



## **BILAGA 9**

### **Metaller i fisk år 2014**

## Metodik

Under september 2014 har abborre samlats in för analys av metaller och morfometriska undersökningar vid nio stationer, varav tre av dessa var kuststationer.

Vid varje sjö gjordes ansträngningar för att fånga 12-15 abborrar av honkön i längdintervallet 15-20 cm. För insamling av fisk användes abborrnät. Från tre sjöar samlades fiskar in med hjälp av lokala fiskare. I de övriga sjöarna utförde personal från Medins insamlingsfisket (se Tabell 1 nedan för mer information). Fisken vägdes och längdmättes i fält. Direkt efter insamlingen av fisken frystes fisken in tills vidare prepareringen på laboratorie.

På lab könsbestämde fiskarna. I första hand användes abborrhonor i längdintervallet 15-20 cm. Ålder, kön, totallängd, totalvikt, gonadvikt och levervikt noterades. Dessutom beräknades konditionsfaktor, leversomatiskt index (LSI) och gonadsomatiska index. Som handledning användes naturvårdsverkets handledning Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag (2014) och Metaller och organiska miljögifter i fisk (2014).

**LSI** = leversomatiskt index (levers procentuella andel av den somatiska vikten)

**GSI** = gonadsomatiskt index (gonadernas procentuella andel av den somatiska vikten)

**Konditionsfaktorn** =  $((\text{totalvikt i gram} \times 100 / (\text{längd i cm})^3)$

Muskel preparerades fram för analys av kvicksilver. Levern frilades, vägdes och togs undan för analys av metaller (kadmiun (Cd), krom (Cr), koppar (Cu), nickel (Ni), bly (Pb) och zink (Zn)). Proverna frystes efter prepareringen och hölls frysta fram tills den kemiska analysen (Tabell 2). För åldersanalyser provtogs gällock och otoliter.

Vid medelvärdesberäkningar har analysvärden "mindre än" (<) beräknats som halva värdet.

Tabell 1. Stationsbeteckning och stationsnamn, provtagningsdatum och provtagare vid fiske av abborre för analys av metaller inom Motala ströms avrinningsområde år 2014

Sjö	Datum	Provtagare
Södra Åsunden MiB23	2014-09-04	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Finspång nedstr. MiB11	2014-09-02	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Bråviken Pampusfj. GB11	2014-09-03	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Bråviken Ö Lönö GB16	2014-09-03	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Slätbaken Sö06	2014-09-04	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Byngaren MiB22	2014-09-04	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Södra Åsunden MiB23	2014-09-04	Mikael Christensson/ Ragnar Bergh
Västra Sommen 34	sep-14	Lokal fiskare
Roxen nedströms Linköping Li06	sep-14	Lokal fiskare
Glan, nedströms Skärblacka MiB12	sep-14	Lokal fiskare

## Bedömningar

Avvikelseklassning för metallhalter i abborrlever finns endast för fisk fångad i Östersjön (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för Kust och Hav, Rapport 4914, tabell 38). Denna klassning anger i vilken omfattning uppmätta metallhalter skiljer sig från den naturliga eller opåverkade nivå jämförvärdet motsvarar. Klassificeringen ger möjlighet till en överblick av regionala skillnader och möjlighet att identifiera områden med förhöjda föroreningshalter. Inom vilken klass ett mätvärde infaller beskriver endast hur det aktuella vattenområdets halter ligger i förhållande till andra svenska vattenområden.

Tabell 2. Rapporteringsgränser för analyserade metaller i abborre inom Motala ströms avrinningsområde år 2014

Parameter	Enhet		Analysmetod
Kvicksilver (Hg)	mg/kg	0,03	SS-EN 1483:2007
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,002	SS 028150, SS 17294-2
Krom (Cr)	mg/kg TS	0,05	SS 028150, SS 17294-2
Koppar (Cu)	mg/kg TS	0,05	SS 028150, SS 17294-2
Nickel (Ni)	mg/kg TS	0,05	SS 028150, SS 17294-2
Bly (Pb)	mg/kg TS	0,02	SS 028150, SS 17294-2
Zink (Zn)	mg/kg TS	0,3	SS 028150, SS 17294-2

## Resultat morfologi etc.

Individ	Station	Längd	Vikt	Levervikt	Gonadvikt	Kön	Somatisk	Konditions-		Somatiskt		Ålder	
		(mm)	(g)	(g)	(g)		(g)	LTI	faktor	index	GSI		LSI
1	MiB11	186	63,7	0,3	0,85	Hona	56,5	0,47	0,99	0,88	1,50	0,53	4+
2	MiB11	175	50,6	0,3	0,22	Hona	48,2	0,57	0,94	0,90	0,46	0,60	3+
3	MiB11	196	88,7	1,0	1,76	Hona	79,2	1,17	1,18	1,05	2,22	1,31	5+
4	MiB11	191	77,4	0,5	0,87	Hona	70,2	0,66	1,11	1,01	1,24	0,73	3+
5	MiB11	175	55,3	0,3	0,32	Hona	51,5	0,54	1,03	0,96	0,62	0,58	5+
6*	MiB11	159	46,1	0,3	0,16	Hona	42,2	0,61	1,15	1,05	0,38	0,66	3+
7	MiB11	183	68,9	0,5	0,95	Hona	62,5	0,68	1,12	1,02	1,52	0,75	4+
8*	MiB11	152	34,7	0,3	0,18	Hona	32,0	0,89	0,99	0,91	0,56	0,97	2+
9	MiB11	174	55,6	0,3	0,69	Hona	51,0	0,59	1,06	0,97	1,35	0,65	4+
10**	MiB11	171	51,1	0,6	0,38	Hona	47,0	1,19	1,02	0,94	0,81	1,30	5+
11	MiB11	181	65,5	0,4	0,70	Hona	59,3	0,60	1,10	1,00	1,18	0,66	4+
12**	MiB11	183	58,6	0,4	0,99	Hona	53,7	0,65	0,96	0,88	1,84	0,71	4+
13	MiB11	178	53,3	0,5	0,58	Hona	49,7	0,92	0,95	0,88	1,17	0,99	4+
14	MiB11	184	61,0	0,2	0,76	Hona	57,2	0,33	0,98	0,92	1,33	0,35	4+
15	MiB11	196	80,8	0,5	0,94	Hona	72,4	0,62	1,07	0,96	1,30	0,69	3+
1*	MiB12	180	62,1	0,7	0,26	Hona	57,7	1,06	1,06	0,99	0,45	1,14	3+
2	MiB12	176	61,4	0,6	0,20	Hona	57,0	1,01	1,13	1,05	0,35	1,09	2+
3	MiB12	162	58,2	0,4	0,21	Hona	54,3	0,62	1,37	1,28	0,39	0,66	2+
4	MiB12	160	53,7	0,5	0,33	Hona	50,0	0,84	1,31	1,22	0,66	0,90	2+
5*	MiB12	171	53,5	0,5	0,30	Hona	49,5	1,01	1,07	0,99	0,61	1,09	2+
6	MiB12	169	52,8	0,5	0,24	Hona	48,1	0,95	1,09	1,00	0,50	1,04	2+
7	MiB12	170	51,6	0,3	0,17	Hona	48,2	0,56	1,05	0,98	0,35	0,60	2+
8	MiB12	156	37,1	0,1	0,22	Hona	35,0	0,38	0,98	0,92	0,63	0,40	2+
9*	MiB12	195	88,9	0,5	0,40	Hona	80,9	0,55	1,20	1,09	0,49	0,61	3+
10	MiB12	184	67,2	0,5	0,21	Hona	63,3	0,71	1,08	1,02	0,33	0,76	2+
11*	MiB12	195	82,8	0,5	0,36	Hona	77,0	0,56	1,12	1,04	0,47	0,60	3+
12*	MiB12	173	55,8	0,6	0,49	Hona	51,3	1,02	1,08	0,99	0,96	1,11	2+
13	MiB12	165	55,8	0,5	0,30	Hona	51,8	0,88	1,24	1,15	0,58	0,95	3+
14	MiB12	169	51,3	0,3	0,21	Hona	47,6	0,66	1,06	0,99	0,44	0,71	2+
15*	MiB12	173	54,4	0,5	0,22	Hona	50,1	0,92	1,05	0,97	0,44	1,00	2+



