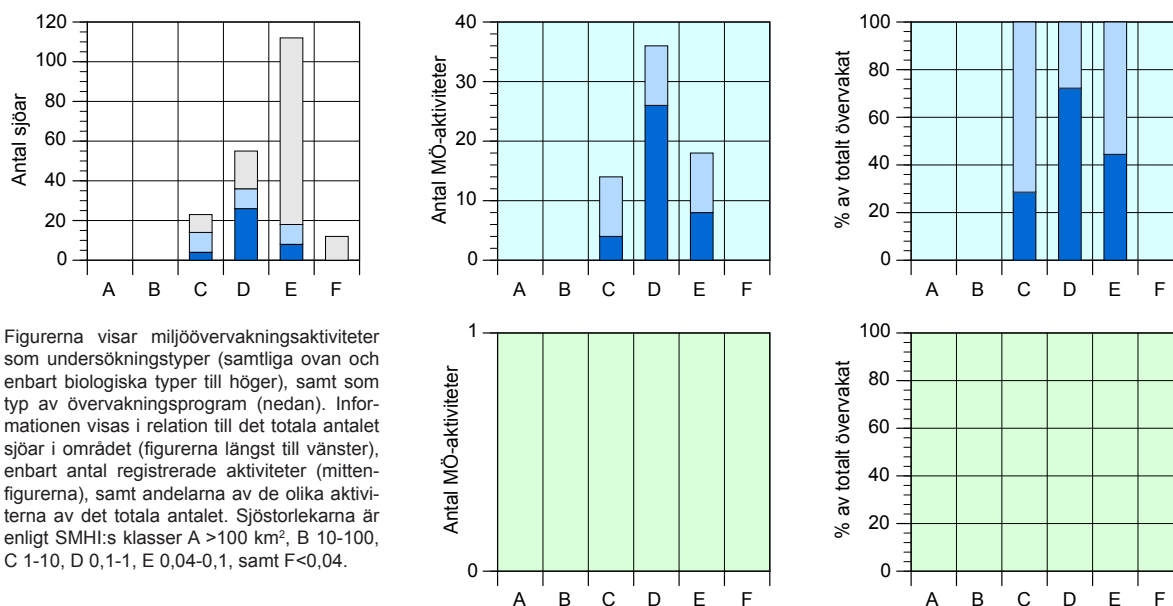
Bilaga 6a

Övervakningen av sjöar i vattenvårdsområden och liknande inom Göta älvs avrinningsområde

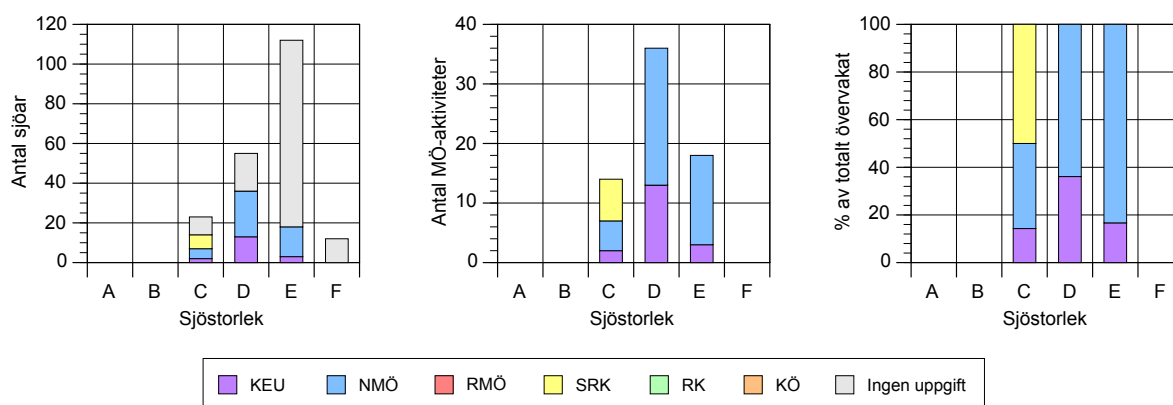


Vänerprovtagning ombord på Kustbevakningens fartyg KVB048. Bildserien visar provtagning för vattenkemi och bottenfauna. Foto: Mats Rydgård, Länsstyrelsen i Västra Götaland.

108-030 Dalbergsån-Holmsån - Sjöar



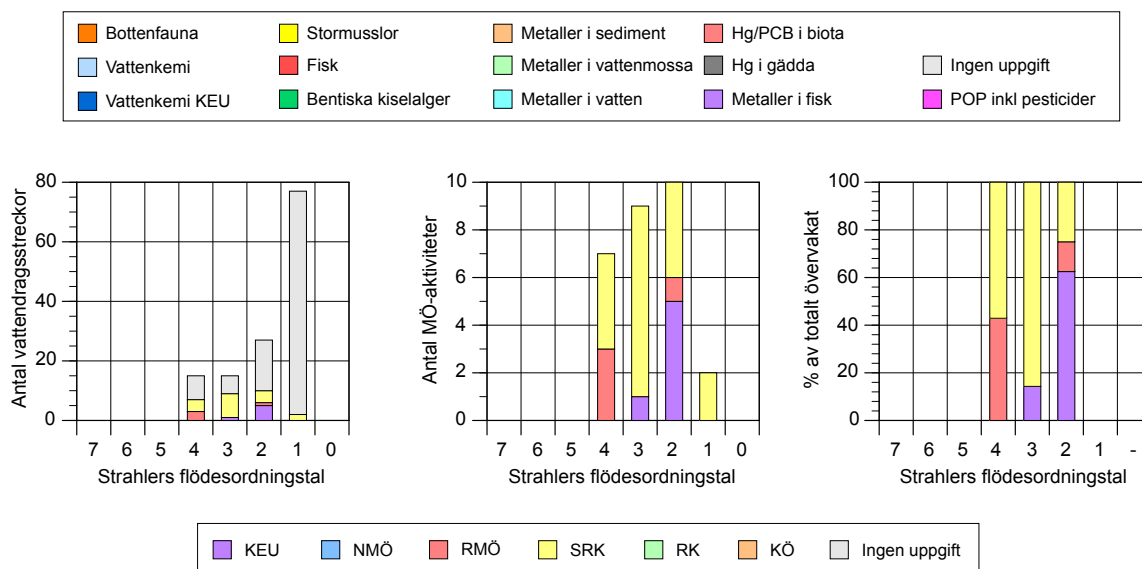
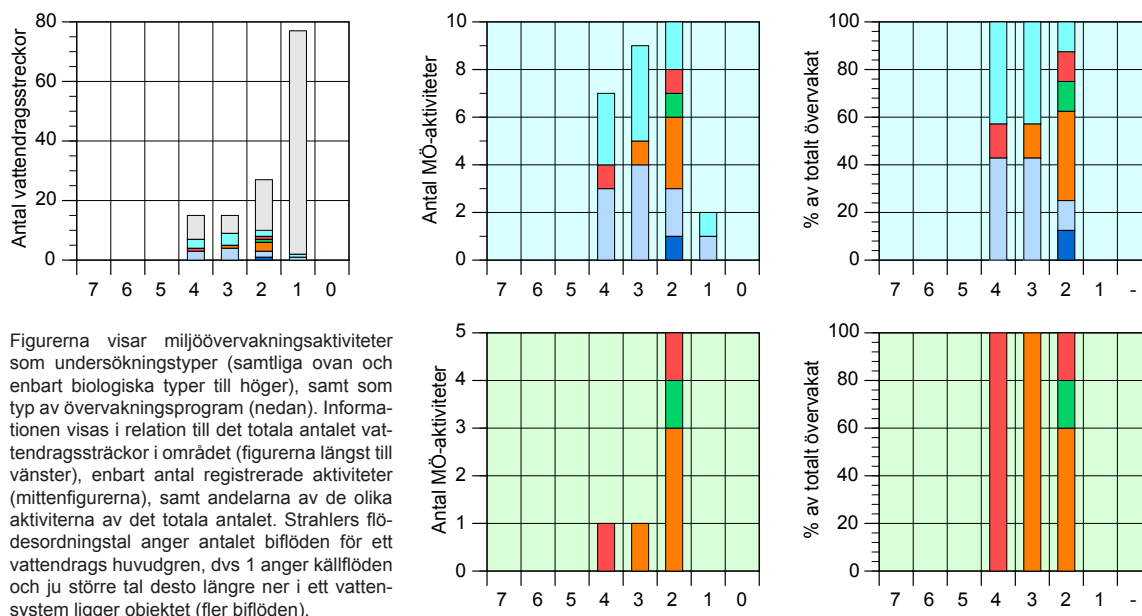
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



Dalbergsån och Holmsåns avrinningsområden täcker tillsammans drygt 1 000 km² (varav Dalbergsån 832 km²), vilket inkluderar totalt 171 sjöar. All övervakning i området är begränsad till vattenkemiska undersökningar. Övervakning sker i 38 sjöar. De nationella programmen för omdrevssjöar (23 sjöar) och målomdrevssjöar (20, varav fem referenssjöar) dominerar övervakningen. Den regionala Kalk-effektuppföljningen omfattar undersökningar i 18 sjöar, varav samtliga utom en även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet.

Det samordnade recipientkontrollprogrammet för Dalbergsån och Holmsån omfattar totalt fyra sjöar, varav Stora Hästefjorden undersöks på tre platser.

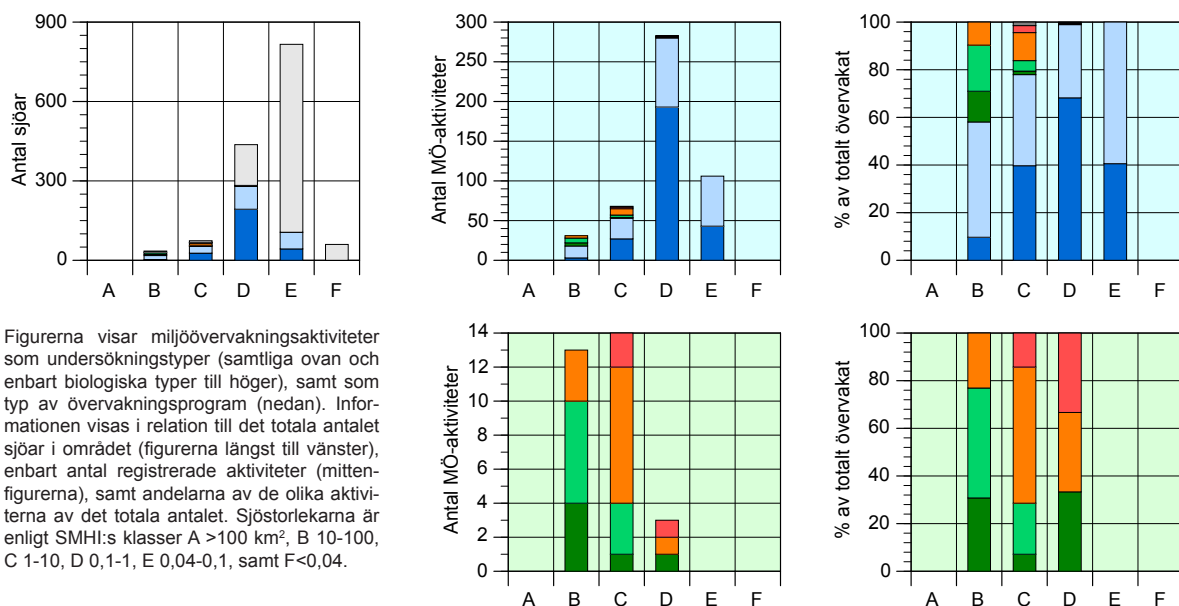
108-030 Dalbergsån-Holmsån - Vattendrag



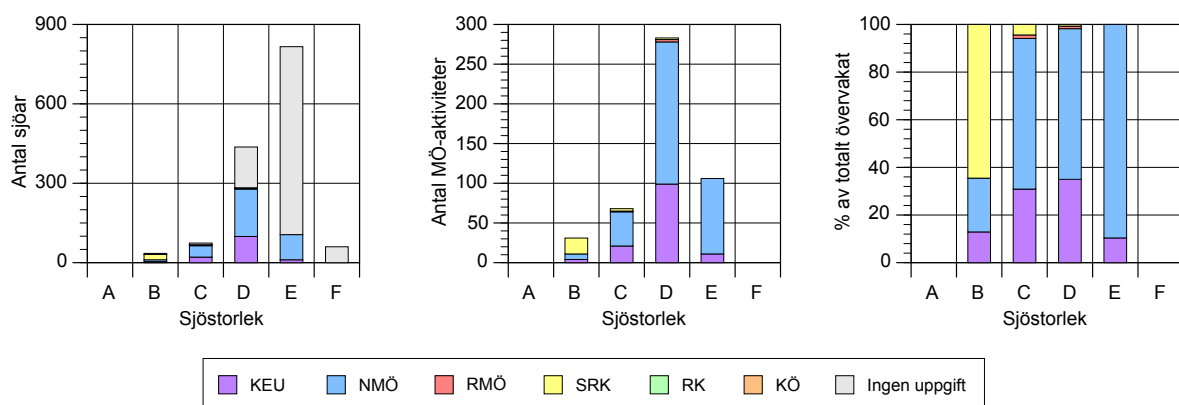
Vattensystemet är indelat i 133 rinnsträckor. Miljöövervakningen i systemet bedrivs på 18 provplatser som fördelar sig på 15 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av den samordnade recipientkontrollen som omfattar nio provplatser, vilka samtliga övervakas vattenkemiskt inklusive metaller i vattnet. Kalkeffektuppföljningen består av vattenkemiska undersökningar på en plats, bottenfauna på fyra, samt fiskundersökningar på en provplats.

Den regionala övervakningen i området utgörs av vattenkemisk övervakning inklusive metaller, på en provplats, samt undersökningar av bentiska kiselalger (påväxtalger) och fisk på vardera en provplats.

108-031 Upperudsälven/Dalslands kanal - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

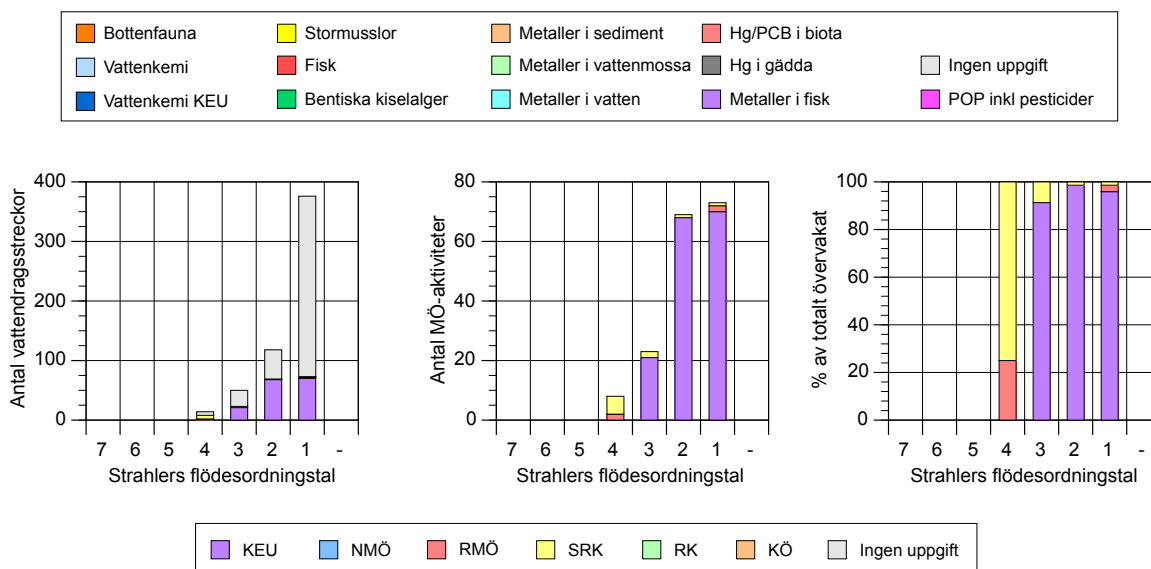
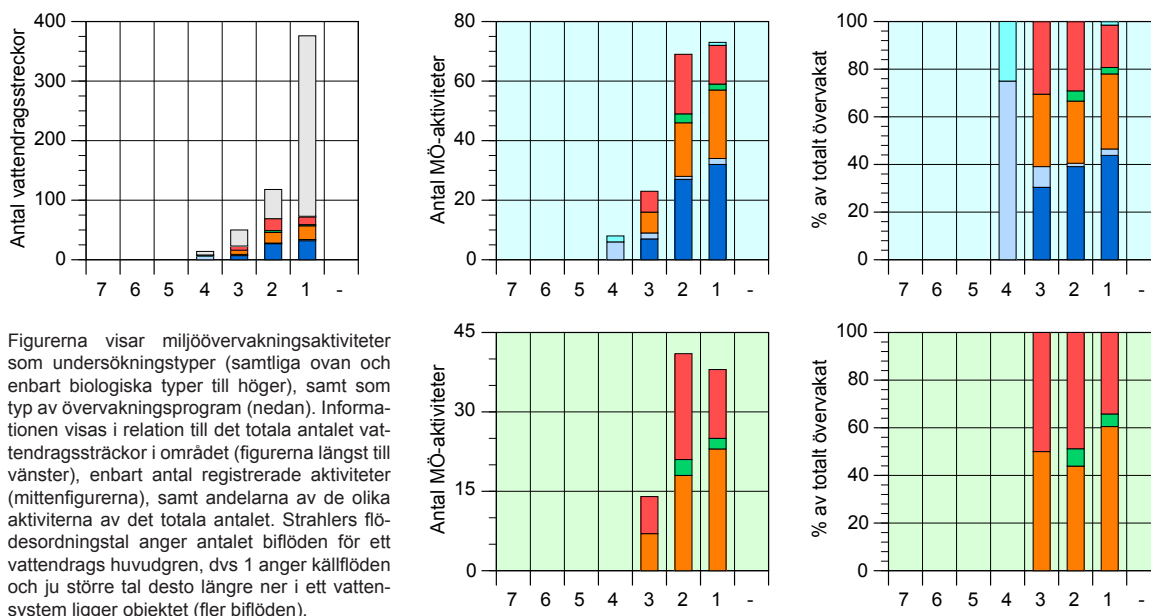


Upperudsälven eller Dalslands kanal har ett avrinningsområde som täcker knappt 3 340 km² och omfattar 1 237 sjöar, varav 74 sjöar ligger i Norge. Övervakning sker i totalt drygt 300 sjöar, varav fyra stycken ligger i den norska delen av området. En betydande del av övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar (122 sjöar) och målomdrevssjöar (190 st, varav 50 referenssjöar). Den regionala Kalkeffektuppföljningen kompletterar målomdrevssjöarna med 129 sjöar, varav 99 sjöar är gemensamma för båda programmen. Förutom vattenkemiska KEU-undersökningar så övervakas även bottenfauna (åtta sjöar) och fisk (en sjö).

