



PM Kommentarer till förändringar i Samordnad recipientkontroll för Öresund



1 Inledning

1.1 Uppdrag

Calluna har fått i uppdrag av Öresunds Vattenvårdsförbund att ta fram ett nytt recipientkontrollprogram och detta PM kommenterar förändringarna jämfört med det gamla programmet görs för att förbättra tolkningen av data, behålla parametrar som ger en allmän beskrivning av miljötillståndet samt ge bättre underlag för att beskriva effekten av medlemmarnas utsläpp.

Det nya programmet delas i två delar med effektrelaterad mätning på biologiska parametrar nära land (ålgräs, blåmusslor, skrubbskädda) och allmän övervakning av miljöpåverkan i utflyttade djupare provtagningsstationer (hydrografi, växtplankton, bottenfauna, miljögifter i sediment).

Vid placering av provtagningsstationer har hänsyn tagits till vattenförekomsternas gränser så att resultaten ska gå att utnyttja inom vattenförvaltningen även om det inte är huvudsyftet med recipientkontroll och även om vattenförvaltningen inte heller finansierar den. Även provtagningsparametrar och -matriser har anpassats för att synkronisera med vattenförvaltningen. Synkroniseringen är en fördel för recipientkontrollen eftersom det är genomarbetade metoder och utvärdering genom statusklassning underlättar.

I arbetet med det nya programmet har följande frågor varit viktiga: Var finns utsläppspunkterna? Vad släpper de ut? Kan man bättre passa in undersökningarna efter vilka utsläpp som görs? Nedan följer en sammanställning över vilka förändringar som gjorts i kontrollprogrammet med motiveringar varför.

2 Hydrografi, växtplankton, bottenfauna, miljögifter i sediment

2.1 Provtagningsstationer

Ett syfte med att undersöka hydrografi, växtplankton, bottenfauna och miljögifter i sediment är att kontrollera förhållanden i representativa vatten med tillräckliga djup för att undvika problem med erosion och sedimenttransport, vertikalt och horisontellt. Då öresundskusten mestadels är långgrund är det därför svårt att ha provtagning på för grunt vatten eller nära åmynningarna. Nära åmynningar kan dessutom plymen av åvatten flytta sig så snabbt att hydrografen blir svårtolkad. Den störningen undviks lite längre ut. På djupt vatten stör inte heller varierande erosion och varierande förekomst av vegetation så att resultaten av miljögifter i sediment och bottenfauna påverkas. Provtagningsstationernas läge har därför valts ut för att representera den allmänna miljösituationen i kustnära vattenförekomster. Vid dessa kan dessutom eventuella syrgasproblem detekteras eftersom det oftast finns en haloklin (salthaltssprångskikt) på djupare vatten.

Generellt låg de sex tidigare provtagningsstationerna (Tabell 1) på erosionspräglade botten vilket gav stora variationer och svårigheter i att tolka resultaten för bottenfauna och miljögifter i sediment. Stationerna var även svåra att provta eftersom det inte var ackumulationsbotten som det borde vara. Det har varit svårt att ta bottenhugg pga varierande erosionspåverkan som ger variabel botten (ålgräsäng, musselbank, sandplätt osv). Även hydrografi/växtplankton-stationerna påverkas tidvis av uppgrumling från bottenarna om t ex stationerna ligger nära vattendragsmynningar.

Tabell 1. Provtagningsstationer i det tidigare provtagningsprogrammet. WGS84 DDM.

Station	Djup, m	Latitud	Longitud
ÖVF 1:1 Höganäs	8	56 13,10	12 31,00
ÖVF 3:6 Landskrona	7	55 52,140	12 47,765
ÖVF 3:2 Barsebäck	7	55 47,10	12 54,40
ÖVF 4:8 Lomma	6	55 41,20	13 02,20
ÖVF 4:11 Spillepeng	3	55 39,05	13 02,10
ÖVF 5:2 Klagshamn	6	55 30,80	12 52,85

I det nya kontrollprogrammet har antalet reducerats till fyra hydrografistationer för att frigöra resurser för andra, mer ändamålsenliga, undersökningar. I ytterligare två stationer inhämtas data från bottenvattnet från två mätsonder som mäter kontinuerligt.