Individ	Station	Längd	Vikt	Levrvikt	Gonadvikt	Kön	Somatisk		Konditions-	Somatiskt		Ålder	
		(mm)	(g)	(g)	(g)		(g)	LTI	faktor	index	GSI		LSI
1	Li06	269	222,6	2,0	2,58	Hona	210	0,88	1,14	1,08	1,23	0,93	4+
2	Li06	266	233,1	2,5	3,70	Hona	213	1,09	1,24	1,13	1,74	1,19	4+
3*	Li06	261	241,8	2,0	5,22	Hona	224	0,82	1,36	1,26	2,33	0,88	4+
4	Li06	254	212,4	2,3	2,88	Hona	194	1,10	1,30	1,18	1,49	1,20	3+
5	Li06	250	196,5	2,1	3,28	Hona	181	1,05	1,26	1,16	1,81	1,14	4+
6	Li06	270	262,9	3,1	4,19	Hona	238	1,16	1,34	1,21	1,76	1,29	4+
7*	Li06	288	272,9	2,0	4,53	Hona	253	0,74	1,14	1,06	1,79	0,80	4+
8	Li06	274	246,5	1,7	4,26	Hona	226	0,70	1,20	1,10	1,88	0,77	4+
9	Li06	252	213,0	2,2	3,48	Hona	182	1,02	1,33	1,14	1,92	1,19	4+
10	Li06	265	239,4	2,6	5,09	Hona	212	1,07	1,29	1,14	2,40	1,20	4+
11	Li06	266	247,6	2,5	4,33	Hona	232	1,00	1,32	1,23	1,87	1,06	4+
12	Li06	279	254,2	2,8	3,51	Hona	237	1,11	1,17	1,09	1,48	1,20	4+
13	Li06	274	247,6	2,3	3,86	Hona	229	0,95	1,20	1,11	1,68	1,02	5+
14	Li06	274	233,6	2,2	4,29	Hona	216	0,93	1,14	1,05	1,99	1,00	4+
15	Li06	277	256,8	2,3	3,60	Hona	237	0,89	1,21	1,11	1,52	0,96	4+
1	GB11	174	56,0	0,6	0,97	Hona	47,9	1,05	1,06	0,91	2,03	1,23	2+
2	GB11	196	72,1	0,4	1,23	Hona	66,9	0,57	0,96	0,89	1,84	0,61	3+
3	GB11	185	60,8	0,5	1,19	Hona	55,9	0,79	0,96	0,88	2,13	0,86	3+
4	GB11	179	54,6	0,4	1,22	Hona	50,3	0,71	0,95	0,88	2,43	0,78	4+
5	GB11	199	81,5	1,2	2,10	Hona	73,4	1,41	1,03	0,93	2,86	1,57	4+
6	GB11	183	62,0	0,6	0,30	Hona	57,6	0,95	1,01	0,94	0,52	1,02	2+
7	GB11	185	62,5	0,6	0,45	Hona	57,9	1,01	0,99	0,91	0,78	1,09	3+
8	GB11	177	57,1	0,9	0,25	Hona	53,2	1,65	1,03	0,96	0,47	1,77	2+
9*	GB11	188	56,7	0,4	0,53	Hona	52,6	0,78	0,85	0,79	1,01	0,84	3+
10	GB11	175	55,5	0,2	0,35	Hona	51,8	0,31	1,04	0,97	0,68	0,33	3+
11	GB11	186	63,9	0,4	0,63	Hona	60,3	0,66	0,99	0,94	1,04	0,70	3+
12	GB11	194	74,4	0,7	1,53	Hona	68,0	0,90	1,02	0,93	2,25	0,99	4+
13	GB11	176	54,8	0,6	0,82	Hona	50,2	1,17	1,01	0,92	1,63	1,27	2+
14	GB11	200	79,6	0,4	0,32	Hona	74,8	0,55	1,00	0,94	0,43	0,59	3+
15	GB11	190	67,2	0,5	1,25	Hona	61,7	0,74	0,98	0,90	2,03	0,81	3+
1*	34	197	88,7	0,5	0,46	Hona	83,2	0,52	1,16	1,09	0,55	0,55	5+
2***	34	181	58,1	0,6	0,14	Hona	53,7	1,02	0,98	0,91	0,26	1,10	2+
3*	34	160	36,7	0,2	0,20	Hona	34,4	0,49	0,90	0,84	0,58	0,52	3+
4	34	204	95,6	0,8	2,20	Hona	87,4	0,82	1,13	1,03	2,52	0,89	5+
5*	34	206	88,4	0,7	0,44	Hona	84,1	0,77	1,01	0,96	0,52	0,81	4+
6	34	209	109,4	1,1	3,18	Hona	100	1,00	1,20	1,10	3,18	1,09	5+
7*	34	188	70,0	0,5	0,08	Hane	65,7	0,69	1,05	0,99	0,12	0,73	5+
8	34	150	35,6	0,2	0,60	Hane	32,4	0,53	1,05	0,96	1,85	0,59	4+
9	34	170	50,6	0,2	1,73	Hane	45,7	0,47	1,03	0,93	3,78	0,52	5+
10	34	192	83,2	0,4	2,24	Hane	76,9	0,53	1,18	1,09	2,91	0,57	5+
11	34	195	83,4	0,7	0,72	Hane	78,4	0,83	1,12	1,06	0,92	0,88	5+
12	34	205	96,2	0,7	8,29	Hane	81,7	0,73	1,12	0,95	10,1	0,86	9+



