

Fyra av fem läkemedel går rakt

Innehållet i p-piller, östrogen-plåster, antidepressiva och lugnande medel med mera som kissas eller spolats ner i avloppsvattnet går tämligen oskadat igenom reningsverken. Stockholm Vatten har analyserat 70 läkemedel och funnit att 50 finns i avloppsvattnet före rening och att 40 är kvar direkt efter rening i Henriksdals reningsverk.

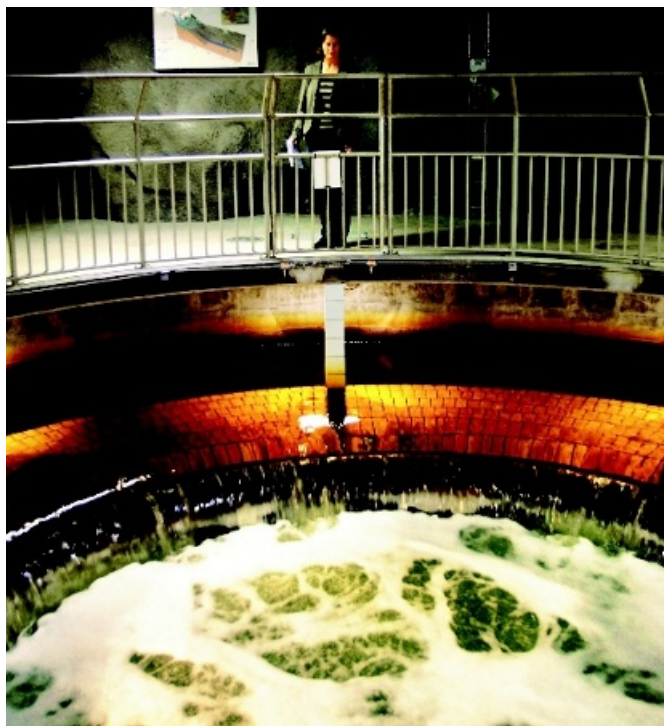
– Speciellt blodtryckssänkande mediciner som metoprolol och atenolol, lugnande oxazepam, antidepressiva citalopram samt antibiotikumet erytromycin avlägsnas nästan inte alls eller väldigt dåligt. Även det vanliga antiinflammatoriska läkemedlet diklofenak bryts ned i låg utsträckning. Mer kan vi ännu inte berätta, säger Cajsa Wahlberg, projektledare vid Stockholm Vatten.

De 70 läkemedel som Stockholm Vatten analyserat är de två mest sålda från varje ATC-kod i Stockholm samt ytterligare några.

De svenska reningsverken är inte gjorda för att ta bort rester från läkemedel. Och läkemedlen är inte designade för att kunna brytas ned av reningsverken.

Bättre rening måste till, anser de flesta av miljöforskarna, men frågan är till vilken kostnad och vem som ska betala. Och ska krav ställas på läkemedelsindustrin att göra biologiskt nedbrytbara läkemedel? Allt medan läkemedelsanvändningen ökar.

Naturvårdsverket har i uppdrag av den förra rege-



Cajsa Wahlberg, Stockholm Vatten, leder ett projekt om läkemedels förekomst i vattenmiljön, där man också tittar på möjliga reningsmetoder och förebyggande åtgärder.

ringen att bedöma de kommunala avloppsreningsverkens förmåga att ta hand om läkemedelsrester och »andra skadliga ämnen« som anses vara särskilt allvarliga från miljösynpunkt samt redovisa hur läckaget kan minskas.

Uppdraget har förlängts något, och rapport ska lämnas till årsskiftet. Den 21 november anordnade verket en hearing i frågan, där media dock inte fick närvara.

– Vi hade den i stället för remissrunda som vi inte hinner med, förmodligen genomför Miljödepartementet den senare, säger Linda Gårdstam på Naturvårdsverket, ansvarig för

hearingen och fortsätter:

– Åsikterna var ganska spretiga, men diskussionen var bra. Det fanns två huvudlinjer. De som förespråkade försiktighetsprincipen – att vi sätter in bästa möjliga rening redan nu. Och de som sade: låt oss arbeta uppströms, hitta de värsta miljöbovarna och destruera dem mer effektivt, exempelvis genom att samla upp urin från patienter som tar särskilt potentiella läkemedel.

