



PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2005 - 4

Metaller i slam & Cr(VI) i vatten

Eva Sköld

Marcus Sundbom

Agneta Göthberg

Institutionen för tillämpad miljövetenskap

Department of Applied Environmental Science

ITM-NR			Avlopp; -skogsind. -kommunalt	Recipient	Syntet
2	1992-1	JONBALANS			4
15	1992-2	NÄRSALTER			2 2
19	1993-1	AOX, BOD, COD och TOC	2		2
28	1993-2	METALLER	2		2 2
33	1993-3	JONBALANS, FÄRG, pH, KOND och KOLOROFYLL			4
34	1993-4	METALLER i SLAM	4		
36	1994-1	NÄRSALTER			2 2
38	1994-2	AOX, BOD, COD och TOC	2		2
39	1994-3	METALLER I VATTEN			4
42	1994-4	JONBALANS			4
43	1995-1	METALLER I SLAM	4		
53	1995-2	NÄRSALTER	2		2
54	1995-3	AOX, BOD, COD, TOC och Susp	2	2	
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	NÄRSALTER	4		
64	1996-4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	2	2	
65	1997-1	METALLER I VATTEN	2		2
66	1997-2	SPÅRÄMNE	2		2
67	1997-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG			4
70	1997-4	NÄRSALTER	2		2
71	1998-1	AOX, BOD, COD och TOC	2	2	
70B	1998-2	NÄRSALTER			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, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och pH	2		2
81	1999-3	JONBALANS, pH och KONDUKTIVITET			4
82	1999-4	NÄRSALTER och pH	2		2
83	2000-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
86	2000-2	METALLER I VATTEN		2	2
88	2000-4	METALLER I SLAM	4		
89	2000-5	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG			4
94	2001-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
96	2001-3	NÄRSALTER och Turbiditet	2		2
98	2001-5	METALLER I VATTEN	2		2
99	2001-6	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG och TURBIDITET			4
101	2002-1	NÄRSALTER (recipient låga halter)	2		2
103	2002-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC, pH och KONI	2	2	
105	2002-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn			4
109	2002-4	METALLER I SLAM och SEDIMENT	2		2
112	2003-1	NÄRSALTER	2		2
113	2003-2	METALLER I VATTEN	2		2
121	2003-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn			4
122	2003-4	AOX, BOD, COD, TOC, kond, pH och susp	2	2	
130	2004-1	NÄRSALTER	2	2	
134	2004-2	METALLER I VATTEN	2		2
135	2004-3	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG, TURB. TOC, CODMn			4
136	2004-4	AOX, BOD, COD, TOC, pH, KOND. och Na	2	2	
139	2005-1	NÄRSALTER	2		2
140	2005-2	AOX, BOD, COD, TOC och högt pH	2		2
145	2005-3	JONBALANS, färg, pH och kond.	2		2
146	2005-4	METALLER I SLAM & Cr(VI) i vatten	4		4

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2005 – 4

Metaller i slam • Cr⁶⁺ i vatten

Eva Sköld

Marcus Sundbom

Agneta Göthberg

TOM SIDA

Innehåll

Inledning	9
Analysmetoder	9
Prover	9
Sammanfattning	9
English summary	11
Sammanfattningstabell / Summary Table	14
Ag / Silver	16
Al / Aluminium	21
As / Arsenik	26
Ba / Barium	31
Cd / Kadmium	36
Co / Kobolt	42
Cr / Krom	48
Cr (vi)/ Krom, sexvärt	54
Cu / Koppar	59
Fe / Järn	65
Hg / Kviksilver	71
Li / Litium	76
Mn / Mangan	81
Mo / Molybden	87
Ni / Nickel	92
Pb / Bly	98
Sb / Antimon	104
Se / Selen	106
Sn / Tenn	108
Sr / Strontium	110
V / Vanadin	115
Zn / Zink	120
TS / Torrsubstans / Total Solids	126
TFR / Glödrest / Fixed Solids	131
Litteratur	136
Statistisk bearbetning och diagram	137
Deltagare, metaller i slam	140
Deltagare, sexvärt krom	141

TOM SIDA

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 laboratoriekoden innehas endast av SWEDAC och ITM.

Denna rapport som är nr 85 i serien har sammanställts av Eva Sköld och Marcus Sundbom, ITM. Rapporten sammanställer och behandlar resultaten från analyser av Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, V, Zn, torrsubstans (TS) och glödrest (TFR) i rötslam samt Cr(VI) i vatten.

Provningsjämförelserna syftar till att hjälpa laboratorierna att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sålla bort olämpliga analysmetoder, och ger dessutom en mer övergripande information om kvalitet och mätosäkerhet inom området miljöanalyser. Dessa övningar har varit till stort gagn för kvalitén på analyserna som utförs inom detta område.

SWEDAC använder sig av resultaten från provningsjämförelserna vid sin tillsyn och kontroll av ackrediterade laboratorier.

Stockholm, 22 december 2005

TOM SIDA

Inledning

Måndagen den 17 oktober 2005 skickades 2 provpar ut för analys av spårmetaller, torrsubstanshalt och glödrest i rötslam. Samtidigt skickades två provpar för analys av sexvärt krom, Cr(VI), i vatten.

Av de 54 anmälda rapporterade 45 laboratorier resultat för en eller flera parametrar.

Prover

Rötslamprover: *Prov 1 och 2* var torkat och homogeniserat rötslam ifrån kommunalt reningsverk. *Prov 3 och 4* var identiskt behandlat rötslam ifrån ett annat kommunalt reningsverk.

Syntetiska vattenprov: *Prov 1 och 2* var rena lösningar av kaliumdikromat i 0,5% svavelsyra. *Prov 3 och 4* innehöll dessutom tillsatser av "störande" metalljoner. Se avsnittet för Cr(VI) för detaljer.

Analysmetoder

Från och med interkalibreringarna år 1993 använder vi oss av kort beskrivna analyskoder för att redovisa och dela in de metoder som laboratorierna har använt. Koderna har sitt ursprung i Naturvårdsverkets gamla kalkningsregister - KRUT - och har gradvis anpassats för att passa provningsjämförelserna. En lista med koder skickas med proverna och laboratorierna uppmanas att om möjligt rapportera de analysmetoder som använts i form av dessa analyskoder. Vi menar att detta har lett till en större precision i databehandlingen och att detta rapporteringssätt gör att vi får mer information ur materialet – dessutom förenklas databehandlingen.

Specialmetoder och ej redovisad (helt eller delvis) metodik har grupperats ihop under rubriken "ÖVRIGT". Mer detaljerad information om de olika analysmetoderna finns i respektive parameters avsnitt.

För att kunna se större linjer i materialet har vi vid behov grupperat ihop ett antal liknande metoder – med avseende på antingen förbehandlingsmetod eller slutbehandlingsmetod – vid utvärderingen av materialet. Resultaten av dessa övningar redovisas som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

Sammanfattning

Ag

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66,9% vilket är normalt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 60,3% vilket är lägre än normalt.

Al

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,5% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 91,7% vilket är mycket högt.

As

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med

svans mot högre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79,5% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 68,1% vilket är normalt.

Ba

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 86,4% vilket är mycket högt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82,8% vilket är mycket högt.

Cd

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2: AK ger signifikant högre medelvärde än AG (AK -AG = 0,2169±0,1575)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71,6% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: AK ger signifikant högre medelvärde än AG (AK -AG = 0,5071±0,429)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 66,7% vilket är normalt.

Co

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76,4% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82,9% vilket är mycket högt.

Cr

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83,9% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70,5% vilket är högre än normalt.

Cr6

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 61,0% vilket är lägre än normalt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 61,1% vilket är lägre än normalt.

Cu

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är

74,0% vilket är högre än normalt.

Prov 3: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 34,4±32,821)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 83,2% vilket är mycket högt.

Fe

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 84,2% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 94,7% vilket är mycket högt.

Hg

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 58,4% vilket är lägre än normalt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 67,7% vilket är normalt.

Li

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 91,0% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90,4% vilket är mycket högt.

Mn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,4% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85,3% vilket är mycket högt.

Mo

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 70,4% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 93,5% vilket är mycket högt.

Ni

Prov 1: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 4,0796±2,7245)

Prov 2: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 3,746±3,679)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är

77,7% vilket är högt.

Prov 3: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 5,3444±4,607)

Prov 4: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 4,3789±3,538)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 77,1% vilket är högt.

Pb

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 82,6% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 63,3% vilket är lägre än normalt.

Sb, Se, Sn

Endast resultat ges för dessa parametrar på grund av få deltagare.

Sr

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 91,8% vilket är mycket högt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90,1% vilket är mycket högt.

TFR

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79,3% vilket är högt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80,1% vilket är högt.

TS

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,7% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber = 907,3764.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 88,6% vilket är mycket högt.

V

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 89,0% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86,1% vilket är mycket högt.

Zn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77,5% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86,9% vilket är mycket högt.

English summary

Ag

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 66.9% which is normal.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 60.3% which is lower than normal.

Al

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 88.5% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 91.7% which is very high.

As

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 79.5% which is high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 68.1% which is normal.

Ba

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 86.4% which is very high.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The

distribution is narrower than normal distribution.

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards lower values and narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 82.8% which is very high.

Cd

Sample 1: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 71.6% which is higher than normal. AK gives significantly higher mean value than AG (AK -AG = 0.2169±0.1575)

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 66.7% which is normal.

AK gives significantly higher mean value than AG (AK -AG = 0.5071±0.429)

Co

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 76.4% which is high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 82.9% which is very high.

Cr

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 83.9% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 70.5% which is higher than normal.

Cr6

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 61.0% vilket är lägre än normalt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 61.1% vilket är lägre än normalt.

Cu

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 74.0% which is higher than normal.

Sample 3: AK gives significantly higher mean value than AI (AK -AI = 34.4±32.821)

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 83.2% which is very high.

Fe

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

Sample 4: The distribution is significantly

skew with tail towards lower values.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 94.7% which is very high.

Hg

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 58.4% which is lower than normal.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 67.7% which is normal.

Li

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 91.0% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 90.4% which is very high.

Mn

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 88.4% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 85.3% which is very high.

Mo

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 70.4% which is higher than normal.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution.

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 93.5% which is very high.

Ni

Sample 1: AK gives significantly higher mean value than AI (AK -AI = 4.0796±2.7245)

Sample 2: AK gives significantly higher mean value than AI (AK -AI = 3.746±3.679)

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 77.7% which is high.

Sample 3: AK gives significantly higher mean value than AI (AK -AI = 5.3444±4.607)

Sample 4: AK gives significantly higher mean value than AI (AK -AI = 4.3789±3.538)

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 77.1% which is high.

Pb

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 82.6% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 63.3% which is lower than normal.

Sb, Se, Sn

Only results are given as few participants submitted data for these parameters.

Sr

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 91.8% which is very high.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 90.1% which is very high.

TFR

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution.

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 79.3% which is high.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 80.1% which is high.

TS

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 88.7% which is very high.

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber should give a better value; mean value according to Huber = 907.3764.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 88.6% which is very high.

V

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 89.0% which is very high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 86.1% which is very high.

Zn

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 77.5% which is high.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 86.9% which is very high.

Sammanfattningstabell / Summary Table

PARAMETER	PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
Ag	2005-4,1	µg/g	19.88	20.52	3.807	12.5	19.15	11	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	20.52	20.50	2.557	9.3	12.46	11	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	25.71	24.67	3.537	12.5	13.76	11	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	23.81	24.09	4.288	15.9	18.01	10	1	RÖTSLAM
Al	2005-4,1	mg/g	10.35	10.40	1.39	4.56	13.45	17	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	mg/g	10.23	9.86	1.22	4.38	11.95	17	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	mg/g	12.34	12.10	1.37	5.24	11.11	17	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	mg/g	12.24	12.10	1.33	5.00	10.83	17	0	RÖTSLAM
As	2005-4,1	µg/g	4.63	4.45	1.14	3.81	24.54	12	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	4.27	4.21	0.73	2.66	16.99	11	2	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	5.61	5.48	1.44	5.27	25.74	12	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	5.31	5.31	1.03	3.36	19.41	11	2	RÖTSLAM
Ba	2005-4,1	µg/g	210.0	207.5	16.69	53.0	7.95	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	208.6	211.5	16.33	55.0	7.83	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	315.0	318.5	27.34	98.0	8.68	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	323.3	331.5	27.18	98.0	8.41	10	0	RÖTSLAM
Cd	2005-4,1	µg/g	1.58	1.60	0.17	0.82	10.56	22	2	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	1.60	1.64	0.19	0.77	11.76	22	2	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	2.70	2.73	0.42	2.39	15.38	23	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	2.78	2.77	0.46	2.08	16.53	23	1	RÖTSLAM
Co	2005-4,1	µg/g	9.60	9.60	1.28	4.37	13.31	19	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	9.63	9.73	1.39	5.44	14.44	19	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	14.65	14.70	1.85	8.10	12.64	20	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	14.68	14.80	1.91	8.00	13.04	20	0	RÖTSLAM
Cr	2005-4,1	µg/g	62.14	63.50	6.96	23.90	11.20	23	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	62.89	62.60	7.43	28.60	11.82	23	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	35.72	37.73	4.82	18.55	13.48	22	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	35.52	36.00	4.20	16.55	11.83	23	0	RÖTSLAM
Cr(VI)	2005-4,1	µg/g	35.25	36.00	3.74	10.90	10.61	19	1	SYNTETISKA
	2005-4,2	µg/g	37.03	39.00	4.53	13.00	12.24	19	1	SYNTETISKA
	2005-4,3	µg/g	84.05	84.00	3.45	10.20	4.11	19	1	SYNTETISKA
	2005-4,4	µg/g	81.35	81.00	3.05	14.00	3.75	19	1	SYNTETISKA
Cu	2005-4,1	µg/g	437.0	436.0	36.63	149.0	8.38	25	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	436.4	436.0	30.29	134.0	6.94	25	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	434.7	433.0	31.63	134.0	7.28	26	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	432.3	430.0	32.55	139.0	7.53	26	0	RÖTSLAM
Fe	2005-4,1	mg/g	125.6	135.0	27.0	82.9	21.51	13	3	RÖTSLAM
	2005-4,2	mg/g	122.7	130.6	27.5	82.3	22.43	14	2	RÖTSLAM
	2005-4,3	mg/g	116.9	127.8	31.6	88.0	27.03	14	2	RÖTSLAM
	2005-4,4	mg/g	121.4	131.0	28.2	81.9	23.20	13	3	RÖTSLAM
Hg	2005-4,1	µg/g	1.20	1.24	0.23	0.74	18.77	17	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	1.17	1.19	0.23	0.76	19.31	16	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	2.92	2.97	0.47	1.90	15.99	17	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	2.81	2.96	0.46	1.79	16.50	17	0	RÖTSLAM
Li	2005-4,1	µg/g	6.92	5.90	1.95	5.20	28.23	7	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	6.33	5.75	1.43	3.50	22.57	6	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	5.73	5.15	1.37	3.60	23.88	6	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	5.68	5.08	1.49	3.80	26.20	6	1	RÖTSLAM

Sammanfattningstabell forts./ Summary Table Contd.

PARAMETER	PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
Mn	2005-4,1	µg/g	167.8	165.5	15.9	72.0	9.47	20	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	167.7	167.0	14.9	67.0	8.86	20	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	256.5	255.5	22.6	95.0	8.81	20	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	258.3	256.5	20.8	84.0	8.05	20	0	RÖTSLAM
Mb	2005-4,1	µg/g	6.933	7.275	1.137	3.953	16.40	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	6.860	7.095	1.341	4.680	19.55	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	6.974	7.485	1.406	4.560	20.16	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	7.071	7.705	1.385	4.464	19.59	10	0	RÖTSLAM
N	2005-4,1	µg/g	29.13	29.60	3.57	11.80	12.24	19	4	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	28.99	29.24	4.05	15.60	13.95	20	3	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	29.86	31.20	5.66	24.20	18.95	21	2	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	29.96	31.00	4.68	15.60	15.62	21	2	RÖTSLAM
Pb	2005-4,1	µg/g	43.20	42.50	6.72	26.30	15.55	21	2	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	43.09	43.30	6.42	27.10	14.89	22	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	64.77	64.30	9.86	44.98	15.23	22	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	64.41	64.55	7.77	30.90	12.06	22	1	RÖTSLAM
Sb	2005-4,1	µg/g	1.743	1.451	0.641	1.330	36.76	4	2	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	1.866	1.533	0.760	1.600	40.75	4	2	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	2.303	2.315	0.182	0.380	7.90	4	2	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	2.232	2.114	0.317	0.700	14.19	4	2	RÖTSLAM
Se	2005-4,1	µg/g	1.702	1.93	0.436	1.01	25.59	5	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	1.546	1.7	0.293	0.71	18.92	5	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	2.11	2.01	0.400	0.86	18.98	5	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	2.416	2.2	0.745	1.99	30.84	5	0	RÖTSLAM
Sn	2005-4,1	µg/g	28.55	29.95	4.10	11.40	14.35	6	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	29.02	30.65	4.86	12.66	16.73	6	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	35.78	36.20	6.96	19.44	19.45	6	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	35.21	34.75	6.28	17.63	17.82	6	1	RÖTSLAM
Sr	2005-4,1	µg/g	87.63	86.35	9.630	35.1	10.99	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	87.78	87.25	9.695	34.1	11.05	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	82.24	83.25	9.597	33.5	11.67	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	82.30	81.95	9.818	32.4	11.93	10	0	RÖTSLAM
TFR	2005-4,1	%	49.05	49.44	11.19	44.00	2.28	21	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	%	49.04	49.42	9.50	36.00	1.94	20	2	RÖTSLAM
	2005-4,3	%	51.00	51.14	13.92	65.00	2.73	21	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	%	50.90	51.17	13.85	71.00	2.72	21	1	RÖTSLAM
TS	2005-4,1	%	91.54	91.29	11.22	43.70	1.23	30	1	RÖTSLAM
	2005-4,2	%	91.58	91.31	11.19	43.80	1.22	30	1	RÖTSLAM
	2005-4,3	%	91.07	90.645	12.14	47.70	1.33	30	1	RÖTSLAM
	2005-4,4	%	91.06	90.59	12.25	46.00	1.35	30	1	RÖTSLAM
V	2005-4,1	µg/g	26.61	25.99	3.551	9.80	13.35	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	26.65	25.90	3.649	9.80	13.69	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	31.39	31.60	3.513	11.00	11.19	10	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	31.52	32.15	3.485	11.00	11.06	10	0	RÖTSLAM
Zn	2005-4,1	µg/g	588.2	601.0	44.6	225.0	7.59	25	0	RÖTSLAM
	2005-4,2	µg/g	589.4	596.6	44.3	181.0	7.52	25	0	RÖTSLAM
	2005-4,3	µg/g	667.7	678.0	53.3	225.0	7.98	25	0	RÖTSLAM
	2005-4,4	µg/g	666.9	673.4	51.2	224.0	7.68	25	0	RÖTSLAM

Ag / Silver

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66,9% vilket är normalt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 60,3% vilket är lägre än normalt.

Analyskoder & metoder

AG-A2I SILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

AG-AF SILVER SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03

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

AG-AI SILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Silver. Syralösligt. ICP-AES. 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-CYANID3 SILVER TOTALT CYANID AAS-FLAMMA

Silver. Totalt. Atomabsorption, flamma efter uppslutning med cyanid.

AG-TPK SILVER TOTALT HNO3+H2O2 ICP-MS

Silver, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃ och H₂O₂. Analys med ICP-MS.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	19.88	20.52	3.807	12.5	19.15	11	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	20.52	20.5	2.557	9.3	12.46	11	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	25.71	24.67	3.537	12.5	13.76	11	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	23.81	24.085	4.288	15.9	18.01	10	1	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	27.66	27.20	1.558	4.49	5.63	10	0	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	27.30	27.10	1.365	4.60	5.00	9	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	0.57	0.58	0.119	0.30	20.79	6	3	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	0.63	0.61	0.143	0.37	22.71	6	4	SEDIMENT
2000-4,1	µg/g	16.39	16.50	2.340	9.00	14.27	23	0	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	16.25	16.70	2.112	9.98	13.00	23	0	RÖTSLAM
1999-1,1	µg/g	26.61	27.24	3.430	13.90	12.89	21	0	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	21.44	21.59	2.533	10.40	11.81	21	0	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	26.63	27.30	2.785	12.00	10.46	21	0	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	21.95	22.11	2.358	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	1.457	5.298	51.1	21	3	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	18.97	19	2.350	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

Ag Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	19.88	20.52	3.81	12.50	19.15	11	0
A2I	23.70					1	
AF	15.39	15.39	4.37	6.18	28.39	2	
AI	20.45	20.45	1.48	2.10	7.26	2	
AK	21.11	20.81	1.22	2.80	5.76	4	
CYANID3	24.80					1	
TPK	14.10					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	12.3	AF		380	19.4	AI		233	21.1	AK		433	23.7	A2I	
239	14.1	TPK		375	20	AK		389	21.5	AI		62	24.8	CYANID3	
24	18.48	AF		1	20.52	AK		36	22.8	AK					

Ag Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	20.52	20.50	2.56	9.30	12.46	11	0
A2I	22.80					1	
AF	19.52	19.52	1.44	2.03	7.36	2	
AI	20.65	20.65	1.20	1.70	5.82	2	
AK	20.92	20.25	1.68	3.61	8.02	4	
CYANID3	24.10					1	
TPK	14.80					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	14.8	TPK		380	19.8	AI		24	20.53	AF		36	23.4	AK	
42	18.5	AF		375	20	AK		389	21.5	AI		62	24.1	CYANID3	
1	19.79	AK		233	20.5	AK		433	22.8	A2I					

Ag Prov3 µg/g

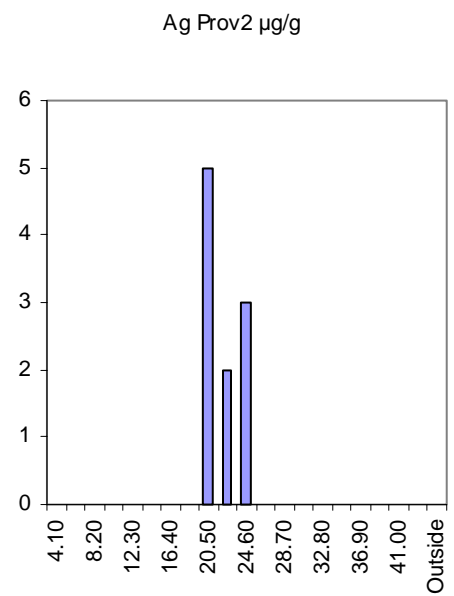
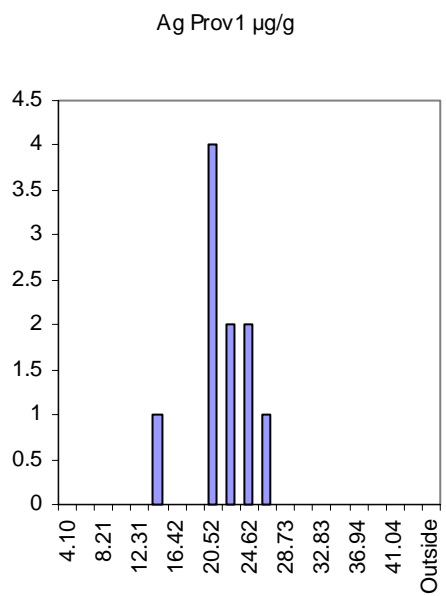
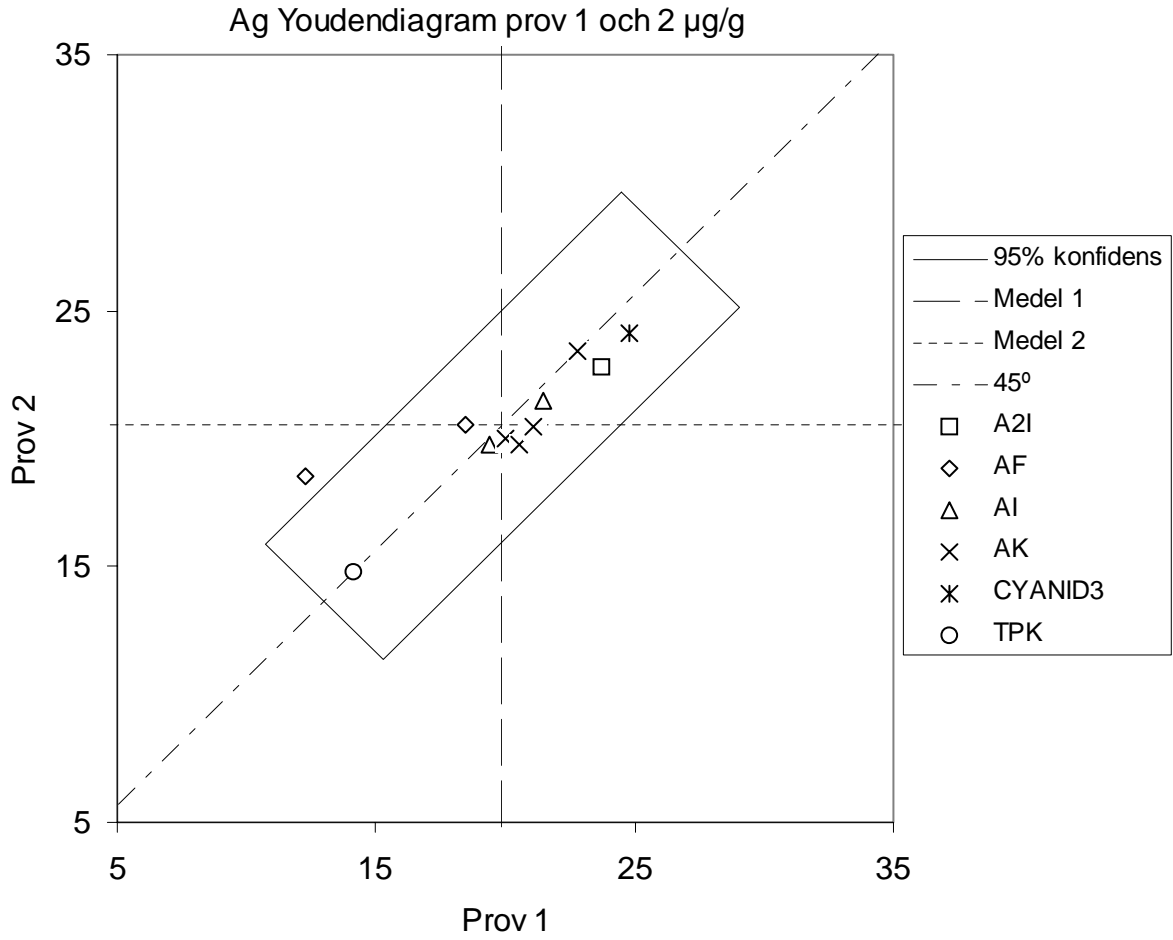
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	25.71	24.67	3.54	12.50	13.76	11	0
A2I	27.90					1	
AF	22.37	22.37	1.51	2.14	6.76	2	
AI	24.50	24.50	2.55	3.60	10.39	2	
AK	26.07	25.84	2.12	4.60	8.14	4	
CYANID3	33.80					1	
TPK	23.10					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
42	21.3	AF		24	23.44	AF		389	26.3	AI		36	28.6	AK	
380	22.7	AI		233	24	AK		375	27	AK		62	33.8	CYANID3	
239	23.1	TPK		1	24.67	AK		433	27.9	A2I					

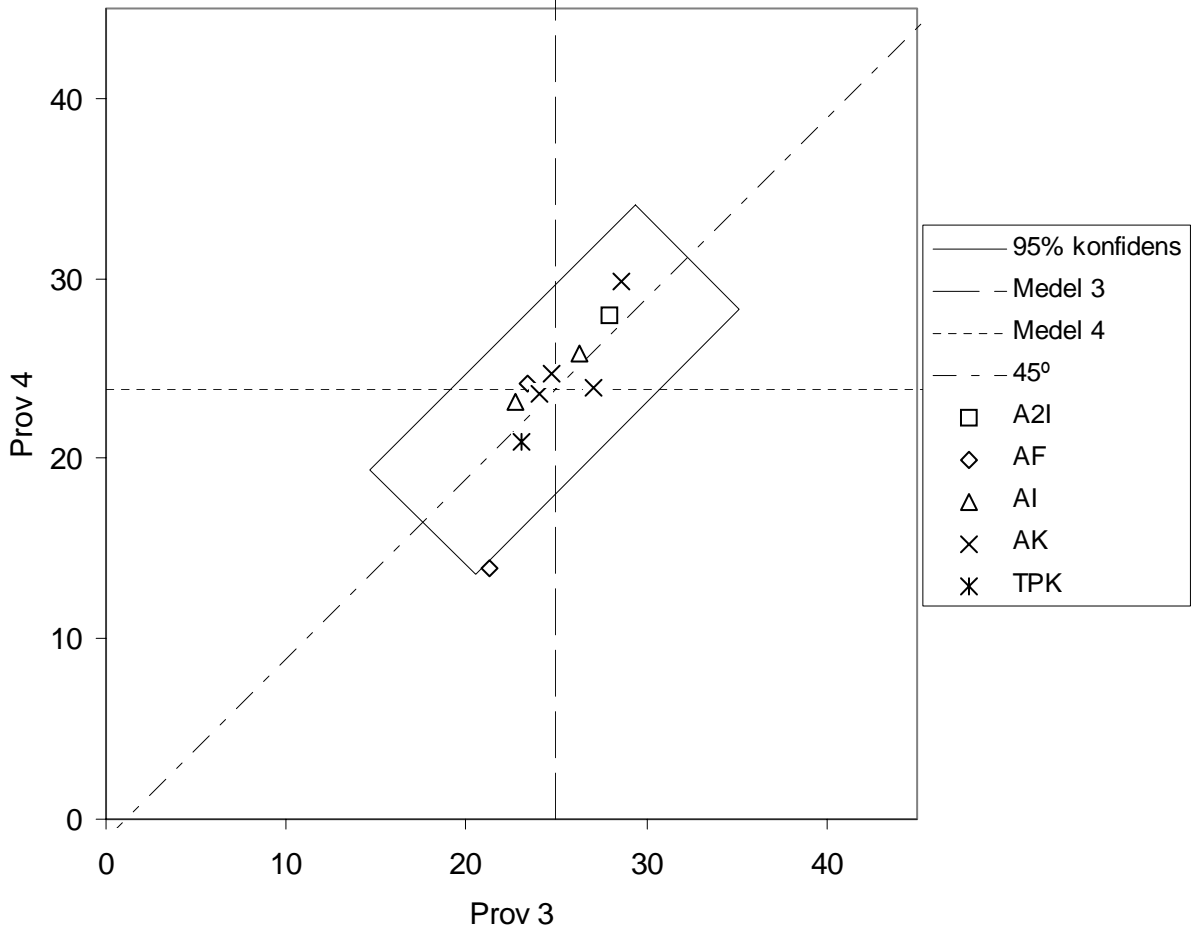
Ag Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	23.81	24.09	4.29	15.90	18.01	10	1
A2I	28.00					1	
AF	19.04	19.04	7.26	10.27	38.15	2	
AI	24.50	24.50	1.84	2.60	7.50	2	
AK	25.53	24.36	2.89	6.20	11.30	4	
CYANID3							1
TPK	20.90					1	

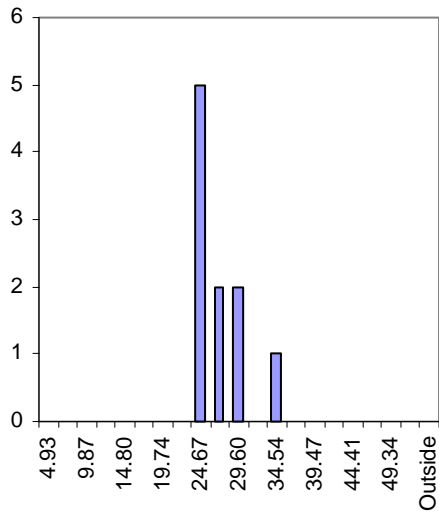
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
42	13.9	AF		233	23.6	AK		1	24.71	AK		36	29.8	AK	
239	20.9	TPK		375	24	AK		389	25.8	AI		62	40.8	CYANID3	X
380	23.2	AI		24	24.17	AF		433	28	A2I					



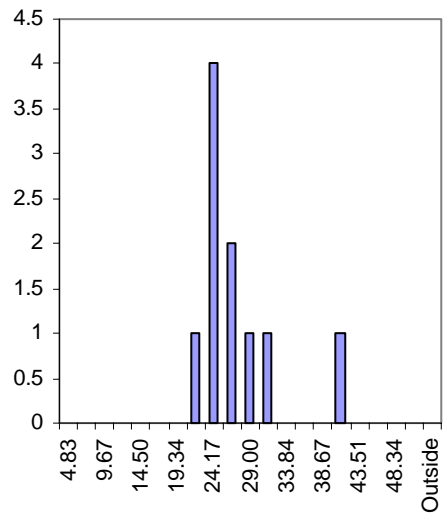
Ag Youdendiagram prov 3 och 4 µg/g



Ag Prov3 µg/g



Ag Prov4 µg/g



Al / Aluminium

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,5% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 91,7% vilket är mycket högt.

Analyskoder & 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-AI ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HN03 ICP-AES

Aluminium. Syralösligt. ICP-AES. 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

AG-AFA ALUMINIUM SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO3

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption i flamma direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M).

AL-AL ALUMINIUM SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO4

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

AL-TPI ALUMINIUM TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

Aluminium. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	mg/g	10.35	10.40	1.39	4.56	13.45	17	0	RÖTSLAM
2005-4,2	mg/g	10.23	9.86	1.22	4.38	11.95	17	0	RÖTSLAM
2005-4,3	mg/g	12.34	12.10	1.37	5.24	11.11	17	0	RÖTSLAM
2005-4,4	mg/g	12.24	12.10	1.33	5.00	10.83	17	0	RÖTSLAM
2002-4,1	mg/g	12.80	12.85	2.10	8.04	16.42	18	1	RÖTSLAM
2002-4,2	mg/g	12.62	12.50	1.89	7.76	14.95	17	1	RÖTSLAM
2002-4,3	mg/g	28.44	28.25	6.16	26.51	21.67	16	2	SEDIMENT
2002-4,4	mg/g	28.75	28.50	5.91	27.27	20.54	17	2	SEDIMENT
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

AI Prov1 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.35	10.40	1.39	4.56	13.45	17	0
A2I	10.90					1	
A2K	10.80					1	
AFA	9.60					1	
AI	9.91	9.67	1.20	4.06	12.07	8	
AK	10.07	9.86	1.65	3.83	16.36	4	
AL	12.45					1	
TPI	12.70					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
371	8.14	AI		73	9.6	AFA		380	10.6	AI		24	12.45	AL	
36	8.37	AK		375	9.6	AI		433	10.8	A2K		239	12.7	TPI	
389	9.11	AI		430	9.73	AI		433	10.9	A2I					
433	9.3	AK		393	10.4	AI		117	12.2	AI					
233	9.51	AI		1	10.42	AK		54	12.2	AK					

AI Prov2 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.23	9.86	1.22	4.38	11.95	17	0
A2I	10.90					1	
A2K	10.70					1	
AFA	9.70					1	
AI	9.77	9.75	1.00	3.48	10.25	8	
AK	10.03	9.88	1.48	3.48	14.79	4	
AL	11.75					1	
TPI	12.50					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
371	8.12	AI		73	9.7	AFA		380	10.4	AI		54	11.92	AK	
36	8.44	AK		393	9.7	AI		433	10.7	A2K		239	12.5	TPI	
389	9.05	AI		375	9.8	AI		433	10.9	A2I					
433	9.4	AK		233	9.86	AI		117	11.6	AI					
430	9.63	AI		1	10.36	AK		24	11.75	AL					

AI Prov3 mg/g

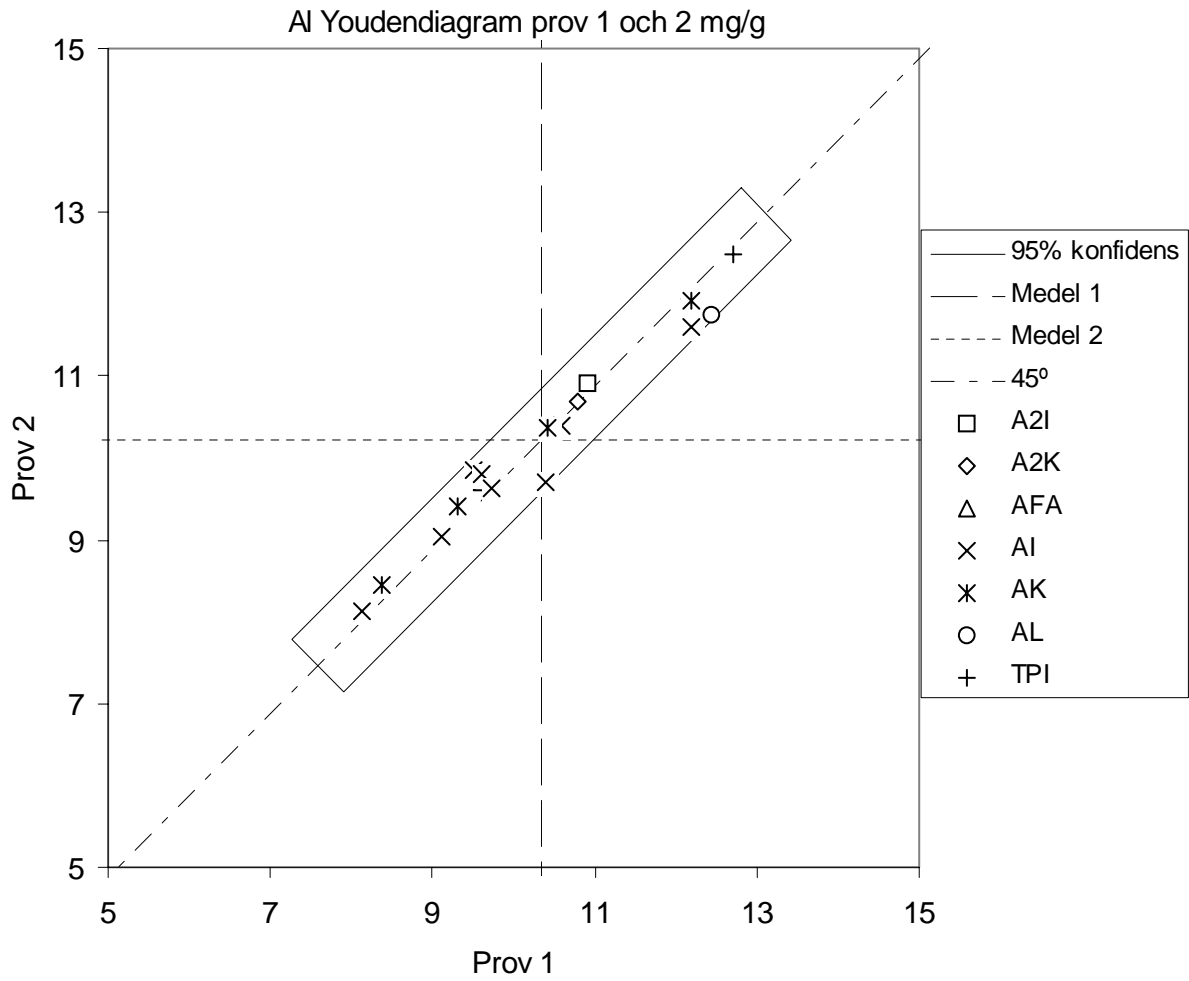
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	12.34	12.10	1.37	5.24	11.11	17	0
A2I	12.90					1	
A2K	12.70					1	
AFA	11.40					1	
AI	11.96	11.95	1.20	4.14	10.03	8	
AK	12.09	11.98	1.60	3.79	13.24	4	
AL	13.50					1	
TPI	15.20					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
371	9.96	AI		393	11.9	AI		433	12.7	A2K		117	14.1	AI	
36	10.3	AK		233	11.9	AI		380	12.7	AI		239	15.2	TPI	
389	11	AI		375	12	AI		433	12.9	A2I					
73	11.4	AFA		430	12.1	AI		24	13.5	AL					
433	11.5	AK		1	12.45	AK		54	14.09	AK					

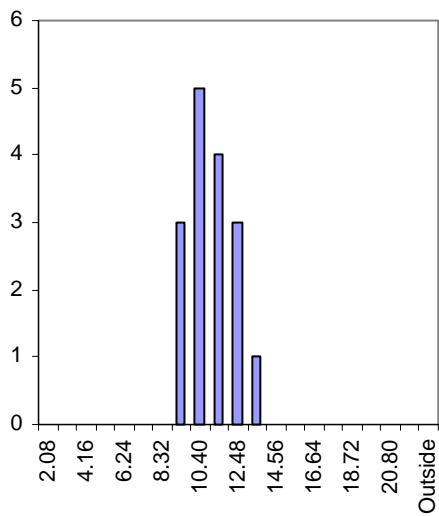
AI Prov4 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	12.24	12.10	1.33	5.00	10.83	17	0
A2I	12.90					1	
A2K	12.60					1	
AFA	11.40					1	
AI	11.81	11.95	1.02	3.40	8.60	8	
AK	11.98	11.94	1.63	3.85	13.63	4	
AL	13.75					1	
TPI	15.00					1	

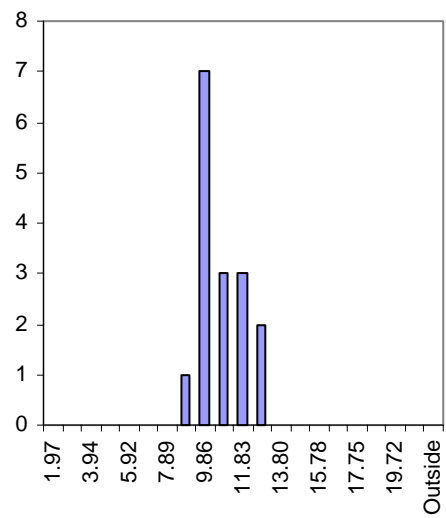
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
371	10	AI		433	11.4	AK		433	12.6	A2K		54	13.95	AK	
36	10.1	AK		233	11.9	AI		380	12.6	AI		239	15	TPI	
389	11.1	AI		375	12	AI		433	12.9	A2I					
73	11.4	AFA		430	12.1	AI		117	13.4	AI					
393	11.4	AI		1	12.48	AK		24	13.75	AL					