De kvarvarande provtagningsstationerna, utom 5:2, flyttas ut på djupare vatten där de kan ge en mer allmän bild av hydrografi/växtplankton utan risk för erosion och vädervariationer och så att de kan belysa eventuella syrgasproblem.

ÖVF 1:3 Höganäs är en gammal bottenfaunastation på ca 23 m djup (vilket gör att en haloklin nästan alltid förekommer) som förslås ersätta ÖVF 1:1 för undersökning av hydrografi, växtplankton, bottenfauna (inklusive sediment som stödparameter) och miljögifter i sediment. ÖVF 1:1 är bara ca 8 m djup vilket ibland har gett en stark påverkan från botten på de hydrografiska parametrarna. Botten är en erosionsbotten vilket även gett problem vid bottenfaunaprovtagning.

ÖVF 2:3 Helsingborg ligger på 28 m djup och är svår att provta eftersom det är mycket strömt där, men den representerar en viktig vattenförekomst. Det är ofta mycket stor omblandning av vatten där. I det nya kontrollprogrammet ingår resultat från Helsingborgs mätsond, samt miljögifter i sediment och bottenfauna. Mätsonden övervakar endast bottenvatten och inget ytvatten. Parametrarna är salthalt, syrehalt, klorofyll, turbiditet och temperatur.

Mätsondens data inhämtas en gång per år på sommaren eller hösten och det blir därför en förskjutning av redovisningen. Höstens resultat kan alltså inte rapporteras på våren, men det gör inget eftersom resultaten ändå främst ska fungera som stöd för tolkningen av bottenfaunaundersökningen. Syrgasproblem före undersökning av bottenfauna kommer att kunna uppmärksammas. W Landskrona är en likadan mätsond som också ska redovisas i årsrapporterna, men inga andra mätningar ingår där.

ÖVF 3:7 Lundåkrabukten är ny station som ersätter ÖVF 3:2 Barsebäck och ÖVF 3:6 Landskrona eftersom de var alltför grunda och varierande. Stationsdjupet bör vara ca 15 m för att ett språngskikt med tillhörande risk för syrebrist ska förekomma och ÖVF 3:7 placeras därför på ca 17 m djup enligt det nya kontrollprogrammet.

Station ÖVF 4:8 i Lommabukten var bara ca 8 m djup och har haft så stor variation i hydrografi och växtplankton pga mycket varierande påverkan från framför allt Höje å att den ofta måste uteslutas från statistiken. ÖVF 4:8 flyttas därför ut mer centralt i bukten till ÖVF 4:9. Stationen ÖVF 4:9 Lommabukten är en gammal bottenfaunastation med ca 15 m djup, vilket gör att en haloklin ofta förekommer.

Station ÖVF 4:11 är bara 3 meter djup, och ligger helt fel precis utanför Spillepengen. Syftet skulle vara att mäta påverkan från Sysav men provpunkten ger inga meningsfulla data för Sysav eller Öresunds vattenvårdsförbund. Resultaten från undersökningar av hydrografi, växtplankton, bottenfauna och miljögifter i sediment visar i huvudsak endast utslag av variationer i vädret. Om det har stormat har påverkan gett stora förändringar i sedimentet och djursammansättningen. ÖVF 4:11 stryks därför ur kontrollprogrammet. Påverkan i området mäts istället genom undersökning av blåmusslor, skrubbskädda och ålgräs (se nedan).

Provpunkten ÖVF 5:2 Klagshamn ligger söder om Klagshamns avloppsreningsverks utsläpp och då strömmen oftast går norrut kan påverkan från landkällor inte mätas där. Provdjupet vid ÖVF 5:2 är egentligen för grunt för att mäta t ex syrgasproblematik, men stationen går inte att flytta ut på djupare vatten eftersom Limhamnströskeln (med ett djup av ca 8 m) sträcker sig ända till danska gränsen. Trots detta är stationen acceptabel för att ge en bild av närings- och

växtplanktonstatus i inkommande vatten från Östersjön och bör därför vara kvar i programmet med provtagning av hydrografi och växtplankton. Däremot stryks undersökning av bottenfauna och miljögifter i sediment i ÖVF 5:2 eftersom det grunda djupet ger erosionsbotten med för hög variation i sediment och bottenfauna. Stationen flyttas inte utan tidsserien bakåt bibehålls.

