

Handläggare

Maria Pettersson

Telefon: 08-508 28 834

Till

Miljö- och hälsoskyddsnämnden

2015-12-15 p.23

Miljögiftsövervakning i fyra av Stockholms vattenområden

Rapportering av 2014 års provtagning och analyser.

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna anmälan av rapport Miljögiftsövervakning av ytvatten i Stockholms stad – sammanställning för år 2014.

Gunnar Söderholm
Förvaltningschef

Maria Svanholm
Enhetschef

Sammanfattning

Miljöförvaltningen genomför sedan 2009 miljögiftsövervakning i tre av stadens vattenförekomster (Årstaviken, Strömmen och Drevviken), och från 2013 utökades övervakningen med ytterligare en vattenförekomst (Brunnsviken) till fyra stycken.

Resultatet från 2014 års mätningar visar liksom tidigare år att miljökvalitetsnormen för PFOS i ytvatten överskrids betydligt i de vattenförekomster som provtagits. Halterna av PFOS i ytvatten är högst i Drevviken och högre i Årstaviken och Brunnsviken än vid Blockhusudden. I Drevviken och Brunnsviken var PFOS-halterna markant lägre år 2014 än 2013. Förutom PFOS har ett antal andra perfluorerade ämnen analyserats i ytvatten några månader. Jämfört med mätningar i andra vattendrag längs Sveriges kustnära inland visar resultaten att Stockholm har en hög belastning av perfluorerade ämnen jämfört med övriga delar av landet. Miljökvalitetsnormen för PFOS i fisk överskrids likt tidigare år i Årstaviken och Drevviken, men däremot inte i kustvattnen Djurgårdsbrunnsviken och Brunnsviken.

Mätningarna visar också att halterna av koppar och zink i ytvatten är förhöjda och riskerar att bidra till att god ekologisk status inte uppnås.

Miljöförvaltningen

Miljöanalys

Fleminggatan 4

Box 8136

104 20 Stockholm

Telefon 08-508 28 834

maria.a.pettersson@stockholm.se

stockholm.se

Uppmätta halter av PCB och PFOS i fisk ligger långt över regionala bakgrundshalter i samtliga undersökta lokaler och PBDE ligger över eller i nivå med höga regionala bakgrundshalter. I likhet med PFOS överskrids miljö kvalitetsnormen för PBDE i fisk liksom tidigare år med bred marginal. En jämförelse av halterna i fisk mellan lokalerna visar olika mönster för de olika ämnesgrupperna. Högst halter av PCB uppmättes i Årstaviken och Brunnsviken och lägst i Drevviken. Halterna av PBDE i fisk är också högst i Årstaviken följt av Drevviken. Lägst halter av PBDE uppmättes i fisk från Brunnsviken. Högst halter av PFOS återfinns i Drevviken följt av Årtaviken. PFOS-halterna i fisk är ca 3 gånger lägre 2014 än 2013 i samtliga lokaler utom Årstaviken. Skillnaden mellan åren kan delvis bero på att storleken på den analyserade fisken varierat något, men är troligen inte den enda förklaringen. Sammantaget kan sägas att resultaten av denna undersökning bekräftar den tidigare bilden av en stark lokal påverkan av PCB, PBDE och perfluorerade ämnen i fisk i recipienter nära Stockholms innerstad.

Miljögiftsövervakningen bedrivs med flera syften. Den är viktig som underlag för att kunna avgöra om miljö kvalitetsnormerna för vatten följs, den är också ett viktigt stöd i prioriteringen av åtgärdsarbetet i staden, och genom övervakningen kan effekterna av genomförda åtgärder utvärderas. I Handlingsplan för god vattenstatus poängteras det att fokus måste bli tydligare på att identifiera och genomföra miljö- och kostnadsmissigt optimerade åtgärder. Miljögiftsövervakningen fungerar som ett viktigt underlag för prioriteringen av dessa åtgärder och är därför ett betydelsefullt underlag för de åtgärdsprogram som tas fram enligt handlingsplanen för vatten. Inom ramen för de lokala åtgärdsprogrammen behöver källorna till de höga halterna av bland annat PFOS, koppar och zink som återfinns i vattenförekomsterna identifieras så att förslag på lämpliga åtgärder kan tas fram.

