

Bakterier i Mölndalsån

Sammanfattning

Genom bakterieundersökningar som Göta älvs vattenvårdsförbund låtit genomföra under 1997-1998 har brister i hanteringen av sanitärt spillvatten vid Stora Mölndal kunnat spåras och åtgärdas. Kompletterande provtagningar som Stora genomfört tyder på att vattenkvaliteten nedströms Stora förbättrats väsentligt efter att åtgärderna genomförts. Kompletterande provtagningar längre nedströms i Mölndalsån bör genomföras under sommaren-hösten 1999.

Bakgrund och syfte

Undersökningar av mikrobiologisk vattenkvalitet som genomfördes i Mölndalsån, Säveån och Göta älv under sommaren 1996 visade att det förekom anmärkningsvärt höga bakteriehalter vid provpunkten i Mölndalsån, Ågatan. Det var bara vid ett av fem provtagningstillfällen som acceptabel badvattenkvalitet konstaterades. Vid ett tillfälle överskreds riktvärden enligt naturvårdsverkets föreskrifter för badvattenkvalitet. Vid övriga tre tillfällen överskreds högsta tillåtna värden. Den mikrobiologiska vattenkvaliteten var betydligt sämre i Mölndalsån än i Säveån och Göta älv. För att få tydligare bild över den mikrobiologiska kvaliteten i Mölndalsån beslutade Göta älvs vattenvårdsförbund att ge Göteborgs VA-verk i uppdrag att genomföra kompletterande mikrobiologiska undersökningar. Uppläggning av undersökningarna genomfördes i samråd med Gatukontoret och Miljökontoret i Mölndal samt Miljöförvaltningen i Göteborg.

Bedömningsnormer

Det har framförts att godtagbar vattenkvalitet för bad är en viktig symbolfråga. Det kan därför vara relevant att bedöma undersökningresultaten enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om vattenkvalitet vid strandbad. Riktvärdet för koliforma bakterier är mindre än 500 CFU/100ml och högsta tillåtna värde är 10 000 CFU/100 ml. För E.coli är riktvärdet mindre än 100 CFU/100 ml och högsta tillåtna värde 1 000 CFU/100ml.

Mölndalsån används inte som vattentäkt nedströms Rådasjön det är därför inte intressant att bedöma resultaten enligt de normer för råvattenkvalitet som anges i dricksvattenkungörelsen.

Undersökning av mikrobiologisk kvalitet i Mölndalsån

Undersökningarna av mikrobiologisk vattenkvalitet Mölndalsån löpte under nära ett år, från juli 1997 till juni 1998. Prover togs ut cirka en gång per månad i sex punkter i Mölndalsån och i en punkt i biflödet Balltorpsbäcken/Kålleredsbäcken. Totalt togs prover vid 11 tillfällen.

Prover togs i följande punkter:

Stensjöns utlopp pkt 7.

Nedströms Stora Mölndal pkt 7.3.

Balltorpsbäcken/Kålleredsbäcken pkt 8.

Nedströms sammanflödet Mölndalsån-Balltorpsbäcken/Kålleredsbäcken pkt 8.05.

Växthusgatan pkt 8.1

Flöjelbergsgatan pkt 9.

Nya Ullevi pkt 10.

Provtagningspunkternas läge framgår av bilaga 1.

Proverna analyserades med avseende på koliforma bakterier 35 °C och *E.coli*. I en stor del proverna var det på grund av bakgrundsväxt och andra störningar i analyserna inte möjligt att konfirmera förekomst av *E.coli*.

Vid ett provtagningstillfälle 1997-11-04 togs utöver prover uppströms och nedströms Stora Mölndal också prov på utgående processavloppsvatten från Stora Mölndal.