2.2 Provtagningsfrekvens

Hydrografi och växtplankton provtas 12 gånger per år (12/1) i mitten av varje månad. Bottenfauna och miljögifter i sediment provtas en gång om året före midsommar.

Tidigare var frekvensen 14/1 med två hydrografimätningar i mars och april för att pricka in vårblomningen som kan vara snabbt övergående. Det, liksom flera andra parametrar, stryks för att frigöra resurser till mer effektrelaterade undersökningar närmare land.

2.3 Provtagningsmetodik

Provtagning ska ske enligt gällande HELCOM Combine Manual och HaV:s aktuella undersökningstyper. Inga förändringar av metodik görs egentligen för de ingående undersökningarna. En del undersökningsmetoder stryks däremot (se parametrar).

2.4 Parametrar

För växtplankton mättes tidigare primärproduktion, men detta stryks i det nya kontrollprogrammet av flera skäl:

- 1) data används inte i några klassningar
- 2) primärproduktion mäts inte längre i några andra vattenvårdsförbund på sträckan Bohuslän-Kalmar. Däremot mäts det i nationella programmet i bl a centrala Öresund och därför behöver det inte göras inom ramen för ÖVF
- 3) växtplankton övervakas ambitiöst på annat sätt genom klorofyll-a och växtplanktonprover som även används inom klassningen enligt Vattendirektivet.

Tidigare mättes partikulärt organiskt kol och kväve (POC/PON). Detta är dels en mycket dyr och känslig analys med få utövare och dels används det inte i någon klassning. Parametrarna kan belysa ursprunget av det kol och kväve som finns i vattnet, huruvida det är gammal humus som härstammar från land eller om det är nytt från primärproduktion. Det är intressant på forsknings/nationell nivå och bedöms inte vara nödvändig inom samordnad recipientkontroll.

Tidigare angavs språngskikt som en parameter, men detta kan vid behov utläsas av profilerna som mäts med sond.

Tidigare mättes strömhastighet och -riktning momentant men det används inte till någon klassning, det har låg förklaringsgrad som stödparameter och värdena kan variera från timme till timme i Öresund. Parametrarna stryks därför.

I det nuvarande programmet tas prover vid ytan och strax ovan botten (ca 0,5 m ovan botten). Klassningen enligt Vattendirektivet kräver data från 0-10 m (eller 0-5 m om det kan styrkas att 10 m avviker). I det gamla programmet erhöles data från 0,5 m plus data som ligger mkt nära botten, med åtföljande risk för bottenpåverkan. Därför användes data bara från 0,5 m för klassning. I det nya kontrollprogrammet flyttas stationerna (utom ÖVF 5:2) ut till bottendjup på 15-28 m varför data från 0-5 m utan problem kan användas för klassning. Detta är i likhet med Sydkustens Vattenvårdsförbund och Hanöbukten (Västra Hanöbukten och Blekingekusten) där också 0-5 m provtas, ej 10 m.

Analys av närsalter i bottenvatten har strukits eftersom data inte används vid klassning och det innebar en stor kostnad som det inte fanns utrymme för i det nya kontrollprogrammet. Länsstyrelsen lyfte frågan om att närsalter i bottenvatten ändå är intressant att följa för att t ex se om sedimentet läcker näring. Särskilt i samband med syrgasbrist finns den risken och det fanns alltså goda anledningar att undersöka detta. Det ingår dock ändå inte det nya kontrollprogrammet, utan man får nöja sig med att syrgas, bottenfauna och sediment undersöks på de djupa bottarna.

Syrgasmätning vid botten är i praktiken svårt. Från båt kan det, särskilt vid höga vågor, vara mycket svårt att mäta nära botten utan att röra upp sedimentet eller mäta i det. Med vattenprov från vattenhämtare för winklertitrering av syrgashalten är risken liten eftersom man kontrollerar hur vattenprovet ser ut och om det är inblandat med sediment. Provtagning för winklertitrering har dock andra problem. Till exempel gör vattenhämtarens storlek/höjd att den måste aktiveras/stängas med marginal från botten för att inte provet ska påverkas av bottensediment. En sond kan däremot mäta mycket nära botten utan att sedimentet påverkar och ger därför resultat som är mer relevanta för bottenfaunan än en Winkler-mätning. I Vattendirektivet är dock Winkler-provtagning stipulerad varför det är värdefullt att ha dubbel mätning och båda metoderna ingår i det nya kontrollprogrammet.