Övervakningen omfattar även tre nationella trendsjöar och tre stycken regionala okalkade tidsseriesjöar. Trendsjöarna övervakas samtliga med avseende på växtplankton och bottenfauna, två av dem provfiskas, samt i en av dessa undersöks även miljögifter i biota. De regionala tidsseriesjöarna undersöks vattenkemiskt och i en av dem ingår även bottenfauna.

I det samordnade recipientkontrollprogrammet ingår totalt nio sjöar av vilka tre sjöar provtas på flera platser. Undersökningarna omfattar vattenkemi inklusive klorofyll, samt växtplanktonanalyser.

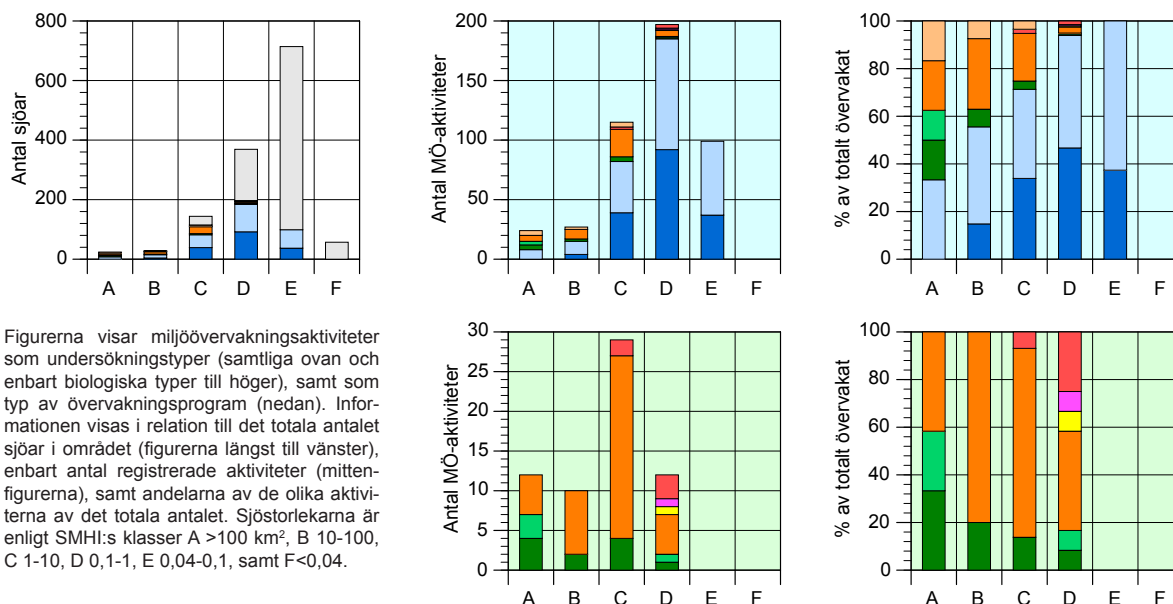
108-031 Upperudsälven/Dalslands kanal - Vattendrag



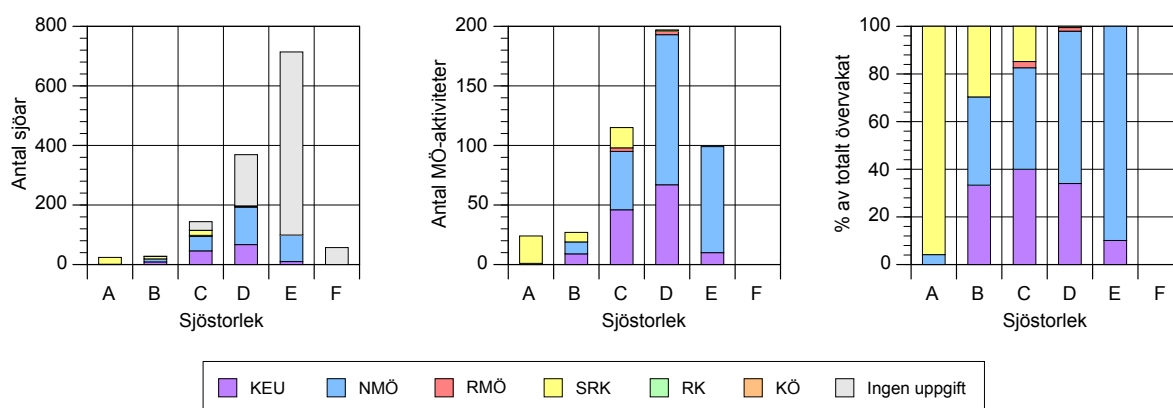
Vattensystemet består av 558 rinnsträckor av vilka 90 stycken ingår i någon form av miljöövervakningsaktiviteter fördelat på 158 provplatser. Övervakningen domineras stort av Kalkeffektuppföljningen i området med vattenkemiska undersökningar på 66 platser, bottenfauna på 48, bentiska kiselalger (påväxtalger) på 5, samt fisk undersöks på 40 lokaler.

Den samordnade recipientkontrollen utför vattenkemisk övervakning på nio platser, varav en även inkluderar metaller i vattnet. Regional övervakning sker endast på två platser, vilka båda undersöks vattenkemiskt inklusive metaller.

108-032 Byälven - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

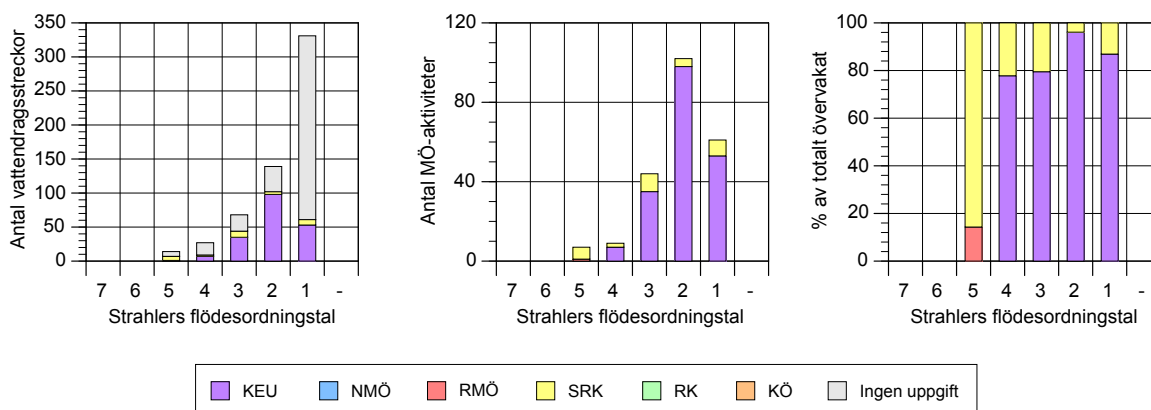
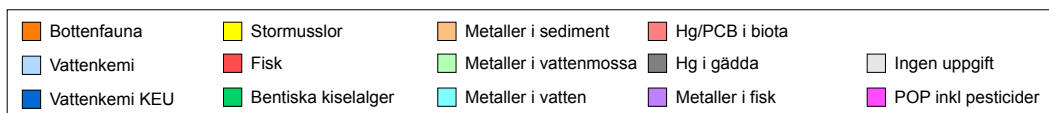
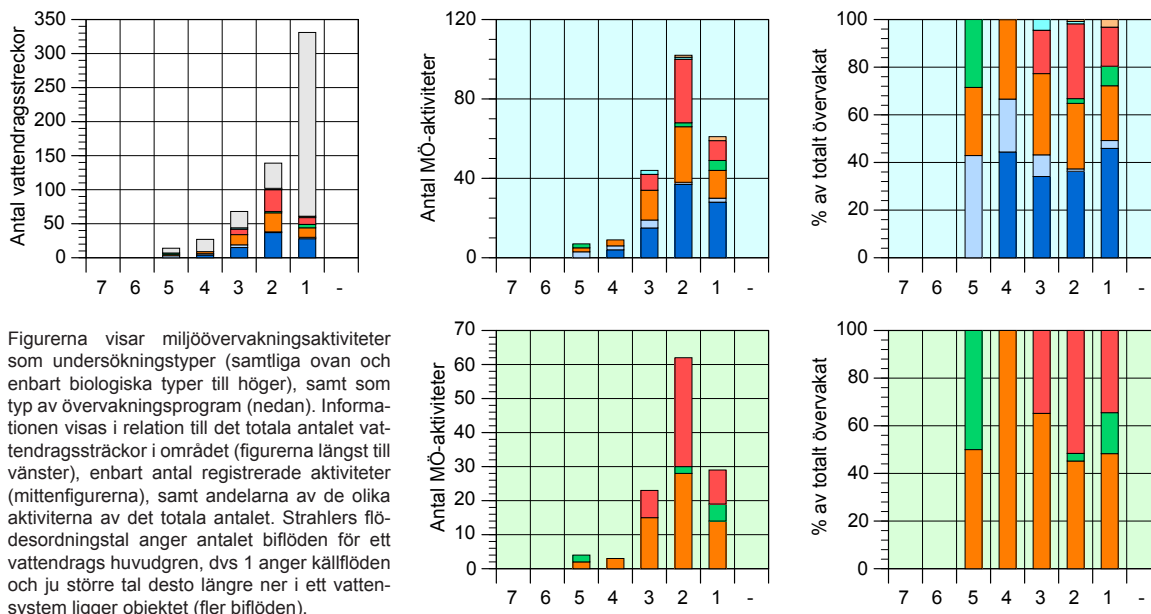


Byälvens avrinningsområde täcker 4 790 km² och omfattar 1 143 sjöar. Av dessa sjöar ligger 278 i Norge. Övervakning sker i totalt 269 sjöar, varav fyra ligger mer eller mindre på norskt territorium. Övervakningen domineras av de nationella programmen för omdrevssjöar (100 sjöar) och målomdrevssjöar (169, varav 57 referenssjöar). Den regionala Kalkeffektuppföljningen omfattar 105 sjöar, varav 75 stycken är gemensamma med målomdrevsprogrammet. KEU-programmet omfattar vattenkemi (101 sjöar), bottenfauna (27 sjöar) och provfisken (4 sjöar).

Den regionala miljöövervakningen omfattar även fyra okalkade referenssjöar. De vattenkemiska undersökningarna i dessa kompletteras med klorofyllanalyser i en av dessa sjöar och bottenfaunaundersökningar i en annan av sjöarna.

Den samordnade recipientkontrollen för Byälven omfattar totalt sju sjöar, men tre av sjöarna undersöks på flera platser (2-7 platser per sjö). Undersökningarna omfattar förutom vattenkemi även klorofyllanalyser (tio platser, totalt sex sjöar), bottenfauna (12 platser, totalt sju sjöar), växtplankton (endast Glafsforden på tre platser), samt sediment (tio platser, totalt sex sjöar).

108-032 Byälven - Vattendrag

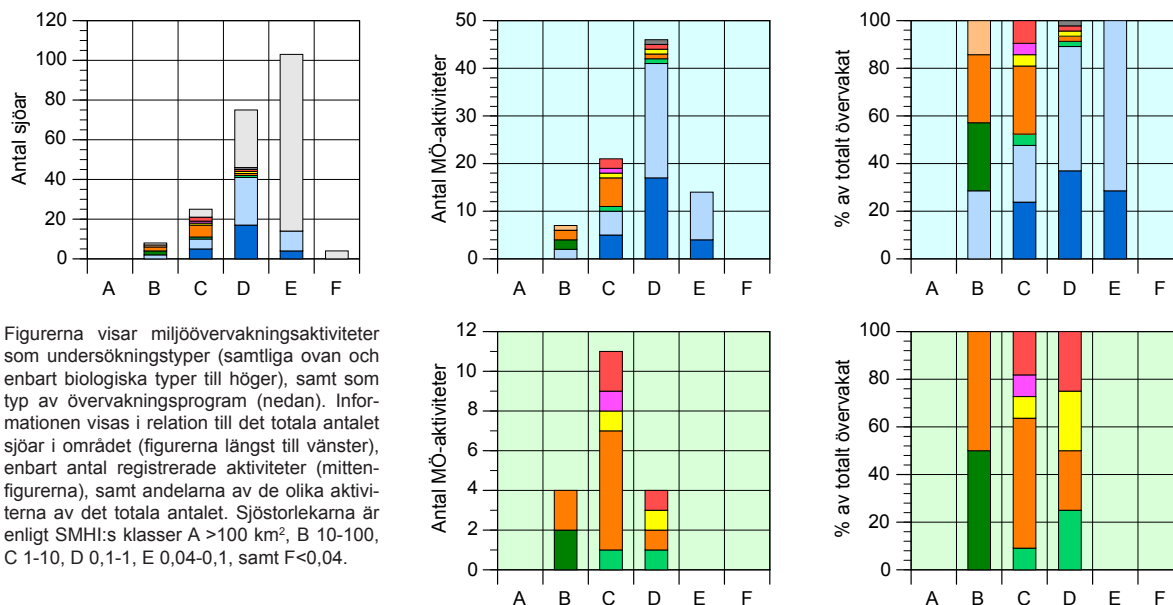


Vattensystemet har indelats i 579 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 205 provplatser, vilka är fördelade på 115 rinnsträckor. En betydande del av övervakningen i systemet sker inom Kalkeffektuppföljningen, vilken omfattar 84 provplatser med vattenkemisk övervakning, 52 platser med bottenfauna, sju med bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 50 lokaler som undersöks med avseende på fisk.

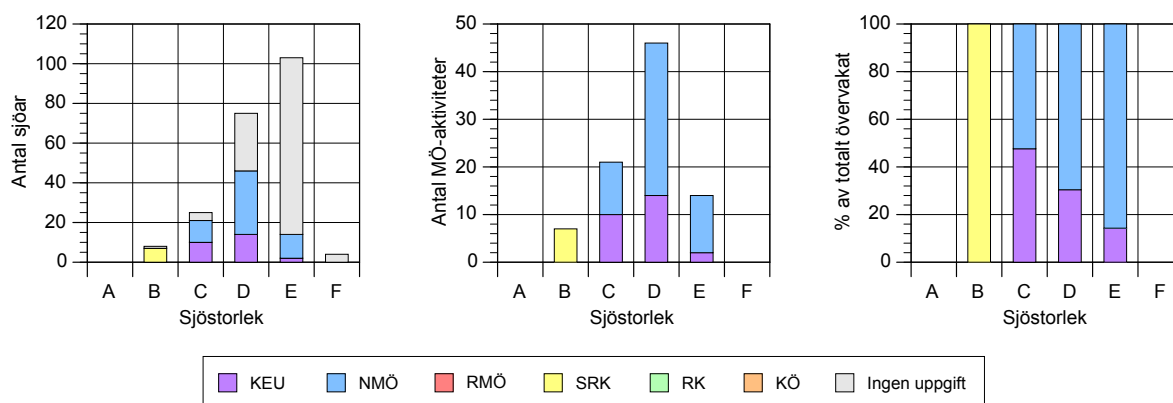
De olika SRK-programmen omfattar totalt 11 provplatser som undersöks med avseende på vattenkemi, varav tre stycken även inkluderar metaller i vattnet. Därutöver undersöks bottenfauna på totalt 10 platser, bentiska kiselalger på två platser, samt metaller i sediment på tre provplatser.

Den regionala miljöövervakningen i området är mycket blygsam och består endast av en provplats som övervakas vattenkemiskt.

