

Produktionsrapport

Vattenkvalitet 2016

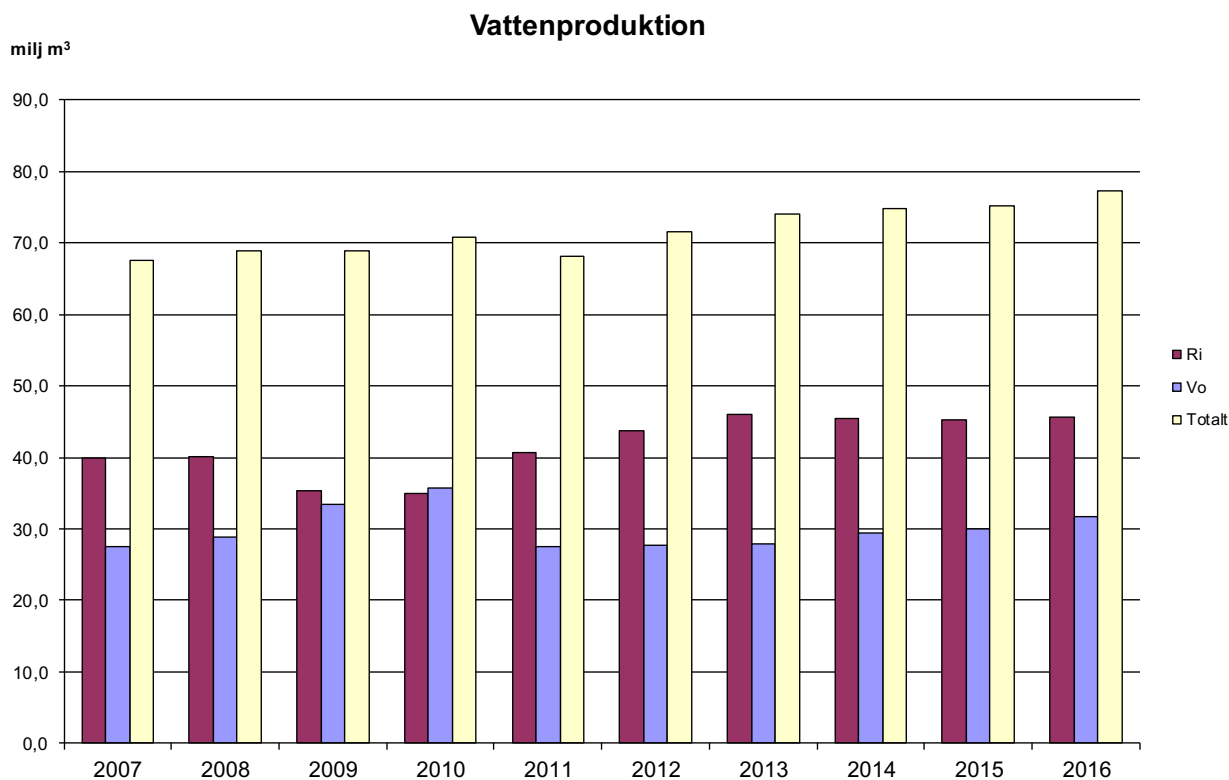
I tabellform redovisas vattenkvalitet för både råvatten och dricksvatten för år 2016. Vissa andra uppgifter såsom levererade mängder, personalstyrka och kemikalieförbrukning återfinns också i tabellerna. Rapporten inleds med kortare kommentarer till tabellerna.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
1 Vattenleveranser	3
2 Vattenkvalitet	3
2.1 Mikrobiologiska och kemiska analyser	3
2.2 Mindre frekventa analyser	4
2.3 Bekämpningsmedel	5
2.4 Råvattentäkter – färgtal och kemisk syreförbrukning	6
Tabell 1 - Vattenleveranser (milj m ³)	8
Tabell 2 - Kemiska råvattenundersökningar (årsmedelvärden)	8
Tabell 3 - Mikrobiologiska renvattenundersökningar	9
Tabell 4 - Kemiska vattenundersökningar utgående dricksvatten	10
Tabell 5 - Metaller och organiska föreningar, utgående vatten	11
Tabell 6 - Trihalometaner, utgående vatten	11
Tabell 7 - Bekämpningsmedel	12
Tabell 8 - Kolifager	12
Tabell 9 - Vombverket	13
Tabell 10 - Ringsjöverket	13
Kontaktuppgifter	14