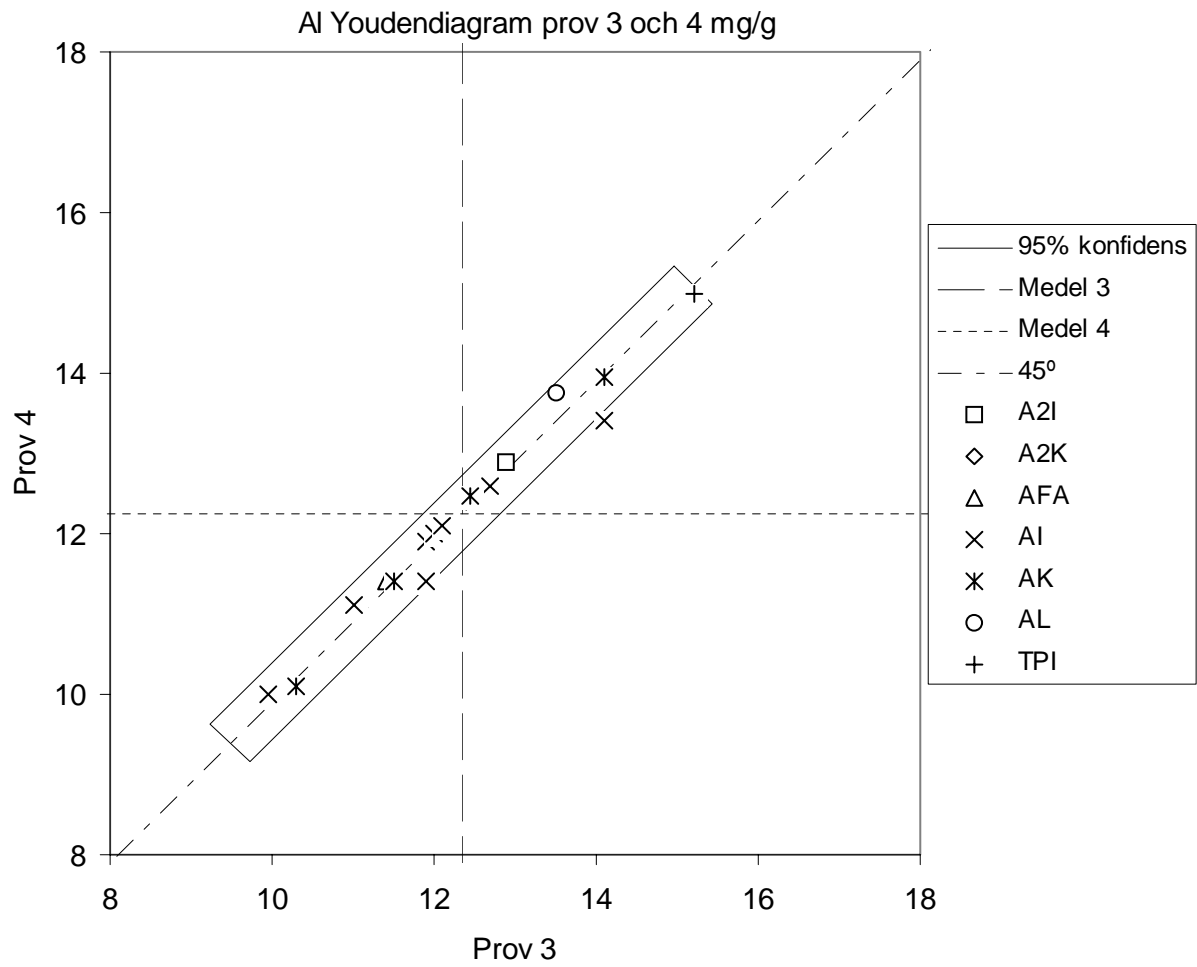


Al Prov1 mg/g

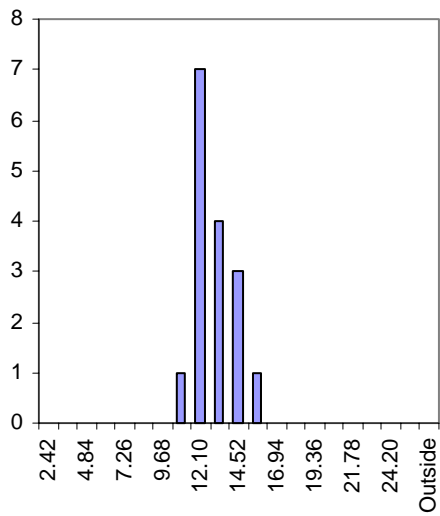


Al Prov2 mg/g

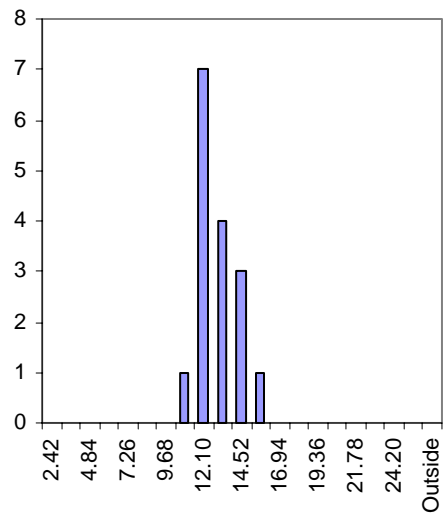




Al Prov3 mg/g



Al Prov4 mg/g



As / Arsenik

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79,5% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 68,1% vilket är normalt

Analyskoder & metoder

AS-A2I ARSENIK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

AS-AG ARSENIK SYRALÖSLIGT GRAFITK HNO3

Arsenik. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning efter uppslutning med HNO3 (7M). Direktinjicering. SS 028183, SS-EN ISO 15586:2004, -50

AS-AI ARSENIK SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Arsenik. Syralösligt. ICP-AES. 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-TPK ARSENIK TOTALT HNO3+H2O2 ICP-MS

Arsenik, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3 och H2O2. Analys med ICP-MS.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	4.63	4.45	1.14	3.81	24.54	12	1	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	4.27	4.21	0.73	2.66	16.99	11	2	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	5.61	5.48	1.44	5.27	25.74	12	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	5.31	5.31	1.03	3.36	19.41	11	2	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	5.653	5.950	1.128	3.530	19.96	10	4	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	5.569	5.830	1.227	3.760	22.03	9	4	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	6.427	6.690	0.593	1.890	9.23	11	2	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	6.674	6.775	0.756	2.660	11.33	12	2	SEDIMENT
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

As Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.634	4.450	1.137	3.810	24.54	12	1
A2I	6.670					1	
AG	3.915	3.915	0.969	1.370	24.74	2	
AI	5.640	5.640	1.980	2.800	35.10	2	1
AK	4.400	4.450	0.277	0.758	6.30	6	
TPK	3.430					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
430	3.23	AG		117	4.24	AI		24	4.6	AG		223	9.32	AI	X
239	3.43	TPK		103	4.4	AK		1	4.788	AK					
233	4.03	AK		375	4.5	AK		433	6.67	A2I					
389	4.14	AK		433	4.54	AK		233	7.04	AI					

As Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.269	4.210	0.726	2.660	16.99	11	2
A2I	5.940					1	
AG	4.080	4.080	1.131	1.600	27.73	2	
AI	3.790					1	2
AK	4.276	4.302	0.185	0.480	4.32	6	
TPK	3.420					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
430	3.28	AG		389	4.13	AK		103	4.5	AK		223	11	AI	X
239	3.42	TPK		233	4.21	AK		24	4.88	AG					
117	3.79	AI		1	4.393	AK		433	5.94	A2I					
433	4.02	AK		375	4.4	AK		233	8.68	AI	X				

Lab 117 ITM justerat; / 100

As Prov3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.612	5.480	1.445	5.270	25.74	12	1
A2I	6.950					1	
AG	4.400	4.400	0.990	1.400	22.50	2	
AI	6.325	6.325	3.726	5.270	58.92	2	1
AK	5.614	5.850	0.666	1.566	11.87	6	
TPK	5.260					1	

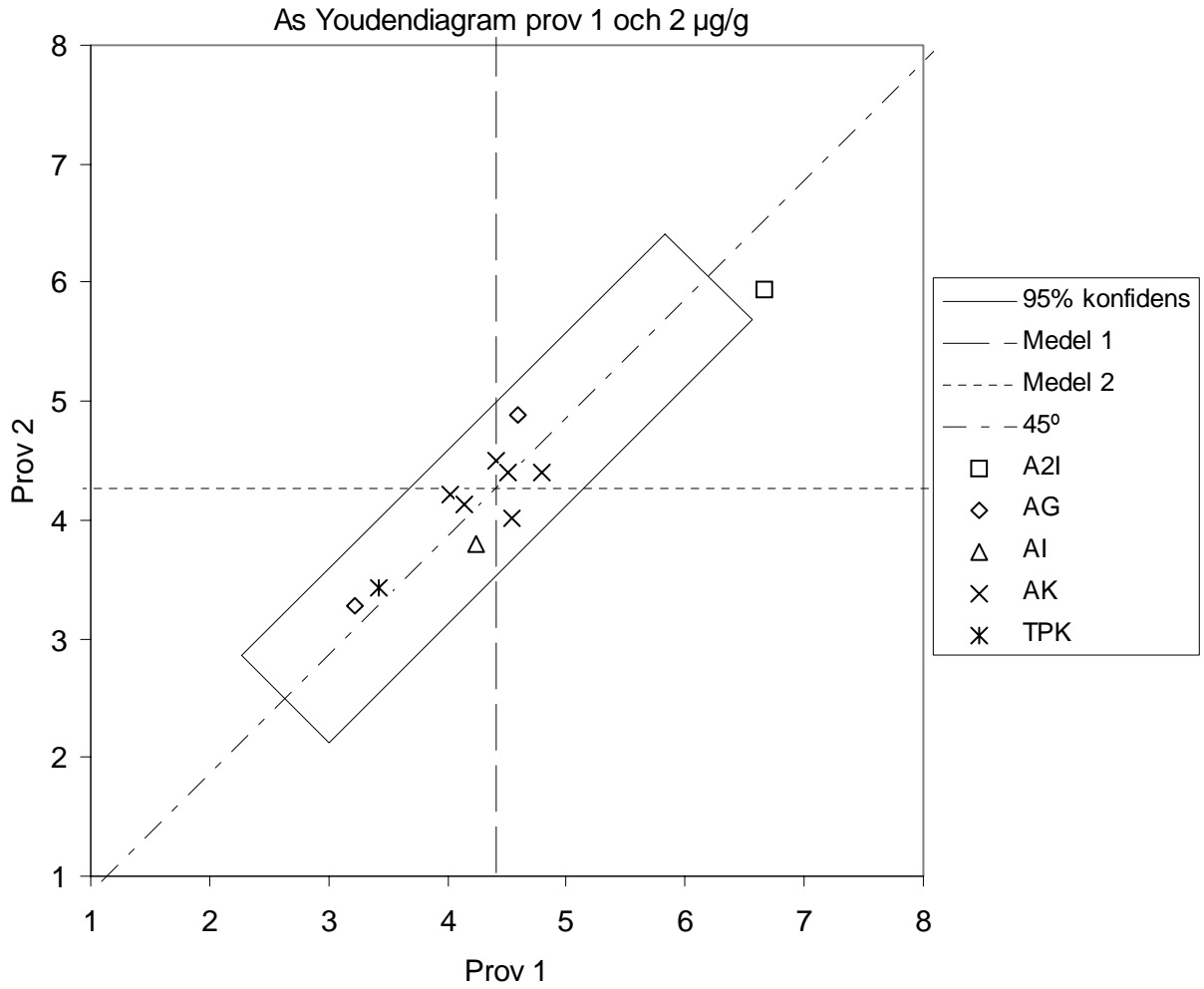
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
117	3.69	AI		24	5.1	AG		433	6.14	AK		223	10.8	AI	X
430	3.7	AG		239	5.26	TPK		233	6.26	AK					
1	4.694	AK		103	5.7	AK		433	6.95	A2I					
389	4.89	AK		375	6	AK		233	8.96	AI					

As Prov4 µg/g

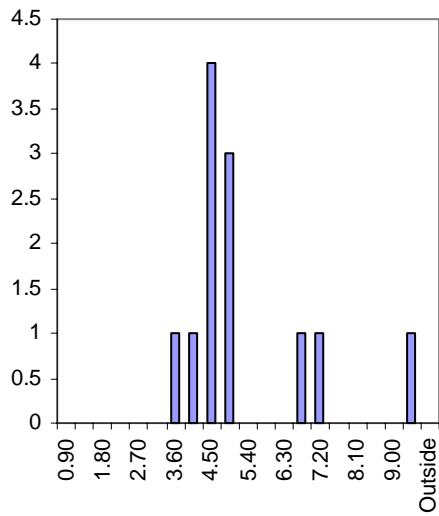
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.305	5.310	1.030	3.360	19.41	11	2
A2I	6.540					1	
AG	3.835	3.835	0.417	0.590	10.88	2	
AI	4.240					1	2
AK	5.778	5.624	0.649	1.800	11.24	6	
TPK	5.240					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
430	3.54	AG		239	5.24	TPK		433	6.11	AK		223	9.23	AI	X
24	4.13	AG		233	5.31	AK		433	6.54	A2I					
117	4.24	AI		1	5.547	AK		375	6.9	AK					
389	5.1	AK		103	5.7	AK		233	9	AI	X				

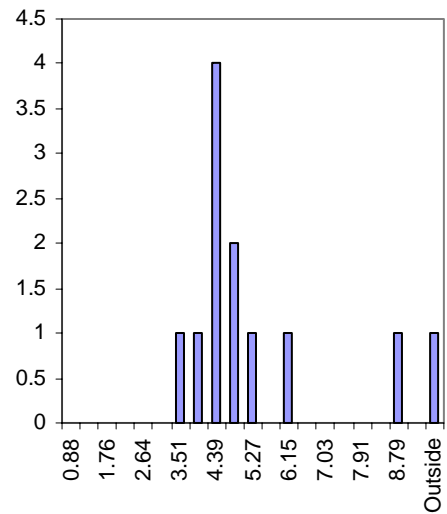
Lab 117 ITM justerat; / 100

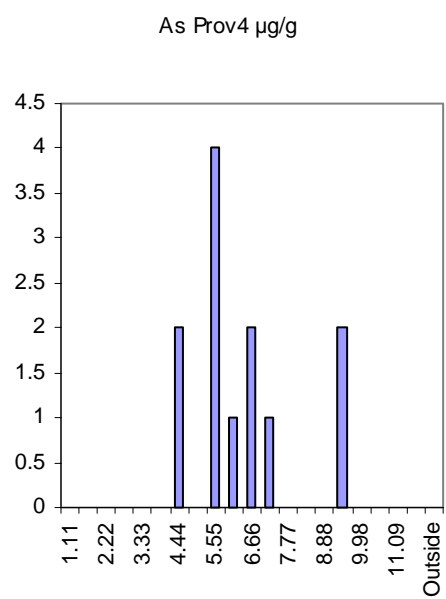
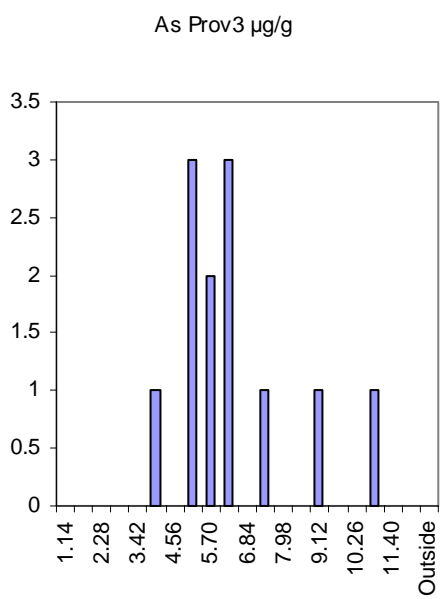
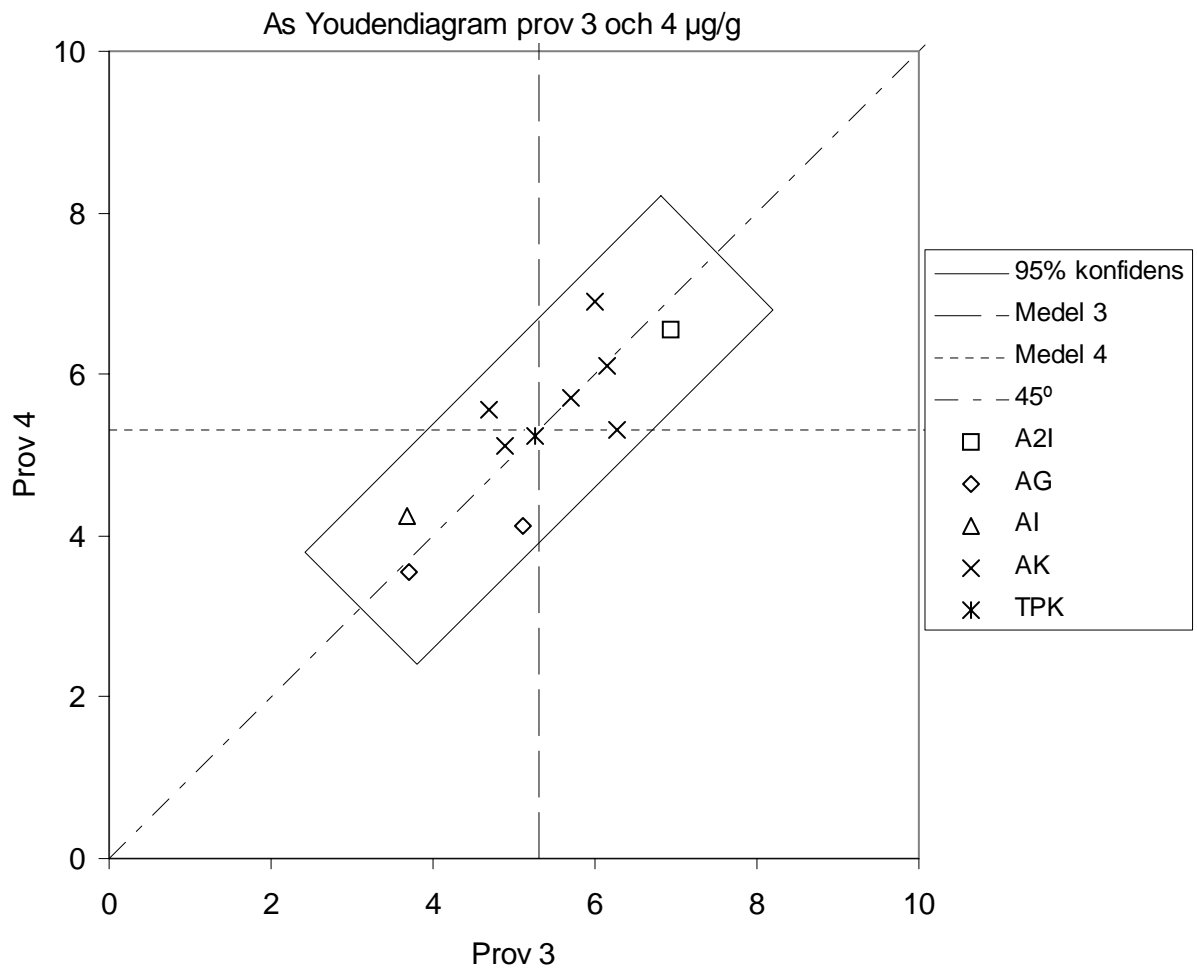


As Prov1 $\mu\text{g/g}$



As Prov2 $\mu\text{g/g}$





Ba / Barium

rov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 86,4% vilket är mycket högt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82,8% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

BA-A2I BARIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

BA-A2K BARIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

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

BA-AI BARIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Barium. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7M).
SS 028250, Deutsche Einheitsverfahren.

BA-AK BARIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

BA-TPI BARIUM TOTALT ICP-AES HNO₃+H₂O₂.

Barium. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	210.0	207.5	16.7	53.0	7.95	10	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	208.6	211.5	16.3	55.0	7.83	10	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	315.0	318.5	27.3	98.0	8.68	10	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	323.3	331.5	27.2	98.0	8.41	10	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	355.9	372.0	44.4	117.3	12.47	6	2	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	355.2	372.0	49.8	122.0	14.01	5	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	124.0	122.0	18.2	49.0	14.66	5	2	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	131.5	128.0	24.2	74.0	18.39	6	2	SEDIMENT

Ba Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	210.0	207.5	16.7	53.0	7.95	10	0
A2I	202.0					1	
A2K	228.0					1	
AI	205.2	205.0	18.6	52.0	9.07	5	
AK	223.5	223.5	9.2	13.0	4.11	2	
TPI	197.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	177	AI		233	205	AI		433	217	AK	
239	197	TPI		430	205	AI		433	228	A2K	
433	202	A2I		375	210	AI		389	229	AI	
								54	230	AK	

Ba Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	208.6	211.5	16.3	55.0	7.83	10	0
A2I	201.0					1	
A2K	228.0					1	
AI	205.0	210.0	19.7	53.0	9.63	5	
AK	218.0	218.0	2.8	4.0	1.30	2	
TPI	196.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	173	AI		430	203	AI		433	216	AK	
239	196	TPI		375	210	AI		54	220	AK	
433	201	A2I		233	213	AI		389	226	AI	
								433	228	A2K	

Ba Prov3 µg/g

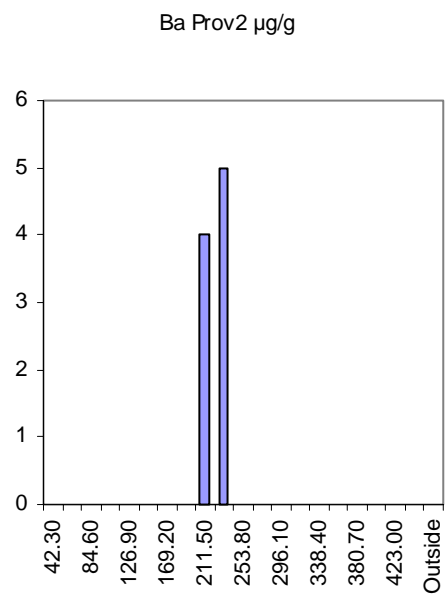
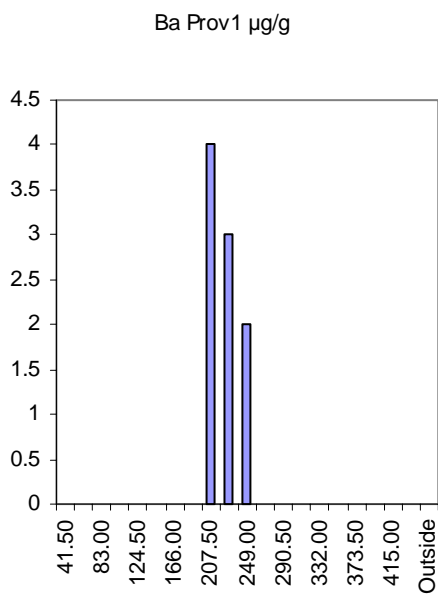
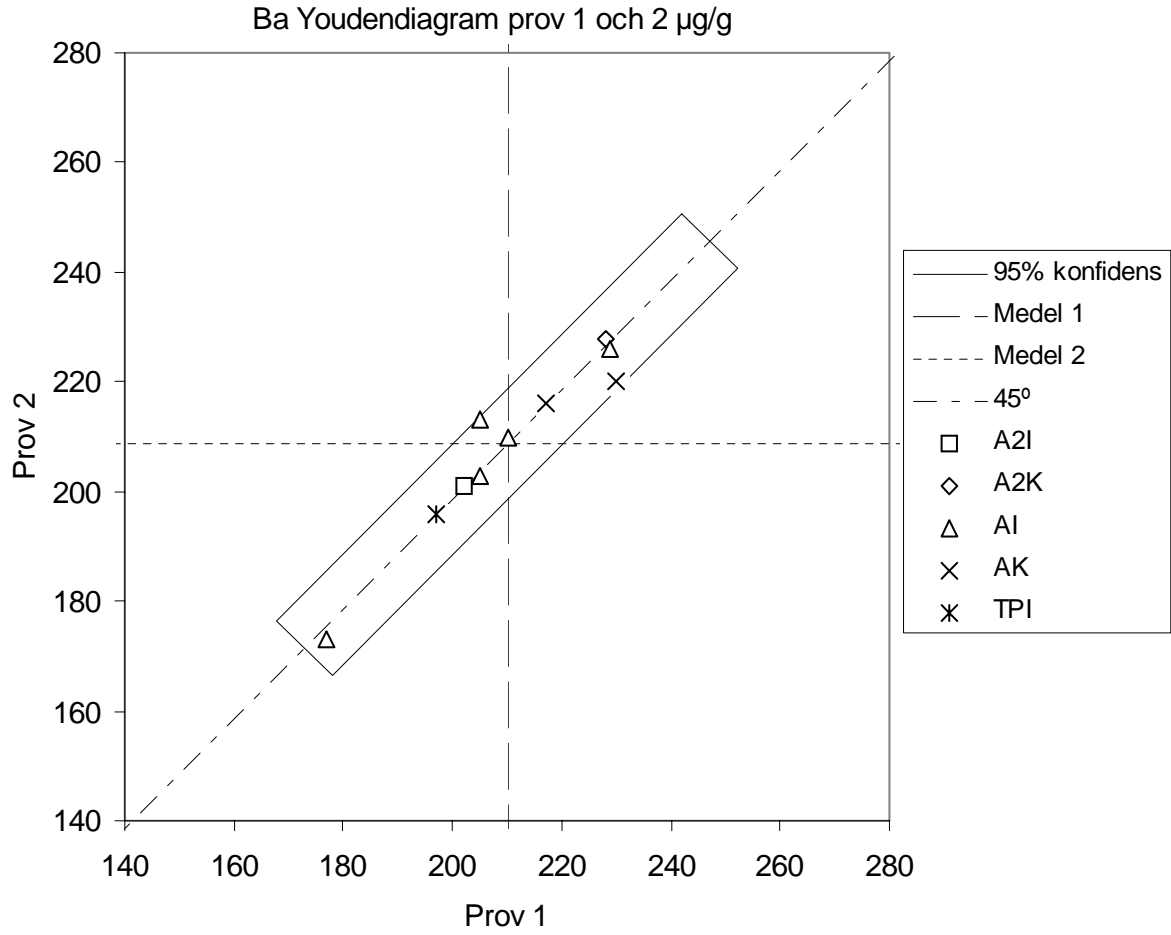
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	315.0	318.5	27.3	98.0	8.68	10	0
A2I	311.0					1	
A2K	348.0					1	
AI	308.2	319.0	33.8	85.0	10.98	5	
AK	327.0	327.0	12.7	18.0	3.89	2	
TPI	296.0					1	

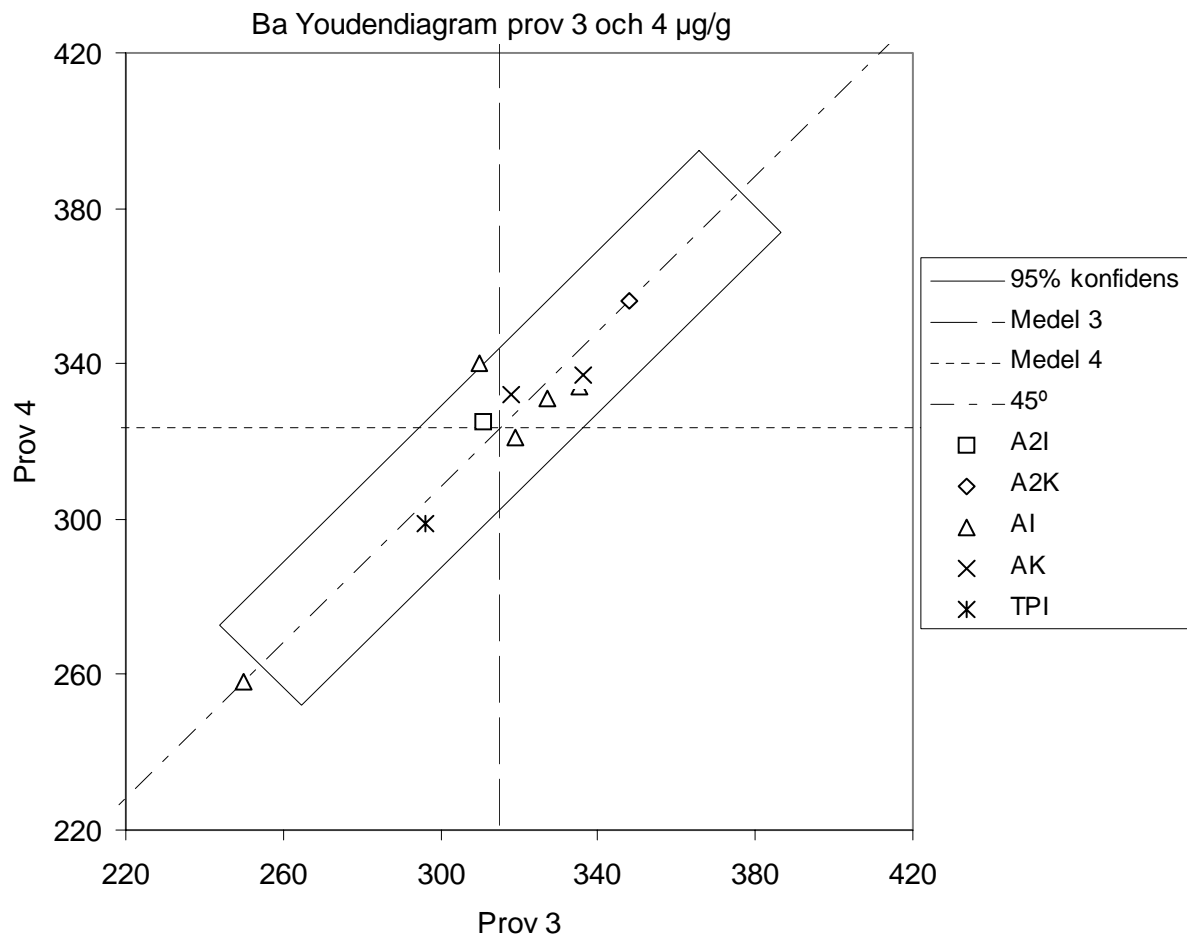
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	250	AI		433	311	A2I		430	327	AI		433	348	A2K	
239	296	TPI		54	318	AK		389	335	AI					
375	310	AI		233	319	AI		433	336	AK					

Ba Prov4 µg/g

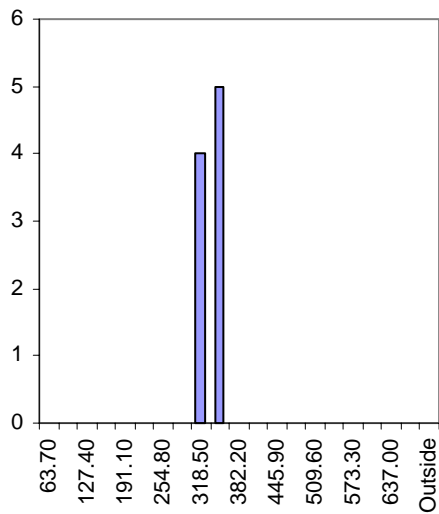
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	323.3	331.5	27.2	98.0	8.41	10	0
A2I	325.0					1	
A2K	356.0					1	
AI	316.8	331.0	33.6	82.0	10.60	5	
AK	334.5	334.5	3.5	5.0	1.06	2	
TPI	299.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	258	AI		433	325	A2I		389	334	AI		433	356	A2K	
239	299	TPI		430	331	AI		433	337	AK					
233	321	AI		54	332	AK		375	340	AI					

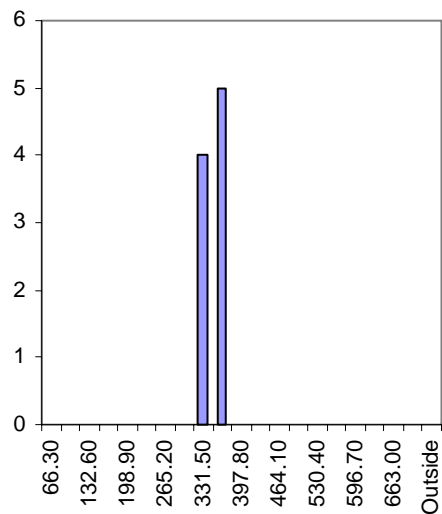




Ba Prov3 µg/g



Ba Prov4 µg/g



Cd / Kadmium

Cd

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2: AK ger signifikant högre medelvärde än AG (AK -AG = 0,2169±0,1575)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71,6% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: AK ger signifikant högre medelvärde än AG (AK -AG = 0,5071±0,429)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 66,7% vilket är normalt.

Analyskoder & metoder

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-AFA KADMIUM SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption i flamma direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M).
SS 028150 o -52, SS-EN ISO 5961

CD-AG KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ GRAFITK.

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).
SS 028150, -83 o -84, SS-EN ISO 5961, SS-EN ISO 15586:2004

CD-AI KADMIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN₀₃

Kadmium. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).
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-TPK KADMIUM TOTALT HNO₃+H₂O₂ ICP-MS

Kadmium, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃ och H₂O₂. Analys med ICP-MS.

Cd Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.583	1.595	0.167	0.820	10.56	22	2
A2I	1.450					1	
A2K	1.650					1	
AFA	1.230					1	
AG	1.504	1.480	0.130	0.360	8.63	5	
AI	1.682	1.690	0.220	0.680	13.08	6	2
AK	1.600	1.600	0.068	0.209	4.27	7	
TPK	1.690					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
73	1.23	AFA		1	1.491	AK		389	1.64	AK		375	1.7	AI	
415	1.35	AG		18	1.5	AG		433	1.64	AK		36	1.7	AK	
430	1.37	AI		233	1.55	AK		433	1.65	A2K		24	1.71	AG	
433	1.45	A2I		380	1.58	AK		380	1.68	AI		98	2.05	AI	
42	1.48	AG		233	1.59	AI		239	1.69	TPK		223	2.62	AI	X
371	1.48	AG		103	1.6	AK		117	1.7	AI		393	4	AI	X

Cd Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.599	1.635	0.188	0.770	11.76	22	2
A2I	1.510					1	
A2K	1.720					1	
AFA	1.320					1	
AG	1.440	1.430	0.129	0.330	8.97	5	
AI	1.693	1.640	0.261	0.720	15.43	6	2
AK	1.657	1.688	0.065	0.170	3.93	7	
TPK	1.670					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
73	1.32	AFA		433	1.51	A2I		389	1.65	AK		36	1.71	AK	
415	1.32	AG		117	1.52	AI		380	1.66	AI		433	1.72	A2K	
371	1.35	AG		433	1.54	AK		239	1.67	TPK		375	1.9	AI	
430	1.37	AI		380	1.6	AK		1	1.688	AK		98	2.09	AI	
42	1.43	AG		233	1.62	AI		103	1.7	AK		223	2.97	AI	X
18	1.45	AG		24	1.65	AG		233	1.71	AK		393	4.2	AI	X

Lab 117 ITM justerat; / 100

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	1.58	1.60	0.17	0.82	10.56	22	2	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	1.60	1.64	0.19	0.77	11.76	22	2	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	2.70	2.73	0.42	2.39	15.38	23	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	2.78	2.77	0.46	2.08	16.53	23	1	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	2.661	2.760	0.377	1.455	14.18	19	2	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	2.733	2.750	0.351	1.524	12.86	18	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	0.551	0.570	0.084	0.310	15.29	16	4	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	0.550	0.563	0.080	0.320	14.47	17	4	SEDIMENT
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

Cd Prov3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.699	2.730	0.415	2.390	15.38	23	1
A2I	2.790					1	
A2K	2.790					1	
AFA	2.350					1	
AG	2.528	2.450	0.256	0.670	10.14	5	
AI	2.767	2.730	0.722	2.390	26.08	7	1
AK	2.761	2.800	0.090	0.200	3.25	7	
TPK	2.810					1	

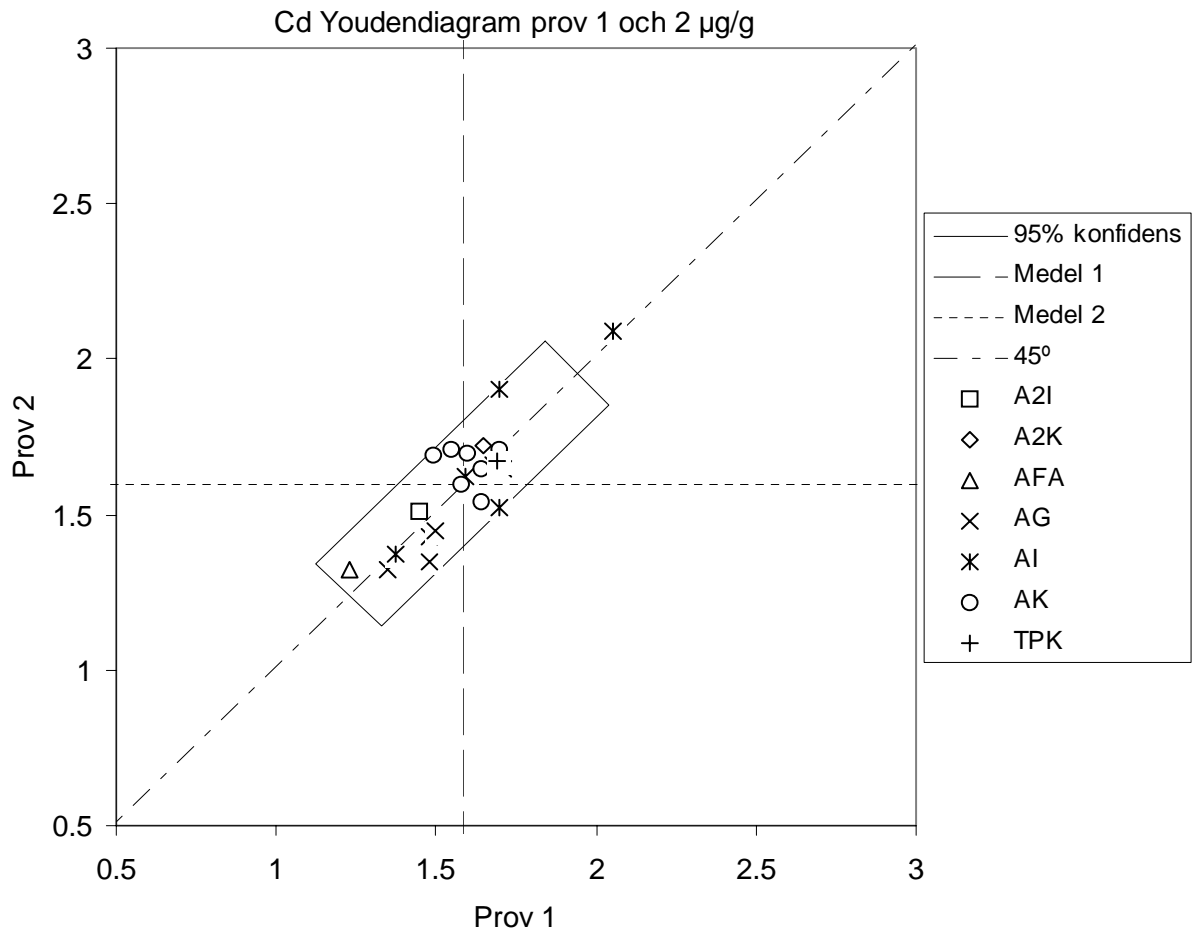
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
117	1.47	AI		430	2.55	AI		433	2.79	A2I		36	2.85	AK	
371	2.3	AG		233	2.63	AI		433	2.79	A2K		24	2.97	AG	
73	2.35	AFA		233	2.65	AK		103	2.8	AK		98	3.03	AI	
42	2.45	AG		1	2.654	AK		239	2.81	TPK		375	3.1	AI	
18	2.45	AG		380	2.7	AK		433	2.82	AK		223	3.86	AI	
415	2.47	AG		380	2.73	AI		389	2.85	AK		393	4.3	AI	X

Cd Prov4 µg/g

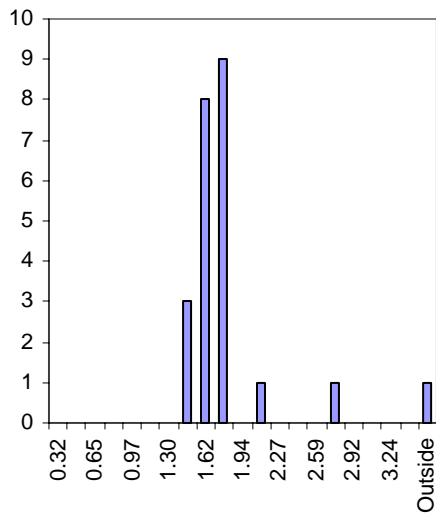
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.779	2.770	0.459	2.080	16.53	23	1
A2I	2.990					1	
A2K	2.770					1	
AFA	2.350					1	
AG	2.468	2.370	0.320	0.770	12.95	5	
AI	2.841	2.900	0.652	2.080	22.94	7	1
AK	2.975	2.900	0.335	1.000	11.26	7	
TPK	2.740					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
117	1.7	AI		430	2.54	AI		389	2.89	AK		24	3.03	AG	
371	2.26	AG		380	2.64	AI		375	2.9	AI		98	3.06	AI	
415	2.28	AG		380	2.68	AK		36	2.9	AK		233	3.27	AI	
73	2.35	AFA		103	2.7	AK		1	2.966	AK		233	3.68	AK	
18	2.37	AG		239	2.74	TPK		433	2.99	A2I		223	3.78	AI	
42	2.4	AG		433	2.77	A2K		433	3.01	AK		393	4.8	AI	X

