

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2000 – 4

Metaller i slam

Ag • Al • As • Cd • Co • Cr • Cu • Fe • Hg • Mn • Mo • Ni • Pb • Sb
Se • Glödrest • Torrsubstans • V • Zn

+ Enstaka resultat för några övriga element

(Au, B, Ba, Be, Bi, Br, C, Ca, Ce, Ga, Hf, I, K, La, Li, Mg, Na, Nb, P,
Pd, Pt, Rb, S, Sc, Si, Sm, Sn, Sr, Te, Th, Ti, U, W, Y)

Bo Lagerman

Eva Sköld

ISSN 1103-341
Tryckeri:ITM, 2001-03-16
ISRN SU-ITM-R-88-SE

ITMs och Naturvårdsverkets provnings- jämförelser

SNV-NR	ÅR	PARAMETER (ANM)	PROVTYP (ANTALAVLOPP RECIPIENT SYNTET)	
	1971	JONBALANS		2
	1971	JONBALANS		2
237	1972	NÅRSALTER		2
255	1973	METALLER		2
435	1973	NÅRSALTER	2	
870	1977	METALLER		3
1061	1978 - 1	JONBALANS		2
1116	1978 - 2	BOD COD		2
1206	1979 - 1	METALLER SLAM	2	
1271	1979 - 2	NÅRSALTER		4
1309	1980 - 1	NÅRSALTER		2
1354	1980 - 2	METALLER (SLAM)	2	
1448	1981 - 1	JONBALANS		2
1497	1981 - 2	BOD COD		4
1592	1982 - 1	BOD COD	2	
1641	1982 - 2	METALLER (HÖGA HALTER)		4
1659	1983 - 1	NÅRSALTER (Cd och P i GÖDSEL)		
1796	1983 - 3	METALLER (Hg i industriavlopp)	2	
1811	1983 - 2	JONBALANS (jonsvagt vatten)		2
3048	1984 - 1	NÅRSALTER		2
3310	1986 - 1	BOD COD NITROGEN BOD	2	2
3377	1987 - 1	JONBALANS		4
3435	1987 - 2	METALLER	2	2
3535	1988 - 1	DRICKSVATTENANALYSER		4
3559	1988 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE	2	2
3636	1989 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2	2
3845	1990 - 1	BOD COD TOC AOX	2	2
3878	1990 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE I AVLOPPSVATTEN	2	2
3939	1991 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2	2
4040	1991 - 2	FENOLER och CYANID		4
4041	1991 - 3	SUSPENDERADE ÄMNEN		2
ITM-NR				
2	1992 - 1	JONBALANS		4
15	1992 - 2	NÅRSALTER		2
19	1993 - 1	AOX, BOD, COD och TOC	2	2
28	1993 - 2	METALLER	2	2
33	1993 - 3	JONBALANS, FÄRG, pH, KOND och KOLOROBYL		4
34	1993 - 4	METALLER i SLAM	4	
36	1994 - 1	NÅRSALTER		2
38	1994 - 2	AOX, BOD, COD och TOC	2	2
39	1994 - 3	METALLER I VATTEN	2	2
42	1994 - 4	JONBALANS		4
43	1995 - 1	METALLER I SLAM	4	
53	1995 - 2	NÅRSALTER	2	2
54	1995 - 3	AOX, BOD, COD, TOC och Susp	4	
55	1995 - 4	METALLER	4	
56	1996 - 1	JONBALANS, pH och KOND		4
57	1996 - 2	OLJA & FETT, FENOLER OCH CYANID I VATTEN		6
63	1996 - 3	NÅRSALTER	4	
64	1996 - 4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	4	
65	1997 - 1	METALLER I VATTEN	2	2
66	1997 - 2	SPÄRÄMNEN	2	2
67	1997 - 3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4
70	1997 - 4	NÅRSALTER	2	2
71	1998-1	AOX, BOD, COD och TOC	4	
70B	1998-2	NÅRSALTER		4
74	1998-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4
75	1998-4	METALLER I VATTEN	2	2
77	1999-1	METALLER I SLAM & Cr(VI) i vatten	4	2
79	1999-2	AOX, BOD ₇ , CODCr, CODMn, TOC och pH	2	2
81	1999-3	JONBALANS, pH och KONDUKTIVITET		4
82	1999-4	NÅRSALTER och pH	2	2
83	2000-1	AOX, BOD ₇ , CODCr, CODMn, TOC och Susp	4	
86	2000-2	METALLER I VATTEN	2	2

Innehåll

ITMs och Naturvårdsverkets provningsjämförelser.....	2
Innehåll	3
Förord	5
Inledning.....	6
Prover.....	6
Analysmetoder	6
Sammanfattning	7
English summary	9
Sammanfattningstabell	11
Summary table.....	11
Ag (Silver)	12
Al (Aluminium)	15
As (Arsenik).....	18
Cd (Kadmium)	21
Co (Kobolt)	24
Cr (Krom)	27
Cu (Koppar)	30
Fe (Järn).....	33
Hg (Kvicksilver)	36
Mn (Mangan)	39
Mo (Molybden)	42
Ni (Nickel)	45
Pb (Bly)	48
Sb (Antimon)	51
Se (Selen)	53
TFR (Glödrest)	55
TS (Torrs substans).....	58
V (Vanadin)	61
Zn (Zink).....	64
Resultat för övriga element listade utan statistik	67
Litteratur	70
Statistisk bearbetning och diagram.....	71
Deltagarlista	73

Förord

Statens Naturvårdsverk har genom sitt Produkt och Utsläppslaboratorium (PU-lab) sedan 1973 regelbundet inbjudit de svenska laboratorier, 150-380 st, som regelbundet utför kemiska analyser inom miljövården, till provningsjämförelser av de vanligast förekommande parametrarna.

Deltagandet var fram till och med 1990 frivilligt och bortsett ifrån den egna arbetsinsatsen utan kostnad för laboratorierna. Från och med 1991 är deltagandet obligatoriskt för ackrediterade laboratorier och organiseras och utförs av ITM (Institutet för tillämpad miljöforskning) på uppdrag av SWEDAC (Styrelsen för teknisk ackreditering) till självkostnadspris för laboratorierna. Ackreditering är inget krav för deltagande utan ej ackrediterade laboratorier kan delta på samma villkor som de ackrediterade.

Alla resultat redovisas i rapporter där analysresultaten behandlas anonymt och nyckeln till laboriekoden innehas endast av SWEDAC och ITM (tidigare SNV PU-lab).

Denna rapport som är den 62:a i serien har sammanställts av Bo Lagerman (ITM). Rapporten sammanställer och behandlar resultaten ifrån analyser av metaller i slam.

Syftet med denna liksom tidigare provningsjämförelser har varit att hjälpa laboratorier att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sälla bort olämpliga analysmetoder men också att ge mer övergripande information om kvalitet och mätsäkerhet inom området miljöanalyser. Dessa övningar har varit till stort gagn för kvalitén på analyserna som utförs inom detta område.

SWEDAC kommer att använda resultaten ifrån provningsjämförelserna i sin tillsyn och kontroll av ackrediterade laboratorier.

Stockholm, mars 2001.

Institutet för Tillämpad Miljöforskning

Inledning

I september 2000 skickades 2 slamprover ut för analys av diverse element plus torrsubstans och glödrest. Elementen som skulle analyseras var Ag, Al, As, Au, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, Pt, Sb.

Se, V och Zn. Deltagarna kunde också välja att analysera valfria element. Av 43 anmälda deltog 42 med någon eller flera av de ingående parametrarna.

Prover

Proverna (1 och 2) utgjordes av rötslam ifrån kommunalt reningsverk som före utskick

homogeniserats och frystorkats.

Analysmetoder

Från och med interkalibreringen 1993-1 (AOX, BOD, COD och TOC) använder vi oss av KRUTkoder vid beskrivning och indelning av de metoder som laboratorierna har använt. Vi har alltså begärt att laboratorierna ska rapportera de metoder som de har använt i form av KRUTkoder (om det finns en passande kod; en lista med koder skickades med proverna). Detta har lett till (anser vi) en större precision i databehandlingen och att vi har fått mer information ut ur materialet samt att databearbetningen har förenklats.

Specialmetoder och ej redovisad (helt eller delvis) metodik har grupperats ihop under rubriken "ÖVRIGT".

För mer information om metoderna hänvisar vi till respektive parameters avsnitt.

Vid utvärderingen av materialet så har vi i bland grupperat ihop ett antal liknande metoder (med avseende på antingen förbehandlingsmetod eller slutbehandlingsmetod) för att kunna se större linjer i materialet. Resultatet av dessa övningar redovisas som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

Sammanfattning

I september 2000 skickades 2 slamprover ut för analys av diverse element plus torrsammans och glödrest. Proverna (1 och 2) utgjordes av rötslam ifrån kommunalt reningsverk som före utskick homogeniserats och frystorkats. Av 43 anmälda deltog 42 med någon eller flera av de ingående parametrarna.

Ag

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.0% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid förra testtillfället.

Al

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 86.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än vid förra testtillfället.

As

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62.9% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter är i genomsnitt något lägre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Cd

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber = 1.378 vilket är 11.5% högre än beräknat på normalt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 29.3% vilket är mycket lågt. I genomsnitt variationskoefficienter på samma nivå som 1999-1.

Co

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79.0% vilket är högt. Lägre variationskoefficienter än vid förra provningstillfället.

Cr

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 87.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något högre än 1999-1.

Cu

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än 1999-1.

Fe

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är klart högre än 1999-1. Det är främst den systematiska delen av spridningen som har ökat vilket antyder att det inte är homogeniteten som är det problemet.

Hg

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Mn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Mo

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83.5% vilket är mycket högt.

Ni

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt lägre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Pb

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 50.9% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är på i genomsnitt samma nivå som 1999-1.

Sb

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 87.6% vilket är mycket högt.

Se

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 84.2% vilket är mycket högt.

TFR

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 78.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är klart lägre än vid testet 1999-1.

TS

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79.9% vilket är högt. Variationskoefficienter är på samma nivå som 1999-1.

V

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 90.4% vilket är mycket högt.

Zn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något lägre än vid testet 1999-1.

English summary

In September 2000 2 sludge samples were sent out for analysis of a set of elements plus total solids (TS) and total fixed solids (TFR). The samples (1 and 2) were sludge from a municipal wastewater treatment plant that before distribution were homogenized and freeze dried. Out of 43 acknowledged laboratories 42 actually participated in the test.

Ag

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 66.0%, which is normal. The coefficients of variation are marginally higher than in the previous test.

Al

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 86.2%, which is very high. The coefficients of variation are higher than in the previous test.

As

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 62.9%, which is lower than normal. The coefficients of variation are in average somewhat lower than in the proficiency test 1999-1.

Cd

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. The distribution is narrower than normal distribution. Calculation of the mean according to Huber should give a better value (mean value according to Huber= 1.3784 which is 11.5% higher than calculated in the normal way).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 29.3%, which is much lower than normal. The coefficients of variation are on approximately the same level as in 1999-1.

Co

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 79.0%, which is high. The coefficients of variation are lower than in the test 1999-1.

Cr

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards higher values.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 87.5%, which is very high. The coefficients of variation are somewhat higher than in 1999-1.

Cu

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 76.4%, which is high. The coefficients of variation are marginally higher than in 1999-1.

Fe

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 88.2%, which is very high. The coefficients of variation are significantly higher than in 1999-1. It is mainly the systematic part that has increased which indicates that it is not a homogeneity problem.

Hg

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 71.6%, which is higher than normal. The coefficients of variation are marginally higher than in 1999-1.

Mn

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 76.4%, which is high. The coefficients of variation are marginally higher than in 1999-1.

Mo

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 83.5%, which is very high.

Ni

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 75.8%, which is high. The coefficients of variation are marginally lower than in 1999-1.

Pb

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 50.9%, which is much lower than normal. The coefficients of variation are on average the same level as in 1999-1.

Sb

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 87.6%, which is very high.

Se

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 84.2%, which is very high.

TFR

Sample 1: The distribution is narrower than normal distribution.

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 78.5%, which is high. The coefficients of variation are significantly lower than in 1999-1.

TS

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 79.9%, which is high. The coefficients of variation are on the same level as in 1999-1.

V

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards higher values.

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards higher values.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 90.4%, which is very high.

Zn

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 81.5%, which is very high. The coefficients of variation are somewhat lower than in the 1999-1 test.

Sammanfattningstabell

Summary table

PARAMETER	PROV	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
Ag	2000-4,1	µg/g	16.39	16.50	2.34	9.00	14.27	23	0	RÖTSLAM
Ag	2000-4,2	µg/g	16.25	16.70	2.11	9.98	13.00	23	0	RÖTSLAM
Al	2000-4,1	mg/g	11.65	12.00	2.29	10.93	19.67	28	3	RÖTSLAM
Al	2000-4,2	mg/g	11.92	11.90	2.17	11.23	18.18	27	4	RÖTSLAM
As	2000-4,1	µg/g	4.891	5.000	1.094	4.070	22.36	17	1	RÖTSLAM
As	2000-4,2	µg/g	4.740	4.670	0.961	3.590	20.28	17	1	RÖTSLAM
Cd	2000-4,1	µg/g	1.368	1.324	0.226	1.090	16.55	26	8	RÖTSLAM
Cd	2000-4,2	µg/g	1.536	1.355	0.436	1.670	28.36	28	6	RÖTSLAM
Co	2000-4,1	µg/g	8.35	8.46	1.39	5.99	16.65	28	2	RÖTSLAM
Co	2000-4,2	µg/g	8.40	8.51	1.34	5.21	15.97	29	1	RÖTSLAM
Cr	2000-4,1	µg/g	33.46	32.50	7.53	32.80	22.51	35	4	RÖTSLAM
Cr	2000-4,2	µg/g	32.89	32.14	7.23	31.30	21.99	35	4	RÖTSLAM
Cu	2000-4,1	µg/g	394.5	395.5	37.9	171.9	9.61	42	2	RÖTSLAM
Cu	2000-4,2	µg/g	395.2	402.5	39.9	169.4	10.09	42	2	RÖTSLAM
Fe	2000-4,1	mg/g	99.79	102.50	20.87	92.40	20.92	34	2	RÖTSLAM
Fe	2000-4,2	mg/g	99.68	100.00	20.95	88.10	21.02	33	3	RÖTSLAM
Hg	2000-4,1	µg/g	2.080	2.115	0.391	1.330	18.78	22	2	RÖTSLAM
Hg	2000-4,2	µg/g	2.054	2.030	0.441	1.610	21.49	24	0	RÖTSLAM
Mn	2000-4,1	µg/g	221.6	220.0	21.3	91.8	9.61	37	3	RÖTSLAM
Mn	2000-4,2	µg/g	218.9	220.0	19.9	90.7	9.09	37	3	RÖTSLAM
Mo	2000-4,1	µg/g	5.751	5.995	1.001	3.130	17.41	12	3	RÖTSLAM
Mo	2000-4,2	µg/g	5.639	6.160	1.221	4.330	21.65	13	2	RÖTSLAM
Ni	2000-4,1	µg/g	29.25	29.75	5.49	23.24	18.76	40	1	RÖTSLAM
Ni	2000-4,2	µg/g	28.85	30.00	5.46	24.15	18.92	39	2	RÖTSLAM
Pb	2000-4,1	µg/g	45.07	44.91	8.13	34.20	18.05	36	2	RÖTSLAM
Pb	2000-4,2	µg/g	46.59	46.10	8.29	40.40	17.79	37	1	RÖTSLAM
Sb	2000-4,1	µg/g	2.030	2.200	0.294	0.510	14.50	3	5	RÖTSLAM
Sb	2000-4,2	µg/g	2.043	2.200	0.361	0.670	17.69	3	5	RÖTSLAM
Se	2000-4,1	µg/g	2.078	2.211	0.281	0.690	13.54	5	2	RÖTSLAM
Se	2000-4,2	µg/g	2.207	2.226	0.334	0.960	15.13	6	1	RÖTSLAM
TFR	2000-4,1	%	49.31	49.55	1.65	8.08	3.35	22	0	RÖTSLAM
TFR	2000-4,2	%	49.23	49.55	1.42	5.80	2.88	22	0	RÖTSLAM
TS	2000-4,1	%	91.64	91.66	0.99	4.50	1.08	33	2	RÖTSLAM
TS	2000-4,2	%	91.63	91.53	1.03	4.60	1.13	34	1	RÖTSLAM
V	2000-4,1	µg/g	30.44	29.80	5.98	24.00	19.65	18	1	RÖTSLAM
V	2000-4,2	µg/g	30.54	29.48	6.30	22.60	20.64	18	1	RÖTSLAM
Zn	2000-4,1	µg/g	548.6	560.0	50.5	186.0	9.21	37	3	RÖTSLAM
Zn	2000-4,2	µg/g	540.6	555.0	52.1	214.0	9.64	38	2	RÖTSLAM

PROV	sample	XBAR	medelvärde
SORT	unit	STDEV	standardavvikelse
XBAR	average concentration	CV%	variationskoefficient
STDEV	standard deviation	ANTAL	antal som ingår i statistiken
CV%	coefficient of variation	UTLIG	antal uteslutna ur statistiken
ANTAL	number of values used in the statistical calculations		
UTLIG	number of excluded values		

Ag (Silver)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.0% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid förra testtillfället.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	16.39	16.50	2.34	9.00	14.27	23	0	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	16.25	16.70	2.11	9.98	13.00	23	0	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	26.61	27.24	3.43	13.90	12.89	21	0	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	21.44	21.59	2.53	10.40	11.81	21	0	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	26.63	27.30	2.79	12.00	10.46	21	0	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	21.95	22.11	2.36	11.20	10.74	21	0	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	21.15	21.95	3.709	16.78	17.53	22	2	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	22.44	22.4	3.204	14.54	14.28	22	2	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	26.73	28	4.508	18.1	16.86	23	1	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	26.46	27.1	2.942	13	11.12	22	2	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	2.851	2.4	1.4569	5.298	51.1	21	3	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	18.97	19	2.35	9	12.39	25	6	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	10.27	10	1.805	7.61	17.58	23	7	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	18.27	18.5	2.936	11.6	19.07	27	4	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

AG-A2F SILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Silver, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption. AOAC 974.27 1984

AG-A2K SILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Silver, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

AG-AF SILVER SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03

Silver. Syralösligt. Atomabsorption. Bestämning med flamma. Uppslutning med HNO3 . SS 028150 o -52

AG-AG SILVER SYRALÖSLIGT GRAFITKYVETT HN03

Silver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Uppslutning med HNO3. Stand. Methods 1985:304 SS 028183

AG-AI SILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Silver. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

AG-AK SILVER SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Silver, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

AG-CYANID SILVER TOTALT CYANID

Silver. Totalt. Uppslutning m cyanid.

