

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

1999 – 1

Metaller i rötslam

Ag • Al • As • Cd • Co • Cr • Cu • Fe • Hg • Mn • Ni • Pb • Zn
torrsubstans och glödrest
samt

Cr(VI) i vatten

Bo Lagerman

Eva Sköld

ITMs och Naturvårdsverkets provningsjämförelser

SNV-NR	ÅR	PARAMETER (ANM)	PROVTYP (ANTAL): AVLOPP	RECIPIENT	SYNTET
	1971	JONBALANS		2	
	1971	JONBALANS			2
237	1972	NÄRSALTER		2	
255	1973	METALLER		2	
435	1973	NÄRSALTER	2		
870	1977	METALLER		3	
1061	1978 - 1	JONBALANS		2	
1116	1978 - 2	BOD COD		2	
1206	1979 - 1	METALLER SLAM	2		
1271	1979 - 2	NÄRSALTER			4
1309	1980 - 1	NÄRSALTER		2	
1354	1980 - 2	METALLER (SLAM)	2		
1448	1981 - 1	JONBALANS		2	
1497	1981 - 2	BOD COD		4	
1592	1982 - 1	BOD COD	2		
1641	1982 - 2	METALLER (HÖGA HALTER)			4
1659	1983 - 1	NÄRSALTER (Cd och P i GÖDSEL)			
1796	1983 - 3	METALLER (Hg i industriavlopp)	2		
1811	1983 - 2	JONBALANS (jonsvagt vatten)		2	
3048	1984 - 1	NÄRSALTER		2	2
3310	1986 - 1	BOD COD NITROGEN BOD	2		2
3377	1987 - 1	JONBALANS		4	
3435	1987 - 2	METALLER	2		2
3535	1988 - 1	DRICKSVATTENANALYSER		4	
3559	1988 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE	2		2
3636	1989 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2		2
3845	1990 - 1	BOD COD TOC AOX	2		2
3878	1990 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE I AVLOPPSVATTEN	2		2
3939	1991 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2		2
4040	1991 - 2	FENOLER och CYANID			4
4041	1991 - 3	SUSPENDERADE ÄMNEN		2	2
ITM-NR					
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 KLOROFYLL		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	2	2	
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	4		
55	1995 - 4	METALLER	4		
56	1996 - 1	JONBALANS, pH och KOND		4	
57	1996 - 2	OLJA & FETT, FENOLER OCH CYANID I VATTEN			6
63	1996 - 3	NÄRSALTER	4		
64	1996 - 4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	4		
65	1997 - 1	METALLER I VATTEN	2	2	
66	1997 - 2	SPÅRÄMNEN	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	4		
70B	1998-2	NÄRSALTER		4	
74	1998-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
75	1998-4	METALLER I VATTEN	2	2	

Innehåll

Förord	5
Prover	6
Inledning	6
Analysmetoder	6
Sammanfattning	7
English summary	9
Sammanfattningstabell 1	12
Summary table 1	12
Sammanfattningstabell 2	13
Summary table 2	13
Ag (Silver)	14
Al (Aluminium)	20
As (Arsenik)	26
Cd (Kadmium)	32
Co (Kobolt)	38
Cr (Krom)	44
Cu (Koppar)	50
Fe (Järn)	56
Hg (Kvicksilver)	62
Mn (Mangan)	68
Ni (Nickel)	74
Pb (Bly)	80
Zn (Zink)	86
Ts (Torrsubstans)	92
TFR (Glödrest)	98
Cr(VI) (Sexvärt krom)	104
Litteratur	110
Statistisk bearbetning och diagram	111
Deltagarlista	113

itw

Förord

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

Deltagandet var fram till och med 1990 frivilligt och utan kostnad för laboratorierna (bortsett ifrån den egna arbetsinsatsen), men är nu obligatoriskt och organiseras och utförs numera av ITM (Institutet för tillämpad miljöforskning) på uppdrag av SWEDAC (Styrelsen för teknisk ackreditering) till självkostnadspris för laboratorierna.

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

Denna rapport som är den 58:e i serien har sammanställts av Bo Lagerman (ITM). Rapporten sammanställer och behandlar resultaten ifrån analyser av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn, torrsubstans(TS) och glödrest(GR) i rötslam samt Cr(VI) i vatten.

Syftet med denna liksom tidigare provningsjämförelser har varit att hjälpa laboratorierna att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sälla bort olämpliga analysmetoder. Dessa övningar har varit till stort gagn för kvalitén på analyserna som utförs inom detta område.

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

Solna, Oktober 1999.

Institutet för Tillämpad Miljöforskning

Inledning

Den 15 mars 1999 skickades 4 rötslamprover (2 provpar) ut för analys av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn, torrsubstans(TS) och glödrest(GR) i rötslam.

Samtidigt skickades 4 vattenprover ut för analys av Cr(VI) (sexvärt krom) i vatten. Av 56 anmälda deltog 54 laboratorier i provningsjämförelsen.

Prover

Rötslamproverna utgjordes av rötslam ifrån 2 olika reningsverk. Proverna 1 och 3 kom ifrån samma verk och behandlas tillsammans i den parvisa statistiken. Detsamma gäller för proverna 2 och 4. Provparen är alltså 1 & 3 respektive 2 & 4!