Individ	Station	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Somatisk		Konditions- faktor	Somatiskt				
						Kön	(g)		LTI	index	GSI	LSI	Ålder
1	GB16	197	78,9	0,9	1,41	Hona	72,3	1,09	1,03	0,95	1,95	1,19	3+
2	GB16	186	60,4	0,5	0,23	Hona	55,6	0,86	0,94	0,86	0,41	0,93	2+
3	GB16	193	79,2	1,0	1,72	Hona	70,6	1,24	1,10	0,98	2,44	1,39	2+
4	GB16	190	66,4	0,6	0,38	Hona	62,3	0,90	0,97	0,91	0,61	0,96	2+
5	GB16	204	81,9	0,9	0,58	Hona	76,9	1,12	0,96	0,91	0,75	1,20	2+
6	GB16	200	72,6	0,6	0,33	Hona	68,3	0,80	0,91	0,85	0,48	0,85	2+
7	GB16	184	55,0	0,5	0,27	Hona	51,9	0,84	0,88	0,83	0,52	0,89	2+
8	GB16	197	70,1	0,5	0,32	Hona	66,1	0,74	0,92	0,86	0,48	0,79	2+
9	GB16	200	87,0	0,90	0,93	Hona	80,9	1,03	1,09	1,01	1,15	1,11	2+
10	GB16	203	80,4	0,87	0,39	Hona	74,7	1,08	0,96	0,89	0,52	1,17	2+
11	GB16	204	86,1	1,28	1,69	Hona	76,7	1,49	1,01	0,90	2,20	1,67	3+
12	GB16	189	70,3	1,02	1,26	Hona	64,5	1,45	1,04	0,96	1,95	1,58	3+
13	GB16	159	38,5	0,37	0,17	Hona	35,6	0,96	0,96	0,88	0,48	1,04	1+
14	GB16	177	57,4	0,68	0,22	Hona	53,5	1,18	1,04	0,96	0,41	1,27	2+
15	GB16	159	38,8	0,33	0,16	Hona	36,0	0,85	0,97	0,90	0,44	0,92	1+
1	Sö06	171	55,6	0,33	1,13	Hona	51,2	0,59	1,11	1,02	2,21	0,64	2+
2	Sö06	182	72,1	0,43	0,23	Hona	66,9	0,60	1,20	1,11	0,34	0,64	2+
3	Sö06	176	56,7	0,44	1,44	Hona	51,0	0,78	1,04	0,94	2,82	0,86	3+
4	Sö06	187	64,0	0,41	0,92	Hona	58,9	0,64	0,98	0,90	1,56	0,70	2+
5	Sö06	176	59,0	0,40	1,21	Hona	53,1	0,68	1,08	0,97	2,28	0,75	3+
6	Sö06	186	66,3	0,32	0,30	Hona	61,3	0,48	1,03	0,95	0,49	0,52	2+
7	Sö06	198	77,6	0,61	0,37	Hona	71,9	0,79	1,00	0,93	0,51	0,85	3+
8	Sö06	179	68,7	0,60	1,06	Hona	61,2	0,87	1,20	1,07	1,73	0,98	2+
9	Sö06	193	81,8	0,51	0,26	Hona	76,3	0,62	1,14	1,06	0,34	0,67	2+
10	Sö06	181	62,3	0,37	0,19	Hona	58,5	0,59	1,05	0,99	0,32	0,63	2+
11	Sö06	166	46,4	0,27	0,15	Hona	43,0	0,58	1,01	0,94	0,35	0,63	1+
12	Sö06	186	66,9	0,48	0,26	Hona	61,9	0,72	1,04	0,96	0,42	0,78	2+
13	Sö06	178	64,3	0,32	0,22	Hona	60,7	0,50	1,14	1,08	0,36	0,53	2+
14	Sö06	190	66,2	0,48	0,32	Hona	62,1	0,73	0,97	0,91	0,52	0,77	3+
15	Sö06	191	83,3	1,04	1,21	Hona	75,6	1,25	1,20	1,09	1,60	1,37	2+
1	MiB22	195	98,8	0,97	0,37	Hona	82,5	0,98	1,33	1,11	0,45	1,18	3+
2	MiB22	183	64,3	0,56	0,24	Hona	60,1	0,87	1,05	0,98	0,40	0,93	5+
3	MiB22	181	69,7	1,00	1,15	Hona	61,2	1,43	1,18	1,03	1,88	1,63	4+
4	MiB22	173	56,3	0,58	0,99	Hona	51,0	1,03	1,09	0,98	1,94	1,14	4+
5	MiB22	199	101,0	1,22	0,30	Hona	91,0	1,21	1,28	1,15	0,33	1,34	3+
6	MiB22	199	81,9	0,82	0,85	Hona	76,2	1,00	1,04	0,97	1,12	1,08	4+
7*	MiB22	164	43,3	0,38	0,42	Hona	39,7	0,88	0,98	0,90	1,06	0,96	3+
8****	MiB22	162	38,2	0,49	0,14	Hona	36,0	1,28	0,90	0,85	0,39	1,36	3+
9	MiB22	153	34,1	0,22	0,45	Hona	31,5	0,65	0,95	0,88	1,43	0,70	4+
10	MiB22	154	37,2	0,18	0,15	Hona	34,8	0,48	1,02	0,95	0,43	0,52	4+
11	MiB22	182	78,4	0,72	1,28	Hona	60,2	0,92	1,30	1,00	2,13	1,20	5+
12	MiB22	163	42,6	0,36	0,63	Hona	39,4	0,85	0,98	0,91	1,60	0,91	5+