Resultat

Undersökningar visar en god mikrobiologisk kvalitet vid Stensjöns utlopp. Samtliga analyser ligger inom de gränser som gäller för strandbad. I övriga punkter är situationen betydligt sämre det är bara i undantagsfall som riktvärdet för koliforma bakterier underskrids, 5 av 65 prover nedströms Stensjön. Riktvärdet för *E.coli* underskrids inte i något av de 22 prover nedströms Stensjön som kunde analyseras med avseende på *E.coli*.

Provet på processavloppsvatten från Stora visade på mycket låga halter av koliforma bakterier och *E.coli*. Även senare provtagningar och analyser som Stora låtit genomföra har bekräftat låga halter av koliforma bakterier och *E.coli* i utgående processavlopp från Stora.

Analysresultat samt flöde och nederbörd under provtagningsdygnet redovisas i bilaga 2. Nederbördsvärden är hämtade från Göteborgs VA-verk nederbördsstation vid Barlastplatsen. Flödesuppgifterna kommer från Stora Mölndals flödesmätning nedströms Stensjön.

Diskussion

Genom att titta på förhållande mellan *E.coli* och koliforma bakterier går det att få en uppfattning orsaken till förhöjda bakteriehalter. I avloppsvatten från skogsindustrier dominerar normalt koliforma bakterier och andelen *E.coli* är låg. Processavloppsvattnet från Stora skiljer sig dock från de skogindustrier vid Göta älv där processavloppsvatten undersökts. I Storas processavloppsvatten är halterna av såväl koliforma bakterier som *E.coli* låga.

Medianvärde för andelen *E.coli* av koliforma bakterier i Mölndalsån ligger enligt denna undersökningen på cirka 20 %. I hälften av fallen ligger andelen *E.coli* mellan 10 och 30 %. Enligt de undersökningar som genomfördes i Göta älv gav utsläpp av sanitärt spillvatten till älven en andel *E.coli* på 10-30 % i prover från Göta älv. Förhållande mellan *E.coli* och koliforma bakterier i Mölndalsån tyder på påverkan av sanitärt spillvatten.

En viss koppling mellan nederbörd och mikrobiologisk kvalitet går att se i undersökningsresultaten. Vid det provtagningstillfälle då det förekom de största nederbörds mängderna under provtagningsdygnet 1997-09-02 uppmättes också i de flesta punkterna de högsta halterna av koliforma bakterier. Den enda punkt där högre halter uppmättes vid något annat tillfälle var Balltorpsbäcken/Kålleredsbäcken punkt 8. Denna punkt ligger inte i egentliga Mölndalsån utan efter bäckarnas sammanflöde men före utflödet i Mölndalsån.

Kopplingen till nederbörd är dock inte entydig eftersom höga bakterie halter även konstaterades vid provtagningar under torrväder. Provtagningen under november 1997 utfördes vid torrväder. Det hade inte heller regnat under de två dygnet närmast för provtagningen trots detta uppmättes 15 000 koliforma bakterier/100 ml vid punkt 9 Flöjelbergsgatan och 16 000 koliforma bakterier/100 ml vid punkt 10 Ullevi.

Resultaten från punkten 8 Balltorpsbäcken/Kålleredsbäcken ligger genomgående högt. Flödet i denna punkt är dock betydligt mindre än i Mölndalsån. Ett förhållandevis begränsat utsläpp kan alltså ge en mycket tydlig påverkan på vattenkvaliteten i denna punkt.

Fortsatt arbete

Stora Mölndal informerades om resultaten av bakterieundersökningarna i Mölndalsån. Eftersom det finns en tydlig skillnad mellan punkterna uppströms och nedströms Stora Mölndal inledde Stora ett arbete med att spåra möjliga källor inom fabriksområdet. Processavloppsvattnet kunde uteslutas i ett tidigt skede, bakteriehalterna i processavloppsvattnet är låga och förhållande mellan *E.coli* och koliforma bakterier i Mölndalsån tyder på påverkan av sanitärt spillvatten snarare än processavlopp från skogsindustri. Storas arbetet ledd till en del ombyggnader och ändrade rutiner för drift och underhåll av det sanitära avloppssystem. Effekten av åtgärderna har följts upp genom två kompletterande provtagningar i Mölndalsån nedströms Stora. Resultaten av dessa undersökningar tyder på vattenkvaliteten nedströms förbättrats mycket väsentligt. Enligt de två provtagningarna ligger halterna av *E.coli* och koliforma bakterier nedströms Stora numera på samma nivå som tidigare uppmätts vid Stensjöns utlopp, *E.coli* omkring eller mindre än 30 CFU/100ml och koliforma bakterier mindre än 100 CFU/100ml.