1 Vattenleveranser

Under 2016 levererades 77,4 (75,3) miljoner m³ dricksvatten till delägarkommunerna. Av dessa levererades 31,8 (30,1) miljoner m³ av Vombverket medan Ringsjöverket levererade 45,6 (45,2) miljoner m³. Den ökade mängden levererat vatten, jämfört med föregående år, har delvis sin förklaring i det förhållandevis varma år som 2016 var och då i synnerhet under maj-juli.



Figur 1 - Sydsvattens dricksvattenleveranser till delägarkommunerna 2007-2016 milj. m³.

2 Vattenkvalitet

2.1 Mikrobiologiska och kemiska analyser

Dricksvattnet analyseras i enlighet med Sydsvattens egenkontrollprogram. Dricksvattenkvaliteten har uppfyllt Livsmedelsverkets krav (SLVFS 2001:30) vid alla provtagningsstillfällen avseende utgående dricksvatten från de båda vattenverken Ringsjöverket och Vombverket förutom i ett fåtal undantagsfall.

Egenkontrollprogrammet omfattar utgående dricksvatten samt driftkontroll på distributionsnätet på ett antal representativa platser. För enkelhetens skull bedöms även dessa enligt föreskrifternas gränsvärden, i dessa fall "hos användaren", även om denna provplats i strikt mening avser tappkranen hos användaren. Av sammanlagt 885 prover på distributionsnätet med avseende på mikrobiologiska parametrar (bakterier), så var 12 prover bedömda som tjänliga med anmärkning samt 6 prover som bedömdes som otjänliga, se tabell 3. Jämfört med föregående år var det under 2016 betydligt fler prov som ansågs tjänliga med anmärkning alternativt otjänliga, 4 respektive 0 prov för distributionsnätet under 2015. Utöver träffarna på distributionsnätet var det även 1 prov med utgående dricksvatten från Ringsjöverket som bedömdes som otjänligt, se tabell 3. Trots fler prover som bedömdes som otjänliga var det emellertid några av tillfällena där provresultaten kunde ifrågasättas på grund av problem med analysen som spårats i efterhand, detta rör särskilt provet från den 12 december gällande utgående vatten från Ringsjöverket. Det gäller även för de träffar som

senare togs den 14 december där 4 träffar angående Enterokocker påfanns ute på distributionsnätet (Örby ÖMK, Örby SMK, Ängelholm och Gunnestorp). Träffarna på mikrovampar som bedömdes som tjänligt med anmärkning sammanfaller också med dessa prover där resultaten kunde ifrågasättas.

Den 7 juni påträffades E. Coli i Önsvala. Detta kunde härledas till problem med en luftare som åtgärdades snabbt.

Under sensommaren 2016 påfanns några träffar av E. Coli samt koliforma bakterier på flera ställen på distributionsnätet norr om Helsingborg (som högst 10 cfu e. coli/100 ml i Gunnestorp där gränsvärdet för e.coli är 1 cfu/100 ml). Med anledning av detta utfärdades kokning i Höganäs samt stora delar av Helsingborg från och med 22 augusti. Kokningen hävdades några dagar senare efter att provresultat visat att spolningen av berörd ledning varit framgångsrik.