För hydrografi ska fältmätning av temperatur, salinitet och syrgas göras i profil från ytan till botten. Profilerna ska utföras så att språngskikt kan illustreras. Syftet med mätningen är att förstå språngskiktens läge och styrka för att belysa orsaken till syrgasproblem och syrefria bottnar.

Parametrar för bottenfauna med sediment som stödparameter förändras inte mycket jämfört med vad som gjordes i det tidigare kontrollprogrammet. Den stora förändringen gäller flytt av provtagningsstationerna till djupare vatten. Det kommer att ge andra resultat och bättre visa på bottenfaunans status och utveckling samt visa om det finns syrgasproblem.

Generellt för bottenfauna undersöks fem provtagningsplatser i ett kluster för varje provtagningsstation. Provtagningsplatser etableras inom samma vattenförekomst, på samma djupstrata. Första året koordinatsätts provtagningsplatserna av konsulten som sedan används kommande år. Detta betyder att ÖVF frångår tidigare praxis med 5 hugg på en position, till område- (kluster-)provtagning, vilket är i likhet med andra vattenvårdsförbund såsom i Bohuskusten, Halland, Västra Hanöbukten, Blekingekusten och Kalmar. Samma strategi används inom den nationella bottenfaunaprovtagningen.

Parametrarna för miljögifter i sediment är valda enligt förslag från Länsstyrelsen utifrån vilka som har bedömningsgrunder, vilka som är prioriterade och vilka som kan utgöra ett problem i

Öresund. Mangan, vanadin, tenn har strukits och tennorganiska föreningar har lagts till utöver Länsstyrelsen förslag.

Av kostnadsbesparande skäl och för att det endast finns gränsvärden för ett fåtal miljögifter i sediment har antalet miljögiftsparametrar som ska analyseras reducerats till ett litet antal. Det finns dock ett stort antal miljögifter som kan påverka bottenfaunan och för att undersöka hur känsliga djur påverkas av hela den cocktail av miljögifter som vi utsätter dem för, ska även toxicitet på sedimentets porvatten undersökas. Kräftdjuret *Nitocra spinipes* (copepod) är ett sådant känsligt djur som finns som laboratoriekultur och som är lämpligt att testa porvattnets samlade toxicitet med. ISO-metod 14669 kan följas men testning sker endast vid en testkoncentration (100% av porvattnet) istället för fem koncentrationer. Det är ett vedertaget och bra sätt att upptäcka nya miljöproblem från miljögifter i sediment. Därför ska det göras i kombination med miljögiftsundersökningen.

3 Effektrelaterade mätningar

I Öresund har vi relativt goda kunskaper om vad som kommer ut via vattendrag och industrier i form av näringsämnen och även en del miljögifter. I det tidigare recipientkontrollprogrammet gick relativt stora resurser till att mäta näringsämnens halter nära land. Detta har dock inte varit effektmätningar utan endast mätningar av utspädningen, dvs hur näringstillståndet ändras en bit från land. Effekten av tillskotten av näring och miljögifter bör istället mätas i organismer och hur organismerna påverkas.

Djuren och växterna som bör användas ska vara närvarande i ett område under längre tid så att de påverkas av t ex olika nivåer av tungmetaller, miljögifter, läkemedelsrester eller försämringar/förbättringar i ljusklimat etc.

Ett alternativ till att mäta i organismer som har diskuterats är passivt upptag i ”korvar” (semipermeabla membran) fyllda med organiskt lösningsmedel som efterliknar upptag i biologisk vävnad. Genom att placera behållare med ”korvar” på botten under veckor eller månader kan man mäta vilka miljögifter som förekommer och som skulle kunna tas upp av organismerna. Det är dock en ovanlig metod som därför har strukits.

Hälsotillstånd hos kustfisk är en undersökningstyp där biologiska effekter studeras för att beskriva det allmänna hälsotillståndet hos fisk (HaV 2006). Undersökningen kan påvisa toxicitet av okända och kända ämnen i ett undersökningsområde. Till skillnad mot analyser av ett kemiskt ämne, kan studier av biologiska effekter även visa påverkan av ämnen som ej ingår i ett recipientkontrollprogram. Syftet är att använda väl beprövade och känsliga metoder för att påvisa effekter i fisk av en eventuell storskalig påverkan av t ex toxiska ämnen i kustområden. Tånglake och abborre ingår i det nuvarande undersökningstypen, men skrubbskädda kommer troligen att ingå i den reviderade utgåvan och är också den fiskart som är internationellt mest använd. Det är en stor fördel att mäta både miljögifter och hälsotillstånd hos samma fiskart i kontrollprogrammet och skrubbskädda är mest lämplig i Öresund.