Individ	Station	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Somatisk (g)	LTI	Konditions- faktor	Somatiskt index	GSI	LSI	Ålder
1	MiB23	174	52,1	0,30	0,99	Hona	48,0	0,58	0,99	0,91	2,06	0,63	4+
2	MiB23	189	60,7	0,40	0,43	Hona	56,9	0,66	0,90	0,84	0,76	0,70	3+
3****	MiB23	176	55,3	0,41	0,25	Hona	51,3	0,74	1,01	0,94	0,49	0,80	3+
4	MiB23	154	32,8	0,32	0,12	Hona	30,6	0,98	0,90	0,84	0,39	1,05	3+
5	MiB23	168	47,4	0,31	0,57	Hona	44,7	0,65	1,00	0,94	1,27	0,69	3+
6	MiB23	153	34,7	0,31	0,15	Hona	31,8	0,89	0,97	0,89	0,47	0,97	3+
7	MiB23	170	45,3	0,26	0,60	Hona	41,9	0,57	0,92	0,85	1,43	0,62	3+
8	MiB23	178	49,7	0,27	0,51	Hona	47,0	0,54	0,88	0,83	1,09	0,57	5+
9****	MiB23	182	56,1	0,31	0,20	Hona	53,2	0,55	0,93	0,88	0,38	0,58	2+
10	MiB23	168	43,0	0,35	0,24	Hona	39,8	0,81	0,91	0,84	0,60	0,88	2+
11	MiB23	165	41,7	0,28	0,22	Hona	39,5	0,67	0,93	0,88	0,56	0,71	2+
12	MiB23	156	34,4	0,28	0,16	Hona	31,9	0,81	0,91	0,84	0,50	0,88	2+

\* Vita knölar på levern

\*\* Mycket vita knölar på leverna

\*\*\* Del av magsäck utväxt genom huden

\*\*\*\* Vita fläckar på levern

## Analysresultat

Stations ID	Hg mg/kg	Pb	Cd mg/kg TS	Cu	Cr	Ni	Zn
GB11	0,12	<0,02	0,16	8,9	<0,05	0,080	86
GB16	0,045	<0,02	0,26	11	0,25	0,14	110
MiB22	0,074	0,030	1,6	7,0	<0,05	<0,05	100
MiB11	0,16	<0,02	0,70	7,2	0,10	0,13	120
MiB12	0,081	<0,02	0,50	6,5	<0,05	<0,05	120
Sö06	0,074	<0,02	0,31	8,2	<0,05	<0,05	110
Li06	0,099	<0,02	0,58	15	0,54	0,24	130
MiB23	0,067	<0,02	1,1	7,8	<0,05	0,070	120
34	0,14	<0,02	0,64	7,8	<0,05	<0,05	100

Avvikelse från jämförvärdet (Naturvårdsverkets Rapport 4914) år 2014. redovisas i tabell nedan. Streck i tabellen betyder att resultatet var under analysens rapporteringsgräns (< värde).

Stations ID	Hg	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
avvikelse från jämförvärde							
GB11	3,0	-	0,80	1,3	-	1,3	1,3
GB16	1,1	-	1,3	1,6	2,5	2,3	1,7
MiB22	1,9	0,75	8,0	1,0	-	-	1,5
MiB11	4,0	-	3,5	1,0	1,0	2,2	1,8
MiB12	2,0	-	2,5	0,93	-	-	1,8
Sö06	1,9	-	1,6	1,2	-	-	1,7
Li06	2,5	-	2,9	2,1	5,4	4,0	2,0
MiB23	1,7	-	5,5	1,1	-	1,2	1,8
34	3,5	-	3,2	1,1	-	-	1,5

Tidsserier från år 1997/2011 till 2014 för metallhalter i abborre redovisas på följande sidor.



**Li06 Stångåns inlopp Roxen**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

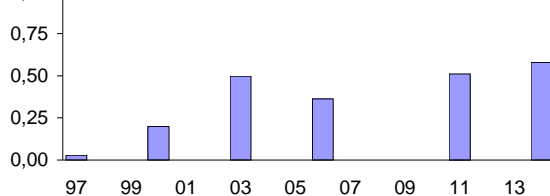
Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

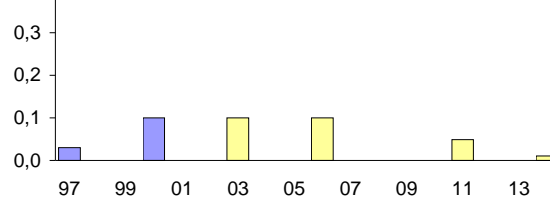
		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,58	0,20	2,9	Tydlig avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,24	0,060	4,0	Tydlig avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,54	0,10	5,4	Mycket stor avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	130	65	2,0	Stor avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	15	7,0	2,1	Tydlig avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,10	0,040	2,5	Tydlig avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***

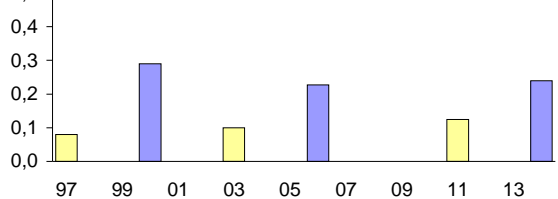
Kadmium (mg/kg TS)



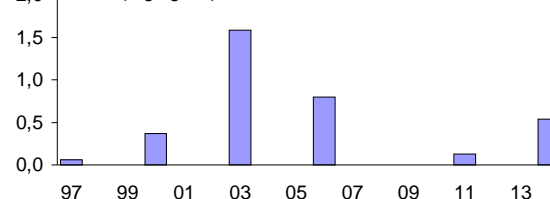
Bly (mg/kg TS)



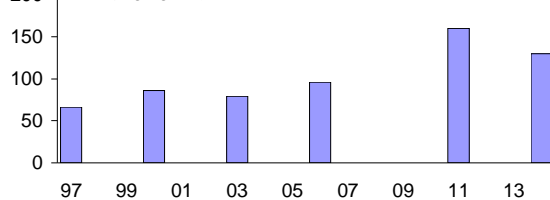
Nickel (mg/kg TS)



