



Handläggare: Katrin Holmström
Telefon: 08-50828885

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2011-06-14 p 35

Miljögiftsövervakning i Stockholms vattenområden

Rapportering av 2010 års provtagning och analyser

Förvaltningens förslag till beslut

- 1 Godkänna anmälan av rapporten

Gunnar Söderholm
Förvaltningschef

Ulf Mohlander
Enhetschef

Sammanfattning

Miljöförvaltningen genomför sedan 2009 miljögiftsövervakning i några av stadens vattenområden. Resultaten av andra årets analyser redovisas i föreliggande rapport.

Vattenprover från Saltsjön, Årstaviken och Drevviken analyserades för metaller och alkylfenoler. Uppmätta årsmedelvärden jämfördes sedan med miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen i vattendirektivet och Naturvårdsverkets förslag till gränsvärden för de ämnen som i vattendirektivet anges som särskilt förorenande ämnen. Varken alkylfenoler eller metaller översteg miljökvalitetsnormer, eller Naturvårdsverkets förslag till gränsvärden. Alkylfenoler påträffades endast i Drevviken.

Fiskprover (abborre) från Saltsjön, Årstaviken och Drevviken analyserades för PCB, bromerade flamskyddsmedel (HBCD och PBDE) och ett perfluorerat ämne (PFOS). En jämförelse med halter uppmätta i abborrar från bakgrundslokaler från den nationella miljögiftsövervakningen visade att halterna av både PFOS och PCB

var kraftigt förhöjda i alla tre lokalerna. Halterna av PFOS överstiger sannolikt de av Naturvårdsverket föreslagna gränsvärdet för PFOS i den ätbara delen av fisken. Enligt Livsmedelsverket täcker dock de kostrekommendationer för insjöfisk som redan finns (med avseende på kvicksilver) även dessa förhöjda halter av PFOS.

Resultaten visar att flera av de analyserade ämnena förekommer i förhöjda nivåer som bekräftar att det är relevant att följa dem. Eventuella förändringar eller långsiktiga trender kan utvärderas 2013, när programmet löpt i 5 år och tillräckligt dataunderlag finns.

Bakgrund

Kunskapen om förekomsten av miljögifter i stadens vattenförekomster är begränsad. Detta konstateras bland annat i vattenmyndighetens klassificering av vattenförekomsternas status, varför denna har fått göras på ett bristfälligt underlag. För att i någon mån öka kunskapen om förekomsten av miljögifter startade miljöförvaltningen under 2009 övervakning av vatten och fisk i några av stadens vattenförekomster. Syftet med övervakningen är att studera utvecklingen över tid för några av de prioriterade ämnena, samt några av de särskilt förorenande ämnena som listas i vattendirektivet (2000/60/EG) och dess dotterdirektiv (2008/105/EG). Direktiven finns införlivade i svensk lagstiftning genom 5 kap. miljöbalken och Vattenförvaltningsförordningen^{1,2}. Urvalet av ämnen för vattenprovtagningen har gjorts inom miljömiljardsprojektet Nya gifter – nya verktyg, och i samråd med konsult.

Genomförande

Månatlig provtagning av vatten genomförs i tre lokaler: Blockhusudden, Årstadal och Drevviken. De tre lokalerna ingår i de av Vattenmyndigheten definierade vattenförekomsterna Strömmen, Drevviken och Mälaren-Rödstensfjärden. Vattenproverna analyserades för sex utvalda metaller, och för alkylfenoler. Resultaten jämfördes med av Vattenmyndigheten beslutade EU-gemensamma miljökvalitetsnormerna för ytvatten där sådana finns³ (kadmium, bly, nickel och alkylfenoler), eller med Naturvårdsverkets förslag på gränsvärden för särskilt förorenande ämnen⁴ (koppar, zink och krom).

¹ Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. 4 kap. 2§

² Förordning om ändring i förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön

³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område. artikel 3, 4 och 6 samt bilaga I.

⁴ Naturvårdsverket 2008. Rapport 5799. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen – Stöd till vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av MKN.