Ag Prov 1 µg/g

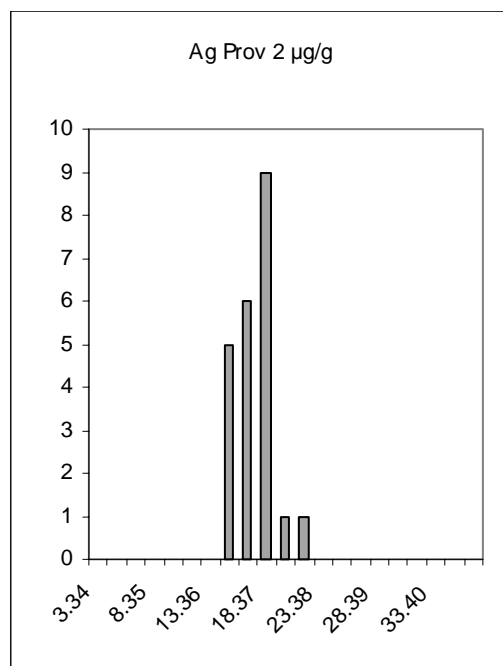
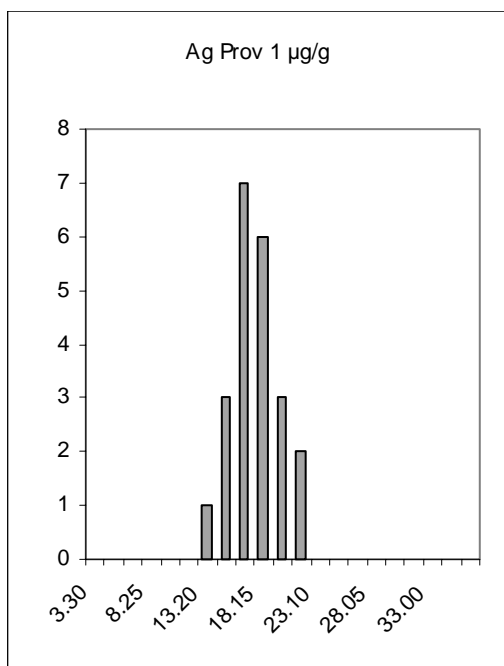
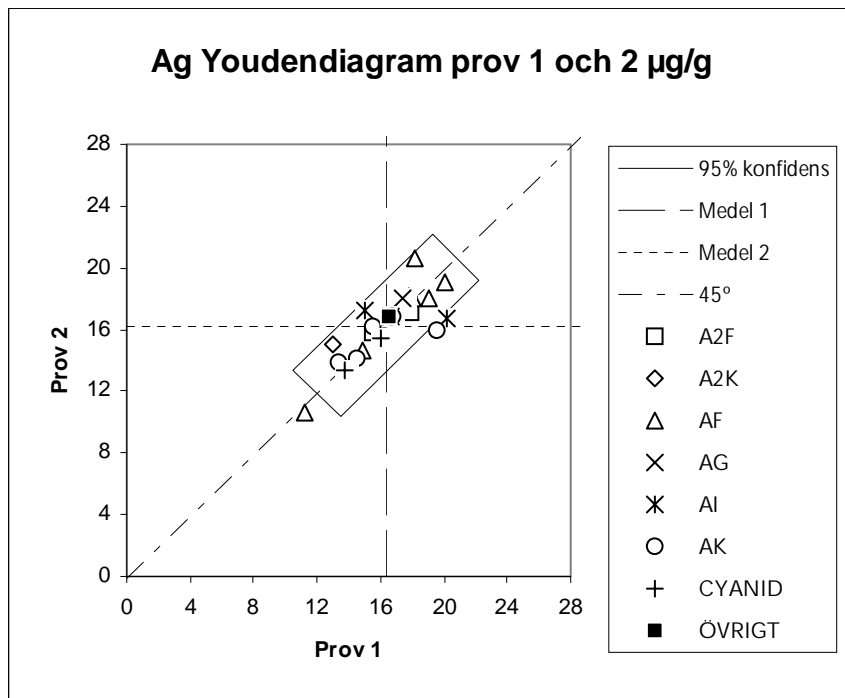
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	16.39	16.50	2.34	9.00	14.27	23	0
A2F	16.70	16.70	1.70	2.40	10.16	2	
A2K	15.40	15.40	3.39	4.80	22.04	2	
AF	16.90	18.09	3.29	8.90	19.44	6	
AG	17.40					1	
AI	17.30	16.70	2.65	5.20	15.33	3	
AK	15.99	15.89	2.12	6.14	13.25	6	
CYANID	14.85	14.85	1.62	2.29	10.91	2	
ÖVRIGT	16.50					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	11.2	AF		23	15	AI		375	16.7	AI		24	18.17	AF	
127	13	A2K		42	15.5	A2F		5	16.8	AK		36	19	AF	
239	13.36	AK		23	15.5	AK		23	17.4	AG		1	19.5	AK	
32	13.7	CYANID		62	15.99	CYANID		233	17.8	A2K		23	20.1	AF	
233	14.5	AK		389	16.28	AK		13	17.9	A2F		362	20.2	AI	
13	14.9	AF		89	16.5	ÖVRIGT		380	18	AF					

Ag Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	16.25	16.70	2.11	9.98	13.00	23	0
A2F	16.45	16.45	0.92	1.30	5.59	2	
A2K	16.55	16.55	2.19	3.10	13.24	2	
AF	16.80	18.00	3.61	9.98	21.51	6	
AG	18.00					1	
AI	16.93	16.90	0.25	0.50	1.49	3	
AK	15.41	15.70	1.20	3.04	7.79	6	
CYANID	14.43	14.43	1.45	2.05	10.05	2	
ÖVRIGT	16.80					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	10.6	AF		62	15.45	CYANID		89	16.8	ÖVRIGT		36	18	AF	
32	13.4	CYANID		389	15.5	AK		375	16.9	AI		23	18	AG	
239	13.86	AK		42	15.8	A2F		5	16.9	AK		233	18.1	A2K	
233	14.1	AK		1	15.9	AK		13	17.1	A2F		23	19	AF	
13	14.6	AF		23	16.2	AK		23	17.2	AI		24	20.58	AF	
127	15	A2K		362	16.7	AI		380	18	AF					



Al (Aluminium)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 86.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än vid förra testtillfället.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	mg/g	11.65	12.00	2.29	10.93	19.67	28	3	RÖTSLAM
2000-4,2	mg/g	11.92	11.90	2.17	11.23	18.18	27	4	RÖTSLAM
1999-1,1	mg/g	12.24	11.86	1.89	8.00	15.45	30	1	RÖTSLAM
1999-1,2	mg/g	9.449	9.265	1.375	5.660	14.55	30	1	RÖTSLAM
1999-1,3	mg/g	12.44	12.40	1.88	9.08	15.09	30	1	RÖTSLAM
1999-1,4	mg/g	9.951	10.150	1.355	5.510	13.61	30	1	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	9405	9524	1577	6536	16.76	30	3	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	9800	9680	15636	6370	15.68	31	2	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	11890	11820	2009	9425	16.90	31	2	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	11745	11700	1860	8370	15.83	31	2	RÖTSLAM
1993-4,1	mg/g	63.72	64.6	6.931	42	10.88	47	2	RÖTSLAM
1993-4,2	mg/g	11.41	11.2	1.694	7.3	14.84	45	4	RÖTSLAM
1993-4,3	mg/g	35.56	35.75	5.69	29.97	16	46	3	RÖTSLAM
1993-4,4	mg/g	11.54	11.4	1.427	5.74	12.36	43	6	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

AL-A2I ALUMINIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Aluminium, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

AL-A2K ALUMINIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Aluminium, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

AL-AF ALUMINIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Bestämning med flamma. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃(7M). SS 028151

AL-AG ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ GRAFITK

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃ (7M). SS 028150 o -83,-84

AL-AI ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-AES

Aluminium. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

AL-AK ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Aluminium, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

AI Prov 1 mg/g

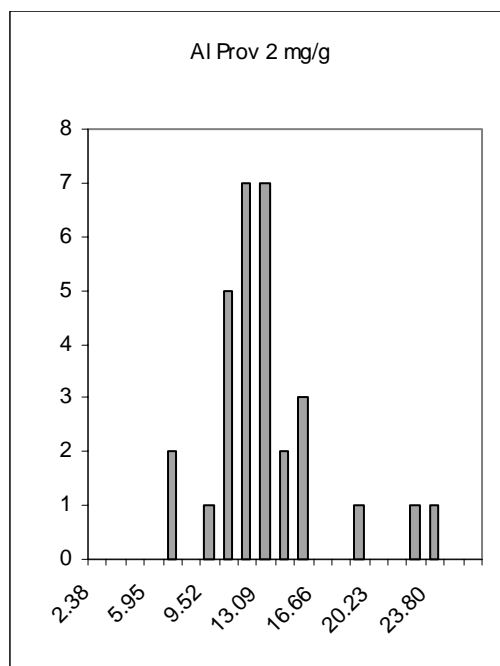
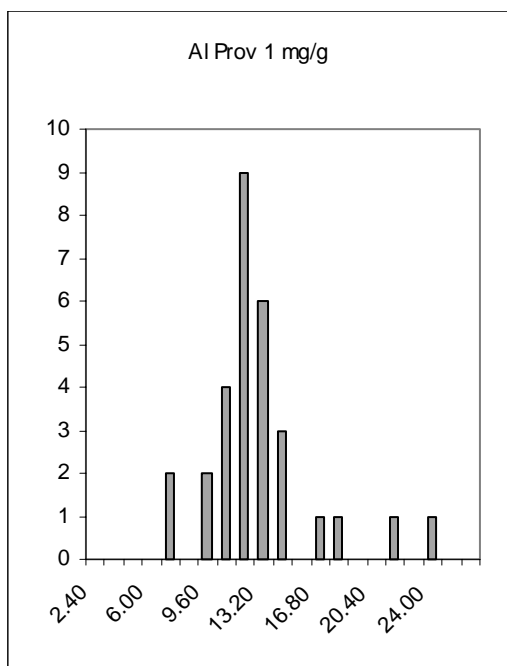
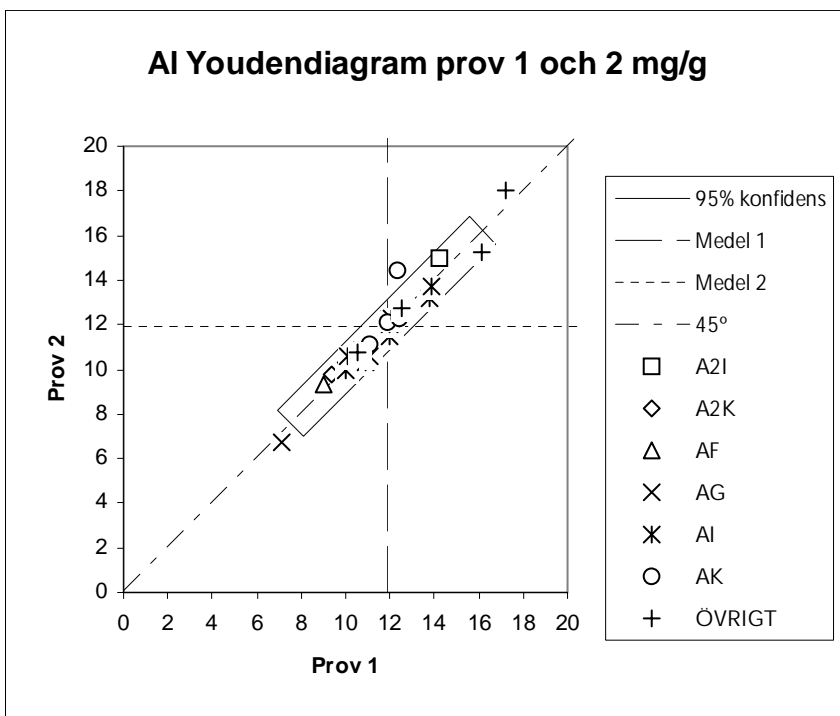
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	11.65	12.00	2.29	10.93	19.67	28	3
A2I	14.20					1	
A2K	9.40					1	
AF	11.33	12.00	1.44	3.63	12.73	5	
AG	7.09					1	
AI	11.24	11.55	2.00	7.63	17.81	12	2
AK	11.91	12.10	0.61	1.35	5.16	4	
ÖVRIGT	14.09	14.32	3.13	6.70	22.24	4	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
362	0.34	AI	X	24	10.76	AI		32	12	AI		233	13.8	AI	
96	6.27	AI		36	10.9	AI		415	12	AI		375	13.9	AI	
18	7.093	AG		380	11	AF		88	12.1	AF		20	14.2	A2I	
70	8.97	AF		389	11.05	AK		13	12.1	AI		293	16.16	ÖVRIGT	
127	9.4	A2K		398	11.1	AI		1	12.3	AK		59	17.2	ÖVRIGT	
110	10	AI		23	11.9	AK		5	12.4	AK		233	20.8	ÖVRIGT	X
239	10.07	AI		23	12	AF		192	12.48	ÖVRIGT		371	23.1	AI	X
89	10.5	ÖVRIGT		23	12	AI		73	12.6	AF					

AI Prov 2 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	11.92	11.90	2.17	11.23	18.18	27	4
A2I	15.00					1	
A2K	9.80					1	
AF	11.28	11.60	1.25	3.30	11.06	5	
AG	6.77					1	
AI	11.57	11.50	1.22	3.70	10.58	11	3
AK	12.48	12.20	1.39	3.30	11.11	4	
ÖVRIGT	14.20	13.99	3.13	7.20	22.06	4	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
362	0.35	AI	X	398	10.6	AI		32	12	AI		375	13.7	AI	
96	6.17	AI	X	89	10.8	ÖVRIGT		23	12.1	AK		1	14.4	AK	
18	6.767	AG		24	10.86	AI		23	12.3	AI		20	15	A2I	
70	9.3	AF		380	11	AF		13	12.3	AI		293	15.28	ÖVRIGT	
127	9.8	A2K		389	11.1	AK		5	12.3	AK		59	18	ÖVRIGT	
110	10	AI		415	11.5	AI		73	12.6	AF		233	21.7	ÖVRIGT	X
36	10.3	AI		23	11.6	AF		192	12.7	ÖVRIGT		371	23.8	AI	X
239	10.56	AI		88	11.9	AF		233	13.2	AI					



As (Arsenik)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62.9% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter är i genomsnitt något lägre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	4.891	5.000	1.094	4.070	22.36	17	1	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	4.740	4.670	0.961	3.590	20.28	17	1	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	4.696	4.780	1.043	4.050	22.22	13	3	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	3.581	3.590	0.938	3.420	26.19	15	2	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	4.580	4.880	1.087	3.500	23.73	12	4	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	4.900	4.900	0.778	1.100	15.87	2	1	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	4.058	4.015	0.767	2.590	18.90	10	8	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	4.068	4.120	0.866	3.682	21.30	13	5	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	5.352	5.400	1.704	6.900	31.83	15	3	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	5.109	5.000	0.923	2.860	18.07	14	4	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	3.153	3.410	0.616	1.690	19.55	12	8	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	3.638	3.545	0.845	2.930	23.22	14	7	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	7.662	7.500	2.280	10.370	29.76	19	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	3.688	3.505	1.270	4.800	34.44	16	5	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

AS-A2I ARSENIK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Arsenik, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

AS-A2K ARSENIK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Arsenik, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

AS-AG ARSENIK SYRALÖSLIGT GRAFITK HNO₃

Arsenik. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning efter uppslutning med HNO₃ (7M). Direktinjicering. SS 028183, -50

AS-AI ARSENIK SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Arsenik. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

AS-AK ARSENIK SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Arsenik, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

AS-AN ARSENIK SYRALÖSLIGT HNO₃

Arsenik. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter hydridgenerering. Upps lutning med HNO₃ (7 M). SS 028150, SNV

AS-TI ARSENIK TOTALT ASKA HCL

Arsenik. Totalt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter hydridgenerering. Upps lutning med HCl efter inaskning med MgNO₃ och MgO. SNV

As Prov 1 µg/g

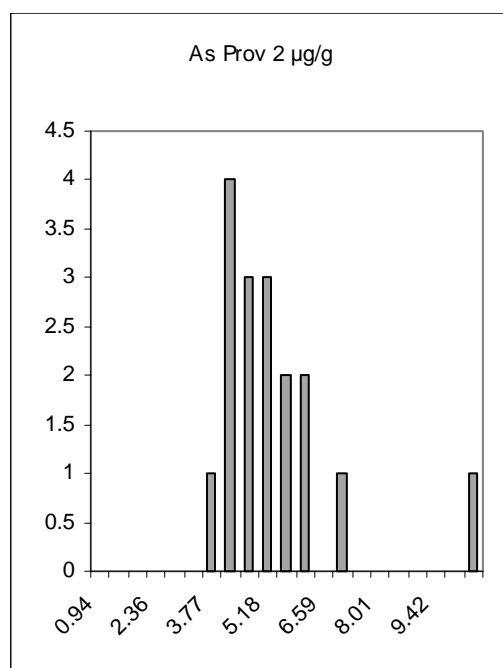
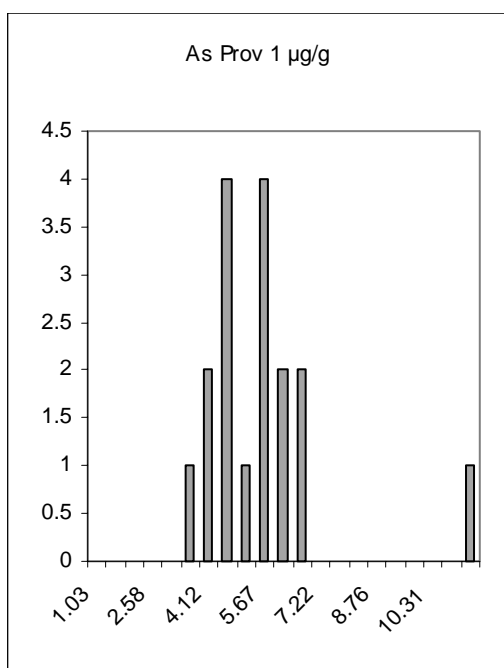
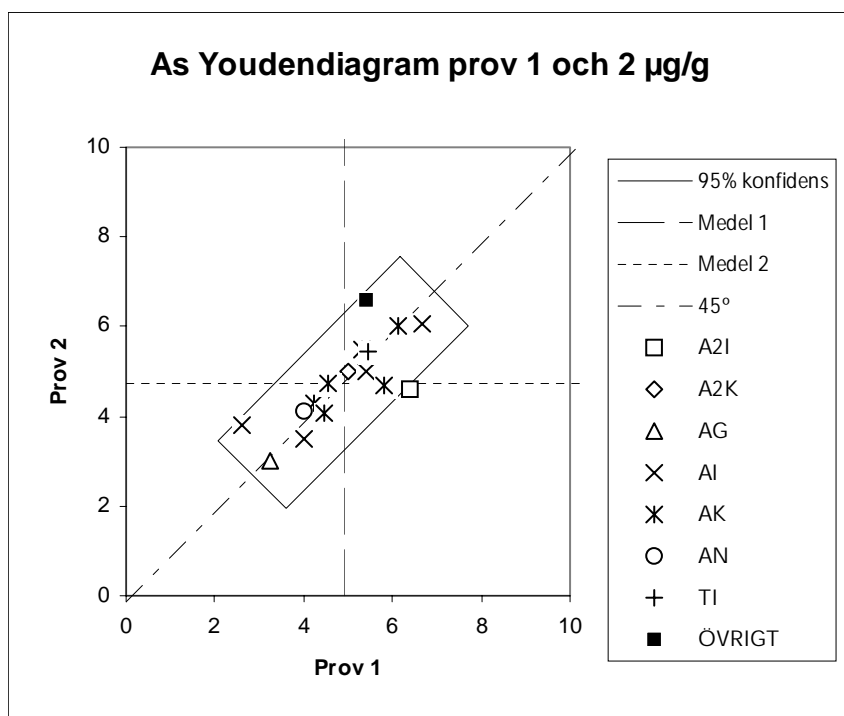
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.891	5.000	1.094	4.070	22.36	17	1
A2I	6.400					1	
A2K	5.000					1	
AG	3.882	3.882	0.880	1.244	22.66	2	
AI	4.668	4.700	1.758	4.070	37.65	4	1
AK	5.076	4.924	0.773	1.870	15.22	6	
AN	4.000					1	
TI	5.460					1	
ÖVRIGT	5.400					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
13	2.6	AI		389	4.47	AK		375	5.4	AI		20	6.4	A2I	
23	3.26	AG		24	4.504	AG		89	5.4	ÖVRIGT		32	6.67	AI	
223	4	AI		23	4.54	AK		70	5.46	TI		110	88	AI	X
13	4	AN		127	5	A2K		233	5.79	AK					
5	4.24	AK		239	5.308	AK		1	6.11	AK					

As Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.740	4.670	0.961	3.590	20.28	17	1
A2I	4.600					1	
A2K	5.000					1	
AG	3.582	3.582	0.809	1.144	22.58	2	
AI	4.590	4.400	1.175	2.560	25.60	4	1
AK	4.885	4.710	0.727	1.920	14.89	6	
AN	4.100					1	
TI	5.440					1	
ÖVRIGT	6.600					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
23	3.01	AG		24	4.154	AG		127	5	A2K		32	6.06	AI	
223	3.5	AI		5	4.31	AK		375	5	AI		89	6.6	ÖVRIGT	
13	3.8	AI		20	4.6	A2I		70	5.44	TI		110	87	AI	X
389	4.09	AK		233	4.67	AK		239	5.478	AK					
13	4.1	AN		23	4.75	AK		1	6.01	AK					



Cd (Kadmium)

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber = 1.378 vilket är 11.5% högre än beräknat på normalt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 29.3% vilket är mycket lågt. I genomsnitt variationskoefficienter på samma nivå som 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	1.368	1.324	0.226	1.090	16.55	26	8	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	1.536	1.355	0.436	1.670	28.36	28	6	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	2.764	2.743	0.584	2.520	21.13	34	4	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	1.606	1.570	0.364	1.395	22.64	31	6	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	2.927	2.868	0.683	2.716	23.33	34	3	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	1.692	1.613	0.314	1.123	18.56	30	7	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	1.445	1.440	0.418	1.790	28.92	35	6	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	1.415	1.470	0.265	1.070	18.73	31	10	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	2.711	2.700	0.479	2.300	17.67	35	7	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	2.470	2.490	0.366	1.730	14.80	36	6	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	1.194	1.185	0.234	1.160	19.62	46	10	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	1.653	1.682	0.456	2.150	27.6	49	7	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	6.244	6.300	1.321	6.302	21.16	51	6	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	1.698	1.670	0.478	2.040	28.15	49	7	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

CD-A2F KADMIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Kadmium, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

CD-A2I KADMIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Kadmium, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

CD-A2K KADMIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Kadmium, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

CD-AF KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 FLAMMA

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Di-rekt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).Svensk Standard SS 028152 o -50

CD-AG KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 GRAFITK.