De fyra vattenproverna som skulle analyseras för Cr(VI) var synteiska. Proverna 1 och 2 var rena lösningar av kaliumdikromat (+ H₂SO₄ (0,5%)) prov 3 och 4 utgjordes av lösningar av kaliumdikromat (+ H₂SO₄ (0,5%)) plus ett antal "störande" metalljoner. För mer information se avsnittet om Cr(VI).

Analysmetoder

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

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

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

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

Sammanfattning

Den 15 mars 1999 skickades 4 röttslamprover (2 provpar) ut för analys av metaller torrs substans (TS) och glödrest (GR) i röttslam. Samtidigt skickades 4 vattenprover ut för analys av Cr(VI) (sexvärt krom) i vatten.

Ag

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 62,7% vilket är lägre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 79,8% vilket är högt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än vid provningen 1995-1.

Al

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 70,2% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,0% vilket är högt.

Variationskoefficienter på samma nivå som 1995-1.

As

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 72,3% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 66,7% vilket är normalt.

Variationskoefficienter på i genomsnitt samma nivå som 1995-1.

Cd

Prov 1: AZ ger signifikant högre medelvärde än AI (AZ-AI= 0,4832±0,4155).

Prov 3: AZ ger signifikant högre medelvärde än AI (AZ-AI=0,6117±0,5255).

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 76,5% vilket är högt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 73,0% vilket är högre än normalt.

Variationskoefficienter på en i genomsnitt något högre nivå än 1995-1.

Co

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 62,3% vilket är lägre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,7% vilket är högt.

Variationskoefficienter på i genomsnitt samma nivå som 1995-1.

Cr

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 79,9% vilket är högt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 67,2% vilket är normalt.

Marginellt lägre variationskoefficienter än för 1995-1.

Cu

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 46,7% vilket är mycket lågt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 74,6% vilket är högre än normalt.

Variationskoefficienterna är i genomsnitt något högre än 1995-1.

Fe

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

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 73,9% vilket är högre än normalt.

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

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 59,9% vilket är lägre än normalt.

Högre variationskoefficienter än vid provningen 1995-1.

Hg

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 71,4% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 56,7% vilket är lågt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

Mn

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 59,6% vilket är lägre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,1% vilket är högt.

Något lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

Ni

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 72,4% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 78,1% vilket är högt.

Variationskoefficienter på samma nivå som för proverna 1995-1.

Pb

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 67,9% vilket är normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 71,2% vilket är högre än normalt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

Zn

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

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 44,9% vilket är mycket lågt.

Prov 2: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 50,4% vilket är mycket lågt.

Variationskoefficienter som är något högre än för proverna 1995-1.

TS (torrsubstans)

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

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 89,1% vilket är mycket högt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 75,2% vilket är högt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

TFR(glödrest)

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

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 63,8% vilket är lägre än normalt.

Prov 2: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 61,6% vilket är lägre än normalt.

Klart högre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

Cr(VI) i vatten

Proverna utgjordes av; prov 1 och 2: Ren kaliumdikromat-lösning + H₂SO₄(0,5%), prov 3 och 4: Kaliumdikromatlösning + H₂SO₄ (0,5%) blandat med diverse störande joner som aluminium, bly och zink. Ingen redoxbuffert användes för något av proverna. Experiment visade att proverna blev stabila med avseende på Cr(VI) efter c:a 10 dagar. Proverna skickades ut 20 dagar efter tillverkning. Stabiliteten kontrollerades även efter utskick. Ingen förändring kunde registreras. Koncentrationen av Cr(VI) hamnade (vid våra kontroller) på c:a 70% av de nominella värdena vilket är nära det förväntade vid aktuellt pH (1) (en del av kromet går över till trevärt). De nominella värdena ligger på 50µg/l för prov 1 och 2 och på 100µg/l för prov 3 och 4.

Utbytena hamnade i detta test på i medeltal (av nominellt värde) 57.4 och 61.4% respektive för prov 1 och 2 och 69.8 och 65.85% respektive för prov 3 och 4. Detta är något lägre än vi har fått i våra stabilitetsstudier (66,8±1,1%(1stdav) för prov 1 och 2 och 71,2±0,4%(1stdav) för prov 3 och 4).

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62,1% vilket är lägre 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 72,0% vilket är högre än normalt.

I genomsnitt klart lägre variationskoefficienter än för proverna 1994-3.

Problemen som fanns vid interkalibreringen 1994-3 (och 1993-2) kan nog hänvisas till att

jämvikt inte hade uppnåtts i lösningarna. Reaktionen Cr(VI) till Cr(III) är mycket trög då flera hårt bundna syreatomer skall avspjälkas. Genom surgörning ökar dock reaktionshastigheten betydligt. Utbytena som erhöles 1994-3 var dock vid en tillbakablick relativt realistiska.

English summary

On the 15th of march 1999 four samples of dried fermented municipal sewage sludge were sent out to be analyzed for a number of metals (see below), total solids and fixed solids. (samples 1 and 3 were from the same source and samples 2 and 4 were from the same source)

At the same time 4 water samples were sent out for analysis of Cr(VI).

54 laboratories participated in one or both parts of the test.

Ag

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 62.7% which is lower than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 79.8% which is high.