Antalet prioriterade ämnen för bedömning av kemisk ytvattenstatus har utökats efter beslut i EU och Havs- och vattenmyndigheten (HaV) har infört föreskrifter (HVMFS 2015:4) med bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen för bedömning av ekologisk status. Förvaltningens miljögiftsövervakning kan därför behöva kompletteras med fler ämnen. Med ett utökat antal vattenförekomster i Stockholm kommer dessutom fler vattenområden att behöva övervakas. Detta för att få en rättvisande statusklassning av vattenförekomsterna men också för att staden ska kunna bedriva ett effektivt åtgärdsarbete.

Bakgrund

Vattendirektivet (2000/60/EG) är implementerat i 2 och 5 kap. miljöbalken, vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) samt Havs- och vattenmyndighetens (HaV) föreskrifter (HVMFS 2013:19 och 2015:4) som beskriver hur normerna ska mätas och vilka halter som ska uppnås för att miljökvalitetsnormer ska kunna följas. Syftet är att uppnå god kemisk och god ekologisk vattenstatus för Sveriges samtliga vattenförekomster. Vattenmyndigheterna, för stadens del Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt, klassificerar status och beslutar om vilka miljökvalitetsnormer som ska gälla för vattenförekomsterna. Farliga ämnen ska beaktas inom vattenmyndigheternas statusklassificeringar, både vid bedömning av kemisk status och vid bedömning av ekologisk status. Vid klassificering av kemisk status ska gränsvärden beaktas för 45 *prioriterade ämnen* enligt direktiv 2008/105/EG och de ändringar och tillägg som följer av direktiv 2013/39/EU. De prioriterade ämnena har således EU-gemensamma gränsvärden som anger den högsta halten som får finnas i ytvatten, vilket medför att gränsvärdet blir detsamma som miljökvalitetsnormen. Vid klassificering av ekologisk status ska förutom biologiska kvalitetsfaktorer också förekomsten av *särskilda förorenande ämnen* beaktas. Särskilda förorenande ämnen omfattar de farliga ämnen som släpps ut i betydande mängd i en ytvattenförekomst, eller som tillförs på annat sätt, och som inte är prioriterade ämnen. För särskilda förorenande ämnen finns inga EU-gemensamma gränsvärdesnormer utan det är upp till medlemsstaterna att besluta om dessa. Genom föreskrift HVMFS 2015:4 har HaV infört nationella bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen för bedömning av ekologisk status.

Stockholms stad är tätt befolkad och har många ytvatten; insjöar och vattendrag samt kustvatten. Urbanisering medför ökande belastning av vissa föroreningar. Kunskapen om förekomsten av miljögifter i stadens vattenförekomster har dock varit begränsad. För att i någon mån öka kunskapen om förekomsten av miljögifter för att långsiktigt kunna följa utvecklingen av miljötillståndet i Stockholms ytvatten utvecklades ett förslag till miljöövervakningsprogram under 2008¹. Programmets kärna är övervakning av miljögifter i vatten och fisk i några av stadens vattenförekomster. Valet av ämnen som ingår i övervakningen styrdes av tre faktorer; risker för miljön (eller hälsa via miljö), lokalt påverkade halter och uppföljning av lokala eller regionala åtgärder. Som ett första steg valdes tre representativa

vattenområden ut; en provpunkt för östra Mälaren (Årstaviken), en provpunkt som återspeglar påverkan från reningsverk (Blockhusudden), och en stadsnära sjö (Drevviken) för att återspegla lokal påverkan. År 2013 utökades programmet med Brunnsviken som misstänkt förorenad recipient. Programmet har löpt på sedan 2009 och resultaten har sammanställts, utvärderats och rapporterats årligen. I föreliggande tjänsteutlåtande presenteras årsrapporten för 2014.

Syftet med övervakningen är, dels att studera utvecklingen över tid för några av de prioriterade ämnena för kemisk ytvattenstatus samt några av de särskilt förorenande ämnena som utgör bedömningsgrund för ekologisk status och dels att få underlag till prioritering av åtgärdsarbetet i staden.

Genomförande

Programmet för miljögiftsövervakning i Stockholms ytvatten har två delar:

Delprogram 1: Reguljär övervakning

Månatliga vattenprover har sedan 2009 tagits från lokalerna Drevviken, Årstaviken och Blockhusudden och från och med 2013 även från Brunnsviken. Proverna har analyserats dels med avseende på metaller och dels med avseende på några organiska ämnen. Under 2009-2011 analyserades nonylfenol och oktylfenol och sedan 2012 analyseras istället perfluorerade ämnen (PFAS).