108-033 Borgviksälven - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

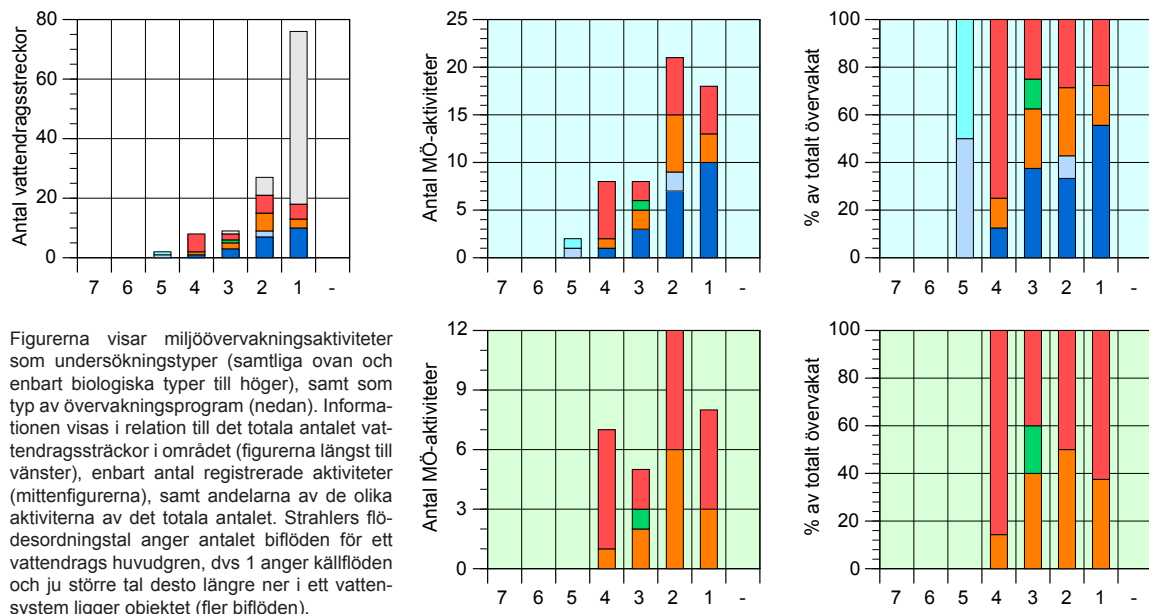


Borgviksälven har ett avrinningsområde som täcker 887 km² och består av 175 sjöar. Av dessa sjöar bedrivs övervakning i 48 stycken. De nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar och målomdrevssjöar omfattar 19 respektive 25 sjöar (varav fyra stycken referenssjöar). Av dessa är fyra stycken gemensamma för båda programmen. Inom den regionala Kalkeffektuppföljningen sker undersökningar i 21 sjöar, varav ett par sjöar inkluderar flera provplatser. Inom KEU-övervakningen sker även bottenfaunaundersökningar tre sjöar på totalt fem platser, samt provfisken i två sjöar.

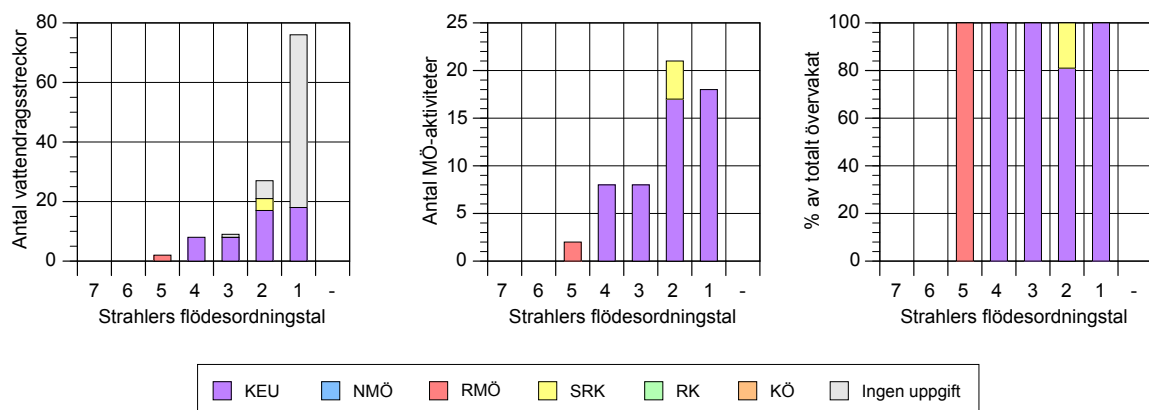
Kalkeffektuppföljningen inkluderar även IKEU:s referenssjö Örvattnet som undersöks med avseende på vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk, samt miljögifter i biota (metaller i fisk). Inom den nationella övervakningen finns även trendsjön Överudssjön i vilken övervakning sker av vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter.

Inom den samordnade recipientkontrollen för By- och Borgviksälven ingår sjön Värmeån som provtas på två platser med avseende på vattenkemi inklusive klorofyll och bottenfauna, samt enbart sedimentkemi i den centrala delen av sjön.

108-033 Borgviksälven - Vattendrag

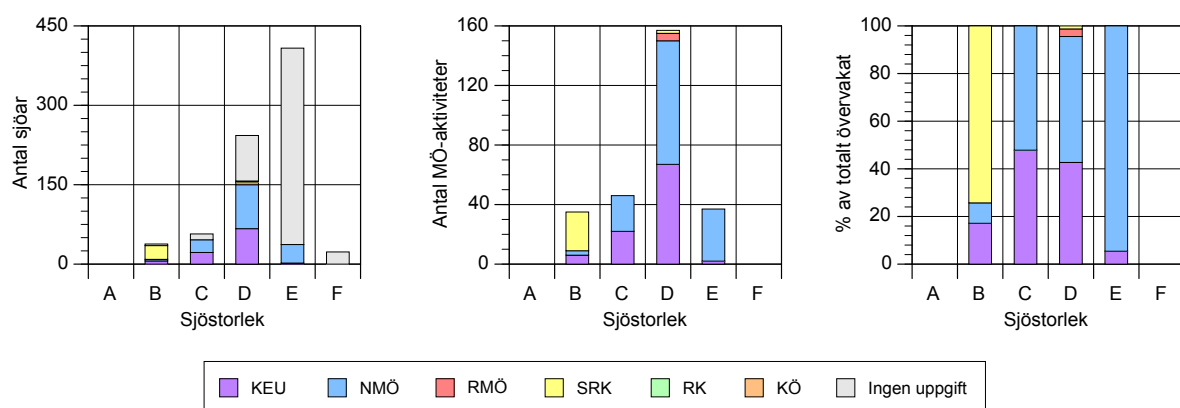


Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



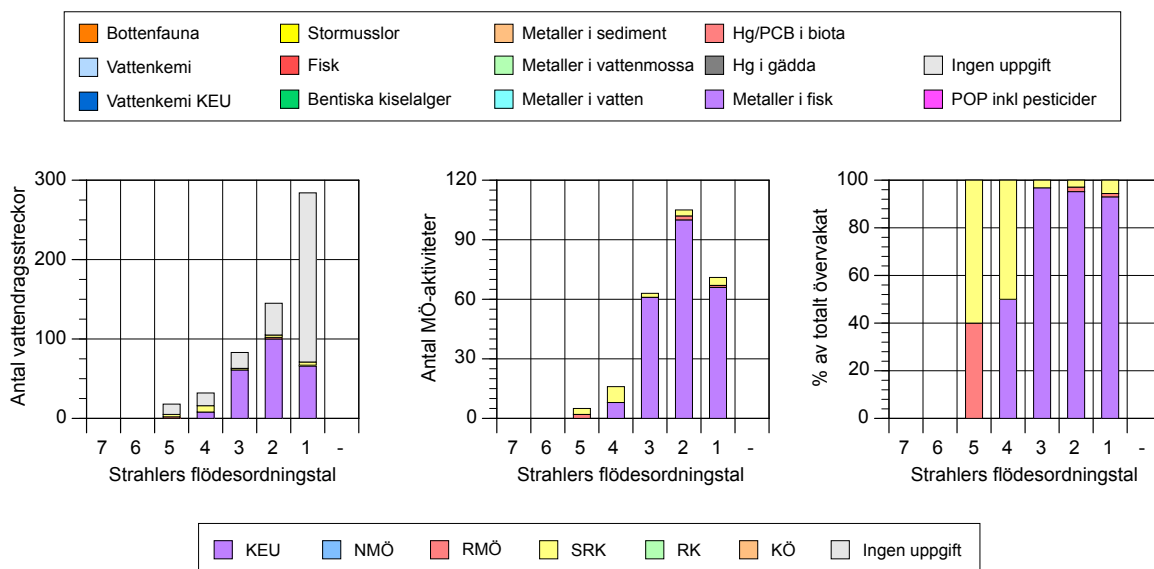
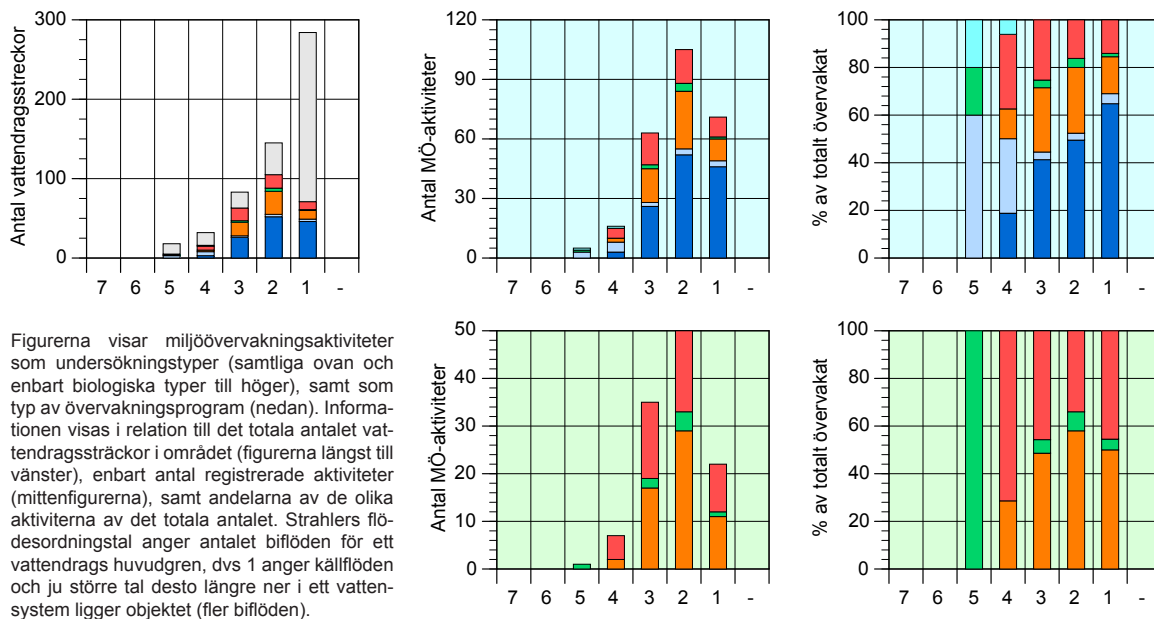
Vattensystemet är indelat i 117 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 32 stycken fördelat på 52 provplatser. Kalkeffektuppföljningen utgör en stor del av den miljöövervakning som bedrivs i vattensystemet. Totalt omfattar den 21 provplatser med vattenkemiska undersökningar, bottenfauna på tio platser, en plats med bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 19 provfiskelokaler.

Den samordnande recipientkontrollen bedriver vattenkemisk övervakning och bottenfaunaundersökningar på två provplatser. Regional övervakning sker endast vattenkemiskt inklusive metaller i mynningsstationen vid Borgvik.



Den samordnade recipientkontrollen i Norsälven inkluderar de tre sjöarna Övre Fryken, Mellan-Fryken och Lill-Jangen. De två första sjöarna undersöks på ett flertal platser, medan Lill-Jangen endast på en plats. Undersökningarna omfattar vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och sediment.

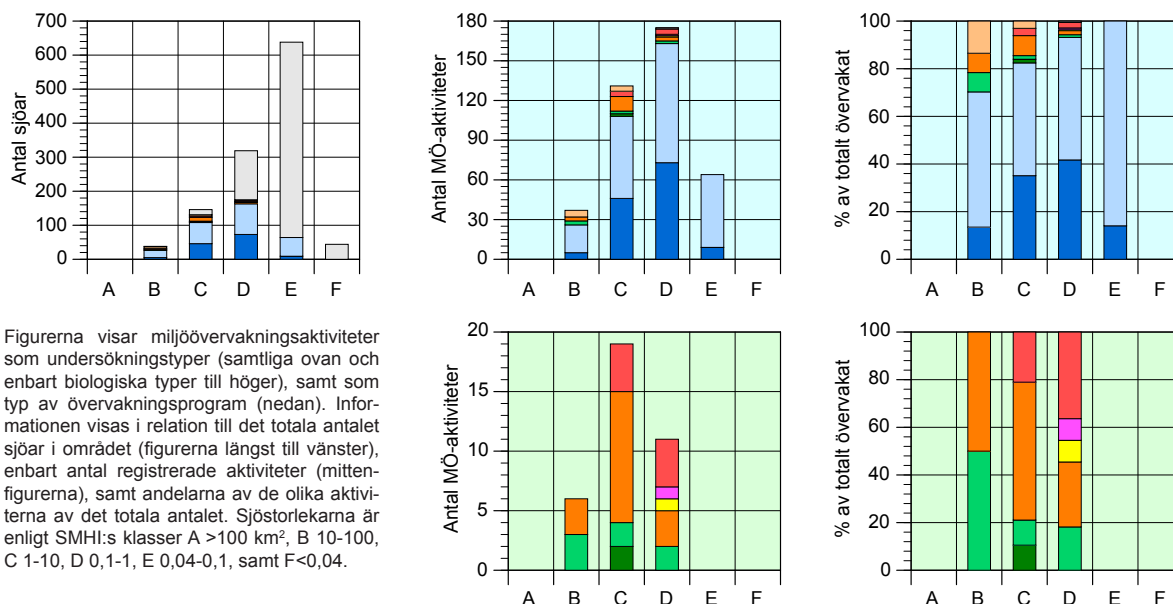
108-034 Norsälven - Vattendrag



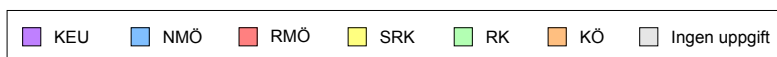
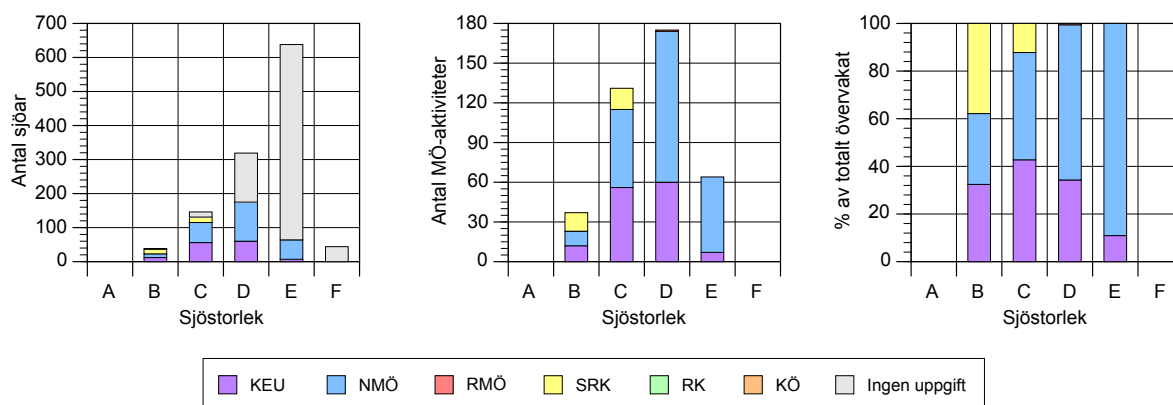
Vattensystemet har delats in i 562 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 148 stycken omfattande 242 provplatser. Övervakningen domineras antalsmässigt av Kalkeffektuppföljningen, vilken omfattar 127 vattenkemiska provplatser, 53 platser där bottenfauna undersöks, sju platser med övervakning med avseende på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 48 provfiskelokaler.

Den samordnade recipientkontrollen består av vattenkemisk övervakning på 13 provplatser, varav en även inkluderar metaller, samt bottenfaunaundersökningar på fem platser och bentiska kiselalger på en provplats. Regional övervakning bedrivs vattenkemiskt på totalt fem provplatser, varav mynningsstationen inkluderar metaller i vattnet, samt även bentiska kiselalger.