In average the coefficients of variation were lower than in the test 1995-1.

Al

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 70.2% which is higher than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 77.0% which is high.

Coefficients of variation on the same level as for the samples in 1995-1.

As

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 72.3% which is higher than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 66.7% which is normal.

In average coefficients of variation on the same level as in 1995-1.

Cd

Sample 1: AZ gives significantly higher mean

value than AI (AZ-AI = 0.4832±0.4155).

Sample 3: AZ gives significantly higher mean value than AI (AZ-AI = 0.6117±0.5255).

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 76.5% which is high.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 73.0% which is higher than normal.

Coefficients of variation on a in average higher level than in 1995-1.

Co

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 62.3% which is lower than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 77.7% which is high.

In average coefficients of variation on the same level as in 1995-1.

Cr

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 79.9% which is high.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 67.2% which is normal.

Marginally lower coefficients of variation than in 1995-1.

Cu

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 46.7% which is much lower than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 74.6% which is higher than normal.

In average somewhat higher coefficients of variation than in 1995-1.

Fe

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

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

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 73.9% which is higher than normal.

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

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 59.9% which is lower than normal. Higher coefficients of variation than in 1995-1.

Hg

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 71.4% which is higher than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 56.7% which is low.

In average lower coefficients of variation than in 1995-1.

Mn

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 59.6% which is lower than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 77.1% which is high.

Somewhat lower coefficients of variation than in 1995-1.

Ni

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 72.4% which is higher than normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 78.1% which is high.

Coefficients of variation on the same level as in 1995-1.

Pb

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 67.9% which is normal.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 71.2% which is higher than normal.

In average lower coefficients of variation than in 1995-1.

Zn

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

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 44.9% which is much lower than normal.

Sample 2: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 50.4% which is much lower than normal.

Somewhat higher coefficients of variation than in 1995-1.

TS (total solids)

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

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

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 89.1% which is very high.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 75.2% which is high.

In average lower coefficient of variation than for the samples in 1995-1.

TFR (total fixed solids)

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

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 3: The share of systematic errors is 63.8% which is lower than normal.

Sample 2: The distribution is narrower than normal distribution.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 2 and 4: The share of systematic errors is 61.6% which is lower than normal. Significantly higher coefficients of variation than in 1995-1.

Cr(VI)

Samples 1 and 2 were acidified (H_2SO_4 0.5%) solutions of $K_2Cr_2O_7$ (Cr(VI)). Samples 3 and 4 were acidified (H_2SO_4 0.5%) solutions of $K_2Cr_2O_7$ (Cr(VI)) containing some disturbing metals (ions) like aluminum, lead and zinc. No redox buffer

was added to the samples. Experiments showed that the samples were stable with respect to Cr(VI) after approximately 10 days. The samples were distributed after 20 days of stabilization. The stability was also checked after the samples were sent to the laboratories. No change could be detected. The concentration of Cr(VI) after stabilization was about 70% of the initial nominal value. This is close to what one could expect under the present acid (pH~1) and redox conditions (a part of the Cr(VI) is converted to Cr(III)).

The nominal concentrations for samples 1 and 2 were 50µg/l and for samples 3 and 4 100 µg/l.

The recovery for sample 1 was 57.4%, for sample 2 61.4%, for sample 3 69.8% and for sample 4 65.85% of the nominal values. This is somewhat lower than what we got in the stability study; $66.8 \pm 1.1\%$ (1 stdev) for samples 1 and 2 and $71.2 \pm 0.4\%$ (1 stdev) for samples 3 and 4.

Sample 1: The distribution is significantly

skew with tail towards lower values.

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 62.1% which is lower 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 72.0% which is higher than normal. In average significantly lower coefficients of variation than for the samples in 1994-3.

The problems that we experienced in the test in 1994-3 (and in 1993-2) probably could be referred to the slow kinetics of the Cr(VI)/Cr(III) equilibrium. By acidification the equilibrium should be faster though. In retrospect the recoveries that we got in 1994-3 were not far from realistic.