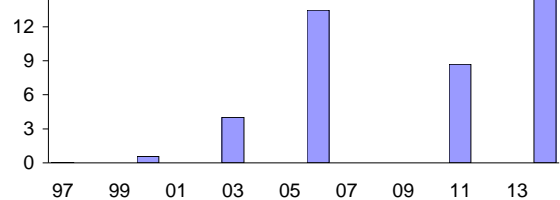
Krom (mg/kg TS)



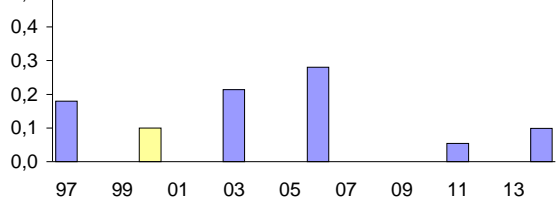
Zink (mg/kg TS)



Koppar (mg/kg TS)



Kvicksilver (mg/kg)



\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**MiB11 Finspång nedströms**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

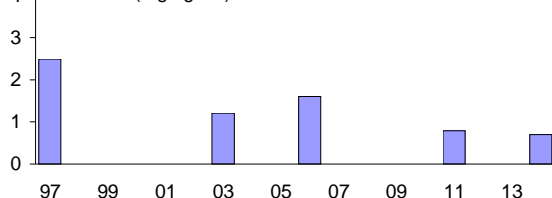
Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

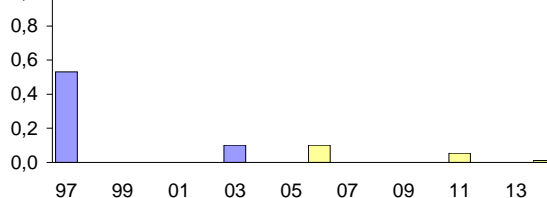
		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,70	0,20	3,5	Stor avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,13	0,060	2,2	Tydlig avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,10	0,10	1,0	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	120	65	1,8	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	7,2	7,0	1,0	Ingen avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,16	0,040	4,0	Tydlig avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***

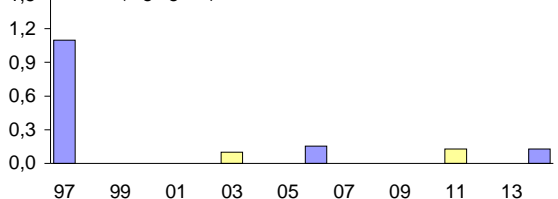
Kadmium (mg/kg TS)



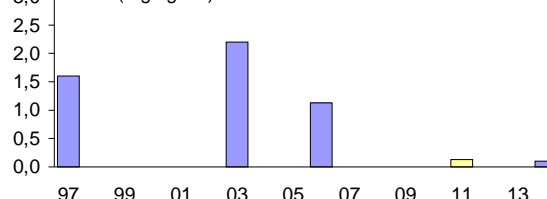
Bly (mg/kg TS)



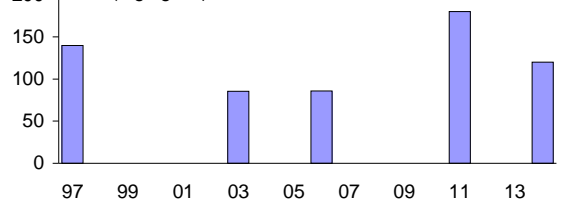
Nickel (mg/kg TS)



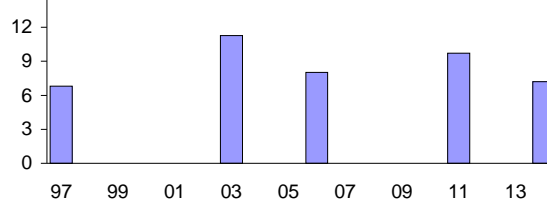
Krom (mg/kg TS)



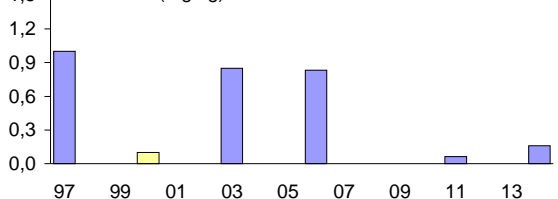
Zink (mg/kg TS)



Koppar (mg/kg TS)



Kvicksilver (mg/kg)



\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

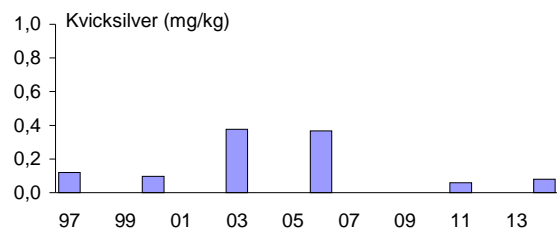
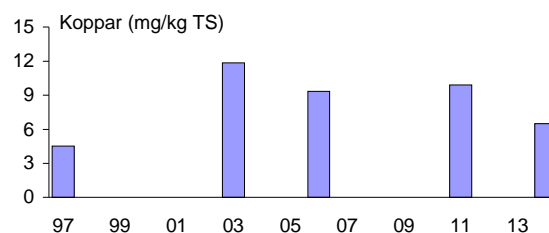
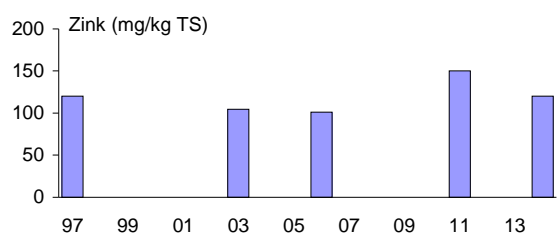
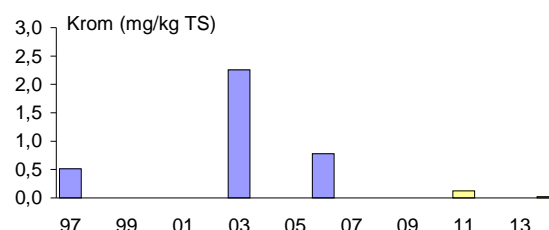
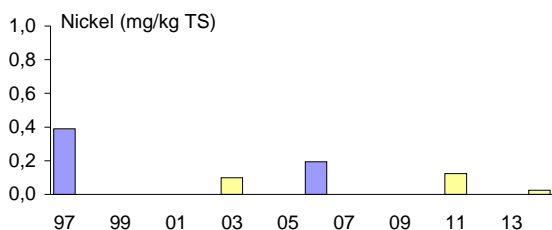
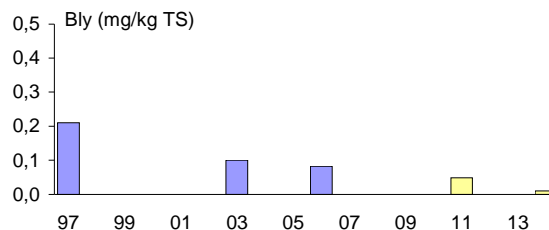
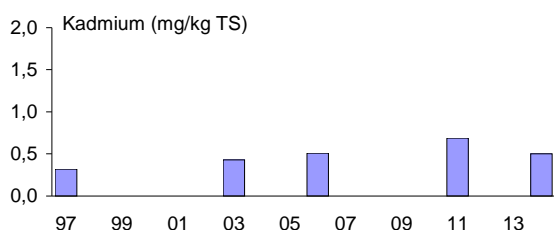
\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**MiB12 Skärblacka södra Glan**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,50	0,20	2,5	Tydlig avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,025	0,060	0,42	Ingen avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	120	65	1,8	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	6,5	7,0	0,93	Ingen avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,081	0,040	2,0	Liten avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***