Både passivt upptag av miljögifter och miljögiftspåverkan på andra fiskarter än skrubbskädda kan passa som utvidgande specialundersökningar i ÖVF, men det ingår inte i det ordinarie

kontrollprogrammet nu. Utöver information om det finns påverkan på fiskarnas energiupplagring, immunförsvar, avgiftningssystem, fortplantning mm så kan man mäta läkemedelshalter i fiskblod (något som går att koppla samman med utsläppssiffror från t ex VASYD). Detta är en metod som starkt förespråkas men som är dyr. Den föreslås därför vara prioriterad i utvidgande specialundersökningar.

Vid vissa typer av effekterrelaterade mätningar går det inte alltid att svara på vilken typ av påverkan som ger effekter, utan endast att det finns effekter från exempelvis en åmynning eller en hamn. Ålgräs kan t ex indikera långvarigt dåligt ljusklimat eller hög närsaltsbelastning.

Det har förts fram starka önskemål om övervakning av mikroplast inom recipientkontrollen, men eftersom det bedrivs forskning på hur mikroplaster ska övervakas och det för närvarande saknas överenskomna metoder och vedertagna standarder, passar det inte så bra i recipientkontrollens löpande verksamhet. Det passar däremot mycket bra i utvidgande specialundersökningar som ÖVF kan driva. Det har mätts i Öresund av flertalet kommuner redan.

3.1 Ålgräs

Den tidigare metodiken inom ÖVF ersätts med en modernare som bättre karterar ålgräset och som kan användas för statusklassning.

Den tidigare metodiken härstämmer från Öresundskonsortiet och deras stora satsning på ålgräs som effektparameter från 1994 och fram till 2000. Metoden som framtoggs var statistiskt robust, både för stationsvis utveckling i tid och för jämförelser mellan olika provtagningsstationer. Den lyftes därför in i ÖVF:s kontrollprogram när det reviderades inför 1997 och kommande år. Den har dock några nackdelar: 1) den kräver dykning vilket kan vara begränsande både personellt och yttäckningsmässigt 2) den är destruktiv, dvs den kräver att man faktiskt gräver bort en bit av botten för att kunna räkna på skott och biomassa av de i Öresund mycket täta ålgräsängarna. I andra områden, som i Bohuslän och långt in i Östersjön är bestånden så pass glesa att man kan räkna skottantalet *in situ*, men dock inte mäta biomassa. 3) På grund av dykningen och den destruktiva delen så kan ganska få punkter undersökas för en given budget. Den ger därför relativt begränsat med data för respektive delområde/bukt.

Den nya metoden har använts ett flertal år i Öresund vid Höganäs och i Lommabukten (på uppdrag av Kävlingeå och Höjeå vattenråd) och fungerar bra. 2016 användes den av Länsstyrelsen runt Skånes kust så det finns bra jämförelsematerial även geografiskt. Dessutom är det inte en destruktiv provtagning utan den baseras helt på videoteknik med bedömning av ålgrästätheten på filmmaterialet. Metoden kan användas för att detektera maximal djuputbredning (så som det definieras av Vattendirektivet för typområde Öresund) och även största djupet för 10%-täckning, vilket är ett mått som är säkrare maximal djuputbredning och som bl a används i det danska nationella övervakningsprogrammet. Metoden kan även generera ett stort antal mätpunkter för täckningsgrad i olika djupintervall. Dessa data kan användas mot olika abiotiska faktorer som ljusinstrålning och flöde av kväve, fosfor och organiskt kol (TOC) från vattendrag. I kontrollprogrammet för Kävlingeå

Vattenråd har ålgrästäckning 2012-18 analyserats mot vattentemperatur och utflöden av närsalter och organiskt kol från Kävlingeån och Höjeå. De inledande analyserna tyder på vissa statistiskt signifikanta samband som visar att metoden är gångbar för att studera effekter från uttransport från olika punktkällor (Toxicon 2018a). Viktigt att påpeka är att äldre data från ÖVF:s ålgräsprogram 1997-2020 kan användas som datapunkter, även om de är mycket färre och efter transformering, i statistikkörningar mot omvärldsfaktorer.