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös be-stämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).Svensk Standard SS 028150,-83 o -84

CD-AI KADMIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Kadmium. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

CD-AK KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Kadmium, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

Cd Prov1 µg/g

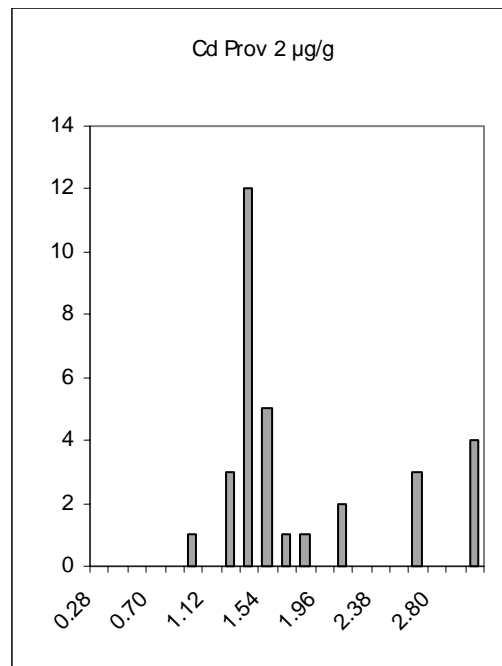
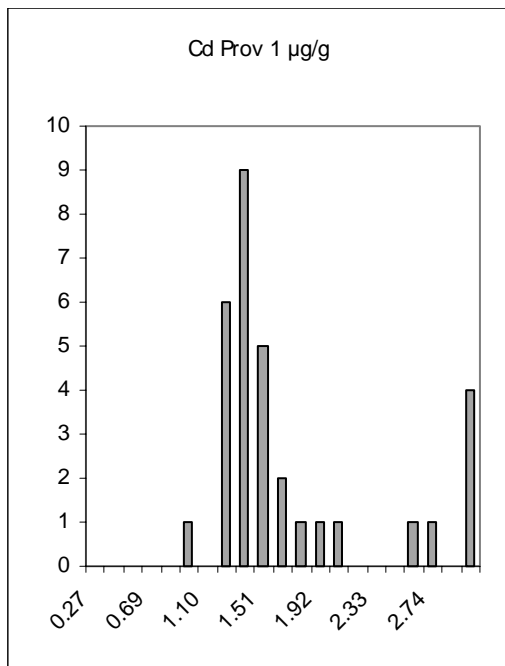
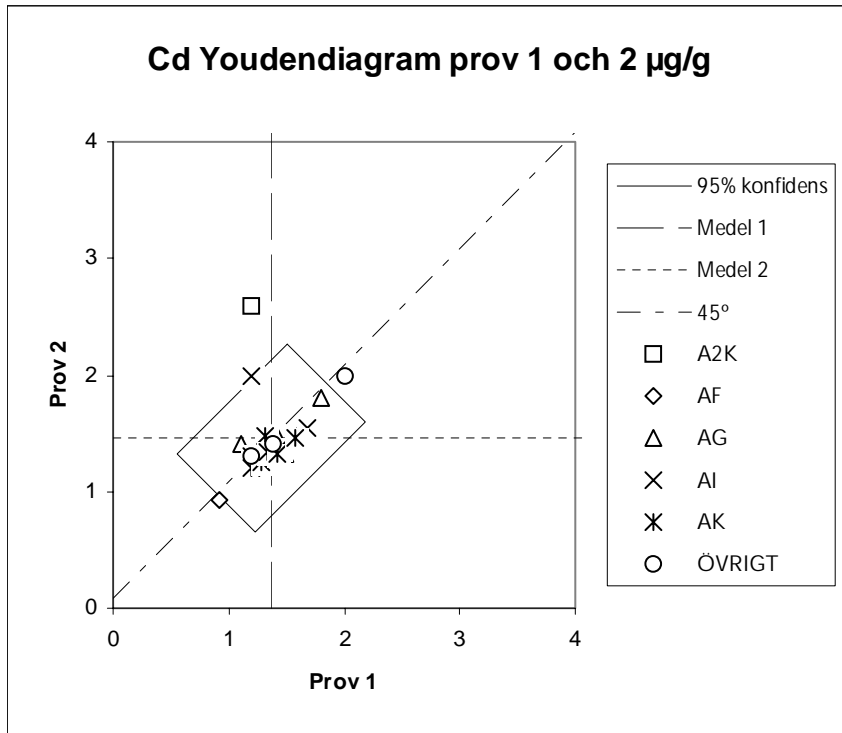
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.368	1.324	0.226	1.090	16.55	26	8
A2F							1
A2I							1
A2K	1.200					1	
AF	0.910					1	
AG	1.386	1.340	0.192	0.700	13.82	11	
AI	1.378	1.315	0.229	0.480	16.62	4	5
AK	1.355	1.324	0.132	0.380	9.71	6	
ÖVRIGT	1.527	1.380	0.420	0.800	27.49	3	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	0.766	A2F	X	1	1.28	AK		233	1.42	AK		223	2.6	AI	X
13	0.91	AF		70	1.29	AG		24	1.421	AG		110	2.7	AI	X
380	1.1	AG		88	1.29	AG		32	1.43	AI		117	4.66	AI	X
127	1.2	A2K		393	1.29	AG		1	1.49	AG		371	4.8	AI	X
13	1.2	AI		239	1.317	AK		389	1.58	AK		362	9.9	AI	X
380	1.2	AI		23	1.33	AK		18	1.61	AG		20	11.8	A2I	X
5	1.2	AK		375	1.34	AG		98	1.68	AI		42	<1.52	ÖVRIGT	X
89	1.2	ÖVRIGT		23	1.37	AG		415	1.8	AG					
398	1.24	AG		293	1.38	ÖVRIGT		59	2	ÖVRIGT					

Cd Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.536	1.355	0.436	1.670	28.36	28	6
A2F							1
A2I							1
A2K	2.600					1	
AF	0.930					1	
AG	1.390	1.330	0.160	0.550	11.48	11	
AI	1.903	1.775	0.592	1.300	31.11	6	3
AK	1.343	1.335	0.110	0.277	8.22	6	
ÖVRIGT	1.570	1.410	0.376	0.700	23.98	3	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
42	0.87	A2F	X	89	1.3	ÖVRIGT		389	1.46	AK		223	2.6	AI	
13	0.93	AF		393	1.33	AG		239	1.477	AK		110	2.6	AI	
5	1.2	AK		1	1.33	AG		24	1.479	AG		371	4.8	AI	X
88	1.25	AG		233	1.33	AK		18	1.51	AG		117	5.97	AI	X
1	1.25	AK		375	1.34	AG		98	1.55	AI		362	10.6	AI	X
398	1.27	AG		23	1.34	AK		415	1.8	AG		20	12.4	A2I	X
23	1.28	AG		32	1.37	AI		13	2	AI		42	<1.51	ÖVRIGT	X
70	1.3	AG		380	1.4	AG		59	2	ÖVRIGT					
380	1.3	AI		293	1.41	ÖVRIGT		127	2.6	A2K					



Co (Kobolt)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79.0% vilket är högt. Lägre variationskoefficienter än vid förra provningstillfället.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	8.35	8.46	1.39	5.99	16.65	28	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	8.40	8.51	1.34	5.21	15.97	29	1	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	14.74	14.00	2.99	11.30	20.26	30	2	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	9.36	9.50	1.86	8.63	19.83	27	5	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	15.31	15.02	3.69	14.12	24.10	30	1	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	9.51	9.13	1.75	8.50	18.44	27	5	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	9.84	9.12	1.93	7.11	19.64	27	5	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	10.57	9.63	2.91	11.17	27.52	28	4	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	14.64	14.40	3.01	13.20	20.58	28	4	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	14.76	13.70	3.22	13.30	21.85	29	3	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	2.282	2.25	0.5555	2.413	24.34	34	12	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	9.874	10	2.3864	12.1	24.17	43	5	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	20.51	20.1	5.154	25	25.13	47	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	9.668	9.7	1.9275	9.95	19.94	41	7	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

CO-A2F KOBOLT SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Kobolt, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

CO-A2I KOBOLT SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Kobolt, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

CO-A2K KOBOLT SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Kobolt, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

CO-AF KOBOLT SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Di-rekt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).Svensk Standard SS 028150 o 52

CO-AG KOBOLT SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös be-stämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).Svensk Standard SS 028150-83 o -84

CO-AI KOBOLT SYRALÖSLIGT ICP-AES HN₃

Kobolt. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

CO-AK KOBOLT SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Kobolt, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

Co Prov 1 µg/g

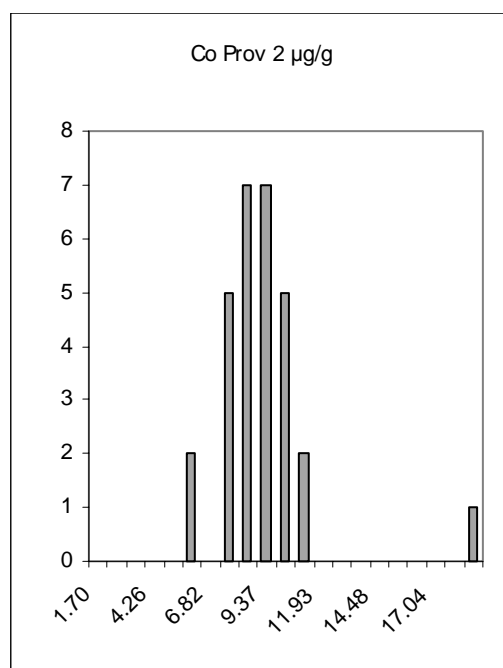
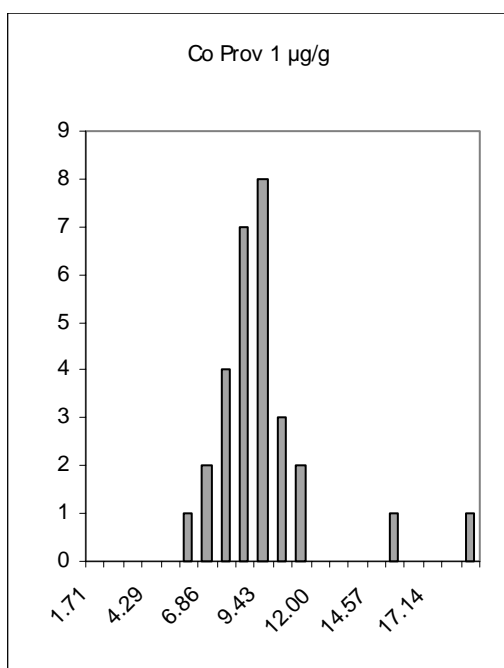
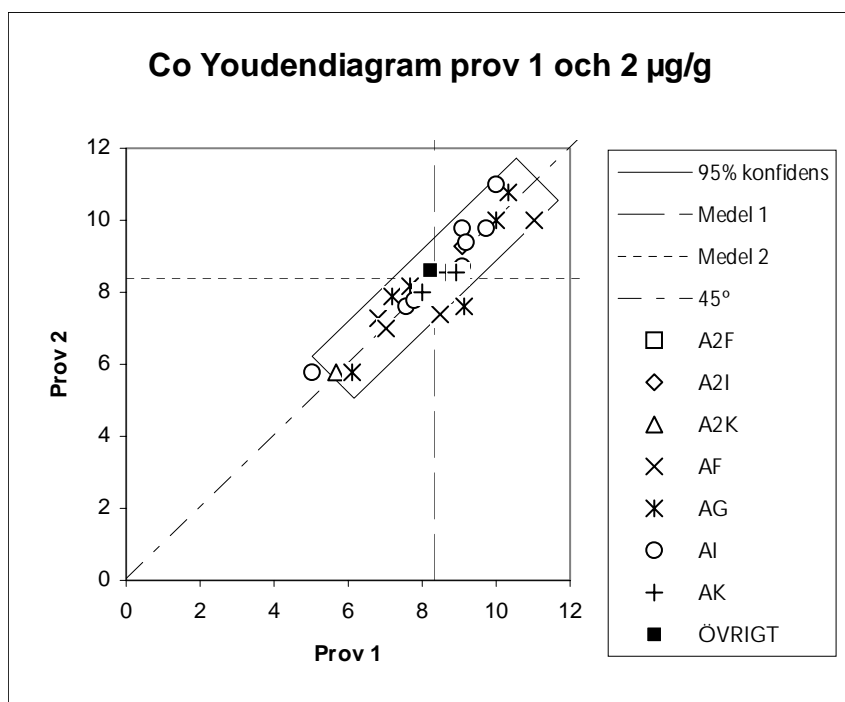
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.346	8.463	1.389	5.990	16.65	28	2
A2F	8.800					1	
A2I	9.100					1	
A2K	5.700					1	
AF	8.325	7.750	1.938	4.200	23.28	4	1
AG	8.410	8.410	1.671	4.200	19.87	6	
AI	8.439	9.100	1.623	4.990	19.23	8	
AK	8.434	8.373	0.316	0.920	3.74	6	
ÖVRIGT	8.200					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
398	5.01	AI		375	7.8	AI		42	8.8	A2F		415	10	AG	
127	5.7	A2K		23	8	AK		389	8.92	AK		380	10	AI	
88	6.13	AG		89	8.2	ÖVRIGT		20	9.1	A2I		24	10.33	AG	
13	6.8	AF		233	8.3	AK		223	9.1	AI		380	11	AF	
1	7	AF		5	8.32	AK		362	9.1	AI		393	15.3	AF	X
23	7.18	AG		239	8.425	AK		168	9.13	AG		59	29	ÖVRIGT	X
98	7.58	AI		73	8.5	AF		13	9.2	AI					
70	7.69	AG		1	8.64	AK		32	9.72	AI					

Co Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.400	8.510	1.341	5.210	15.97	29	1
A2F	8.430					1	
A2I	9.300					1	
A2K	5.800					1	
AF	8.158	7.400	1.315	3.000	16.11	5	
AG	8.377	8.040	1.779	4.970	21.24	6	
AI	8.730	9.050	1.631	5.210	18.68	8	
AK	8.429	8.520	0.214	0.560	2.54	6	
ÖVRIGT	8.600					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
88	5.79	AG		375	7.8	AI		239	8.535	AK		362	9.8	AI	
398	5.79	AI		23	7.9	AG		389	8.56	AK		380	10	AF	
127	5.8	A2K		23	8	AK		89	8.6	ÖVRIGT		415	10	AG	
1	7	AF		70	8.18	AG		223	8.7	AI		24	10.76	AG	
13	7.3	AF		42	8.43	A2F		393	9.09	AF		380	11	AI	
73	7.4	AF		5	8.44	AK		20	9.3	A2I		59	29	ÖVRIGT	X
98	7.59	AI		233	8.51	AK		13	9.4	AI					
168	7.63	AG		1	8.53	AK		32	9.76	AI					



Cr (Krom)

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 87.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något högre än 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	33,46	32,50	7,53	32,80	22,51	35	4	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	32,89	32,14	7,23	31,30	21,99	35	4	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	35,85	36,50	7,10	32,30	19,81	35	2	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	56,61	56,70	8,89	40,80	15,71	36	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	35,69	36,32	6,53	26,70	18,29	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	61,33	61,35	8,11	34,60	13,23	34	3	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	58,95	59,70	10,11	45,02	17,15	40	2	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	62,21	62,50	10,09	43,30	16,22	39	3	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	37,43	36,85	7,49	37,00	20,00	38	4	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	36,90	36,00	6,55	29,40	17,75	39	3	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	48,88	49,47	12,759	54,8	26,10	57	2	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	49,36	51	13,058	59,6	26,45	58	1	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	46,9	47,6	12,209	56,3	26,03	56	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	49,97	50,05	13,274	58,76	26,56	58	1	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

CR-A2F KROM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Krom, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

CR-A2I KROM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Krom, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

CR-A2K KROM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Krom, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

CR-AF KROM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

Krom (tot). Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028173 o -50

CR-AG KROM SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Krom (tot). Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028150,-83 o -84

CR-AI KROM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Krom. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

CR-AK KROM SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Krom, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

Cr Prov 1 µg/g

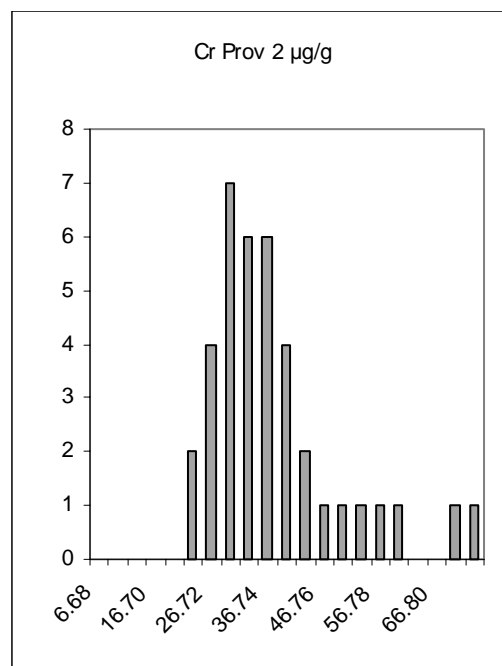
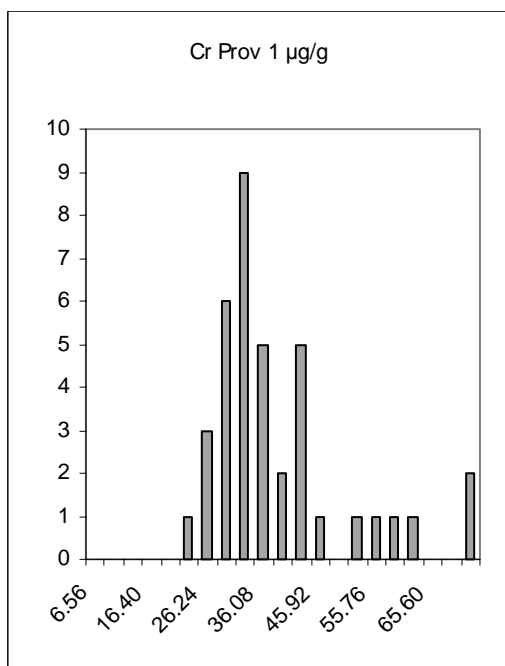
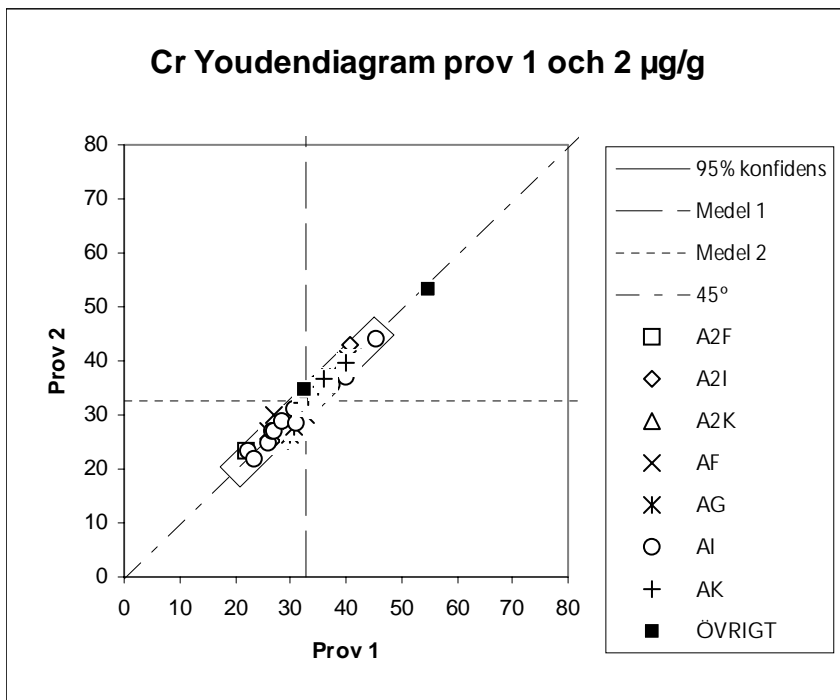
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	33.46	32.50	7.53	32.80	22.51	35	4
A2F	22.10					1	
A2I	40.80					1	
A2K	28.00					1	
AF	31.57	30.50	5.61	14.50	17.76	6	1
AG	32.47	31.45	3.14	7.02	9.68	4	
AI	31.82	30.85	6.87	23.10	21.59	14	1
AK	35.25	35.10	3.12	7.98	8.84	5	
ÖVRIGT	46.40	51.80	12.14	22.40	26.16	3	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	22.1	A2F		375	28.3	AI		5	33	AK		73	40.5	AF	
362	22.4	AI		18	29.98	AG		380	35	AF		20	40.8	A2I	
96	23.3	AI		32	30.6	AI		380	35	AI		117	45.5	AI	
398	25.9	AI		88	30.8	AG		23	35.1	AK		233	51.8	ÖVRIGT	
1	26	AF		98	31.1	AI		1	36	AK		293	54.9	ÖVRIGT	
13	26.8	AI		239	32.08	AK		415	37	AG		59	56	ÖVRIGT	X
70	26.9	AF		23	32.1	AG		223	37.4	AI		395	62	ÖVRIGT	X
24	26.94	AI		89	32.5	ÖVRIGT		233	39.4	AI		371	74.8	AI	X
127	28	A2K		23	32.8	AF		415	40	AI		406	76	AF	X
393	28.2	AF		23	32.8	AI		389	40.06	AK					

Cr Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	32.89	32.14	7.23	31.30	21.99	35	4
A2F	23.30					1	
A2I	42.90					1	
A2K	25.00					1	
AF	31.28	30.05	5.57	15.20	17.82	6	1
AG	30.77	29.85	4.80	10.64	15.61	4	
AI	31.19	30.05	6.37	22.20	20.42	14	1
AK	35.37	35.10	2.93	7.55	8.28	5	
ÖVRIGT	45.23	47.50	9.41	18.40	20.80	3	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
96	22	AI		88	27.7	AG		89	34.9	ÖVRIGT		73	40.4	AF	
362	23.2	AI		98	28.7	AI		380	35	AF		20	42.9	A2I	
42	23.3	A2F		375	28.9	AI		23	35.1	AK		117	44.2	AI	
398	24.7	AI		23	30	AF		223	35.7	AI		395	47.5	ÖVRIGT	
127	25	A2K		70	30.1	AF		380	36	AI		293	53.3	ÖVRIGT	
393	25.2	AF		32	31.2	AI		1	36.5	AK		59	56	ÖVRIGT	X
18	26.36	AG		23	32	AG		415	37	AG		233	58.3	ÖVRIGT	X
1	27	AF		239	32.14	AK		415	37	AI		406	69	AF	X
13	27	AI		23	33.3	AI		233	37.6	AI		371	73.6	AI	X
24	27.21	AI		5	33.4	AK		389	39.69	AK					



Cu (Koppar)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	394.5	395.5	37.9	171.9	9.61	42	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	395.2	402.5	39.9	169.4	10.09	42	2	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	432.5	430.0	38.6	211.0	8.92	41	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	411.4	406.0	34.3	169.0	8.33	41	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	449.2	447.8	40.2	234.0	8.94	40	1	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	439.4	441.0	32.8	149.0	7.46	42	0	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	416.9	420.0	26.6	131.0	6.38	43	2	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	434.3	435.0	30.3	135.0	6.98	42	3	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	442.5	445.0	31.7	145.0	7.15	42	3	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	429.1	423.0	34.9	185.0	8.14	43	2	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	319.8	318	23.79	119.35	7.44	64	2	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	341	340	26.32	136.95	7.72	64	2	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	110.2	110	10.76	48	9.77	63	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	342.1	342	28.57	151.1	8.35	63	2	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