21 november bedömdes ett prov från Örby östra mätkammare som otjänligt på grund av förhöjt antal Enterokocker samt koliforma. Emellertid fanns det brister i hanteringen av provflaskor och förvaring, varför provresultaten från detta tillfälle inte var tillförlitliga. Förnyad provtagning genomfördes för säkerhets skull i flera provpunkter, men dessa visade inga förhöjda halter av dylika indikatororganismer.

De kemiska råvattenanalyserna skiljer sig inte anmärkningsvärt från föregående år. Färgvärdet i Bolmen samt Bolmentunneln är dock något lägre än föregående år vilket kan förklaras med de fluktuationer i organiskt material som är karakteristiska för sjöar som Bolmen, tabell 2.

2.2 Mindre frekventa analyser

Förutom undersökningarna i tabell 3 och 4 utförs följande mindre frekventa eller säsongrelaterade analyser:

- metaller och organiska ämnen, tabell 5
- trihalometaner, tabell 6
- bekämpningsmedel, tabell 7
- kolifager, tabell 8

Algtoxiner mättes under 2016 vid 34 tillfällen på inkommande vatten från Vombsjön. Analysmetoden är antikroppsbasead och kalibrerad mot Mikrocystin-LR, vilket är ett av de vanligaste av de över hundra olika mikrocystiner som finns. Metoden har viss förmåga att detektera även de övriga typerna av mikrocystin, men kalibreringen blir mer osäker. Resultaten varierar en del mellan olika provtagningstillfällen vilket är normalt. Den högsta uppmätta halten i Vombsjövattnet var 4 µg/l. Under den period då högs halter i sjövattnet uppmättes togs även 12 prover på det vatten som går ut till infiltrationsområdet efter mikrosilning. I dessa prover var den detekterade halten i samtliga fall under 1 µg/l, vilken är WHO:s provisoriska riktvärde för långtidskonsumtion. Inga prover från Bolmen är analyserade.

Regelmässigt tas även prov med avseende på parasiterna Giardia och Cryptosporidium från råvattnen till Ringsjöverket och Vombverket. Under 2016 togs 6 ordinarie prover från råvattnet vid Ringsjöverket respektive 6 prover vid Vombverket. Enstaka parasiter har påträffats i bägge de ordinarie råvattentäkterna. I renvattnet har inga parasiter konfirmerats.

Under 2016 analyserades kolifager upp till 9 tillfällen vid Ringsjöverket och vid Vombverket, se tabell 8. Kolifager detekteras regelbundet i Vombsjön med högsta antalen vid kall årstid. Vid enstaka tillfällen påvisades kolifager (1 pfu/100 ml) i råvatten från Bolmen. I renvattnet påvisades inga kolifager varken vid Vombverket eller Ringsjöverket. Analysen är emellertid osäker vid låga halter då den ej är lika kvantitativt säker. Kolifager används som en alternativ fekal indikator och som virusindikator i olika typer av vatten.¹ Fynden belyser vikten av fortsatt uppföljning av råvattenkvaliteten i kombination med utveckling av reningsprocesserna och deras funktion.

2.3 Bekämpningsmedel

Provtagning avseende bekämpningsmedel görs under sommarhalvåret på råvatten och utgående vatten. Påvisade bekämpningsmedel redovisas i tabell 7. Under 2016 togs 6 prov på råvatten och renvatten från Vombverket. Det togs 2 prover på råvatten från Bolmen, 2 prov på renvatten från Ringsjöverket samt 2 prov från reservvattentäkten Ringsjön. Analysmetoden omfattar 40 substanser för Vombverket och 26 substanser för Ringsjöverket.