Fisk (abborre) har samlats in från samma lokaler (Djurgårdsbrunnsviken ersätter Blockhusudden) varje höst sedan 2010. Dessa har analyserats med avseende på PCB och bromerade flamskyddsmedel (PBDE och HBCD) i muskel samt PFAS i lever.

Delprogram 2: Fördjupad övervakning

Under 2012 och 2013 genomfördes en fördjupad övervakning med syftet att dels studera mer långsiktiga förändringar, och dels titta bredare på fler ämnen och lokaler. Denna fördjupning innebar bland annat att fiskprover från ytterligare två lokaler analyserades (Judarn och Trekanten) och att fler bromerade och fluorerade ämnen samt ett antal organofosfater inkluderades i analyserna^{2,3}. Dessutom genomfördes under 2013 en sedimentundersökning i samarbete med

² WSP (2014) Miljögiftsövervakning av ytvatten i Stockholms stad – sammanställning för år 2012

³ WSP (2014) Miljögiftsövervakning av ytvatten i Stockholms stad – sammanställning för år 2013

länsstyrelsen där metaller och ett urval av organiska ämnen analyserats i ytsediment och sedimentprofiler⁴.

Provtagning, provberedning, analys och resultatsammanställning 2014

Provtagning av ytvatten i de olika lokalerna har under 2014 utförts av mProv konsult. Fisk samlades in i samtliga lokaler av Sportfiskarna.

Provberedning samt analyser av metaller i ytvatten utfördes av ALS Scandinavia AB januari till maj 2014 och därefter hos ALcontrol AB, juni till december 2014. Provberedning och analys av perfluorerade ämnen i ytvatten utfördes av IVL Svenska Miljöinstitutet AB. Provberedning och analyser av fisk utfördes av Naturhistoriska Riksmuseet respektive IVL.

WSP Environmental har sammanställt och utvärderat utförda analyser av ytvatten och fisk för år 2014 i föreliggande rapport.

Undersökta ämnen

Källorna till de miljögifter som ingår i miljögiftövervakningen är olika för de olika ämnena. Gemensamt är dock att den utbredda användningen i samhället av dessa ämnen är en betydligt större källa till utsläpp än de industriella källorna, i synnerhet i Stockholmsregionen. Det kan illustreras av att miljögifterna hittas både i dagvatten och i avloppsvatten från hushåll i Stockholm. En annan viktig källa kan också vara spridning från historiska föroreningar i sediment och från landområden. Metallerna sprids till stor del genom trafik och korrosion av material på byggnader och i infrastruktur som; rör, stolpar, tak och fasader. Användning av PCB är inte längre tillåten, men PCB finns fortfarande inbyggt i fastigheter i staden, bland annat i fogmassor och golv. PCB kan läcka från materialen, och också frigöras vid rivning som inte utförs korrekt. PBDE har använts som flamskyddsmedel i varor som textilier, plast och elektronik, och kan spridas till miljön via slitage på produkter. PFAS-ämnen används till exempel i släckskum och kan då spridas direkt till miljön. PFAS används också som impregneringsmedel för papper och textil, som ytaktivt ämne i bland annat fönsterputs, golvpols och kosmetiska och hygieniska produkter.

Resultat

Metaller i vatten 2014

Resultaten från 2014 års analyser visar att flera metaller förekommer i förhöjda halter i Stockholms ytvatten jämfört med bakgrundshalter. Halterna av kadmium, bly och zink är tydligt förhöjda, och i Årstaviken och Drevviken är även halterna av koppar förhöjda. Påverkan är större i Årstaviken än i Drevviken för främst bly och zink. För kustvattnen Brunnsviken och Strömmen finns inga regionala bakgrundshalter att jämföra med, men i förhållande till de nationella bedömningsgrunderna är halterna av koppar och zink höga även i de lokalerna.

Vid Blockhusudden uppmättes lägre blyhalter 2014 än 2013. I övrigt ses inga skillnader i uppmätta halter mellan år 2013 och 2014. Blyhalterna vid Blockhusudden var i samma storleksordning under åren 2011, 2012 och 2013.