Miljöforskare Nicklas Paxeus, från Gryaab i Göteborg, som deltar i Stockholm Vattens analys av avloppsvattnet, var med på hearingen:

– Min åsikt är att det ena utesluter inte det andra. Men att bara arbeta uppströms med till exempel urinsamling löser inte problemet. Vatten är vårt viktigaste livsmedel som vi inte kan se kortsiktigt på. Att uppgradera reningsverken, i bästa fall, inom tio år ser jag som en nödvändig investering för framtiden, medan vissa intressenter bara ser det som en utgift. Nu när vi även ser läkemedelsrester i dricksvatten så är det dags att göra något åt det. Annars tappar vi i trovärdighet. Vi kan inte sitta och vänta tills någon forskare hittat någon specifik effekt av något läkemedel. Vi ska vara försiktiga och inte lämna över våra misstag till våra barn.

För det är just osäkerheten om vilka ämnen som ställer till vilken skada, och var, som är knäckfrågan. I vattenrika Sverige kan man inte se några dramatiska förändringar där det renade vattnet slutligen släpps ut och späds ut med det befintliga vattnet.

– Vi är ganska långt ifrån en giftfri miljö. I utgående vatten från reningsverk ser vi effekter på olika vattenlevande organismer, oavsett rening. De ganska höga halterna av läkemedel är inte osannolikt en bidragande orsak. Min magkänsla är att läkemedel inte är en stor risk i Sverige, men vi har för skrala test, så det får framtiden utvisa. Det kan säkert finnas en eller ett par »värstingar« i miljön som inte upptäcks med nuvarande standardtest, säger miljöforskare Magnus Breitholtz på institutionen för tillämpad

Miljöklassificering av läkemedel

År 2010 beräknas samtliga svenska läkemedel vara miljöklassificerade. I dag har cirka 250 substanser klassificerats.

Bakom klassifice-

ringen står Läkemedelsindustriföreningen, Apoteket, Läkemedelsverket, Stockholms läns landsting samt Sveriges Kommuner och Landsting. Resultatet av klassificeringen finns bland annat på

«www.janusinfo.se» (läkemedelskommittéerna i Stockholms läns landsting) och «www.fass.se».

Vid klassificeringen bedöms läkemedlens miljörisk och miljöfarlighet.

Miljörisken handlar

om akut toxisk risk för vattenmiljön. Den baserar sig på kvoten mellan förväntad koncentration av läkemedlet i svenska vattendrag och den koncentration som förväntas vara säker för

vattenlevande djur och växter. **För att bedöma miljöfarligheten**, dvs om substansen kan lagras upp i vattenlevande organismer och därmed öka i koncentration högre upp i näringskedjan,

tittar man på substansernas persistens (förmåga att motstå nedbrytning), bioackumulation (ansamling i fettvävnad hos organismer) och toxicitet (giftighet för organismer). •

igenom Stockholms reningsverk

miljövetenskap vid Stockholms universitet, som anlitats av Stockholm Vatten.

Enligt Linda Gårdstam, Naturvårdsverket räknar man med att de nya reningsmetoderna kräver cirka dubbelt så mycket energi som de nuvarande och skulle kunna resultera i en dubblad VA-kostnad.

– Vi kommer inte att föreslå någon direkt åtgärd som jag ser det nu. Fler studier behövs, säger Linda Gårdstam.

Stockholm Vatten har använt ett litet experimentellt reningsverk vid Henriksdals reningsverk där man tagit det renade avloppsvattnet och renat det en gång till med sex olika nya metoder.

De preliminära resultaten visar att en del av de extra reningsprocesserna har effekt på en del av läkemedlen, uppger Cajsa Wahlberg på Stockholm Vatten.

– Våra resultat hittills visar att de olika reningsstegen är

olika bra, säger Leif Norrgren, professor i ekotoxikologi, vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala, som anlitats av Stockholm Vatten.

– Vi har haft akvarier med icke köns mogen regnbågs lax och sebrafisk som utsatts för de renade avloppsvattnen under några veckor och sett att fiskarna bildar specifika proteiner som ett resultat av att de utsatts för östrogenliknande ämnen som finns i vissa vatten. De har alltså bildat

proteiner som normalt sett inte ska finnas där men som triggas igång av östrogen. Detta kan gå på några dagar, beroende på koncentrationen av östrogenliknande ämnen i vattnet. En stor farhåga med avloppsvattnet är just östrogen. Generellt sett är det så, att om fiskarna under hela tiden när könsorganen utvecklas, utsätts för östrogen i vattnet så blir alla honor.