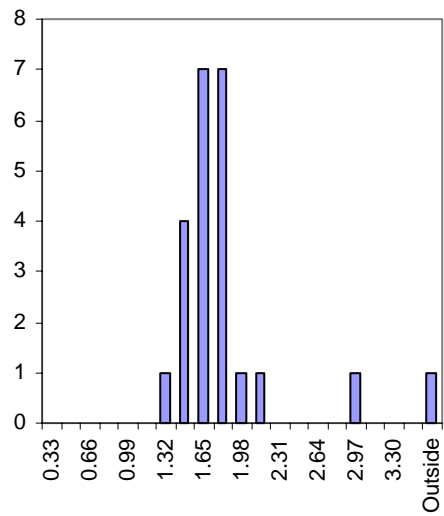
Lab 117 ITM justerat; / 100



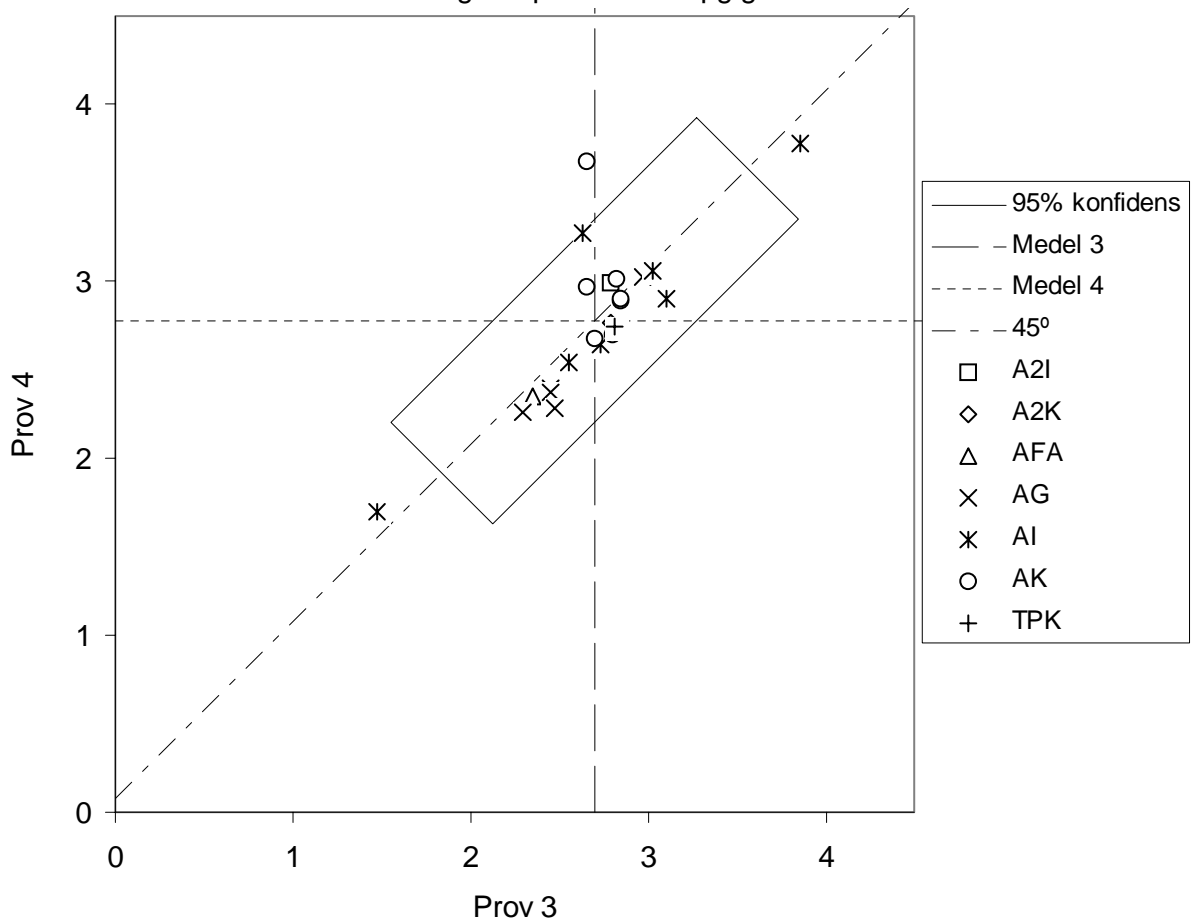
Cd Prov1 $\mu\text{g/g}$



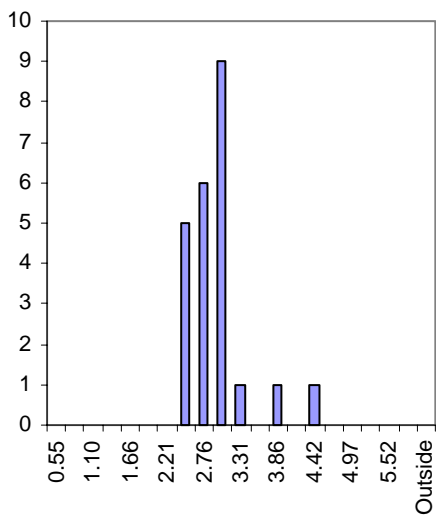
Cd Prov2 $\mu\text{g/g}$



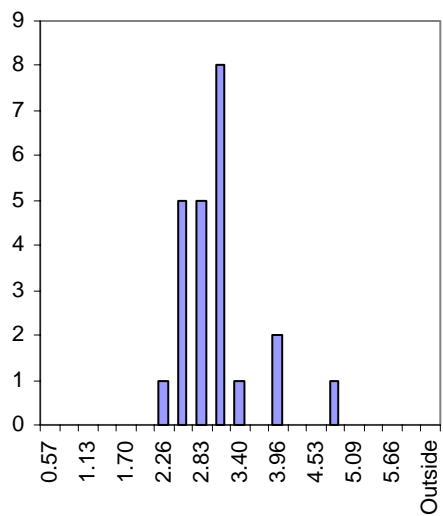
Cd Youdendiagram prov 3 och 4 µg/g



Cd Prov3 µg/g



Cd Prov4 µg/g



Co / Kobolt

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76,4% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82,9% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

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. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028150 o 52

CO-AFA KOBOLT SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO3

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

CO-AG KOBOLT SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028150-83 o -84, SS-EN ISO 15586:2004

CO-AI KOBOLT SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

CO-AK KOBOLT SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

CO-TPI COBOLT TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	9.60	9.60	1.28	4.37	13.31	19	1	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	9.63	9.73	1.39	5.44	14.44	19	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	14.65	14.70	1.85	8.10	12.64	20	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	14.68	14.80	1.91	8.00	13.04	20	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	14.65	14.51	2.61	12.20	17.83	18	3	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	14.90	14.48	3.05	11.84	20.44	18	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	13.60	13.13	1.99	7.50	14.61	20	0	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	13.47	12.60	2.23	9.00	16.59	21	0	SEDIMENT
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

Co Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.596	9.600	1.277	4.370	13.31	19	1
A2I	11.600					1	
A2K	9.540					1	
AF	7.230					1	
AFA	9.350					1	
AG	8.520					1	
AI	9.941	10.350	1.476	4.100	14.85	8	1
AK	9.662	9.600	0.336	0.830	3.48	5	
TPI	8.240					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	7.23	AF		73	9.35	AFA		36	9.6	AK		117	11.02	AI	
393	7.4	AI		433	9.35	AK		233	9.78	AK		380	11.1	AI	
371	8.21	AI		389	9.4	AK		430	9.9	AI		98	11.5	AI	
239	8.24	TPI		433	9.54	A2K		1	10.18	AK		433	11.6	A2I	
24	8.52	AG		233	9.6	AI		223	10.8	AI		375	15	AI	X

Co Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.626	9.730	1.390	5.440	14.44	19	1
A2I	11.600					1	
A2K	9.730					1	
AF	6.760					1	
AFA	10.160					1	
AG	9.460					1	
AI	10.014	9.800	1.656	4.800	16.53	8	1
AK	9.278	9.200	0.339	0.880	3.66	5	
TPI	8.690					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
42	6.76	AF		389	9.09	AK		1	9.77	AK		380	11.2	AI	
393	7.4	AI		36	9.2	AK		233	9.78	AI		433	11.6	A2I	
371	8.23	AI		433	9.44	AK		430	9.8	AI		98	11.7	AI	
239	8.69	TPI		24	9.46	AG		117	9.8	AI		223	12.2	AI	
233	8.89	AK		433	9.73	A2K		73	10.16	AFA		375	15	AI	X

Co Prov3 µg/g

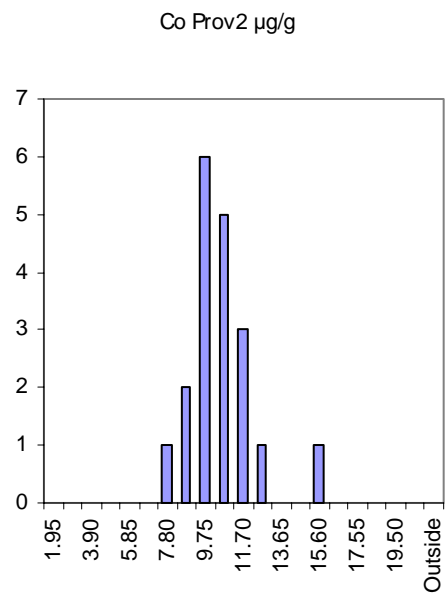
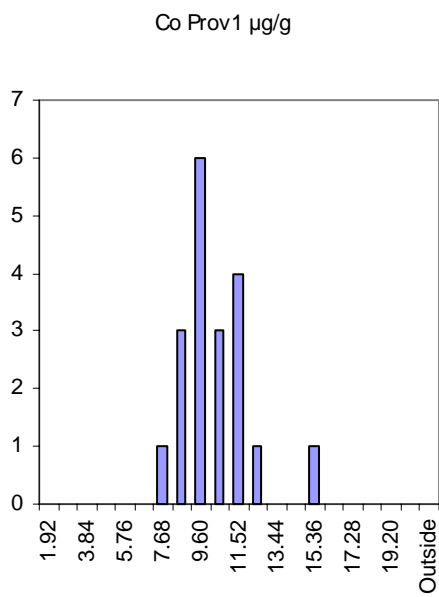
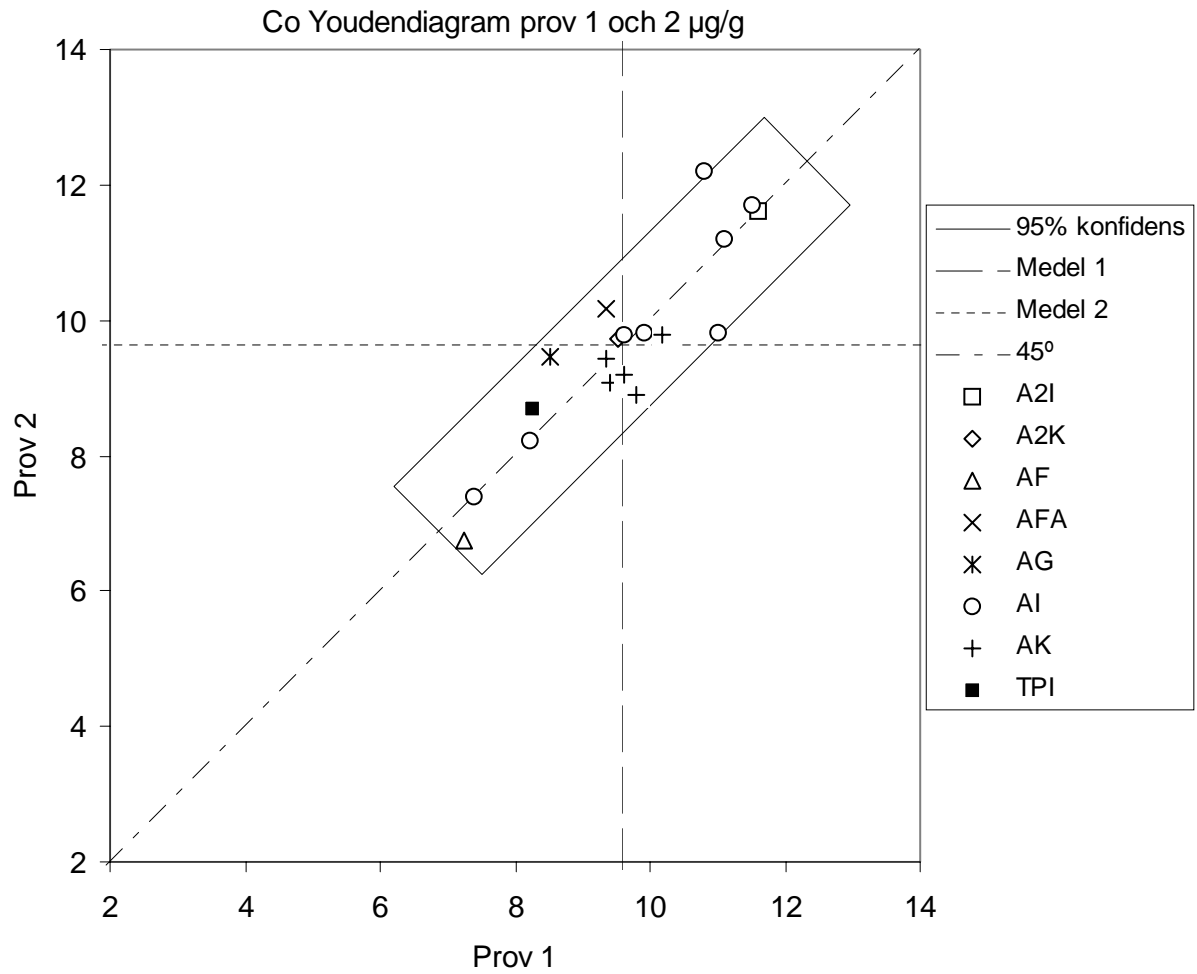
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14.65	14.70	1.85	8.10	12.64	20	0
A2I	16.80					1	
A2K	14.70					1	
AF	11.10					1	
AFA	15.60					1	
AG	15.24					1	
AI	14.97	15.30	2.27	8.10	15.17	9	
AK	14.41	14.30	0.55	1.35	3.85	5	
TPI	12.90					1	

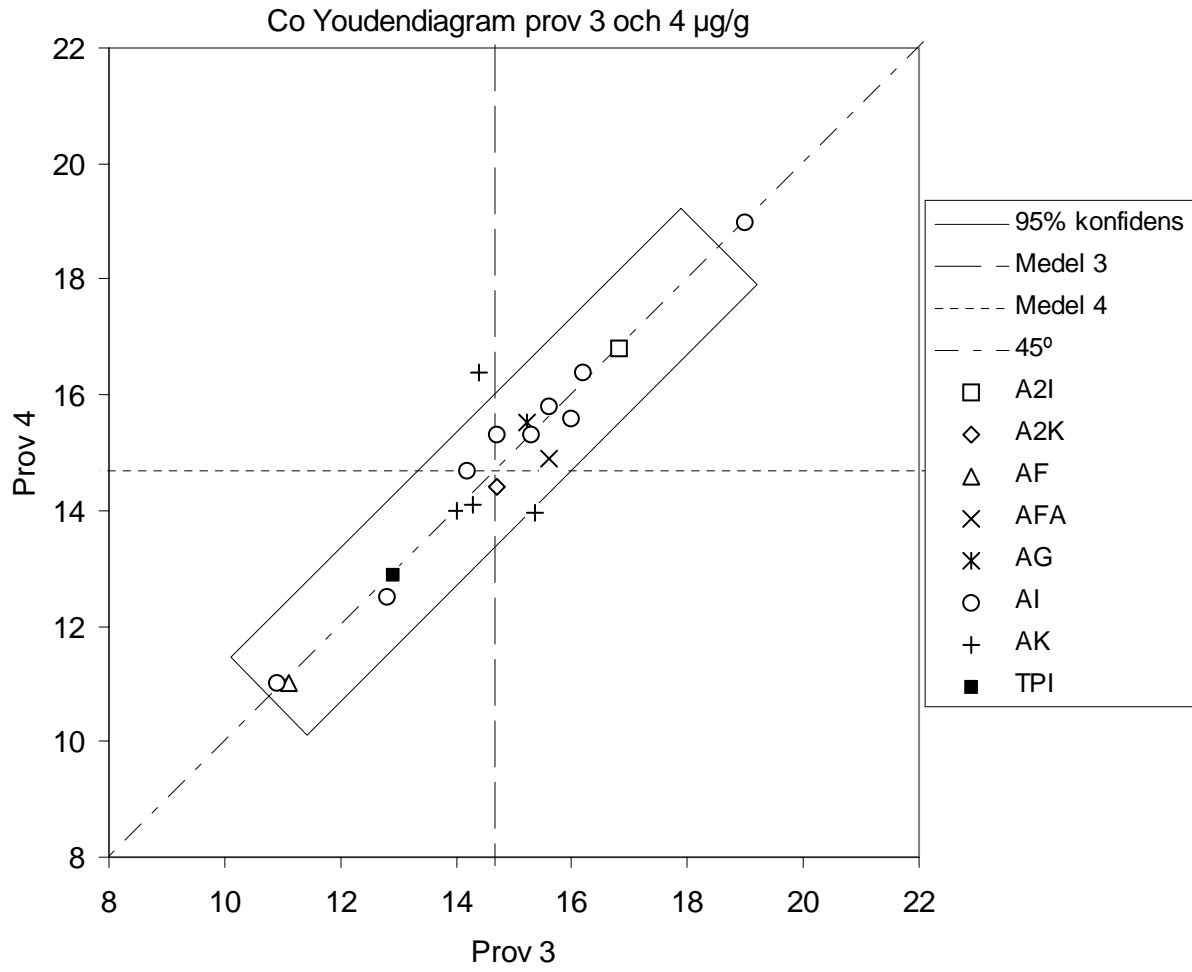
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	10.9	AI		36	14	AK		117	14.7	AI		98	15.6	AI	
42	11.1	AF		233	14.2	AI		24	15.24	AG		380	16	AI	
371	12.8	AI		433	14.3	AK		430	15.3	AI		223	16.2	AI	
239	12.9	TPI		233	14.4	AK		1	15.35	AK		433	16.8	A2I	
389	14	AK		433	14.7	A2K		73	15.6	AFA		375	19	AI	

Co Prov4 µg/g

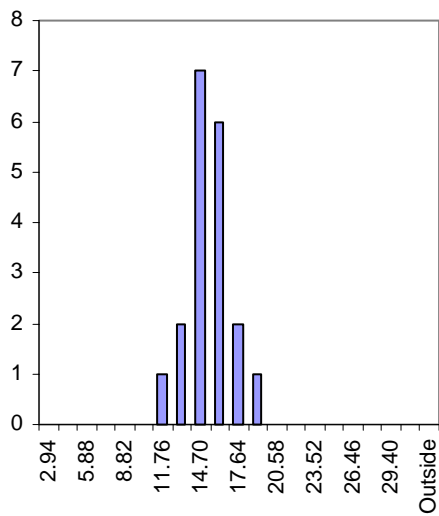
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14.68	14.80	1.91	8.00	13.04	20	0
A2I	16.80					1	
A2K	14.40					1	
AF	11.00					1	
AFA	14.90					1	
AG	15.53					1	
AI	15.07	15.30	2.28	8.00	15.11	9	
AK	14.49	14.00	1.07	2.45	7.38	5	
TPI	12.90					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
42	11	AF		389	14	AK		73	14.9	AFA		98	15.8	AI	
393	11	AI		36	14	AK		117	15.3	AI		223	16.4	AI	
371	12.5	AI		433	14.1	AK		430	15.3	AI		233	16.4	AK	
239	12.9	TPI		433	14.4	A2K		24	15.53	AG		433	16.8	A2I	
1	13.95	AK		233	14.7	AI		380	15.6	AI		375	19	AI	

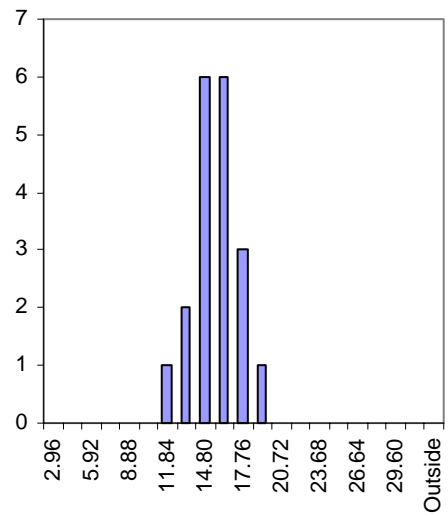




Co Prov3 µg/g



Co Prov4 µg/g



Cr / Krom

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83,9% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70,5% vilket är högre än normalt.

Analyskoder & metoder

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-AFA KROM SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO3

Krom. Syralösligt. Atomabsorption i flamma direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M).
SS 028150 o -52, SS-EN 1233

CR-AG KROM SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Krom (tot). Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃ (7 M).
SS 028150,-83 o -84, SS-EN 1233, SS-EN ISO 15586:2004

CR-AI KROM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

Krom. Syralösligt. ICP-AES. 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-AL KROM SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO4

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

CR-TPI KROM TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

Krom. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	62.14	63.50	6.96	23.90	11.20	23	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	62.89	62.60	7.43	28.60	11.82	23	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	35.72	37.73	4.82	18.55	13.48	22	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	35.52	36.00	4.20	16.55	11.83	23	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	37.72	36.80	6.78	28.80	17.97	23	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	37.59	37.90	6.02	26.70	16.00	23	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	61.31	60.00	14.67	59.80	23.93	21	2	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	66.42	61.00	17.60	62.80	26.49	23	1	SEDIMENT
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

Cr Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	62.14	63.50	6.96	23.90	11.20	23	0
A2I	72.80					1	
A2K	75.30					1	
AF	52.10					1	
AFA	73.90					1	
AG	55.00					1	
AI	60.05	61.80	5.82	17.30	9.70	11	
AK	64.38	65.70	3.12	8.10	4.85	5	
AL	56.05					1	
TPI	61.60					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	51.4	AI		24	56.05	AL		103	64	AK		233	67.3	AK	
371	52	AI		36	59.2	AK		223	64.2	AI		389	68.7	AI	
42	52.1	AF		380	60	AI		117	64.5	AI		433	72.8	A2I	
233	54.9	AI		239	61.6	TPI		98	64.6	AI		73	73.9	AFA	
18	55	AG		430	61.8	AI		1	65.7	AK		433	75.3	A2K	
375	55	AI		415	63.5	AI		433	65.7	AK					

Cr Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	62.89	62.60	7.43	28.60	11.82	23	0
A2I	72.10					1	
A2K	75.90					1	
AF	47.30					1	
AFA	75.30					1	
AG	58.20					1	
AI	60.95	62.20	5.63	16.10	9.24	11	
AK	65.79	64.00	4.81	11.64	7.31	5	
AL	55.90					1	
TPI	62.20					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
42	47.3	AF		18	58.2	AG		415	62.9	AI		389	67.7	AI	
393	51.6	AI		380	61.5	AI		103	64	AK		433	72.1	A2I	
371	53.2	AI		430	62.2	AI		223	65.3	AI		233	74	AK	
24	55.9	AL		239	62.2	TPI		98	65.3	AI		73	75.3	AFA	
375	56	AI		1	62.36	AK		433	66	AK		433	75.9	A2K	
233	57.3	AI		36	62.6	AK		117	67.5	AI					

Cr Prov3 µg/g

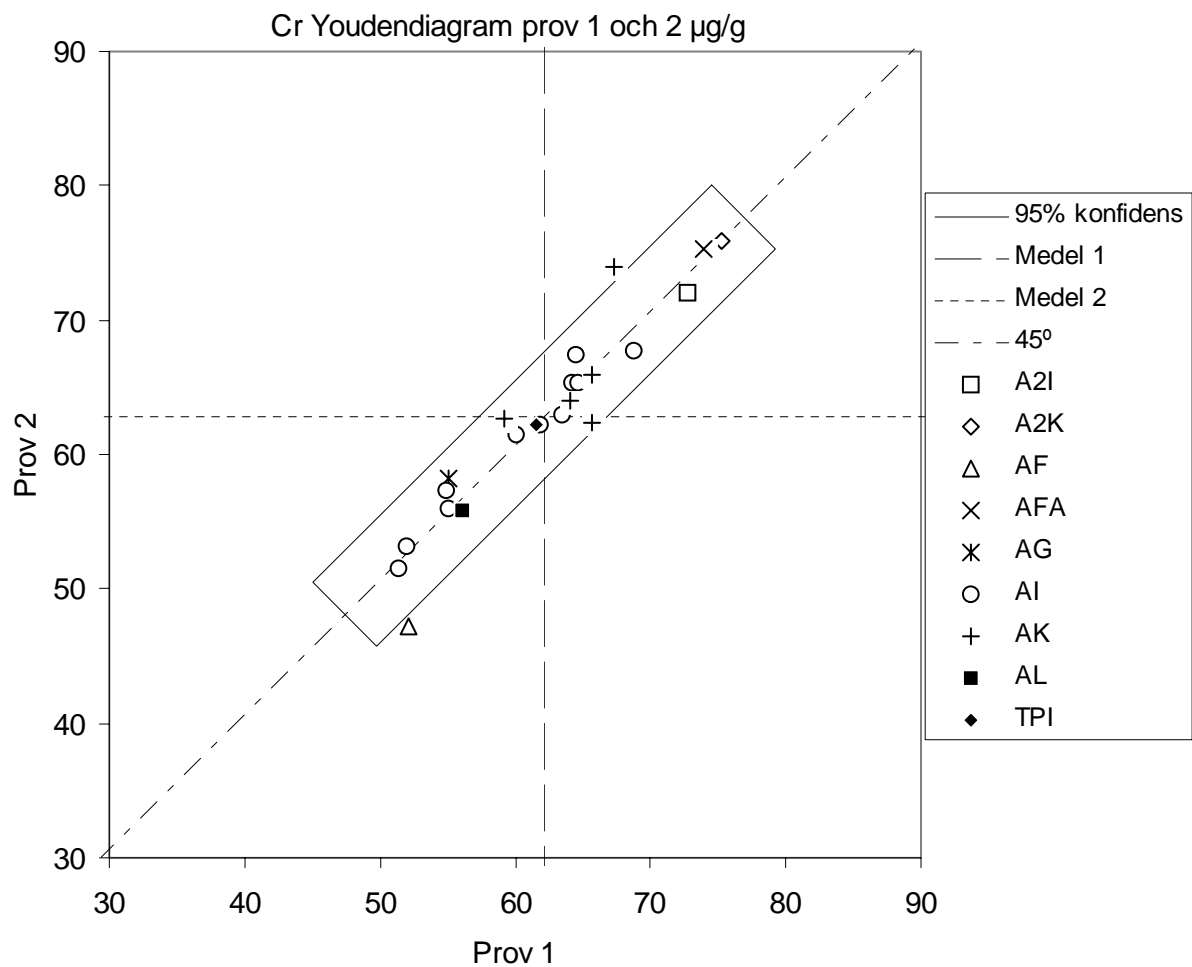
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	35.72	37.73	4.82	18.55	13.48	22	1
A2I	42.20					1	
A2K							1
AF	26.60					1	
AFA	39.20					1	
AG	35.50					1	
AI	35.61	35.50	4.38	13.70	12.29	11	
AK	37.65	38.00	2.25	5.70	5.98	5	
AL	24.95					1	
TPI	37.50					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
24	24.95	AL		380	33.8	AI		103	38	AK		430	39.3	AI	
42	26.6	AF		36	33.8	AK		389	38.2	AI		233	39.5	AK	
233	29.8	AI		18	35.5	AG		223	38.4	AI		433	42.2	A2I	
371	30.2	AI		415	35.5	AI		98	38.8	AI		117	43.5	AI	
375	32	AI		239	37.5	TPI		433	39	AK		433	55	A2K	X
393	32.2	AI		1	37.95	AK		73	39.2	AFA					

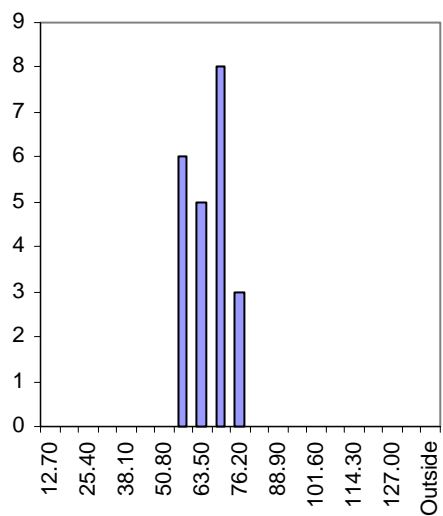
Cr Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	35.52	36.00	4.20	16.55	11.83	23	0
A2I	41.40					1	
A2K	41.10					1	
AF	33.60					1	
AFA	39.90					1	
AG	34.50					1	
AI	34.60	36.00	3.62	8.90	10.45	11	
AK	36.54	36.00	4.52	11.80	12.38	5	
AL	27.05					1	
TPI	36.00					1	

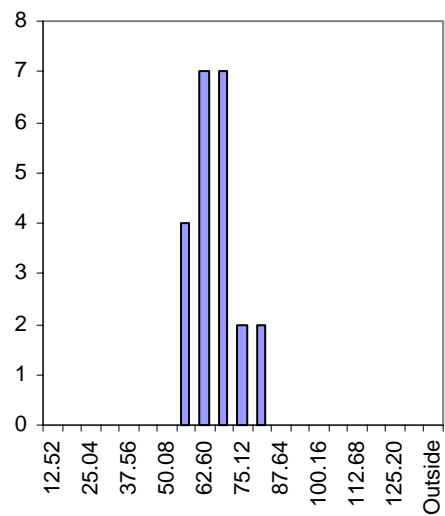
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
24	27.05	AL		380	33.1	AI		239	36	TPI		117	39	AI	
393	30.1	AI		42	33.6	AF		98	36.1	AI		73	39.9	AFA	
371	30.3	AI		1	33.7	AK		223	37.2	AI		433	41.1	A2K	
233	30.7	AI		18	34.5	AG		433	37.6	AK		433	41.4	A2I	
375	31	AI		415	36	AI		389	38.4	AI		233	43.6	AK	
36	31.8	AK		103	36	AK		430	38.7	AI					

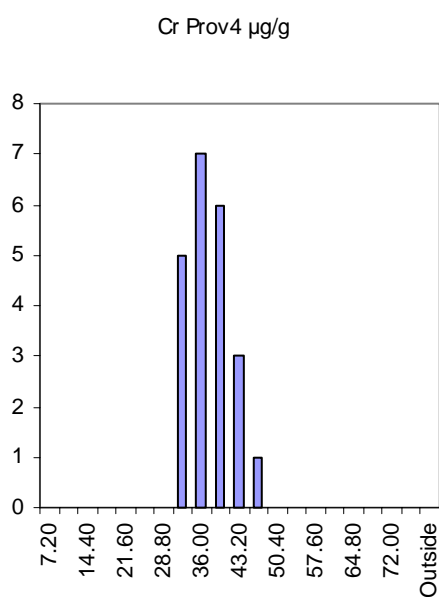
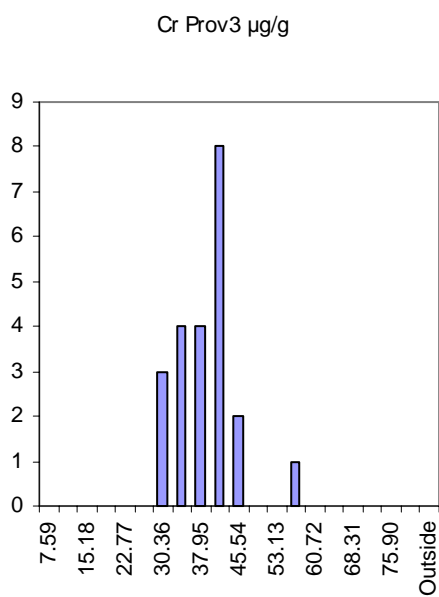
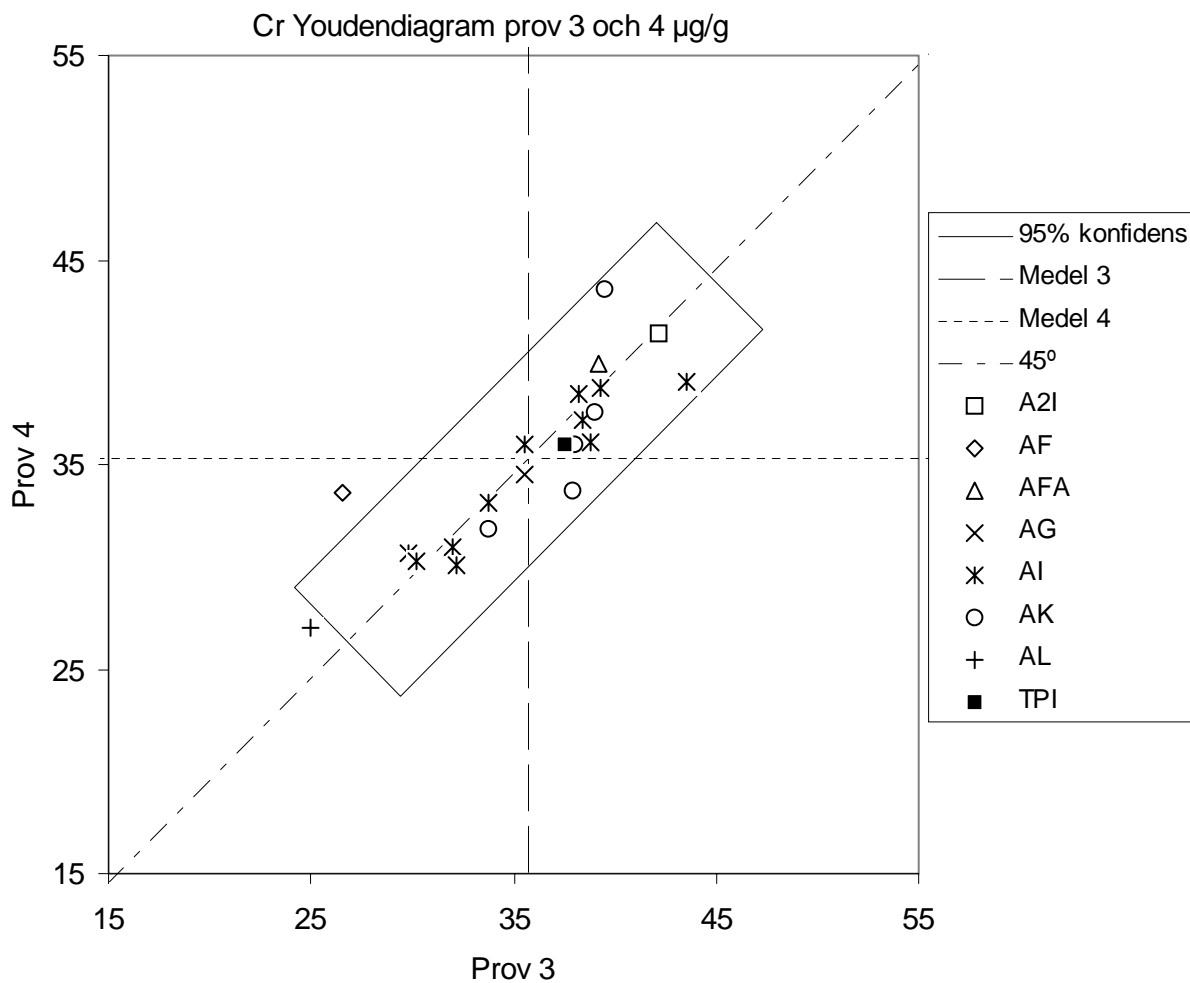


Cr Prov1 µg/g



Cr Prov2 µg/g





Cr(VI) / Krom, sexvärt

Sexvärt krom bestämdes i syntetiska vattenlösningar. Ren kaliumdikromatlösning spädades med 0,5% svavelsyra beredd av koncentrerad svavelsyra och avjoniserat vatten. Till prov 3 och 4 tillsattes även störande joner i form av nitratsalter: Al (50 ppb), Zn (650 ppb) och Pb (70 ppb). Provlösningarna bereddades 14 dagar före utskick. Utifrån tidigare erfarenheter från experiment och provningsjämförelser förväntas halterna sjunka och stabiliseras kring 70% av de nominella värdena under denna tid. De nominella halterna av Cr(VI) var 50 µg/l för prov 1 & 2 och 100 µg/l för prov 3 & 4.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 61,0% vilket är lägre än normalt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 61,1% vilket är lägre än normalt.

Analyskoder & metoder

CR6-DV KROM (SEXVÄRT) LÖST FOTOMETER

Krom (sexvärt). Löst. Spektrofotometrisk bestämning efter filtrering (0.45 µm) och reaktion med difenylkarbazid i syralösning. Ref.: Standard Methods

CR6-NHA KROM (SEXVÄRT) OFILTRERAT HACH FOTOMETER

Krom (sexvärt), ofiltrerat. Fotometrisk bestämning efter reagens med ampuller enl. Hach ChromaVer3.

CR6-NV KROM (SEXVÄRT) OFILTRERAT FOTOMETER

Krom (sexvärt). Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning efter reaktion med difenylkarbazidisyralösning. Ref.: Standard Methods

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	35.25	36.00	3.74	10.90	10.61	19	1	SYNTETISKA
2005-4,2	µg/g	37.03	39.00	4.53	13.00	12.24	19	1	SYNTETISKA
2005-4,3	µg/g	84.05	84.00	3.45	10.20	4.11	19	1	SYNTETISKA
2005-4,4	µg/g	81.35	81.00	3.05	14.00	3.75	19	1	SYNTETISKA
1999-1,1	µg/l	28.68	29.80	3.56	16.40	12.43	26	5	SYNTETISKA
1999-1,2	µg/l	30.71	31.00	4.21	18.30	13.71	28	3	SYNTETISKA
1999-1,3	µg/l	69.80	70.10	5.77	29.00	8.27	28	3	SYNTETISKA
1999-1,4	µg/l	65.85	66.30	6.01	25.00	9.13	29	2	SYNTETISKA
1994-3,1	µg/l	37.66	38.00	6.60	31.00	17.53	28	2	SYNTETISKA
1994-3,2	µg/l	32.49	31.50	4.23	18.90	13.01	27	3	SYNTETISKA
1993-2,1	µg/l	14.57	13.75	6.07	20.80	41.69	22	7	SYNTETISKA
1993-2,2	µg/l	14.17	15.00	5.06	19.40	35.67	24	5	SYNTETISKA
1991-1,3	µg/l	11.09	11.30	2.88	8.80	25.96	11	5	SYNTETISKA
1991-1,4	µg/l	9.04	10.00	2.89	7.40	31.95	11	5	SYNTETISKA

Cr6 Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	35.25	36.00	3.74	10.90	10.61	19	1
DV	34.33	34.00	4.51	9.00	13.13	3	
NHA	30.00	30.00	0.00	0.00		4	
NV	36.89	36.50	2.02	7.00	5.47	10	
ÖVRIGT	38.95	38.95	2.76	3.90	7.08	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
389	0.7	ÖVRIGT	X	436	30	NHA		95	36	NV		436	38	NV	
308	30	DV		430	33	NV		98	36	NV		381	39	DV	
24	30	NHA		101	34	DV		217	37	NV		32	39.5	NV	
398	30	NHA		62	35.9	NV		375	37	ÖVRIGT		407	40	NV	
435	30	NHA		73	36	NV		433	37.5	NV		385	40.9	ÖVRIGT	

Cr6 Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	37.03	39.00	4.53	13.00	12.24	19	1
DV	39.67	41.00	4.16	8.00	10.50	3	
NHA	30.00	30.00	0.00	0.00		4	
NV	38.46	39.55	2.92	8.40	7.59	10	
ÖVRIGT	39.95	39.95	1.48	2.10	3.72	2	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
389	1.4	ÖVRIGT	X	32	33.5	NV		73	39	NV		95	40.7	NV	
24	30	NHA		430	34	NV		62	39.1	NV		101	41	DV	
398	30	NHA		308	35	DV		436	40	NV		375	41	ÖVRIGT	
435	30	NHA		98	36	NV		407	40	NV		433	41.9	NV	
436	30	NHA		385	38.9	ÖVRIGT		217	40.4	NV		381	43	DV	

Lab 433 ITM justerat; * 100

Cr6 Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	84.05	84.00	3.45	10.20	4.11	19	1
DV	87.33	87.00	1.53	3.00	1.75	3	
NHA	80.00	80.00	0.00	0.00		4	
NV	84.89	85.95	3.35	10.20	3.95	10	
ÖVRIGT	83.05	83.05	1.34	1.90	1.62	2	1

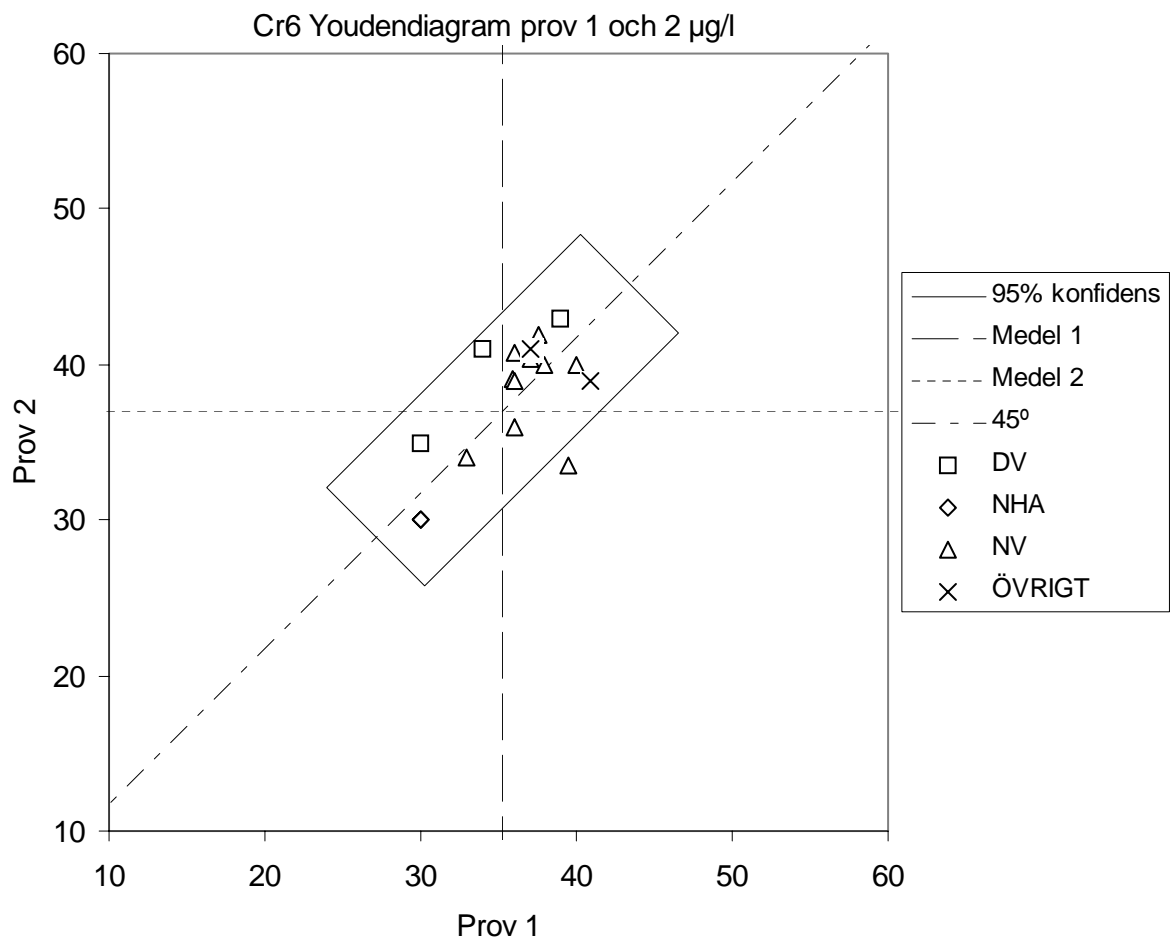
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
389	9.8	ÖVRIGT	X	436	80	NHA		375	84	ÖVRIGT		101	87	DV	
32	78.8	NV		407	80	NV		62	85.9	NV		95	87.3	NV	
24	80	NHA		385	82.1	ÖVRIGT		308	86	DV		436	88	NV	
398	80	NHA		98	83.4	NV		73	86	NV		381	89	DV	
435	80	NHA		430	84	NV		217	86.5	NV		433	89	NV	