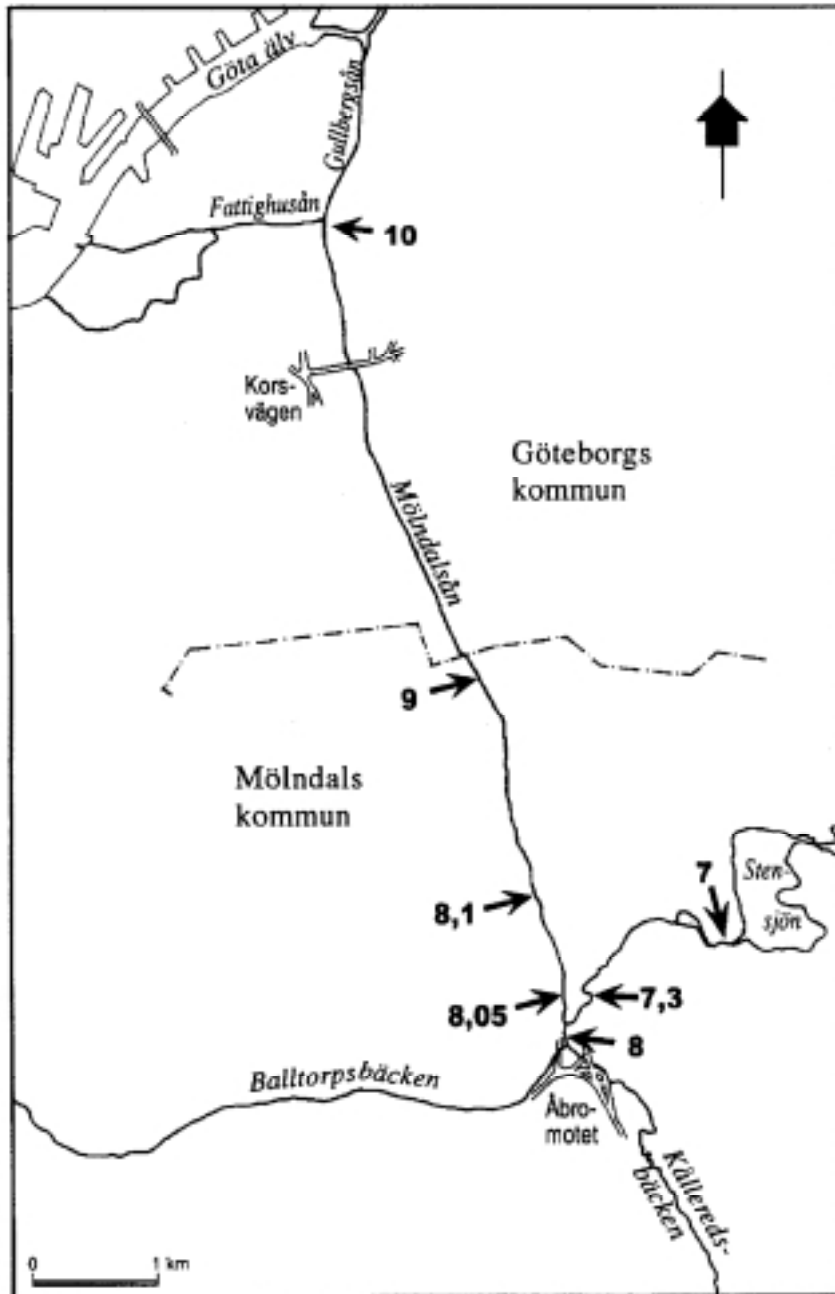
För att undersöka vilka effekter åtgärderna vid Stora har fått längre nedströms i Mölndalsån kan det vara lämpligt att vid ytterligare några tillfällen genomföra provtagningar i de punkter som ingått i vattenvårdsförbundets undersökningar. Provtagningarna bör genomföras under sommaren-hösten 1999.