CU-A2F KOPPAR SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Koppar, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

CU-A2I KOPPAR SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Koppar, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

CU-A2K KOPPAR SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Koppar, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

CU-AF KOPPAR SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃(7 M). SS 028150,-52

CU-AG KOPPAR SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150,-83 o 84

CU-AI KOPPAR SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Koppar. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

CU-AK KOPPAR SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Koppar, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

Cu Prov 1 µg/g

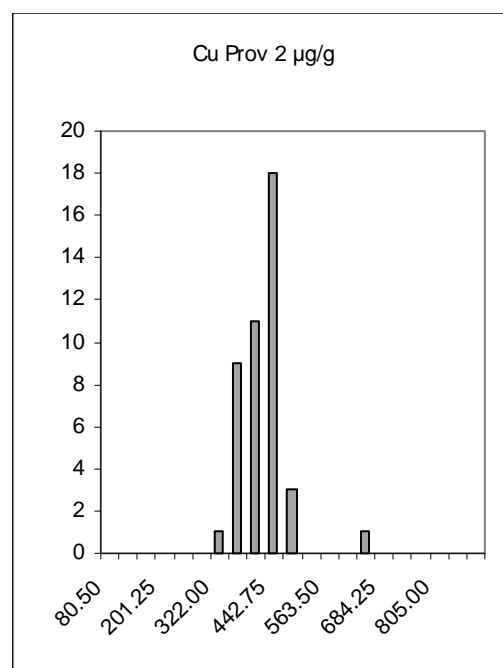
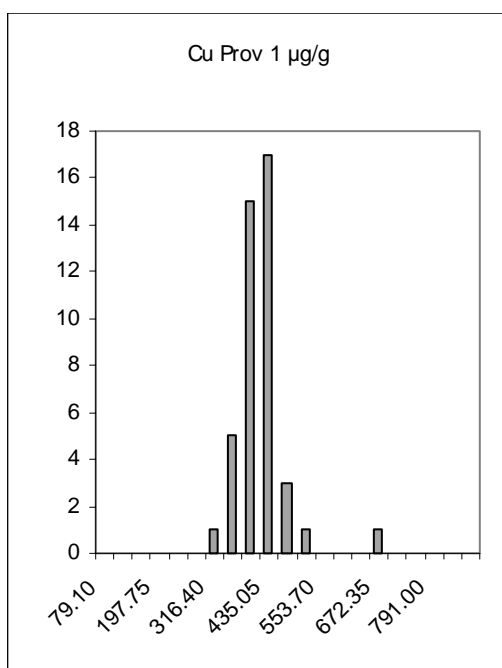
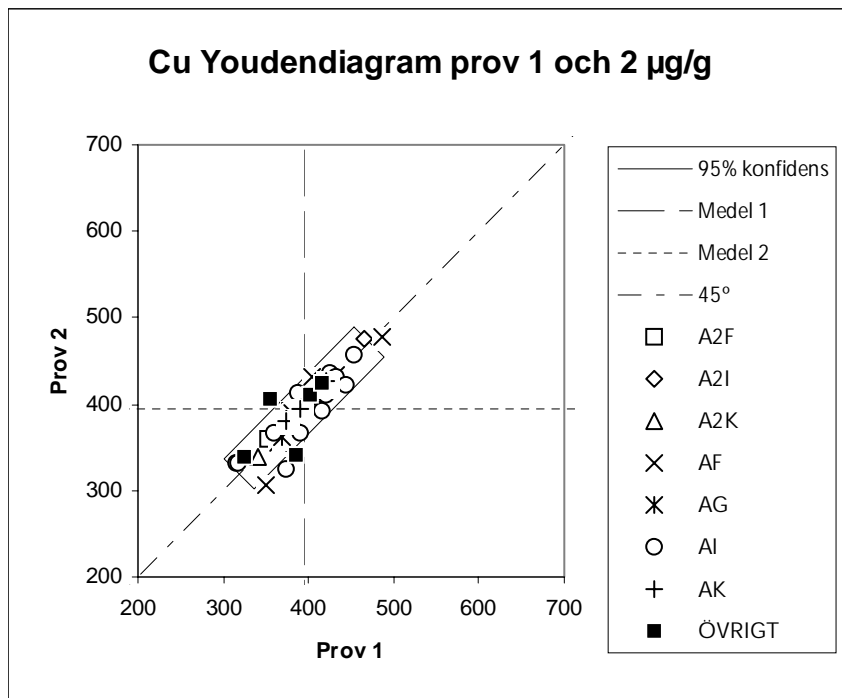
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	394.5	395.5	37.9	171.9	9.61	42	2
A2F	353.0					1	
A2I	466.0					1	
A2K	340.0					1	
AF	400.9	400.0	34.7	137.4	8.66	13	
AG	369.0					1	
AI	396.5	409.2	40.5	138.0	10.22	16	2
AK	401.1	405.0	22.5	46.2	5.62	4	
ÖVRIGT	376.4	385.0	36.8	92.0	9.77	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
96	200	AI	X	23	373	AI		415	400	AF		415	420	AI	
362	315	AI		98	373.5	AI		293	401	ÖVRIGT		389	420.2	AK	
110	318	AI		23	374	AK		70	404	AF		13	426	AI	
104	324	ÖVRIGT		393	379	AF		1	405	AF		380	430	AF	
127	340	A2K		44	381	AF		73	405	AF		23	432	AF	
18	349.5	AF		13	383	AF		117	408.4	AI		233	433	AI	
42	353	A2F		395	385	ÖVRIGT		380	410	AI		36	443	AI	
59	356	ÖVRIGT		239	387.4	AI		223	415	AI		375	453	AI	
24	360	AI		398	390	AI		89	416	ÖVRIGT		20	466	A2I	
88	365	AF		406	391	AF		32	419	AI		394	486.9	AF	
23	369	AG		5	391	AK		1	419	AK		371	640	AI	X

Cu Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	395.2	402.5	39.9	169.4	10.09	42	2
A2F	360.0					1	
A2I	476.0					1	
A2K	340.0					1	
AF	401.2	400.0	40.9	169.4	10.20	13	
AG	362.0					1	
AI	394.0	409.4	39.5	130.1	10.03	16	2
AK	405.8	408.0	21.8	45.1	5.38	4	
ÖVRIGT	383.8	405.0	41.1	87.0	10.71	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
96	199	AI	X	24	366	AI		59	405	ÖVRIGT		89	425	ÖVRIGT	
18	307.5	AF		398	367	AI		117	408.8	AI		389	426.08	AK	
98	325.9	AI		23	380	AI		70	409	AF		380	430	AF	
110	332	AI		23	381	AK		380	410	AI		73	431	AF	
362	333	AI		13	383	AF		415	410	AI		233	431	AI	
104	338	ÖVRIGT		44	390	AF		293	410	ÖVRIGT		23	433	AF	
127	340	A2K		393	391	AF		239	412.2	AI		13	435	AI	
395	341	ÖVRIGT		223	393	AI		1	413	AF		375	456	AI	
88	356	AF		5	394	AK		32	422	AI		20	476	A2I	
42	360	A2F		406	395	AF		36	422	AI		394	476.9	AF	
23	362	AG		415	400	AF		1	422	AK		371	632	AI	X



Fe (Järn)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är klart högre än 1999-1. Det är främst den systematiska delen av spridningen som har ökat vilket antyder att det inte är homogeniteten som är det problemet.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	mg/g	99.79	102.50	20.87	92.40	20.92	34	2	RÖTSLAM
2000-4,2	mg/g	99.68	100.00	20.95	88.10	21.02	33	3	RÖTSLAM
1999-1,1	mg/g	133.8	137.6	15.1	69.1	11.28	34	2	RÖTSLAM
1999-1,2	mg/g	130.1	131.0	14.3	66.0	10.96	34	2	RÖTSLAM
1999-1,3	mg/g	135.1	140.0	17.8	67.9	13.16	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	mg/g	137.1	140.0	17.7	86.0	12.94	33	3	RÖTSLAM
1995-1,1	mg/g	130.0	130.0	9.2	45.0	7.10	43	3	RÖTSLAM
1995-1,2	mg/g	135.0	136.0	9.8	54.0	7.25	44	2	RÖTSLAM
1995-1,3	mg/g	137.9	136.5	13.3	70.0	9.64	44	2	RÖTSLAM
1995-1,4	mg/g	130.7	130.5	10.4	55.0	7.97	44	2	RÖTSLAM
1993-4,1	mg/g	11.9	12	1.01	5.3	8.49	60	4	RÖTSLAM
1993-4,2	mg/g	118.3	120	16.15	76.8	13.66	59	5	RÖTSLAM
1993-4,3	mg/g	170.5	171	14.06	78.85	8.24	59	5	RÖTSLAM
1993-4,4	mg/g	118.7	120	15.95	70	13.44	59	5	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

FE-A2F JÄRN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Järn, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

FE-A2I JÄRN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Järn, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

FE-A2K JÄRN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Järn, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

FE-AF JÄRN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150 och -52

FE-AFA JÄRN SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M). SS 028150 o -52

FE-AI JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Järn. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

FE-AK JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-MS HNO₃

Järn. Syralösligt. ICP-MS. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7M). EPA 200.8 SS 028150

Fe Prov 1 mg/g

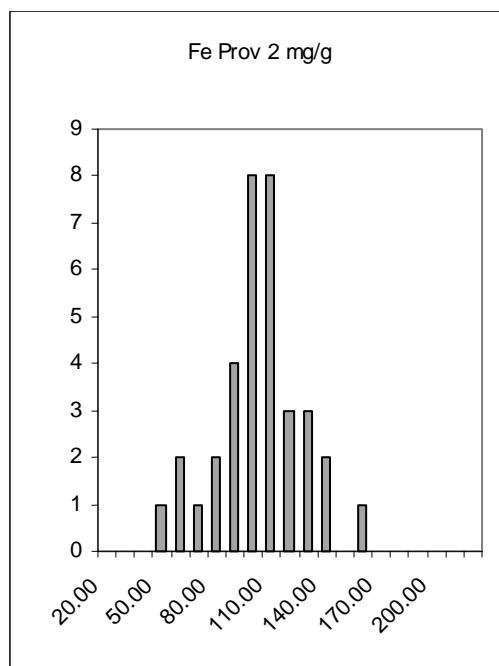
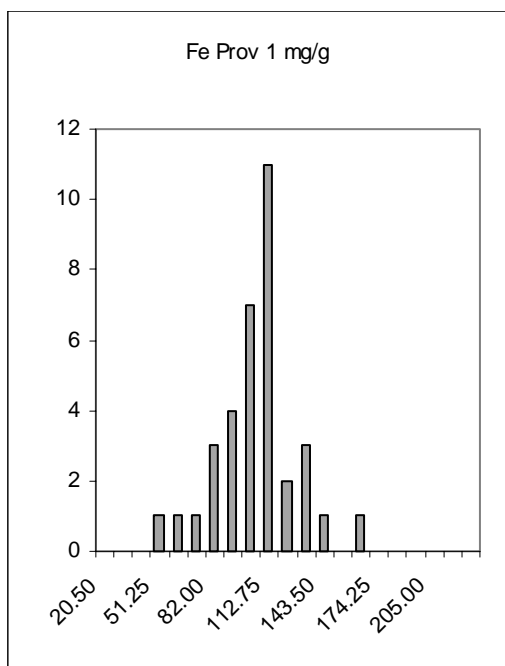
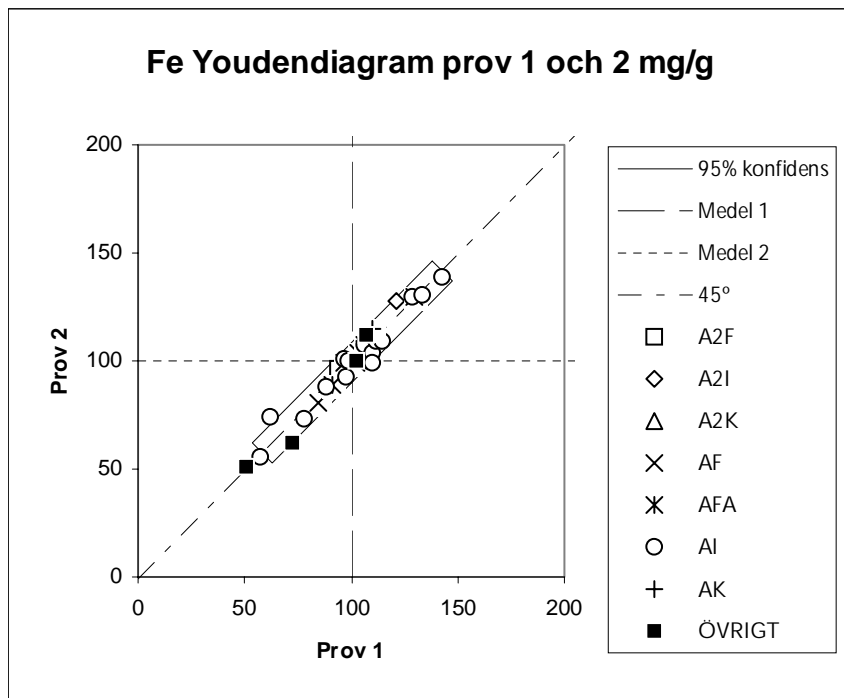
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	99.79	102.50	20.87	92.40	20.92	34	2
A2F	93.50					1	
A2I	121.00					1	
A2K	88.00					1	
AF	101.53	103.00	15.45	54.40	15.22	9	
AFA	90.98					1	
AI	102.74	106.85	23.44	85.40	22.81	16	1
AK	110.00					1	1
ÖVRIGT	82.91	87.02	26.50	56.40	31.97	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
389	37.79	AK	X	23	88.6	AI		70	103	AF		1	110	AK	
293	50.6	ÖVRIGT		18	90.978	AFA		13	105.7	AI		110	112	AI	
96	57.6	AI		42	93.5	A2F		73	105.8	AF		24	115	AI	
117	61.71	AI		239	96.68	AI		44	106	AF		20	121	A2I	
104	72.03	ÖVRIGT		5	97	AF		89	107	ÖVRIGT		32	129	AI	
88	75.6	AF		398	97.2	AI		36	108	AI		380	130	AF	
362	77.5	AI		380	99	AI		98	109.8	AI		233	133	AI	
23	84.4	AF		406	102	AF		1	110	AF		375	143	AI	
127	88	A2K		59	102	ÖVRIGT		415	110	AI		371	162	AI	X

Fe Prov 2 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	99.68	100.00	20.95	88.10	21.02	33	3
A2F	96.40					1	
A2I	128.00					1	
A2K	88.00					1	
AF	104.65	105.00	13.97	49.70	13.35	8	1
AFA	88.67					1	
AI	100.72	100.55	21.90	83.50	21.74	16	1
AK	115.00					1	1
ÖVRIGT	81.18	80.90	29.42	61.10	36.24	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
389	37.17	AK	X	23	88.1	AI		59	100	ÖVRIGT		1	112	AF	
88	47	AF	X	18	88.672	AFA		239	101.1	AI		89	112	ÖVRIGT	
293	50.9	ÖVRIGT		398	92.4	AI		98	103.4	AI		1	115	AK	
96	55.5	AI		42	96.4	A2F		70	104	AF		20	128	A2I	
104	61.8	ÖVRIGT		5	98.7	AF		44	106	AF		380	130	AF	
362	72.7	AI		406	99	AF		13	107.1	AI		32	130	AI	
117	74.14	AI		415	99	AI		73	107.2	AF		233	131	AI	
23	80.3	AF		380	100	AI		110	109	AI		375	139	AI	
127	88	A2K		36	100	AI		24	109	AI		371	156	AI	X



Hg (Kvicksilver)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	2.080	2.115	0.391	1.330	18.78	22	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	2.054	2.030	0.441	1.610	21.49	24	0	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	3.115	3.030	0.524	2.240	16.83	27	0	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	1.193	1.170	0.204	0.810	17.12	25	2	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	3.054	2.995	0.517	2.330	16.93	26	0	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	1.199	1.180	0.223	0.800	18.59	27	0	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	1.132	1.145	0.274	1.080	24.18	26	2	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	1.152	1.090	0.342	1.480	29.66	26	2	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	2.860	2.910	0.493	2.190	17.22	26	2	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	2.794	2.820	0.448	1.670	16.04	26	2	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	0.7816	0.7500	0.2268	0.8700	29.02	33	2	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	1.720	1.650	0.295	1.240	17.16	31	4	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	0.9655	0.9675	0.2629	1.0300	27.23	34	1	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	1.805	1.800	0.365	1.690	20.21	31	4	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

HG-A2H KVICKSILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMLÖST

Kvicksilver, syralösligt. Flamlös atomabsorption efter uppslutning i Kungsvatten.

HG-A2I HG SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Kvicksilver, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

HG-AF KVICKSILVER SYRALÖSLIGT FLAMMA

Kvicksilver. Syralösligt. Atomabsorption. Bestämning med flamma. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃(7M).

HG-AH KVICKSILVER SYRALÖSLIGT FLAMLÖS HNO₃

Kvicksilver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med HNO₃ (7M) SS 028150, NORDFORSK Miljöv.-sekr

HG-AK KVICKSILVER SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Kvicksilver, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

HG-AL KVICKSILVER SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO₄

Kvicksilver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO₄ i H₂SO₄. Skare, I., Analyt 97: 148-155, 1972

HG-AV KVICKSILVER SYRALÖSLIGT Cold vapor HN₀₃

Kvicksilver. Syralösligt. Cold vapor. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028175 SS 028150

Hg Prov 1 µg/g

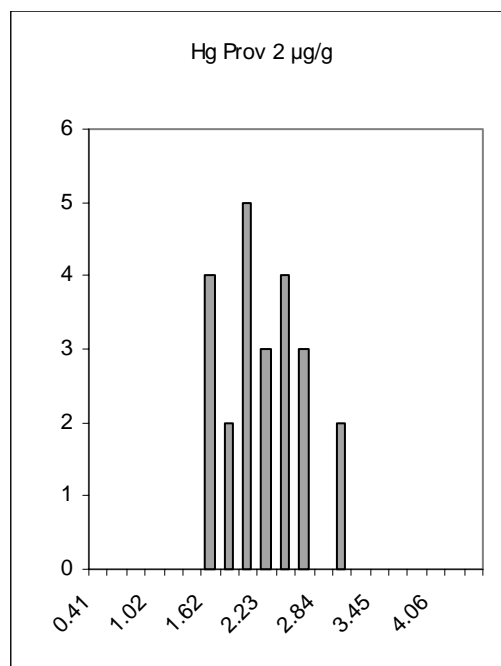
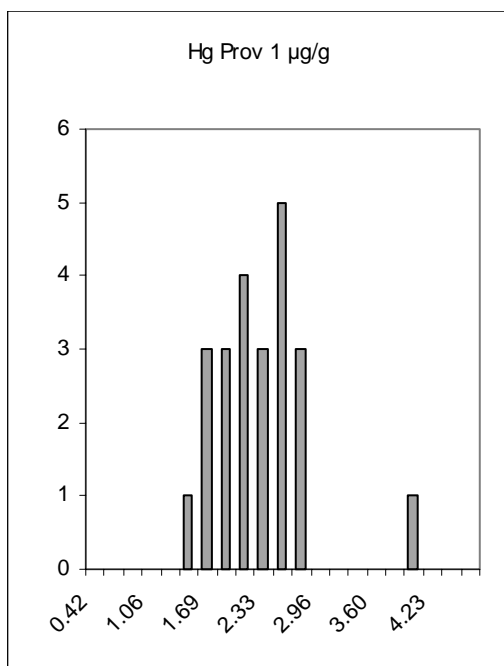
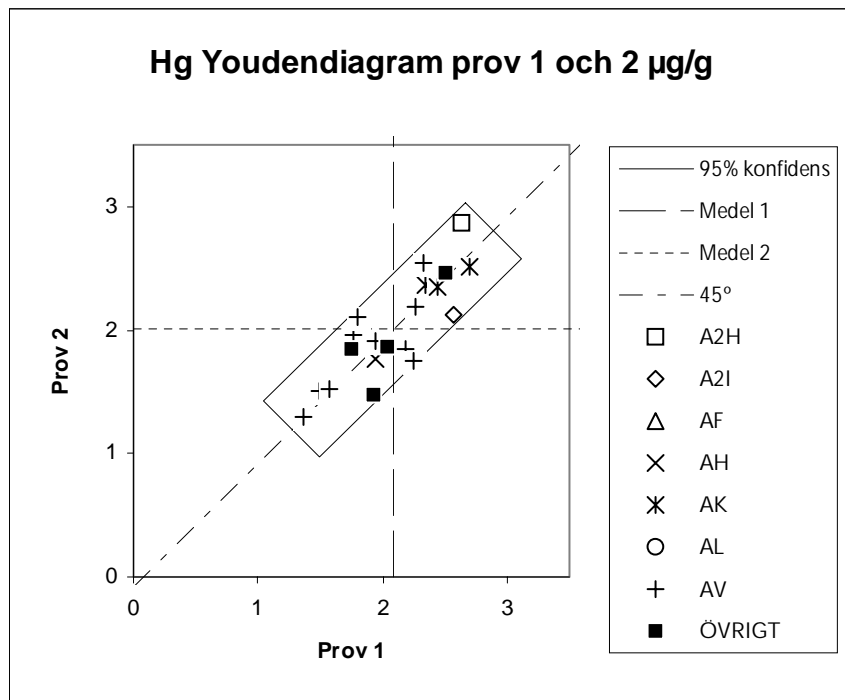
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.080	2.115	0.391	1.330	18.78	22	2
A2H	2.640					1	
A2I	2.570					1	
AF	2.350					1	
AH	1.940					1	
AK	2.491	2.433	0.187	0.360	7.50	3	
AL	1.600					1	
AV	1.897	1.870	0.350	0.960	18.45	10	
ÖVRIGT	2.053	1.980	0.321	0.750	15.65	4	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
398	0.895	ÖVRIGT	X	1	1.76	AV		393	2.19	AV		239	2.433	AK	
13	1.37	AV		380	1.8	AV		168	2.25	AV		44	2.5	ÖVRIGT	
375	1.5	AV		395	1.92	ÖVRIGT		36	2.26	AV		362	2.57	A2I	
32	1.57	AV		24	1.94	AH		117	2.33	AV		223	2.64	A2H	
415	1.6	AL		70	1.94	AV		5	2.34	AK		233	2.7	AK	
89	1.75	ÖVRIGT		293	2.04	ÖVRIGT		23	2.35	AF		11	3.91	ÖVRIGT	X