Cr6 Prov4 µg/l

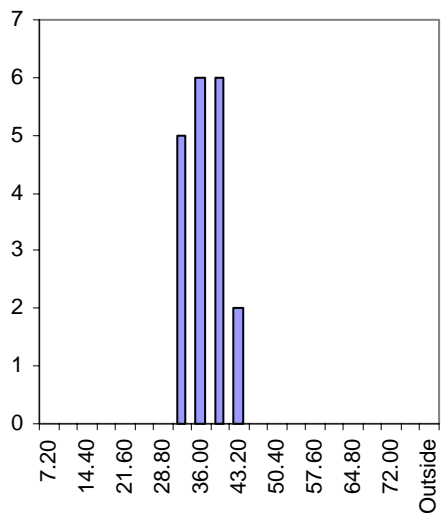
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	81.35	81.00	3.05	14.00	3.75	19	1
DV	84.00	83.00	3.61	7.00	4.29	3	
NHA	80.00	80.00	0.00	0.00		4	
NV	80.95	81.00	3.51	12.00	4.34	10	
ÖVRIGT	82.05	82.05	0.07	0.10	0.09	2	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
389	10.4	ÖVRIGT	X	435	80	NHA		430	81	NV		62	82.8	NV	
32	74	NV		436	80	NHA		73	81	NV		101	83	DV	
98	77.7	NV		407	80	NV		217	81.2	NV		433	85.6	NV	
24	80	NHA		95	80.2	NV		375	82	ÖVRIGT		436	86	NV	
398	80	NHA		308	81	DV		385	82.1	ÖVRIGT		381	88	DV	

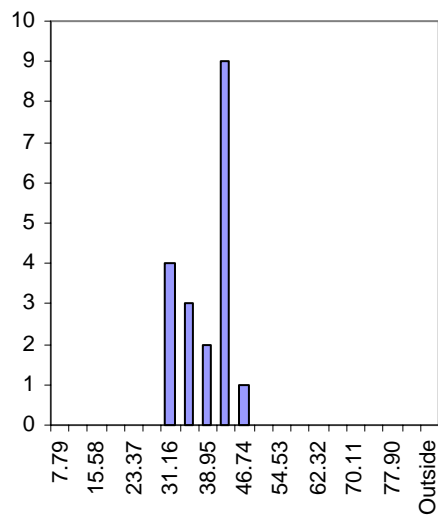
Lab 433 ITM justerat: * 100

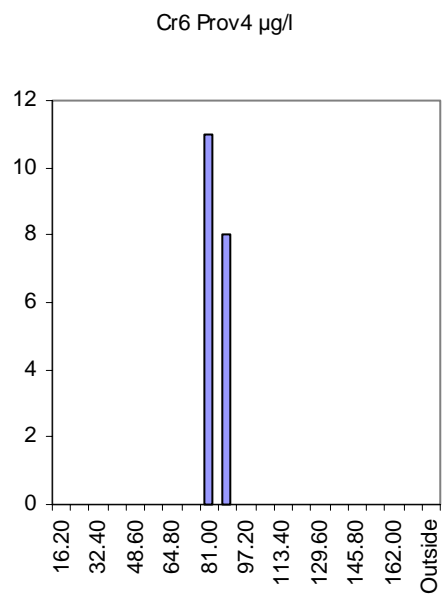
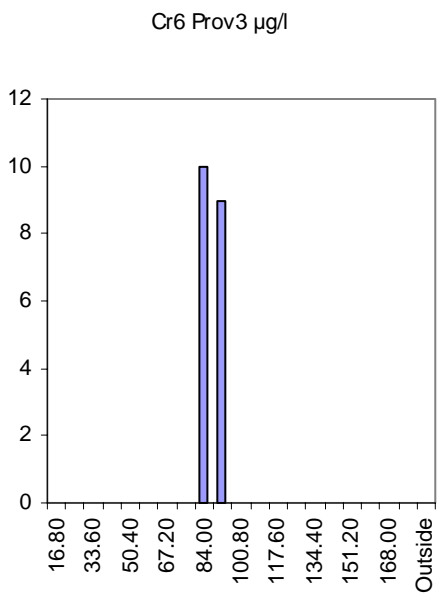
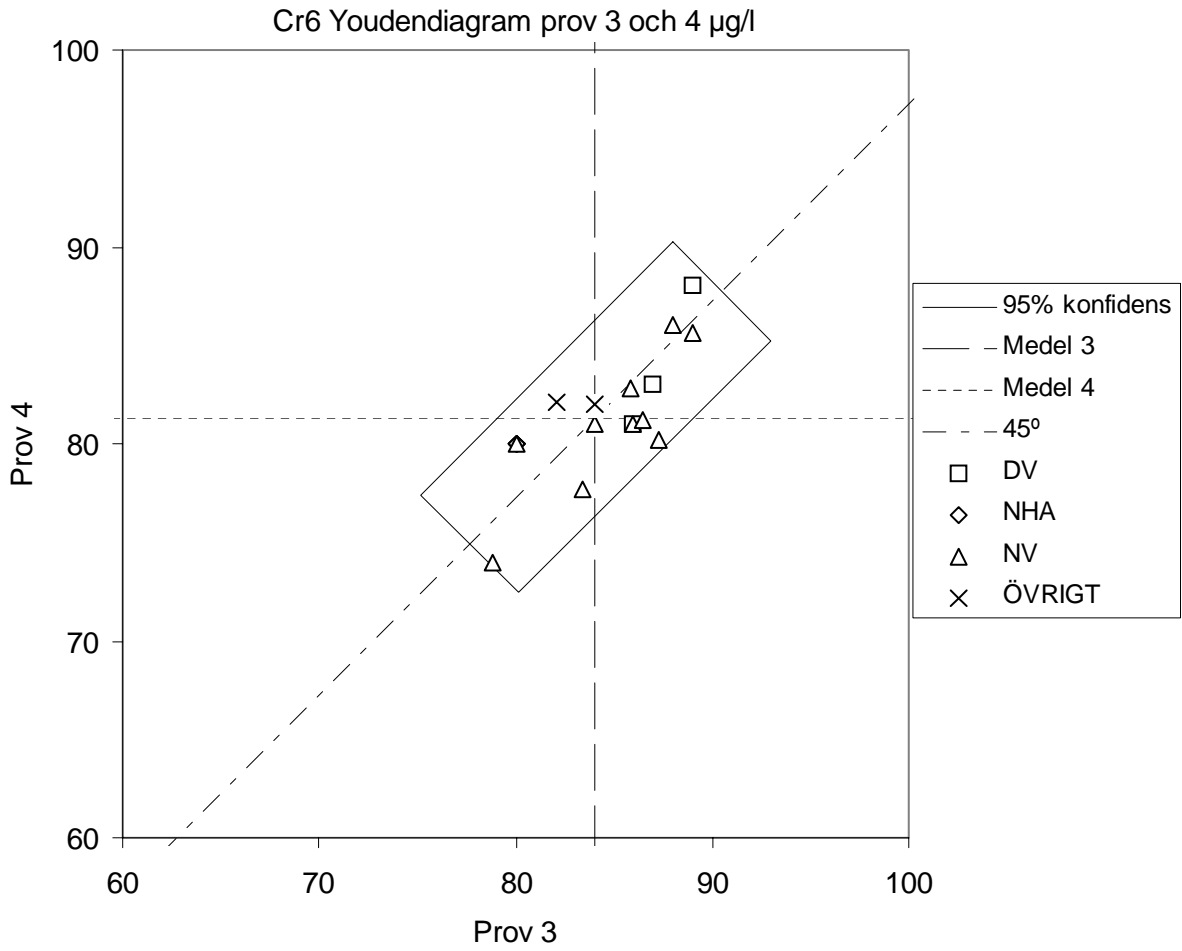


Cr6 Prov1 µg/l



Cr6 Prov2 µg/l





Cu / Koppar

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 74,0% vilket är högre än normalt.

Prov 3: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 34,4±32,821)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 83,2% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

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-AFA KOPPAR SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO3

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

CU-AG KOPPAR SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150,-83 o 84, SS-EN ISO 15586:2004

CU-AI KOPPAR SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

CU-AK KOPPAR SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

CU-NF KOPPAR OFILTRE RAT FLAMMA

Koppar. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152

CU-TPI KOPPAR TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

Koppar. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	437.0	436.0	36.63	149.0	8.38	25	1	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	436.4	436.0	30.29	134.0	6.94	25	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	434.7	433.0	31.63	134.0	7.28	26	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	432.3	430.0	32.55	139.0	7.53	26	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	433.4	447.0	45.2	155.0	10.42	26	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	436.1	450.0	42.1	161.8	9.65	26	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	69.09	68.00	8.12	30.90	11.75	25	1	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	66.56	67.72	5.08	18.30	7.64	27	0	SEDIMENT
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

Cu Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	437.0	436.0	36.6	149.0	8.38	25	1
A2I	477.0					1	
A2K	422.0					1	
AF	433.0	433.0	21.2	30.0	4.90	2	
AFA	423.0					1	
AG	386.0					1	
AI	430.5	431.5	41.7	149.0	9.69	12	
AK	454.2	445.0	34.9	86.0	7.68	5	1
NF	445.0					1	
TPI	469.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	371	AI		433	422	A2K		117	443	AI		233	472	AI	
371	376	AI		73	423	AFA		36	445	AK		433	477	A2I	
18	386	AG		389	427	AI		44	445	NF		54	513	AK	
430	398	AI		433	427	AK		192	448	AF		223	520	AI	
24	404	AI		103	430	AK		1	456.2	AK		233	658	AK	X
42	418	AF		380	436	AI		415	458	AI					
98	420.8	AI		375	440	AI		239	469	TPI					

Cu Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	436.4	436.0	30.3	134.0	6.94	25	1
A2I	476.0					1	
A2K	418.0					1	
AF	442.0	442.0	9.9	14.0	2.24	2	
AFA	405.0					1	
AG	424.0					1	
AI	428.8	431.5	31.7	112.0	7.38	12	
AK	448.4	436.2	33.8	85.0	7.53	5	1
NF	437.0					1	
TPI	479.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	372	AI		433	421	AK		44	437	NF		433	476	A2I	
371	388	AI		18	424	AG		375	440	AI		239	479	TPI	
73	405	AFA		389	427	AI		380	444	AI		233	484	AI	
430	406	AI		103	430	AK		192	449	AF		54	506	AK	
24	411	AI		42	435	AF		36	449	AK		233	560	AK	X
433	418	A2K		117	436	AI		415	457	AI					
98	420.7	AI		1	436.2	AK		223	460	AI					

Cu Prov3 µg/g

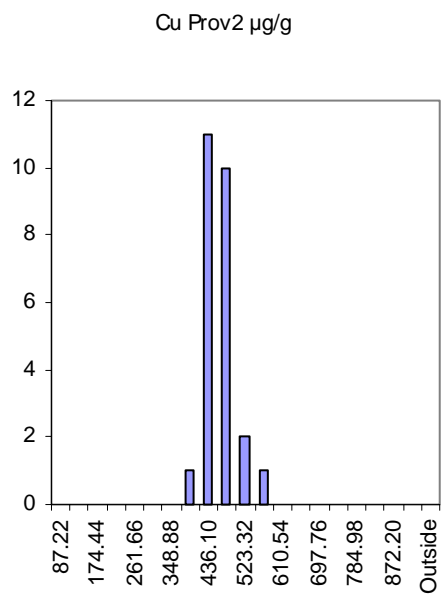
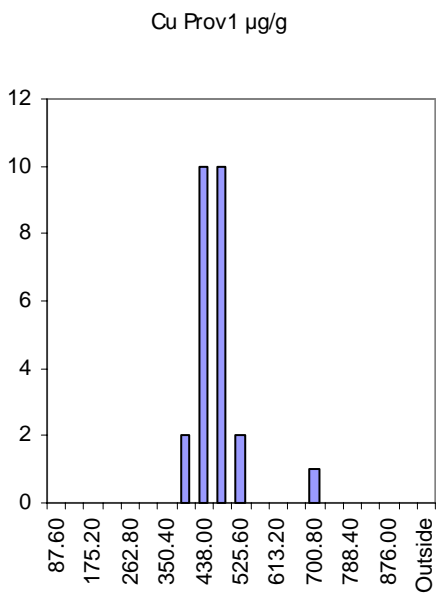
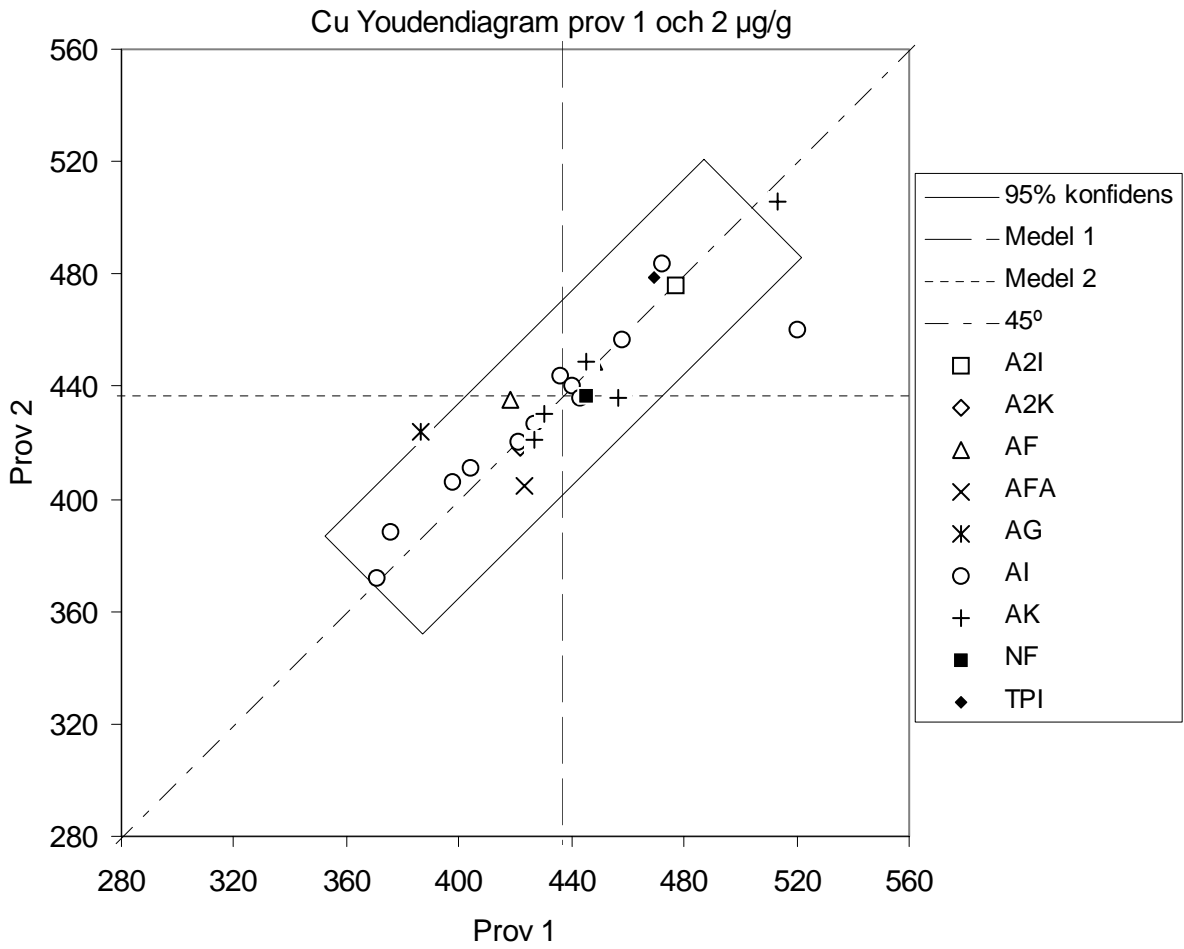
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	434.7	433.0	31.6	134.0	7.28	26	0
A2I	464.0					1	
A2K	416.0					1	
AF	425.0	425.0	19.8	28.0	4.66	2	
AFA	415.0					1	
AG	412.0					1	
AI	423.6	428.0	30.7	103.0	7.25	12	
AK	458.0	445.5	31.5	77.2	6.88	6	
NF	432.0					1	
TPI	482.0					1	

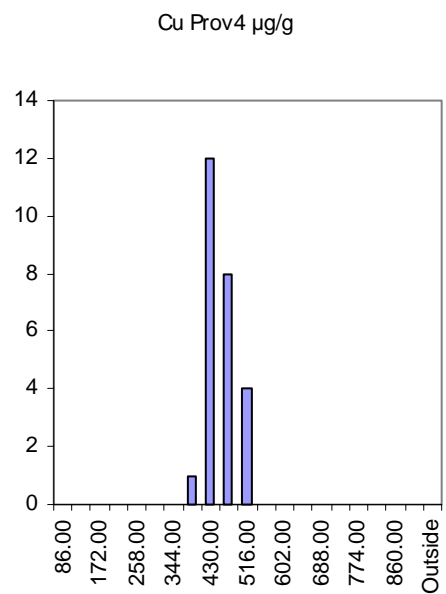
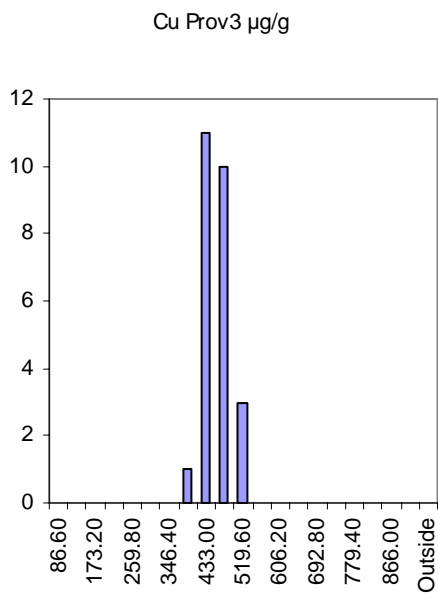
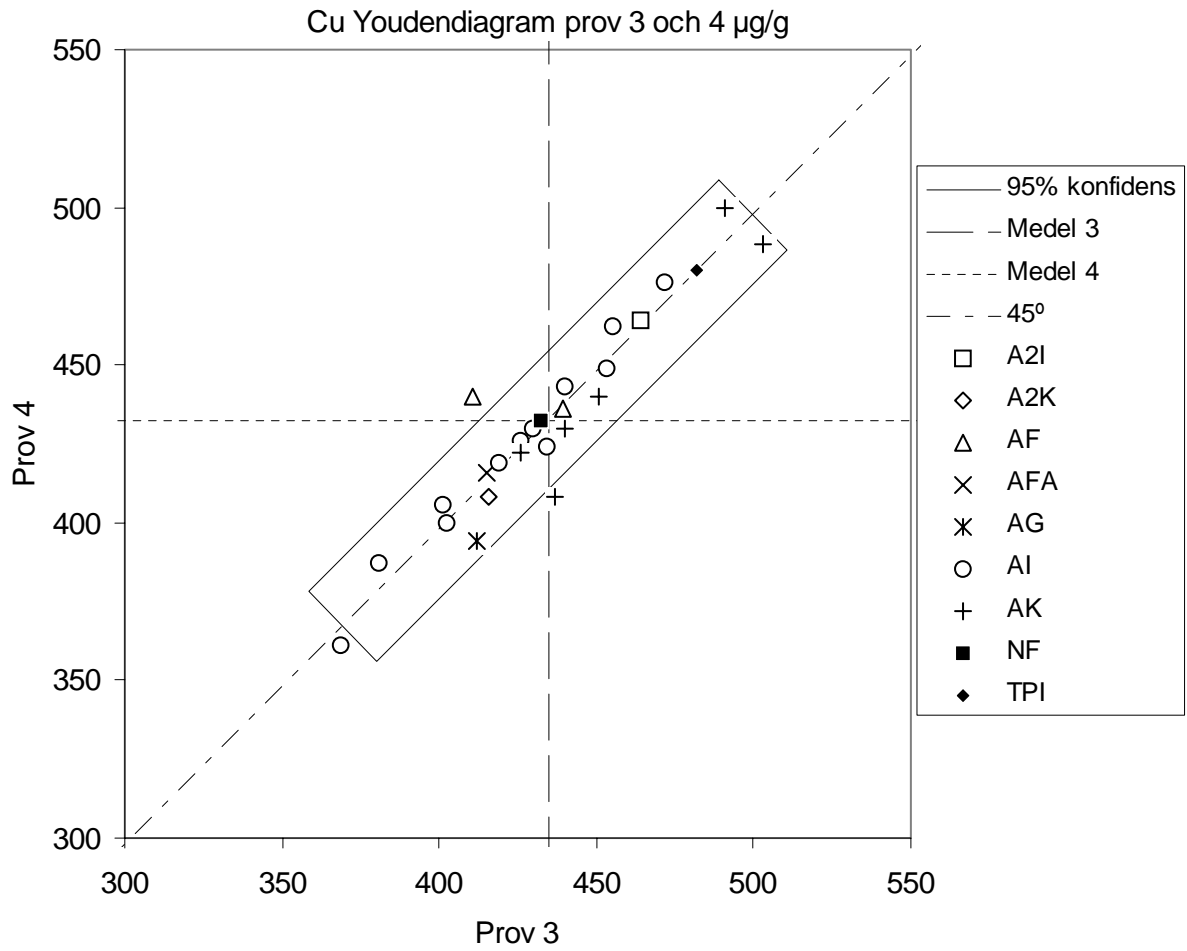
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	369	AI		433	416	A2K		433	437	AK		433	464	A2I	
371	381	AI		430	419	AI		192	439	AF		233	472	AI	
98	401.3	AI		1	425.8	AK		117	440	AI		239	482	TPI	
24	402.5	AI		389	426	AI		103	440	AK		54	491	AK	
42	411	AF		375	430	AI		36	451	AK		233	503	AK	
18	412	AG		44	432	NF		415	453	AI					
73	415	AFA		380	434	AI		223	455	AI					

Cu Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	432.3	430.0	32.5	139.0	7.53	26	0
A2I	464.0					1	
A2K	408.0					1	
AF	438.0	438.0	2.8	4.0	0.65	2	
AFA	416.0					1	
AG	394.0					1	
AI	423.6	425.0	32.3	115.0	7.61	12	
AK	448.0	435.0	37.3	92.0	8.34	6	
NF	432.0					1	
TPI	480.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	361	AI		73	416	AFA		44	432	NF		433	464	A2I	
371	387	AI		430	419	AI		192	436	AF		233	476	AI	
18	394	AG		1	421.9	AK		42	440	AF		239	480	TPI	
24	400	AI		380	424	AI		36	440	AK		233	488	AK	
98	405.8	AI		389	426	AI		117	443	AI		54	500	AK	
433	408	A2K		375	430	AI		415	449	AI					
433	408	AK		103	430	AK		223	462	AI					





Fe / Järn

rov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 84,2% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 94,7% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

FE-A2I JÄRN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

Järn, syralösligt. Analys med ICP-AES 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-AES. 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-TPI JÄRN TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

Järn. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	mg/g	125.6	135.0	27.0	82.9	21.51	13	3	RÖTSLAM
2005-4,2	mg/g	122.7	130.6	27.5	82.3	22.43	14	2	RÖTSLAM
2005-4,3	mg/g	116.9	127.8	31.6	88.0	27.03	14	2	RÖTSLAM
2005-4,4	mg/g	121.4	131.0	28.2	81.9	23.20	13	3	RÖTSLAM
2002-4,1	mg/g	130.9	135.4	27.7	113.3	21.19	20	1	RÖTSLAM
2002-4,2	mg/g	132.1	136.0	21.8	100.2	16.52	18	2	RÖTSLAM
2002-4,3	mg/g	38.26	38.35	3.79	17.20	9.91	22	0	SEDIMENT
2002-4,4	mg/g	38.35	38.50	3.87	17.70	10.10	23	0	SEDIMENT
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

Fe Prov1 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	125.6	135.0	27.0	82.9	21.51	13	3
A2I	145.0					1	
AF	71.9					1	
AFA	130.0					1	
AI	132.7	136.8	17.9	48.0	13.48	7	2
AK	119.0	125.0	39.2	77.7	32.95	3	
TPI							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	57.9	AI	X	389	100	AI		371	135	AI		24	147	AI	
239	58.7	TPI	X	430	117.2	AI		98	136.8	AI		233	148	AI	
42	71.9	AF		36	125	AK		433	145	A2I		1	154.8	AK	
54	77.1	AK		73	130	AFA		380	145	AI		375	230	AI	X

Fe Prov2 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	122.7	130.6	27.5	82.3	22.43	14	2
A2I	144.0					1	
AF	87.9					1	
AFA	116.0					1	
AI	134.9	133.0	13.3	36.0	9.83	7	2
AK	118.7	130.0	39.1	75.8	32.96	3	
TPI	68.7					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	57.2	AI	X	389	113	AI		98	131.1	AI		24	147	AI	
239	68.7	TPI		73	116	AFA		371	133	AI		233	149	AI	
54	75.2	AK		430	125.4	AI		433	144	A2I		1	151	AK	
42	87.9	AF		36	130	AK		380	146	AI		375	190	AI	X

Lab 389 ITM justerat; * 10

Fe Prov3 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	116.9	127.8	31.6	88.0	27.03	14	2
A2I	139.0					1	
AF	66.2					1	
AFA	126.0					1	
AI	129.6	129.0	18.8	57.4	14.48	7	2
AK	112.3	127.0	41.6	79.2	37.06	3	
TPI	61.5					1	

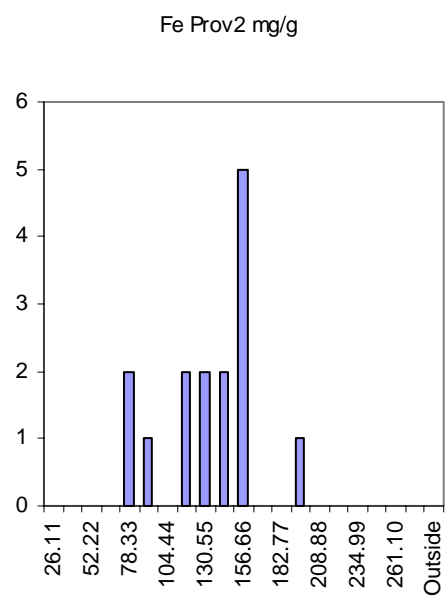
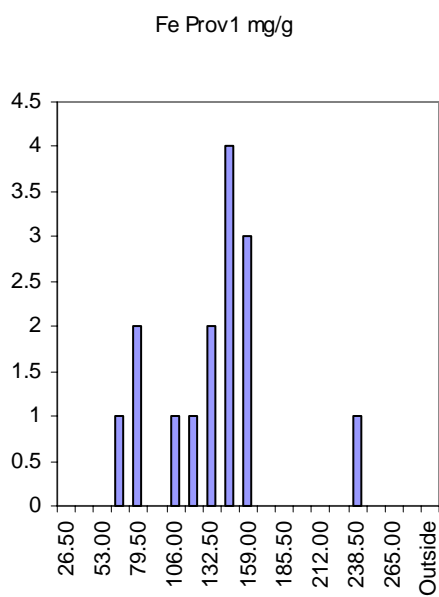
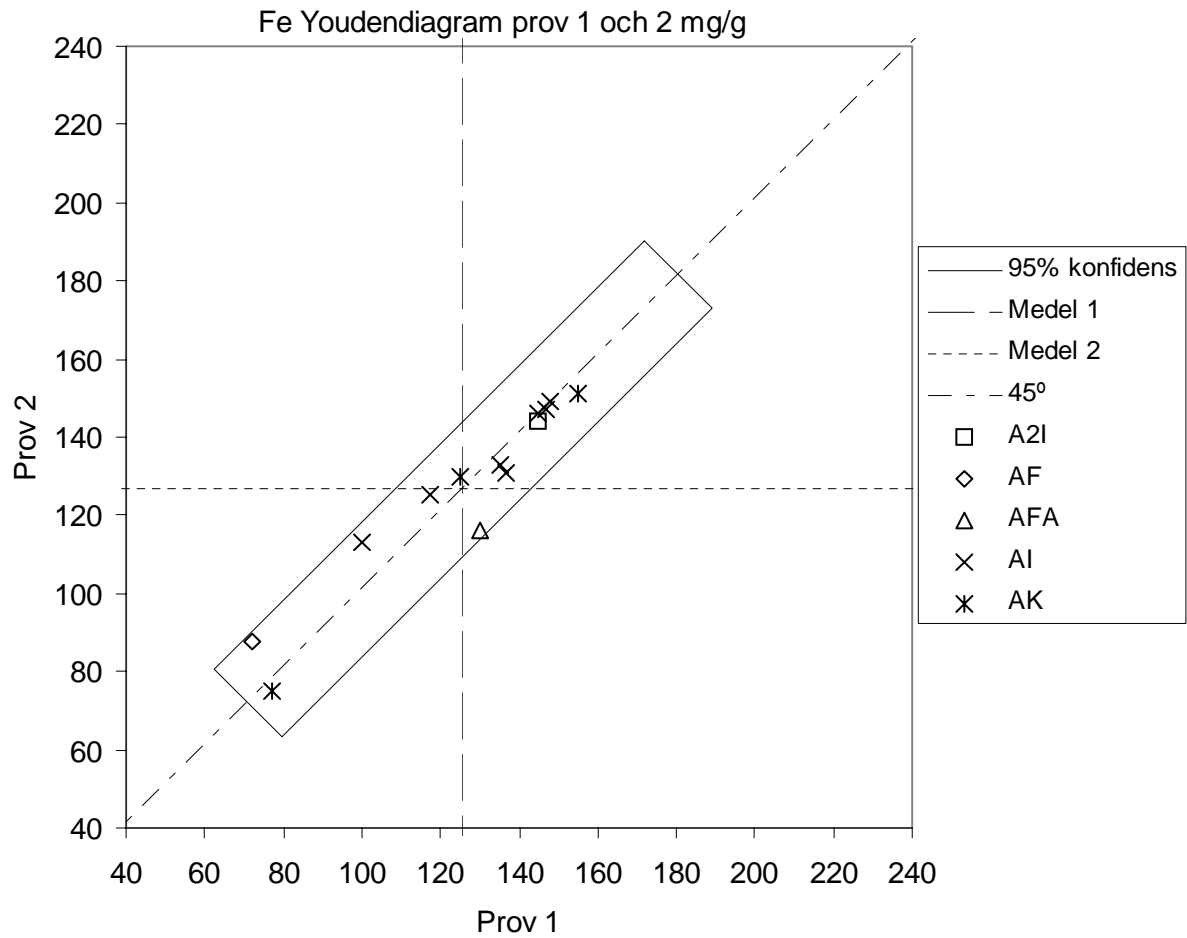
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	50.3	AI	X	389	92.1	AI		430	128.6	AI		233	143	AI	
239	61.5	TPI		98	125	AI		371	129	AI		1	144.5	AK	
54	65.3	AK		73	126	AFA		433	139	A2I		24	149.5	AI	
42	66.2	AF		36	127	AK		380	140	AI		375	210	AI	X

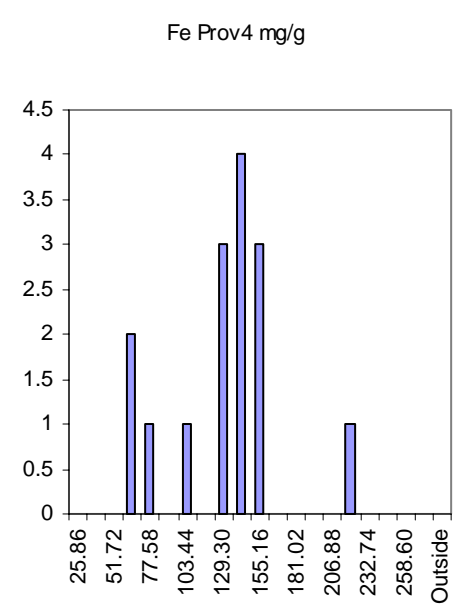
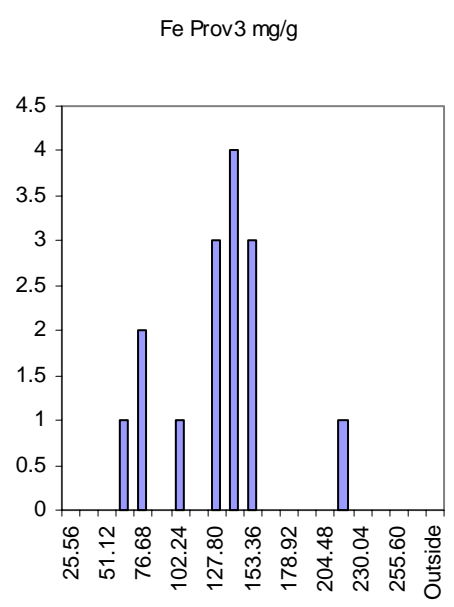
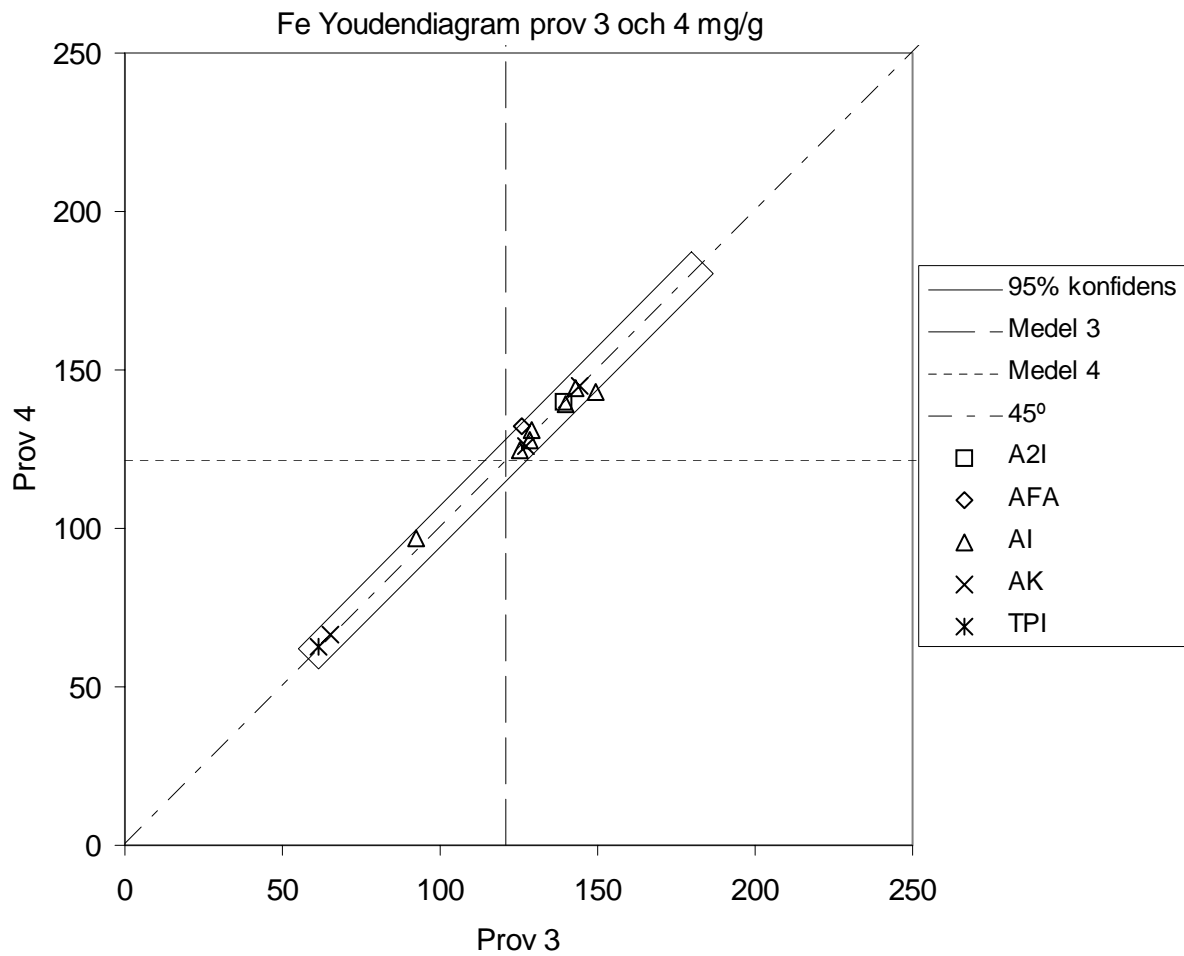
Fe Prov4 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	121.4	131.0	28.2	81.9	23.20	13	3
A2I	140.0					1	
AF						1	
AFA	132.0					1	
AI	129.5	131.0	16.2	47.0	12.48	7	2
AK	112.3	126.0	40.9	78.4	36.45	3	
TPI	62.8					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	53	AI	X	389	97	AI		371	131	AI		24	143	AI	
42	59.3	AF	X	98	124.8	AI		73	132	AFA		233	144	AI	
239	62.8	TPI		36	126	AK		380	139	AI		1	144.7	AK	
54	66.3	AK		430	127.6	AI		433	140	A2I		375	210	AI	X

Lab 389 ITM justerat; * 10





Hg / Kvicksilver

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 58,4% vilket är lägre än normalt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 67,7% vilket är normalt.

Analyskoder & metoder

HG-A2H KVICKSILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMLÖST

Kvicksilver, syralösligt. Flamlös atomabsorption efter uppslutning i Kungsvatten.

HG-AI KVICKSILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

HG-AK KVICKSILVER SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

HG-AV KVICKSILVER SYRALÖSLIGT Cold vapor HN03

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

ZN-NF KVICKSILVER OFILTRERAT FLAMMA

Kvicksilver. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152.

HG-TPK KVICKSILVER TOTALT HNO3+H2O2 ICP-MS

Kvicksilver, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃ och H₂O₂. Analys med ICP-MS.