108-035 Klarälven - Sjöar



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

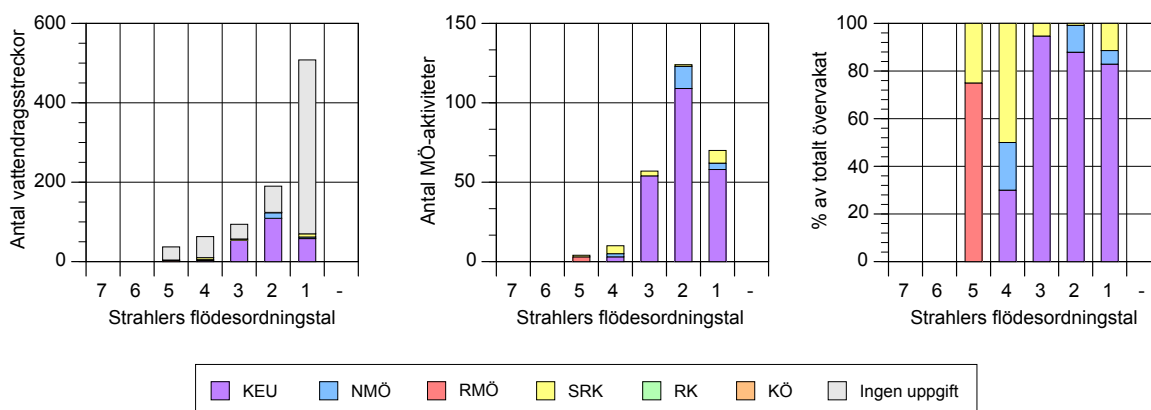
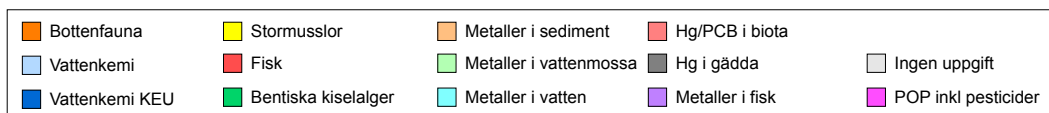
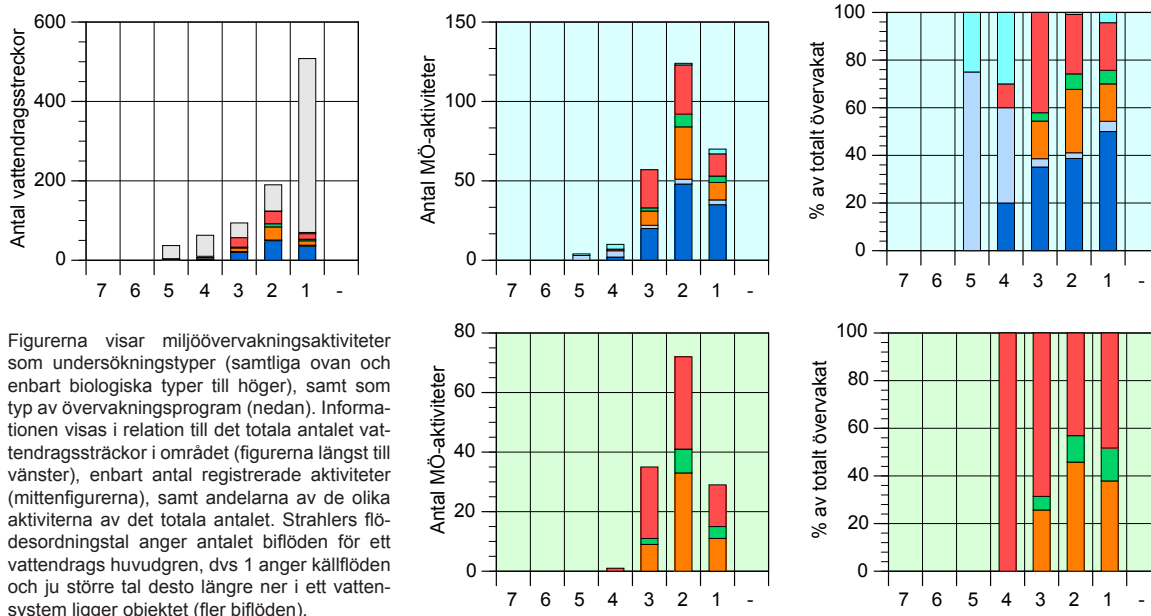


Klarälvens avrinningsområde täcker en yta på drygt 11 800 km², varav ca 4 000 ligger i Norge. Den svenska delen av området omfattar ca 1 000 sjöar. Övervakning sker i totalt 223 av dessa och består till stor del av de nationella vattenkemiska programmen för omdrevssjöar (102 stycken) och målomdrevssjöar (129 st, varav 31 referenssjöar). Den regionala Kalkeffektuppföljningen övervakar 111 sjöar, av vilka 85 stycken även ingår i målomdrevssjöarna. Biologiska undersökningar sker endast i totalt tio sjöar, varav sju med avseende på bottenfauna och sju på fisk (dvs fyra med båda parametrarna). Den regionala miljöövervakningen inkluderar även vattenkemi i en okalkad tidsseriesjö.

Den nationella övervakningen omfattar även de två trendsjöarna Gipssjön och Översjön, i båda sker undersökningar med avseende på vattenkemi, växtp plankton och bottenfauna. I Gipssjön ingår även djurplankton, makrofyter och fisk.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Klarälven ingår totalt sju sjöar, men flera av sjöarna provtas på flera platser. I övervakningen ingår vattenkemi (sex sjöar, totalt sju platser), växtp plankton (fyra sjöar, fem platser), klorofyll (två sjöar), bottenfauna (sex sjöar, sju platser) och sedimentkemi (sex sjöar, totalt nio platser).

108-035 Klarälven - Vattendrag

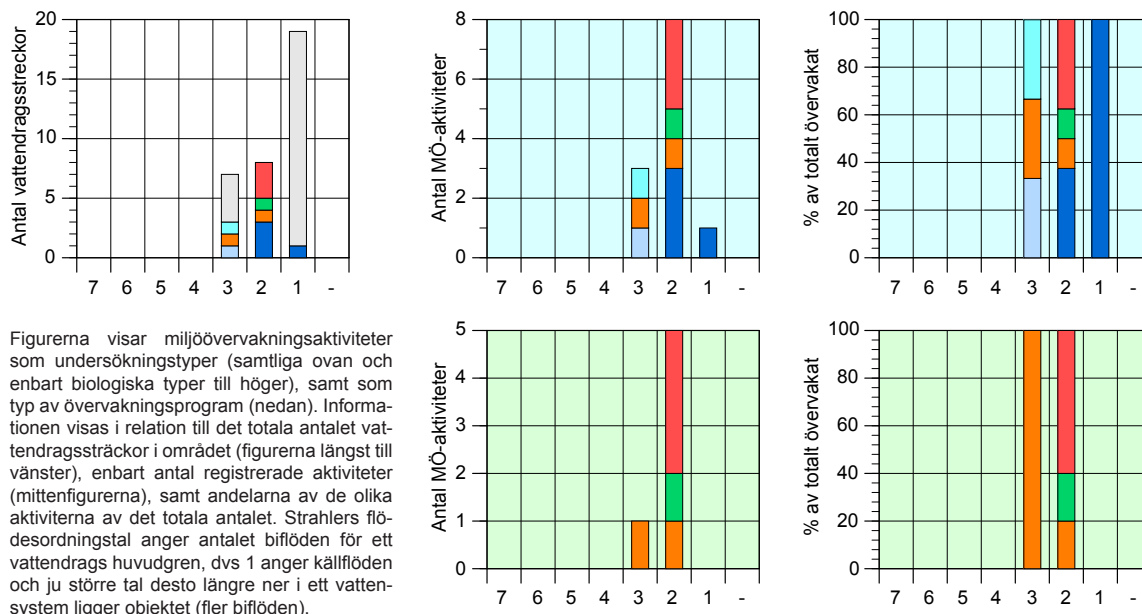


Vattensystemet är indelat i knappt 900 rinnsträckor. Övervakning sker på totalt 238 platser fördelat på 139 rinnsträckor. Kalkeffekten utgör antalsmässigt en stor andel av övervakningen i vattensystemet. Totalt omfattar den 105 platser med vattenkemisk övervakning, 47 platser med bottenfauna, tio med bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 66 fiskelokaler.

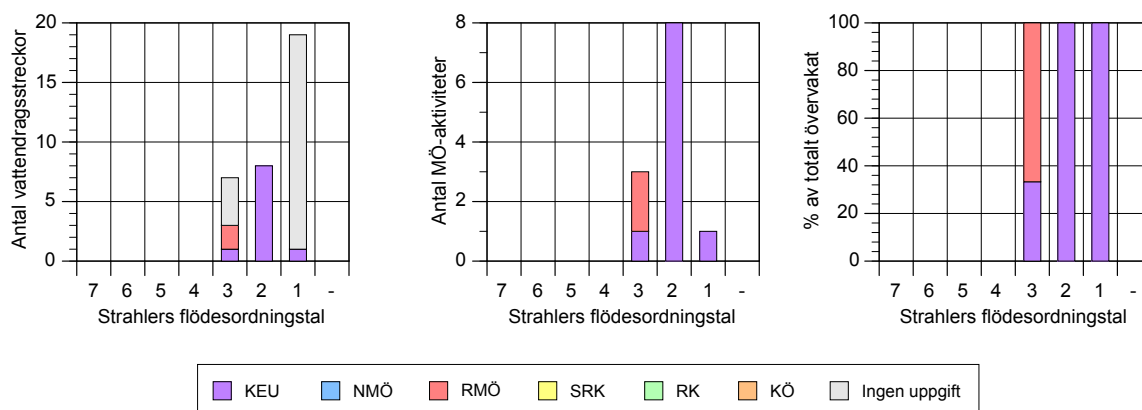
Den nationella miljöövervakningen i systemet består av totalt fem provplatser, varav tre stycken är trendstationer och två tillhör den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Samtliga övervakas vattenkemiskt och för två av trendstationerna och en av IKEU-stationerna ingår även metaller. En av de dessa trendstationer, samt båda IKEU-stationerna övervakas även med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger. För IKEU-stationerna ingår även fiskundersökningar, vilka i VISS anges till sex provplatser. Detta är dock sannolikt en överskattning som torde härröra från inregistrering av enskilda delprovplatser och det veklga antalet borde vara en provplats för vardera station.

Den samordnade recipientkontrollen omfattar vattenkemi på åtta provplatser, bottenfauna på fem, bentiska kiselalger på en plats, samt fiskundersökningar på fyra lokaler. Regional övervakning är begränsad till två provplatser vilka båda undersöks vattenkemiskt, samt för mynningsstationen även med avseende på metaller i vattnet.

108-036 Alsterälven - Vattendrag



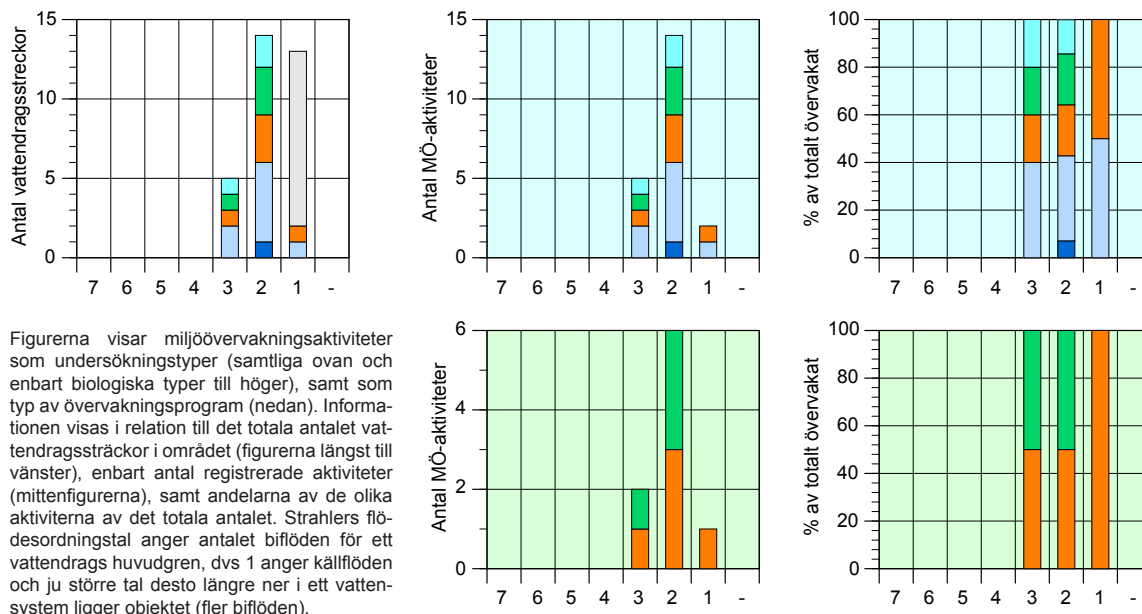
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



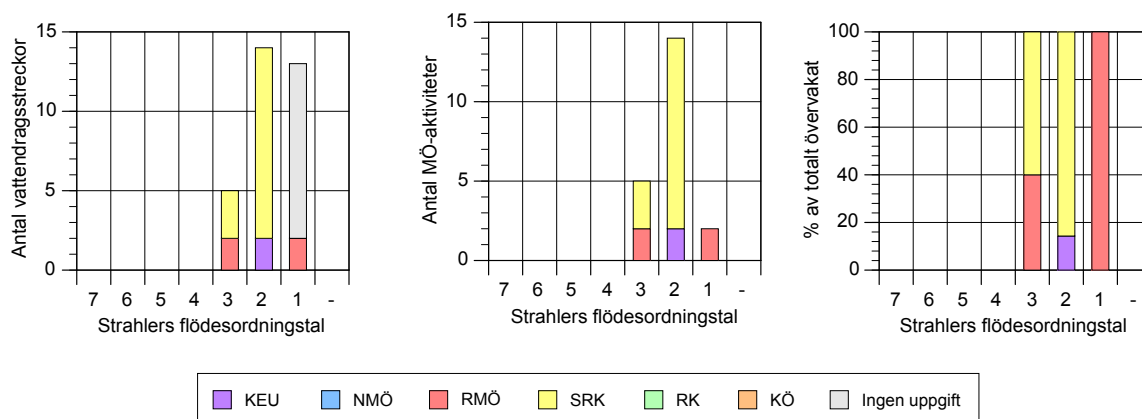
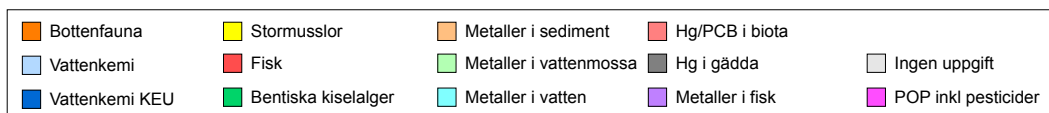
Vattensystemet består av 32 rinnsträckor. Övervakning sker på 11 provplatser fördelat på sex rinnsträckor. Miljöövervakningen i området sker inom ramen för Kalkeffektuppföljningen och regional miljöövervakning. KEU-övervakningen bedrivs vattenkemiskt på fyra provplatser, med avseende på bottenfauna på två platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på en plats, samt med avseende på fisk på tre platser.

Den regionala övervakningen är begränsad till vattenkemisk övervakning, inklusive metaller, i mynningsstationen.

108-037 Visman - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Stralers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

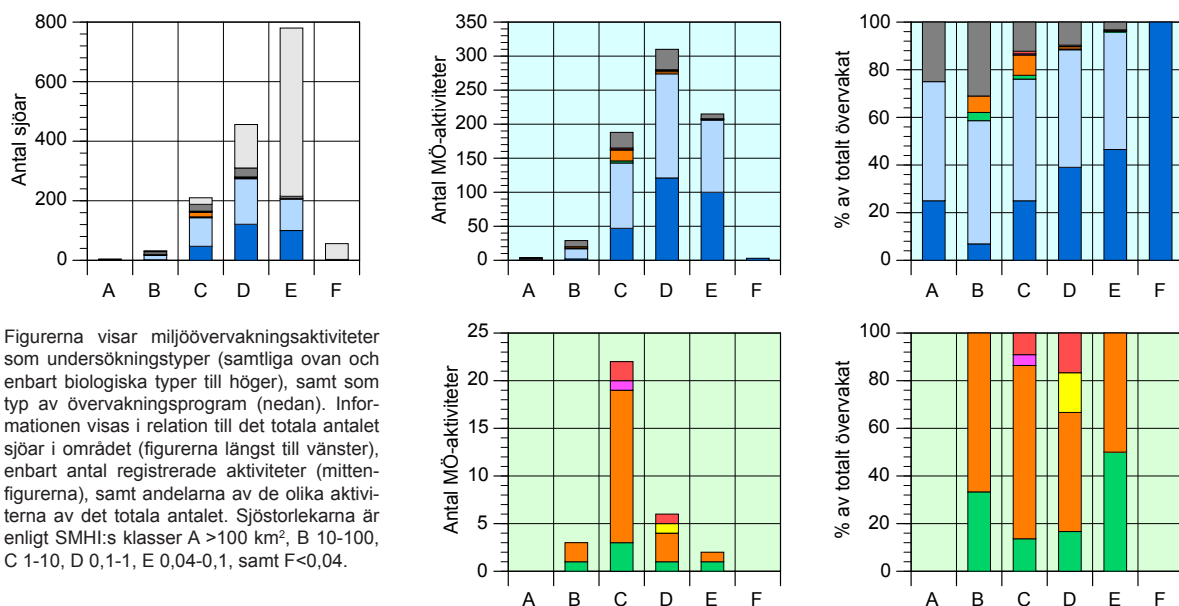


Vattensystemet har delats in i 25 rinnsträckor. Övervakning bedrivs på 12 provplatser fördelat på sex rinnsträckor. En betydande del av övervakningen sker inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i systemet som består av vattenkemiska undersökningar på sex provplatser, bottenfauna på fyra platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på tre, samt fiskundersökningar på två lokaler.