Nya gränsvärden och bedömningsgrunder för klassning av vattenförekomster har nyligen införts för flera av de metaller som mäts i ytvatten inom programmet⁵. För koppar, nickel, bly och zink i inlandsytvatten samt koppar i kustvatten och vatten i övergångszonen ska biotillgänglig fraktion beaktas. Halterna av lösta metaller i ytvatten från Årstaviken och Drevviken år 2014 ligger under gränsvärden eller bedömningsgrunder, förutom koppar som beroende på hur den biotillgängliga fraktionen beräknas kan överskrida bedömningsgrunden. Den biotillgängliga halten är den del av den lösta halten som bedöms kunna tas upp av vattenlevande organismer. I HaVs föreskrift HVMFS 2015:4 står det att den biotillgängliga koncentrationen ska fastställas med hjälp av lämplig modell för biotillgänglighet. En modell som föreslås av vissa aktörer är den så kallade BLM-modellen (Bio-Met 2.3). Forskning vid Stockholms universitet visar dock att BLM-modellen har brister som gör att resultaten inte är tillförlitliga.

I Brunnsviken och vid Blockhusudden överskrider årsmedelhalter av löst koppar bedömningsgrunden för kustvatten och halten löst zink ligger 4 respektive 3 gånger över bedömningsgrunden. Övriga metaller ligger i Brunnsviken och Blockhusudden under gränsvärde eller bedömningsgrund.

⁵ HVMFS 2015:4 (2015) Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Tabell 1. Sjöar - Metaller i ytvatten. Tabellen visar uppmätta årsmedelhalter av lösta metaller ($\mu\text{g/l}$), EU:s miljö kvalitetsnorm (årsmedelvärde, AA-MKN) och bedömningsgrund (årsmedelvärde för god status, BDG) för särskilda förorenande ämnen. Skrafferade rutor anger att det är osäkert om bedömningsgrunden för god status klaras.

| | Årstaviken | Drevviken | AA-MKN | BDG |
|----------------|------------|-----------|-------------------|------------------|
| 2014 | | | | |
| Kadmium | 0,0088 | 0,0066 | 0,09 ¹ | |
| Krom | 0,15 | 0,11 | | 3,4 |
| Koppar | 3,3 | 2,1 | | 0,5 ² |
| Nickel | 2,3 | 2,3 | 4 | |
| Bly | 0,051 | 0,034 | 1,2 | |
| Zink | 4,5 | 4,5 | | 5,5 ³ |

¹ Vid en CaCO_3 -halt mellan 50-100 mg/l

² Biotillgänglig koncentration. HaV avser att återkomma senare med hur den ska beräknas.

³ Naturlig bakgrundshalt skall läggas till denna halt, c:a 1,0-1.3 $\mu\text{g/l}$ enligt WSP.

Tabell 2. Kustvatten - Metaller i ytvatten. Tabellen visar uppmätta årsmedelhalter av lösta metaller ($\mu\text{g/l}$), EU:s miljö kvalitetsnorm (årsmedelvärde, AA-MKN) och bedömningsgrund (årsmedelvärde för god status, BDG) för särskilda förorenande ämnen. Markerade rutor anger att bedömningsgrunden för god status överskrids.

| | Blockhusudden | Brunnsviken | AA-MKN | BDG |
|----------------|---------------|-------------|--------|-------------------|
| 2014 | | | | |
| Kadmium | 0,012 | 0,015 | 0,2 | |
| Krom | 0,19 | 0,20 | | 3,4 |
| Koppar | 2,5 | 2,3 | | 1,45 ¹ |
| Nickel | 2,0 | 1,8 | 8,6 | |
| Bly | 0,038 | 0,10 | 1,3 | |
| Zink | 3,5 | 4,9 | | 1,1 ² |

¹ Biotillgänglig koncentration som bedöms utifrån DOC (löst organiskt kol).

Bedömningsgrunden gäller för Östersjön om platsspecifika data saknas för DOC (HVMFS 2015:4).