Sammanfattningstabell 1 Summary table 1

Parameter/Prov	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utliggare
TS/1	g/kg	900.7	899.1	11.1	47.0	1.23	37	0
TS/2	g/kg	912.2	910.2	9.8	42.0	1.07	37	0
TS/3	g/kg	895.7	894.0	11.3	49.0	1.26	37	0
TS/4	g/kg	906.0	904.6	9.7	41.0	1.07	37	0
TFR/1	g/kg	512.1	512.0	26.6	128.6	5.19	31	0
TFR/2	g/kg	523.7	531.1	35.7	178.2	6.82	30	1
TFR/3	g/kg	458.5	456.0	34.3	186.6	7.47	31	0
TFR/4	g/kg	491.8	492.3	22.2	111.3	4.51	30	1
Ag/1	µg/g	26.61	27.24	3.43	13.90	12.89	21	0
Ag/2	µg/g	21.44	21.59	2.53	10.40	11.81	21	0
Ag/3	µg/g	26.63	27.30	2.79	12.00	10.46	21	0
Ag/4	µg/g	21.95	22.11	2.36	11.20	10.74	21	0
Al/1	mg/g	12.24	11.86	1.89	8.00	15.45	30	1
Al/2	mg/g	9.449	9.265	1.375	5.660	14.55	30	1
Al/3	mg/g	12.44	12.40	1.88	9.08	15.09	30	1
Al/4	mg/g	9.951	10.150	1.355	5.510	13.61	30	1
As/1	µg/g	4.696	4.780	1.043	4.050	22.22	13	3
As/2	µg/g	3.581	3.590	0.938	3.420	26.19	15	2
As/3	µg/g	4.580	4.880	1.087	3.500	23.73	12	4
As/4	µg/g	3.797	3.900	0.935	3.200	24.62	15	2
Cd/1	µg/g	2.764	2.743	0.584	2.520	21.13	34	4
Cd/2	µg/g	1.606	1.570	0.364	1.395	22.64	31	6
Cd/3	µg/g	2.927	2.868	0.683	2.716	23.33	34	3
Cd/4	µg/g	1.692	1.613	0.314	1.123	18.56	30	7
Co/1	µg/g	14.74	14.00	2.99	11.30	20.26	30	2
Co/2	µg/g	9.363	9.500	1.856	8.630	19.83	27	5
Co/3	µg/g	15.31	15.02	3.69	14.12	24.10	30	1
Co/4	µg/g	9.505	9.125	1.753	8.500	18.44	27	5
Cr/1	µg/g	35.85	36.50	7.10	32.30	19.81	35	2
Cr/2	µg/g	56.61	56.70	8.89	40.80	15.71	36	1
Cr/3	µg/g	35.69	36.32	6.53	26.70	18.29	34	2
Cr/4	µg/g	61.33	61.35	8.11	34.60	13.23	34	3

Parameter/Prov	parameter/sample	Sort	Enhet
Sort	Unit	Xbar	medelvärde
Xbar	average concentration	Stdev	standardavvikelse
Stdev	standard deviation	Range	variationsbredd
Range	maximum-minimum value	CV%	variationskoefficient
CV%	coefficient of variation	Antal	antal som ingår i statistiken
Antal	number of values used in the statistical calculations	Utliggare	antal uteslutna ur statistiken
Utliggare	number of excluded values		

Sammanfattningstabell 2

Summary table 2

Parameter/Prov	Sort	Medel	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utliggare
Cu/1	µg/g	432.5	430.0	38.6	211.0	8.92	41	1
Cu/2	µg/g	411.4	406.0	34.3	169.0	8.33	41	1
Cu/3	µg/g	449.2	447.8	40.2	234.0	8.94	40	1
Cu/4	µg/g	439.4	441.0	32.8	149.0	7.46	42	0
Fe/1	mg/g	133.8	137.6	15.1	69.1	11.28	34	2
Fe/2	mg/g	130.1	131.0	14.3	66.0	10.96	34	2
Fe/3	mg/g	135.1	140.0	17.8	67.9	13.16	34	2
Fe/4	mg/g	137.1	140.0	17.7	86.0	12.94	33	3
Hg/1	µg/g	3.115	3.030	0.524	2.240	16.83	27	0
Hg/2	µg/g	1.193	1.170	0.204	0.810	17.12	25	2
Hg/3	µg/g	3.054	2.995	0.517	2.330	16.93	26	0
Hg/4	µg/g	1.199	1.180	0.223	0.800	18.59	27	0
Mn/1	µg/g	262.5	267.0	22.9	87.0	8.71	37	1
Mn/2	µg/g	162.5	164.9	14.2	56.7	8.76	36	2
Mn/3	µg/g	260.9	260.0	24.6	90.3	9.43	36	2
Mn/4	µg/g	169.7	172.0	16.2	60.6	9.55	37	1
Ni/1	µg/g	31.83	30.93	7.03	29.90	22.07	36	4
Ni/2	µg/g	28.23	28.00	6.17	25.90	21.84	35	5
Ni/3	µg/g	33.93	33.14	7.35	29.70	21.66	35	4
Ni/4	µg/g	30.19	30.30	6.73	28.70	22.30	37	3
Pb/1	µg/g	66.75	66.74	10.10	45.60	15.12	38	3
Pb/2	µg/g	42.06	40.63	9.01	41.70	21.41	39	2
Pb/3	µg/g	70.27	67.85	12.46	55.10	17.73	38	2
Pb/4	µg/g	43.69	43.45	8.53	34.60	19.52	36	5
Zn/1	µg/g	690.9	702.0	74.1	401.0	10.73	39	1
Zn/2	µg/g	609.5	616.0	70.1	384.0	11.50	39	1
Zn/3	µg/g	716.3	720.0	63.6	372.5	8.88	37	2
Zn/4	µg/g	611.3	619.0	54.9	278.7	8.97	38	2
Cr(VI)	µg/l	28.68	29.80	3.56	16.40	12.43	26	5
Cr(VI)	µg/l	30.71	31.00	4.21	18.30	13.71	28	3
Cr(VI)	µg/l	69.80	70.10	5.77	29.00	8.27	28	3
Cr(VI)	µg/l	65.85	66.30	6.01	25.00	9.13	29	2

Parameter/Prov	parameter/sample	Sort	Enhet
Sort	unit	Xbar	medelvärde
Xbar	average concentration	Stdev	standardavvikelse
Stdev	standard deviation	Range	variationsbredd
Range	maximum-minimum value	CV%	variationskoefficient
CV%	coefficient of variation	Antal	antal som ingår i statistiken
Antal	number of values used in the statistical calculations	Utliggare	antal uteslutna ur statistiken
Utliggare	number of excluded values		

Ag (Silver)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 62,7% vilket är lägre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 79,8% vilket är högt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än vid provningen 1995-1.