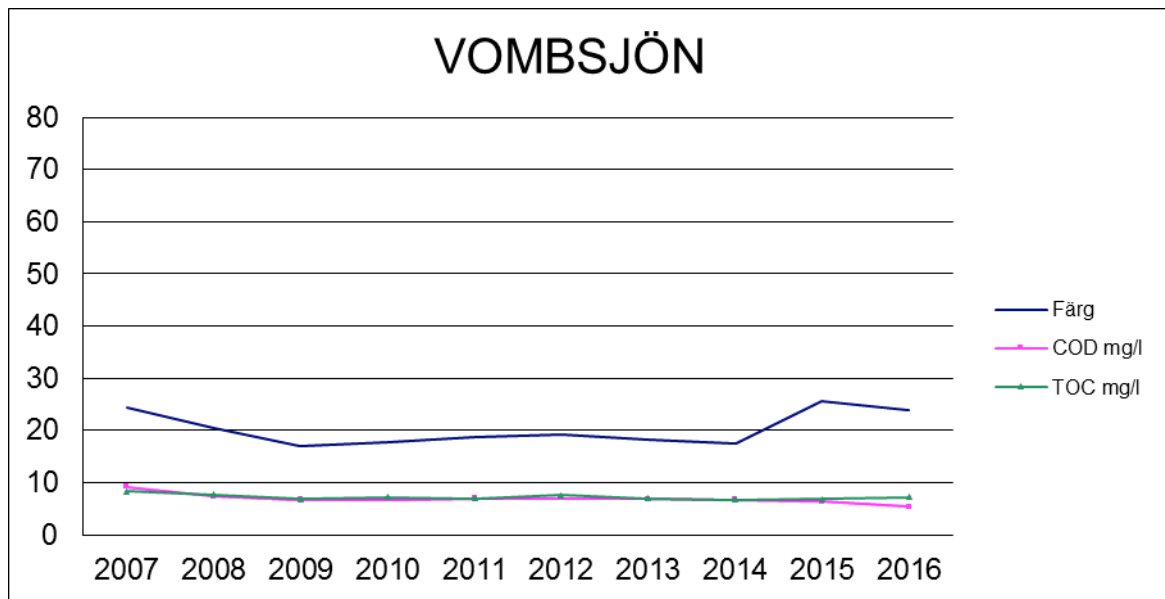
Under 2016 erhöles 5 träffar av bekämpningsmedel i Vombsjön, vilket är betydligt färre träffar jämfört med föregående år (12 träffar).

Noterbart är att inga bekämpningsmedel har påträffats i renvattnet från Vombverket. Under senare år har framför allt det lättlösliga ämnet Kvinmerak påvisats i låga halter, men sedan 2014 har inga bekämpningsmedel påvisats i utgående renvatten från Vombverket.

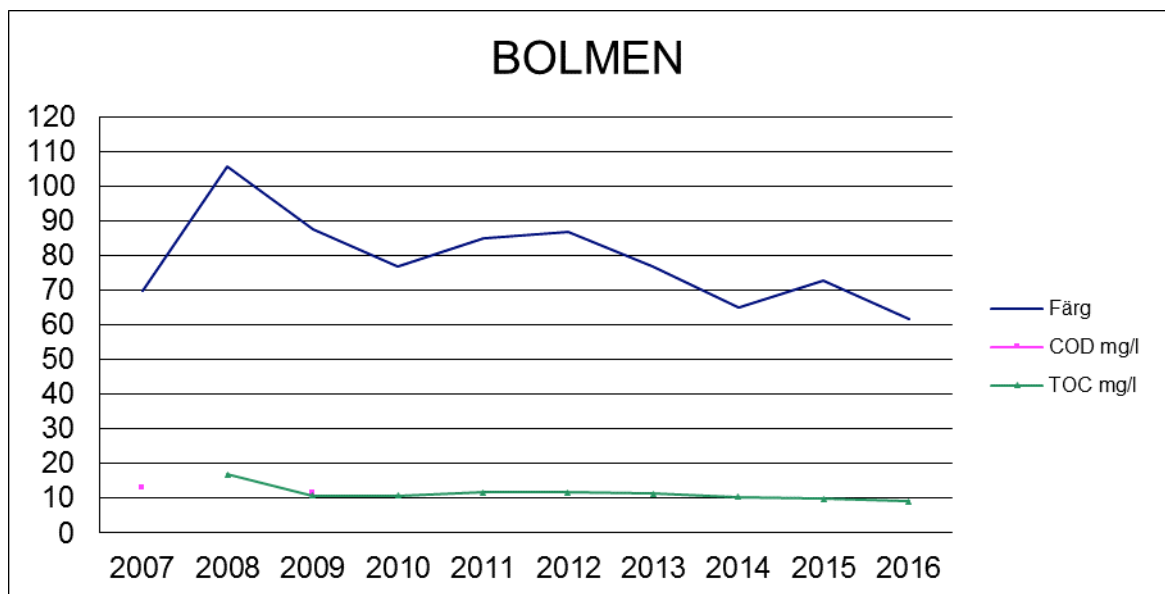
Vid Ringsjöverket påträffades inga halter av bekämpningsmedel, varken i råvattnet eller i utgående renvatten. I reservvattentäkten Ringsjön påvisades Kvinmerak på detektionsgränsen 0,010 µg/l vid ett provtagningstillfälle.