Katarina Mattsson
frilansjournalist

Psykofarmaka läcker ut i miljön

Psykofarmaka, främst oxazepam och citalopram, läcker ut i miljön från de svenska reningsverken. Vilka effekter de påvisade halterna av läkemedlen har är oklart.

– Men de restämnen som hittats i vatten och sediment är en klar varningssignal, säger kemisten och läkemedelsexperten Andreas Woldegiorgis på IVL Svenska Miljöinstitutet.

Han har, tillsammans med andra forskare, gjort en analys av 128 prov som samlats in runt om i Sverige från sjöar, vattendrag och havsmiljö i närheten av reningsverk. Uppdraget kom från Naturvårdsverket.

De läkemedel man screenade för var: analgetika (fentanyl, dextropropoxifen), anestetika (propofol), dopaminagonister (bromokriptin), neuroleptika (tioridazin), dibensoxazepiner (klozapin), bensodiazepiner (flunitrazepam, diazepam och oxaze-

pam), övriga neuroleptika (risperidon), sömnmedel och lugnande (zolpidem och zopiklon) och selektiva serotoninåterupptagshämmare (sertralin, fluoxetin, citalopram och paroxetin).

Under 2006 var den svenska användningen av denna grupp läkemedel 825 miljoner dygnsdoser.

I vattenproven fanns mätbara halter av propofol, risperidon, zolpidem, fluoxetin, oxazepam, citalopram, och paroxetin samt metaboliter av flunitrazepam, diazepam och zopiklon.

I slam och/eller sediment kunde forskarna detektera dextropropoxifen, propofol, klozapin, zolpidem, sertralin, oxazepam, citalopram, flunitrazepam och en metabolit av fentanyl.

Oxazepam var det ämne

som var mest frekvent förekommande i vattenproven och även det läkemedel som det fanns högst halter av i avloppsvattenprov. Det återfanns även i ytvattenprov i Saltsjön.

De höga halterna av just oxazepam tros bero på att även andra bensodiazepiner kan omvandlas i kroppen och utsöndras som oxazepam.

Citalopram hittades lika ofta men i lägre halter och även i samtliga slamprov.

– Vi har föreslagit Naturvårdsverket att vi ska titta lite närmare på oxazepam och citalopram och se hur långt nedströms från utsläppsstället som vi fortfarande kan hitta dem, säger Andreas Woldegiorgis.

Katarina Mattsson
frilansjournalist



Foto: Scanpix

Massutsläpp från läkemedelsfabriker i Indien

Göteborgsforskare fann tidigare i år höga halter av läkemedel i avloppsvatten från läkemedelsindustrier i Hyderabad i Indien, ett stort centrum för produktion av generiska läkemedel.

För de elva mest förekommande läkemedlen konstaterades mycket höga nivåer, de högsta som rapporterats, enligt forskarna. Flera bredspektrumantibiotika hittades, med ciprofloxacin i topp på 30 milligram per liter; en koncentration 1 000 gånger högre än den som är toxisk för vissa bakterier.

»Vår studie visar att vissa produktionsanläggningar släpper ut betydligt högre koncentrationer av läkemedel än vad kommunala reningsverk gör. Därför är det viktigt att nu undersöka hur det ser ut vid andra läkemedelsindustrier runt om i världen», säger en av forskarna, Joakim Larsson, sektionen för fysiologi, i ett pressmeddelande från Göteborgs universitet.

Studien är publicerad i Journal of Hazardous Materials.

Så kan du minska miljöpåverkan av läkemedel

- Skriv ut startförpackningar.
- Skriv ut refillförpackning om det finns.
- Skriv inte ut mer läkemedel än vad

som går åt, iterera hellre receptet vid osäkerhet.

- Gå igenom och omvärdera kontinuerligt patientens totala läkemedelsanvändning, så minskar läkemedelskassationen.

- Uppmana patienter att lämna in överbliven medicin till apoteket. Även förpackningar som innehåller synliga rester av läkemedel lämnas till apotek.
- Informera patienter

om att inga läkemedel ska slängas bland hushållsavfall eller spolas ned i toaletten. Det är viktigt att även förbrukade östrogenplåster lämnas till Apoteket och inte spolas ned i toalet-

ten eftersom det mesta östrogenet finns kvar i plåstret efter användning.

- Fråga läkemedelskonsulenter om miljöpåverkan av deras läkemedel.
- Vid jämförbar medicinsk ända-

målsenlighet och säkerhet, välj preparat som har fördelaktigast sammanvägd kostnad och miljöpåverkan.

Källor:
«www.janusinfo.se» och
«www.fass.se»