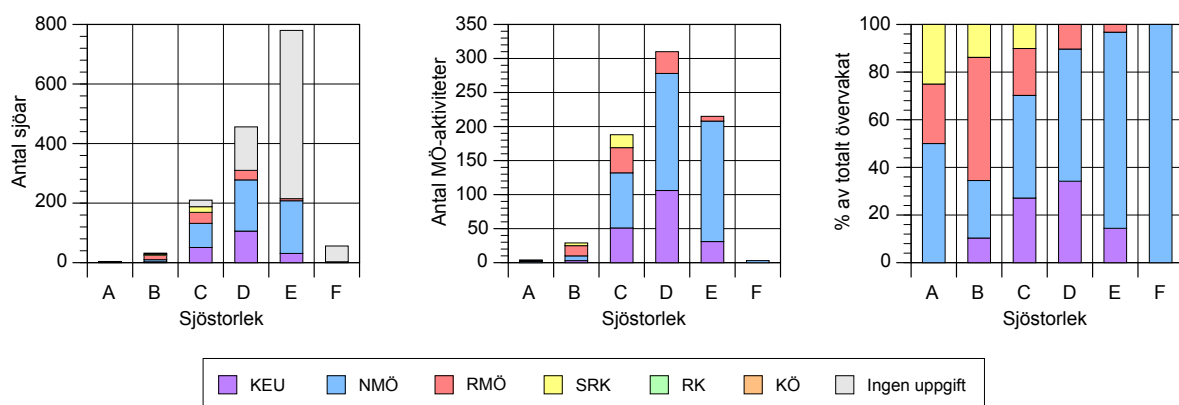
Den regionala övervakningen sker på två stationer, dels mynningsstationen som övervakas vattenkemiskt inklusive metaller, dels en annan provplats som undersöks vattenkemiskt, samt med avseende på bottenfauna.

Kalkeffektuppföljningen är begränsad till en provplats som övervakas vattenkemiskt och med avseende på bentiska kiselalger.

108-038 Gullspångsälven - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

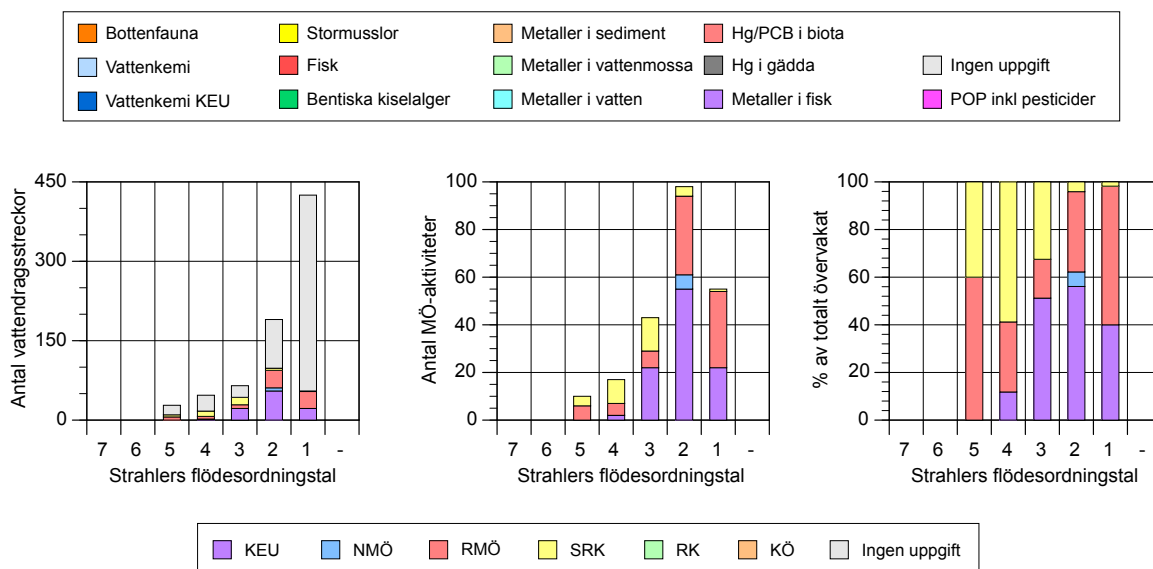
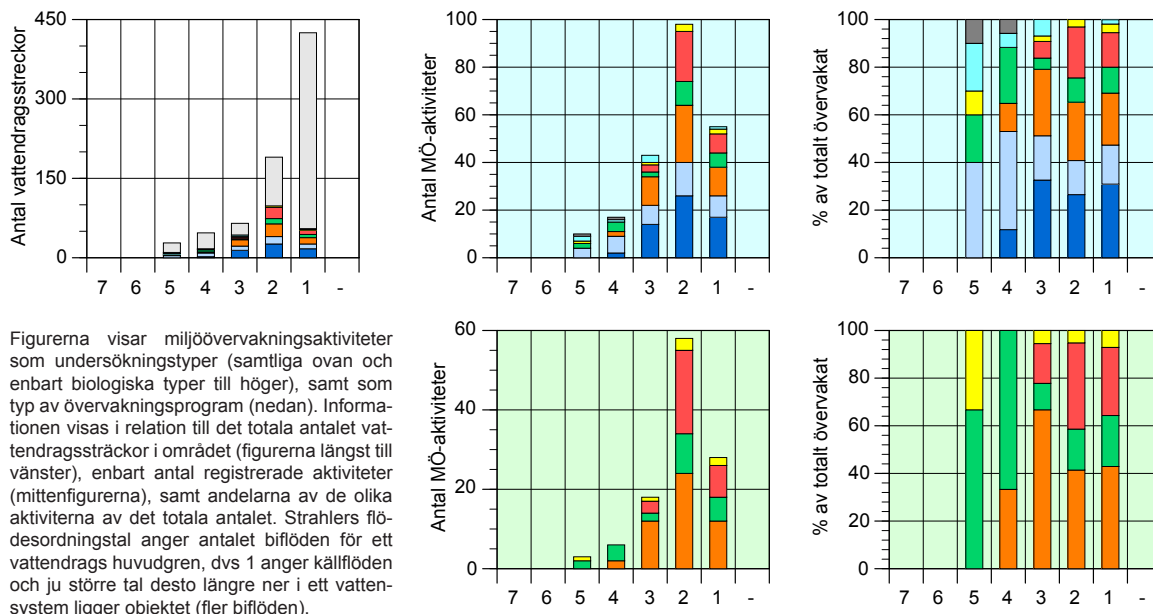


Gullspångsälvens avrinningsområde är 5 040 km² stort och innehåller drygt 1 200 sjöar. Av dessa sjöar ingår drygt 400 i något övervakningsprogram. De flesta sjöarna ingår i de nationella omdrevssjöarna (154 sjöar) och målomdrevssjöarna (292 st, varav 119 referenser). Av dessa ingår 49 sjöar i båda programmen. Målomdrevssjöarna kompletteras även med regional Kalkeffektuppföljning i 179 sjöar, varav 134 sjöar ingår i både regional och den nationell KEU. Biologisk övervakning omfattar endast bottenfauna och fisk i totalt tre sjöar, varav en undersöks med avseende på båda parametrarna. Inom KEU finns även IKEU-sjön Skifsen i vilken växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota undersöks.

I området finns de två nationella trendsjöar som övervakas med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna, samt i en av dem även fisk och miljögifter i biota. Miljögifter i biota undersöks i ytterligare två nationella sjöar, samt i 68 sjöar regionalt inom Örebro län (kvicksilver i gädda). Den regionala övervakningen inkluderar dessutom 21 sjöar med vattenkemi (19 st), bottenfauna (fem platser, totalt tre sjöar) och växtplankton (en sjö).

Inom den samordnade recipientkontrollen övervakas tio sjöar med avseende på vattenkemi (tio platser, nio sjöar), bottenfauna (fem sjöar med vardera 2-3 platser) och växtplankton (två sjöar).

108-038 Gullspångsälven - Vattendrag

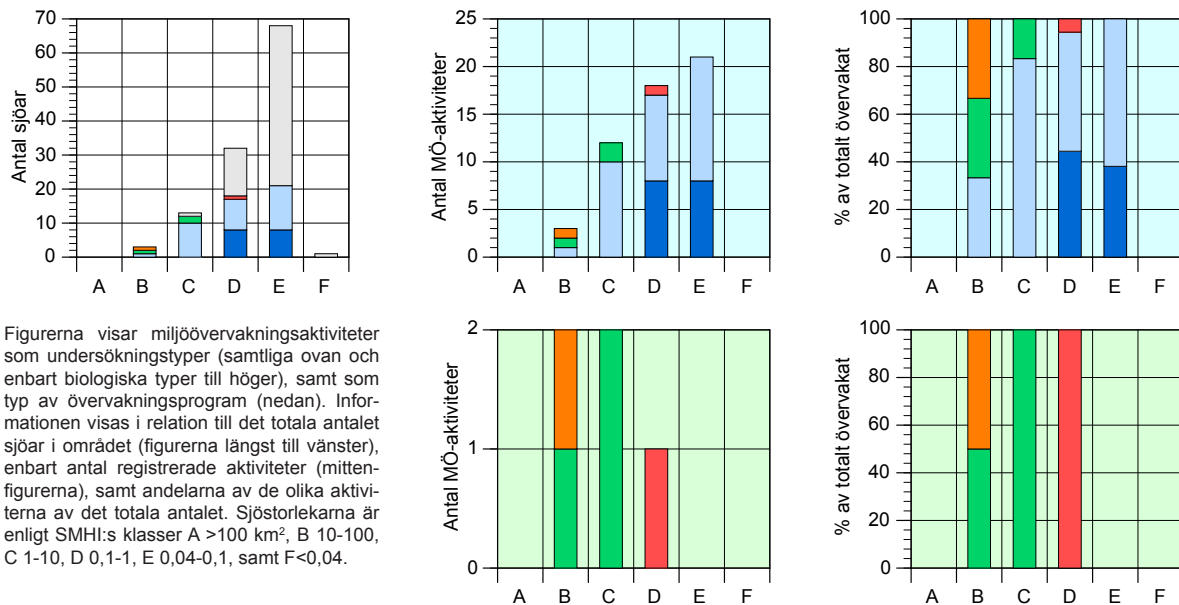


Vattensystemet har indelats i 755 rinnsträckor av vilka 116 ingår i någon form av övervakning, vilken är fördelad på 163 provplatser. Kalkeffektuppföljningen i området består av 59 provplatser som övervakas vattenkemiskt, 18 platser undersöks med avseende på bottenfauna, sex stycken på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt 18 platser med avseende på fisk.

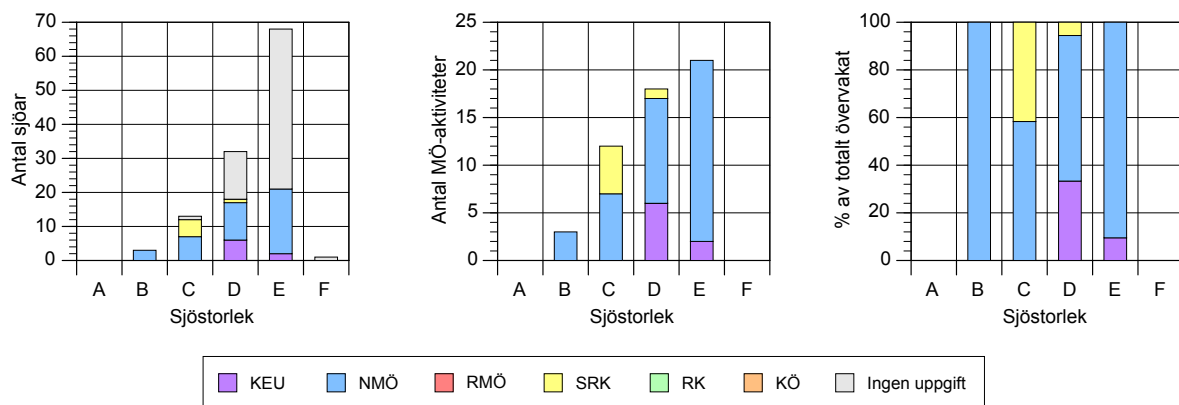
Den regionala övervakningen bedrivs med vattenkemisk övervakning på 26 platser, med avseende på bottenfauna på 26 platser, bentiska kiselalger på tio platser, samt fisk på 11 lokaler. Därutöver sker undersökningar av stormusslor på sju lokaler, samt kvicksilver i gädda på två platser. Den nationella övervakningen består av en trendstation som förutom vattenkemiskt, även övervakas med avseende på bottenfauna, bentiska kiselalger och fisk. Fiskövervakningen anges i VISS ske på tre provplatser, men detta är sannolikt en överskattning orsakad av att enskilda delprovplatser har registrerats som separata provplatser.

Den samordnade recipientkontrollen bedrivs med vattenkemiska undersökningar på 15 provplatser, varav sex stycken även inkluderar metaller i vattnet. Därutöver undersöks bottenfauna på sju platser och bentiska kiselalger på nio provplatser.

108-040 Tidan - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

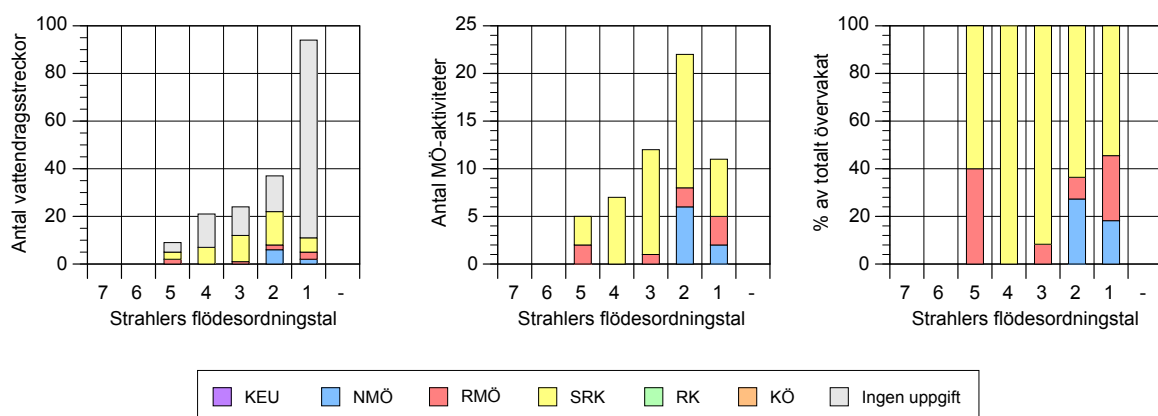
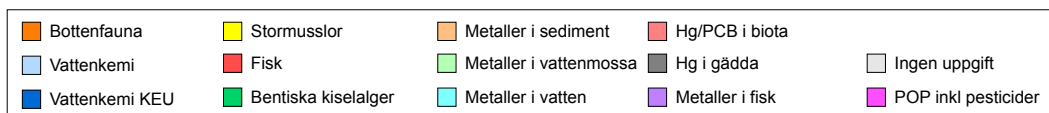
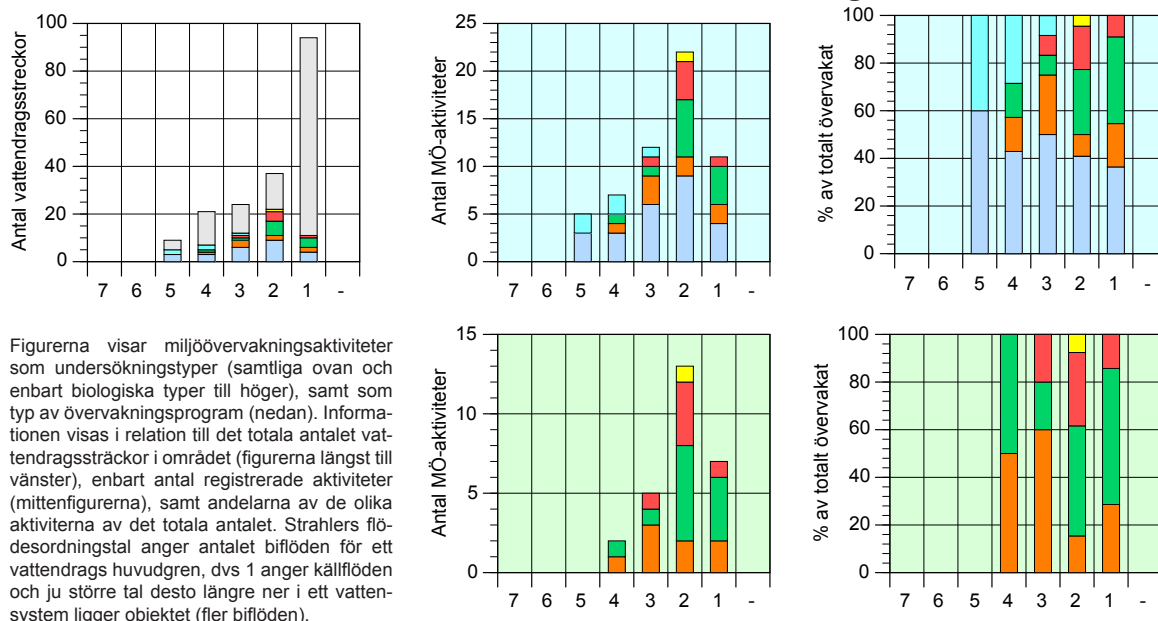


Tidåns avrinningsområde täcker en yta på 2 186 km². Området är relativt sjöfattigt och består av endast av 100 sjöar. Övervakning sker i 37 av dessa sjöar och domineras främst av nationell övervakning. Mest omfattande är omdrevsprogrammet för sjöar som omfattar 26 sjöar och målomdrevssjöarna som är totalt 11 stycken (varav fem referenssjöar). Därutöver finns den nationella trendsjön Ymsen i området, vilken undersöks med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna.

Den regionala Kalkeffektuppföljningen omfattar sju sjöar, varav sex stycken även ingår i det nationella målomdrevsprogrammet. I en av sjöarna ingår provfisken, men för övrigt karaktäriseras KEU av vattenkemiska undersökningar.