KRUTkoder & metoder

AG-A2F SILVER SYRALÖSLIGT KUNGS-VATTEN FLAMMA

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

AG-AF SILVER SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

AG-AG SILVER SYRALÖSLIGT GRAFITKYVETT HNO3

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

AG-AI SILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

AG-AK SILVER SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

AG-CYANID SILVER TOTALT CYANID

Silver. Totalt. Uppslutning m cyanid.

AG-TPG SILVER TOTALT GRAFITK HNO3+H2O2

Silver. Totalt. Atomabsorption. Direkt insprutning i grafitkyvett efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1999-1,1	µg/g	26.61	27.24	3.43	13.90	12.89	21	0	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	21.44	21.59	2.53	10.40	11.81	21	0	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	26.63	27.30	2.79	12.00	10.46	21	0	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	21.95	22.11	2.36	11.20	10.74	21	0	RÖTSLAM
1998-4,1	µg/l	1.388	1.525	0.3324	1.07	23.95	16	8	DRICKSVATTEN
1998-4,2	µg/l	1.364	1.44	0.2349	0.74	17.22	17	7	DRICKSVATTEN
1998-4,3	µg/l	82.84	93.3	21.568	74.7	26.04	24	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	77.51	87	19.83	65	25.59	24	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,3	µg/l	0.07375	0.073	0.02098	0.051	28.45	4	10	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.048	0.049	0.00432	0.01	9	4	10	AVLOPP
1997-1,3	µg/l	4.218	3.95	1.2854	4.5	30.47	12	7	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	3.843	3.11	1.246	3.87	32.42	13	6	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	4.299	4.3	1.0056	3	23.39	7	10	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	3.57	3.9	0.7166	2.06	20.07	7	10	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	41.9	43.65	10.219	33.7	24.39	18	3	AVLOPP
1995-4,4	µg/l	47.13	49.9	10.493	37	22.26	18	3	AVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	2.873	3	0.7271	2.25	25.3	12	11	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	2.106	2	0.6451	2.11	30.63	13	10	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	44.31	44	9.457	40.5	21.34	27	5	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	36.26	36	8.965	34.4	24.73	27	5	GRUVAVLOPP
1993-4,1	µg/g	2.851	2.4	1.4569	5.298	51.1	21	3	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	18.97	19	2.35	9	12.39	25	6	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	10.27	10	1.805	7.61	17.58	23	7	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	18.27	18.5	2.936	11.6	19.07	27	4	RÖTSLAM
1993-2,1	µg/l	248.2	250	28.33	142	11.41	39	1	SYNTET
1993-2,2	µg/l	228.3	232	22.88	104	10.02	38	2	SYNTET
1993-2,3	µg/l	41.32	41.7	11.03	52.7	26.7	30	9	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	41.92	42	12.702	52.7	30.3	33	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	501.2	500	34.6	164	6.91	36	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,4	µg/l	440.2	437	23.5	110	5.34	35	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1989-1,a	µg/l	38.8	39	7.4	31	19.01	25	8	AVLOPP
1989-1,b	µg/l	0.62	0.5	0.19	0.5	31.02	5	30	AVLOPP
1989-1,c	µg/l	42.8	42	9	28.8	20.96	23	10	AVLOPP
1989-1,d	µg/l	57.9	54	15.3	52.3	26.51	19	14	AVLOPP