HG-UL KVICKSILVER SYRALÖSLIGT AFS

Kvicksilver, syralösligt. Atomfluorescensspektrometri efter uppslutning med HNO₃

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	1.200	1.240	0.225	0.740	18.77	17	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	1.167	1.190	0.225	0.762	19.31	16	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	2.922	2.970	0.467	1.900	15.99	17	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	2.815	2.960	0.464	1.790	16.50	17	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	3.089	3.095	0.637	2.350	20.61	20	2	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	3.131	3.210	0.624	2.590	19.94	20	1	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	0.131	0.122	0.041	0.148	31.37	16	5	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	0.137	0.145	0.033	0.110	23.75	16	5	SEDIMENT
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

Hg Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.200	1.240	0.225	0.740	18.77	17	0
A2H	1.340					1	
AI	1.250	1.250	0.240	0.340	19.23	2	
AK	1.500	1.500	0.141	0.200	9.43	2	
AV	1.111	1.110	0.198	0.540	17.82	8	
NF	1.050					1	
TPK	1.240					1	
UL	1.191	1.191	0.409	0.579	34.39	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
421	0.86	AV		44	1.05	NF		415	1.3	AV		233	1.48	UL	
24	0.901	UL		380	1.08	AI		433	1.34	A2H		233	1.6	AK	
430	0.92	AV		1	1.17	AV		103	1.4	AK					
375	0.94	AV		239	1.24	TPK		117	1.4	AV					
393	1.05	AV		36	1.25	AV		233	1.42	AI					

Hg Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.167	1.190	0.225	0.762	19.31	16	1
A2H	1.380					1	
AI	1.019	1.019	0.284	0.402	27.90	2	
AK	1.540	1.540	0.057	0.080	3.67	2	
AV	1.059	0.990	0.132	0.305	12.42	7	1
NF	1.030					1	
TPK	1.370					1	
UL	1.180	1.180	0.255	0.360	21.57	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	0.818	AI		24	1	UL		380	1.22	AI		233	1.58	AK	
421	0.905	AV		44	1.03	NF		233	1.36	UL		117	2	AV	X
375	0.95	AV		1	1.18	AV		239	1.37	TPK					
393	0.98	AV		36	1.2	AV		433	1.38	A2H					
430	0.99	AV		415	1.21	AV		103	1.5	AK					

Hg Prov3 µg/g

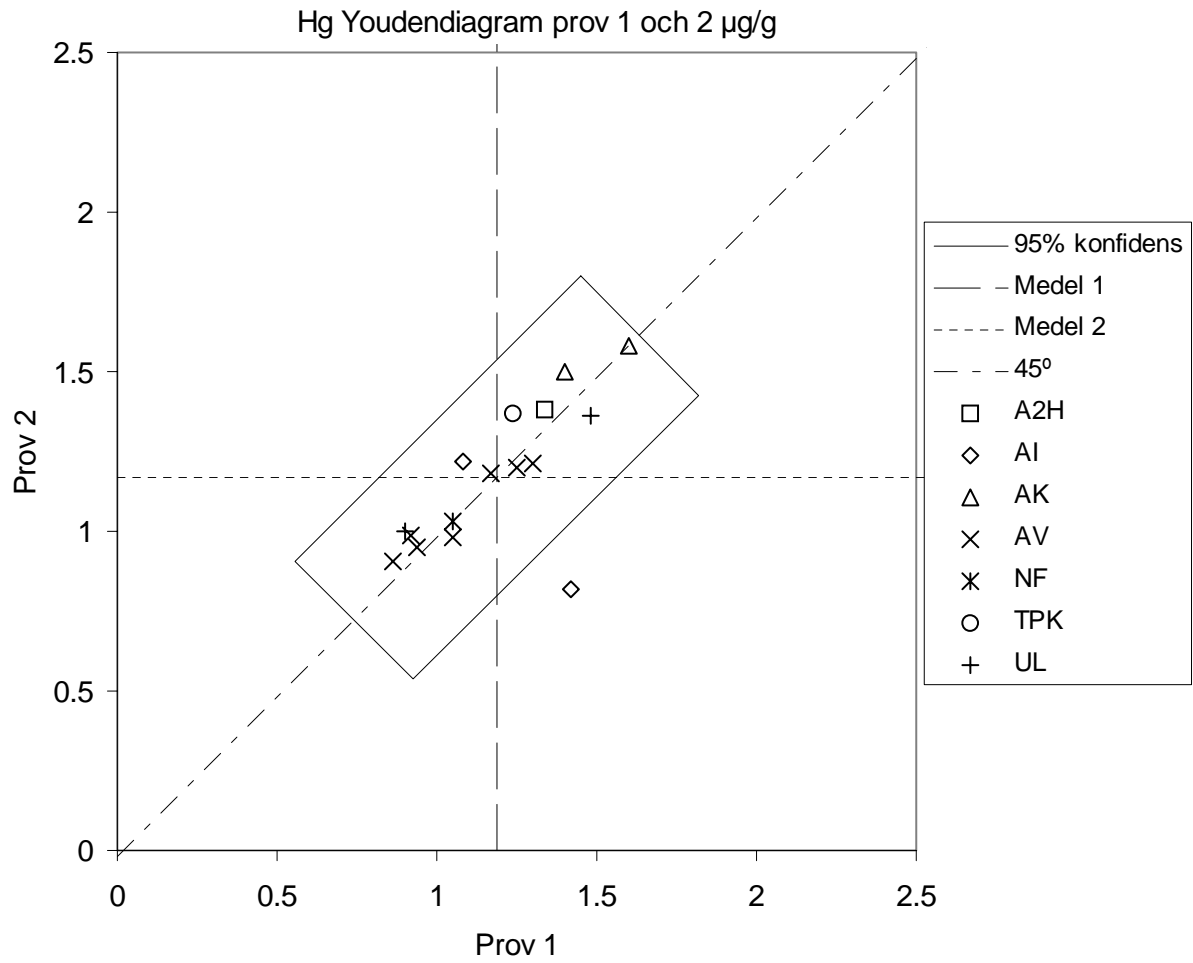
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.922	2.970	0.467	1.900	15.99	17	0
A2H	3.390					1	
AI	2.995	2.995	0.318	0.450	10.62	2	
AK	3.455	3.455	0.488	0.690	14.12	2	
AV	2.676	2.725	0.483	1.390	18.05	8	
NF	3.190					1	
TPK	3.190					1	
UL	2.795	2.795	0.247	0.350	8.85	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	1.9	AV		233	2.77	AI		44	3.19	NF		433	3.39	A2H	
393	2.3	AV		36	2.85	AV		239	3.19	TPK		103	3.8	AK	
421	2.32	AV		415	2.95	AV		117	3.2	AV					
375	2.6	AV		233	2.97	UL		380	3.22	AI					
24	2.62	UL		233	3.11	AK		430	3.29	AV					

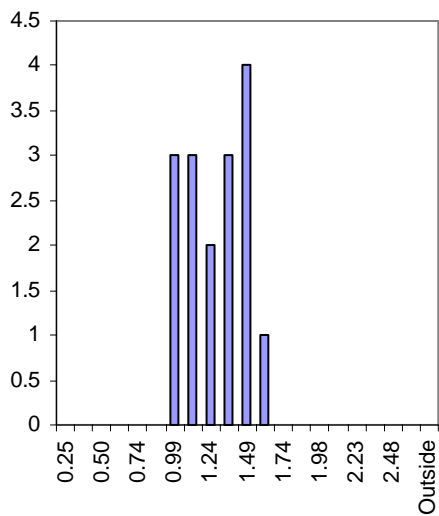
Hg Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.815	2.960	0.464	1.790	16.50	17	0
A2H	3.410					1	
AI	2.750	2.750	0.410	0.580	14.91	2	
AK	3.225	3.225	0.672	0.950	20.83	2	
AV	2.604	2.685	0.469	1.300	18.00	8	
NF	3.100					1	
TPK	2.960					1	
UL	2.800	2.800	0.368	0.520	13.13	2	

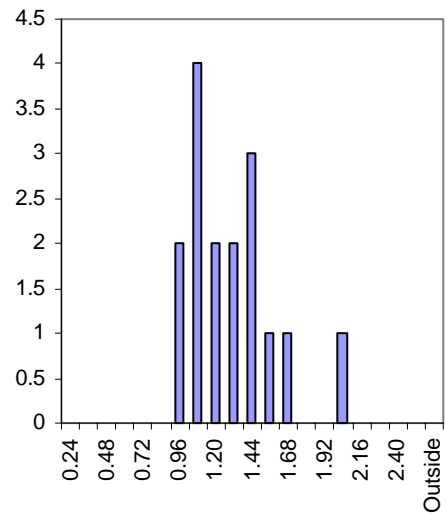
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
421	1.91	AV		1	2.67	AV		415	2.98	AV		433	3.41	A2H	
393	2	AV		117	2.7	AV		380	3.04	AI		103	3.7	AK	
375	2.4	AV		233	2.75	AK		233	3.06	UL					
233	2.46	AI		36	2.96	AV		44	3.1	NF					
24	2.54	UL		239	2.96	TPK		430	3.21	AV					

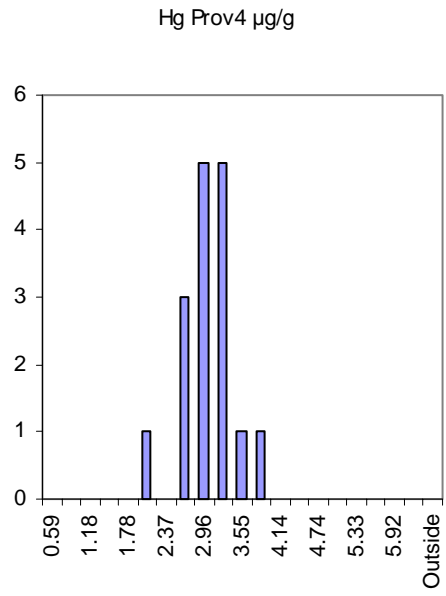
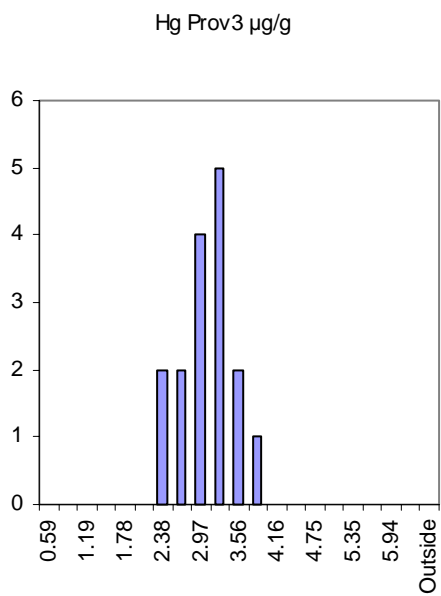
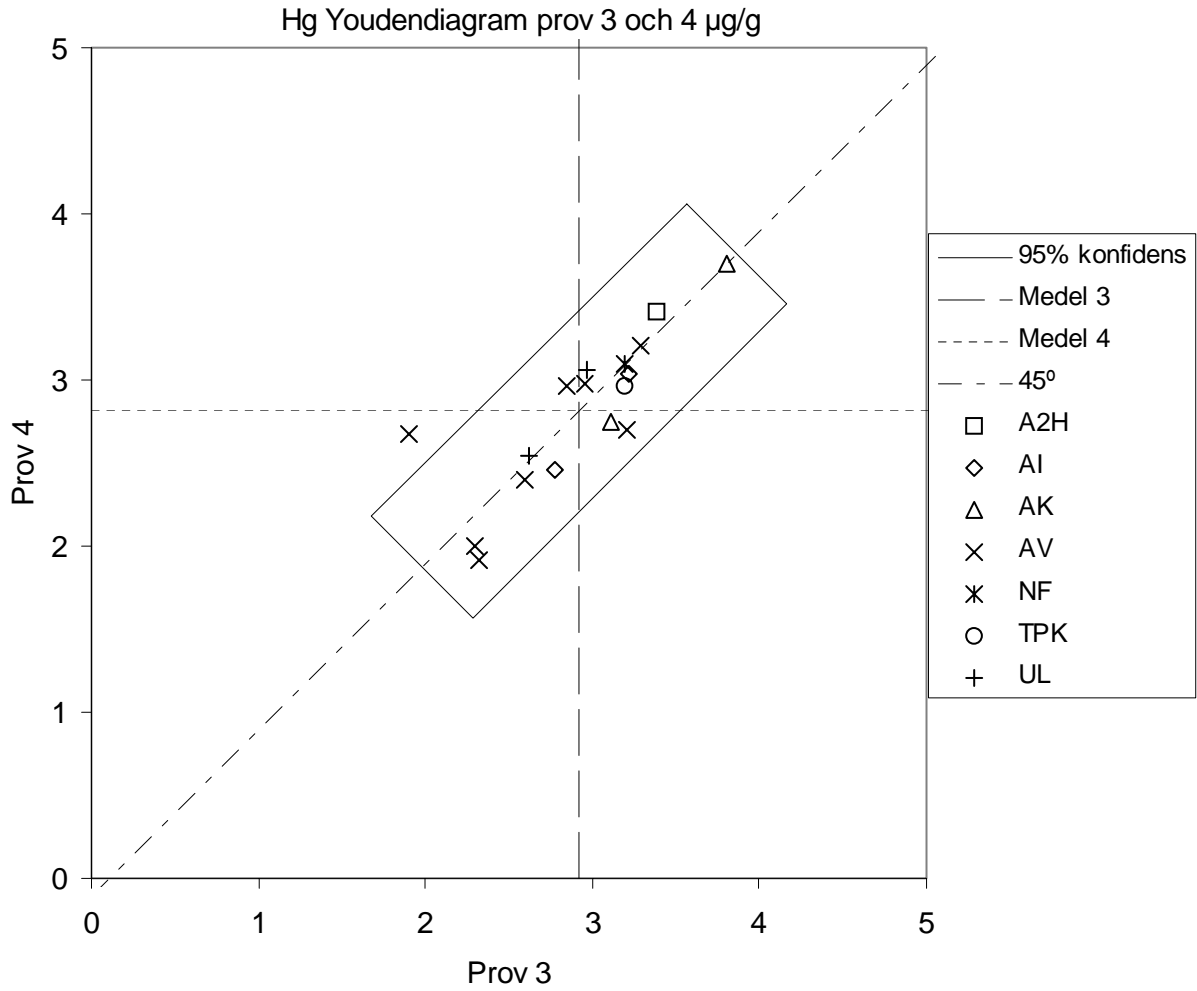


Hg Prov1 µg/g



Hg Prov2 µg/g





Li / Litium

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 91,0% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90,4% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

LI-A2I LITIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

LI-AF LITIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

LI-AI LITIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

LI-AK LITIUM SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

LI-TPI LITIUM TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2.

Litium. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	6.920	5.900	1.953	5.200	28.23	7	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	6.328	5.750	1.428	3.500	22.57	6	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	5.730	5.150	1.368	3.600	23.88	6	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	5.677	5.080	1.487	3.800	26.20	6	1	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	6.325	6.350	0.680	1.400	10.75	4	0	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	6.143	6.030	0.608	1.200	9.90	3	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	33.83	34.50	4.54	9.00	13.41	3	0	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	35.28	35.60	4.69	11.10	13.29	4	0	SEDIMENT

Li Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.920	5.900	1.953	5.200	28.23	7	0
A2I	8.000					1	
AF	5.100					1	
AI	5.470	5.470	0.325	0.460	5.95	2	
AK	7.050	7.050	1.626	2.300	23.07	2	
TPI	10.300					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	5.1	AF		375	5.7	AI		433	8	A2I		239	10.3	TPI	
233	5.24	AI		389	5.9	AK		54	8.2	AK					

Li Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.328	5.750	1.428	3.500	22.57	6	1
A2I	8.000					1	
AF	4.700					1	
AI	5.685	5.685	0.163	0.230	2.86	2	
AK	6.950	6.950	1.768	2.500	25.44	2	
TPI						1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	4.7	AF		389	5.7	AK		433	8	A2I		239	11.1	TPI	X
233	5.57	AI		375	5.8	AI		54	8.2	AK					

Li Prov3 µg/g

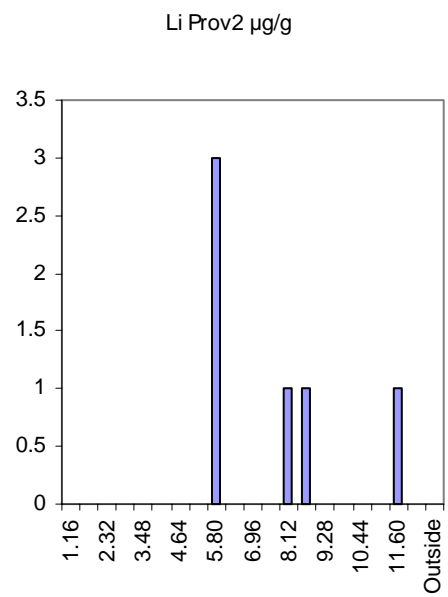
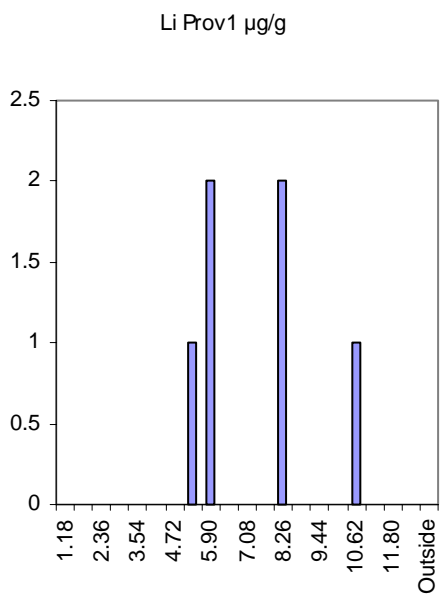
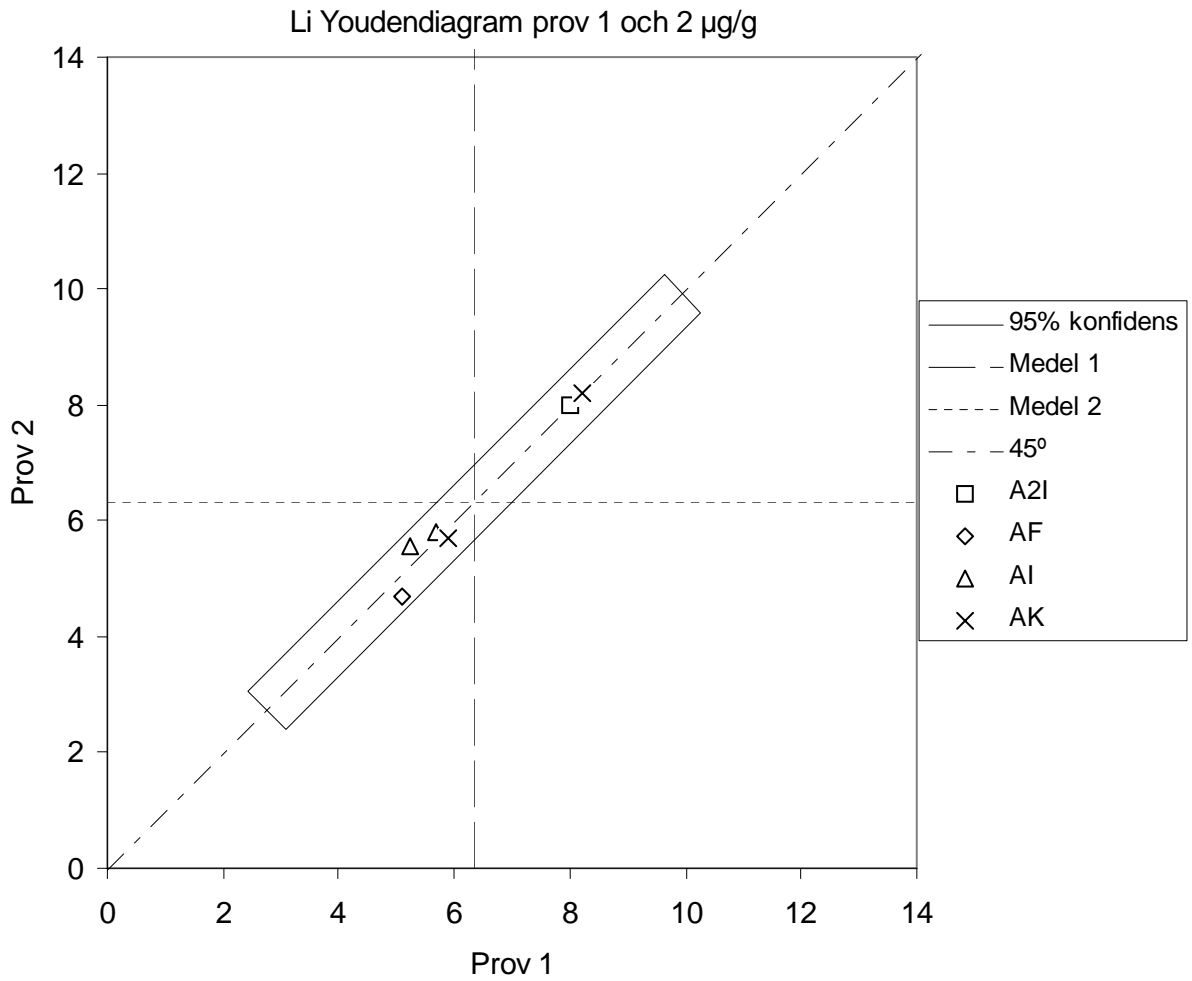
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.730	5.150	1.368	3.600	23.88	6	1
A2I	6.900					1	
AF	4.300					1	
AI	5.040	5.040	0.085	0.120	1.68	2	
AK	6.550	6.550	1.909	2.700	29.15	2	
TPI							1

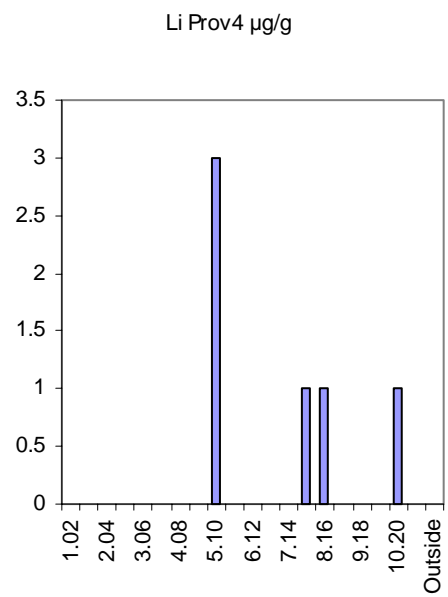
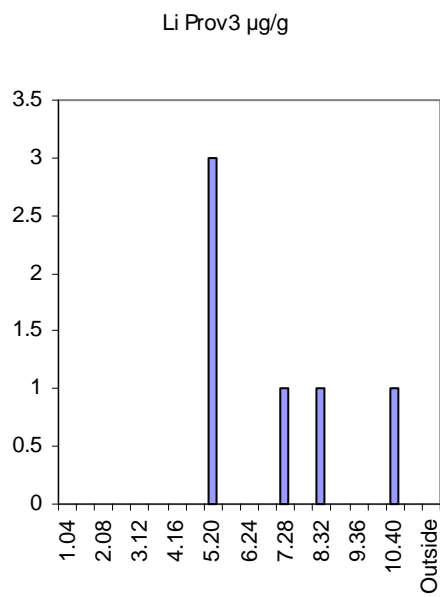
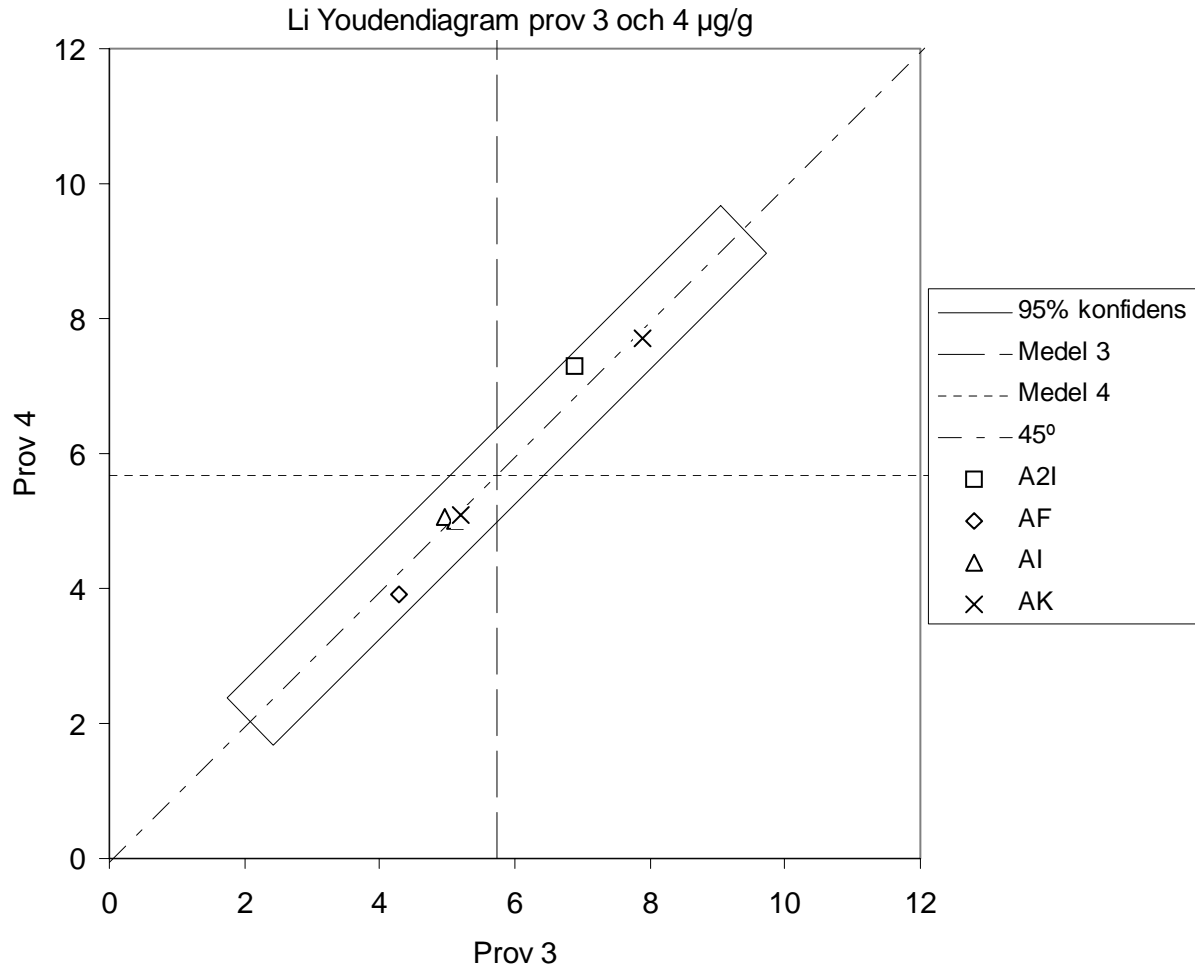
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	4.3	AF		375	5.1	AI		433	6.9	A2I		239	9.97	TPI	X
233	4.98	AI		389	5.2	AK		54	7.9	AK					

Li Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.677	5.080	1.487	3.800	26.20	6	1
A2I	7.300					1	
AF	3.900					1	
AI	5.030	5.030	0.042	0.060	0.84	2	
AK	6.400	6.400	1.838	2.600	28.73	2	
TPI							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	3.9	AF		233	5.06	AI		433	7.3	A2I		239	9.77	TPI	X
375	5	AI		389	5.1	AK		54	7.7	AK					





Mn / Mangan

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,4% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85,3% vilket är mycket högt.

Mo

Analyskoder & metoder

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-AI MANGAN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

MN-AK MANGAN SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

MN-TPI MANGAN TOTALT ICP-AES HNO₃+H₂O₂.

Mangan. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	167.8	165.5	15.9	72.0	9.47	20	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	167.7	167.0	14.9	67.0	8.86	20	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	256.5	255.5	22.6	95.0	8.81	20	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	258.3	256.5	20.8	84.0	8.05	20	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	266.6	270.0	20.4	68.6	7.66	21	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	269.5	272.0	26.9	120.0	10.00	21	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	514.5	511.5	23.2	95.6	4.51	20	1	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	519.1	516.4	27.8	131.1	5.36	21	1	SEDIMENT
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

Mn Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	167.8	165.5	15.9	72.0	9.47	20	0
A2I	196.0					1	
A2K	177.0					1	
AF	163.5	163.5	3.5	5.0	2.16	2	
AFA	170.0					1	
AI	160.3	162.5	13.6	49.0	8.50	10	
AK	180.5	175.9	17.6	40.0	9.76	4	
TPI	160.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	133	AI		192	161	AF		42	166	AF		433	177	A2K	
375	150	AI		430	161	AI		117	168	AI		1	180.8	AK	
371	151	AI		233	164	AI		73	170	AFA		389	182	AI	
98	156.9	AI		24	164.5	AI		433	171	AK		433	196	A2I	
239	160	TPI		36	165	AK		380	173	AI		54	205	AK	

Mn Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	167.7	167.0	14.9	67.0	8.86	20	0
A2I	192.0					1	
A2K	181.0					1	
AF	164.5	164.5	7.8	11.0	4.73	2	
AFA	171.0					1	
AI	160.3	164.5	13.6	49.0	8.46	10	
AK	177.7	173.9	15.7	37.0	8.86	4	
TPI	168.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	133	AI		36	163	AK		239	168	TPI		433	174	AK	
375	150	AI		430	164	AI		42	170	AF		433	181	A2K	
371	152	AI		24	165	AI		73	171	AFA		389	182	AI	
98	154.2	AI		117	165	AI		380	172	AI		433	192	A2I	
192	159	AF		233	166	AI		1	173.7	AK		54	200	AK	

Mn Prov3 µg/g

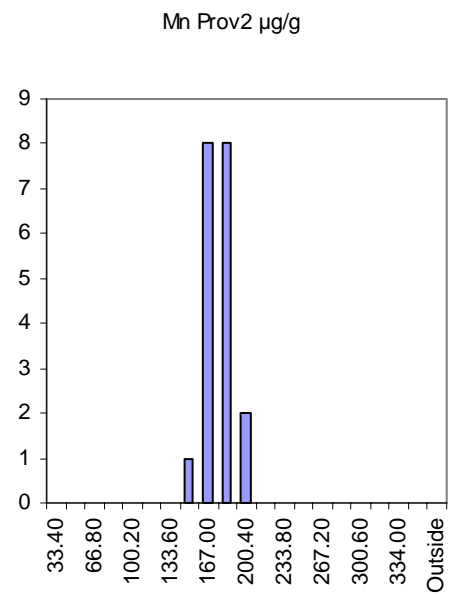
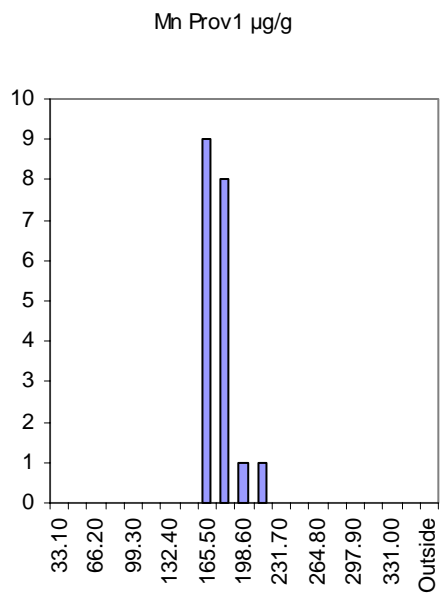
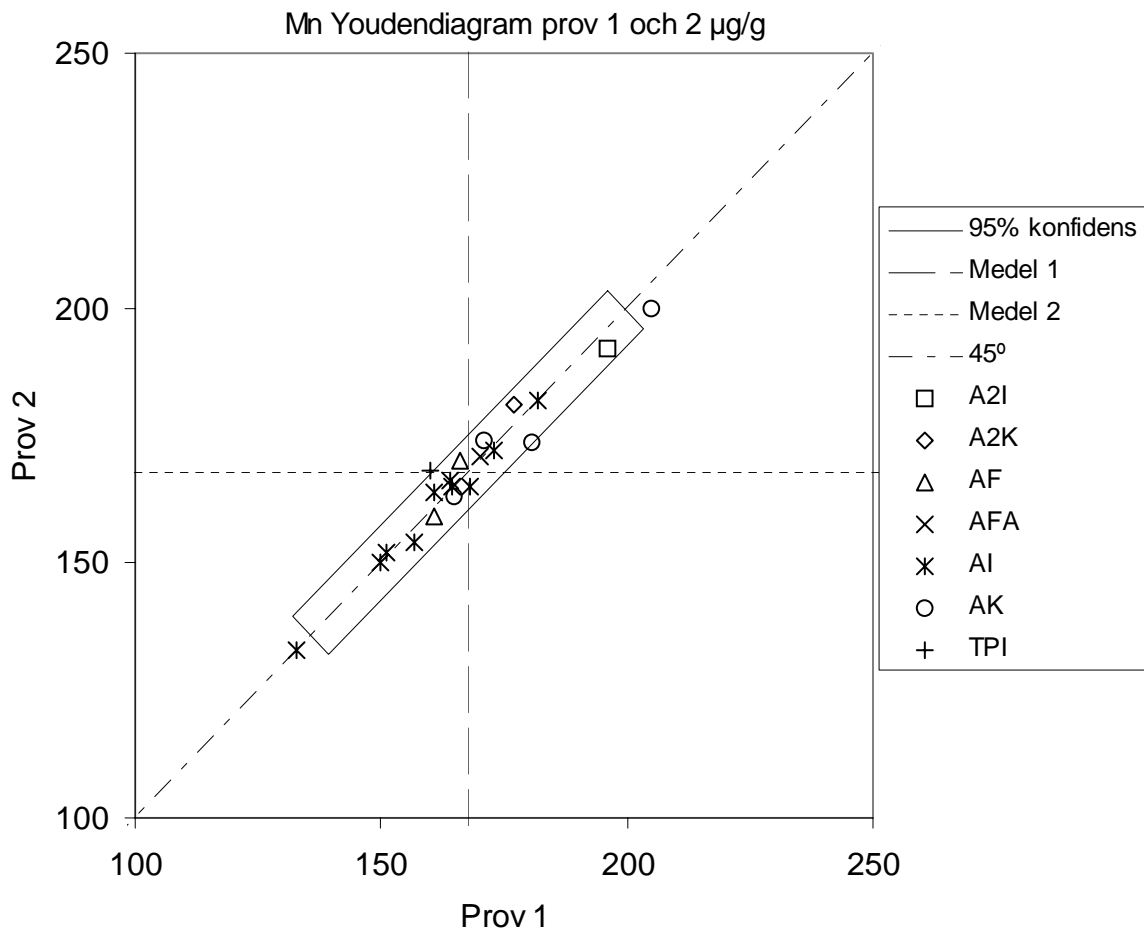
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	256.5	255.5	22.6	95.0	8.81	20	0
A2I	292.0					1	
A2K	282.0					1	
AF	239.5	239.5	0.7	1.0	0.30	2	
AFA	260.0					1	
AI	249.6	250.8	22.5	79.0	9.02	10	
AK	267.2	263.9	23.7	57.0	8.87	4	
TPI	252.0					1	

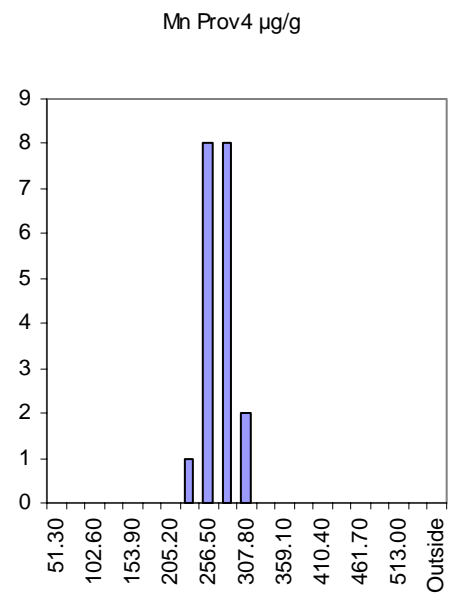
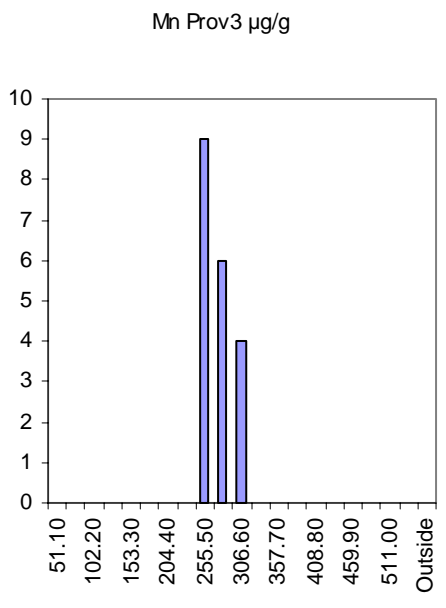
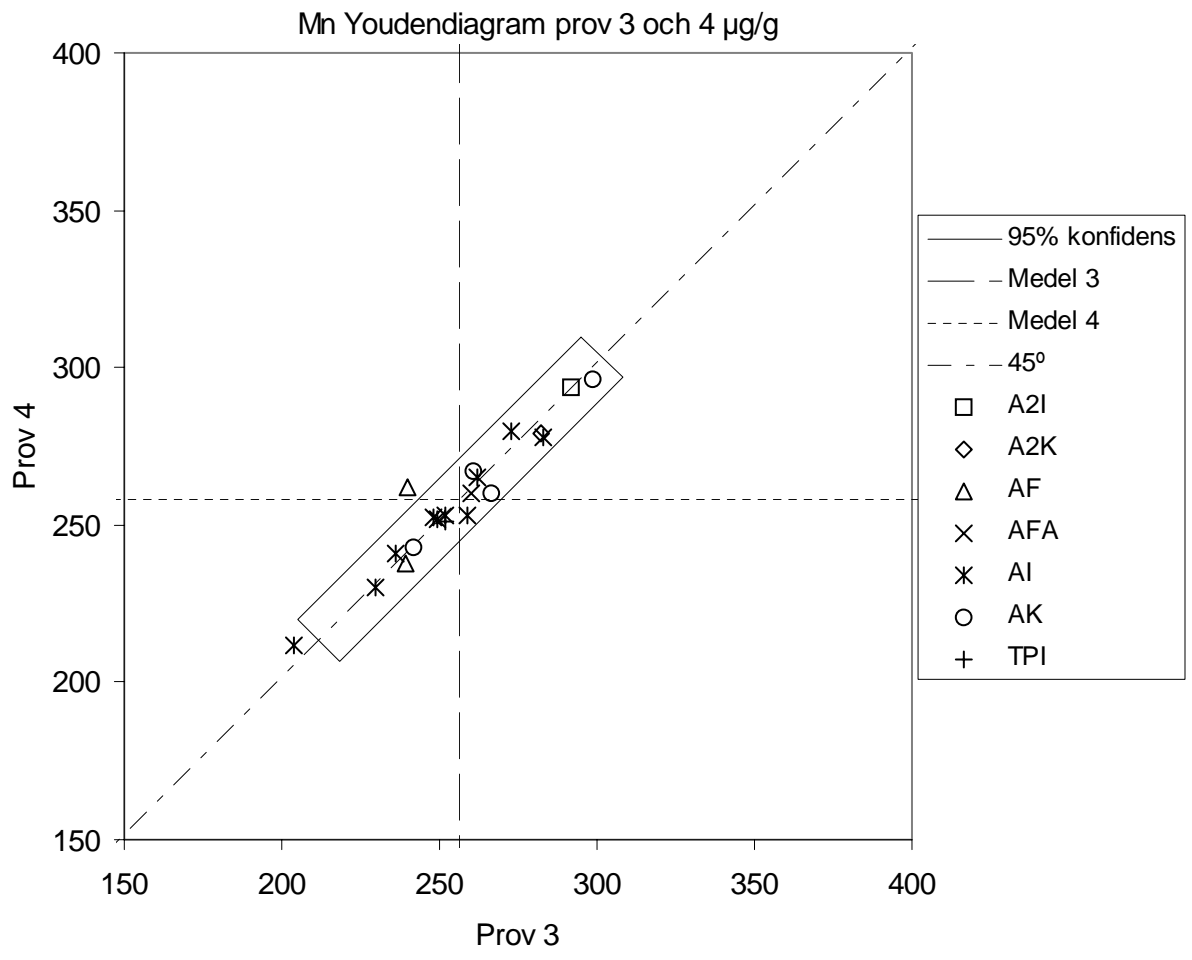
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	204	AI		36	242	AK		380	259	AI		117	273	AI	
375	230	AI		98	247.8	AI		73	260	AFA		433	282	A2K	
371	236	AI		24	249.5	AI		433	261	AK		389	283	AI	
192	239	AF		233	252	AI		430	262	AI		433	292	A2I	
42	240	AF		239	252	TPI		1	266.7	AK		54	299	AK	

Mn Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	258.3	256.5	20.8	84.0	8.05	20	0
A2I	294.0					1	
A2K	279.0					1	
AF	250.0	250.0	17.0	24.0	6.79	2	
AFA	260.0					1	
AI	251.6	252.6	20.6	68.0	8.21	10	
AK	266.5	263.6	22.1	53.0	8.29	4	
TPI	251.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	212	AI		239	251	TPI		73	260	AFA		389	278	AI	
375	230	AI		24	251.5	AI		1	260.1	AK		433	279	A2K	
192	238	AF		98	252.1	AI		42	262	AF		117	280	AI	
371	241	AI		233	253	AI		430	265	AI		433	294	A2I	
36	243	AK		380	253	AI		433	267	AK		54	296	AK	





Mo / Molybden

Mo

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 70,4% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 93,5% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

MO-A2I MOLYBDEN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

MO-AI MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

MO-AK MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-MS HNO3

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

MO-TPK MOLYBDEN TOTALT HNO3+H2O2 ICP-MS

Molybden, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3 och H2O2. Analys med ICP-MS.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	6.933	7.275	1.137	3.953	16.40	10	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	6.860	7.095	1.341	4.680	19.55	10	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	6.974	7.485	1.406	4.560	20.16	10	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	7.071	7.705	1.385	4.464	19.59	10	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	7.236	7.900	1.223	3.059	16.90	9	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	7.059	7.055	1.287	3.621	18.24	8	1	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	2.977	2.730	1.010	2.922	33.91	7	2	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	3.435	3.200	1.352	3.470	39.34	7	3	SEDIMENT
2000-4,1	µg/g	5.751	5.995	1.001	3.130	17.41	12	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	5.639	6.160	1.221	4.330	21.65	13	2	RÖTSLAM

Mo Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.933	7.275	1.137	3.953	16.40	10	0
A2I	7.610					1	
AI	6.512	7.240	1.418	3.420	21.78	5	
AK	7.284	7.200	0.929	1.853	12.76	3	
TPK	7.310					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	4.3	AI		233	7.2	AK		375	7.4	AI		1	8.253	AK	
430	5.9	AI		380	7.24	AI		433	7.61	A2I					
389	6.4	AK		239	7.31	TPK		233	7.72	AI					

Mo Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.860	7.095	1.341	4.680	19.55	10	0
A2I	7.320					1	
AI	6.524	7.240	1.817	4.680	27.85	5	
AK	7.236	6.789	0.943	1.720	13.03	3	
TPK	6.950					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	3.8	AI		1	6.789	AK		433	7.32	A2I		233	8.48	AI	
430	5.7	AI		239	6.95	TPK		375	7.4	AI					
389	6.6	AK		380	7.24	AI		233	8.32	AK					

Mo Prov3 µg/g

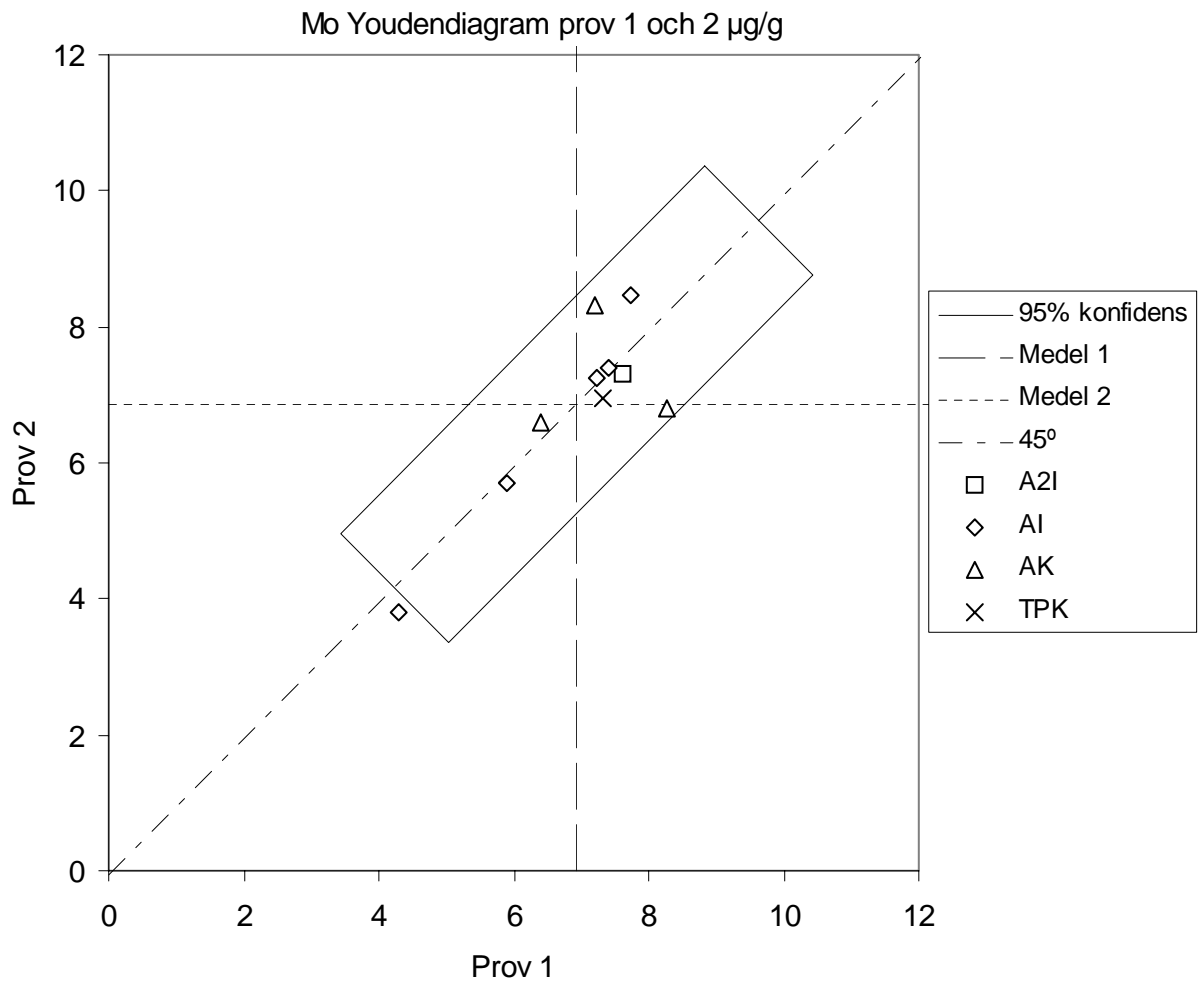
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.974	7.485	1.406	4.560	20.16	10	0
A2I	7.170					1	
AI	6.534	7.110	1.843	4.560	28.20	5	
AK	7.366	7.838	1.016	1.860	13.79	3	
TPK	7.800					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	3.5	AI		380	7.11	AI		239	7.8	TPK		233	8.06	AK	
430	6.2	AI		433	7.17	A2I		1	7.838	AK					
389	6.2	AK		375	7.8	AI		233	8.06	AI					

