

Provtagning av läkemedelsrester i avloppsvatten, Region Stockholm 2023

Region Stockholm har sedan 2005 provtagit vatten och analyserat för läkemedelsrester. Provtagningarna sker på uppdrag av Regionledningskontoret, Hållbarhetsavdelningen. Prover tas på inkommande och utgående vatten från avloppsreningsverken, samt ytvatten i en gradient ut i Stockholms skärgård. Ytvattenprovet från Centralbron motsvarar vatten uppströms utsläpp från Stockholms avloppsreningsverk medan proverna från Halvkaksundet och Oxdjupet är nedströms avloppsreningsverkens utsläppspunkter. Vissa år tas även prover av inkommande råvatten till vattenverken och av det utgående renade dricksvattnet. Dessa prover är vatten från Mälaren eftersom det primärt är det som används för vår dricksvattenproduktion.

Yt- och avloppsvattenproverna tas i början av september. Eftersom proverna tas under ett dygn blir resultaten en ögonblicksbild av utsläppen då, och årsvariationer i läkemedelskonsumtion speglas tyvärr inte. Proverna tas som dygnsprov (avloppsvatten) respektive stickprov (ytvatten). Det är viktigt att sätta mätningarna i ett stort och långsiktigt perspektiv och se till trender snarare än resultat för enstaka substanser eller år. Det finns många variabler som påverkar hur mycket läkemedel som når avloppsreningsverken och ytvattnet, som exempelvis variationer i vattenflöde till avloppsreningsverken och variationer i reningsgrad i dessa. För ytvatten tillkommer även variationer i strömmar och nedbrytning i ytvattnet som beror på till exempel ljus, temperatur och bakteriell aktivitet.

Det tar tid att utvärdera miljöeffekter av läkemedel och kunskaperna är fortfarande bristfälliga om hur människor och djur påverkas av låga halter av ett eller flera läkemedel under lång tid. Utöver miljöpåverkan kan exempelvis utsläpp av antibiotika, även låga koncentrationer, leda till att späda på resistensproblematiken och därmed påverka våra möjligheter att behandla infektionssjukdomar framöver. Vi behöver därför ständigt

en annan provupparbetningsmetod vilket gör att de uppmätta halterna i många fall är högre än tidigare år, framför allt i inkommande avloppsvatten.

Halter i ng/l. LOQ = Kvantifieringsgräns

Analyslaboratorium: MoLab

Substans	LOQ	Inkommande avloppsvatten Bromma	Utgående avloppsvatten Bromma	Inkommande avloppsvatten Käppala	Utgående avloppsvatten Käppala	Inkommande avloppsvatten Henriksdal	Utgående avloppsvatten Henriksdal
Amisulprid	1	11,5	3,6	30,2	7,4	32,7	14,5
Atenolol	0,1	362,3	160,9	376,1	100,1	341,8	51,6

Azitromycin	1,0	514,8	219,4	845,5	2,9	588,2	121,4
Ciprofloxacin	5,0	922,5	64,5	1188,3	43,6	1147,7	34,0
Citalopram	1,0	186,0	115,1	207,6	172,6	222,9	87,7
Diklofenak	1	790,0	590,5	760,3	342,6	658,6	296,6
Erytromycin	1	213,0	not detected	8,0	not detected	not detected	12,8
Estron	0,1	58,6	1,7	67,4	not detected	56,2	not detected
Estradiol (E2)	0,1	not detected	not detected	not detected	not detected	not detected	not detected
Etinyestardiol (EE2)	0,1	not detected	not detected	not detected	not detected	not detected	not detected
Flukonazol	0,6	127,9	81,4	165,4	100,1	214,8	87,1
Furosemid	10,0	1508,1	756,1	2302,9	91,4	1675,0	496,3
Hydroklorotiazid	0,5	426,9	309,1	384,7	435,0	399,2	132,8
Ibuprofen	100,0	15730,0	not detected	10552,9	not detected	14175,1	not detected
Irbesartan	2,0	90,5	15,6	404,5	26,3	591,2	76,3
Karbamazepin	0,5	286,7	263,3	280,9	262,9	288,1	209,0
Ketokonazol	5,0	332,4	15,6	347,9	26,3	382,8	1,8
Klaritromycin	1	185,3	105,0	177,7	<LOQ	83,0	39,9
Losartan	0,1	1392,3	633,4	1795,3	323,5	1239,3	245,4
Metotrexat	5,0	12,6	not detected	28,6	not detected	18,2	not detected
Metoprolol	0,1	1196,3	934,4	1441,8	986,1	1372,6	528,7
Naproxen	10,0	7503,2	890,5	6001,8	111,2	6662,9	107,4
Oxazepam	0,6	179,4	128,3	288,3	140,2	232,0	121,2
Paracetamol	1,0	30643,6	not detected	42727,9	8,6	39839,8	not detected
Propranolol	0,1	52,5	43,5	50,7	32,9	52,5	32,8
Sertralin	0,5	326,4	25,4	471,1	137,8	371,2	30,5
Sulfametoxazol	0,1	344,6	87,5	508,5	60,4	350,6	70,0
Tramadol	2,0	638,1	637,9	314,1	287,6	277,7	179,8
Trimetoprim	1,0	169,7	93,9	138,9	15,5	183,5	47,3
Venlafaxin	1,0	242,6	222,2	179,2	261,1	158,8	156,2
Zolpidem	1,0	3,2	2,3	4,2	2,1	4,5	1,8