Den samordnade recipientkontrollen i Tidåns omfattar fyra sjöar som undersöks vattenkemiskt. I två av sjöarna ingår även växtplanktonundersökningar.

108-040 Tidän - Vattendrag

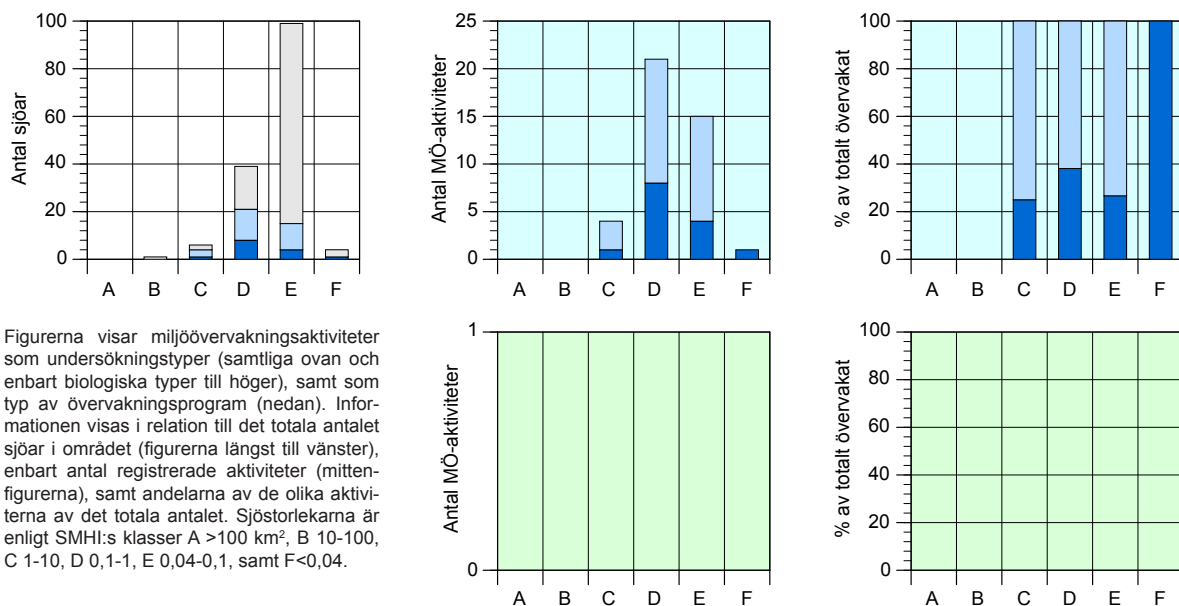


Vattensystemet består av 185 rinnsträckor. Övervakningsaktiviteter bedrivs på 41 provplatser fördelade på 33 olika rinnsträckor. Övervakningen domineras av den samordnade recipientkontrollen med vattenkemisk övervakning på 26 platser, varav fyra platser inkluderar metaller. Därutöver undersöks bottenfauna på sex platser och bentiska kiselalger (påväxtalger) på åtta platser.

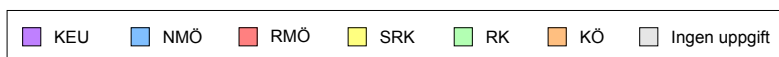
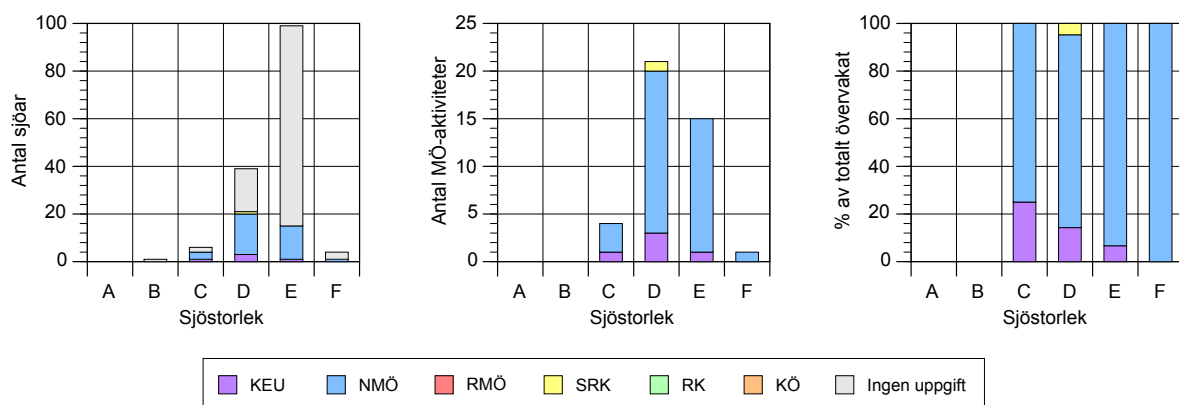
Den nationella övervakningen i vattensystemet utgörs av två provplatser, varav endast den ena undersöks vattenkemiskt. Båda undersöks däremot med avseende på bottenfauna och bentiska kiselalger, medan för den andra stationen ingår även fiskundersökningar. Fiskövervakningen uppges i VISS ske på tre platser, men detta är troligen en överskattning orsakad av att tre enskilda delprovplatser har registrerats som separata provplatser.

Den regionala övervakningen bedrivs vattenkemiskt vid mynningsstationen, vilket även inkluderar metaller i vattnet. Därutöver undersöks bentiska kiselalger på två platser, fisk på tre platser och stormusslor på en provplats.

108-042/043 Lidan-Nossan - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

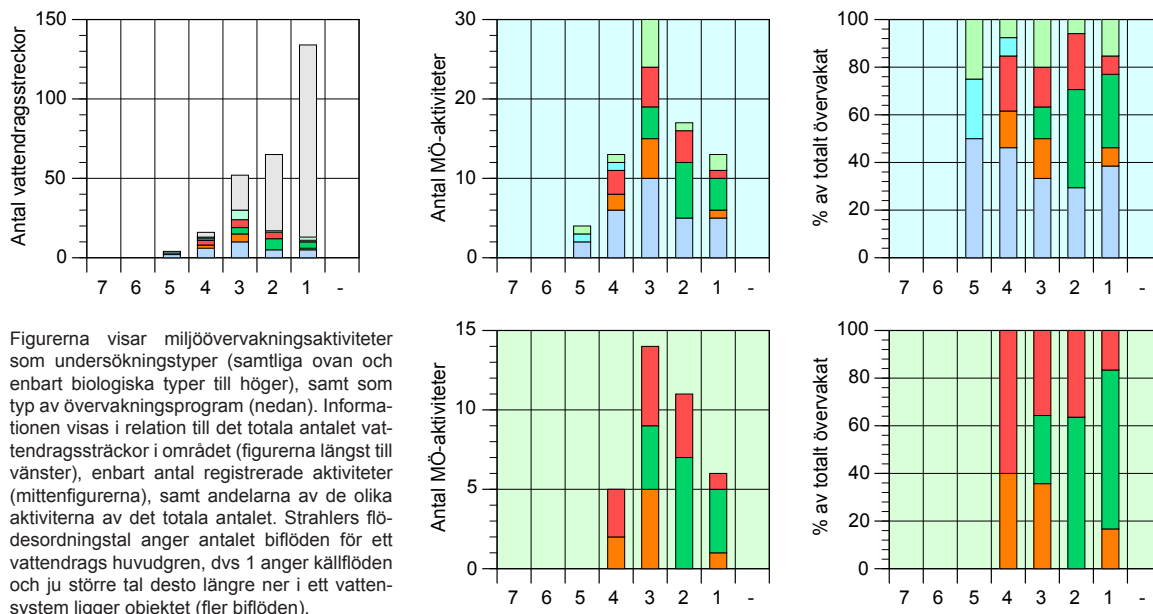


De två vattendragen Lidan och Nossan täcker sammanlagt ett avrinningsområde på knappt 3 100 km² och omfattar totalt 140 sjöar. Av dessa ingår 32 stycken i något övervakningsprogram. All miljöövervakning som bedrivs i området är begränsad till vattenkemiska undersökningar.

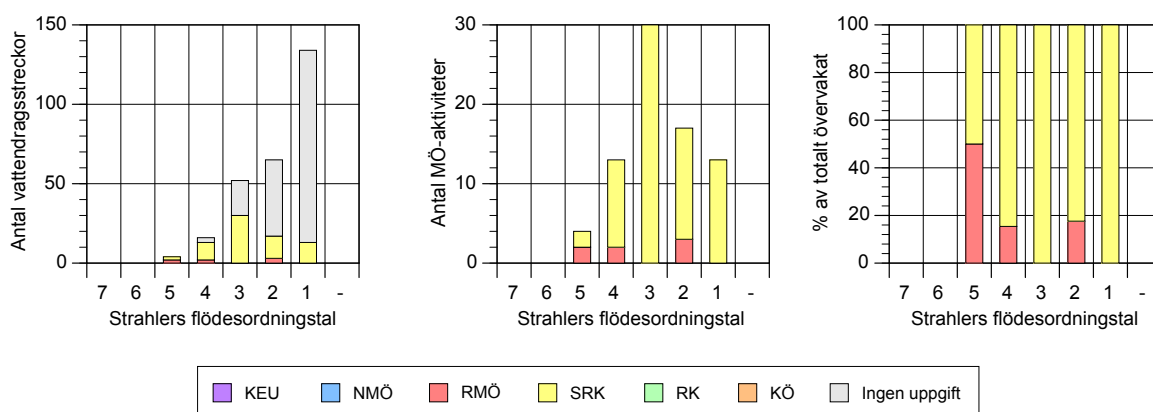
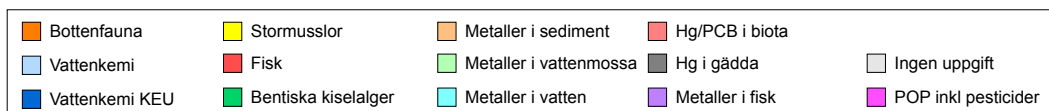
Mest omfattande är det nationella programmet för omdrevssjöar (26 sjöar), följt av målomdrevssjöarna (nio sjöar, varav fem är referenssjöar). Regionala kompletteringar inom Kalkeffektuppföljningen sker i fyra av målomdrevssjöarna, samt i ytterligare en sjö.

Inom den samordnade recipientkontrollen för Lidan-Nossan ingår endast Sjötorpasjön som ligger i Lidans avrinningsområde.

108-042/043 Lidan-Nossan - Vattendrag



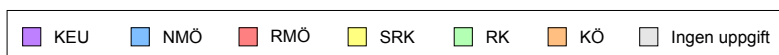
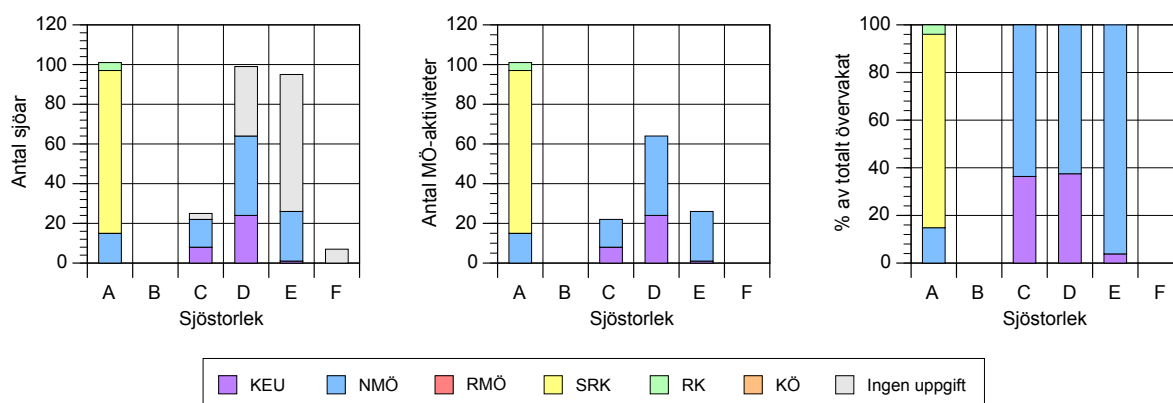
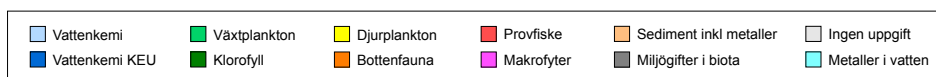
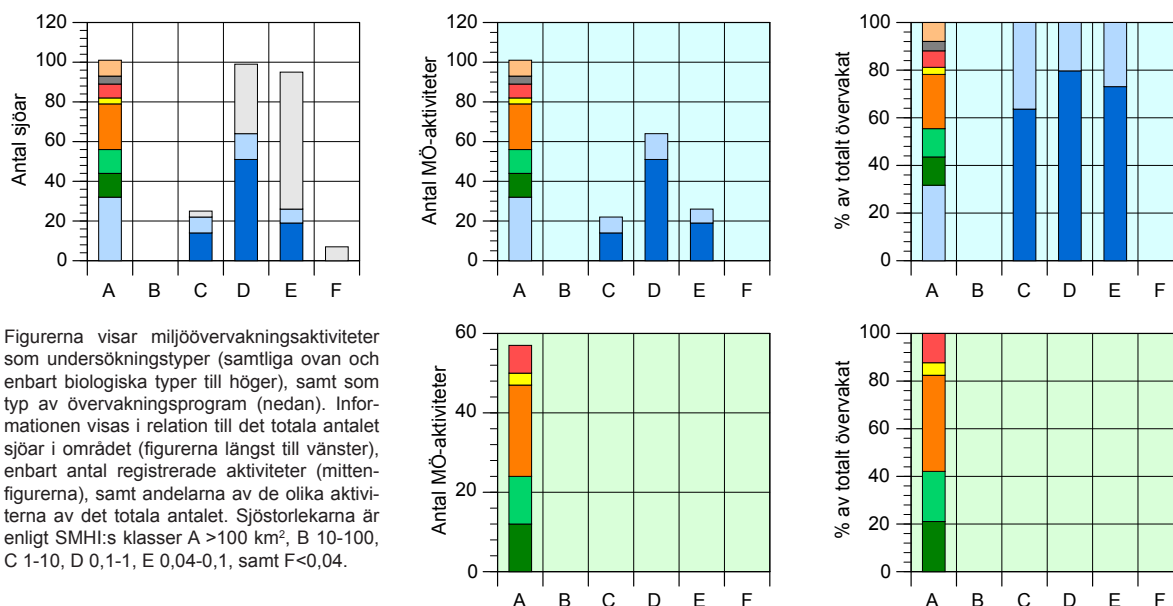
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



Vattensystemet har delats in i totalt 270 rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter bedrivs på 59 provplatser fördelade på 43 olika rinnsträckor. Merparten av övervakningen i området bedrivs inom ramen för den samordnade recipientkontrollen med totalt 27 provplatser som övervakas vattenkemiskt. Därutöver undersöks bottenfauna på åtta platser, bentiska kiselalger på 12 platser och fisk på 13 stycken. Dessutom undersöks metaller i vattenmossa på 16 provplatser.

Utöver SRK-programmet så bedrivs endast miljöövervakning inom den regionala övervakningen med vattenkemiska undersökningar inklusive metaller i de två mynningsstationerna, samt med avseende på bentiska kiselalger på tre platser.

108 Vänerns vattenvårdsförbund (inkl Storsjön) - Sjöar

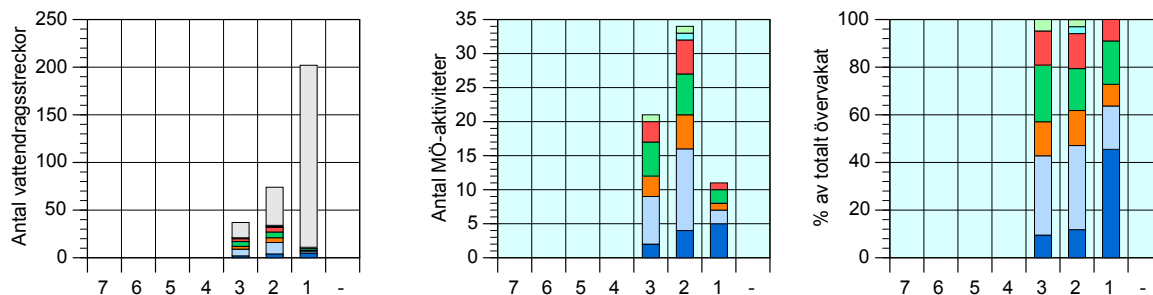


Övervakningen inom området för Vänerns vattenvårdsförbund består till stor del av övervakningen i Storsjön och dess vikar, samt i sjöar i mindre tillflöden inom Vänerns tillrinningsområde. Hela området består av 187 sjöar, med Storsjön som den enskilt mest övervakade sjön med hela 101 registrerade "övervakningsaktiviteter". OBS! Jämförelserna mellan övervakningsaktiviteter och antalet sjöar ovan (diagrammen längst till vänster) blir kraftigt missvisande pga att så många aktiviteter är lokaliserade till en enda sjö.