Vid Höganäs ingår samma sex transekter söder om hamnen som har undersökts inom ÖVF sedan 2009. Det är ingen optimal placering eftersom strömmen går norrut och ålgräset därför inte påverkas av verksamheter i Höganäs, men det finns andra anledningar att behålla undersökningen där. Det finns en tidsserie att jämföra utvecklingen med där, samt det är i utkanten av utbredningsområdet för ålgräs i Skåne och därför extra känsligt. Vid Råå ingår två transekter norr om Råån och fyra söder om eftersom det finns större bestånd söderut utanför Rydebäck. Vid Landskrona ingår två transekter på båda sidor om farleden i norr, två väster om Gipsön, en väster om Skrabbarevet, samt en lång transekt utanför Saxåns mynning. I Lundåkrabukten ingår de sex transekter som hade störst bestånd av ålgräs i Länsstyrelsens undersökning 2016, dvs från Järvallen till Barsebäcks strand. I norra Lommabukten ingår samma 15 transekter som Kävlingeåns vattenråd har undersökt flera år, dvs från Vikhöj till Långa Bryggan. I södra Lommabukten ingår samma 16 transekter som Höjeå vattenråd har undersökt flera år mellan Haboljung och Blå Caféet. Dessutom ingår två transekter längst ned i Lommabukten, utanför Segeån, Sjolunda och Spillepeng. Vid Limhamn ingår två transekter norr om Öresundsbron. Norr om Klagshamns udde ingår två transekter. I Höllviken ingår fyra transekter utanför Fotevikens mynning. Samtliga transekter har en undersökningshistoria, antingen inom ÖVF, länsstyrelsen eller de två vattenråden i Lommabukten, varför det finns en del äldre data att jämföra med.

Anledningen till att så många transekter ska undersökas i Lommabukten är att de två vattenråden i Kävlingeån och Höje å har uttalat en önskan om ålgräsundersökningarna genomförs på samma sätt som tidigare och de bekostar den extra kostnaden. Ålgräset i Lommabukten täcker enorma arealer som har stor betydelse för biologisk mångfald och vattenkvalitet och är därför viktigt att övervaka. Kävlingeån, Höje å och Sege å rinner ut i Lommabukten och det är därför mycket lämpligt att övervaka påverkan där. Allt det arbete som har gjorts och görs för att förbättra vattenkvalitet i dessa vattendrag kan mätas som förbättringar i Lommabuktens ålgräs.

3.2 Skrubbskädda

Skrubbskädda ingår i det nya kontrollprogrammet eftersom arten har använts tidigare inom ÖVF och även på danska sidan. Miljögifter i olika fiskarter har diskuterats, men undersökning av miljögifter i skrubbskädda är lämpligast eftersom det är en fiskart som är allmän i Öresund, den lever relativt stationärt och påverkas då av lokala miljöförhållanden under lång tid. Det finns också bra erfarenheter av att undersöka skrubbskädda i Öresund både i Sverige och Danmark. Dessutom finns det gränsvärden för vissa ämnen i HVMFS 2019:25.

Provtagningsstationerna är förändrade jämfört med vad som tidigare har undersökts. Syftet med förändringen är att bättre fånga upp påverkan på fisk från de stora städernas utsläpp. 1:5 Höganäs har strukits, inte för att den var opåverkad, utan för att den låg söder om Viken och troligen mest visade en allmän miljöpåverkan som gäller för stora delar av norra Öresund. Det är inte riktigt syftet med recipientkontroll. I stället ska skrubbskädda undersökas i fyra provtagningsstationer. Två är nya stationer nära Helsingborg och nära Landskrona, stationen vid Spillepengen bibehålls för att fånga upp påverkan från Malmö och Höllviken behålls som referensstation.

Parametrar för miljögifter ska mätas i både lever och muskel, samt både våtvikt och torrsvikt för jämförbarhet bakåt i tid. Den matris (muskel våtvikt) och enheter som det finns gränsvärden för är viktigast för jämförelse med andra undersökningar i Sverige. Det är också muskel som är mest intressant för att relatera till mänsklig fiskkonsumtion. I levern ansamlas dock mer miljögift och för att hitta vilka gifter som kan påverka fisken och för effekter i näringskedjan är det därför också viktigt att mäta i levern.