² Naturlig bakgrundshalt skall läggas till denna halt, c:a 1 $\mu\text{g/l}$ enligt WSP

Perfluorerade ämnen i vatten 2014

I ytvatten analyserades under 2014 också ett antal perfluorerade ämnen. PFOS och PFOA ersätter sedan 2012 tidigare analyserade alkylfenoler eftersom alkylfenolerna, med få undantag, inte detekterades i de undersökta lokalerna. PFOS och PFOA har fått nationell uppmärksamhet på grund av att ämnena har hittats i förhöjda halter på många platser i landet. Halterna av PFOS i ytvatten i de fyra lokalerna låg långt över EU:s miljö kvalitetsnorm. Klassificering av ytvattenförekomster avseende PFOS ska ske första gången senast december 2018⁵. För PFOA finns ingen miljö kvalitetsnorm eller bedömningsgrund men i Norge har förslag

till riktvärden tagits fram med samma metodik som för PFOS⁶. Uppmätta halter av PFOA ligger med god marginal under detta förslag till riktvärden.

Tabell 3. Sjöar och kustvatten - Högfluorerade ämnen i ytvatten. Tabellen visar uppmätta årsmedelhalter (ng/l) och EU:s miljö kvalitetsnorm (årsmedelvärde, AA-MKN). Markerade rutor anger att miljö kvalitetsnormen överskrids.

| | Årstaviken | Blockhusudden | Drevviken | Brunnsviken | AA-MKN (sjöar /kustvatten) |
|-------------|------------|---------------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 2014 | | | | | |
| PFOS | 5,4 | 3,7 | 9,1 | 5,6 | 0,65 / 0,13 |
| PFOA | 1,7 | 1,3 | 3,3 | 2,2 | 50/10 ¹ |

¹ Norska föreslagna riktvärden för PFOA (KLIF, 2012, Rapport TA 3001)

Förutom PFOS och PFOA har även ett antal andra perfluorerade ämnen ingått i analysen av ytvattenprover från fem månader. Halterna av dessa ämnen är ungefär hälften så höga som för PFOS, och tenderar liksom för PFOS och PFOA vara högre i Drevviken än i övriga lokaler.

Jämfört med halter av perfluorerade ämnen i andra vattendrag längs hela Sveriges kustnära inland visar resultaten att Stockholm har en hög belastning av dessa ämnen jämfört med övriga delar av landet.

Miljögifter i fisk 2014

I fiskprover tagna under hösten 2014 analyserades PCB, PBDE, HBCD och ett antal perfluorerade ämnen. HBCD påträffades inte i halter över rapporteringsgränsen i något fiskprov.

Uppmätta halter av PCB och PFOS ligger långt över regionala bakgrundshalter i samtliga undersökta lokaler. Även halter av PBDE ligger i samtliga lokaler utom Brunnsviken över regionala bakgrundshalter. Halterna av PBDE i Brunnsviken är jämförbara med de högsta regionala bakgrundshalterna. Sammantaget kan sägas att resultaten av denna undersökning bekräftar den tidigare bilden av en stark lokal påverkan av PCB, PBDE och perfluorerade ämnen i fisk i recipienter nära Stockholms innerstad.

Uppmätta halter av PCB-7 är lägre än bedömningsgrunden för ekologisk status, medan halterna av PBDE ligger långt över miljö kvalitetsnormen för fisk. Vid bedömning av kemisk ytvattenstatus har dock vattenmyndigheterna nyligen beslutat att

⁶ KLIF, 2012. Utkast til Bakgrunnsdokument for utarbeidelse av miljø kvalitetsstandarder og klassifisering av miljøgifter i vann, sediment og biota. Rapport TA 3001.

PBDE ska undantas vid klassningen (liksom tidigare beslut om undantag för kvicksilver), då påverkan i första hand kommer ifrån atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter efter förbränning av varor. Den nationella övervakningen av biota visar att PBDE överskrider gränsvärdet i fisk överallt där det mätts i Sverige.

Tabell 4. PCB i fisk. Tabellen visar uppmätta halter (µg/kg) och bedömningsgrund för god ekologisk status (BDG).

| | Årstaviken | Djurgårdsbrunnsviken | Drevviken | Brunnsviken | BDG |
|-------------|------------|----------------------|-----------|-------------|-----|
| 2014 | | | | | |
| ∑PCB7 | 42 | - | 18 | - | 125 |
| ∑PCB7 | - | 39 | - | 41 | 75 |

Miljö kvalitetsnormen för PFOS i fisk överskrider i Årstaviken och Drevviken, men inte i kustvattnen Djurgårdsbrunnsviken och Brunnsviken. År 2013 överskreds miljö kvalitetsnormen för PFOS i fisk i alla undersökta lokaler.