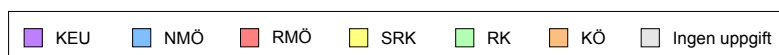
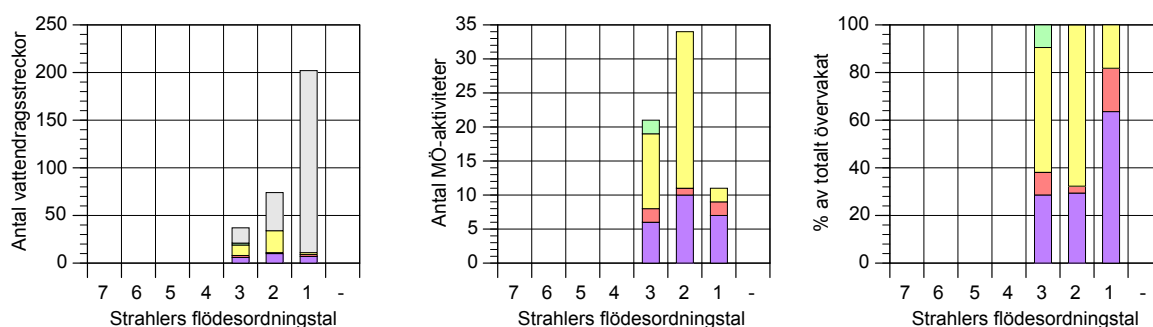
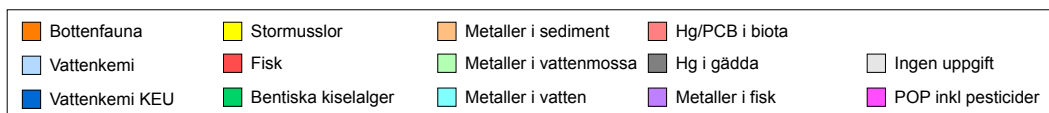
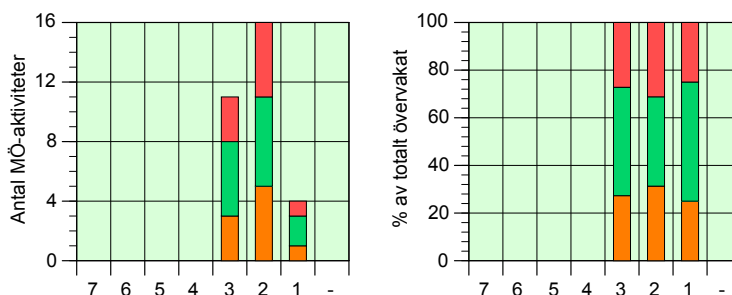
Övervakningen i Storsjön består dels av nationell övervakning i utsjön, medan vikarna främst övervakas inom den samordnade recipientkontrollen för Norra Vänern, samt några mindre SRK-program. Övervakningen i utsjön består av vattenkemi, växt- och djurplankton, bottenfauna, samt miljögifter i biota. Inom SRK-övervakningen är vattenkemi ev inklusive klorofyll, bottenfauna och växtplankton vanligast, samt i viss mån sedimentundersökningar och provfisken.

I framförallt den nordvästra delen av Vänerns tillrinningsområde finns även en del nationell övervakning i form av programmen för omdrevssjöar (22 sjöar) och målomdrevssjöar (57 sjöar, varav 23 referenssjöar). Samtliga utom en av målomdrevssjöarna (dvs ej målomdrevsreferenserna) ingår även i de regionala KEU-programmen.

108 Vänerns vattenvårdsförbund (inkl Storsjön) - Vattendrag



Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).

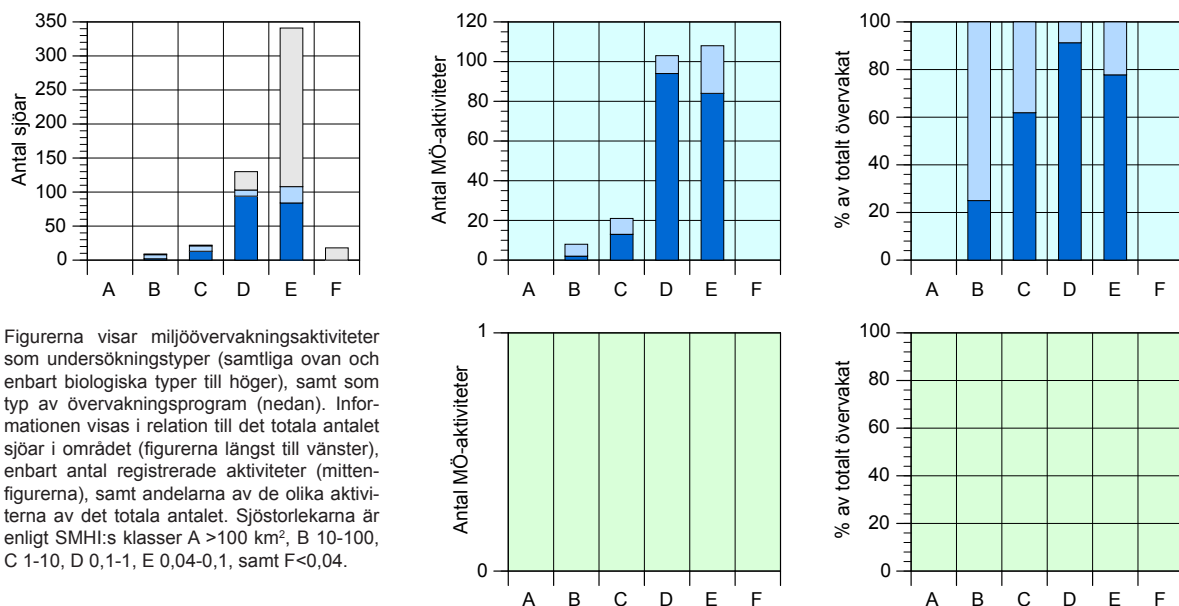


Vattensystemet har delats in i totalt 313 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 39 stycken fördelat på 52 provplatser. De olika programmen inom den samordnade recipientkontrollen övervakar tillsammans totalt 18 provplatser med avseende på vattenkemi, varav en plats inkluderar metaller i vattnet. Därutöver undersöks bottenfauna på två platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på nio platser och fisk på fyra provplatser, samt metaller i vattenmossa undersöks på två platser. Övrig recipientkontroll (egenkontroll) övervakar två provplatser vattenkemiskt.

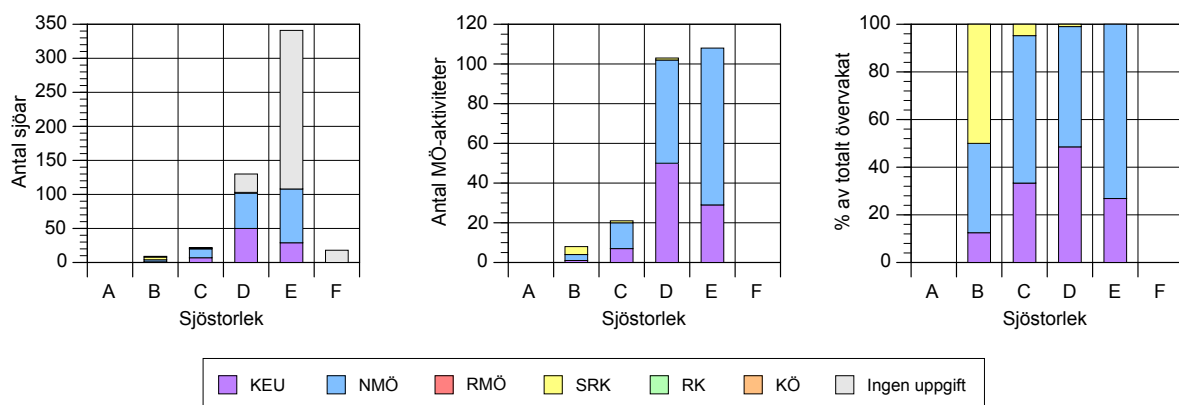
Kalkeffektuppföljningen i området övervakar totalt 11 provplatser vattenkemiskt, samt sju platser med avseende på bottenfauna och fem platser ingår i fiskundersökningar.

Den regionala övervakningen utgörs av endast en provplats som övervakas vattenkemiskt och fyra platser som undersöks med avseende på bentiska kiselalger.

108 Sävån - Sjöar



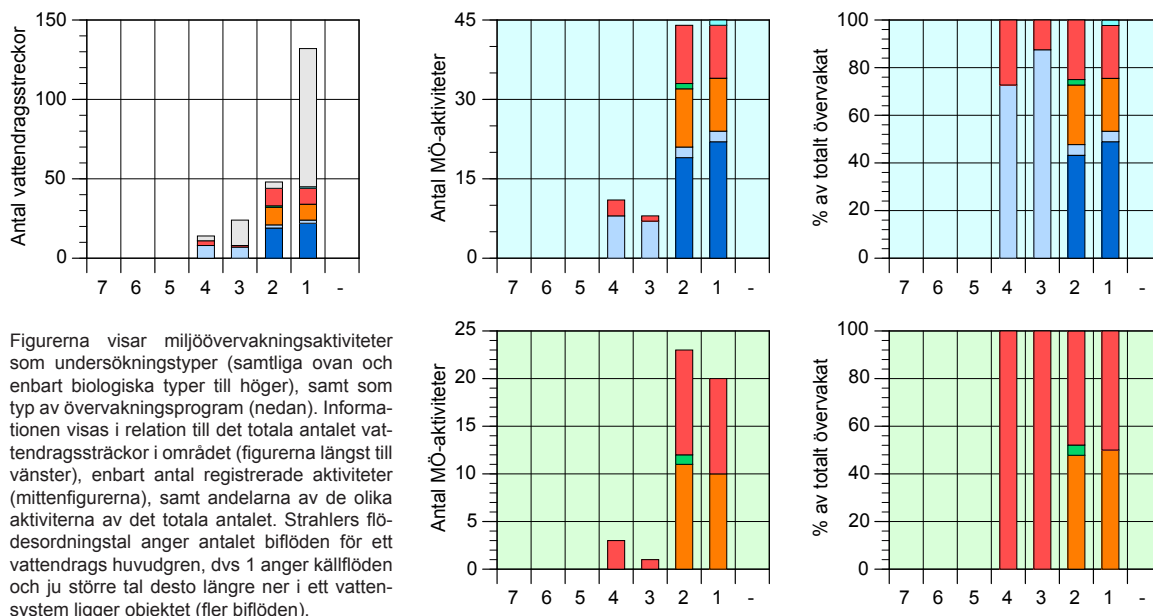
Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.



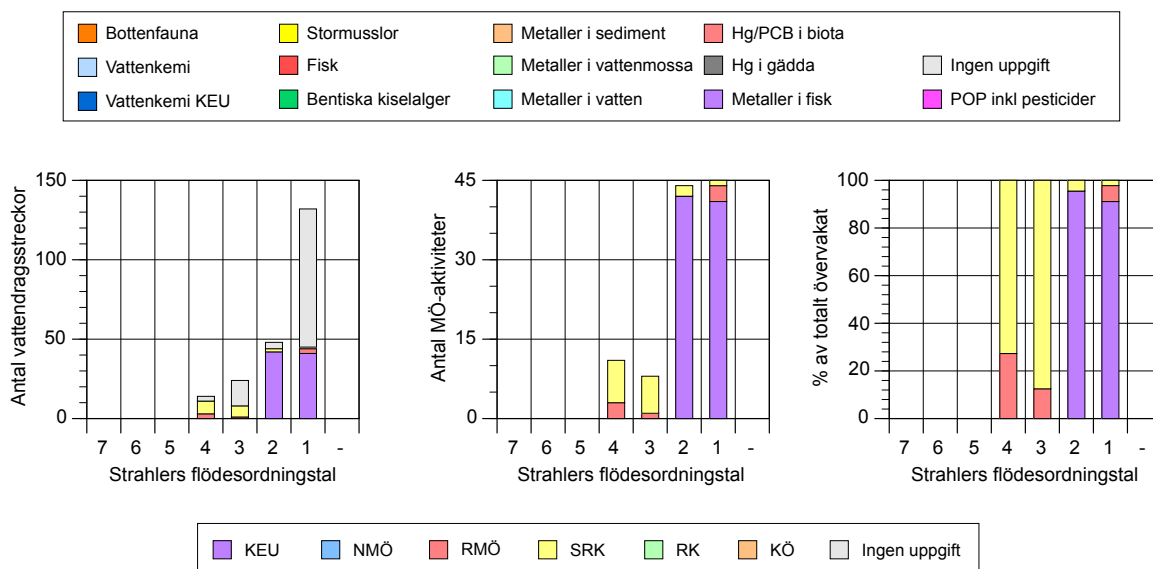
Sävån har ett avrinningsområde som täcker 1 475 km² och omfattar 421 sjöar. Av dessa sjöar bedrivs vattenkemisk övervakning i 141 stycken. Mest omfattande är övervakningen inom Kalkeffektuppföljningen där det nationella programmet för målomdrevssjöar omfattar 106 sjöar, varav 34 referenssjöar. Inom den regionala KEU-övervakningen bedrivs övervakning i 87 sjöar, varav 71 är gemensamma med målomdrevsprogrammet.

Övrig miljöövervakning i området består av 41 nationella omdrevssjöar, samt sex sjöar inom den samordnade recipientkontrollen för Sävån.

108 Sävån - Vattendrag



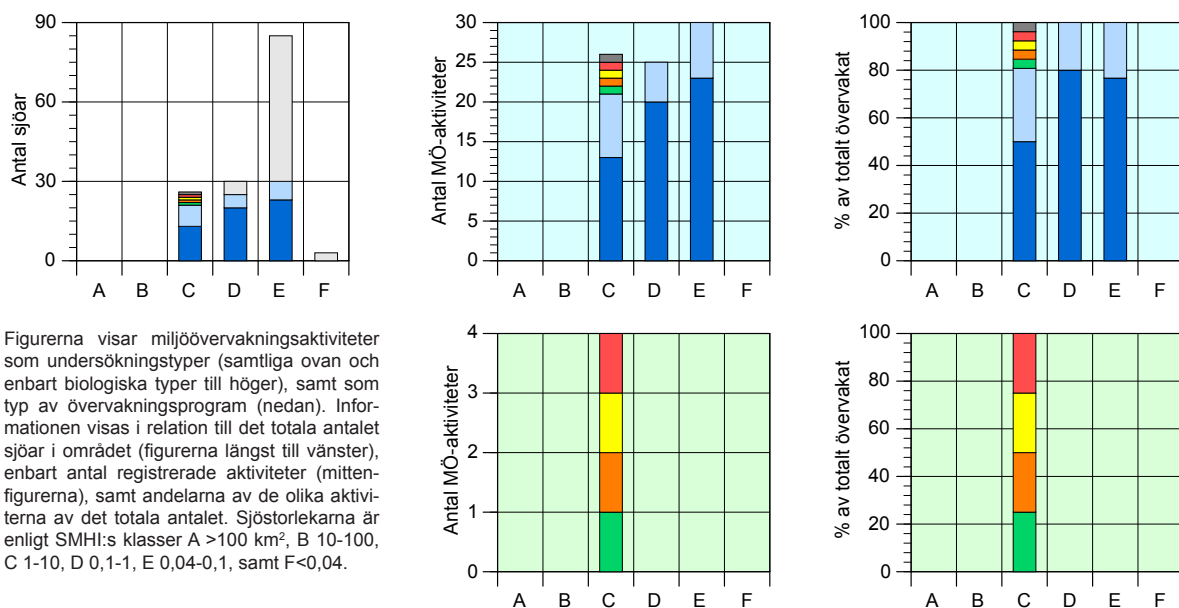
Figureerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet vattendragssträckor i området (figuren längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfiguren), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Strahlers flödesordningstal anger antalet biflöden för ett vattendrags huvudgren, dvs 1 anger källflöden och ju större tal desto längre ner i ett vattensystem ligger objektet (fler biflöden).



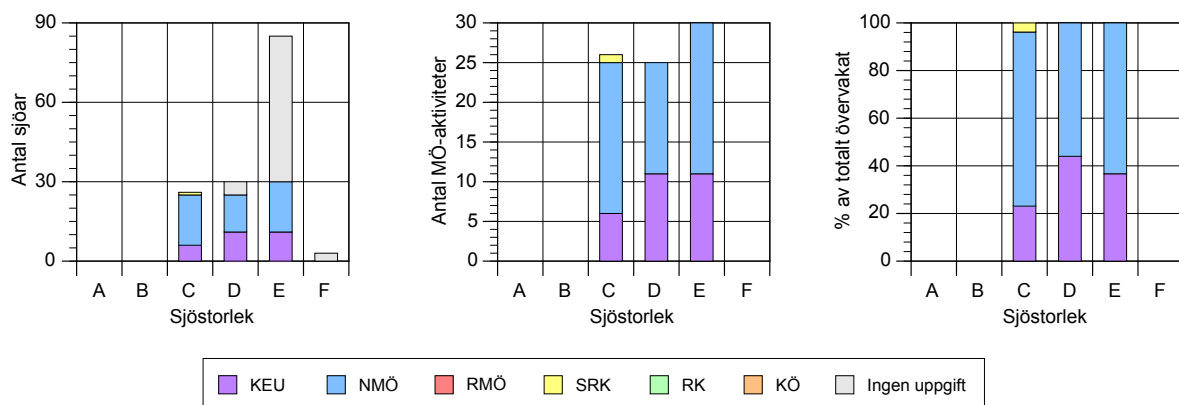
Vattensystemet består av 218 rinnsträckor i vilka övervakning bedrivs i 58 stycken, vilket är fördelat på 96 provplatser. Övervakningen domineras antalsmässigt av Kalkeffektuppföljningen med undersökningar av vattenkemi på 41 provplatser, bottenfauna på 21 platser, bentiska kiselalger (påväxtalger) på en provplats, samt fiskundersökningar på 20 lokaler.