Av kostnadsbesparande skäl och för att det endast finns gränsvärden för ett fåtal miljögifter i fisk har antalet miljögiftsparametrar som ska analyseras reducerats till ett litet antal. Det finns dock ett stort antal miljögifter som kan påverka fisk och för att undersöka hur skrubbskädda påverkas av hela den cocktail av miljögifter som vi utsätter dem för, ska även deras hälsa undersökas. Det görs med en undersökningstyp för fiskhälsa som är godkänd av Havs- och Vattenmyndigheten och det är ett vedertaget och bra sätt att upptäcka nya miljöproblem. Därför ska det göras i kombination med miljögiftsundersökningen.

3.3 Miljögifter i blåmussla

Blåmusslor bedöms fungera bra för recipientkontrollens syften och undersökningen har utökats betydligt jämfört med det gamla programmet och fler provtagningsstationer ingår nu (nio istället för fyra). Miljögifter och biomarkörer i transplanterade blåmusslor mäts vart tredje år vid områden som i industriområden, hamnar och utsläppspunkter där det finns risk för hög miljöbelastning av föroreningar. Parametrar som mäts har gränsvärde.

Urvalet av provtagningsstationer gjordes i samråd med Länsstyrelsen och Toxicon så att erfarenheter från tidigare undersökning (Toxicon 2018b), kunde få betydelse för urvalet av provtagningsstationer. En ny station utanför Höganäs avloppsreningsverk ska mäta påverkan från staden i det nya kontrollprogrammet. Den station som kallades 1:5 Höganäs tidigare låg i själva verket vid Domsten och fungerar bättre som referensstation för norra Öresund än som ordinarie provtagningsstation och så fungerar den i det nya kontrollprogrammet. Två nya stationer vid Helsingborgs avloppsreningsverk och Kopparkvarnshamnen ska mäta påverkan från staden. Stationen söder om Landskrona flyttas in i hamnen innanför Gipsön för att mäta påverkan från staden. 4:13 Malmö utanför Sjölanda avloppsreningsverk var en provtagningsstation som var problematisk vid förra undersökningen på grund av tät fartygstrafik och buren med musslorna förlorades där. Det är dock en viktig hamn och flera medlemmar bedriver verksamhet där, så stationen stryks inte men flyttas ut på lite djupare vatten. En ny station vid inloppet till Malmö hamn har lagts till för att mäta påverkan från

staden. Stationen vid Klagshamn flyttas norrut till utsläppspunkten för avloppsreningsverket. Höllviken är en ny station som får fungera som referensstation för södra Öresund.

Om man vill använda transplanterade musslor genom att endast mäta metaller och PAH'er (samt musslornas fysiologiska kondition) får man ingen uppfattning om huruvida effekter föreligger på musslornas hälsotillstånd, utöver det grova mått som konditionsindexet utgör. Därför innehåller det nya kontrollprogrammet även samma biomarkörer som i Toxicon (2018b). AChE-aktivitet kan användas som biomarkör för generell fysiologisk stress och lysosomal membranstabilitet för flera cellulära processer. Pesticider, tungmetaller, kolväten och detergenter respektive PAH, tungmetaller och TBT kan påverka de två biomarkörerna.

Rapportering

Månadsrapporter

Förbundet vill ha månadsrapporter på samma sätt som tidigare.

Årsrapport, treårsrapport och populärversion

Det största förändringen jämfört med tidigare är att en sammanhållen årsrapport med bilagor ska skrivas, istället för separata rapporter. Alla undersökningar som görs kan då bättre kopplas till varandra och till recipientkontrollens syften.

En annan förändring är treårsrapporten som innehåller djupare analys av trender och förändringar historiskt, samt populärversion som görs varje år. Data ska rapporteras till datavärd.

Referens

Toxicon 2018a. Ålgräsundersökningar i Lommabukten 2018. Kävlingeåns vattenråd och Höje å vattenråd.

Toxicon 2018b. Miljögiftsundersökning i Öresund med transplanterade musslor. En studie av metallupptag och biomarkörer i blåmussla efter utplacering på kustnära platser i Öresund. ÖVF rapport 2018:9.