Ag Prov 1 µg/g

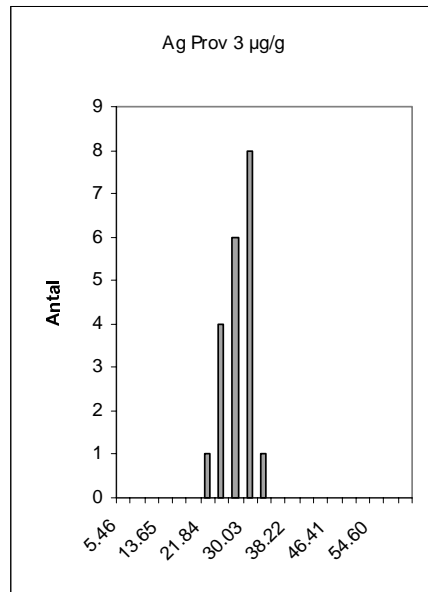
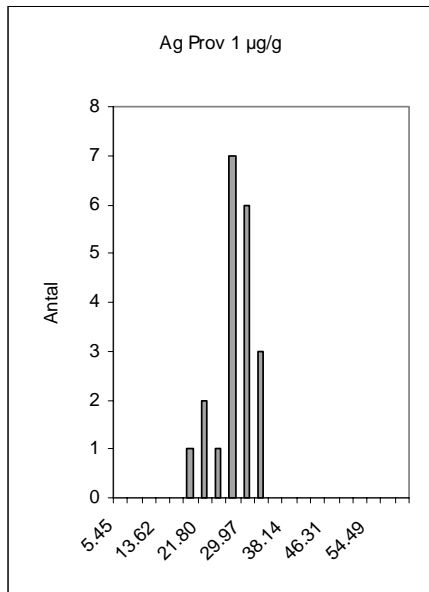
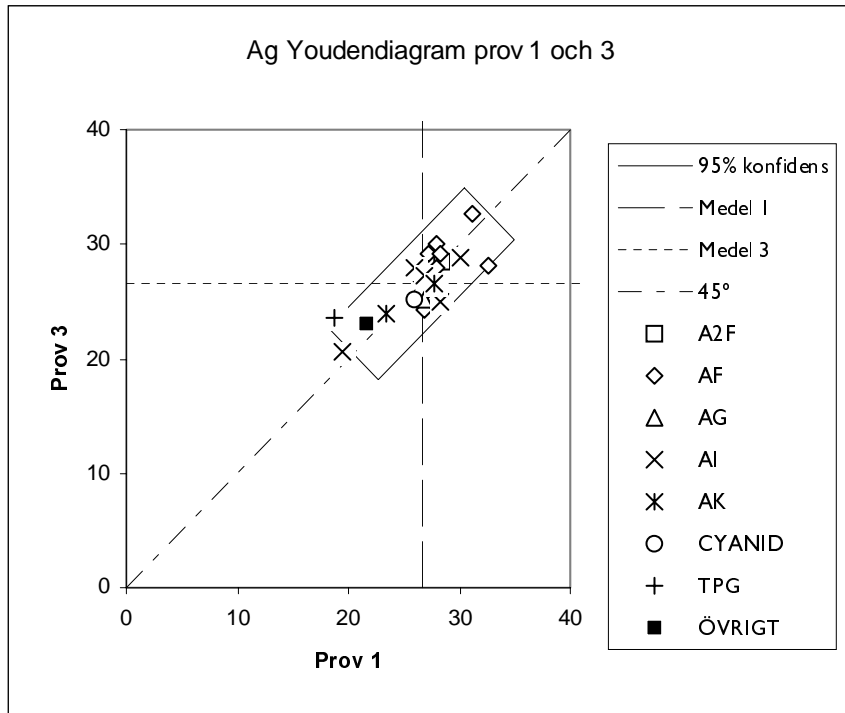
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.61	27.24	3.43	13.90	12.89	21	0
A2F	28.40					1	
AF	28.43	27.90	2.12	6.60	7.45	9	
AG	26.84					1	
AI	26.10	26.80	4.06	10.70	15.54	5	
AK	25.55	25.55	2.98	4.22	11.68	2	
CYANID	25.90					1	
TPG	18.70					1	
ÖVRIGT	21.60					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
107	18.7	TPG		25	26	AI		26	27.8	AF		67	30.1	AI	
362	19.4	AI		23	26.8	AF		13	27.9	AF		24	31.2	AF	
233	21.6	ÖVRIGT		89	26.8	AI		380	28	AF		5	32.6	AF	
389	23.44	AK		23	26.84	AG		23	28.2	AI					
32	25.9	CYANID		36	27.244	AF		1	28.3	AF					
42	26	AF		23	27.66	AK		13	28.4	A2F					

Ag Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.63	27.30	2.79	12.00	10.46	21	0
A2F	28.50					1	
AF	28.18	28.10	2.49	8.29	8.85	9	
AG	25.09					1	
AI	25.95	27.30	3.33	8.30	12.83	5	
AK	25.21	25.21	1.80	2.54	7.12	2	
CYANID	25.10					1	
TPG	23.60					1	
ÖVRIGT	23.10					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
362	20.6	AI		23	25.09	AG		13	27.9	AF		36	29.123	AF	
233	23.1	ÖVRIGT		26	25.1	AF		25	28	AI		380	30	AF	
107	23.6	TPG		32	25.1	CYANID		5	28.1	AF		24	32.6	AF	
389	23.94	AK		23	26.48	AK		13	28.5	A2F					
23	24.31	AF		89	27.3	AI		67	28.9	AI					
23	24.96	AI		42	27.4	AF		1	29.1	AF					