¹ Råvattenkontroll – Krav på råvattenkvalitet. Svenskt Vatten 2008-12-08

2.4 Råvattentäkter – färgtal och kemisk syreförbrukning

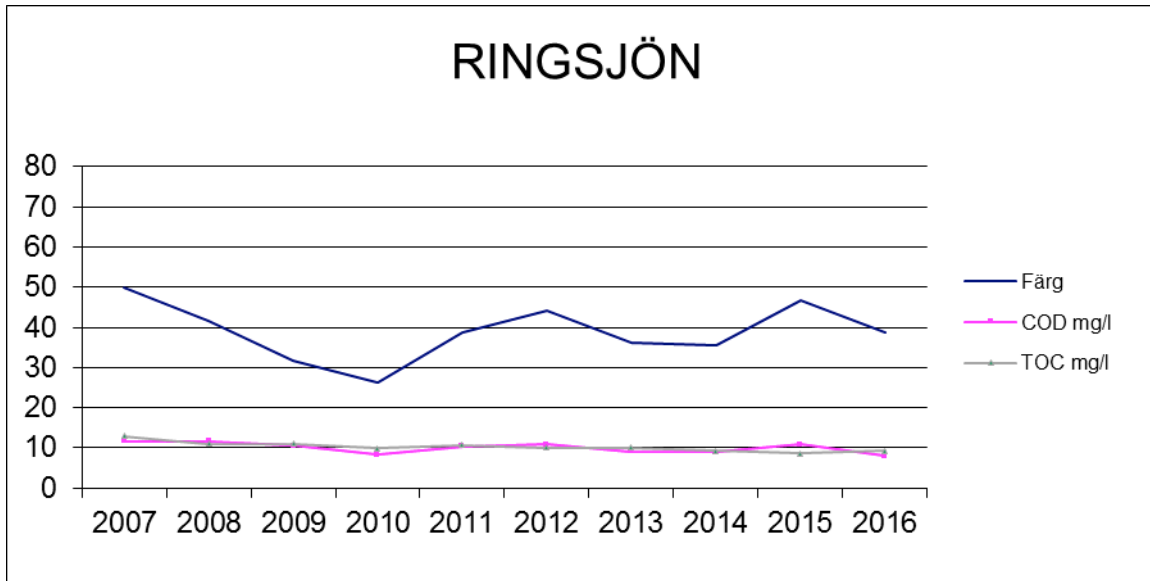


Figur 2 - Färgtal och kemisk syreförbrukning Vombsjön. Årsmedelvärden 2007-2016. TOC och COD uppvisar en jämn korrelation över hela mätserien.



Figur 3 - Färgtal och kemisk syreförbrukning Bolmen (Skeen). Årsmedelvärden 2007-2016.

Från och med 2008 mäts TOC som ett mått på organisk belastning i vattnet. För 2009 finns även värde på COD, vars värde nästan sammanfaller med TOC-värdet, se diagrammet ovan.