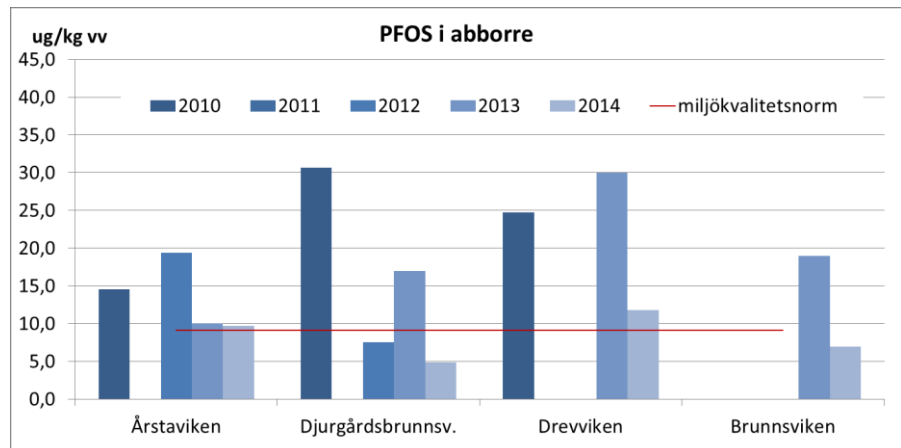
Tabell 5. Miljögifter i fisk. Tabellen visar uppmätta halter (µg/kg) och EUs miljö kvalitetsnorm (MKN). Markerade rutor överskrider miljö kvalitetsnormen.

| | Årstaviken | Djurgårdsbrunnsviken | Drevviken | Brunnsviken | MKN |
|--------------------|------------|----------------------|-----------|-------------|--------|
| 2014 | | | | | |
| PFOS ¹ | 9,7 | 4,8 | 12 | 7,0 | 9,1 |
| PFOA | - | - | - | - | - |
| ∑PBDE ² | 0,80 | 0,39 | 0,69 | 0,20 | 0,0085 |
| HBCD | - | - | - | - | 167 |

¹ MKN för PFOS anger halt i muskel, medan halterna i föreliggande studie är mätta i lever. Levervärdena har räknats om till muskel genom att dividera med en faktor 18,6 (Faxneld m.fl. Naturhistoriska riksmuseet 2014).

² Bedömningsgrunden för god status avser kongener med numren 28, 47, 99, 100, 153 och 154. I förvaltningens mätningar ingår inte kongen 28, det angivna uppmätta värdet är därför något för lågt.

Jämfört med resultaten från år 2013 är halterna av PFOS i fisk år 2014 ca 3 gånger lägre i samtliga lokaler utom Årstaviken. Skillnaden i halter mellan åren kan delvis bero på att storleken på den analyserade fisken varierat något, men det är troligen inte den enda förklaringen till de observerade haltvariationerna. För att kunna göra en bedömning om detta är en bestående förändring eller en tillfällig haltvariation är det viktigt att fortsätta mätningarna av PFOS i fisk. Det är också viktigt att fisket i fortsättningen görs standardiserat så att storleken på den analyserade fisken inte varierar.



Figur 1. PFOS i fisk. Figuren visar uppmätta halter (µg/kg vv) av PFOS i abborre och EUs miljö kvalitetsnorm (MKN).

Livsmedelsverket har beräknat den maximala konsumtionen av PFOS-förorenad fisk som innebär att TDI (tolerabelt dagligt intag) inte överskrids bland vuxna och barn i Sverige⁷. Konsumtion av PFOS-förorenad fisk en gång per vecka är möjlig vid en PFOS-halt i fisken på upp till cirka 500 µg/kg bland vuxna, cirka 400 µg/kg bland 12-åringar, cirka 300 µg/kg bland 8-åringar och cirka 200 µg/kg bland 4-åringarna. Det visar att abborre fångad i de undersökta Stockholmslokalerna går att äta mer än en gång per vecka även för barn. Vid Livsmedelsverkets beräkning har man dock inte tagit hänsyn till att dricksvatten kan vara starkt förorenat av PFOS i vissa områden i Sverige. Konsumtion av starkt förorenat vatten minskar utrymmet för konsumtion av PFOS-förorenad fisk. I Stockholms dricksvatten är halterna av PFOS inte förhöjda.