Hg Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.054	2.030	0.441	1.610	21.49	24	0
A2H	2.860					1	
A2I	2.120					1	
AF	2.330					1	
AH	1.770					1	
AK	2.408	2.370	0.090	0.167	3.72	3	
AL	1.500					1	
AV	1.861	1.880	0.367	1.250	19.72	10	
ÖVRIGT	2.148	2.105	0.517	1.430	24.05	6	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
13	1.29	AV		24	1.77	AH		380	2.1	AV		5	2.37	AK	
395	1.47	ÖVRIGT		393	1.84	AV		362	2.12	A2I		44	2.46	ÖVRIGT	
415	1.5	AL		89	1.85	ÖVRIGT		36	2.18	AV		233	2.51	AK	
375	1.5	AV		293	1.86	ÖVRIGT		23	2.33	AF		117	2.54	AV	
32	1.53	AV		70	1.92	AV		239	2.343	AK		223	2.86	A2H	
168	1.75	AV		1	1.96	AV		11	2.35	ÖVRIGT		398	2.9	ÖVRIGT	



Mn (Mangan)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt högre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	221.6	220.0	21.3	91.8	9.61	37	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	218.9	220.0	19.9	90.7	9.09	37	3	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	262.5	267.0	22.9	87.0	8.71	37	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	162.5	164.9	14.2	56.7	8.76	36	2	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	260.9	260.0	24.6	90.3	9.43	36	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	169.7	172.0	16.2	60.6	9.55	37	1	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	167.3	172.0	18.3	89.8	10.91	40	3	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	172.8	176.0	17.4	80.9	10.08	39	4	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	267.8	271.5	33.4	165.0	12.48	40	3	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	265.2	270.0	33.8	176.0	12.75	41	2	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	128.3	129.5	15.64	83.69	12.2	58	3	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	153.7	150.5	15.06	70.4	9.8	57	4	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	183	180	20.49	93.6	11.2	58	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	152.9	153	15.46	74.8	10.11	58	3	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

MN-A2F MANGAN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Mangan, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

MN-A2I MANGAN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Mangan, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

MN-A2K MANGAN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Mangan, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

MN-AF MANGAN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150 och -57

MN-AFA MANGAN SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

Mangan, Syralösligt. Atomabsorption, i flamma direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M). SS 025150 och -57

MN-AG MANGAN SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flammlös be-stämning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Svensk Standard SS 028150, -83 och -84

MN-AI MANGAN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Mangan. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

MN-AK MANGAN SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Mangan, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

MN-AV MANGAN SYRALÖSLIGT FOTOMETER OXIN HNO₃

Mangan. Syralösligt. Spektrofotometrisk bestämning med formaldoxin efter uppslutning med PER-OXIDISULFAT. SS 028130

Mn Prov 1 µg/g

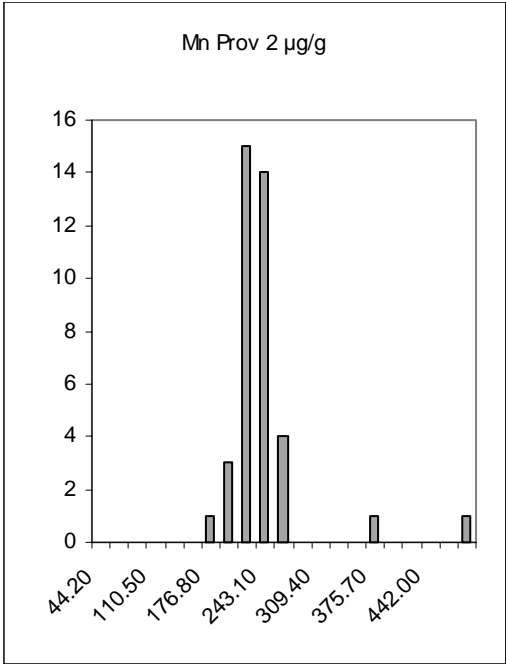
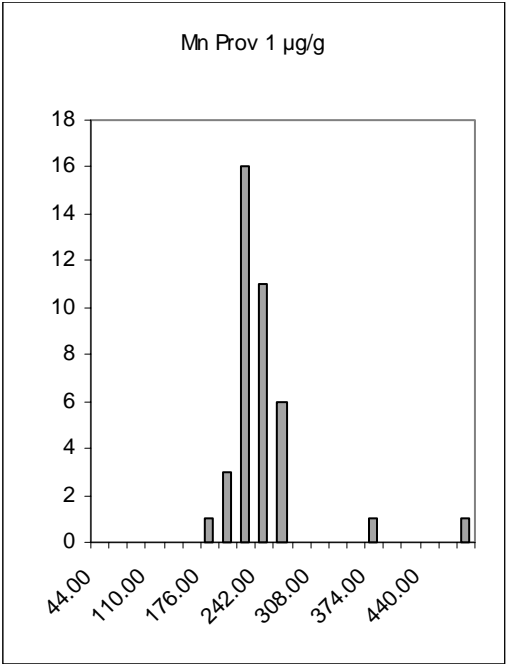
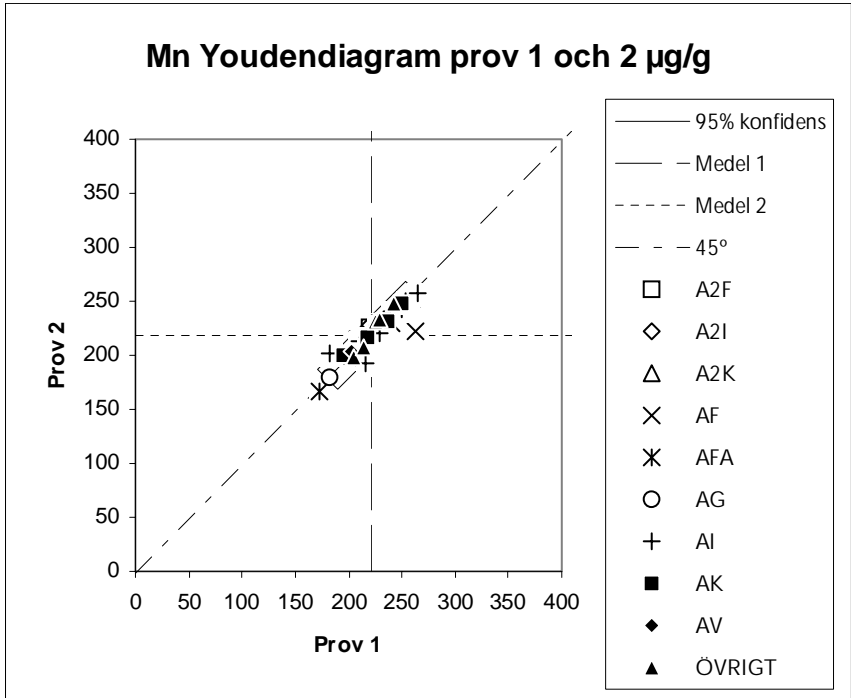
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	221.6	220.0	21.3	91.8	9.61	37	3
A2F	220.0					1	
A2I	220.0					1	
A2K	200.0					1	
AF	228.6	229.0	18.2	54.0	7.95	8	
AFA	172.2					1	
AG	183.0					1	
AI	224.7	218.0	22.4	82.0	9.97	13	3
AK	226.4	233.0	20.6	54.1	9.10	5	
AV	202.0					1	
ÖVRIGT	223.8	226.0	14.5	38.0	6.49	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
96	117	AI	X	1	209	AF		20	220	A2I		415	240	AF	
18	172.2	AFA		393	209	AF		89	226	ÖVRIGT		380	240	AI	
362	182	AI		13	210	AI		375	227	AI		59	243	ÖVRIGT	
23	183	AG		44	215	AF		88	228	AF		36	249	AI	
239	195.5	AK		293	215	ÖVRIGT		380	230	AF		389	249.61	AK	
127	200	A2K		98	216.1	AI		415	230	AI		117	253.1	AI	
70	202	AV		32	217	AI		192	230	ÖVRIGT		23	263	AF	
395	205	ÖVRIGT		23	218	AI		5	233	AK		233	264	AI	
398	207	AI		23	218	AK		73	235	AF		371	356	AI	X
24	208	AI		42	220	A2F		1	236	AK		110	622	AI	X

Mn Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	218.9	220.0	19.9	90.7	9.09	37	3
A2F	226.0					1	
A2I	228.0					1	
A2K	200.0					1	
AF	220.8	224.0	10.0	27.0	4.55	8	
AFA	166.3					1	
AG	180.0					1	
AI	221.8	217.0	20.4	63.9	9.20	13	3
AK	225.9	232.0	18.4	48.8	8.14	5	
AV	203.0					1	
ÖVRIGT	223.6	232.0	20.5	50.0	9.18	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
96	119	AI	X	70	203	AV		23	222	AF		89	232	ÖVRIGT	
18	166.28	AFA		24	205	AI		42	226	A2F		192	233	ÖVRIGT	
23	180	AG		293	207	ÖVRIGT		88	226	AF		380	240	AI	
98	193.1	AI		44	212	AF		375	227	AI		36	242	AI	
395	198	ÖVRIGT		13	213	AI		20	228	A2I		59	248	ÖVRIGT	
398	199	AI		1	214	AF		73	229	AF		389	248.74	AK	
239	199.9	AK		32	217	AI		380	230	AF		117	250.8	AI	
127	200	A2K		23	217	AI		415	230	AF		233	257	AI	
362	202	AI		23	217	AK		5	232	AK		371	371	AI	X
393	203	AF		415	220	AI		1	232	AK		110	652	AI	X



Mo (Molybden)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83.5% vilket är mycket högt.

KRUTkoder & metoder

MO-A2I MOLYBDEN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Molybden, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

MO-A2K MOLYBDEN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Molybden, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

MO-AG MOLYBDEN SYRALÖSLIGT GRAFITK HNO₃

Molybden. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7M). SS 028183, -50

MO-AI MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Molybden. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren, SS 028150

MO-AK MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Molybden. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).

Mo Prov 1 µg/g

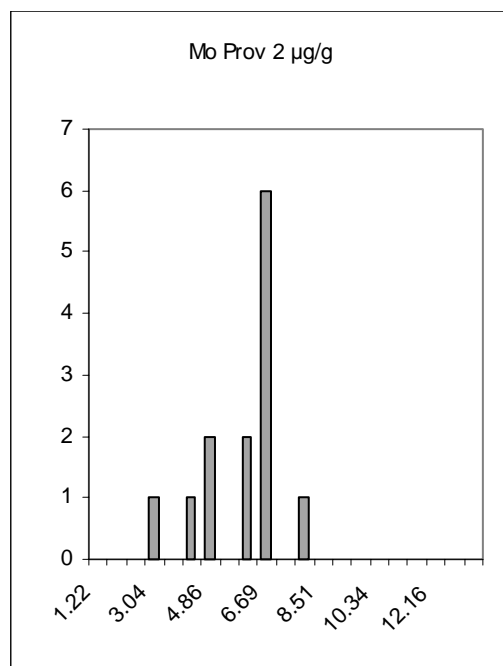
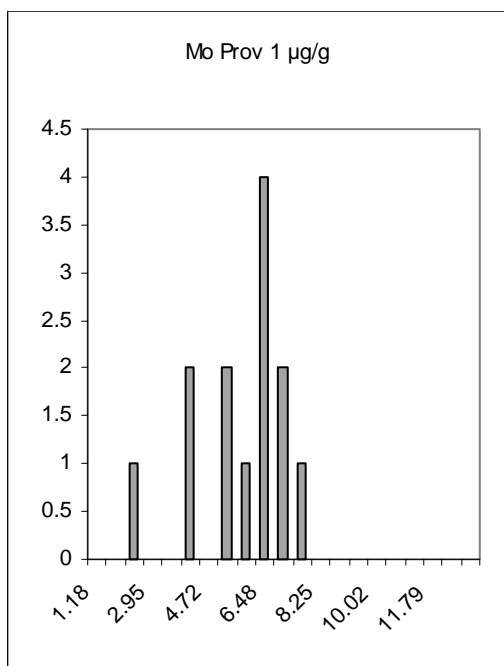
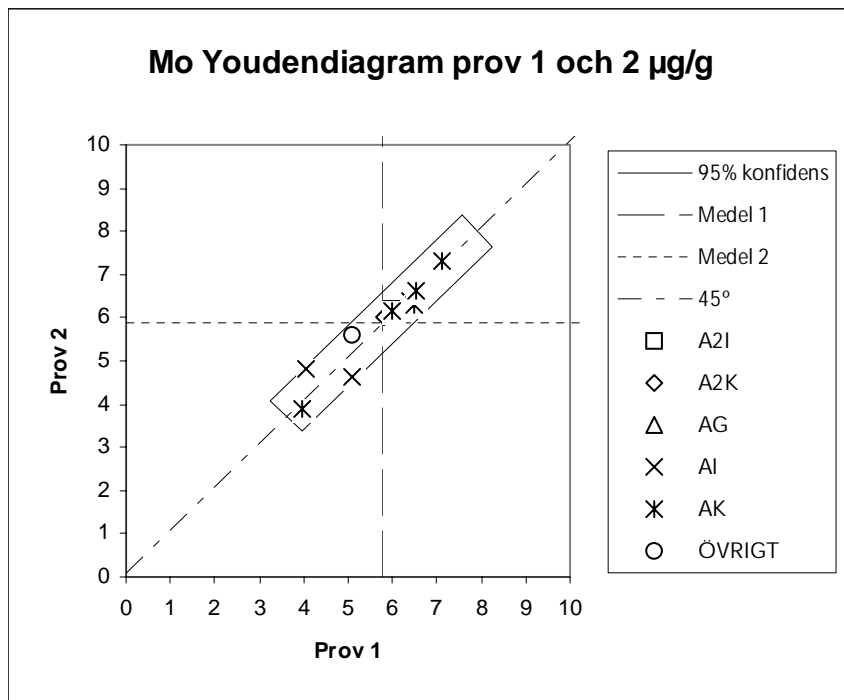
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.751	5.995	1.001	3.130	17.41	12	3
A2I	6.000					1	
A2K	5.800					1	
AG	6.500					1	
AI	5.177	5.080	1.178	2.350	22.76	3	2
AK	6.017	6.477	1.210	3.130	20.11	5	
ÖVRIGT	5.100					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
362	0.53	AI	X	32	5.08	AI		20	6	A2I		1	6.55	AK	
59	2	ÖVRIGT	X	89	5.1	ÖVRIGT		13	6.4	AI		233	7.1	AK	
389	3.97	AK		127	5.8	A2K		239	6.477	AK		375	<10	AI	X
398	4.05	AI		23	5.99	AK		415	6.5	AG					

Mo Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.639	6.160	1.221	4.330	21.65	13	2
A2I	6.200					1	
A2K	6.000					1	
AG	6.400					1	
AI	5.273	4.810	0.981	1.790	18.60	3	2
AK	6.057	6.297	1.293	3.440	21.35	5	
ÖVRIGT	4.300	4.300	1.838	2.600	42.76	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
362	0.55	AI	X	398	4.81	AI		20	6.2	A2I		1	6.61	AK	
59	3	ÖVRIGT		89	5.6	ÖVRIGT		239	6.297	AK		233	7.33	AK	
389	3.89	AK		127	6	A2K		415	6.4	AG		375	<10	AI	X
32	4.61	AI		23	6.16	AK		13	6.4	AI					



Ni (Nickel)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är marginellt lägre än vid provningsjämförelsen 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	29.25	29.75	5.49	23.24	18.76	40	1	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	28.85	30.00	5.46	24.15	18.92	39	2	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	31.83	30.93	7.03	29.90	22.07	36	4	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	28.23	28.00	6.17	25.90	21.84	35	5	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	33.93	33.14	7.35	29.70	21.66	35	4	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	30.19	30.30	6.73	28.70	22.30	37	3	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	27.34	27.15	5.63	27.81	20.61	38	4	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	28.15	27.20	5.95	24.09	21.15	39	3	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	31.63	30.54	7.91	37.00	24.99	38	3	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	29.64	27.00	5.55	19.90	18.73	37	4	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	9.32	9.13	2.69	11.78	28.81	50	7	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	29.28	27.60	8.34	37.98	28.49	57	1	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	30.22	29.60	8.36	35.91	27.65	56	2	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	28.54	27.70	7.72	27.60	27.05	56	2	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

NI-A2F NICKEL SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Nickel, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

NI-A2I NICKEL SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Nickel, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

NI-A2K NICKEL SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Nickel, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

NI-AF NICKEL SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Di-rekt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).Svensk Standard SS 028150 o -52••

NI-AG NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös be-stämning. Direkt insprutning efter uppslutning medHNO₃ (7 M).Svensk Standard SS 028150,-83 o -84

NI-AGA NICKEL SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO₃

Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlöstdirekt injicering efter filtrering (0.45 µm) ochuppslutning HNO₃ (7 M).SS 028150,-83 o -84

NI-AI NICKEL SYRALÖSLIGT ICP-AES HN₃

Nickel. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efteruppslutning med HNO₃ (7 M).Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

NI-AK NICKEL SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Nickel, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning medHNO₃. Direkt insprutning.SS 028150 EPA 200.8

Ni Prov 1 µg/g

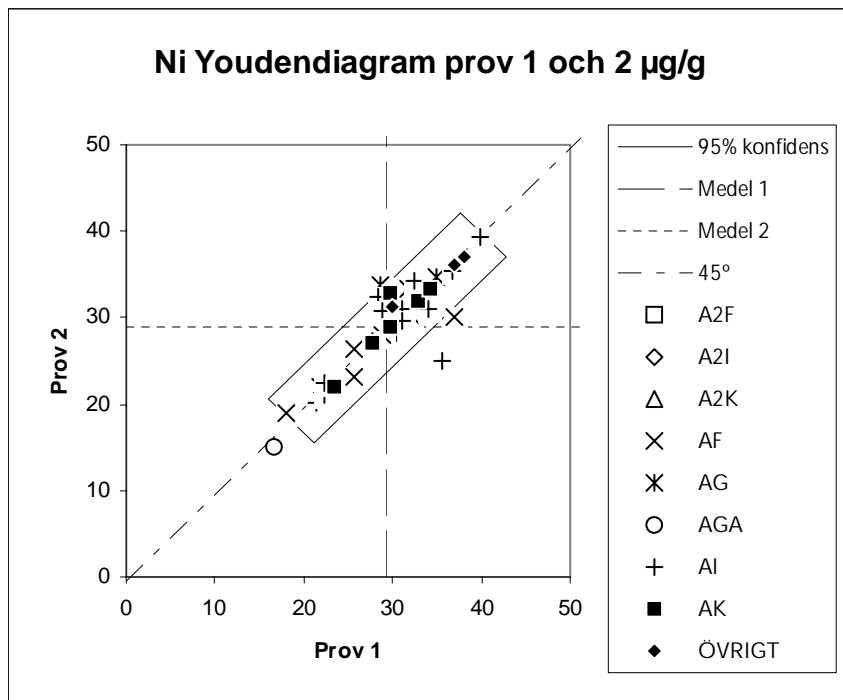
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	29.25	29.75	5.49	23.24	18.76	40	1
A2F	29.50					1	
A2I	31.00					1	
A2K	27.00					1	
AF	27.84	28.80	5.74	19.00	20.62	9	
AG	29.30	29.85	5.07	12.10	17.30	4	
AGA	16.56					1	
AI	30.10	31.00	5.75	18.40	19.11	13	1
AK	29.66	29.75	3.83	10.79	12.92	6	
ÖVRIGT	32.25	33.45	6.59	14.10	20.44	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	16.56	AGA		127	27	A2K		380	30	AF		23	34.8	AG	
1	18	AF		32	27.8	AI		20	31	A2I		398	35.5	AI	
98	21.4	AI		233	27.8	AK		415	31	AG		117	36.6	AI	
13	21.9	AF		24	28.34	AI		380	31	AI		406	37	AF	
96	22.2	AI		36	28.7	AG		223	31.1	AI		59	37	ÖVRIGT	
13	22.3	AI		394	28.8	AF		23	31.7	AF		293	38.1	ÖVRIGT	
88	22.7	AG		362	28.8	AI		73	31.98	AF		375	39.8	AI	
239	23.47	AK		42	29.5	A2F		23	32.4	AI		371	56	AI	X
104	24	ÖVRIGT		1	29.7	AK		23	32.9	AK					
70	25.6	AF		5	29.8	AK		415	34	AI					
393	25.6	AF		89	29.9	ÖVRIGT		389	34.26	AK					