Figur 4 - Färgtal och kemisk syreförbrukning Ringsjön (Proverna är tagna i Rönneå, utloppet ur Ringsjön. Under 2012-2015 har färg och COD tagits i provtagningspunkt Västra Ringsjön). Årsmedelvärden 2007-2016.

Tabell 1 - Vattenleveranser (milj m³)

	2013	2014	2015	2016	2017 Budget
Bjuv	2,6	2,6	2,5	2,6	1,6
Burlöv	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1
Eslöv	3,1	2,9	2,9	2,9	3,0
Helsingborg	16,9	17,0	16,2	16,2	16,2
Höganäs	2,4	2,4	2,4	2,6	2,4
Kävlinge	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1
Landskrona	4,0	4,1	4,0	4,1	4,1
Lomma	1,4	1,5	1,5	1,7	1,5
Lund	9,8	9,6	9,5	9,8	9,5
Malmö	23,0	23,8	24,4	24,9	23,5
Staffanstorps	1,8	1,8	1,7	1,9	1,8
Svalöv	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9
Svedala	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5
Vellinge	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9
Ängelholm			0,9	1,2	1,5
Totalt	74,1	74,9	75,3	77,4	74,6

Tabell 2 - Kemiska råvattenundersökningar (årsmedelvärden)

		Sjön Bolmen	Bolmen- tunneln	Ring- sjön ²	Vomb- Sjön
Färgvärde	mg/l Pt	61,7	49,3	38,8	23,8
Grumlighet	FNU	2,2	1,3	6,1	2,9
Kemisk syreförbrukning COD _{Mn}	mg/l	-	7,9	8,0	5,4
Totalt organiskt kol TOC	mg/l	9,1	8,3	9,2	7,2
pH		7,1	6,9	8,3	8,3
Alkalinitet som vätekarbonat	mg/l	8,5	14,3	134,2	152,9
Konduktivitet	mS/m	6,3	7,5	27,2	38,3
Totalhårdhet, tyska grader	°dH	-	1,2	-	9,3
Totalkväve	mg/l	0,4	-	1,2	2,5
Totalfosfor	mg/l	0,015	-	0,03	0,07
Aluminium	mg/l	-	<0,010 ³	-	0,028

² Analysresultat hämtade från provtagningspunkt Ri2 Västra Ringsjön förutom värdet från TOC som hämtats från provtagningspunkt Ringsjöns utlopp pkt 1.

³ Analyser av aluminium har gjorts vid två tillfällen under året

Tabell 3 - Mikrobiologiska renvattenundersökningar**Bakterier**

	Antal prov			
	Totalt	Tjänligt	Tjänligt med anmärkning	Otjänligt
Vombverket				
Vattenverket utgående	50	49	1	-
Bulltofta, Malmö	52	52	-	-
Önsvala/Källby	49	47	1	1
Totalt distributionsnätet	497	491	5	1
Ringsjöverket				
Vattenverket utgående	52	51	-	1
Örby SMK, Helsingborg	52	50	-	2
Totalt distributionsnätet	388	376	7	5

Mikrosvampar

	Antal prov		
	Totalt	Tjänligt	Tjänligt med anmärkning
Vombverket			
Vattenverket utgående	4	4	-
Bulltofta, Malmö	12	12	-
Önsvala	4	4	-
Totalt distributionsnätet	274	273	1
Ringsjöverket			
Vattenverket utgående	52	52	-
Örby SMK, Helsingborg	52	50	2
Totalt distributionsnätet	290	288	2