Bilagor:

Översiktskarta provtagningspunkter bilaga 1

Sammanställning över resultat bilaga 2

Översiktskarta provtagningspunkter



Resultatsammanställning

Provpkt	MP 7	MP 7.3	MP 8	MP 8.05	MP 8.1	MP 9	MP 10
E coli/LTLSB (CFU/100ml)							
970729	11	<u>1100</u>	<u>1300</u>	<u>600</u>	<u>630</u>	<u>680</u>	<u>200</u>
970902			<u>7200</u>	<u>3000</u>	<u>1000</u>	<u>1000</u>	
971007	6	<u>2300</u>	<u>370</u>	<u>3500</u>			<u>910</u>
971104	5		<u>1100</u>				<u>2100</u>
971201	30	<u>460</u>	<u>1700</u>	<u>1000</u>		<u>910</u>	<u>2200</u>
980127	21		<u>12000</u>				
980224	21		<u>3300</u>				
980324	2		<u>12000</u>				<u>4000</u>
980428	5		<u>1200</u>				
980526	5		*				
980630	17		<u>2500</u>				
Tot Ant Kol Bakt ((35°C,ME/100ml)							
970729	27	<u>9900</u>	<u>9300</u>	<u>7500</u>	<u>3500</u>	<u>5000</u>	<u>4100</u>
970902	45	<u>42000</u>	<u>32000</u>	<u>37000</u>	<u>18000</u>	<u>17000</u>	<u>46000</u>
971007	39	<u>8400</u>	<u>2300</u>	<u>15000</u>	<u>2900</u>	<u>2600</u>	<u>8400</u>
971104	17	270	<u>52000</u>	450	360	<u>15000</u>	<u>16000</u>
971201	46	<u>800</u>	<u>5400</u>	<u>2900</u>	<u>1200</u>	<u>6000</u>	<u>9500</u>
980127	50	<u>640</u>	<u>17000</u>	<u>1400</u>	<u>1200</u>	<u>1300</u>	<u>2800</u>
980224	87	250	<u>6800</u>	<u>2500</u>	<u>1400</u>	90	<u>3000</u>
980324	19	<u>880</u>	<u>21000</u>	<u>1100</u>	<u>1000</u>	<u>1000</u>	<u>4500</u>
980428	16	<u>530</u>	<u>7000</u>	<u>1100</u>	<u>590</u>	<u>520</u>	<u>3000</u>
980526	17	<u>2000</u>	*	<u>810</u>	<u>4700</u>	<u>8100</u>	<u>9700</u>
980630	250	<u>2400</u>	<u>84000</u>	<u>11000</u>	<u>14000</u>	<u>10000</u>	<u>13000</u>

*) Utgår pga vägomläggning **Riktvärde överskridet** **Högsta tillåtna värde överskridet**

NEDERBÖRD	Provtagningsdygnet (mm)	Sammanlagd nederbörd under provtagningsdygnet och de två närmast föregående dygnet (mm)	FLÖDE	(m ³ /s)	
970729	0,0		5,2	970729	0,8
970902	8,2		8,2	970902	*
971007	0,0		3,7	971007	0,8
971104	0,0		0	971104	0,7
971201	1,1		15,5	971201	0,7
980127	0,0		0	980127	3,5
980224	0,0		3,9	980224	6,5
980324	0,0		1,1	980324	3,0
980428	0,5		10,2	980428	3,5
980526	3,5		4,7	980526	0,9
980630	0,1		10,6	980630	2,0

* uppgift saknas