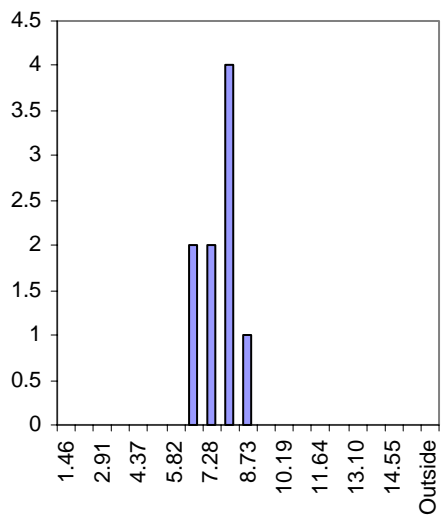
Mo Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.071	7.705	1.385	4.464	19.59	10	0
A2I	7.610					1	
AI	6.570	7.070	1.796	4.400	27.34	5	
AK	7.485	7.990	0.940	1.664	12.56	3	
TPK	7.800					1	

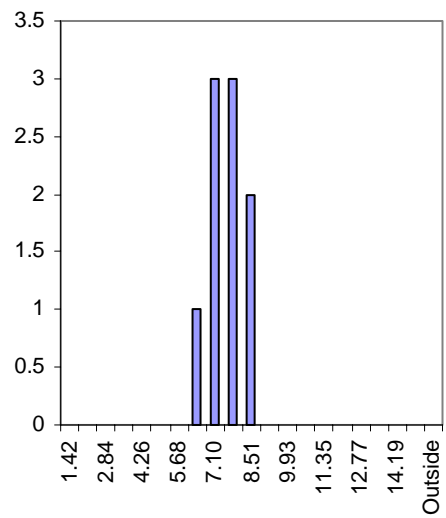
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	3.6	AI		380	7.07	AI		233	7.88	AI		1	8.064	AK	
430	6.3	AI		433	7.61	A2I		233	7.99	AK					
389	6.4	AK		239	7.8	TPK		375	8	AI					

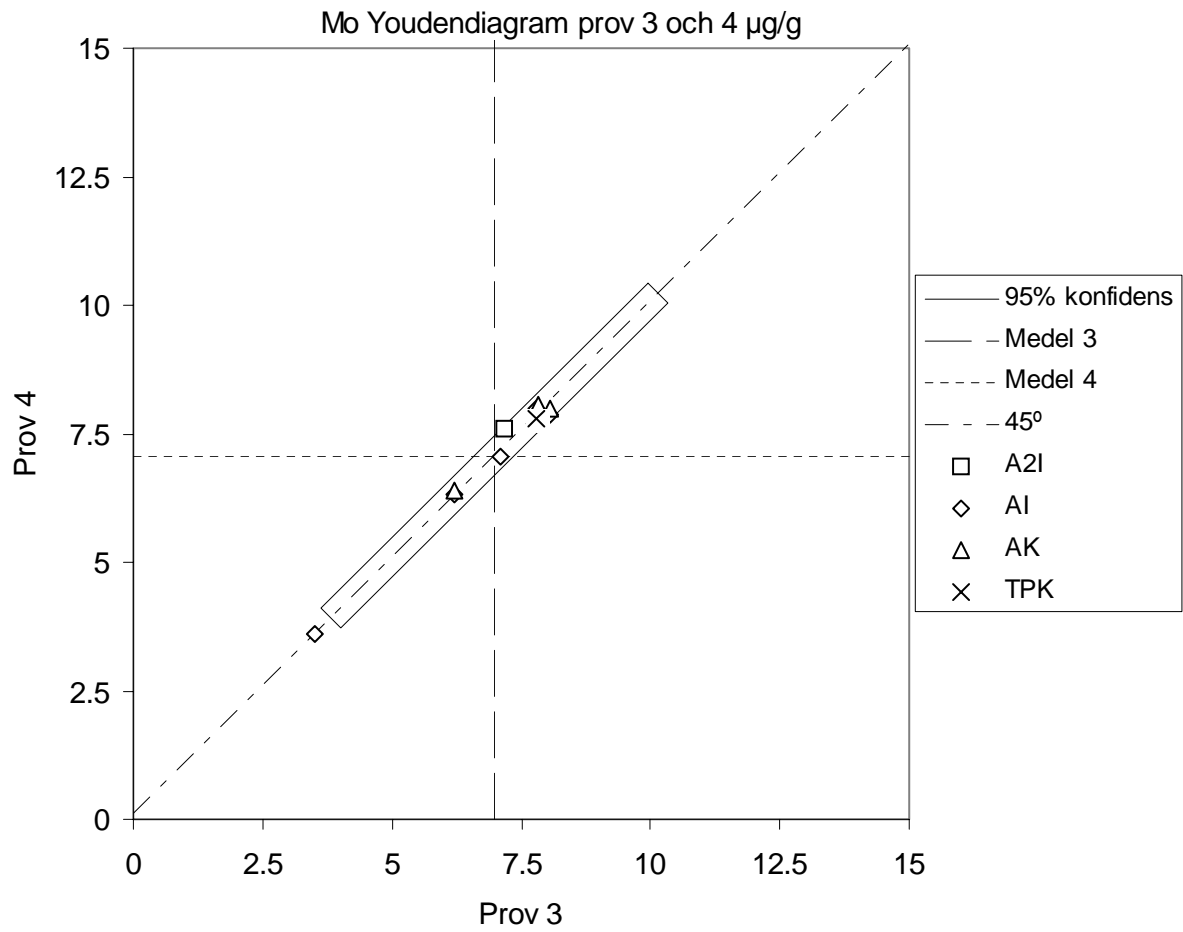


Mo Prov1 $\mu\text{g/g}$

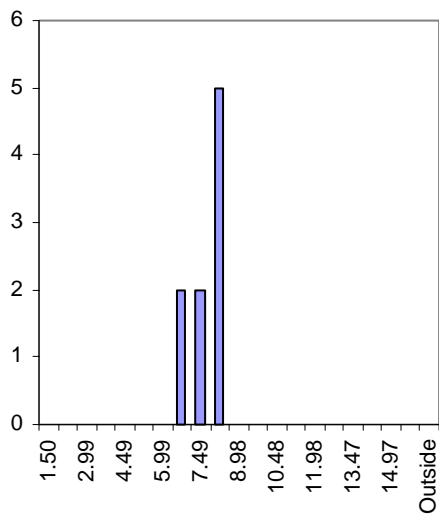


Mo Prov2 $\mu\text{g/g}$

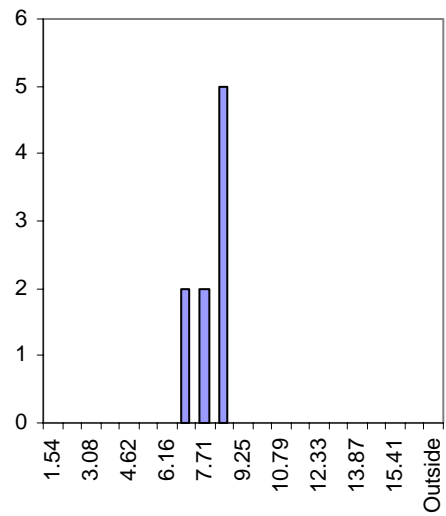




Mo Prov3 µg/g



Mo Prov4 µg/g



Ni / Nickel

Prov 1: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 4,0796±2,7245)

Prov 2: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 3,746±3,679)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77,7% vilket är högt.

Prov 3: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 5,3444±4,607)

Prov 4: AK ger signifikant högre medelvärde än AI (AK -AI = 4,3789±3,538)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 77,1% vilket är högt.

Analyskoder & metoder

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. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150 o -52

NI-AFA NICKEL SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

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

NI-AG NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028150,-83 o -84, SS-EN ISO 15586:2004

NI-AI NICKEL SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

NI-AK NICKEL SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

NI-TPI NICKEL TOTALT ICP-AES HNO₃+H₂O₂.

Nickel. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	29.13	29.60	3.57	11.80	12.24	19	4	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	28.99	29.24	4.05	15.60	13.95	20	3	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	29.86	31.20	5.66	24.20	18.95	21	2	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	29.96	31.00	4.68	15.60	15.62	21	2	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	30.69	31.40	4.21	14.90	13.72	24	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	31.08	31.62	4.97	18.00	16.01	24	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	51.19	49.09	9.72	41.50	18.98	24	0	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	53.10	50.50	9.99	34.30	18.81	25	0	SEDIMENT
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

Ni Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	29.13	29.60	3.57	11.80	12.24	19	4
A2I	35.30					1	
A2K	32.40					1	
AF	28.90					1	
AFA	27.30					1	
AG	23.50					1	
AI	27.54	27.80	3.23	8.30	11.72	9	3
AK	31.62	31.72	1.41	3.60	4.45	5	
TPI							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
223	11	AI	X	371	25.1	AI		389	30.3	AI		36	32.6	AK	
239	14.1	TPI	X	73	27.3	AFA		103	31	AK		233	33.2	AK	
18	23.5	AG		233	27.8	AI		430	31.3	AI		433	35.3	A2I	
393	23.6	AI		42	28.9	AF		1	31.72	AK		375	43	AI	X
24	23.9	AI		380	28.9	AI		415	31.9	AI		117	170	AI	X
98	25.1	AI		433	29.6	AK		433	32.4	A2K					

Ni Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	28.99	29.24	4.05	15.60	13.95	20	3
A2I	35.80					1	
A2K	33.30					1	
AF	29.80					1	
AFA	28.70					1	
AG	20.50					1	
AI	27.53	28.25	3.17	9.40	11.51	10	2
AK	31.28	31.00	2.97	7.30	9.50	5	
TPI							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
223	10.5	AI	X	371	26.2	AI		380	29.6	AI		430	32.4	AI	
239	11	TPI	X	233	28.1	AI		389	29.7	AI		433	33.3	A2K	
18	20.5	AG		98	28.4	AI		42	29.8	AF		433	35.8	A2I	
375	23	AI		73	28.7	AFA		415	30.2	AI		233	36.1	AK	
393	23.7	AI		433	28.8	AK		103	31	AK		117	163	AI	X
24	24	AI		1	28.88	AK		36	31.6	AK					

Ni Prov3 µg/g

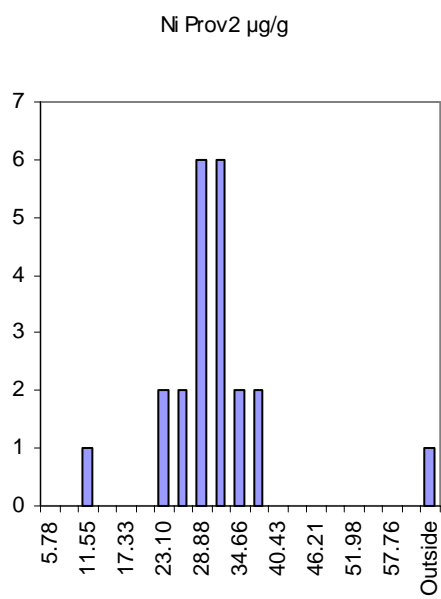
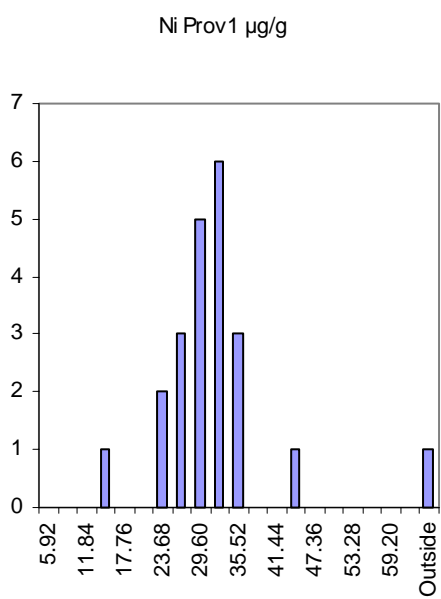
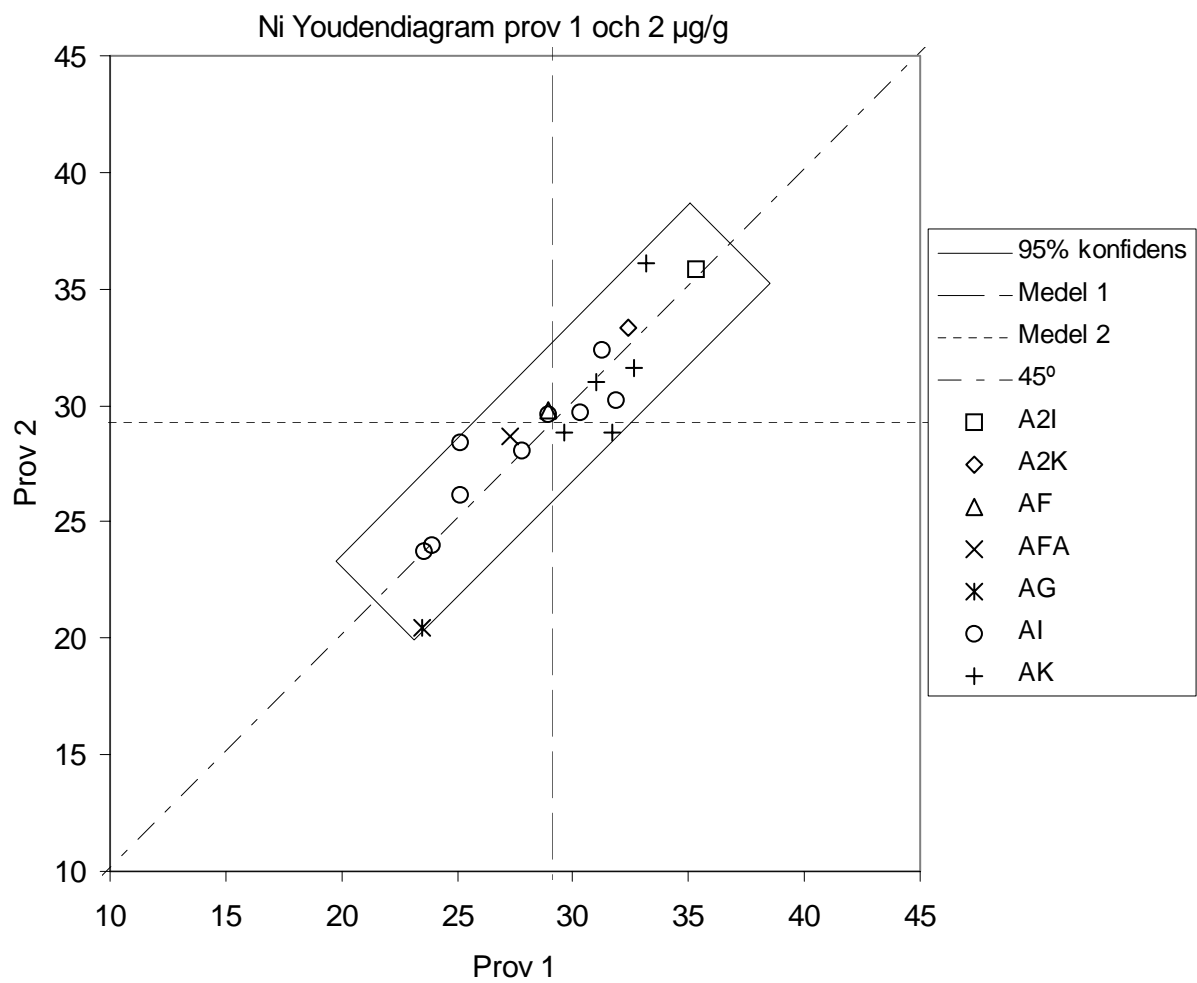
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	29.86	31.20	5.66	24.20	18.95	21	2
A2I	36.10					1	
A2K	39.40					1	
AF	26.50					1	
AFA	29.20					1	
AG	21.80					1	
AI	27.96	27.60	5.46	19.10	19.52	11	1
AK	33.31	32.00	3.04	7.20	9.12	5	
TPI							1

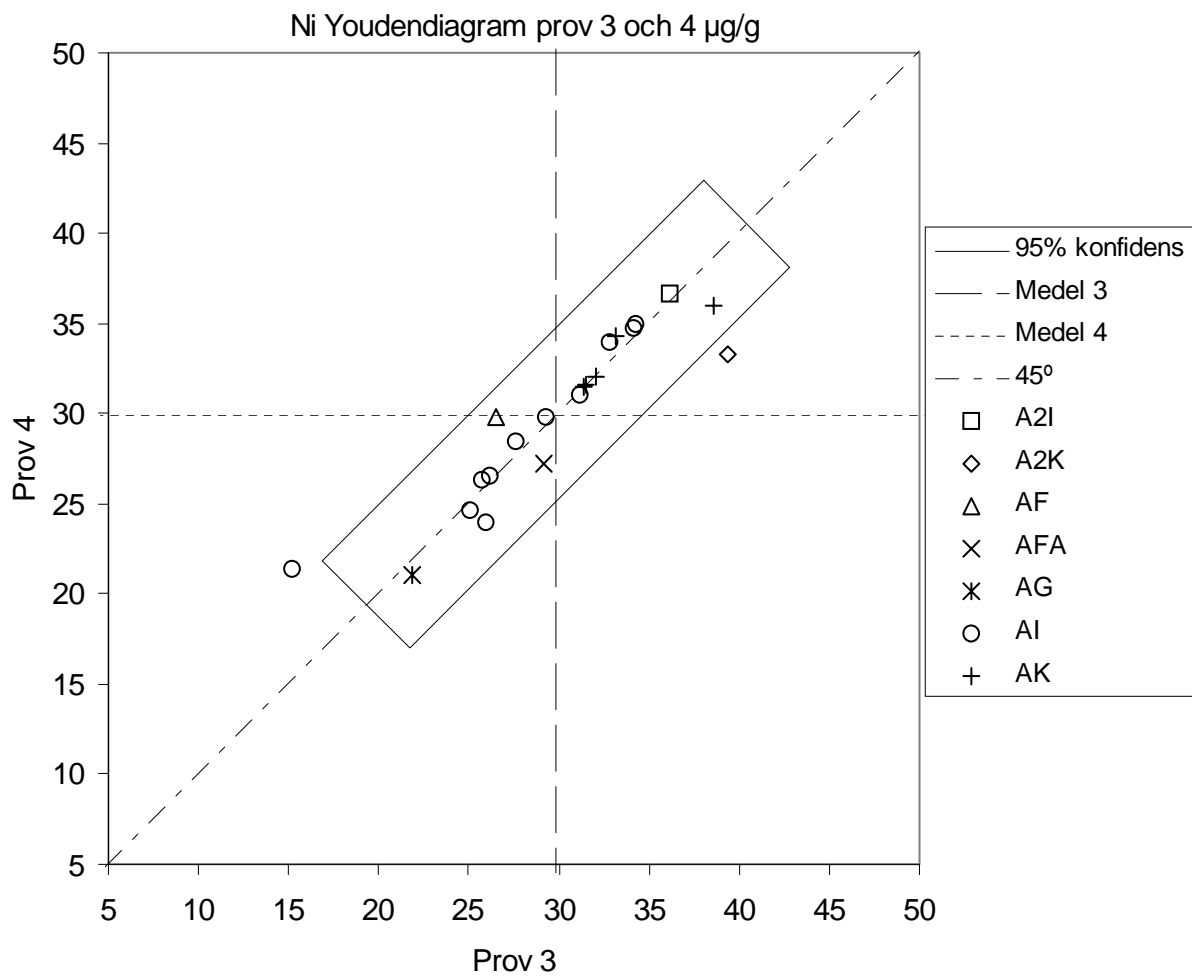
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
239	11.6	TPI	X	98	26.2	AI		433	31.4	AK		430	34.3	AI	
223	15.2	AI		42	26.5	AF		1	31.44	AK		433	36.1	A2I	
18	21.8	AG		371	27.6	AI		103	32	AK		233	38.6	AK	
393	25.1	AI		73	29.2	AFA		415	32.8	AI		433	39.4	A2K	
24	25.7	AI		233	29.3	AI		36	33.1	AK		117	162	AI	X
375	26	AI		380	31.2	AI		389	34.2	AI					

Ni Prov4 µg/g

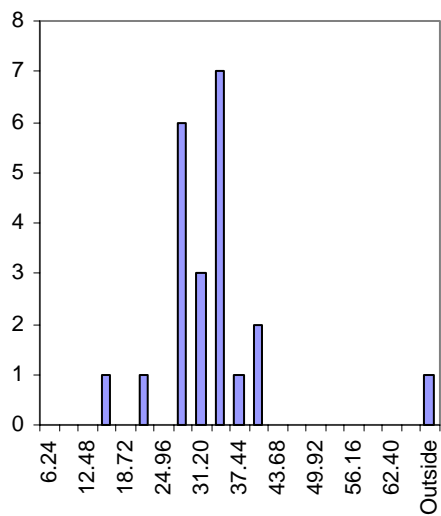
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	29.96	31.00	4.68	15.60	15.62	21	2
A2I	36.60					1	
A2K	33.30					1	
AF	29.80					1	
AFA	27.20					1	
AG	21.00					1	
AI	28.71	28.40	4.61	13.60	16.07	11	1
AK	33.09	32.00	1.98	4.50	6.00	5	
TPI							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
239	9.64	TPI	X	98	26.6	AI		433	31.5	AK		389	34.7	AI	
18	21	AG		73	27.2	AFA		1	31.64	AK		430	35	AI	
223	21.4	AI		371	28.4	AI		103	32	AK		233	36	AK	
375	24	AI		42	29.8	AF		433	33.3	A2K		433	36.6	A2I	
393	24.6	AI		233	29.8	AI		415	34	AI		117	170	AI	X
24	26.3	AI		380	31	AI		36	34.3	AK					

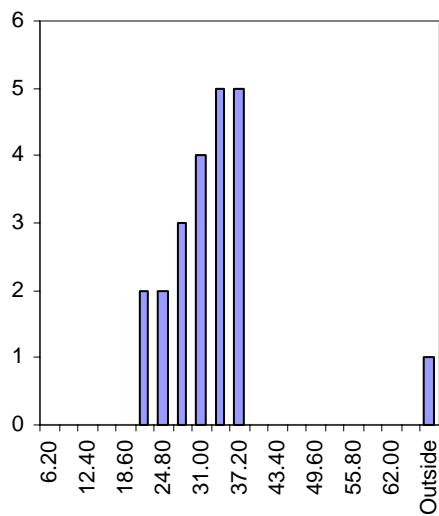




Ni Prov3 µg/g



Ni Prov4 µg/g



Pb / Bly

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 82,6% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 63,3% vilket är lägre än normalt.

Analyskoder & metoder

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-AFA BLY SYRALÖSLIGT LÖST FLAMMA HNO₃

Bly. Syralösligt. Atomabsorption i flamma direktinjicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M). SS 028150 o -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, SS-EN ISO 15586:2004

PB-AI BLY SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

PB-AK BLY SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

PB-AL BLY SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO₄

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

PB-TPI BLY TOTALT ICP-AES HNO₃+H₂O₂.

Bly. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	43.20	42.50	6.72	26.30	15.55	21	2	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	43.09	43.30	6.42	27.10	14.89	22	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	64.77	64.30	9.86	44.98	15.23	22	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	64.41	64.55	7.77	30.90	12.06	22	1	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	66.70	68.90	10.08	37.30	15.11	22	3	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	67.95	68.75	11.89	53.70	17.50	22	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	42.23	43.00	6.39	25.40	15.14	21	2	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	45.73	43.90	7.50	25.60	16.40	21	3	SEDIMENT
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

Pb Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	43.20	42.50	6.72	26.30	15.55	21	2
A2I	48.50					1	
A2K	45.10					1	
AF	32.30					1	
AFA	35.60					1	
AG	40.40					1	1
AI	44.63	42.60	8.36	25.60	18.73	8	1
AK	43.33	43.30	2.35	5.96	5.41	6	
AL	52.90					1	
TPI	35.50					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	32.3	AF		380	40.6	AI		389	44.1	AK		24	52.9	AL	
393	33	AI		433	40.7	AK		103	45	AK		117	53.4	AI	
239	35.5	TPI		36	41	AK		433	45.1	A2K		98	58.6	AI	
73	35.6	AFA		375	42	AI		1	46.66	AK		223	89.1	AI	X
233	38	AI		233	42.5	AK		430	48.2	AI		371	165	AG	X
18	40.4	AG		415	43.2	AI		433	48.5	A2I					

Pb Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	43.09	43.30	6.42	27.10	14.89	22	1
A2I	49.50					1	
A2K	47.00					1	
AF	30.90					1	
AFA	34.90					1	
AG	40.25	40.25	2.47	3.50	6.15	2	
AI	43.55	43.00	7.73	27.10	17.75	8	1
AK	44.87	45.20	2.15	5.60	4.80	6	
AL	51.15					1	
TPI	36.50					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	30.8	AI		380	40.8	AI		415	44.6	AI		117	48.5	AI	
42	30.9	AF		371	42	AG		233	44.6	AK		433	49.5	A2I	
73	34.9	AFA		375	42	AI		433	45.8	AK		24	51.15	AL	
239	36.5	TPI		36	42.3	AK		103	46	AK		98	57.9	AI	
18	38.5	AG		389	42.6	AK		433	47	A2K		223	96	AI	X
233	39.8	AI		430	44	AI		1	47.9	AK					

Pb Prov3 µg/g

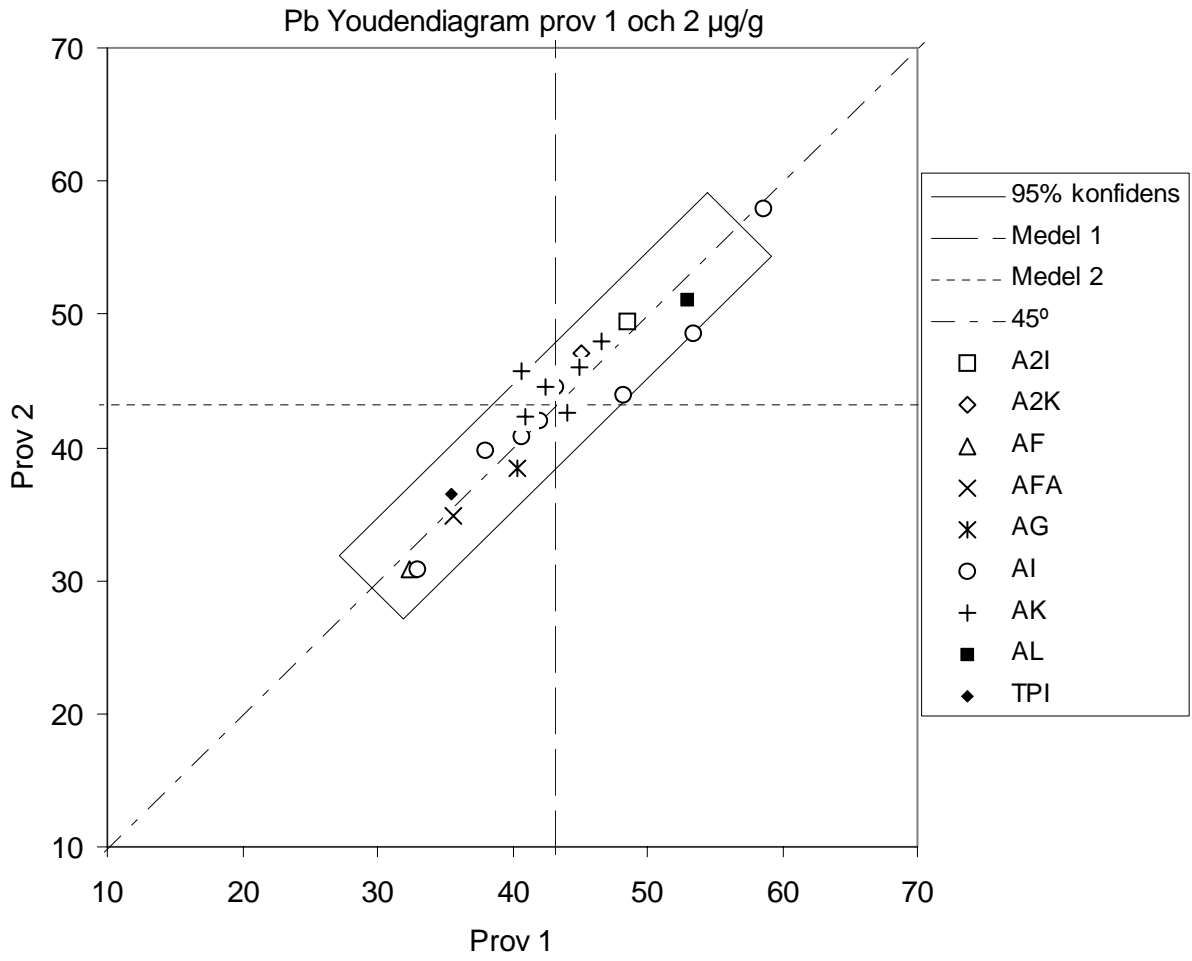
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	64.77	64.30	9.86	44.98	15.23	22	1
A2I	75.10					1	
A2K	67.30					1	
AF	48.10					1	
AFA	56.30					1	
AG	60.85	60.85	5.02	7.10	8.25	2	
AI	62.73	64.05	9.22	32.10	14.70	8	1
AK	72.26	69.70	10.21	26.88	14.13	6	
AL	61.15					1	
TPI	59.80					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	45.7	AI		375	60	AI		117	65.6	AI		433	75.1	A2I	
42	48.1	AF		24	61.15	AL		415	65.7	AI		233	75.5	AK	
73	56.3	AFA		380	62.5	AI		389	66.4	AK		98	77.8	AI	
233	57.1	AI		433	63.8	AK		433	67.3	A2K		1	90.68	AK	
18	57.3	AG		36	64.2	AK		430	67.4	AI		223	126	AI	X
239	59.8	TPI		371	64.4	AG		103	73	AK					

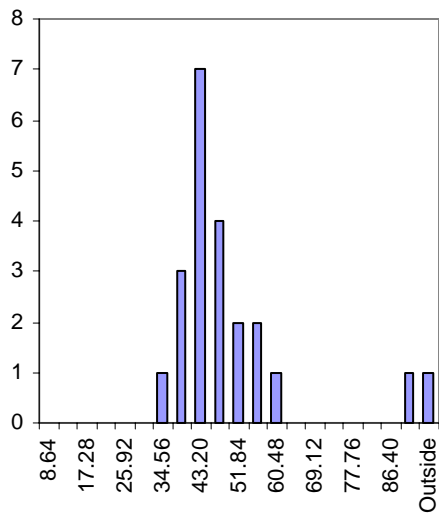
Pb Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	64.41	64.55	7.77	30.90	12.06	22	1
A2I	71.90					1	
A2K	67.90					1	
AF	54.80					1	
AFA	60.70					1	
AG	54.95	54.95	3.61	5.10	6.56	2	
AI	63.85	63.10	9.45	30.90	14.79	8	1
AK	68.26	68.35	4.22	10.97	6.18	6	
AL	72.50					1	
TPI	59.00					1	

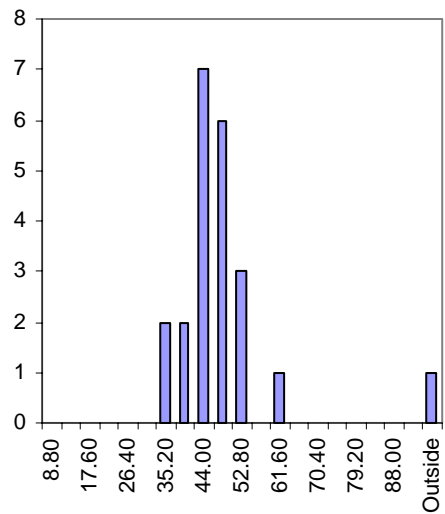
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	47.5	AI		380	60.5	AI		117	65.3	AI		24	72.5	AL	
371	52.4	AG		73	60.7	AFA		233	66.7	AK		430	73.9	AI	
42	54.8	AF		233	61.3	AI		433	67.9	A2K		1	74.47	AK	
18	57.5	AG		433	63.5	AK		103	70	AK		98	78.4	AI	
375	59	AI		36	64.2	AK		389	70.7	AK		223	120	AI	X
239	59	TPI		415	64.9	AI		433	71.9	A2I					

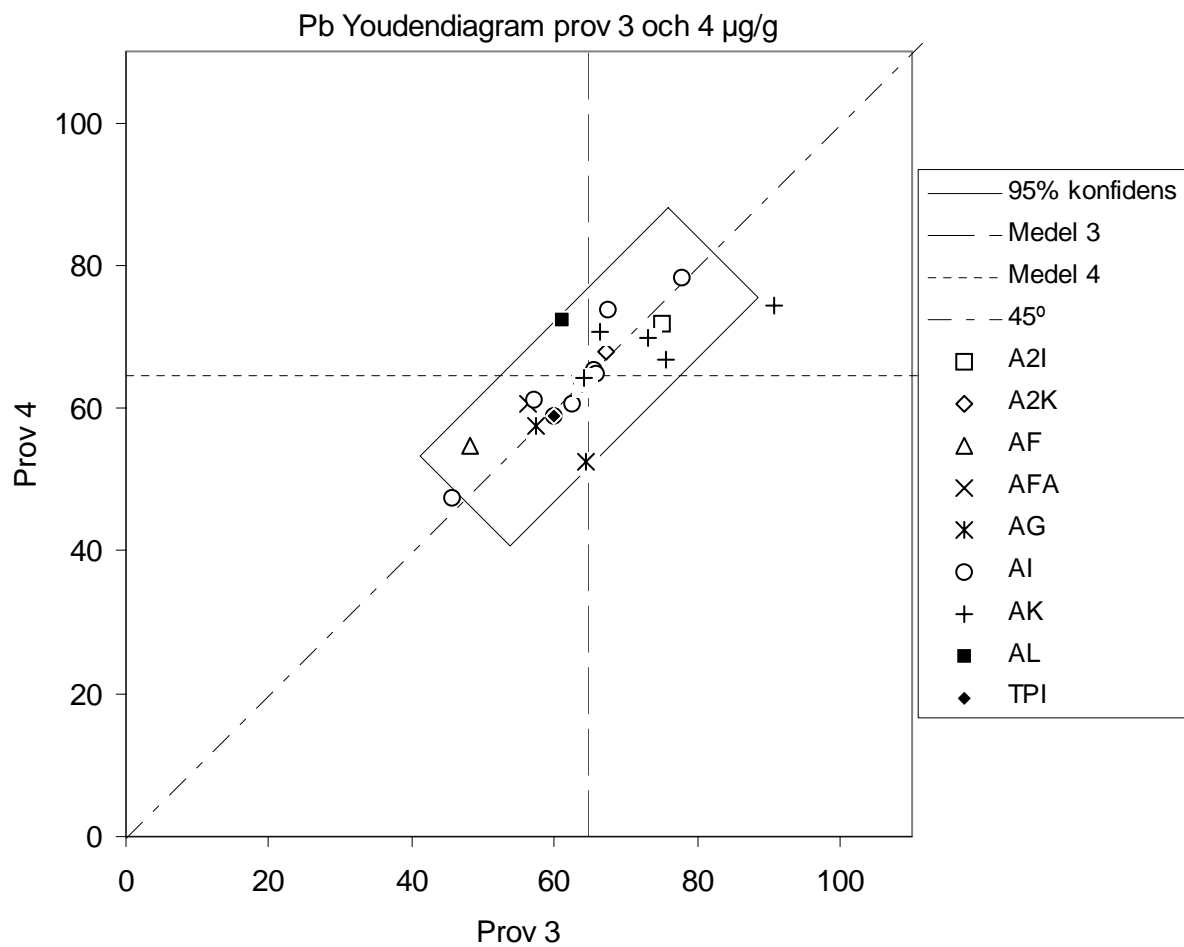


Pb Prov1 $\mu\text{g/g}$

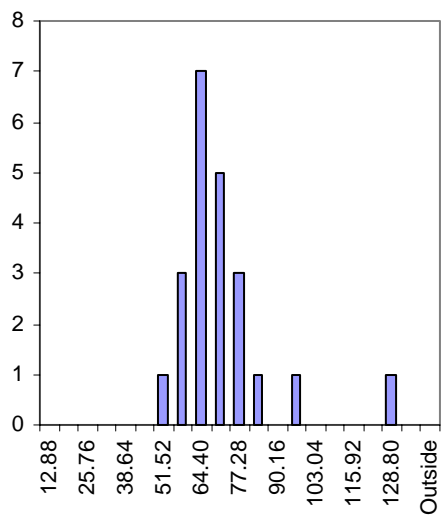


Pb Prov2 $\mu\text{g/g}$

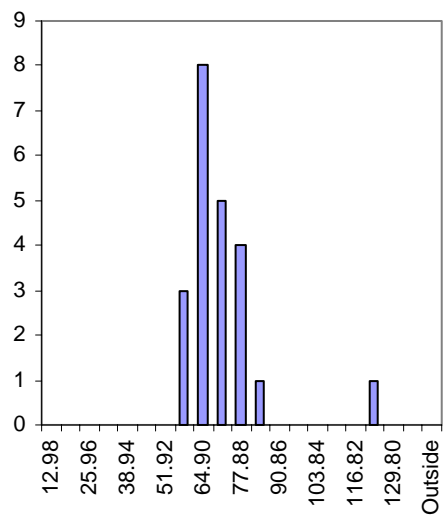




Pb Prov3 $\mu\text{g/g}$



Pb Prov4 $\mu\text{g/g}$



Sb / Antimon

På grund av få deltagande laboratorier ges endast resultat för denna parameter.

Analyskoder & metoder

SB-A2I ANTIMON SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

SB-AI ANTIMON SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Antimon. Syralösligt. ICPAES. Direkt insprutning efter uppslutning 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-TPK ANTIMON TOTALT HNO₃+H₂O₂ ICP-MS

Antimon, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃ och H₂O₂. Analys med ICP-MS.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	1.74	1.45	0.64	1.33	36.76	4	2	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	1.87	1.53	0.76	1.60	40.75	4	2	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	2.30	2.32	0.18	0.38	7.90	4	2	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	2.23	2.11	0.32	0.70	14.19	4	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	0.06	0.06	0.03	0.04	46.03	2	3	RÖTSLAM
2002-4,4	µg/g	3.53	3.53	2.14	3.03	60.78	2	4	RÖTSLAM

Sb Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.743	1.451	0.641	1.330	36.76	4	2
A2I							1
AI	2.700						1
AK	1.424	1.400	0.069	0.131	4.82	3	
TPK							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
239	0.0253	TPK	X	375	1.4	AK		430	2.7	AI					
233	1.37	AK		1	1.501	AK		433	6.23	A2I	X				

Sb Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.866	1.533	0.760	1.600	40.75	4	2
A2I							1
AI	3.000						1
AK	1.488	1.465	0.102	0.200	6.85	3	
TPK							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	0.0268	TPK	X	1	1.465	AK		430	3	AI					
375	1.4	AK		233	1.6	AK		433	5.45	A2I	X				

Sb Prov3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.303	2.315	0.182	0.380	7.90	4	2
A2I							1
AI	2.100						1
AK	2.370	2.430	0.149	0.280	6.30	3	
TPK							1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
239	0.0576	TPK	X	375	2.2	AK		233	2.48	AK					
430	2.1	AI		1	2.43	AK		433	6.79	A2I	X				

Sb Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.232	2.114	0.317	0.700	14.19	4	2
A2I							1
AI	2.700						1
AK	2.076	2.100	0.067	0.128	3.24	3	
TPK							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
239	0.0575	TPK	X	375	2.1	AK		430	2.7	AI					
233	2	AK		1	2.128	AK		433	5.93	A2I	X				

Se / Selen

På grund av få deltagande laboratorier ges endast resultat för denna parameter.

Analyskoder & metoder

SE-AK SELEN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

SE-TPK SELEN TOTALT HNO3+H2O2 ICP-MS

Selen, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3 och H2O2. Analys med ICP-MS.

SE-UL SELEN SYRALÖSLIGT AFS

Selen, syralösligt. Atomfluorescensspektrometri efter uppslutning med HNO3.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	1.702	1.93	0.436	1.01	25.595	5	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	1.546	1.7	0.293	0.71	18.922	5	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	2.11	2.01	0.400	0.86	18.981	5	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	2.416	2.2	0.745	1.99	30.842	5	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	2.31	2.4	0.442	0.87	19.131	3	2	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	2.447	2.6	0.450	0.86	18.394	3	2	RÖTSLAM

Se Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.702	1.930	0.436	1.010	25.59	5	0
AK	1.830	1.990	0.376	0.700	20.57	3	
TPK	1.090					1	
UL	1.930					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
239	1.09	TPK		233	1.93	UL		389	2.1	AK					
375	1.4	AK		433	1.99	AK									

Se Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.546	1.700	0.293	0.710	18.92	5	0
AK	1.640	1.700	0.197	0.380	12.01	3	
TPK	1.090					1	
UL	1.720					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	1.09	TPK		375	1.7	AK		389	1.8	AK					
433	1.42	AK		233	1.72	UL									

Se Prov3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.110	2.010	0.400	0.860	18.98	5	0
AK	2.253	2.500	0.480	0.860	21.31	3	
TPK	1.780					1	
UL	2.010					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
375	1.7	AK		233	2.01	UL		433	2.56	AK					
239	1.78	TPK		389	2.5	AK									

Se Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.416	2.200	0.745	1.990	30.84	5	0
AK	2.630	2.200	0.833	1.490	31.67	3	
TPK	1.600					1	
UL	2.590					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
239	1.6	TPK		375	2.2	AK		433	3.59	AK					
389	2.1	AK		233	2.59	UL									

Sn / Tenn

På grund av få deltagande laboratorier ges endast resultat för denna parameter.