Fisk (abborre) från de tre lokalerna togs upp under hösten 2010 och analyserades för utvalda organiska miljögifter. Medelhalter av PCB och bromerade flamskyddsmedel (PBDE och HBCD) i muskel, samt ett perfluorerat ämne (PFOS) i lever jämfördes mot uppmätta halter i abborre från regionala och bakgrundslokaler från den nationella miljögiftsövervakningen⁵ samt med Naturvårdsverkets förslag till gränsvärden i fisk.

Resultat

Metaller i vatten

Vattenproverna analyserades för sex utvalda metaller. Krom, koppar, nickel, bly och zink påträffades i samtliga vattenprov, och kadmium påträffades i majoriteten av vattenproverna i alla tre lokaler. Lösta medelhalter av kadmium, nickel och bly låg i samtliga lokaler med marginal under respektive miljökvalitetsnorm, och årsmedelhalten för krom, koppar och zink låg under föreslaget gränsvärde för ytvatten⁶.

Tabell 1: Metaller i ytvatten. Tabellen visar uppmätta årsmedelhalter (ug/l), miljökvalitetsnorm (årsmedelvärde, AA-MKN) respektive Naturvårdsverkets förslag till gränsvärde (GV).

	Årstadal	Blockhusudden	Drevviken	AA-MKN	GV
Kadmium	0,012	0,014	0,005	0,08	
Krom	0,11	0,11	0,087		3
Koppar	3,0	2,6	1,5		4
Nickel	2,4	2,1	2,1	20	
Bly	0,078	0,066	0,034	7,2	
Zink	5,2	5,6	2,5		8

Alkylfenoler i vatten

Vattenproverna analyserades för två olika alkylfenoler; oktylfenol och nonylfenol. Oktylfenol detekterades inte i någon provlokal och nonylfenol detekterades endast i Drevviken (i 2 av 12 prov). Halterna låg långt under miljökvalitetsnorm för maximala acceptabla koncentrationen (2,0 ug/l) och något under miljökvalitetsnormen för årsmedelvärde (0,3 ug/l).

⁵ Naturhistoriska museét, 2010. Comments Concerning the National Swedish Contaminant Monitoring Programme in Fresh Water Biota 2009. Report nr 4:2010.

⁶ Naturvårdsverket 2008. Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen - Stöd till vattenmyndigheterna vid statusklassificering och fastställande av MKN. Rapport 5799.

Tabell 2: Alkylfenoler i ytvatten. Tabellen visar uppmätt maxhalt (ug/l) och miljö kvalitetsnorm (årsmedelvärde, AA-MKN). (-) indikerar att ämnet inte påträffats.

	Årstadal	Blockhusudden	Drevviken	AA-MKN
Oktylfenol	-	-	-	0,1
Nonylfenol	-	-	0,23	0,3

Miljögifter i fisk

Fisk (abborre) från de tre lokalerna analyserades för PCB, bromerade flamskyddsmedel (PBDE och HBCD) och ett perfluorerat ämne (PFOS).

PCB, PBDE och PFOS påträffades i samtliga analyserade abborrar. Halterna var betydligt högre än halter i nationella och regionala bakgrundslokaler. Detta visar att abborrens exponering för dessa ämnen är starkt förhöjd, beroende antingen på pågående utsläpp eller på spridning från historiska föroreningar i sediment och landområden. Dessa ämnen ackumuleras starkt i levande djur, är mycket svårnedbrytbara och är dessutom giftiga. Användningen av dessa ämnen är därför helt förbjuden eller starkt begränsad inom EU. För PBDE och PFOS har begränsningarna trätt i kraft mer nyligen än för PCB. PFOS och PCB är båda föremål för översyn för eventuell identifiering som prioriterat ämne till vattendirektivet⁷. Ett beslut kommer att tas i EU under våren 2011. HBCD hittades endast i ett fåtal fiskar från Djurgårdsbrunnsviken och då i mycket låga halter.

Tabell 3: Organiska miljögifter i fiskmuskel och lever. Tabellen visar uppmätta medelhalter (mg/kg), och Naturvårdsverkets förslag till gränsvärde (GV). Halten PCB anges som summan av 7 olika PCB:er, och PBDE anges som summan av 6 olika PBDE:er. Halterna anges på färskviktsbasis. Gränsvärdet för PCB gäller endast en av de ingående PCB:erna (CB153). Det föreslagna gränsvärdet för PFOS anger halt i muskel, medan halterna i föreliggande studie är mätta i lever.