Tabell 4 - Kemiska vattenundersökningar utgående dricksvatten

	Vombverket			Ringsjöverket			Norm ⁴	Norm ⁵
	Min	Max	Median	Min	Max	Median		
Temperatur °C	7,6	13,9	11,1	3,5	17,7	8,6	20	
Färgtal mg/l Pt	<5,0	22	<5,0	<5,0	8,2	<5,0	15	30
Turbiditet FNU	<0,10	0,33	<0,10	<0,10	0,23	<0,10	0,5	1,5
COD _{Mn} mg/l	1,5	2,3	1,8	0,96	1,8	1,3		4,0
Konduktivitet mS/m	36	39	37	16	19	17		250
pH	8,1	8,4	8,3	7,4	9,1	8,3		<7,5>9,0
Alkalinitet som vätekarbonat mg/l	130	150	140	41	48	44	–	–
Total hårdhet °dH	5,3	6,5	5,85	3,0	3,9	3,3	–	–
Kalcium mg/l	30	37	32,5	19	25	21		100
Magnesium mg/l	5,0	6,0	5,3	1,3	1,6	1,4		30
Natrium mg/l	31	40	33,5	6,8	10,0	8,1		100
Kalium mg/l	2,4	3,1	2,85	<1,0	1,2	1,1	–	–
Järn mg/l	<0,020	0,038	<0,020	<0,020	0,034	<0,020	0,100	0,200
Mangan mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010		0,050
NH ₄ mg/l	0,076	0,089	0,083	<0,010	<0,010	<0,010		0,50
NO ₃ mg/l	2,2	11	6,85	<0,44	0,97	0,84		20
NO ₂ mg/l	<0,0070	<0,0070	0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	0,10	
NO ₃ /50 + NO ₂ /0,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		≤1
PO ₄ -P mg/l	<0,0050	0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	–	–
Fluorid mg/l	<0,20	0,25	0,24	<0,20	0,23	<0,20	–	–
Klorid mg/l	18	20	19	24	27	25		100
Sulfat mg/l	34	39	37,5	5,1	5,8	5,3		100

⁴ Gränsvärde för bedömning ”tjänligt med anmärkning” enligt Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten SLVFS 2001:30, avser utgående dricksvatten från vattenverk.

⁵ Se fotnot 4 men avser dricksvatten hos användaren. För NO₃/50+NO₂/0,5 gäller gränsvärdet för ”otjänligt”.

Tabell 5 - Metaller och organiska föreningar, utgående vatten

		Vombverket		Ringsjöverket		Norm ⁶	Norm ⁷
		21 mars	19 sep	7 mars	19 sep		
Aluminium	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,100	
Arsenik	µg/l	0,21	0,22	<0,20	<0,20		10
Bly	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		10
Kadmium	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020		5,0
Koppar	mg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,20	2,0
Krom	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		50
Kviksilver	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		1,0
Nickel	µg/l	0,83	0,76	0,73	0,43		20
Selen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		10
Antimon	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		5,0
Bor	mg/l	0,027	0,036	0,0086	0,011		1,0
Cyanid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		50
PAH	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		0,10
Radon	Bq/l	<10	<10	<10	<10	>100	>1000
Bensen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		1,0
Bromat	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		10
1,2-dikloreten	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		3,0
Tetrakloreten	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		10 ⁸
Triklöreten	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		

Tabell 6 - Trihalometaner, utgående vatten

		Vombverket			Ringsjöverket			Norm ⁶	Norm ⁷
		Min	Max	Median	Min	Max	Median		
Kloroform	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	11	25	18	50 ⁹	100 ⁹
Bromdiklormetan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	3,5	9,5	6,1		
Dibromklormetan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	2,5	1,3		
Bromoform	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		

⁶ Gränsvärde för bedömning ”tjänligt med anmärkning” enligt SLVFS 2001:30, avser utgående dricksvatten hos användaren.

⁷ Gränsvärde för bedömning av ”otjänligt” enligt SLVFS 2001:30, avser utgående dricksvatten hos användaren.

⁸ Gränsvärdet avser summan av halterna tetrakloreten och triklöreten.

⁹ Summan av halterna kloroform, bromdiklormetan, dibromklormetan och bromoform.