Analyskoder & metoder

SN-A2G TENN SYRALÖSLIGT GRAFITKYV H₂SO₄+H₂O₂

Tenn, syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med H₂SO₄ och H₂O₂. Direkt injicering. Deutsche Einheitsverfahren E 22, SS 028183, SS-EN ISO 15586:2004

SN-A2I TENN SYRALÖSLIGT ICP-AES H₂SO₄+H₂O₂

Tenn, syralösligt. Uppslutning med H₂SO₄ och H₂O₂. ICP-AES. Deutsche Einheitsverfahren E 22

SN-AI TENN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Tenn. Syralösligt. ICP, direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 N). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

SN-AK TENN SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

SN-TPK TENN TOTALT HNO₃+H₂O₂ ICP-MS

Tenn, totalt. ICP-MS. Uppslutning med HNO₃ och H₂O₂. Analys med ICP-MS.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	28.55	29.95	4.10	11.40	14.35	6	1	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	29.02	30.65	4.86	12.66	16.73	6	1	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	35.78	36.20	6.96	19.44	19.45	6	1	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	35.21	34.75	6.28	17.63	17.82	6	1	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	34.96	32.40	6.07	16.10	17.36	7	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	33.00	31.00	3.59	8.29	10.87	5	2	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	2.18					1	5	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	1.41	1.42	0.11	0.22	7.79	3	4	SEDIMENT

Sn Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	28.55	29.95	4.10	11.40	14.35	6	1
A2G	31.76					1	
A2I	29.90					1	
AI	29.30					1	
AK	26.79	30.00	5.57	9.64	20.78	3	
TPK							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
239	0.0609	TPK	X	233	29.3	AI		233	30	AK		24	31.76	A2G	
1	20.36	AK		433	29.9	A2I		375	30	AK					

Sn Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	29.02	30.65	4.86	12.66	16.73	6	1
A2G	31.78					1	
A2I	29.90					1	
AI	30.30					1	
AK	27.38	31.00	7.06	12.66	25.80	3	
TPK							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	0.037	TPK	X	433	29.9	A2I		375	31	AK		233	31.9	AK	
1	19.24	AK		233	30.3	AI		24	31.78	A2G					

Sn Prov3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	35.78	36.20	6.96	19.44	19.45	6	1
A2G	43.85					1	
A2I	36.40					1	
AI	32.30					1	
AK	34.04	36.00	8.81	17.29	25.89	3	
TPK							1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
239	0.0817	TPK	X	233	32.3	AI		433	36.4	A2I		24	43.85	A2G	
1	24.41	AK		375	36	AK		233	41.7	AK					

Sn Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	35.21	34.75	6.28	17.63	17.82	6	1
A2G	40.90					1	
A2I	35.50					1	
AI	33.50					1	
AK	33.79	34.00	8.82	17.63	26.09	3	
TPK							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
239	0.0752	TPK	X	233	33.5	AI		433	35.5	A2I		233	42.5	AK	
1	24.87	AK		375	34	AK		24	40.9	A2G					

Sr / Strontium

rov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 91,8% vilket är mycket högt.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90,1% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

SR-A2I STRONTIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

SR-A2K STRONTIUM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

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

SR-AI STRONTIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

SR-AK STRONTIUM SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

SR-TPI STRONTIUM TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2.

Strontium. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	87.63	86.35	9.630	35.1	10.99	10	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	87.78	87.25	9.695	34.1	11.05	10	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	82.24	83.25	9.597	33.5	11.67	10	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	82.30	81.95	9.818	32.4	11.93	10	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	80.40	91.2	20.326	47	25.28	8	0	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	79.24	90.8	21.624	48.8	27.29	7	0	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	29.71	30.4	3.263	8.44	10.98	6	1	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	30.62	30.8	3.778	11.66	12.34	7	1	SEDIMENT

Sr Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	87.63	86.35	9.63	35.10	10.99	10	0
A2I	97.30					1	
A2K	89.80					1	
AI	85.64	86.00	12.43	35.10	14.52	5	
AK	90.21	90.21	5.95	8.42	6.60	2	
TPI	80.60					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
393	67.9	AI		375	86	AI		433	89.8	A2K		389	103	AI	
239	80.6	TPI		433	86	AK		1	94.42	AK					
233	84.6	AI		430	86.7	AI		433	97.3	A2I					

Sr Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	87.78	87.25	9.70	34.10	11.05	10	0
A2I	98.20					1	
A2K	92.20					1	
AI	85.46	87.00	12.17	34.10	14.24	5	
AK	90.24	90.24	4.43	6.27	4.91	2	
TPI	79.60					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	66.9	AI		233	87	AI		433	92.2	A2K		389	101	AI	
239	79.6	TPI		433	87.1	AK		1	93.37	AK					
375	85	AI		430	87.4	AI		433	98.2	A2I					

Sr Prov3 µg/g

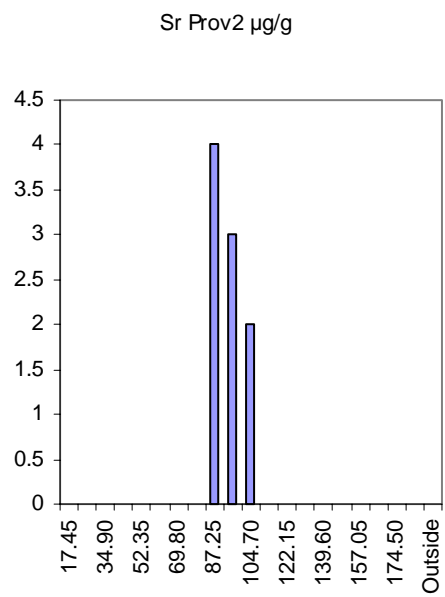
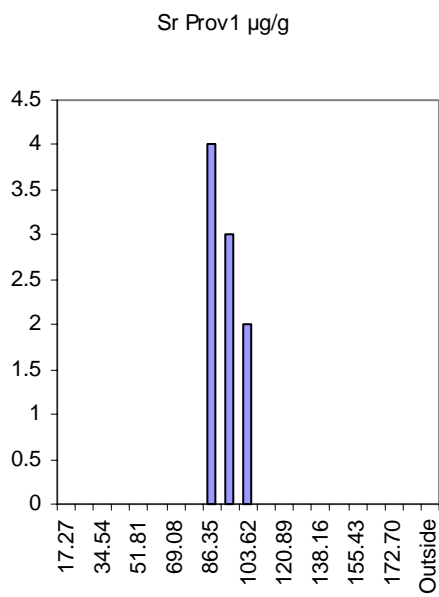
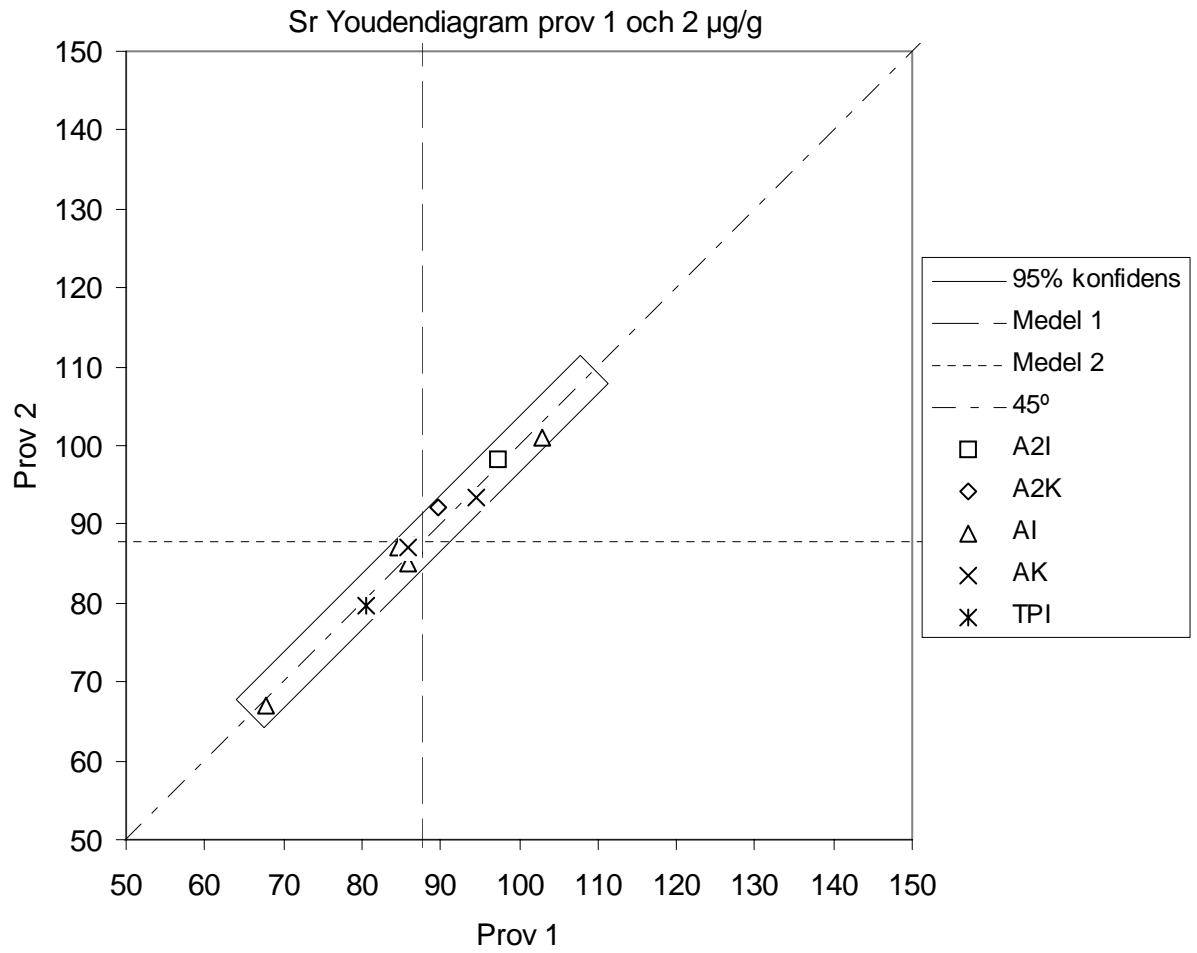
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	82.24	83.25	9.60	33.50	11.67	10	0
A2I	90.50					1	
A2K	83.90					1	
AI	79.42	81.30	12.43	33.50	15.65	5	
AK	86.78	86.78	5.90	8.35	6.80	2	
TPI	77.30					1	

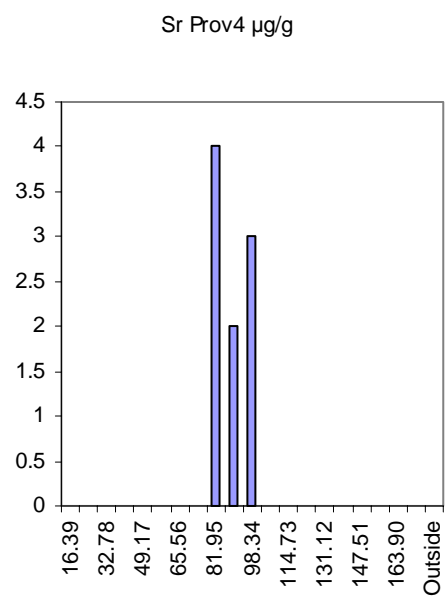
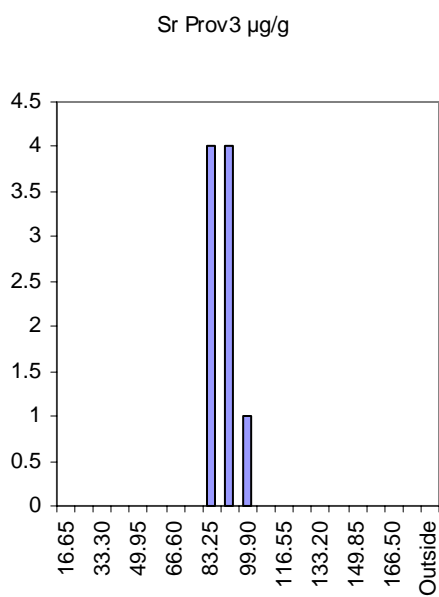
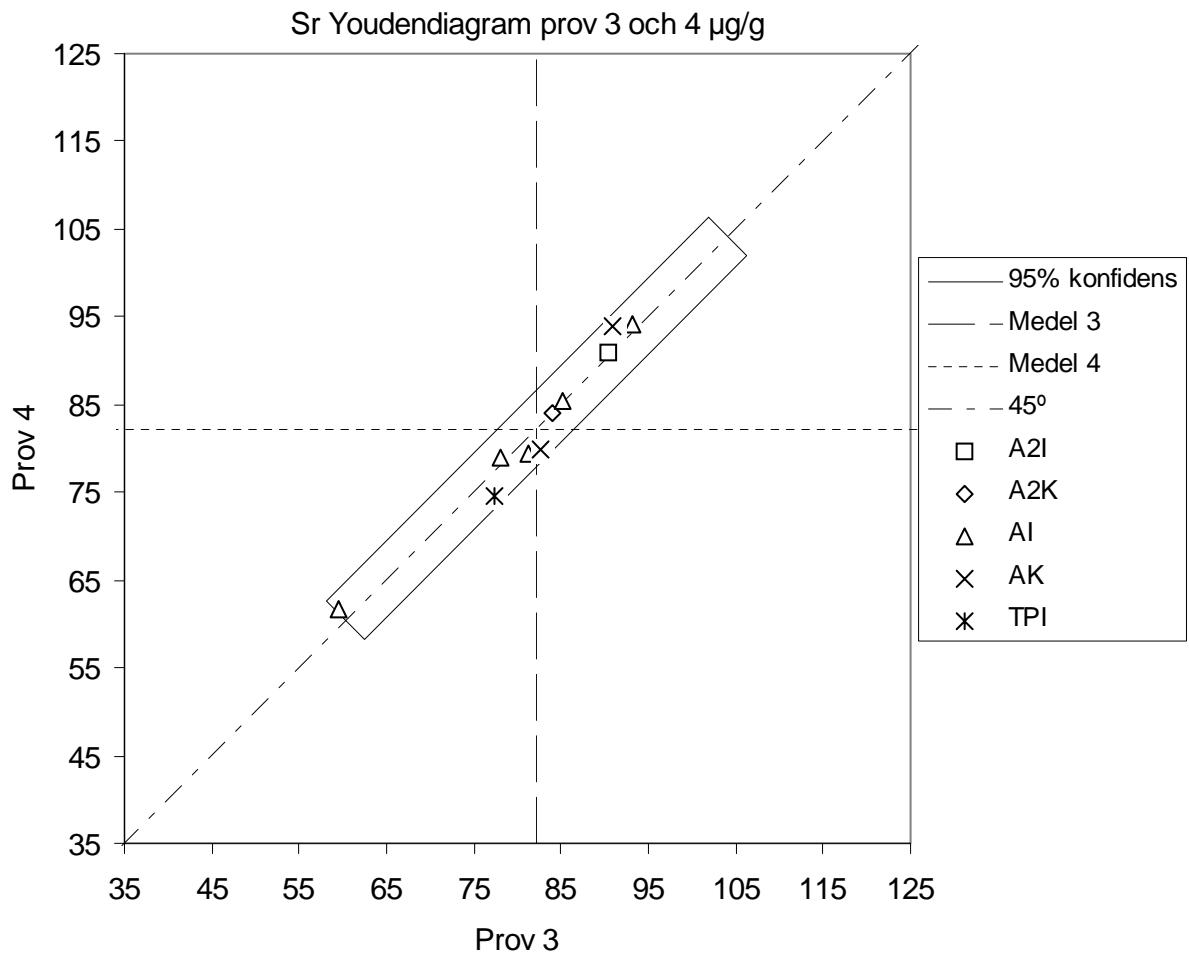
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	59.6	AI		233	81.3	AI		430	85.1	AI		389	93.1	AI	
239	77.3	TPI		433	82.6	AK		433	90.5	A2I					
375	78	AI		433	83.9	A2K		1	90.95	AK					

Sr Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	82.30	81.95	9.82	32.40	11.93	10	0
A2I	90.90					1	
A2K	84.00					1	
AI	79.94	79.50	11.88	32.40	14.86	5	
AK	86.88	86.88	9.87	13.96	11.36	2	
TPI	74.60					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	61.7	AI		233	79.5	AI		430	85.4	AI		389	94.1	AI	
239	74.6	TPI		433	79.9	AK		433	90.9	A2I					
375	79	AI		433	84	A2K		1	93.86	AK					





V / Vanadin

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 89,0% vilket är mycket högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86,1% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

V-A2I VANADIN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

V-AI VANADIN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

V-AK VANADIN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Vanadin, syralösligt. ICP-MS. Upps lutning med HNO3. Direkt insprutning.

V-AL VANADIN SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO4

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

V-TPI VANADIN TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2.

Vanadin. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	26.61	25.99	3.551	9.80	13.35	10	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	26.65	25.90	3.649	9.80	13.69	10	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	31.39	31.60	3.513	11.00	11.19	10	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	31.52	32.15	3.485	11.00	11.06	10	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	33.05	32.20	6.632	19.80	20.06	9	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	33.15	33.60	6.956	19.22	20.98	8	1	RÖTSLAM
2002-4,3	µg/g	62.11	58.90	14.349	45.94	23.10	9	0	SEDIMENT
2002-4,4	µg/g	63.39	60.10	14.397	45.40	22.71	9	1	SEDIMENT

V Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.61	25.99	3.55	9.80	13.35	10	0
A2I	29.80					1	
AI	25.40	25.60	3.69	9.40	14.51	5	
AK	24.44	24.44	1.89	2.67	7.73	2	
AL	31.40					1	
TPI	29.00					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
233	21.6	AI		430	25.6	AI		239	29	TPI		24	31.4	AL	
393	22.6	AI		1	25.77	AK		433	29.8	A2I					
233	23.1	AK		389	26.2	AI		375	31	AI					

V Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.65	25.90	3.65	9.80	13.69	10	0
A2I	28.90					1	
AI	25.92	25.60	3.72	9.10	14.36	5	
AK	23.51	23.51	1.85	2.61	7.85	2	
AL	31.90					1	
TPI	29.10					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	22.2	AK		1	24.81	AK		433	28.9	A2I		375	32	AI	
233	22.9	AI		430	25.6	AI		239	29.1	TPI					
393	22.9	AI		389	26.2	AI		24	31.9	AL					

V Prov3 µg/g

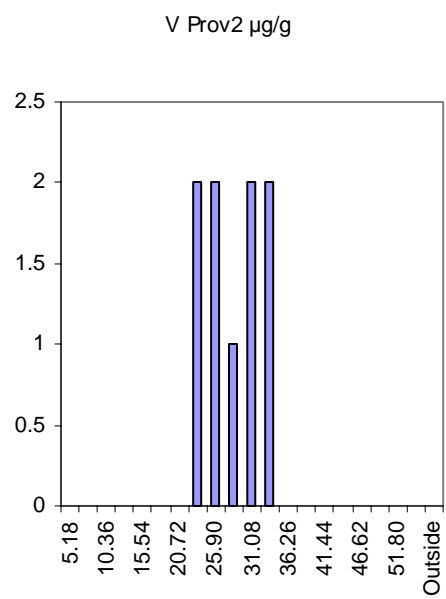
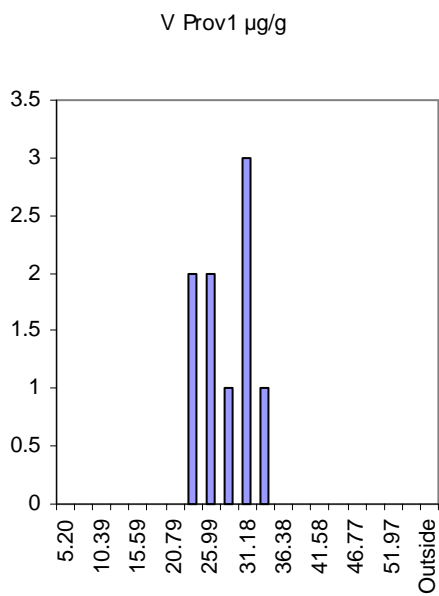
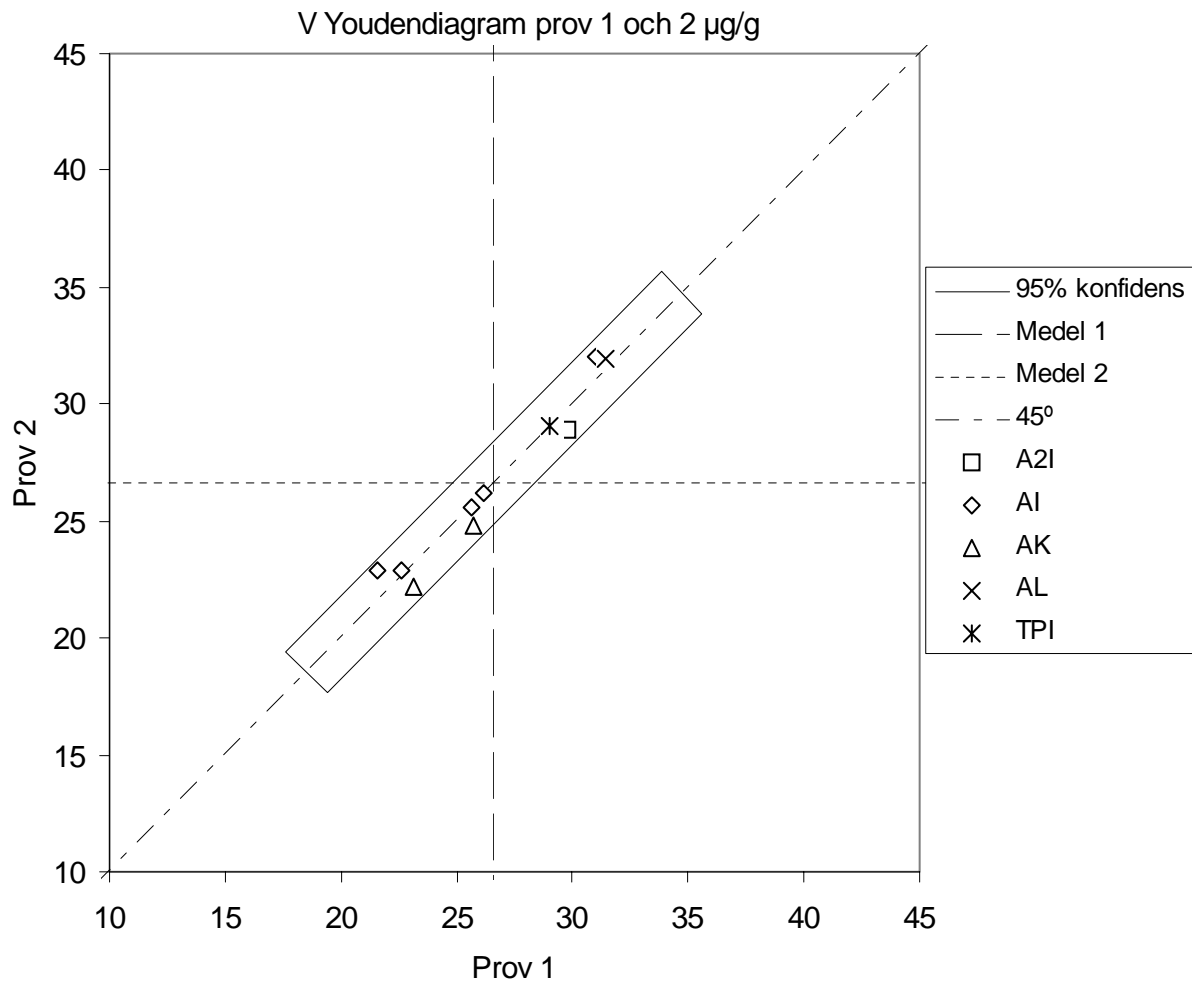
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	31.39	31.60	3.51	11.00	11.19	10	0
A2I	32.80					1	
AI	29.92	30.30	4.29	11.00	14.33	5	
AK	30.96	30.96	1.05	1.49	3.40	2	
AL	34.80					1	
TPI	34.80					1	

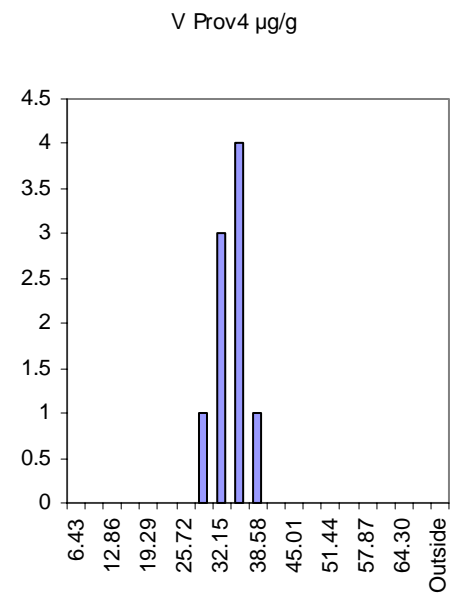
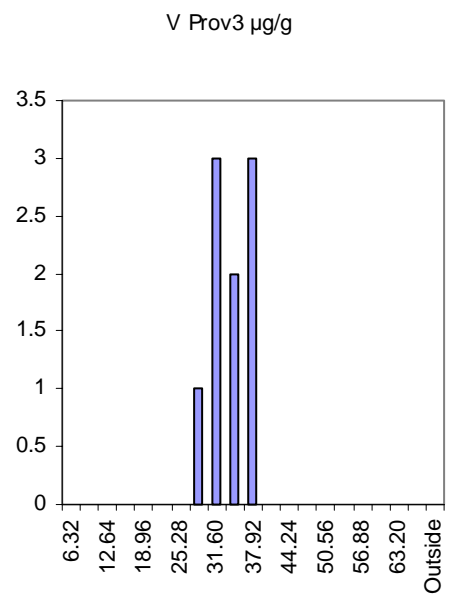
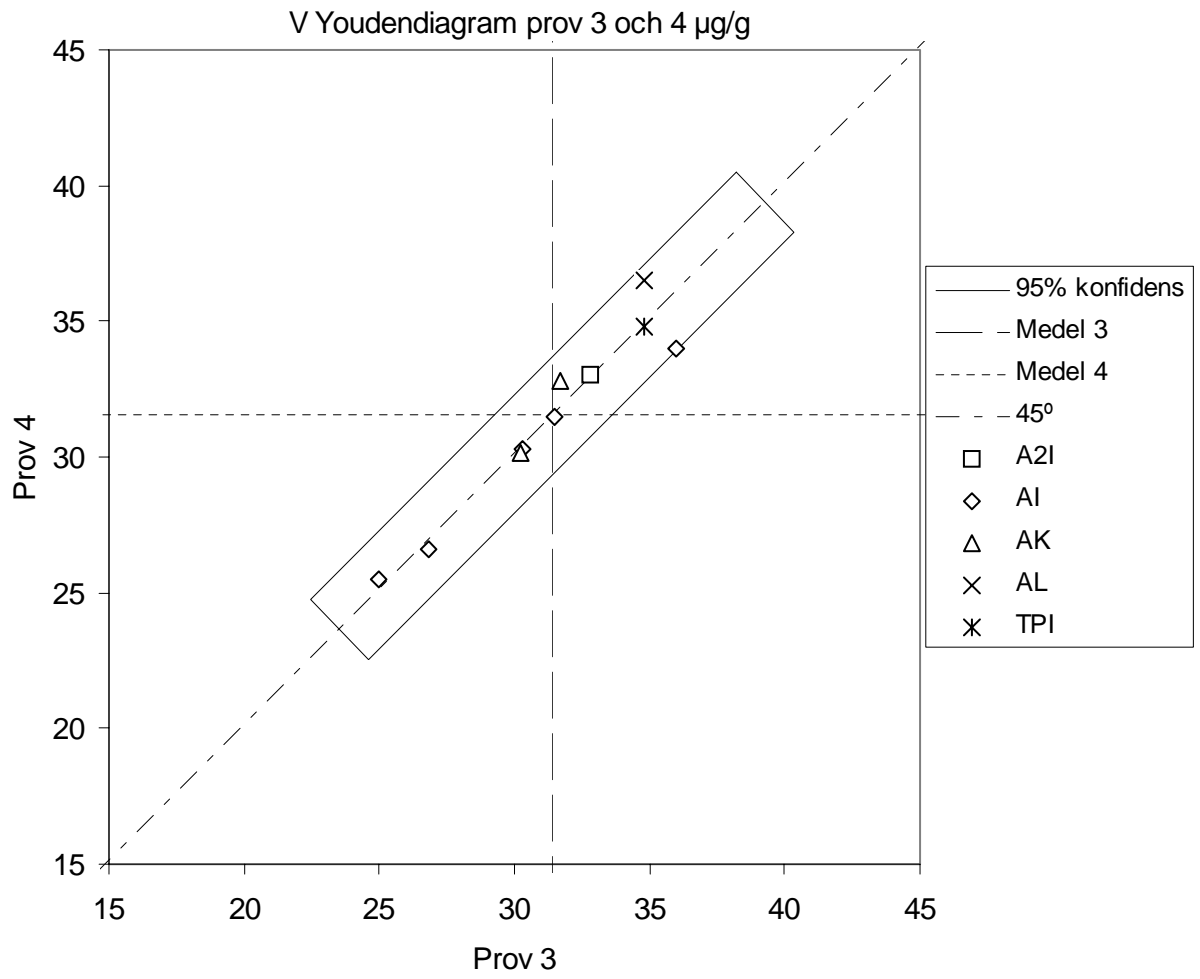
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	25	AI		389	30.3	AI		433	32.8	A2I		375	36	AI	
233	26.8	AI		430	31.5	AI		24	34.8	AL					
1	30.21	AK		233	31.7	AK		239	34.8	TPI					

V Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	31.52	32.15	3.49	11.00	11.06	10	0
A2I	33.00					1	
AI	29.58	30.30	3.51	8.50	11.86	5	
AK	31.48	31.48	1.87	2.64	5.93	2	
AL	36.50					1	
TPI	34.80					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	25.5	AI		389	30.3	AI		433	33	A2I		24	36.5	AL	
233	26.6	AI		430	31.5	AI		375	34	AI					
1	30.16	AK		233	32.8	AK		239	34.8	TPI					





Zn / Zink

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77,5% vilket är högt.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86,9% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

ZN-A2I ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

ZN-A2K ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-MS

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

ZN-AF ZINK SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Zink. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).
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 HN03

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

ZN-AK ZINK SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

ZN-NF KVICKSILVER OFILTRERAT FLAMMA

Kvicksilver. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152

ZN-NF ZINK OFILTRERAT FLAMMA

Zink. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152

**Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser
Present and previous Proficiency Tests in brief**

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2005-4,1	µg/g	588.2	601.0	44.6	225.0	7.59	25	0	RÖTSLAM
2005-4,2	µg/g	589.4	596.6	44.3	181.0	7.52	25	0	RÖTSLAM
2005-4,3	µg/g	667.7	678.0	53.3	225.0	7.98	25	0	RÖTSLAM
2005-4,4	µg/g	666.9	673.4	51.2	224.0	7.68	25	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	696.7	701.5	61.3	256.0	8.80	24	1	RÖTSLAM
2002-4,2	µg/g	698.5	707.0	60.8	220.0	8.71	24	0	RÖTSLAM
2002-4,1	µg/g	151.7	154.1	12.7	50.0	8.38	22	2	SEDIMENT
2002-4,2	µg/g	151.7	154.1	12.7	50.0	8.38	22	2	SEDIMENT
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

Zn Prov1 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	588.2	601.0	44.6	225.0	7.59	25	0
A2I	695.0					1	
A2K	605.0					1	
AF	549.0	549.0	4.2	6.0	0.77	2	
AFA	614.0					1	
AI	589.7	598.3	36.2	115.0	6.14	12	
AK	603.8	610.0	16.8	42.2	2.78	5	
NF	577.0					1	
TPI	470.0					1	
ÖVRIGT	550.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
239	470	TPI		233	564	AI		433	605	A2K		430	620	AI	
371	515	AI		233	576	AK		103	610	AK		415	624	AI	
42	546	AF		44	577	NF		223	613	AI		380	630	AI	
375	550	AI		98	590.2	AI		73	614	AFA		433	695	A2I	
18	550	ÖVRIGT		24	594.5	AI		36	614	AK					
192	552	AF		433	601	AK		1	618.2	AK					
393	554	AI		389	602	AI		117	620	AI					

Zn Prov2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	589.4	596.6	44.3	181.0	7.52	25	0
A2I	682.0					1	
A2K	609.0					1	
AF	559.0	559.0	26.9	38.0	4.81	2	
AFA	587.0					1	
AI	591.3	599.6	42.7	125.0	7.22	12	
AK	605.1	613.4	29.8	72.0	4.93	5	
NF	536.0					1	
TPI	501.0					1	
ÖVRIGT	580.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	501	TPI		233	575	AI		433	609	A2K		223	632	AI	
393	515	AI		192	578	AF		103	610	AK		430	634	AI	
371	517	AI		18	580	ÖVRIGT		117	612	AI		380	640	AI	
44	536	NF		73	587	AFA		1	613.4	AK		433	682	A2I	
42	540	AF		389	589	AI		415	623	AI					
233	553	AK		98	596.6	AI		433	624	AK					
375	560	AI		24	602.5	AI		36	625	AK					

Zn Prov3 µg/g

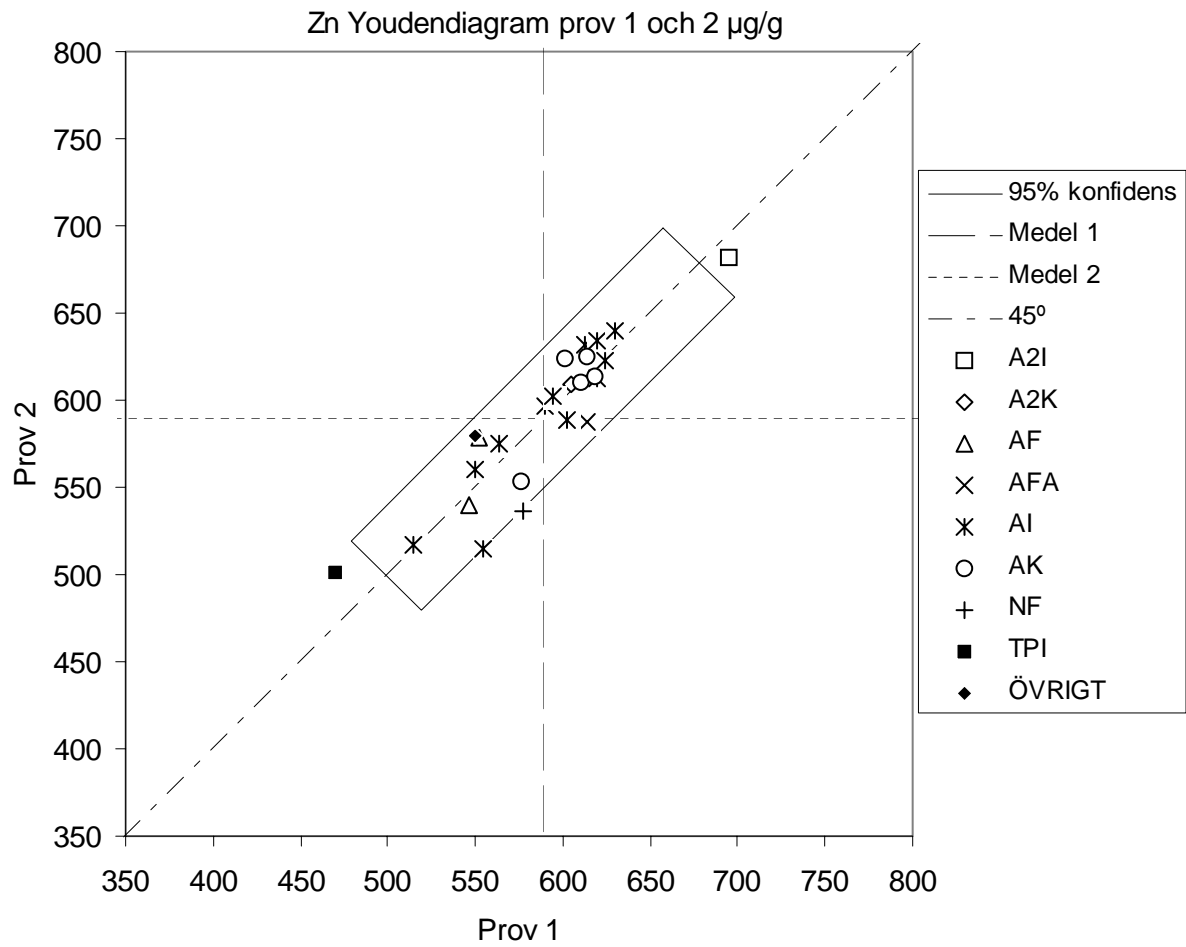
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	667.7	678.0	53.3	225.0	7.98	25	0
A2I	773.0					1	
A2K	681.0					1	
AF	625.0	625.0	75.0	106.0	11.99	2	
AFA	711.0					1	
AI	664.5	669.5	47.8	153.0	7.20	12	
AK	693.3	700.0	19.1	41.5	2.75	5	
NF	655.0					1	
TPI	548.0					1	
ÖVRIGT	633.0					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
239	548	TPI		98	653.1	AI		433	681	A2K		117	712	AI	
42	572	AF		44	655	NF		223	686	AI		380	715	AI	
393	576	AI		389	664	AI		415	697	AI		430	729	AI	
371	594	AI		1	668.5	AK		103	700	AK		433	773	A2I	
375	630	AI		24	675	AI		233	710	AK					
18	633	ÖVRIGT		192	678	AF		36	710	AK					
233	643	AI		433	678	AK		73	711	AFA					

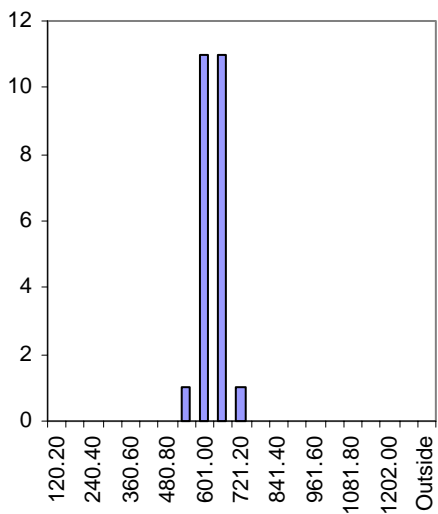
Zn Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	666.9	673.4	51.2	224.0	7.68	25	0
A2I	775.0					1	
A2K	680.0					1	
AF	639.0	639.0	39.6	56.0	6.20	2	
AFA	701.0					1	
AI	666.0	668.0	47.1	164.0	7.07	12	
AK	689.5	700.0	26.4	66.0	3.84	5	
NF	620.0					1	
TPI	551.0					1	
ÖVRIGT	628.0					1	

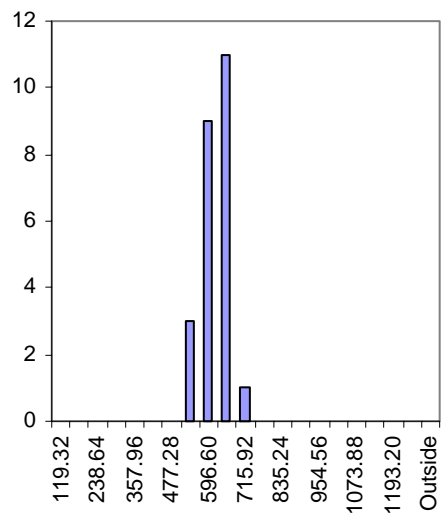
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
239	551	TPI		233	651	AI		433	680	A2K		117	709	AI	
393	574	AI		433	652	AK		415	695	AI		233	718	AK	
371	605	AI		98	652.2	AI		223	699	AI		430	738	AI	
42	611	AF		389	660	AI		103	700	AK		433	775	A2I	
44	620	NF		192	667	AF		73	701	AFA					
18	628	ÖVRIGT		1	673.4	AK		380	703	AI					
375	630	AI		24	676	AI		36	704	AK					

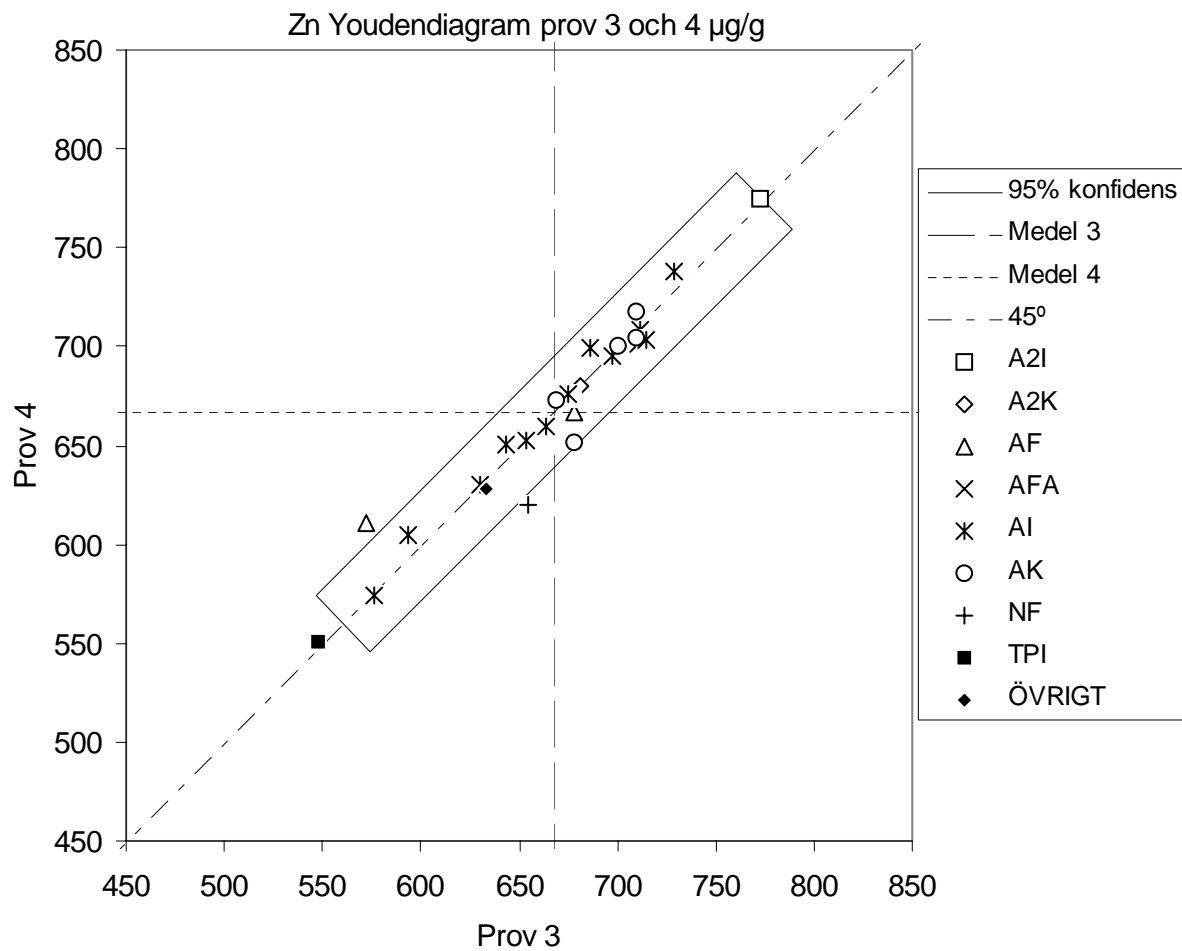


Zn Prov1 µg/g

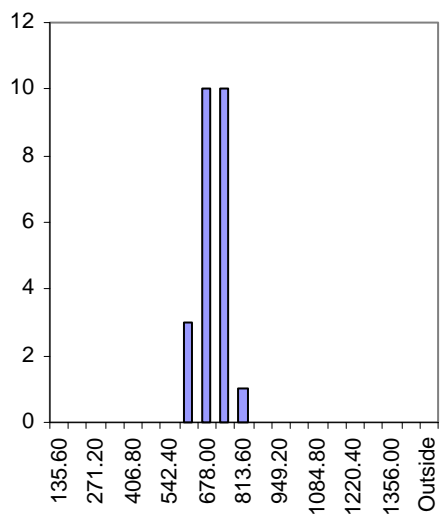


Zn Prov2 µg/g

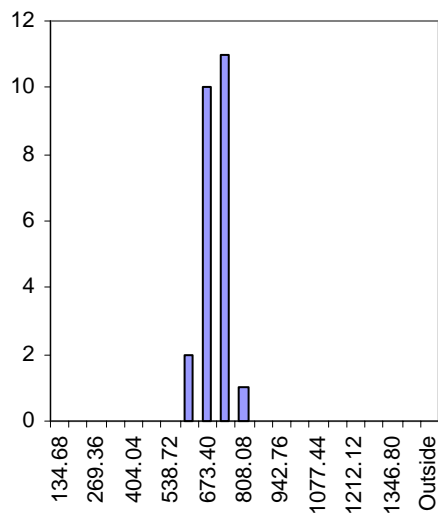




Zn Prov3 µg/g



Zn Prov4 µg/g



TS / Torrsubstans / Total Solids

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 88,7% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt huber = 907,3764.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 88,6% vilket är mycket högt.