Den samordnade recipientkontrollen består av vattenkemisk övervakning av 18 provplatser. Inom den regionala miljöövervakningen utförs vattenkemisk övervakning av en provplats, samt fiskundersökningar på fem lokaler.

108 Mölndalsån - Sjöar



Figurerna visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtliga ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelarna av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

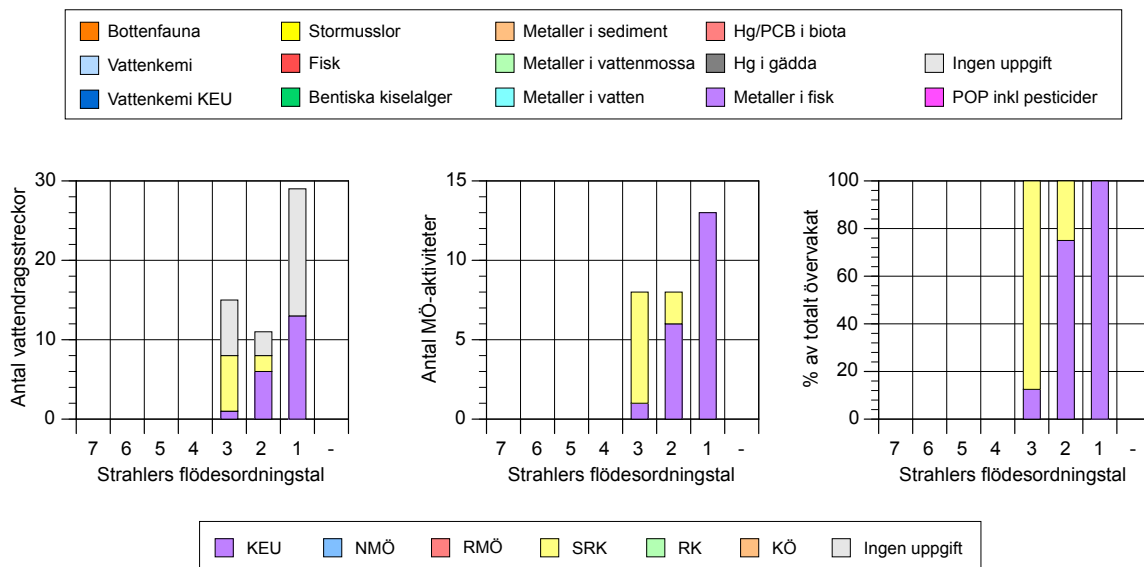
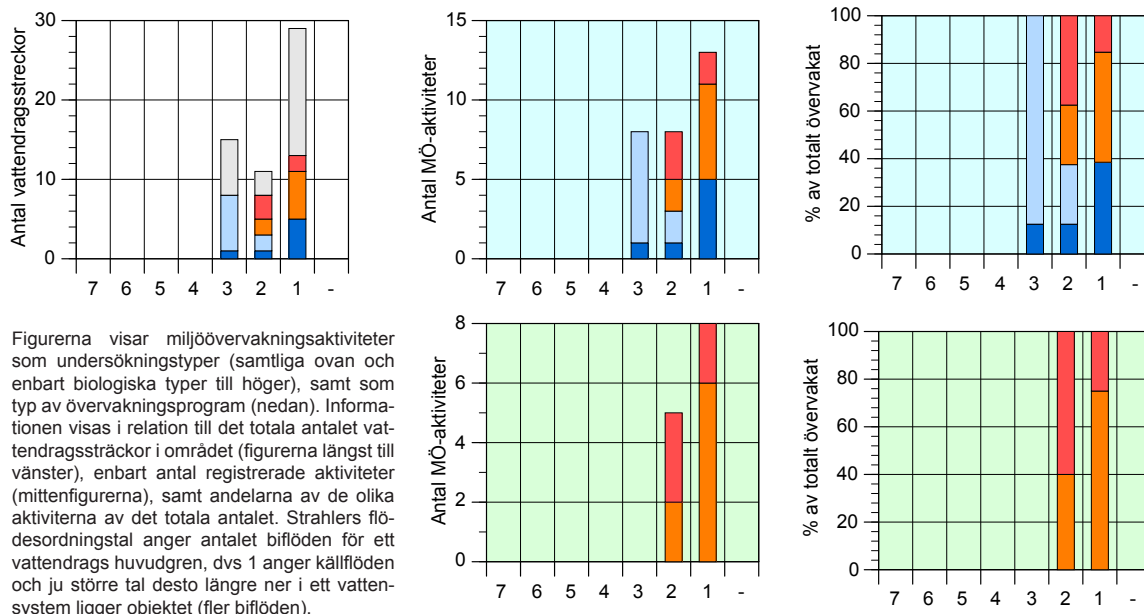


Mölndalsån har ett avrinningsområde som täcker ca 266 km² och innehåller 113 sjöar. Övervakning sker i 40 av dessa sjöar. En betydande del av övervakningen sker inom de nationella programmen för omdrevssjöar (18 st) och målomdrevssjöar (28 sjöar, varav sju st referenser). Åtta av dessa sjöar förekommer i båda programmen.

Den regionala Kalkeffektuppföljningen omfattar 28 sjöar, varav 20 stycken även ingår i målomdrevssjöarna. Inom den nationella KEU i området ingår även inom den Integrerade kalkeffektuppföljningen Stora Härsjön som förutom vattenkemiskt undersöks med avseende på växt- och djurplankton, bottenfauna, fisk och miljögifter i biota.

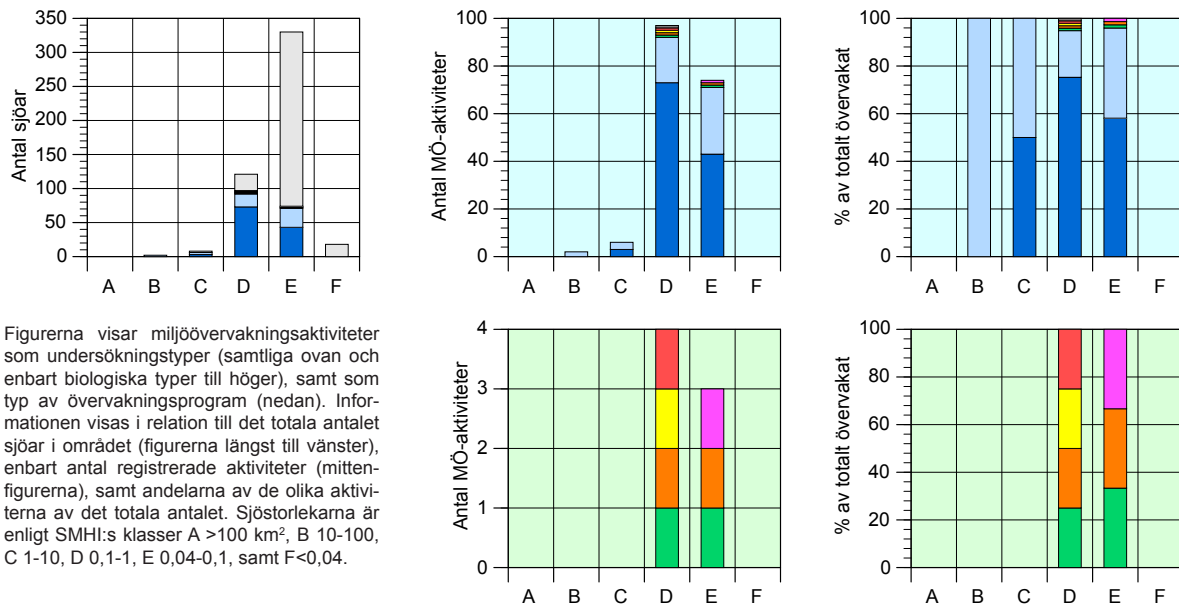
Inom den samordnade recipientkontrollen ingår endast Rådasjön som endast undersöks vattenkemiskt.

108 Mölndalsån - Vattendrag

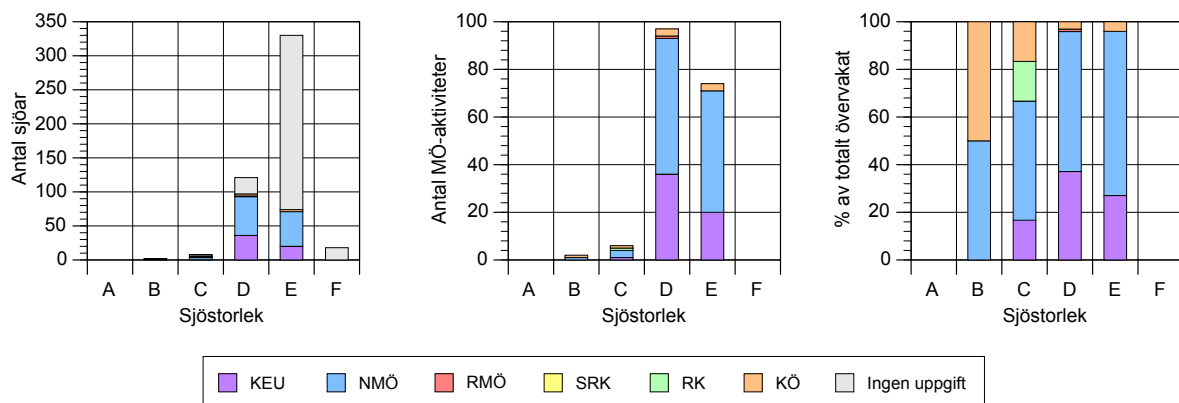


Vattensystemet är indelat i 55 rinnsträckor. Miljöövervakningsaktiviteter bedrivs på 29 provplatser fördelat på 16 olika rinnsträckor. Övervakningen sker dels inom Kalkeffektuppföljningen och den samordnade recipientkontrollen. SRK-programmet är begränsat till vattenkemiska undersökningar på nio provplatser, medan KEU-programmet täcker vattenkemiska undersökningar på sju platser, bottenfauna på åtta och fisk på fem provplatser.

108 Göta älvs vattenråd - Sjöar



Figuren visar miljöövervakningsaktiviteter som undersökningstyper (samtidigt ovan och enbart biologiska typer till höger), samt som typ av övervakningsprogram (nedan). Informationen visas i relation till det totala antalet sjöar i området (figurerna längst till vänster), enbart antal registrerade aktiviteter (mittenfigurerna), samt andelen av de olika aktiviteterna av det totala antalet. Sjöstorlekarna är enligt SMHI:s klasser A >100 km², B 10-100, C 1-10, D 0,1-1, E 0,04-0,1, samt F <0,04.

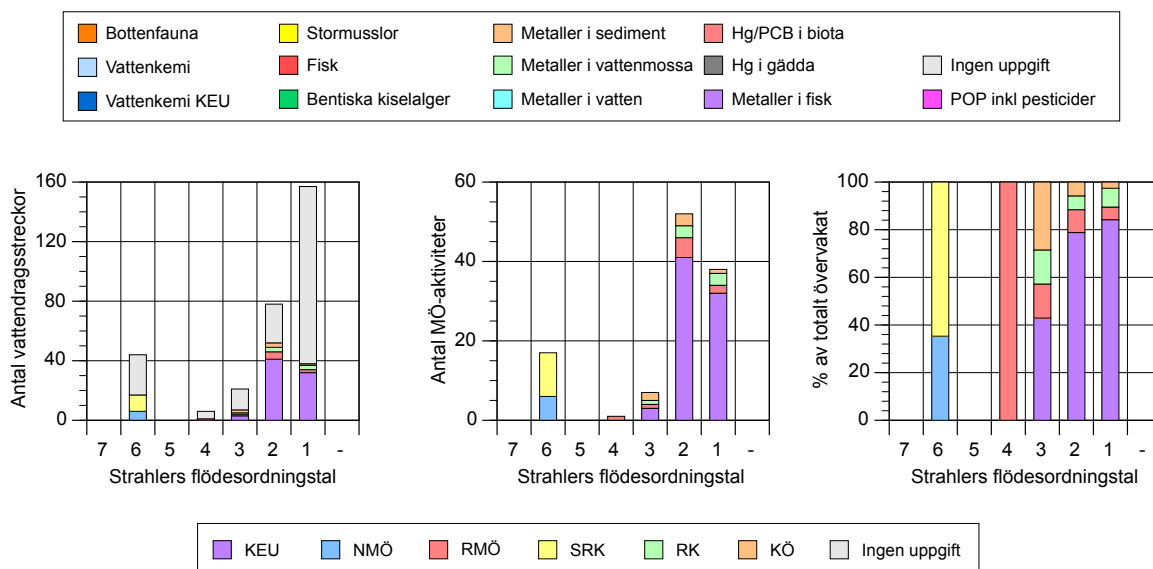
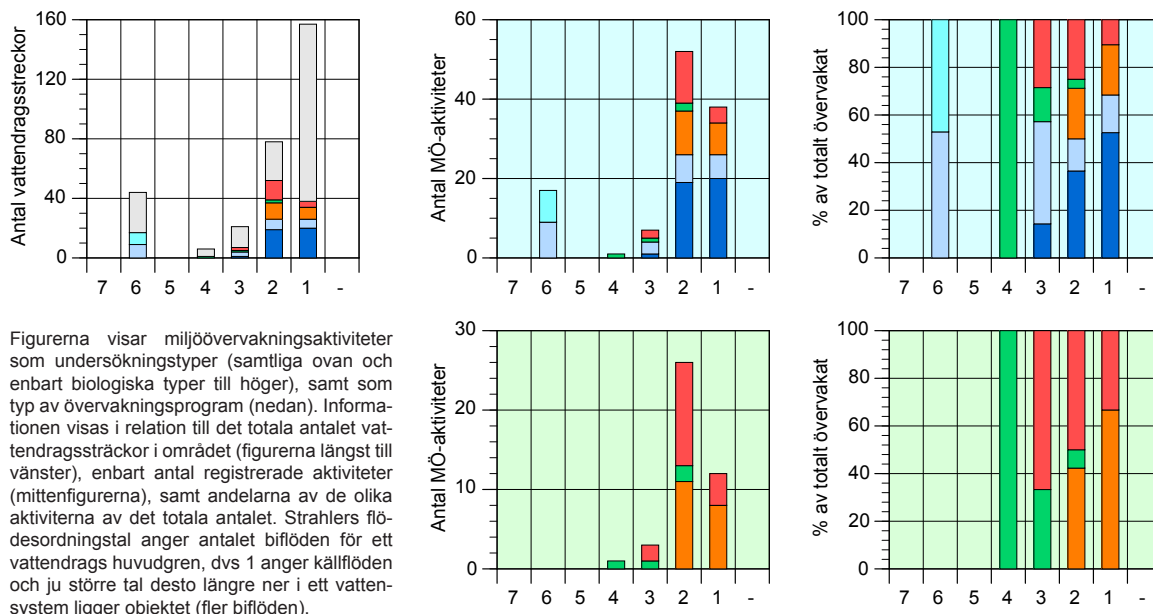


Göta älvs vattenråd täcker avrinningsområdet nedströms Vänern exklusive Sävån och Mölndalsån som särredovisas. Området omfattar totalt drygt 400 sjöar, varav övervakning bedrivs i drygt 100 stycken. Övervakningen består till stor del av nationell vattenkemisk övervakning inom programmen för omdrevssjöar (40 sjöar) och målomdrevssjöar (62 sjöar, varav 17 referenssjöar). Inom den regionala Kalkeffektuppföljningen övervakas 57 sjöar av vilka 41 stycken även ingår i målomdrevsprogrammet.

De nationella övervakningen omfattar även trendsjön Alsjön och Fräcksjön som är en referenssjö inom den integrerade kalkeffektuppföljningen (IKEU). Båda dessa övervakas med avseende på vattenkemi, växtplankton och bottenfauna. I trendsjön ingår även makrofyter, medan IKEU-sjön även undersöks med avseende på djurplanktonprovfiske och miljögifter i biota.

Vattenkemiska undersökningar sker därutöver i en regionalt undersökt sjö, i en sjö inom recipientkontrollen för Stallbackaån, samt i åtta sjöar inom den kommunala övervakningen i Trollhättans kommun.

108 Göta älvs vattenråd - Vattendrag



Vattensystemet har delats in i drygt 300 rinnsträckor, varav övervakningsaktiviteter bedrivs i 67 stycken fördelat på 103 provplatser. Övervakningen i området domineras av Kalkeffektuppföljningen med vattenkemiska undersökningar på 40 provplatser, bottenfauna på 19 platser och fiskundersökningar på 17 lokaler.

Den nationella övervakningen består av vattenkemisk övervakning inklusive metaller i fyra stationer som tillhör Flodmynningsprogrammet, vilket inkluderar Göta älvs två mynningarna i havet, Vänerns utlopp, samt en provplats vid Trollhättan. Regional miljöövervakning sker på tre platser med avseende på vattenkemi, fyra på bentiska kiselalger (påväxtalger), samt två med fiskundersökningar.

Den samordnade recipientkontrollen i området bedriver vattenkemisk övervakning på sex provplatser, varav fem inkluderar metaller i vattnet. Övrig recipientkontroll (egenkontroll) omfattar vattenkemi på nio platser. Därutöver bedrivs kommunal övervakning vattenkemiskt på sex provplatser.