Ni Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	28.85	30.00	5.46	24.15	18.92	39	2
A2F	28.20					1	
A2I	30.70					1	
A2K	27.00					1	
AF	26.90	27.90	4.65	14.30	17.30	9	
AG	30.50	32.40	5.63	12.40	18.47	4	
AGA	15.15					1	
AI	29.21	30.80	5.79	19.20	19.83	13	1
AK	29.35	30.50	4.35	11.25	14.82	6	
ÖVRIGT	34.77	36.00	3.04	5.70	8.75	3	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	15.15	AGA		127	27	A2K		362	30.8	AI		23	34.2	AI	
1	19	AF		233	27	AK		415	31	AG		23	34.8	AG	
98	20.1	AI		32	27.4	AI		380	31	AI		117	35.4	AI	
96	21	AI		394	27.9	AF		415	31	AI		59	36	ÖVRIGT	
239	21.98	AK		42	28.2	A2F		89	31.3	ÖVRIGT		293	37	ÖVRIGT	
13	22	AF		1	29	AK		23	32	AK		375	39.3	AI	
88	22.4	AG		223	29.6	AI		24	32.5	AI		104	45	ÖVRIGT	X
13	22.4	AI		380	30	AF		5	32.9	AK		371	56	AI	X
70	23.2	AF		406	30	AF		389	33.23	AK					
398	25	AI		73	30.32	AF		23	33.3	AF					
393	26.4	AF		20	30.7	A2I		36	33.8	AG					



Pb (Bly)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 50.9% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är på i genomsnitt samma nivå som 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	45.07	44.91	8.13	34.20	18.05	36	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	46.59	46.10	8.29	40.40	17.79	37	1	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	66.75	66.74	10.10	45.60	15.12	38	3	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	42.06	40.63	9.01	41.70	21.41	39	2	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	70.27	67.85	12.46	55.10	17.73	38	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	43.69	43.45	8.53	34.60	19.52	36	5	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	41.24	41.40	10.29	41.80	24.94	43	1	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	42.98	41.90	12.24	54.00	28.48	43	1	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	66.36	68.20	13.22	61.80	19.92	43	1	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	64.90	66.20	13.15	56.10	20.26	43	1	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	20.07	19.96	4.92	24.52	24.51	53	9	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	59.30	57.35	12.98	56.00	21.89	60	2	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	52.92	52.70	12.37	63.12	23.37	60	2	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	59.42	57.23	15.12	63.05	25.45	61	1	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

PB-A2F BLY SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Bly, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

PB-A2I BLY SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Bly, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

PB-A2K BLY SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Bly, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

PB-AF BLY SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028150 och 52

PB-AG BLY SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Direkt injicering. SS 028150, -83 och -84

PB-AI BLY SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Bly. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

PB-AK BLY SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Bly, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

Pb Prov 1 µg/g

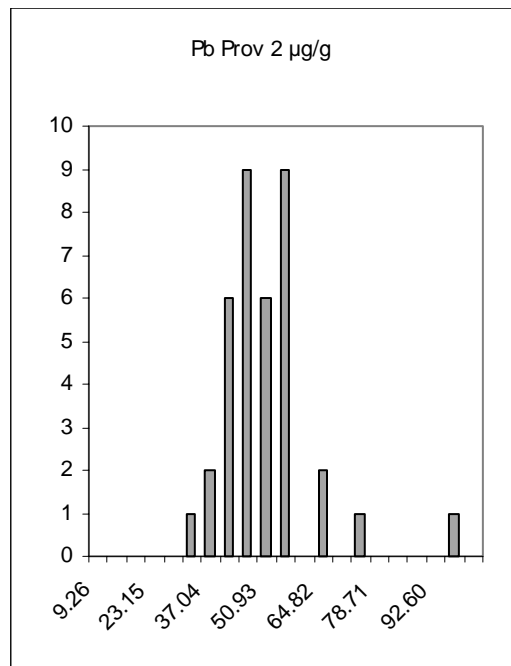
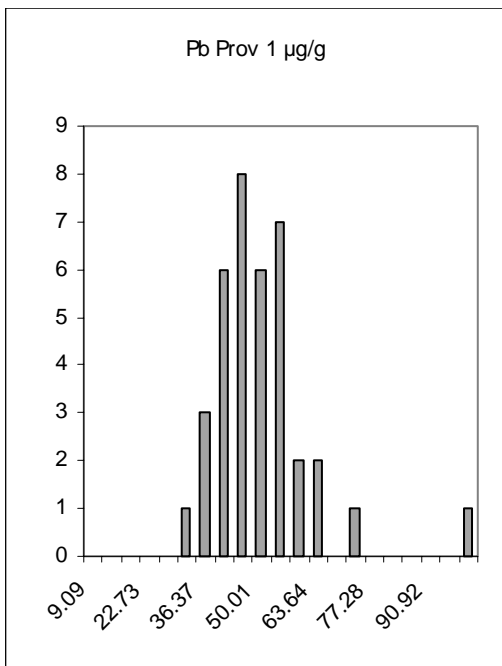
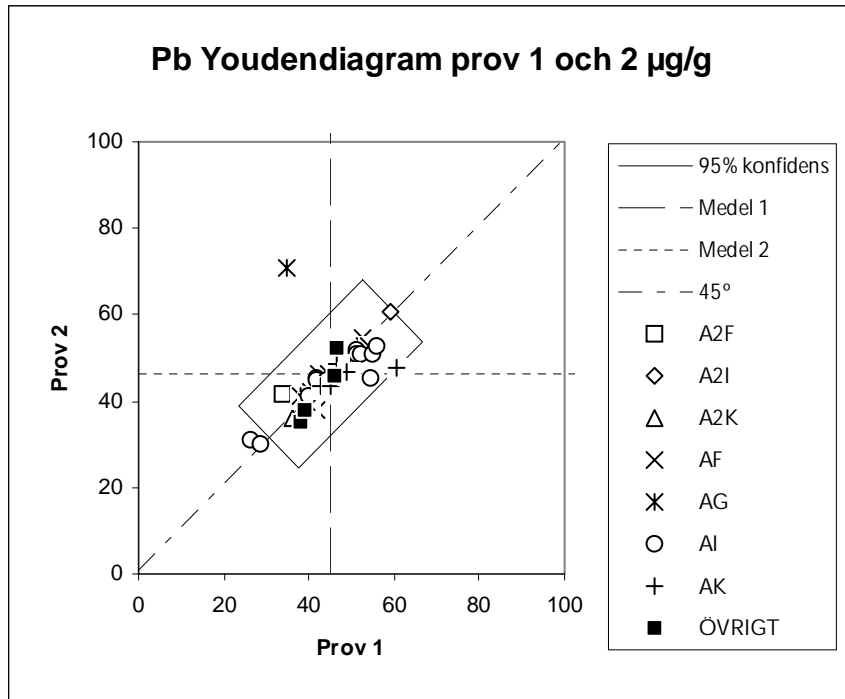
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	45.07	44.91	8.13	34.20	18.05	36	2
A2F	33.80					1	
A2I	59.10					1	
A2K	36.00					1	
AF	47.37	47.60	6.51	13.60	13.74	6	1
AG	39.30	38.75	4.14	9.90	10.53	4	
AI	45.69	48.70	9.31	29.80	20.37	14	1
AK	48.62	46.30	7.00	17.90	14.39	5	
ÖVRIGT	42.33	42.40	4.50	8.50	10.62	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
398	26.3	AI		13	40.4	AF		1	46.3	AK		1	54	AF	
98	28.5	AI		73	41.6	AF		293	46.5	ÖVRIGT		117	54.4	AI	
42	33.8	A2F		362	41.9	AI		13	48	AI		110	55	AI	
393	34.9	AG		415	42	AI		23	48.7	AK		23	56.1	AI	
127	36	A2K		70	42.4	AF		223	49.4	AI		20	59.1	A2I	
415	38	AG		5	42.6	AK		380	51	AI		233	60.5	AK	
192	38	ÖVRIGT		32	44.2	AI		24	51.17	AI		18	72.06	AF	X
395	38.9	ÖVRIGT		23	44.8	AG		239	52.01	AI		371	98.8	AI	X
88	39.5	AG		389	45.02	AK		23	52.8	AF					
375	39.7	AI		89	45.9	ÖVRIGT		380	53	AF					

Pb Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	46.59	46.10	8.29	40.40	17.79	37	1
A2F	41.60					1	
A2I	60.70					1	
A2K	36.00					1	
AF	50.01	53.00	8.61	25.65	17.22	7	
AG	49.35	43.55	14.50	31.10	29.39	4	
AI	45.48	46.10	7.13	22.40	15.67	14	1
AK	46.05	46.90	2.43	5.30	5.28	5	
ÖVRIGT	42.78	41.80	7.94	17.50	18.55	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
98	30.3	AI		13	41.9	AF		223	46.6	AI		23	52.7	AI	
398	31.1	AI		5	43.3	AK		23	46.9	AK		380	53	AF	
192	35	ÖVRIGT		389	43.64	AK		233	47.8	AK		1	53	AF	
127	36	A2K		32	44.9	AI		1	48.6	AK		23	54.4	AF	
73	37.8	AF		415	45	AI		13	49	AI		20	60.7	A2I	
395	37.8	ÖVRIGT		117	45.3	AI		110	51	AI		18	63.45	AF	
88	39.6	AG		362	45.6	AI		24	51.09	AI		393	70.7	AG	
415	41	AG		89	45.8	ÖVRIGT		239	51.14	AI		371	94.2	AI	X
375	41	AI		23	46.1	AG		380	52	AI					
42	41.6	A2F		70	46.5	AF		293	52.5	ÖVRIGT					



Sb (Antimon)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 87.6% vilket är mycket högt.

KRUTkoder & metoder

SB-A2FH ANTIMON SYRALÖSLIGT HYDRIDGEN KUNGSVATTEN

Antimon, syralösligt. Flamlös bestämning efter hydridgenerering. Uppslutning med Kungsvatten.

SB-AI ANTIMON SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Antimon. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efteruppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

SB-AK ANTIMON SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Antimon, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning.

SB-A2K ANTIMON SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Antimon, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

Sb Prov 1 µg/g

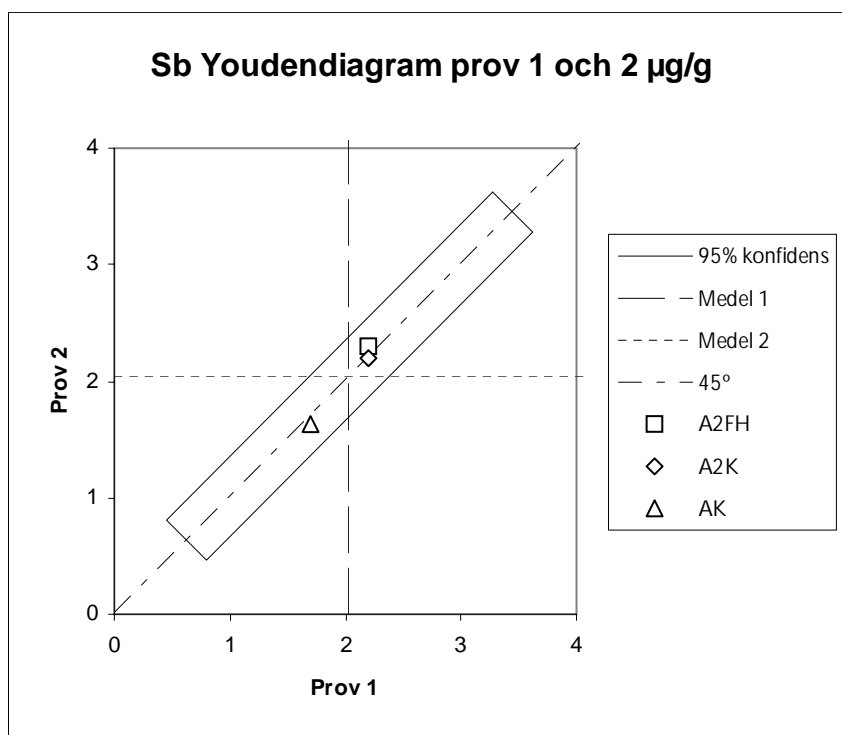
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.030	2.200	0.294	0.510	14.50	3	5
A2FH	2.200					1	
A2K	2.200					1	
AI							1
AK	1.690					1	3
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
23	0.63	AK	X	1	1.69	AK		127	2.2	A2K		362	5.7	AI	X
239	1.459	AK	X	13	2.2	A2FH		89	5	ÖVRIGT	X	233	6.03	AK	X

Sb Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.043	2.200	0.361	0.670	17.69	3	5
A2FH	2.300					1	
A2K	2.200					1	
AI							1
AK	1.630					1	3
ÖVRIGT							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
23	0.48	AK	X	1	1.63	AK		13	2.3	A2FH		362	5.4	AI	X
239	1.499	AK	X	127	2.2	A2K		89	5	ÖVRIGT	X	233	5.69	AK	X



Se (Selen)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 84.2% vilket är mycket högt.

KRUTkoder & metoder

SE-AK SELEN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Selen, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning.

SE-A2K SELEN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Selen, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

Se Prov 1 µg/g

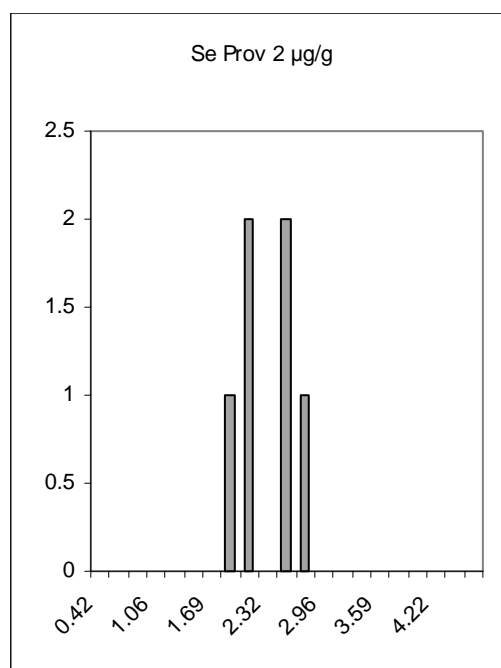
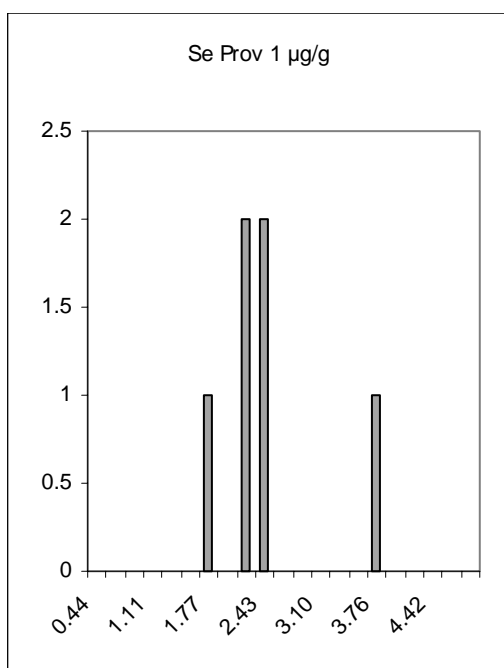
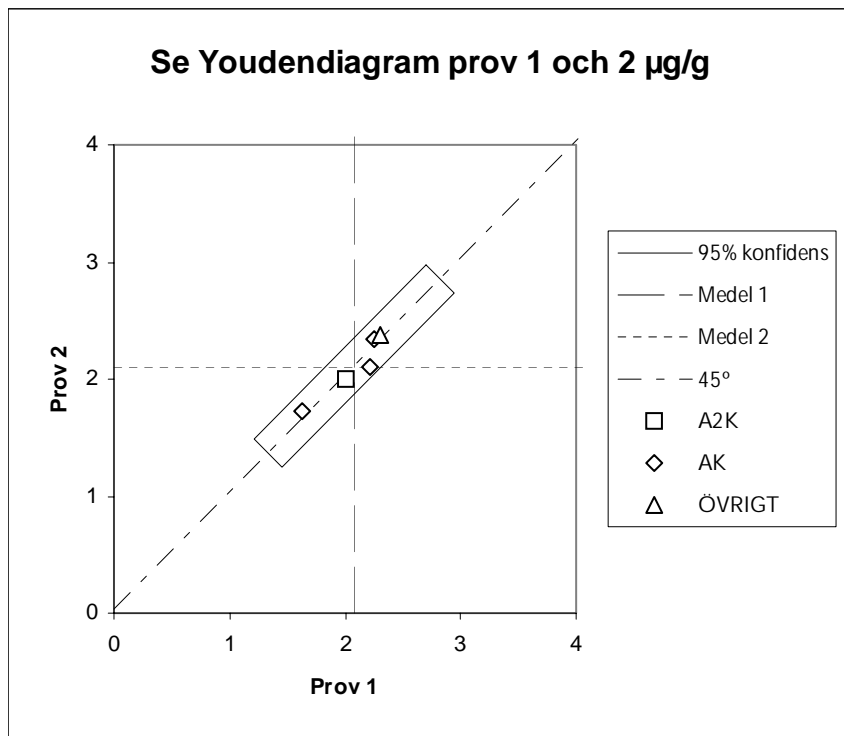
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.078	2.211	0.281	0.690	13.54	5	2
A2K	2.000					1	
AK	2.027	2.211	0.353	0.630	17.42	3	1
ÖVRIGT	2.310					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	1	ÖVRIGT	X	127	2	A2K		233	2.25	AK		1	3.64	AK	X
389	1.62	AK		239	2.211	AK		233	2.31	ÖVRIGT					

Se Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.207	2.226	0.334	0.960	15.13	6	1
A2K	2.000					1	
AK	2.218	2.226	0.403	0.960	18.17	4	
ÖVRIGT	2.370					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
89	1	ÖVRIGT	X	127	2	A2K		233	2.34	AK		1	2.69	AK	
389	1.73	AK		239	2.111	AK		233	2.37	ÖVRIGT					



TFR (Glödrest)

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 78.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är klart lägre än vid testet 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2000-4,1	%	49.31	49.55	1.65	8.08	3.35	22	0	RÖTSLAM
2000-4,2	%	49.23	49.55	1.42	5.80	2.88	22	0	RÖTSLAM
1999-1,1	%	51.21	51.20	2.66	12.86	5.19	31	0	RÖTSLAM
1999-1,2	%	45.85	45.60	3.43	18.66	7.47	31	0	RÖTSLAM
1999-1,3	%	52.37	53.11	3.57	17.82	6.82	30	1	RÖTSLAM
1999-1,4	%	49.18	49.23	2.22	11.13	4.51	30	1	RÖTSLAM
1995-1,1	%	45.79	45.99	0.809	3.34	1.77	38	1	RÖTSLAM
1995-1,2	%	47.69	47.70	0.620	2.900	1.30	38	1	RÖTSLAM
1995-1,3	%	50.03	51.00	0.770	3.390	1.51	38	1	RÖTSLAM
1995-1,4	%	50.16	50.14	0.661	2.900	1.32	38	1	RÖTSLAM
1993-4,1	%	29.9	29.9	0.841	5.2	2.81	52	4	RÖTSLAM
1993-4,2	%	44.85	45.2	1.492	7.58	3.33	54	2	RÖTSLAM (samma som 1993-4,4)
1993-4,3	%	61.97	62	1.311	10.3	2.12	53	3	RÖTSLAM
1993-4,4	%	45.25	45.4	2.306	12.5	5.1	54	2	RÖTSLAM (samma som 1993-4,2)
1980-2,A	%	48.25		2.01		4.16	58	1	RÖTSLAM
1980-2,B	%	48.64		2.4		4.94	58	1	RÖTSLAM
1979-1,A	%	49.25		1.95		3.96	45	1	RÖTSLAM
1979-1,B	%	49.6		2.47		4.98	45	1	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