Analyskoder & metoder

TS-SF TORRSUBSTANS TOTAL FRYSTORKAT 105 C

Total torrsubstans vid 105 C, frystorkat prov.

TS-ST TORRSUBSTANS TOTAL 105 C.

Total torrsubstans vid 105 C.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2005-4,1	%	91.54	91.29	11.22	43.70	1.23	30	1	RÖTSLAM
2005-4,2	%	91.58	91.31	11.19	43.80	1.22	30	1	RÖTSLAM
2005-4,3	%	91.07	90.645	12.14	47.70	1.33	30	1	RÖTSLAM
2005-4,4	%	91.06	90.59	12.25	46.00	1.35	30	1	RÖTSLAM
2002-4,1	%	90.27	90.25	0.71	2.44	0.78	28	1	RÖTSLAM
2002-4,2	%	90.30	90.27	0.66	2.81	0.73	28	1	RÖTSLAM
2002-4,3	%	97.87	97.86	0.45	1.50	0.46	29	0	SEDIMENT
2002-4,4	%	97.87	97.82	0.45	1.60	0.46	29	0	SEDIMENT
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	1.07	6.00	1.18	45	0	RÖTSLAM
1995-1,2	%	81.71	81.63	1.03	4.80	1.26	42	3	RÖTSLAM
1995-1,3	%	66.41	65.80	2.63	16.50	3.96	44	1	RÖTSLAM
1995-1,4	%	73.82	73.33	2.26	10.70	3.05	44	1	RÖTSLAM
1993-4,1	%	97.25	97.49	1.32	6.54	1.36	63	1	RÖTSLAM
1993-4,2	%	93.46	93.4	0.80	5.10	0.86	62	2	RÖTSLAM
1993-4,3	%	97.92	98.16	1.04	5.36	1.06	62	2	RÖTSLAM
1993-4,4	%	93.48	93.4	1.21	7.90	1.29	62	2	RÖTSLAM
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		1.20		1.26	47	1	RÖTSLAM
1979-1,B	%	91.74		1.56		1.7	47	1	RÖTSLAM

TS Prov1 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	915.4	912.9	11.2	43.7	1.23	30	1
SF	916.5					1	
ST	915.7	912.8	12.0	43.7	1.31	25	1
ÖVRIGT	913.5	911.0	7.3	16.0	0.80	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
81	480	ST	X	223	908.6	ST		421	913	ÖVRIGT		430	924	ÖVRIGT	
50	897.3	ST		239	909	ST		1	914.7	ST		389	925	ST	
7	902	ST		421	909	ÖVRIGT		380	915.6	ST		42	928.5	ST	
36	902	ST		193	909.4	ST		433	915.8	ST		18	935	ST	
233	903	ST		371	910	ST		24	916.5	SF		54	935	ST	
375	906	ST		244	910.1	ST		98	917	ST		101	939.4	ST	
310	907.1	ST		121	912.4	ST		123	917	ST		415	941	ST	
73	908	ÖVRIGT		56	912.8	ST		62	918.2	ST					

TS Prov2 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	915.8	913.1	11.2	43.8	1.22	30	1
SF	918.4					1	
ST	915.5	912.8	11.8	43.8	1.29	25	1
ÖVRIGT	917.0	913.5	9.5	21.0	1.03	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
81	485.7	ST	X	36	907	ST		1	913.2	ST		389	926	ST	
50	897.2	ST		239	907	ST		421	914	ÖVRIGT		42	928.8	ST	
233	903	ST		193	907.4	ST		380	915.2	ST		18	931	ST	
7	906	ST		244	908.5	ST		98	917	ST		430	931	ÖVRIGT	
375	906	ST		73	910	ÖVRIGT		123	917.5	ST		54	937	ST	
371	906	ST		121	912.6	ST		433	917.7	ST		101	937.5	ST	
310	906.2	ST		56	912.8	ST		62	918	ST		415	941	ST	
223	906.7	ST		421	913	ÖVRIGT		24	918.4	SF					

Lab 36, 42, 54, 73, 81, 430 - ITM justerat; * 10

TS Prov3 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	910.7	906.5	12.1	47.7	1.33	30	1
SF	914.8					1	
ST	910.1	905.8	12.8	47.7	1.41	25	1
ÖVRIGT	913.3	912.5	9.8	24.0	1.08	4	

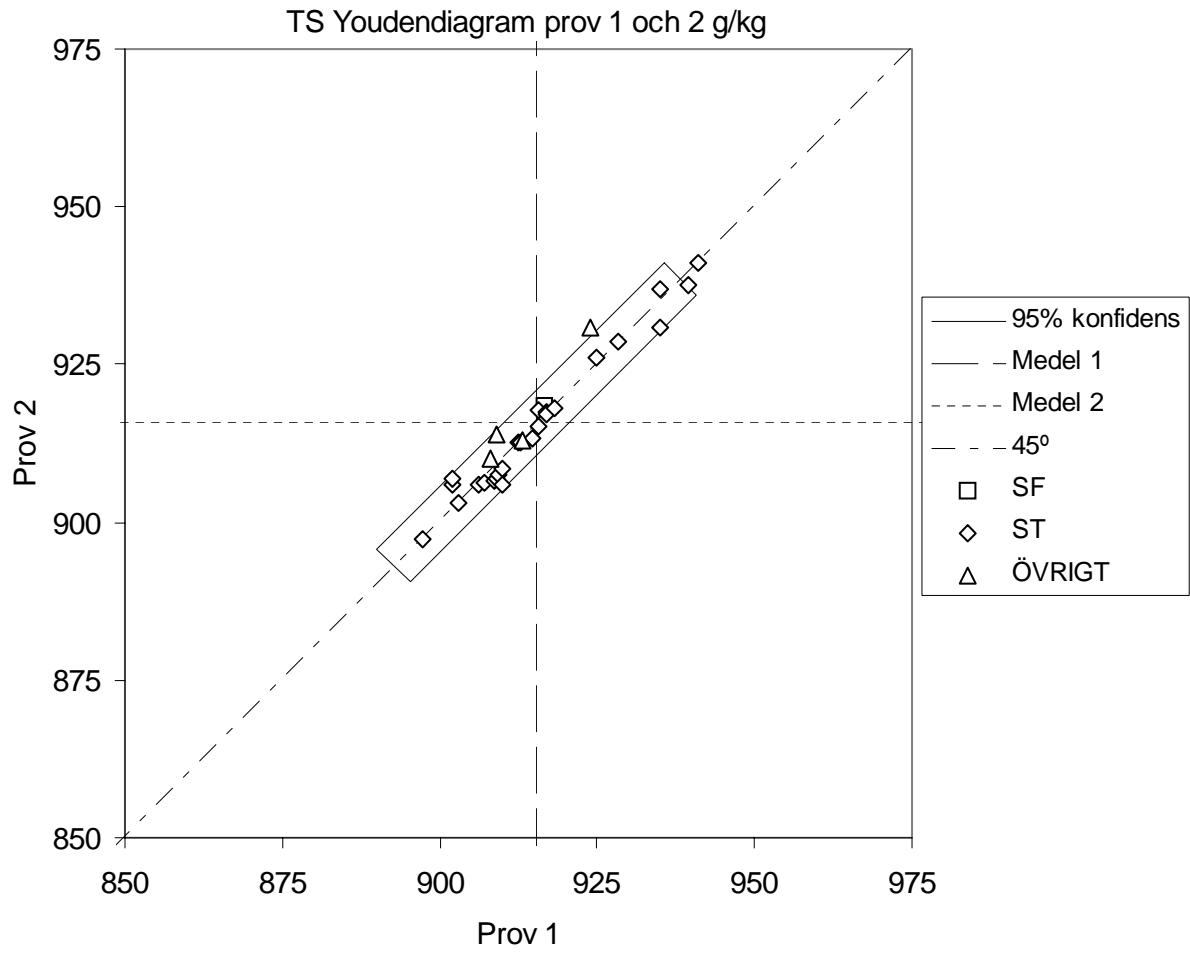
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
81	482.6	ST	X	36	901	ST		1	906.5	ST		389	921	ST	
62	892.3	ST		193	901.2	ST		380	911.5	ST		18	924	ST	
233	896	ST		310	901.7	ST		421	912	ÖVRIGT		42	925.3	ST	
50	898.6	ST		73	902	ÖVRIGT		421	913	ÖVRIGT		430	926	ÖVRIGT	
239	899	ST		244	903.4	ST		123	913.4	ST		54	929	ST	
223	900.4	ST		371	905	ST		24	914.8	SF		101	936	ST	
7	901	ST		121	905.8	ST		433	915.2	ST		415	940	ST	
375	901	ST		56	906.4	ST		98	917	ST					

TS Prov4 g/kg

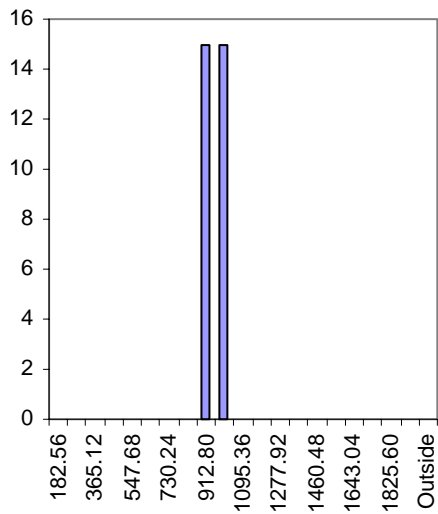
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	910.6	905.9	12.2	46.0	1.35	30	1
SF	914.5					1	
ST	910.0	904.0	13.2	46.0	1.45	25	1
ÖVRIGT	913.0	915.0	6.9	16.0	0.76	4	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
81	483.3	ST	X	7	901	ST		1	907	ST		430	919	ÖVRIGT	
233	896	ST		36	901	ST		98	912	ST		389	924	ST	
50	897.2	ST		371	901	ST		433	912.2	ST		42	924.1	ST	
239	899	ST		193	901.5	ST		380	912.3	ST		18	926	ST	
375	900	ST		244	902.5	ST		123	912.9	ST		54	931	ST	
223	900.2	ST		73	903	ÖVRIGT		24	914.5	SF		101	937	ST	
62	900.6	ST		56	904	ST		421	915	ÖVRIGT		415	942	ST	
310	900.9	ST		121	904.8	ST		421	915	ÖVRIGT					

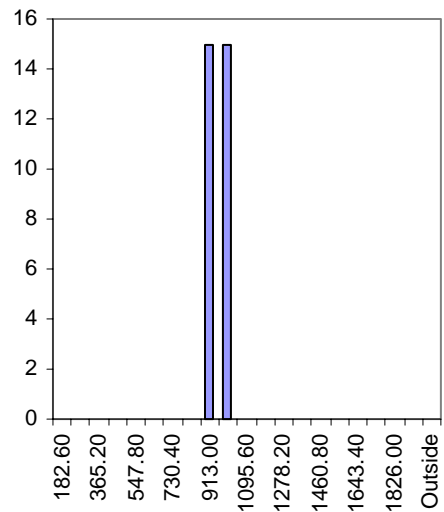
Lab 36, 42, 54, 73, 81, 430 - ITM justerat; * 10

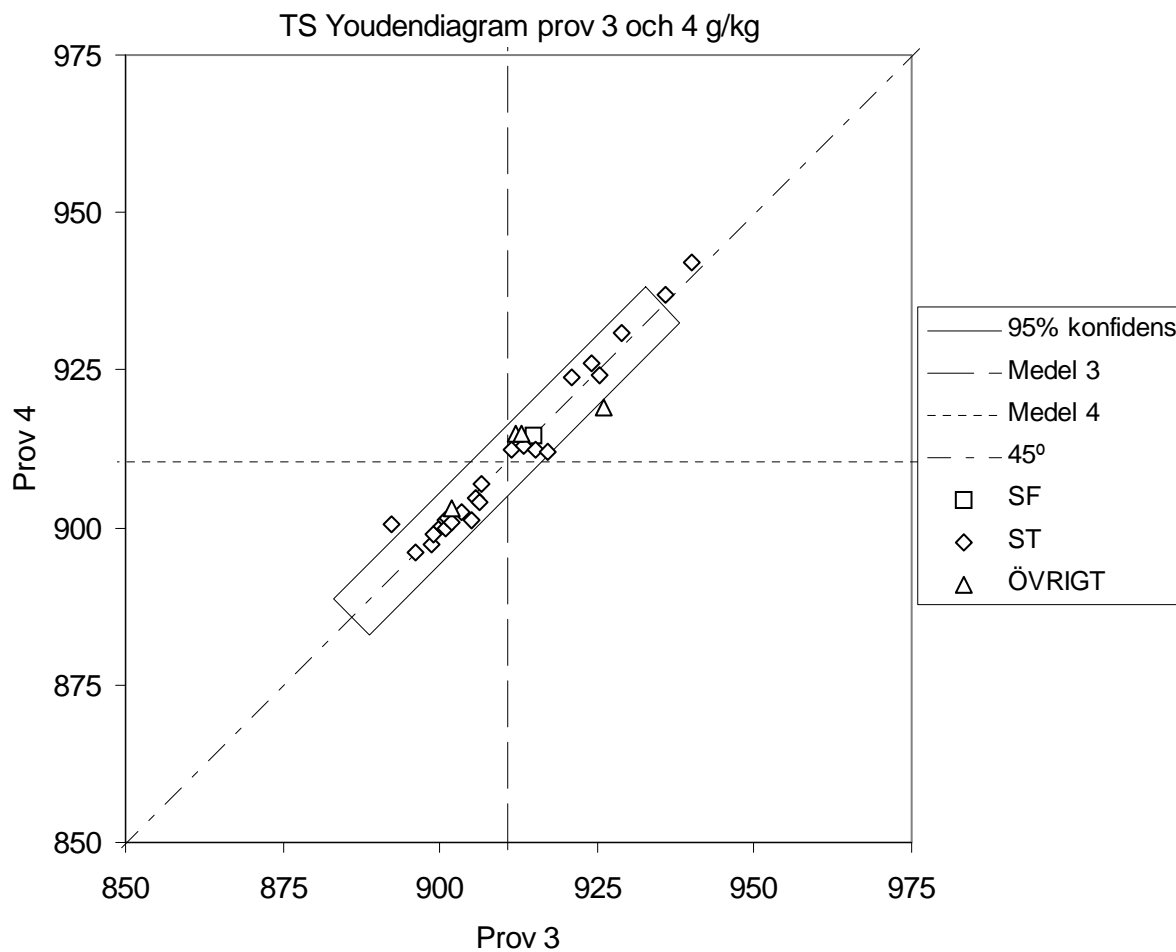


TS Prov1 g/kg

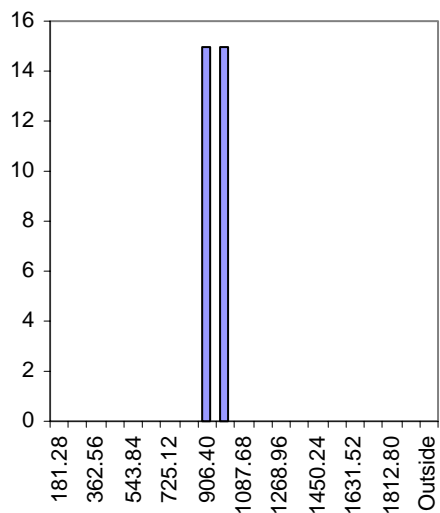


TS Prov2 g/kg

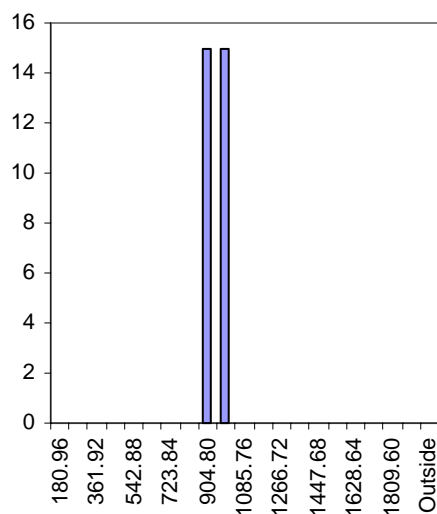




TS Prov3 g/kg



TS Prov4 g/kg



TFR / Glödrest / Fixed Solids

rov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79,3% vilket är högt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80,1% vilket är högt.

Analyskoder & metoder

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

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser Present and previous Proficiency Tests in brief

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
2005-4,1	%	49.05	49.44	11.19	44.00	2.28	21	1	RÖTSLAM
2005-4,2	%	49.04	49.42	9.50	36.00	1.94	20	2	RÖTSLAM
2005-4,3	%	51.00	51.14	13.92	65.00	2.73	21	1	RÖTSLAM
2005-4,4	%	50.90	51.17	13.85	71.00	2.72	21	1	RÖTSLAM
2002-4,1	%	52.60	52.90	1.76	6.90	3.35	21	0	RÖTSLAM
2002-4,2	%	52.61	53.00	2.03	8.10	3.85	21	0	RÖTSLAM
2002-4,3	%	88.07	88.20	0.67	2.87	0.76	21	0	SEDIMENT
2002-4,4	%	88.14	88.30	0.66	3.03	0.75	21	0	SEDIMENT
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
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	5.10	54	2	RÖTSLAM
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

TFR Prov1 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	490.5	494.4	11.2	44.0	2.28	21	1
ST	490.4	494.5	11.5	44.0	2.34	20	1
ÖVRIGT	492.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
54	460	ST		433	490.6	ST		239	495	ST		233	500	ST	
415	465	ST		7	492	ST		310	496.6	ST		50	500.4	ST	
24	480.7	ST		430	492	ÖVRIGT		380	496.7	ST		375	504	ST	
18	482	ST		244	492.7	ST		193	497.4	ST		81	937.5	ST	X
42	482.8	ST		1	494.4	ST		371	498	ST					
98	487	ST		56	494.5	ST		36	499	ST					

TFR Prov2 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	490.4	494.2	9.5	36.0	1.94	20	2
ST	490.9	495.4	9.4	36.0	1.91	19	2
ÖVRIGT	479.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
415	466	ST		433	487.1	ST		371	496	ST		36	500	ST	
42	476.7	ST		244	489.1	ST		310	496.6	ST		375	502	ST	
24	478.5	ST		7	490	ST		1	497	ST		54	588	ST	X
430	479	ÖVRIGT		233	493	ST		56	497.2	ST		81	936	ST	X
18	484	ST		380	495.4	ST		193	498	ST					
98	486	ST		239	496	ST		50	499.4	ST					

Lab 42, 54, 81, 430 - ITM justerat; * 10

TFR Prov3 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	510.0	511.4	13.9	65.0	2.73	21	1
ST	509.9	511.2	14.3	65.0	2.80	20	1
ÖVRIGT	512.0						1

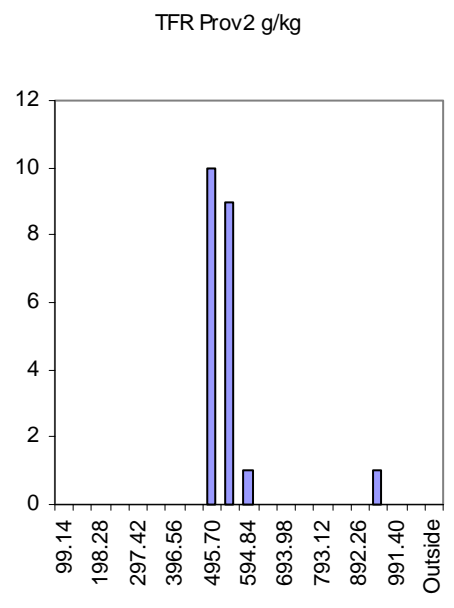
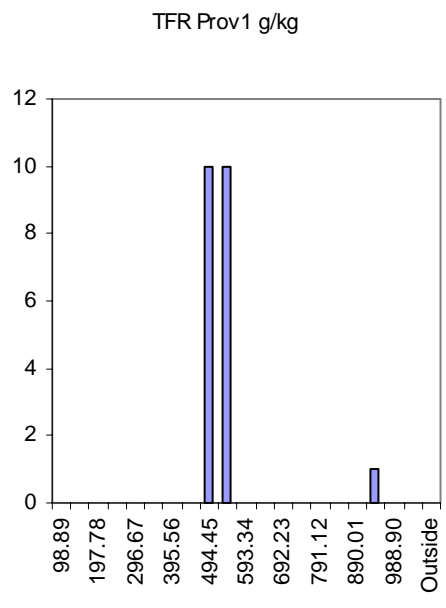
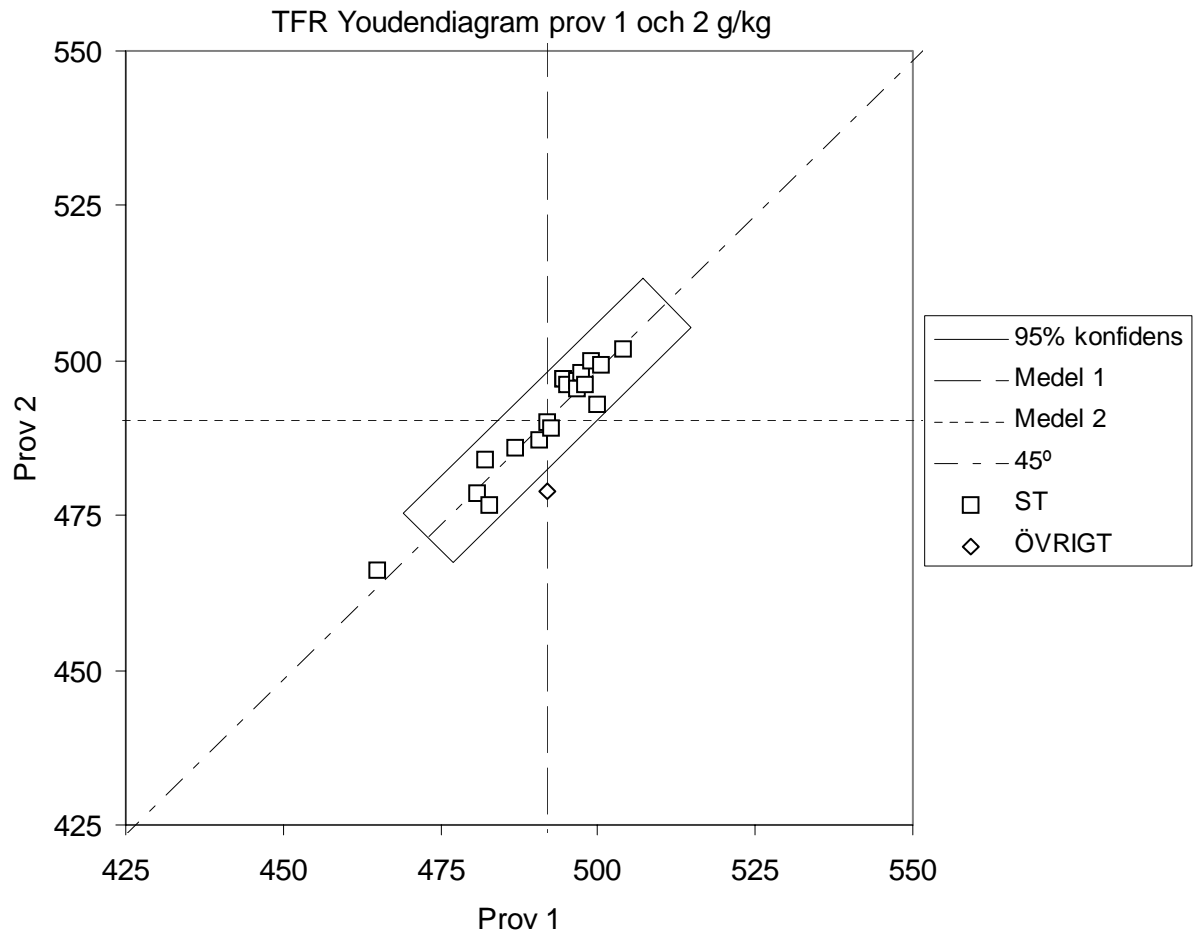
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
54	479	ST		7	501	ST		56	513.2	ST		371	524	ST	
415	490	ST		244	504.4	ST		1	513.8	ST		380	527.2	ST	
433	498.3	ST		375	508	ST		310	514.7	ST		239	544	ST	
18	499	ST		233	511	ST		50	514.7	ST		81	944.5	ST	X
42	500.7	ST		24	511.4	ST		193	518.9	ST					
98	501	ST		430	512	ÖVRIGT		36	523	ST					

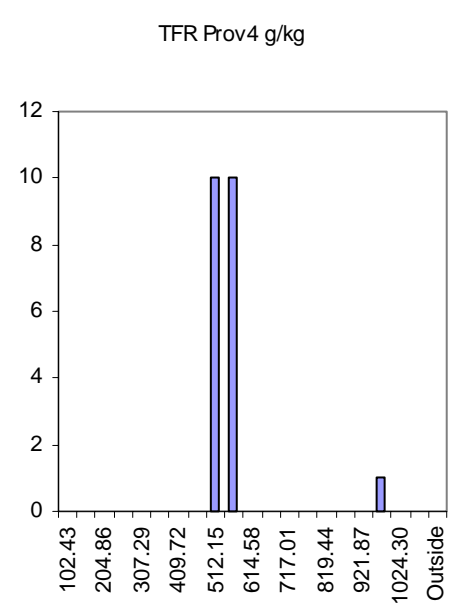
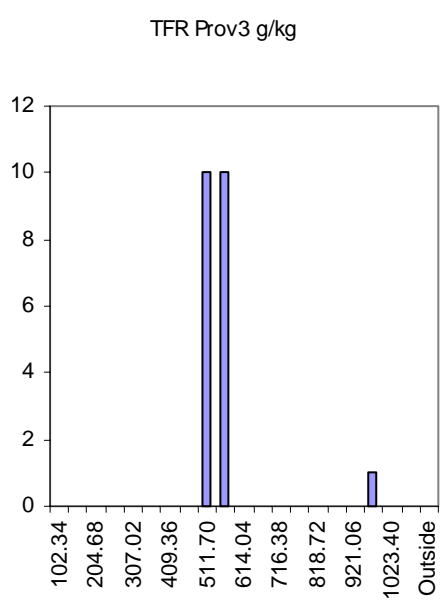
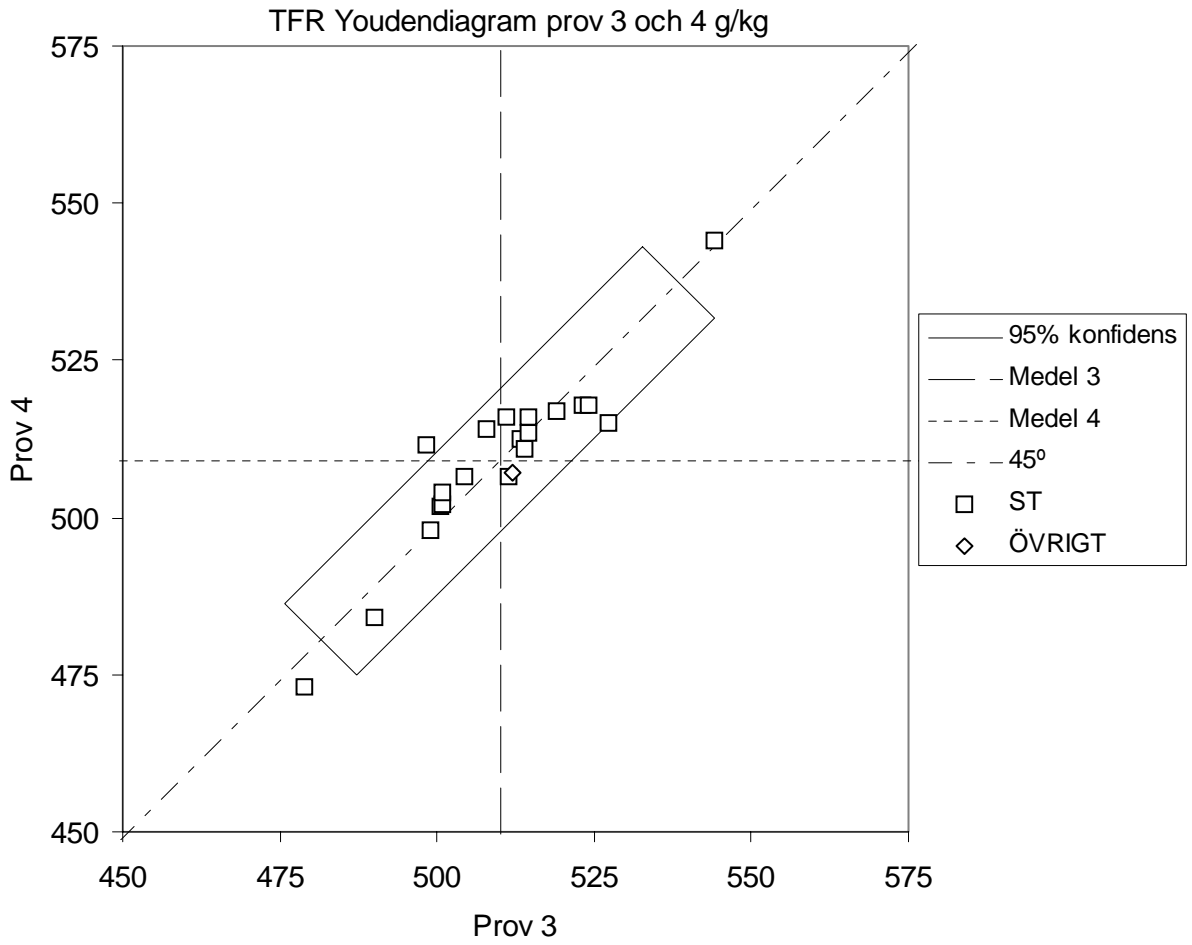
TFR Prov4 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	509.0	511.7	13.8	71.0	2.72	21	1
ST	509.1	512.2	14.2	71.0	2.79	20	1
ÖVRIGT	507.0						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
54	473	ST		24	506.4	ST		50	513.5	ST		36	518	ST	
415	484	ST		244	506.5	ST		375	514	ST		371	518	ST	
18	498	ST		430	507	ÖVRIGT		380	515	ST		239	544	ST	
42	501.9	ST		1	510.8	ST		310	515.9	ST		81	934.6	ST	X
98	502	ST		433	511.7	ST		233	516	ST					
7	504	ST		56	512.6	ST		193	516.9	ST					

Lab 42, 54, 81, 430 - ITM justerat; * 10





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.
Vandkvalitetsinstituttet, ATV, Hørsholm, Danmark.
- 4 Svensk Standard Vattenundersökningar
Utgivna av Standardiseringskommisionen i Sverige 1974 till 1993
- 5 Naturvårdsverket, Allmänna Råd 87:4
Analysmetoder, Vattenområdet.
- 6 Intern kvalitetskontroll.
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.
Vandkvalitetsinstituttet, ATV, Hørsholm, Danmark.

Statistisk bearbetning och diagram

Grundläggande definitioner samt uteslutningskriterier

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

- 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 utesluts resultat av typen ”mindre än” och där parvis statistik tillämpas (Youdendiagram och differensstatistik) resultat där endast ett prov i provparet angivits. Vidare utesluts även ”extrema” resultat som helt förrycker den statistiska bearbetningen genom att ta bort resultat som är mindre än median/5 och större än median•5.

Efter den manuella uteslutningen beräknas medelvärdet (**XBAR**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför **XBAR** ± 50% utesluts. Ett nytt medelvärde beräknas på återstående värden samt standardavvikelsen (**STD**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför **XBAR** ± 3STD utesluts.

Statistiska beräkningar på individuella prov

Efter uteslutningar 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 koordinatssystem 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 slumpfelets storlek och avståndet längs linjen till ”sanna” värdet är ett mått på systematiska felets storlek (egentligen det totala felets storlek=slumpfel + systematiskt fel).

Efter uteslutning enligt ovan beräknas på resterande värden:

- Medelvärde (**XBAR**) för båda proven i ett provpar samt **D1** och **D2**.
- **D1** = $t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd1}$
- **D2** = $t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd2}$

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 $2 \cdot \mathbf{D1}$ respektive $2 \cdot \mathbf{D2}$ 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.

Någon gång har fyrkanterna ($2\mathbf{D1} \cdot 2\mathbf{D2}$) 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 (används för närvarande inte)

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 slumpmässiga 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 grupperade värden (flera "toppar" i diagrammet) och om materialet är normalfördelat (alternativt symmetriskt eller asymmetriskt fördelat).

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 avvikelsen anses signifikant 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.

Subjektiv skala för systematiska fel

Ifrån youdendiagrammen räknas det ungefärliga förhållandet mellan systematiska och slumpmässiga fel ut. Dessa förhållanden graderas sedan enligt följande: mycket lågt (<52%), lågt (52% till <58%), lägre än normalt (58% till <64%), normalt (64% till <69% systematiska fel), högre än normalt (69% till <75%), högt (75% till <81%) och mycket högt (81% och över).

Deltagare, metaller i slam

SAKAB AB NORRTORP LAB. MARIE CARLBERG SYDKRAFT SAKAB 692 85 KUMLA	ALCONTROL AB MARIA ERIKSSON BOX 1083 581 10 LINKÖPING	ANALYCEN AB BO OLSSON SJÖHAGSGATAN 3 531 40 LIDKÖPING
AnalyCen Moss Sverre Koren Postboks 3055 1506 MOSS NORGE	ANALYTICA AB KARIN LINDHOLM AURORUM 10 977 75 LULEÅ	ANOX KALDNES AB CHARLOTTE CARLSSON KLOSTERÄNGSVÄGEN 11A 226 47 LUND
AQUA POINT AB CHRISTER ERNSTSON ROXENGATAN 11 582 73 LINKÖPING	EKA CHEMICALS AB BRITT-INGER WENTZEL CHEMICAL ANALYSIS 445 80 BOHUS	EKOLOG INST. VÄXTEKOL. AVD. TOMMY OLSSON GETINGEVÄGEN 60 223 62 LUND
ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ GUNILLA KAURIN VATTEN & AVLOPP 631 86 ESKILSTUNA	ESTONIAN ENVIRON RESEARCH EVE USIN MARJA 4D EE 10617 TALLINN ESTONIA	EUROFINS SVERIGE AB TERESE UDDH GAS JACOBS GATA 1 392 41 KALMAR
FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB TIMO SARA-AHO HÅKANSÅKERSVÄGEN 6 FIN-00430 HELSINGFORS	GÖTEBORGS KEMANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÄSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG	HOLMEN PAPER AB ANNETTE SCHYLDT BRAVIKENS PAPPERSBRUK 601 88 NORRKÖPING
ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91 STOCKHOLM	KATRINEHOLM K _n ROSENHOLMS EBBE FOSSDAL BOX 901 641 29 KATRINEHOLM	KORSNÄS AB KARIN BERGMAN PRODUKTIONSSERVICE LAB 801 81 GÄVLE
KÄPPALAVERKET DAN WILHELMSON BOX 3095 181 03 LIDINGÖ	LMI AB INGEMAR MÅNSSON BOX 700 251 07 HELSINGBORG	NORRKÖPING VATTEN AB KATARINA JACOBSSON BOX 85 601 02 NORRKÖPING
NÄSSJÖ AFFÄRSVERK KERSTI DANIELSSON EKSTRÖM AVLOPPSVERKET, NORRA MÅLEN 571 80 NÄSSJÖ	SKELLEFTEÅ K _n GATUK. VA-LAB KARIN LUNDMARK STRANDGATAN 12 931 85 SKELLEFTEÅ	SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFP HELENA 95/VZL 781 84 BORLÄNGE

STOCKHOLM VATTEN
VATTENVÅRD AVLOPP
ANNA-BRITT HULTERSTRÖM
TORSGATAN 26
106 36 STOCKHOLM

TEKN. FÖRVALTNINGEN
VA-LAB INGEMAR DELLIN
BYGGMÄSTAREG. 4
222 37 LUND

TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING
ULLA-CARIN PETTERSSON
BOX 1500
581 15 LINKÖPING

VIMMERBY KOMMUN
LIS-BETH HAARUS
RENINGSVERKET
598 40 VIMMERBY

SWEDEN RECYCLING
BIRGITTA HENRIKSSON
JÄRNVÄGSGATAN 19
360 51 HOVMANTORP

TEKNISKA FÖRVALTNINGEN
AVLOPPSV.LAB. L.ANDERSSON
BOX 33300
701 35 ÖREBRO

VATTENLABORATORIET
BODIL PETTERSSON
STALLÄNGSGATAN 3
753 18 UPPSALA

ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN,
MANUELA LÒPEZ
VATTENVERKSVÄGEN. 17
894 31 SJÄLEVAD

TARTU ENVIRONMENTAL
RESEARCH LTD
MAE URI
AKADEEMIA 4
EE-51003 TARTTU ESTONIA

TEKNISKA KONTORET VA-LAB.
AGNETA REINGÅRD

551 89 JÖNKÖPING

VA-VERKET MALMÖ
VATTENLABORATORIET
MATS FROM
205 80 MALMÖ

Deltagare, sexvärt krom

AKZO NOBEL, SURFACE
CHEMISTRY, EXPANCEL
HELENE NORDSTEN
BOX 13000
850 13 SUNDSVALL

ALCONTROL AB
MARIA ERIKSSON
BOX 1083
581 10 LINKÖPING

ANALYTICA I STOCKHOLM AB
TOMMY KARLSSON
GJÖRWELLSG. 22
112 60 STOCKHOLM

FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB
TIMO SARA-AHO
HÅKANSÅKERSVÄGEN 6
FIN-00430 HELSINGFORS

ALCONTROL
PAULA NYMAN
KASENS IND.OMR. HUS 27B
451 50 UDDEVALLA

ANALYCEN AB
BO OLSSON
SJÖHAGSGATAN 3
531 40 LIDKÖPING

AQUA POINT AB
CHRISTER ERNSTSON
ROXENGATAN 11
582 73 LINKÖPING

GÖTEBORGS KEMANALYS AB
MATS LÖFGREN
RYANÄSVÄGEN
418 34 GÖTEBORG

ALCONTROL AB
KRISTINA LINDBERG
BOX 307
651 07 KARLSTAD

AnalyCen Moss
Sverre Koren
Postboks 3055
1506 MOSS NORGE

EKA CHEMICALS
ANN OLSSON
BOX 13000
850 13 SUNDSVALL

JORDFORSK LAB
AGNETHE CHRISTIANSEN
Frederik A.Dahls vei 12
N-1432 ÅS NORGE

LAHTI SCIENCE AND BUSINESS
PARK, RESEARCH LABORATORY
SAMI TYRVÄINEN
NIEMENKATU 73 C
FIN-15210 LAHTI FINLAND

OUTOKUMPU STAINLESS AB /
AVESTA WORKS
M42-AQSD TORBJÖRN ENKVIST
BOX 74
774 22 AVESTA

RAUTARUUKKI OYJ
QUALITY CONTROL RAIJA
HARVIALANTIE 420
FIN-13300 HÄMEENLINNA

SANDVIK MATERIALS
CHRISTINA ANDERSSON
45-SDPK
811 81 SANDVIKEN

SSAB TUNNPLÅT
KEMI OCH OFP HELENA EKSTRÖM
95/VZL
781 84 BORLÄNGE

TEKNISKA KONTORET VA-LAB.
AGNETA REINGÅRD
551 89 JÖNKÖPING

VA-VERKET MALMÖ
VATTENLABORATORIET
MATS FROM
205 80 MALMÖ