Tabell 7 - Bekämpningsmedel

Ringsjöverket

Vid Ringsjöverket påträffades inga halter av bekämpningsmedel varken i inkommande råvatten (Bolmen) eller utgående dricksvatten. En träff påvisades i reservråvattentäkten Ringsjön den 16 maj (Kvinmerak 0,010 µg/l).

NORM

Gränsvärde för ”otjänligt” enligt SLVFS 2001:30 (avser dricksvatten hos användaren)

Bekämpningsmedel

- enskilda 0,10 µg/l
- totalt 0,50 µg/l

Vombverket

Påvisade bekämpningsmedel 2016

DATUM	RÅVATTEN			UTGÅENDE	
30 maj	Glyfosat	0,010	µg/l		
	Ampa	0,010	µg/l		
1 aug	Kvinmerak	0,040	µg/l		
26 sep	Kvinmerak	0,030	µg/l		
31 okt	Kvinmerak	0,030	µg/l		

NORM

Gränsvärde för ”otjänligt” enligt SLVFS 2001:30 (avser dricksvatten hos användaren)

Bekämpningsmedel

- enskilda 0,10 µg/l
- totalt 0,50 µg/l

Tabell 8 - Kolifager

		Vombverket		Ringsjöverket	
		Råvatten	Renvatten	Råvatten	Renvatten
12 januari	pfu/100 ml	75	<1	-	-
9 februari	pfu/100 ml	114	<1	1	<1
5 april	pfu/100 ml	4	<1	1	<1
17 maj	pfu/100 ml	2	<1	<1	<1
21 juni	pfu/100 ml	8	<1	<1	<1
16 augusti	pfu/100 ml	-	<1	-	<1
4 oktober	pfu/100 ml	10	<1	<1	<1
1 november	pfu/100 ml	23	<1	<1	<1
14 december	pfu/100 ml	54	<1	<1	<1

Tabell 9 - Vombverket

	2013	2014	2015	2016	2017 Budget
Levererad vattenmängd (milj m ³)	28,0	29,5	30,1	31,8	30,2
Personal	22	23	24	22	24
Elenergiförbrukning (MWh)	15 100	15 500	15 700	16 500	15 800
Kemikalieförbrukning (ton)					
Natriumhydroxid (100 %)	1 290	1 406	1 466	1 457	1 426
Järnklorid	47	44	51	67	55
Svavelsyra	16	35	45	63	64
Salpetersyra	17	18	16	19	18
Ammoniumsulfat	9	9	11	11	9
Natriumhypoklorit	58	61	68	73	70
Koksalt	10	10	12	23	18
Reaktorsand	238	213	223	301	258

Tabell 10 - Ringsjöverket

	2013	2014	2015	2016	2017 Budget
Levererad vattenmängd (milj m ³)	46,1	45,4	45,2	45,6	44,4
Personal	30	32	33	33	33
Elenergiförbrukning (MWh)	13 600	13 600	13 800	14 200	14 300
Kemikalieförbrukning (ton)					
Kalk	1 537	1 508	1 483	1 539	1 545
Natriumhypoklorit	215	207	268	246	243
Järnklorid	3 080	2 892	2 990	2 816	2 870
Svavelsyra	0	0	0	0	0
Natriumhydroxid (100 %)	232	199	242	202	216
Koldioxid	641	672	677	694	684
Aluminiumsulfat	0	0	0	0	0

Elenergiförbrukningen i tabellerna 9 och 10 avser högspänningsabonnemang, vilka svarar för 96 % av den totala förbrukningen.

Kontaktuppgifter

Huvudkontoret

Hyllie stationstorg 21
215 32 Malmö
Tfn 010-515 10 00

Säkerhets- och kvalitetschef: Stefan Johnsson tfn 010-515 10 85

Vombverket

Produktionschef: Svante Lönnqvist tfn 010-515 10 50

Ringsjöverket

Produktionschef: Per Johansson tfn 010-515 10 70

www.sydvatten.se