\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**MiB22 Byngaren**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

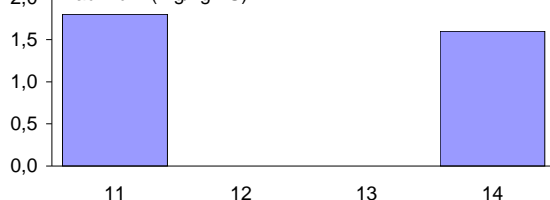
Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

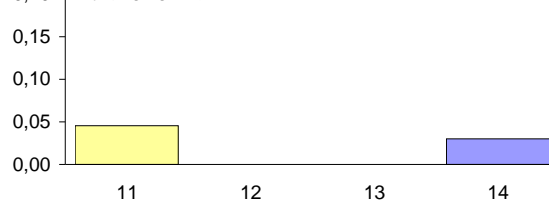
		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	1,6	0,20	8,0	Mycket stor avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,030	0,040	0,75	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,025	0,060	0,42	Ingen avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	100	65	1,5	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	7,0	7,0	1,0	Ingen avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,074	0,040	1,9	Liten avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***

Kadmium (mg/kg TS)



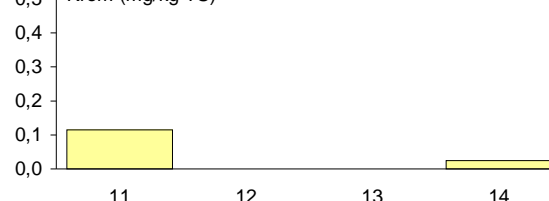
Bly (mg/kg TS)



Nickel (mg/kg TS)



Krom (mg/kg TS)



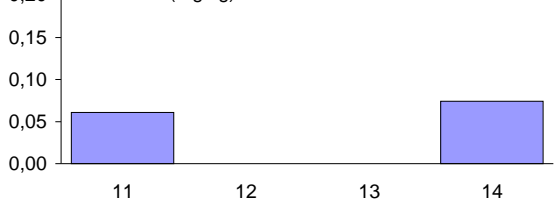
Zink (mg/kg TS)



Koppar (mg/kg TS)



Kvicksilver (mg/kg)



\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**MiB23 Södra Åsunden**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

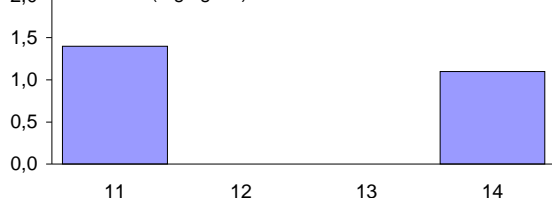
Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

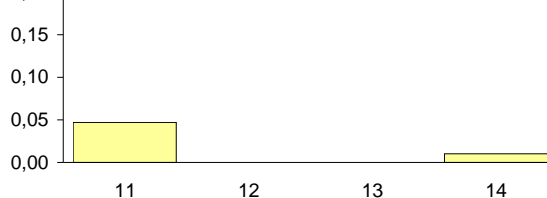
		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	1,1	0,20	5,5	Mycket stor avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,070	0,060	1,2	Liten avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	120	65	1,8	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	7,8	7,0	1,1	Liten avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,067	0,040	1,7	Liten avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***

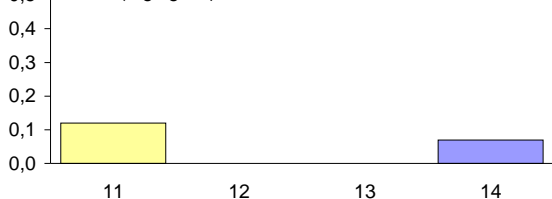
Kadmium (mg/kg TS)



Bly (mg/kg TS)



Nickel (mg/kg TS)



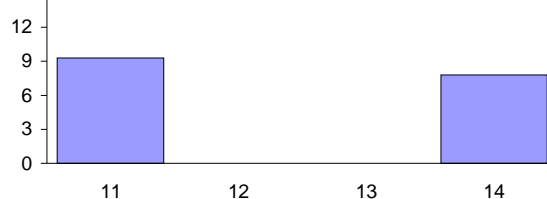
Krom (mg/kg TS)



Zink (mg/kg TS)



Koppar (mg/kg TS)



Kvicksilver (mg/kg)