TFR-ST GLÖDREST TOTAL 550 °C
Total glödrest vid 550 C. SS 028113

TFR Prov 1 %

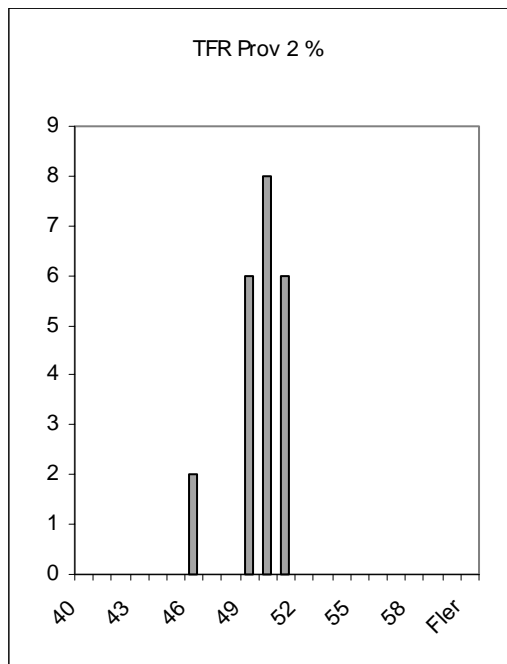
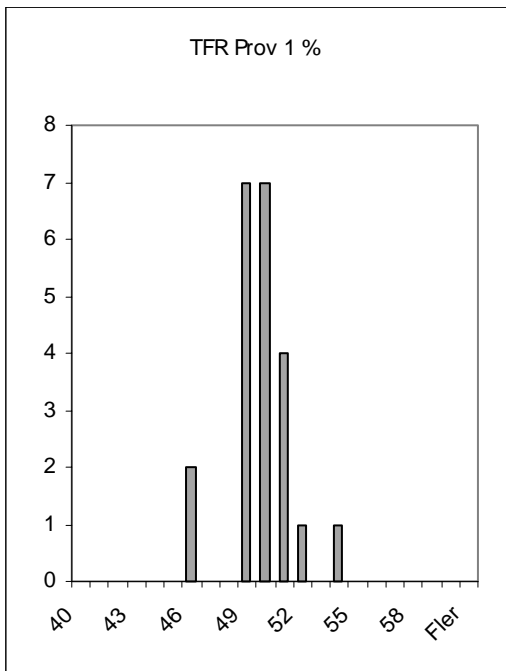
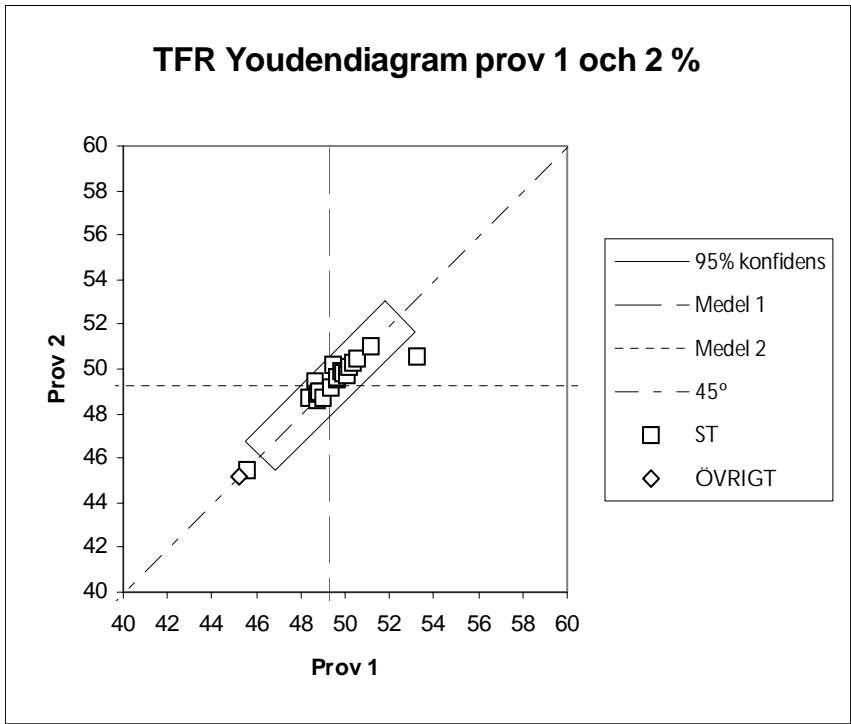
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	49.31	49.55	1.65	8.08	3.35	22	0
ST	49.51	49.60	1.41	7.68	2.84	21	
ÖVRIGT	45.20					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
293	45.2	ÖVRIGT		24	48.8	ST		375	49.6	ST		239	50.36	ST	
389	45.6	ST		73	48.8	ST		380	49.6	ST		371	50.5	ST	
98	48.4	ST		5	49	ST		23	49.8	ST		13	51.2	ST	
36	48.67	ST		42	49.4	ST		96	49.9	ST		1	53.28	ST	
18	48.7	ST		398	49.5	ST		32	50.1	ST					
233	48.7	ST		70	49.6	ST		110	50.2	ST					

TFR Prov 2 %

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	49.23	49.55	1.42	5.80	2.88	22	0
ST	49.42	49.60	1.12	5.50	2.27	21	
ÖVRIGT	45.20					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
293	45.2	ÖVRIGT		24	48.96	ST		380	49.6	ST		239	50.32	ST	
389	45.5	ST		73	49	ST		32	49.7	ST		371	50.5	ST	
18	48.6	ST		42	49.2	ST		96	49.8	ST		1	50.58	ST	
98	48.7	ST		36	49.44	ST		23	49.88	ST		13	51	ST	
5	48.7	ST		70	49.5	ST		110	50.1	ST					
233	48.9	ST		375	49.6	ST		398	50.2	ST					



TS (Torrsubstans)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79.9% vilket är högt. Variationskoefficienter är på samma nivå som 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2000-4,1	%	91.64	91.66	0.99	4.50	1.08	33	2	RÖTSLAM
2000-4,2	%	91.63	91.53	1.03	4.60	1.13	34	1	RÖTSLAM
1999-1,1	%	90.07	89.91	1.11	4.70	1.23	37	0	RÖTSLAM
1999-1,2	%	91.22	91.02	0.98	4.20	1.07	37	0	RÖTSLAM
1999-1,3	%	89.57	89.40	1.13	4.90	1.26	37	0	RÖTSLAM
1999-1,4	%	90.60	90.46	0.97	4.10	1.07	37	0	RÖTSLAM
1995-1,1	%	90.77	90.70	1.072	6	1.18	45	0	RÖTSLAM
1995-1,2	%	81.71	81.63	1.029	4.8	1.26	42	3	RÖTSLAM
1995-1,3	%	66.41	65.80	2.628	16.5	3.96	44	1	RÖTSLAM
1995-1,4	%	73.82	73.33	2.255	10.7	3.05	44	1	RÖTSLAM
1993-4,1	%	97.25	97.49	1.319	6.54	1.36	63	1	RÖTSLAM
1993-4,2	%	93.46	93.4	0.8	5.1	0.86	62	2	RÖTSLAM (samma som 1993-4,4)
1993-4,3	%	97.92	98.16	1.041	5.36	1.06	62	2	RÖTSLAM
1993-4,4	%	93.48	93.4	1.207	7.9	1.29	62	2	RÖTSLAM (samma som 1993-4,2)
1980-2,A	%	93.64		0.97		1.03	59	0	RÖTSLAM
1980-2,B	%	91.83		1.02		1.11	59	0	RÖTSLAM
1979-1,A	%	95.12		1.2		1.26	47	1	RÖTSLAM
1979-1,B	%	91.74		1.56		1.7	47	1	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

TS-SF TORRSUBSTANS TOTAL 105 C

Total torrsubstans vid 105 C.

TS-ST TORRSUBSTANS TOTAL FRYSTORKAT 105 C.

Total torrsubstans vid 105 C.

TS Prov 1 %

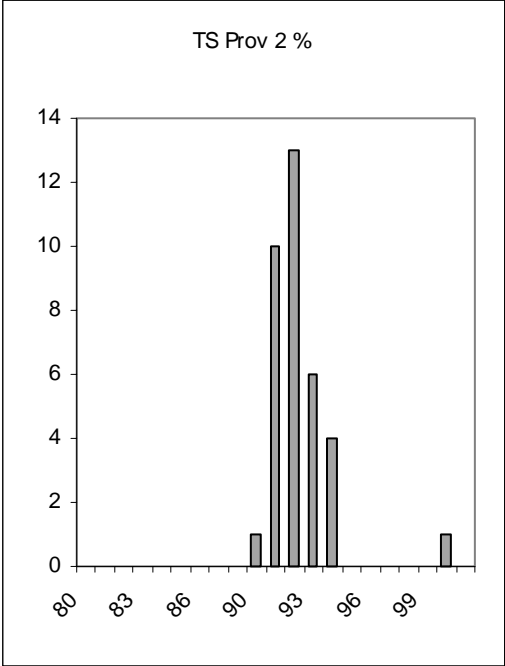
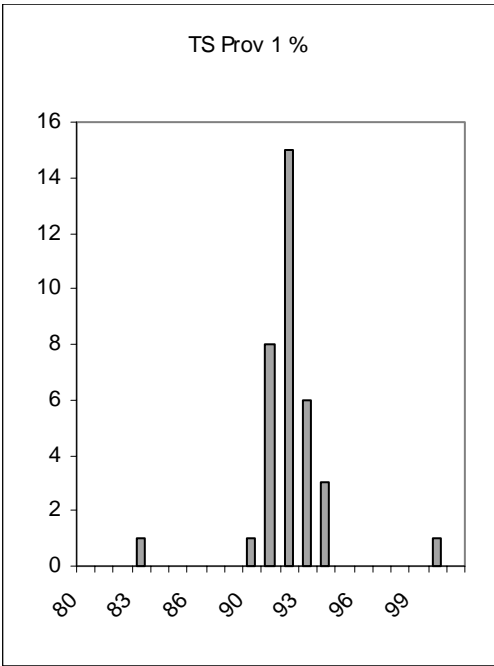
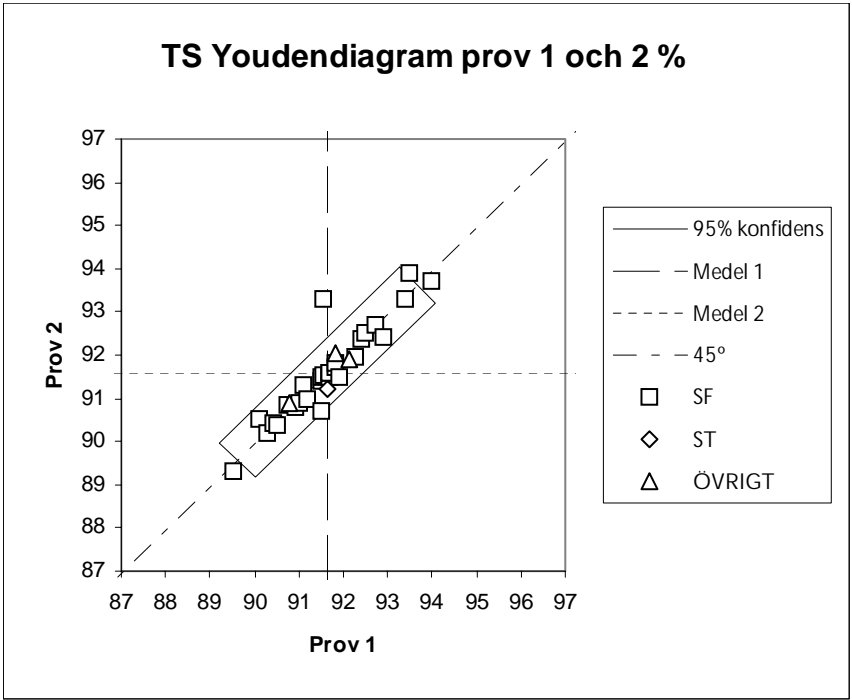
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	91.64	91.66	0.99	4.50	1.08	33	2
SF	91.65	91.57	1.04	4.50	1.14	29	2
ST	91.66					1	
ÖVRIGT	91.59	91.84	0.70	1.32	0.76	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
73	82.4	SF	X	233	91	SF		5	91.7	SF		104	92.39	SF	
13	89.5	SF		110	91.1	SF		32	91.7	SF		18	92.5	SF	
117	90.1	SF		96	91.2	SF		389	91.7	SF		380	92.7	SF	
20	90.3	SF		101	91.5	SF		42	91.8	SF		70	92.9	SF	
239	90.44	SF		375	91.5	SF		393	91.8	SF		362	93.4	SF	
371	90.5	SF		1	91.52	SF		192	91.84	ÖVRIGT		415	93.5	SF	
23	90.76	SF		24	91.55	SF		398	91.9	SF		98	94	SF	
293	90.8	ÖVRIGT		44	91.57	SF		89	92.12	ÖVRIGT		127	99.9	SF	X
223	90.9	SF		11	91.66	ST		36	92.29	SF					

TS Prov 2 %

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	91.63	91.53	1.03	4.60	1.13	34	1
SF	91.65	91.53	1.09	4.60	1.19	30	1
ST	91.20					1	
ÖVRIGT	91.63	91.93	0.63	1.15	0.69	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
13	89.3	SF		293	90.9	ÖVRIGT		5	91.6	SF		18	92.5	SF	
20	90.2	SF		96	91	SF		389	91.6	SF		73	92.7	SF	
371	90.4	SF		11	91.2	ST		393	91.7	SF		380	92.7	SF	
239	90.44	SF		110	91.3	SF		42	91.8	SF		24	93.28	SF	
117	90.5	SF		101	91.4	SF		89	91.93	ÖVRIGT		362	93.3	SF	
1	90.72	SF		375	91.5	SF		36	91.97	SF		98	93.7	SF	
223	90.8	SF		32	91.5	SF		192	92.05	ÖVRIGT		415	93.9	SF	
23	90.83	SF		398	91.5	SF		104	92.35	SF		127	99.9	SF	X
233	90.9	SF		44	91.56	SF		70	92.4	SF					



V (Vanadin)

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 90.4% vilket är mycket högt.

KRUTkoder & metoder

V-A2I VANADIN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Vanadin, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

V-AG VANADIN SYRALÖSLIGT GRAFITKYV HNO3

Vanadin. Syralösligt. Atomabsorption, flamlös bestämning. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO3 (7M). SS 028183, -50

V-AI VANADIN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

Vanadin. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

V-AK VANADIN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Vanadin, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning.

V-A2K VANADIN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Vanadin, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

V-AF VANADIN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

Vanadin. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Svensk Standard SS 028150 och -52

V Prov 1 µg/g

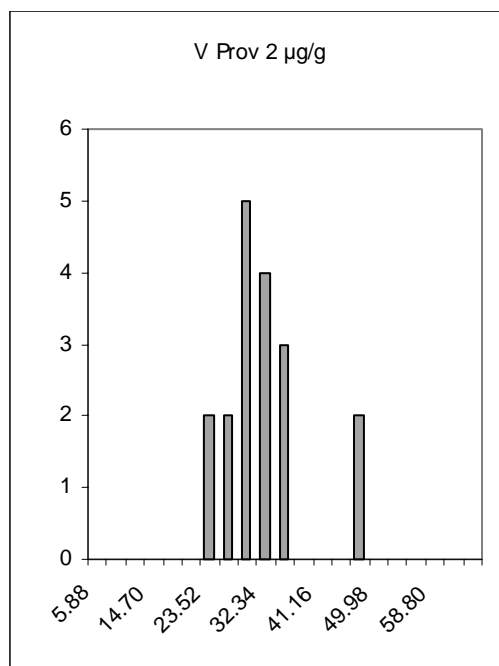
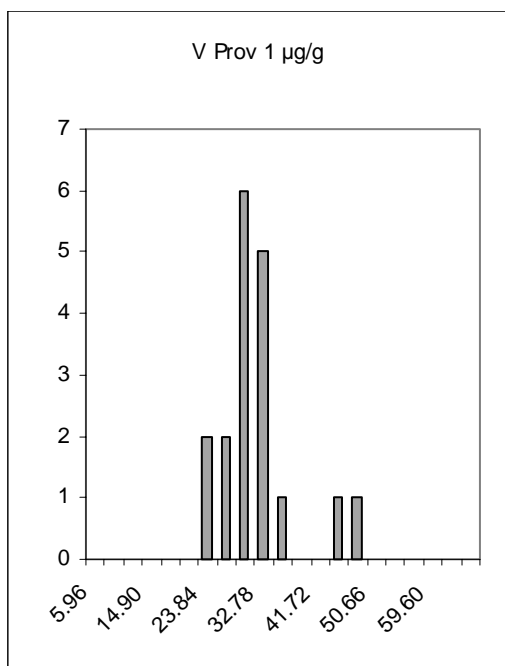
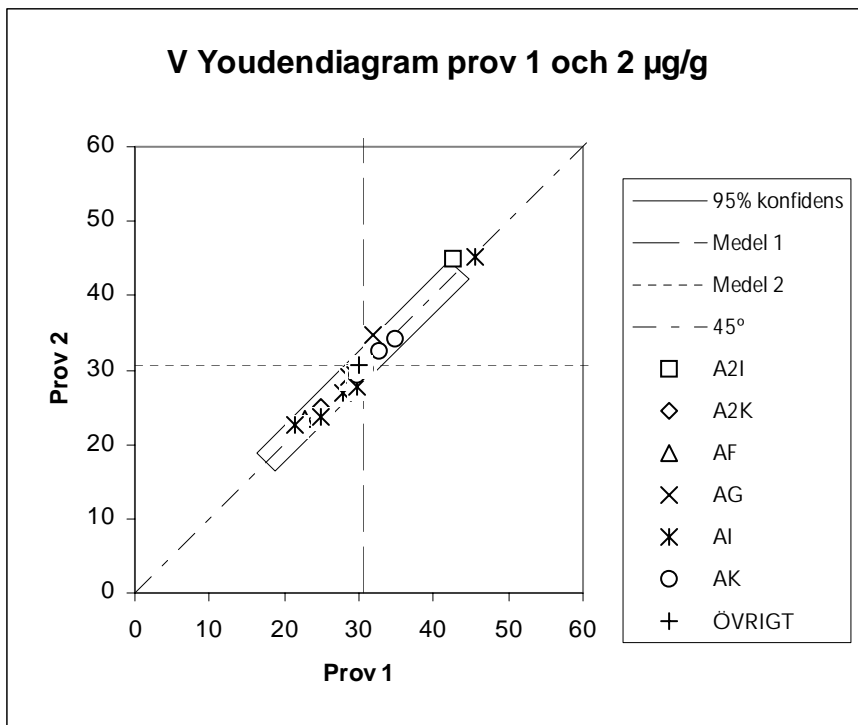
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	30.44	29.80	5.98	24.00	19.65	18	1
A2I	42.50					1	
A2K	25.00					1	
AF	22.90					1	
AG	32.00					1	
AI	29.73	29.39	6.57	24.00	22.10	9	
AK	32.00	31.74	2.17	4.90	6.78	4	
ÖVRIGT	30.00					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
59	5	ÖVRIGT	X	233	27.8	AI		23	29.8	AK		5	32.7	AK	
362	21.5	AI		13	28.6	AI		89	30	ÖVRIGT		1	34.7	AK	
13	22.9	AF		239	29.39	AI		23	30.5	AI		20	42.5	A2I	
24	24.94	AI		375	29.5	AI		389	30.78	AK		32	45.5	AI	
127	25	A2K		398	29.8	AI		23	32	AG					

V Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	30.54	29.48	6.30	22.60	20.64	18	1
A2I	45.00					1	
A2K	25.00					1	
AF	23.50					1	
AG	34.70					1	
AI	29.37	29.00	6.49	22.60	22.09	9	
AK	31.61	31.38	2.25	4.90	7.13	4	
ÖVRIGT	30.80					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
59	4	ÖVRIGT	X	233	26.8	AI		239	29.55	AI		1	34.3	AK	
362	22.5	AI		398	27.7	AI		389	30.15	AK		23	34.7	AG	
13	23.5	AF		13	29	AI		23	30.5	AI		20	45	A2I	
24	23.78	AI		375	29.4	AI		89	30.8	ÖVRIGT		32	45.1	AI	
127	25	A2K		23	29.4	AK		5	32.6	AK					



Zn (Zink)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något lägre än vid testet 1999-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2000-4,1	µg/g	548.6	560.0	50.5	186.0	9.21	37	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	540.6	555.0	52.1	214.0	9.64	38	2	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	690.9	702.0	74.1	401.0	10.73	39	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	609.5	616.0	70.1	384.0	11.50	39	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	716.3	720.0	63.6	372.5	8.88	37	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	611.3	619.0	54.9	278.7	8.97	38	2	RÖTSLAM
1995-1,1	µg/g	623.6	630.0	51.7	241.0	8.30	43	0	RÖTSLAM
1995-1,2	µg/g	620.2	620.0	56.7	223.0	9.14	43	0	RÖTSLAM
1995-1,3	µg/g	716.7	719.0	52.3	305.0	7.29	41	2	RÖTSLAM
1995-1,4	µg/g	696.6	696.0	61.9	310.0	8.88	43	0	RÖTSLAM
1993-4,1	µg/g	297.0	296.5	28.6	160.0	9.63	60	1	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	580.1	577.0	54.2	296.0	9.33	59	2	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	440.4	440.0	34.9	192.0	7.93	58	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	576.2	574.0	60.9	318.0	10.57	59	2	RÖTSLAM

KRUTkoder & metoder

ZN-A2F ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

Zink, syralösligt, flamma. Uppslutning med kungsvatten. Atomabsorption.

ZN-A2I ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Vanadin, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

ZN-AF VANADIN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Vanadin. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).

ZN-AF ZINK SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Zink. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Svensk Standard SS 028150 och -52

ZN-AFA ZINK SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

Zink. Syralösligt. Atomabsorption, i flamma direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M). SS 028150 o -52

ZN-AI ZINK SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Zink. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

ZN-AK ZINK SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

Zink, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

ZN-A2K ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

Zink, syralösligt. Analys med ICP-MS efter uppslutning i Kungsvatten.