	Årstadal	Djurgårdsbrunnsviken	Drevviken	GV (mg/kg)
ΣPCB7 (CB153)	0,047 (0,013)	0,086 (0,025)	0,021 (0,008)	(0,1 ⁸)
ΣPBDE6	143	203	127	-
HBCD	-	0,0008-0,001	-	1,5

⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljö kvalitetsnormer inom vattenpolitikens område. Bilaga 3.

⁸ Gränsvärde i Sverige för fisk för humankonsumtion (LIVSFS 1993:36)



PFOS i lever (uppskattad muskelhalt)	0,27 (0,018- 0,027)	0,57 (0,038-0,057)	0,46 (0,031- 0,046)	0,015 (gäller muskel)
---	---------------------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------------

Gränsvärden för organiska miljögifter i fisk

För PBDE finns miljö kvalitetsnorm för ytvatten, men inte för fisk. För PCB finns ett svenskt gränsvärde för fisk för humankonsumtion (LIVSFS 1993:36). För PFOS har Naturvårdsverket utarbetat förslag till gränsvärden som stöd för Vattenmyndighetens arbete (Rapport 5799). Detta förslag är dock inte implementerat i svensk lagstiftning ännu. De förslag till gränsvärden som citeras i tabell 3 gäller för konsumtion, alltså den ätbara delen av fisken. PFOS har i föreliggande undersökning mätts i lever (för att kunna jämföras med den nationella miljögiftsövervakningen). Andra undersökningar har visat att koncentrationen PFOS i muskel är betydligt lägre, 10-15 ggr. Det kan dock inte uteslutas att halten av PFOS överstiger föreslaget gränsvärde i den ätbara delen av fisken (muskel)

Förvaltningens synpunkter och förslag

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

Halten av PFOS är i föreliggande studie mätt i lever och det föreslagna gränsvärdet för human konsumtion gäller den ätbara delen av fisken (muskel). Det är känt att halterna av PFOS är lägre i muskel än i lever, men det går inte att utesluta att halten av PFOS överskrider det föreslagna gränsvärdet även i den ätbara delen. Enligt kommunikation med Livsmedelsverkets experter täcker dock de kostrekommendationer från Livsmedelsverket som redan finns för konsumtion av insjöfisk (på grund av förhöjda halter av kvicksilver i insjöfisk⁹) även dessa förhöjda halter av PFOS. Rekommendationen är konsumtion av insjöfisk högst en gång i veckan. Särskilda rekommendationer gäller under tiden man försöker bli gravid, liksom under graviditet och amning då livsmedelsverket menar att man inte bör äta insjöfisk oftare än 2-3 gånger per år. Livsmedelsverket rekommenderar dock att PFOS också mäts i muskel.

⁹ Livsmedelsverket: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Risker-med-mat/Metaller/Kvicksilver/>



Källorna till de miljögifter som behandlas i föreliggande rapport är olika för de olika ämnena. Gemensamt är dock att själva användningen av dessa ämnen är ofta en likvärdig, om inte större, källa till utsläpp än industriella källor. Det kan illustreras av att miljögifterna hittas i både dagvatten och avloppsvatten i Stockholm. En annan viktig källa kan också vara spridning från historiska föroreningar i sediment och landområden. Metallerna sprids till stor del genom trafik och korrosion av material 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. PFOS har använts till exempel i släckskum och kan då spridas direkt till miljön, men har också använts som impregneringsmedel för papper och textil. Användning av PFOS och PBDE är numera begränsad inom EU, och ska enligt Stockholmskonventionen fasas ut. Mer information om källor till miljögifter i Stockholm finns på Miljöbarometern¹⁰.

I staden görs ett omfattande arbete med att minska utsläpp av farliga ämnen, till exempel med sanering av PCB i fastigheter. Det görs också genom information och samarbete med branschorganisationer, riktade inspektioner och genom stöd till att ställa miljökrav vid stadens upphandlingar.

Bilagor

1. Miljöövervakning av ytvatten i Stockholm Stad – sammanställning för år 2010. Rapport upprättad av WSP Environmental.

¹⁰ Fakta om miljön i Stockholm: www.miljobarometern.stockholm.se