\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

## 34 Tranås V Sommen

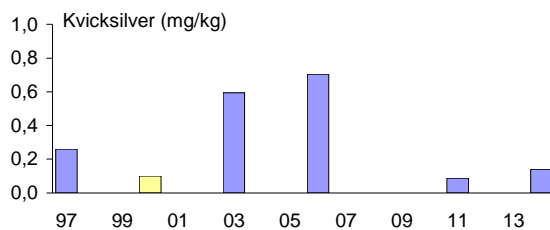
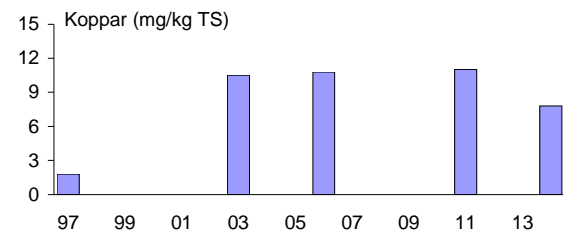
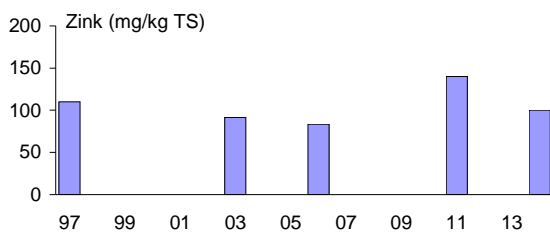
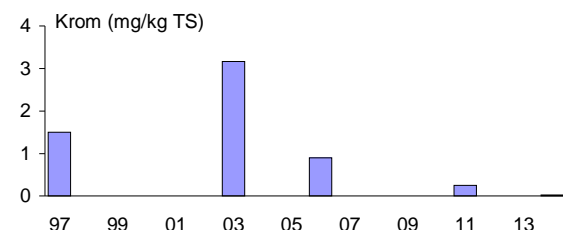
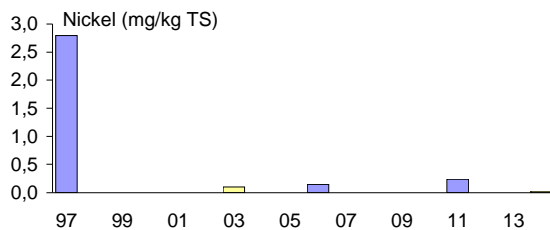
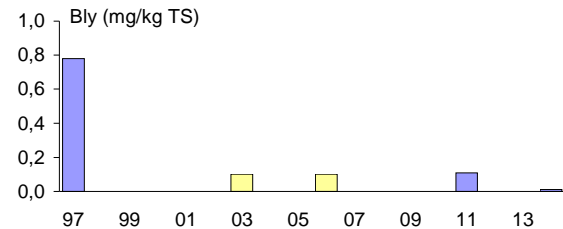
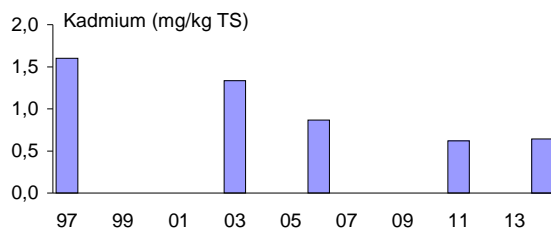
## Motala ström 2014

**Metaller i fisk**

Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,64	0,20	3,2	Stor avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,025	0,060	0,42	Ingen avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	100	65	1,5	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	7,8	7,0	1,1	Liten avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,14	0,040	3,5	Tydlig avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***


\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

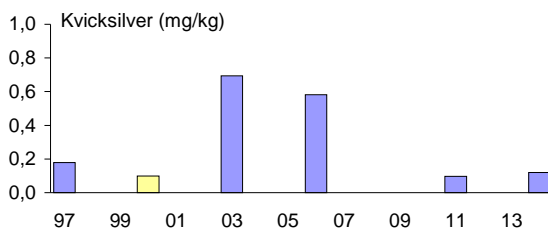
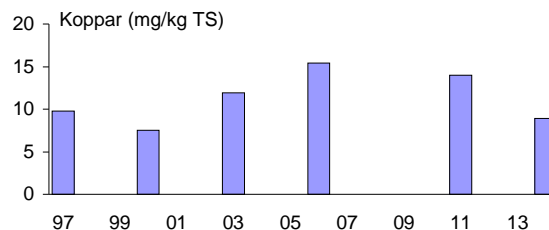
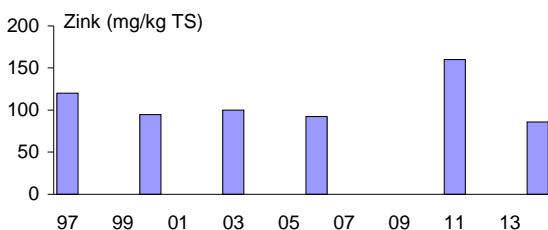
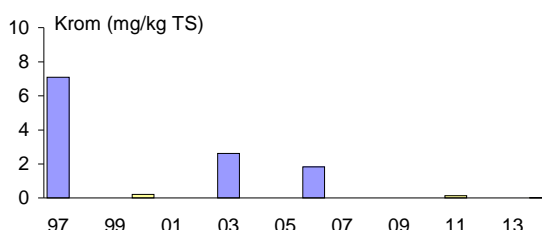
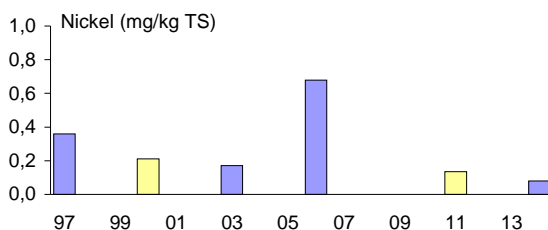
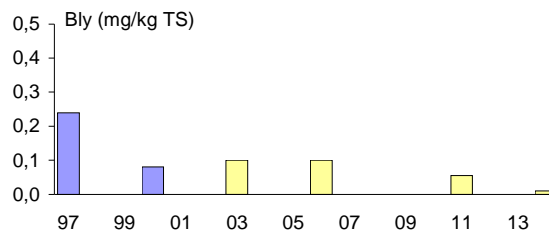
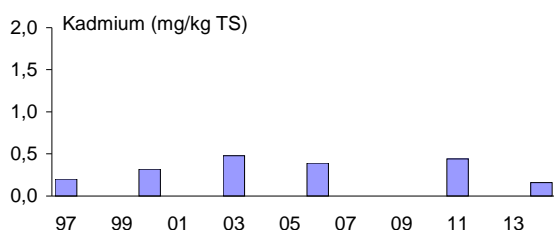
\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**GB11 Bråviken Pampusfjärden**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,16	0,20	0,80	Ingen avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,080	0,060	1,3	Liten avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	86	65	1,3	Liten avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	8,9	7,0	1,3	Liten avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,120	0,040	3,0	Tydlig avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***