Zn Prov 1 µg/g

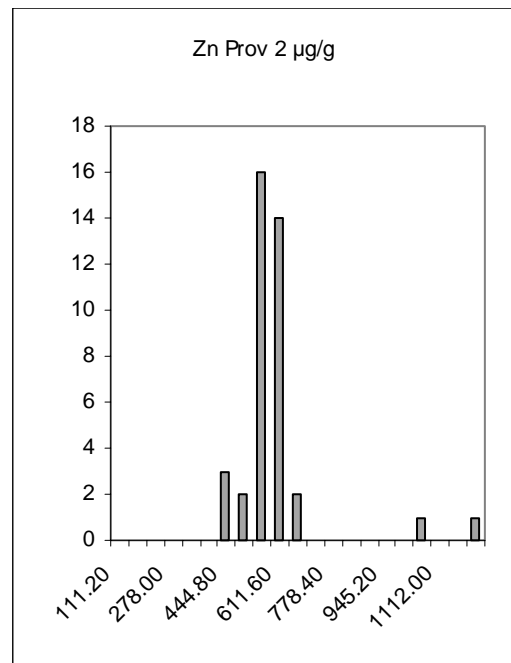
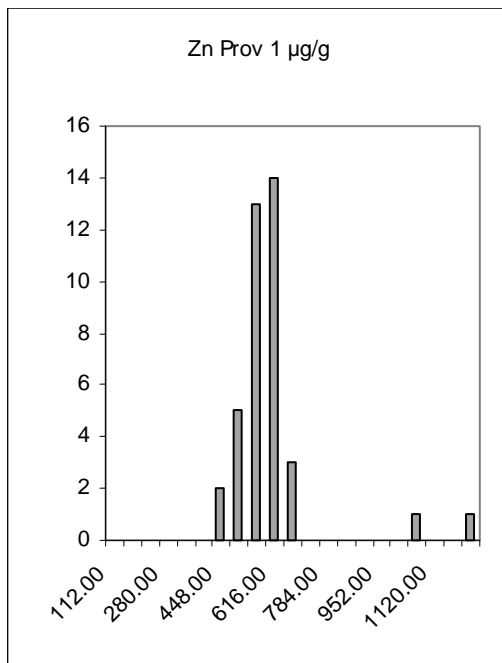
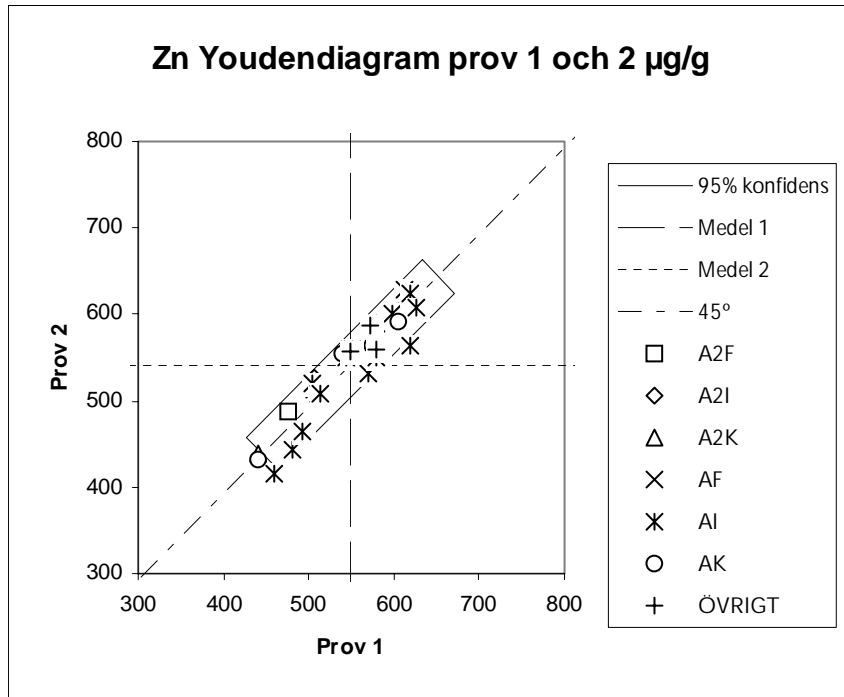
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	548.6	560.0	50.5	186.0	9.21	37	3
A2F	476.0					1	
A2I	506.0					1	
A2K	440.0					1	
AF	564.0	564.0	32.4	108.2	5.75	12	
AFA							1
AI	549.9	550.0	54.4	167.0	9.88	15	2
AK	539.5	557.0	71.4	164.0	13.24	4	
ÖVRIGT	567.0	573.0	15.9	30.0	2.80	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
362	248	AI	X	32	512	AI		380	560	AF		23	581	AF	
127	440	A2K		88	514	AF		406	568	AF		117	597.1	AI	
5	440	AK		24	514	AI		223	570	AI		1	604	AK	
96	459	AI		23	539	AK		393	572	AF		1	613	AF	
42	476	A2F		13	544	AI		89	573	ÖVRIGT		394	615.2	AF	
98	480.6	AI		59	549	ÖVRIGT		70	574	AF		36	620	AI	
398	492	AI		415	550	AF		389	574.9	AK		375	620	AI	
239	503.9	AI		415	550	AI		293	579	ÖVRIGT		233	626	AI	
20	506	A2I		13	554	AF		23	580	AI		371	1016	AI	X
44	507	AF		73	560	AF		380	580	AI		18	1444.8	AFA	X

Zn Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	540.6	555.0	52.1	214.0	9.64	38	2
A2F	487.0					1	
A2I	526.0					1	
A2K	440.0					1	
AF	558.3	556.5	32.9	121.0	5.90	12	
AFA							1
AI	534.0	540.5	59.4	209.0	11.12	16	1
AK	535.3	559.0	70.6	159.0	13.19	4	
ÖVRIGT	568.0	560.0	17.4	32.0	3.07	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
96	415	AI		44	512	AF		406	556	AF		89	588	ÖVRIGT	
5	432	AK		239	519.3	AI		59	556	ÖVRIGT		380	590	AI	
127	440	A2K		20	526	A2I		393	557	AF		1	591	AK	
98	443.5	AI		223	532	AI		73	559	AF		117	601.1	AI	
398	464	AI		23	545	AF		380	560	AF		394	602.5	AF	
42	487	A2F		23	549	AI		415	560	AI		233	608	AI	
362	507	AI		415	550	AF		293	560	ÖVRIGT		375	624	AI	
88	508	AF		13	551	AI		36	564	AI		1	629	AF	
32	508	AI		23	554	AK		389	564.08	AK		371	1021	AI	X
24	508	AI		13	556	AF		70	565	AF		18	1252.8	AFA	X



Resultat för övriga element listade utan statistik

PARAMETER	ENHET	LAB-KOD	PROV 1	PROV 2	KRUTKOD
Au	µg/g	1	0.345	0.342	AK
Au	µg/g	127	1.5	1.5	A2K
Au	µg/g	233	1.07	1.34	A2K
Au	µg/g	239	2.127	1.734	AK
B	µg/g	233	12.2	10.3	AI
Ba	µg/g	1	293	290	AK
Ba	µg/g	127	200	210	A2K
Ba	µg/g	233	299	290	AI
Ba	µg/g	398	239	233	AI
Be	µg/g	1	0.439	0.433	AK
Be	µg/g	127	0.2	0.2	A2K
Be	µg/g	233	0.52	0.50	AK
Bi	µg/g	127	2.0	2.0	A2K
Bi	µg/g	233	3.35	3.43	AK
Bi	µg/g	239	2.179	2.089	AK
Bi	µg/g	389	2.46	2.65	AK
Br	µg/g	233	17.0	20.4	AK
C	mg/g	59	236	240	CS-444
Ca	mg/g	36	24.800	23.800	AI
Ca	mg/g	233	32.2	31.5	AI
Ca	mg/g	239	21.930	22.448	AI
Ce	µg/g	1	28.8	29.7	AK
Ce	µg/g	233	27.5	27.8	AK
Ga	µg/g	1	4.89	4.86	AK
Ga	µg/g	233	4.23	4.46	AK
Hf	µg/g	233	1.29	1.40	AK
I	µg/g	233	6.47	7.63	AK
K	mg/g	36	1.530	1.440	AI
K	mg/g	233	2.13	1.98	AI

PARAMETER	ENHET	LAB-KOD	PROV 1	PROV 2	KRUTKOD
La	µg/g	1	30.9	31.8	AK
La	µg/g	127	23	23	A2K
La	µg/g	233	29.2	29.9	AK
Li	µg/g	1	8.76	8.75	AK
Li	µg/g	127	4.0	4.4	A2K
Li	µg/g	233	11.0	10.3	AK
Li	µg/g	398	8.00	7.62	AI
Mg	mg/g	36	3.840	3.660	AI
Mg	mg/g	233	4.60	4.52	AI
Mg	mg/g	239	3.468	3.595	AI
Na	µg/g	233	417	403	AI
Nb	µg/g	1	4.37	4.48	AK
Nb	µg/g	233	3.56	3.22	AK
P	mg/g	233	47.0	46.4	AI
P	mg/g	239	28.877	30.556	AI
Pd	µg/g	127	0.2	0.1	ÖVRIGT
Pd	µg/g	233	0.137	0.119	A2K
Pd	µg/g	239	0.5182	0.5542	AK
Pt	µg/g	127	0.04	0.08	ÖVRIGT
Pt	µg/g	233	0.016	0.017	A2K
Pt	µg/g	239	0.0164	0.0160	AK
Rb	µg/g	1	13.6	13.9	AK
Rb	µg/g	127	8.0	8.0	ÖVRIGT
Rb	µg/g	233	15.0	14.7	AK
S	mg/g	233	13.7	12.7	AI
S	mg/g	239	8.465	8.674	AI
Sc	µg/g	233	2.00	2.34	AK
Si	mg/g	59	46.9	48.2	ICP-OES
Si	mg/g	233	0.590	0.680	AI
Si	mg/g	233	50.1	53.8	smälta ICP-AES

PARAMETER	ENHET	LAB-KOD	PROV 1	PROV 2	KRUTKOD
Sm	µg/g	1	2.19	2.18	AK
Sn	µg/g	1	36.4	38.4	AK
Sn	µg/g TS	20	74.7	80.9	A2I
Sn	µg/g	127	45	45	A2K
Sn	µg/g	233	53.5	55.5	AK
Sn	µg/g TS	239	56.38	70.78	AK
Sr	µg/g	1	99.7	100.7	AK
Sr	µg/g	110	64	62	AI
Sr	µg/g	127	80	81	A2K
Sr	µg/g	233	105.2	103.5	AI
Sr	µg/g	398	87.9	86.6	AI
Te	µg/g	127	0.03	0.03	A2K
Th	µg/g	1	3.90	4.24	AK
Th	µg/g	127	0.7	0.3	A2K
Ti	µg/g	1	752	786	AK
Ti	µg/g	239	780.8	824.1	AI
Ti	µg/g	398	665	639	AI
U	µg/g	1	26.7	27.1	AK
U	µg/g	127	20	20	A2K
W	µg/g	1	13.1	13.2	AK
W	µg/g	127	8.4	8.7	A2K
Y	µg/g	1	8.58	8.75	AK
Y	µg/g	127	7	7	A2K

Litteratur

- 1 Youden, W.J. and Steiner, E.H.
Statistical Manual of AOAC.
Ass. Official Analytical Chemists, Washington, 1975.
- 2 Youden, W.J.
The role of Statistics in Regulatory work
Journal of A.O.A.C., vol 50, no 5, 1967.
- 3 Pettersen, J.M. och Jensen, V.B.
Interlaboratory Analytical Quality Control in Water Chemistry.
Vandkvalitetsinstitutet, ATV, Hørsholm, Danmark.
- 4 Svensk Standard Vattenundersökningar
Utgivna av Standardiseringskommisionen i Sverige 1974 till 1993
- 5 Naturvårdsverket, Allmänna Råd 87:4
Analysmetoder, Vattenområdet.
- 6 Internkvalitetskontroll.
Handbok för vattenlaboratorier, SNV, Rapport 3372, 1987.
- 7 Dybdahl, Hans P., Andersen, Kirsten J. och Lund, Ulla.
Kompendium over metoder til vandanalyser - erfaringer fra interkalibreringer
2:1992.
Vandkvalitetsinstitutet, ATV, Hørsholm, Danmark.

Statistisk bearbetning och diagram

Grundläggande definitioner samt utslutningskriterier

- Medelvärde (**XBAR**)
$$\text{XBAR} = \frac{\sum x}{\text{Antal } x}$$
- Median (**MEDIAN**) Det mittersta värdet vid udda antal värden. Medelvärdet av de två mittersta vid jämnt antal värden.

- Standardavvikelse (**STD**)
$$\text{STD} = \sqrt{\frac{\sum (x - \text{XBAR})^2}{\text{Antal} - 1}}$$

- Variationsbredd (**RAN**) Skillnaden mellan högsta och lägsta värdet i ett material.

- Variationskoefficienten (**CV**)

$$\text{CV}(\%) = \frac{100 \cdot \text{STD}}{\text{XBAR}}$$

Före de statistiska beräkningarna utsluts resultat av typen "mindre än" och där parvis statistik tillämpas (Youdendiagram och differensstatistik) resultat där endast ett prov i provparet angivits. Vidare utsluts även "extrema" resultat som helt förrycker den statistiska bearbetningen genom att ta bort resultat som är mindre än median/5 och större än median*.

Efter den manuella utslutningen beräknas medelvärdet (**XBAR**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför $\text{XBAR} \pm 50\%$ utsluts. Ett nytt medelvärde beräknas på återstående värden samt standardavvikelsen (**STD**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför $\text{XBAR} \pm 3\text{STD}$ utsluts.

Statistiska beräkningar på individuella prov

Efter utslutningar enligt första avsnittet beräknas på resultaten ifrån analyserna av varje prov några grundläggande statistiska

parametrar; medelvärde, median, standardavvikelse, variationsbredd och variationskoefficient. Dessa beräkningar görs dels för hela materialet tillsammans dels för varje ingående metod (metodgrupp).

Youdendiagram

På analysresultaten utförs statistiska beräkningar enligt Youdentekniken. Metoden bygger på att två prover per parameter analyseras och att deltagarna bara gör en analys per prov, person och metod samt rapporterar in dessa värden.

Resultaten från varje parameter i prov 1 (A) och 2 (B) avsätts sedan i ett rätvinkligt koordinatsystem som en punkt (eller annan symbol). I diagrammet har två rätvinkliga linjer motsvarande medelvärdena för prov 1 och 2 lagts in (se nedan). Skärningen mellan dem anger det "sanna" värdet dvs den punkt där alla analysresultat borde representeras av sin "punkt".

Eftersom de systematiska felen vanligen dominerar och dessa påverkar de båda analyserna lika mycket så fördelar sig punkterna vanligtvis längs en 45 graderslinje. Denna linje är därför inlagd i diagrammet. I de fall slumpfelen dominerar fördelar sig punkterna jämnt över diagrammet. Denna uppdelning av felen gör att mätfelens olika komponenter kan uppskattas.

Avståndet från punkten vinkelrätt mot 45-graderslinjen är ett mått på slumpfelens storlek och avståndet längs linjen till "sanna" värdet är ett mått på systematiska felens storlek.

Efter utslutning enligt 17.1 beräknas på resterande värden:

- Medelvärde (**XBAR**) för båda proven i ett provpar samt **D1** och **D2**.

- $D1 = t_{0,975(n)} \cdot STDD1$

- $D2 = t_{0,975(n)} \cdot STDD2$

Detta betyder att **STDD1** beroende på antalet deltagande laboratorier multipliceras med 2.0 (som exempel är $t_{0,975(n)}$ 1.98 för 100 värden och 2.04 för 30).

Betydelsen av de i Youdendiagrammen uppritade rektanglarna med sidorna $2 \cdot D1$ respektive $2 \cdot D2$ är enkelt uttryckt att ett analyspar har 95 % chans att hamna innanför den. Det betyder att alla punkter som hamnar utanför den bildade rektangeln avviker tydligt ifrån resten av materialet slumpmässigt eller på grund av systematiska avvikelser, allt beroende på var i diagrammet de hamnat.

Ibland har fyrkanterna ($2D1 \cdot 2D2$) i youdendiagrammen inte den "rätta" rektangulära formen. Detta beror på att det kan vara svårt att med programvaran (MS EXCEL), som används vid diagramritningen, erhålla axlar med exakt samma skala (enhet/cm) på x- och y-axlar.

Differensstatistik

När differensen mellan de två proverna i provparet är känd beräknas därefter, efter en uteslutningsprocess enligt första avsnittet, medeldifferensen och de övriga variablerna samt dessutom det relativa felet. Dessa beräkningar görs dels för hela materialet tillsammans dels för varje ingående metod (metodgrupp).

- Medeldifferensen (**MDIFF**). Medelvärdet av differensen Prov 2 - Prov 1.

- Relativt fel (**REL FEL**). Skillnaden mellan **MDIFF** och sann **DIFF** uttryckt i % av sann **DIFF** (detta när sann **DIFF** är känd). Standardavvikelsen på differensen blir således ett mått på hur stort det slumpmäs-

sig felet är, eftersom skillnaden mellan två resultat med samma systematiska fel eliminerar detta fel.

Histogram (frekvensdiagram)

Histogram visar antalet fall i ett intervall som en stapel (där höjden av stapeln är proportionell emot antalet).

Histogram visar om materialet har flera olika grupper värden (flera "toppar" i diagrammet) och om materialet är normalfördelat (alternativt symmetriskt eller asymmetriskt fördelat).

- **MEDIAN** står i dessa diagram för det mittersta av resultaten (om udda antal fall) eller medelvärdet av de två mittersta värdena (om jämnt antal fall) och **ANTAL** för antalet fall i materialet

Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten

För att testa om resultaten är normalfördelade (ett principiellt krav för bestämning av t.ex. standardavvikelse) så används en speciell rutin i statistikprogrammet SPSS som kan räkna ut mått på skevhet och "spetsighet".

Ibland kan skevheten påverka medelvärdesberäkningen signifikant; i dessa fall utförs en alternativ medelvärdesberäkning enligt Huber i vilken flera värden utesluts enligt en given algoritm för att ge ett något "sannare" värde.

För att se om en eventuell avvikelse ifrån normalfördelning har någon större betydelse för medelvärdesberäkningen så utförs med hjälp av SPSS ett antal tester. Om avvikelser anses signifikant så kommenteras detta i texten.

För att se om någon statistisk skillnad kan ses mellan medelvärdena för olika metoder så används traditionell t-test (95% signifikansnivå) som också ingår i SPSS.

Deltagarlista

AKZO NOBEL BASE CHEMICALS
JOHN R. ANDERSSON
BOX 503
663 29 SKOGHALL

AKZO NOBEL SURFACE CHEM
LAB, ANNICA SJÖDIN
BOX 13028
850 13 SUNDSVALL

ALCONTROL AB
AGNETA TOLLIN
BOX 87, KUNGSGATAN 115
751 03 UPPSALA

ALCONTROL AB
PETER EKERFELT
BOX 1083
581 10 LINKÖPING

ANALYCEN
BO OLSSON
BOX 905
531 19 LIDKÖPING

DHI-INSTITUT FOR VAND OG MILJØ
KIRSTEN STUCKERT
AGERN ALLÉ 11
DK-2970 HØRSHOLM, DANMARK

EKA CHEMICALS AB
BRITT-INGER WENTZEL
445 80 BOHUS

EKOLOG INST. VÄXTEKOL. AVD.
TOMMY OLSSON
GETINGEVÄGEN 60
223 62 LUND

ENVIRON POLLU OBS DEP
HYDROMETE AGENCY/MENDEL
LAZNIK
165 MASKAVAS STREET
LV-1019 RIGA LATVIA

ENVIRONMENTAL RES. CENTRE,
METHODS
ENVIRONM. MINISTRY; AURELIJA
CEPONIENĖ
A. JOUZAPAVICIAUS 9
2600 VILNIUS LITHUANIA

ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ
GUNILLA KAURIN
VATTEN & AVLOPP
631 86 ESKILSTUNA

ESTONIAN ENVIRON RESEARCH
LAB
SIBYLLE MUELLER
MARJA 4D
10617 TALLINN ESTONIA

FINLANDS MILJÖCENTRAL
LAB KAIJA KORHONEN
HÅKANSÅKERSVÄGEN 4-6
FIN-00430 HELSINGFORS FINLAND

GATUKONTORET. LAB.
GUNNAR OHLSSON
DJURLÄKARTORGET 2
551 89 JÖNKÖPING

GÖTEBORGS KEMANALYS AB
MATS LÖFGREN
RYANÄSVÄGEN
418 34 GÖTEBORG

HOLMEN PAPER AB
ANNETTE SCHYLDT/LEO
STAGNEMO
BRAVIKENS PAPPERSBRUK
601 88 NORRKÖPING

HS MILJÖLAB JORDHÄLSAN
PER-ERIK BÄCKWALL
FLOTTILJVÄG 18
392 41 KALMAR

HYDROPLAST AB
LEIF ALLERSKÅR
444 83 STENUNGSUND

INST.F.MARK- o VATTENRESURSER AKVATISK MILJÖKEMI
VATTEN- och JORDLABORATORIET KARIN HOLM
TEKN.HÖGSKOLAN
100 44 STOCKHOLM

ITM, LABORATORIET FÖR
STOCKHOLMS UNIVERSITET
106 91 STOCKHOLM

IVL ANALYSLAB
LENNART KAJ
BOX 210 60
100 31 STOCKHOLM

JORDFORSK LAB
IVAR DAHL
Frederik A.Dahls vei 12
N-1432 ÅS NORGE

KEMIRA KEMI, DIV. KEMITEKNIK
HANS GUNNAR WIBERG
BOX 902
251 09 HELSINGBORG

LINKOPIA AB CHRISTER ERNSTSON 581 84 LINKÖPING	MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 75 UPPSALA	OUTOKUMPU COPPER PARTNER AB CHRISTER HALÉN AVD R&D 721 88 VÄSTERÅS
RECI INDUSTRI AB LAB. CONNY KERKOVIOUS BOX 480 47 418 21 GÖTEBORG	SAPA TECHNOLOGY MARINA TILLBERG 612 81 FINSPÅNG	SCANDIA CONSULT SVERIGE AB PERNILLA MYHRBERG / LAB KAJ 24, STORA VARVSG. 11N 211 19 MALMÖ
SECO TOOLS AB AGNETA BRUHN 737 82 FAGERSTA	SGAB ANALYTICA KARIN LINDHOLM-ERIKSSON LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET 971 87 LULEÅ	SGU TORSTEN LILJEFORS BOX 670 751 28 UPPSALA
SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFP 95/VZL HELENA EKSTRÖM 781 84 BORLÄNGE	STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM 106 36 STOCKHOLM	STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AB BIRGITTA GUSTAFSSON BOX 9090 650 09 KARLSTAD
SYDKRAFT SAKAB AB ULRIKA WIEVEGG/LAB BOX 904 692 85 KUMLA	TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH LTD MAE URI AKADEEMIA 4 EE-51003 TARTTU ESTONIA	TEKN. FÖRVALTNINGEN VA-LAB I. DELIEN BYGGMÄSTAREG. 4 222 37 LUND
TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING JAN WENNBERG BOX 1500 581 15 LINKÖPING	VATTENLABORATORIET BODIL PETTERSSON STALLÄNGSGATAN 3 753 18 UPPSALA	VATTENVÅRDSLATORORIET TOMMY KARLSSON BOX 34044 100 26 STOCKHOLM
VA-VERKET MALMÖ VATTENLABORATORIET PER KRISTIANSSON 205 80 MALMÖ		