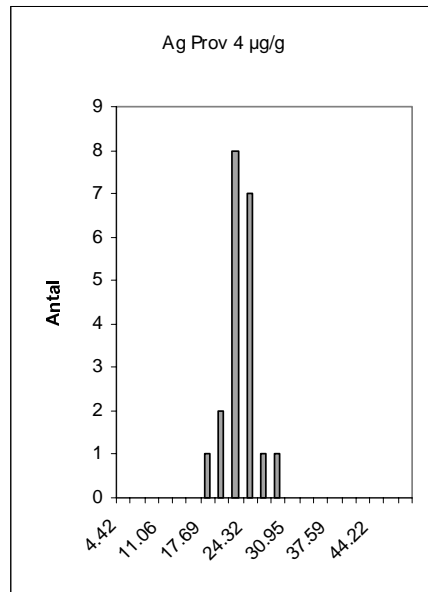
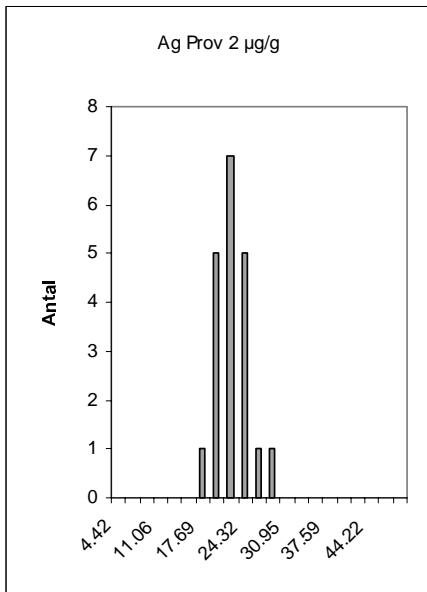
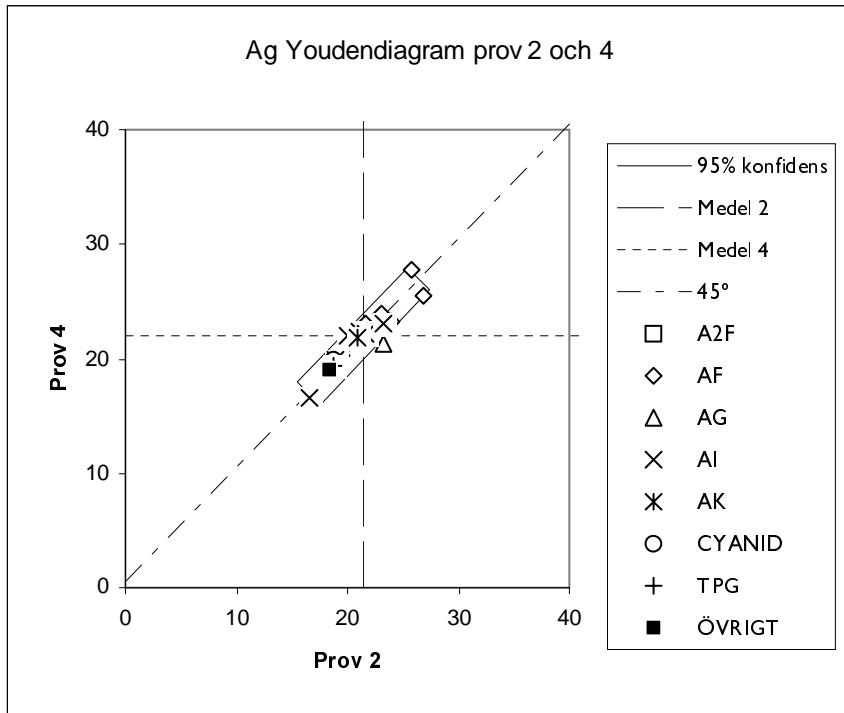
Ag Prov 2 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	21.44	21.59	2.53	10.40	11.81	21	0
A2F	22.00					1	
AF	23.00	23.00	2.31	7.40	10.03	9	
AG	23.16					1	
AI	20.46	21.00	2.50	6.70	12.21	5	
AK	19.95	19.95	1.35	1.91	6.77	2	
CYANID	18.70					1	
TPG	18.80					1	
ÖVRIGT	18.30					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
362	16.5	AI		25	20	AI		23	21.71	AF		13	24	AF	
233	18.3	ÖVRIGT		23	20.9	AK		13	22	A2F		24	25.8	AF	
32	18.7	CYANID		89	21	AI		380	23	AF		5	26.9	AF	
107	18.8	TPG		42	21.3	AF		36	23.13	AF					
389	18.99	AK		23	21.59	AI		23	23.16	AG					
26	19.5	AF		1	21.7	AF		67	23.2	AI					

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	21.95	22.11	2.36	11.20	10.74	21	0
A2F	22.40					1	
AF	23.43	23.00	2.18	7.60	9.31	9	
AG	21.34					1	
AI	21.23	22.13	2.62	6.50	12.35	5	
AK	20.87	20.87	1.36	1.92	6.51	2	
CYANID	20.00					1	
TPG	19.40					1	
ÖVRIGT	19.10					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
362	16.6	AI		23	21.34	AG		89	22.3	AI		36	23.996	AF	
233	19.1	ÖVRIGT		23	21.83	AK		13	22.4	A2F		5	25.5	AF	
107	19.4	TPG		25	22	AI		1	23	AF		24	27.8	AF	
389	19.91	AK		42	22.1	AF		380	23	AF					
32	20	CYANID		23	22.11	AF		67	23.1	AI					
26	20.2	AF		23	22.13	AI		13	23.2	AF					



Al (Aluminium)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 70,2% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,0% vilket är högt.

Variationskoefficienter på samma nivå som 1995-1.