Det finns ett svenskt gränsvärde för PCB i fisk för humankonsumtion på 100 µg/kg⁸ som gäller för PCB 153, en av de sju PCBer som ingår i miljögiftsövervakningens medelvärde. I abborrarna från 2014 låg halten av PCB153 på mellan 6,4-12 µg/kg, alltså under gränsvärdet för humankonsumtion.

Lokala skillnader 2014

Halterna av lösta metaller i ytvatten är högre i Årstaviken och Brunnsviken än i Drevviken, och halterna vid Blockhusudden är varken högre eller lägre än i de andra lokalerna. Skillnader i metallhalter mellan lokaler är mest påtaglig för koppar, bly och zink.

⁷ Scenarieberäkningar av PFOS-intag vid konsumtion av PFOS-förorenad fisk och relationen till EFSAs tolerabla dagliga intag. PM. Livsmedelsverket 2014-01-24

⁸ LIVSFS 1993:36 och LIVSFS 2004:7

Orsaken till att metallhalterna förefaller vara högre i Årstaviken och Brunnsviken kan bero på utsläpp via dagvatten från vägtrafik och industri och från båtar. Runt Årstaviken finns även ett antal bräddavlopp som kan bidra med föroreningar från avloppsvatten vid kraftiga regn. Runt Brunnsviken finns flera större trafikleder med dagvattenutsläpp och båtklubbar med uppläggningsplatser. Metallhalterna i Årstaviken överstiger dock inte miljökvalitetsnormer eller föreslagna bedömningsgrunder, förutom möjligen för koppar och zink.

Halterna av PFOS i ytvatten var högst i Drevviken och högre i Årstaviken och Brunnsviken än vid Blockhusudden. Halterna av PFOA var högre i Drevviken än i Årstaviken och Blockhusudden. Generellt ser fördelningen mellan lokalerna ut som vid 2013 års mätningar, förutom att PFOS-halten i Brunnsviken var lägre relativt de andra lokalerna år 2014 än 2013.

En jämförelse av halterna i fisk mellan lokalerna visar olika mönster för de olika ämnesgrupperna. Högst halter av PCB uppmättes i Årstaviken och Brunnsviken och lägst i Drevviken. Halterna av PBDE i fisk är också högst i Årstaviken följt av Drevviken. Lägst halter av PBDE uppmättes i fisk från Brunnsviken. Resultaten av PFOS visar på något högre halter i Årstaviken och Drevviken än i Djurgårdsbrunnsviken och Brunnsviken. Tidigare har resultat av PFOS visat på högre halter i Drevviken än övriga lokaler och detta mönster syns även i resultaten för ytvatten.

Förvaltningens synpunkter och förslag

Resultaten från miljögiftsövervakningen visar att flera av de analyserade ämnena, både metaller och organiska ämnen, förekommer i förhöjda nivåer i de undersökta vattnen, vilket bekräftar att det är relevant att följa dessa ämnen.

Miljögiftsövervakningen bedrivs med flera syften. Den ger kunskap om förekomsten och trender över tid av några av de prioriterade ämnena för kemisk ytvattenstatus och några av de särskilda förorenande ämnena som ingår i bedömningen av ekologisk status, och är nödvändig för att kunna avgöra om miljökvalitetsnormerna kommer att klaras. Mätningarna under 2014 visar att miljökvalitetsnormerna för PFOS i ytvatten samt för PBDE i fisk överskreds med bred marginal, vilket innebär att god kemisk status inte uppnås i någon av de undersökta vattenförekomsterna. Ett undantag i form av mindre strängt krav har dock gjorts för PBDE, vars påverkan i första hand kommer ifrån atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter efter förbränning av varor. Uppmätta halter av PFOS i fisk ligger i samtliga lokaler långt över regionala

bakgrundshalter och i Årstaviken och Drevviken överskrider miljö kvalitetsnormen för PFOS i fisk.

Mätningarna visar också att de förhöjda halterna av koppar och zink i ytvattnet indikerar att HaVs bedömningsgrunder för god ekologisk status inte klaras i de undersökta lokalerna.