\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

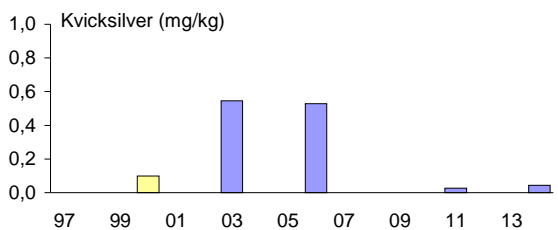
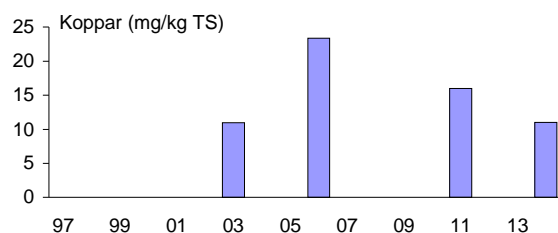
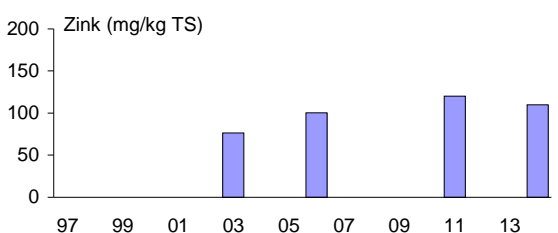
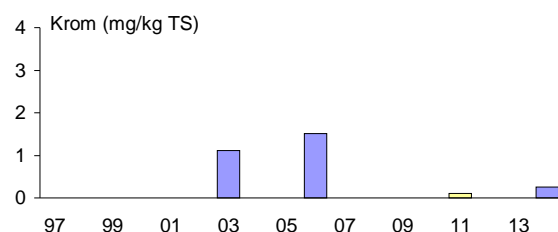
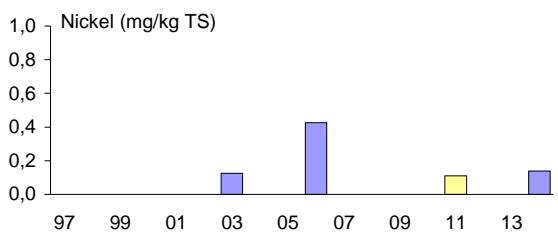
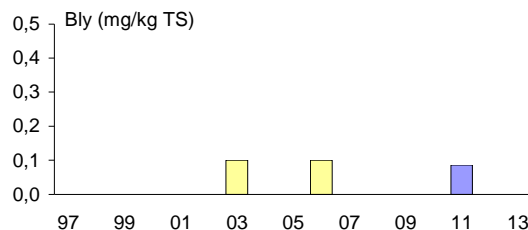
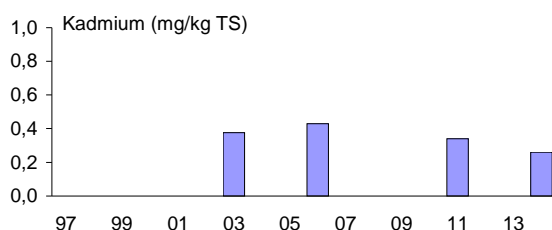
\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.

**GB16 Bråviken Ö Lönö**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,26	0,20	1,3	Liten avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,14	0,060	2,3	Tydlig avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,25	0,10	2,5	Stor avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	110	65	1,7	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	11	7,0	1,6	Liten avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,045	0,040	1,1	Liten avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***


\* Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.



**Sö06 Slätbaken**
**Motala ström 2014**
**Metaller i fisk**

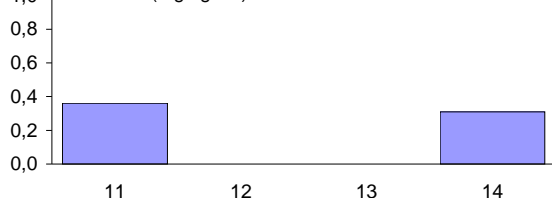
Kvicksilver rapporteras på färskviktsbasis (muskel)

Övriga metaller rapporteras på torrviktsbasis (lever)

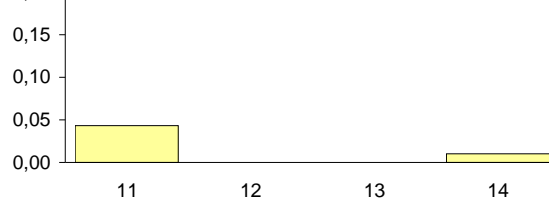
		Halt	Jämförvärde **	Avvikelse jämförvärde **	
Kadmium	Cd (mg/kg TS)	0,3	0,20	1,6	Liten avvikelse
Bly	Pb (mg/kg TS)	0,010	0,040	0,25	Ingen avvikelse
Nickel	Ni (mg/kg TS)	0,025	0,060	0,42	Ingen avvikelse
Krom	Cr (mg/kg TS)	0,025	0,10	0,25	Ingen avvikelse
Zink	Zn (mg/kg TS)	110	65	1,7	Tydlig avvikelse
Koppar	Cu (mg/kg TS)	8,2	7,0	1,2	Liten avvikelse
Kvicksilver	Hg (mg/kg)	0,074	0,040	1,9	Liten avvikelse

**Diagram med medelvärde för samlingsprov \***

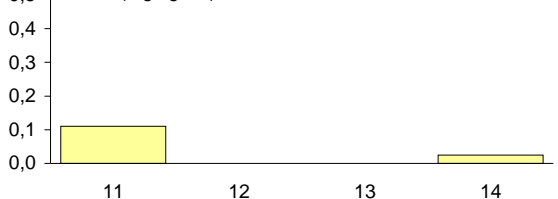
Kadmium (mg/kg TS)



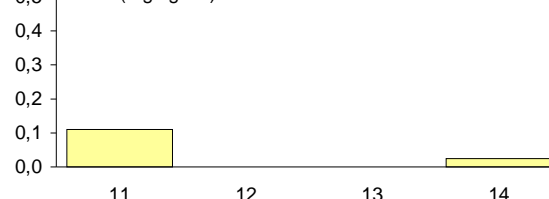
Bly (mg/kg TS)



Nickel (mg/kg TS)



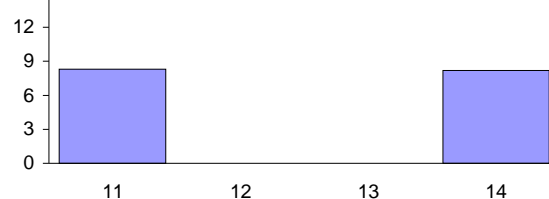
Krom (mg/kg TS)



Zink (mg/kg TS)



Koppar (mg/kg TS)



Kvicksilver (mg/kg)



\*Gul stapel anger halva "mindre än" värde.

\*\* Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4914.