Miljögiftsövervakningen ger viktig information för stadens arbete med att minska utsläppen i vattenförekomsterna och ska fungera som underlag till prioritering av åtgärdsarbetet i staden och för prioritering av förvaltningens tillsynsarbete. Mätningarna inom övervakningen är också ett viktigt stöd för att kunna identifiera och prioritera källor till föroreningar när de lokala åtgärdsprogrammen för stadens ytvattenförekomster ska tas fram. Inom ramen för de lokala åtgärdsprogrammen behöver källorna till de höga halterna av bland annat PFOS, koppar och zink som återfinns i vattenförekomsterna identifieras så att förslag på lämpliga åtgärder kan tas fram. Mot bakgrund av de förhöjda halterna av koppar och zink i stadens ytvatten är minskad användning av utvändiga metallrena material, t.ex. koppar- och zinktak och fasader, en åtgärd som staden förespråkar för att minska utsläppen till vattenmiljön, alternativt ska avrinningen renas. Viktiga källor till några av de ämnen som förekommer i förhöjda halter i Stockholms miljö är diffus spridning och långväga transport via luft, t.ex. PBDE, vilket i vissa fall kan begränsa möjligheten till lokala åtgärder. På grund av detta har, som nämns ovan, ett undantag i form av mindre strängt krav gjorts för PBDE vid bedömningen av kemisk ytvattenstatus. Staden, nationella myndigheter samt andra aktörer bör ändå verka för en minskad användning av dessa ämnen globalt.

Kommunfullmäktige har beslutat om en handlingsplan för god vattenstatus. I handlingsplanen anges hur vattenarbetet i staden behöver utvecklas för att god vattenstatus ska kunna nås till år 2021 i stadens vattenförekomster. Bland annat måste fokus bli tydligare på att identifiera och genomföra miljö- och kostnadsmässigt optimerade åtgärder. Miljögiftsövervakningen fungerar som ett viktigt underlag för prioriteringen av dessa åtgärder. Vattnet ska enligt vattendirektivet förvaltas inom sina avrinningsområden, över administrativa lands-, läns- eller kommungränser. Stockholms vattenarbete följer vattendirektivets intentioner med samordning över administrativa gränser och framtagandet av lokala åtgärdsprogram ska därför ske i nära samarbete med de regionala vattensamarbeten som berör Stockholms vattenförekomster. Miljögiftsövervakningen i staden bör i analogi med detta i möjligaste mån också samordnas med andra kommuner i de fall vattenförekomsten delas av mer än en kommun. De lokala

åtgärdsprogrammen kommer att utgöra plattform för att diskutera konkreta överenskommelser om samarbete mellan kommunerna. Stockholms stad är genom miljöförvaltningen medsökande i EU-projektet LIFE IP Rich Waters vars övergripande syfte är att uppnå och upprätthålla god vattenstatus i alla vattenförekomster inom Norra Östersjöns vattendistrikt. Miljöförvaltningens deltagande berör i första hand arbetet med att åstadkomma en mer samordnad övervakning av miljögifter i vatten och sediment inom regionen.

Vidare är intentionen att genom miljögiftsövervakningen utvärdera genomförda åtgärder. Effekter syns sällan direkt utan för det mesta med fördröjning eller som en långsam förändring. Därför är det viktigt att följa utvecklingen i vattenmiljön under lång tid och det är viktigt att programmet ges möjlighet att fortlöpa under ytterligare ett antal år.

Övervakningen behöver dessutom utökas i takt med att nya ämnen och matriser (sediment och biota) tillkommer samt till följd av att vattenmyndigheten i remissversionerna av förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer även föreslår ett utökat antal vattenförekomster.

Under 2015 har miljögiftsövervakningen utökats med en punkt i Ballstaåns mynning. Screening av samma ämnen som mäts i den ordinarie övervakningen görs också i ytterligare fem vattenförekomster. Under 2016 kommer denna screening att utökas till att omfatta tio vattenförekomster förutom de ordinarie fem. När resultaten från screeningen utvärderats kommer ett nytt övervakningsprogram tas fram för perioden 2017-2021. Detta program utformas så att det under perioden kan anpassas efter förändringar inom vattenförvaltningen på nationell nivå och inom EU, och succesivt efter ökad kunskap om föroreningsituationen i stadens vattenområden. Ytterligare screening kan komma att behöva utföras av tillkommande prioriterade ämnen och av föreslagna särskilda förorenande ämnen. Syftet med detta är att kunna bedöma vilka ämnen som är relevanta att övervaka i Stockholm.

Bilagor

1. Miljögiftsövervakning av ytvatten i Stockholms stad – sammanställning för år 2014. Rapport upprättad av WSP Environmental.