KRUTkoder & metoder

AL-AF ALUMINIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA
Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Bestämning med flamma. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃(7M). SS 028151

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

AL-AI ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-AES
Aluminium. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

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

AL-AZ ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ GRAFITK ZEEMAN
Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO₃ (7M). Bakgrundskorrigerigering enligt Zeeman. Svensk Standard SS 028150,-51,-83 o -84

AL-TPI ALUMINIUM TOTALT ICP-AES HNO₃+H₂O₂
Aluminium. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1999-1,1	µg/g	12.24	11.86	1.89	8.00	15.45	30	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	9.449	9.265	1.375	5.660	14.55	30	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	12.44	12.40	1.88	9.08	15.09	30	1	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	9.951	10.150	1.355	5.510	13.61	30	1	RÖTSLAM
1998-4,1	µg/l	109.8	108.5	20.11	103	18.31	70	10	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	123.1	119	19	92.15	15.43	70	10	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	1811	1900	305.4	1264	16.86	70	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	2034	2087	296.5	1472	14.58	68	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	17.00	17.80	2.09	7.20	12.27	20	5	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	16.58	17.15	2.62	11.00	15.82	20	5	RECIPIENT
1997-1,1	µg/l	36.08	34.00	10.27	36.50	28.45	34	34	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	34.46	34.60	9.26	35.00	26.87	32	36	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	58.76	57.00	11.22	51.00	19.09	54	12	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	59.44	57.00	12.94	56.00	21.77	53	13	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	49.22	48.00	15.28	54.90	31.05	35	34	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	56.15	55.50	16.77	58.20	29.87	32	37	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	1911	1880	331	1640	17.31	63	12	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	1897	1890	368	1831	19.40	67	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	mg/l	0.0203	0.0207	0.0089	0.0353	44.17	60	23	RECIPIENT
1994-3,2	mg/l	0.0165	0.0164	0.0073	0.0250	44.39	57	24	RECIPIENT
1994-3,3	mg/l	6.462	6.400	0.803	0.803	12.43	83	8	GRUVA VLOPP
1994-3,4	mg/l	5.235	5.210	0.536	3.100	10.24	83	8	GRUVA VLOPP
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
1993-2,1	µg/l	522.3	507.0	78.1	468.0	14.96	90	8	SYNTET
1993-2,2	µg/l	464.7	460.0	53.7	300.0	11.56	89	9	SYNTET
1993-2,3	µg/l	835.0	850.0	216.1	1020.0	25.88	91	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	851.7	839.5	227.8	1050.0	26.74	92	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	416.0	407.0	69.8	359.0	16.78	89	9	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	428.5	420.0	75.6	405.0	17.65	89	9	RECIPIENT
1991-1,1	mg/l	2.129	2.110	0.318	1.752	14.96	89	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	mg/l	2.376	2.360	0.404	2.190	17.01	89	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	mg/l	0.354	0.350	0.059	0.311	16.58	91	9	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0.308	0.300	0.051	0.290	16.51	91	9	SYNTET
1989-1,1	mg/l	0.096	0.090	0.025	0.099	25.72	72	27	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	0.045	0.042	0.013	0.054	29.17	55	44	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	0.257	0.249	0.056	0.249	21.92	87	11	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	0.144	0.140	0.029	0.130	20.31	86	13	AVLOPP
1987-2,1	mg/l	0.611	0.600	0.106	0.490	17.30	45	5	AVLOPP
1987-2,2	mg/l	0.510	0.507	0.096	0.465	18.74	46	4	AVLOPP
1987-2,3	mg/l	0.493	0.484	0.070	0.382	14.26	54	2	SYNTET
1987-2,4	mg/l	0.569	0.560	0.082	0.410	14.40	55	1	SYNTET
1982-2,1	mg/l	2.11	2.08	0.41	1.81	19.19	59	3	RECIPIENTVATTEN
1982-2,2	mg/l	1.44	1.43	0.21	1.1	14.49	60	2	RECIPIENTVATTEN
1982-2,3	mg/l	0.25	0.25	0.05	0.23	20.1	46	15	RECIPIENTVATTEN

AI Prov 1 mg/g

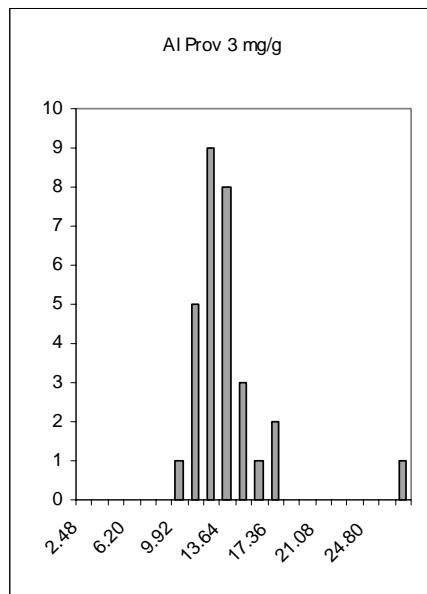
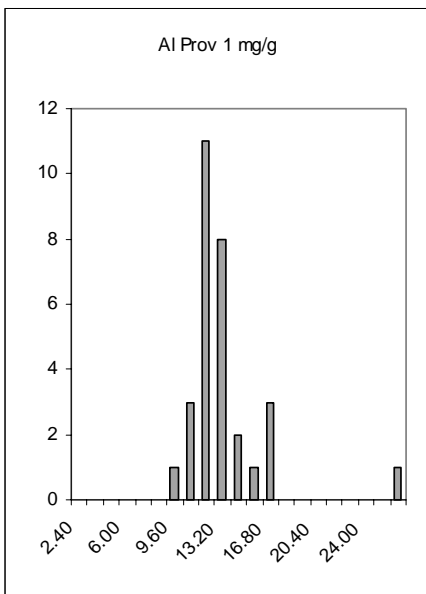
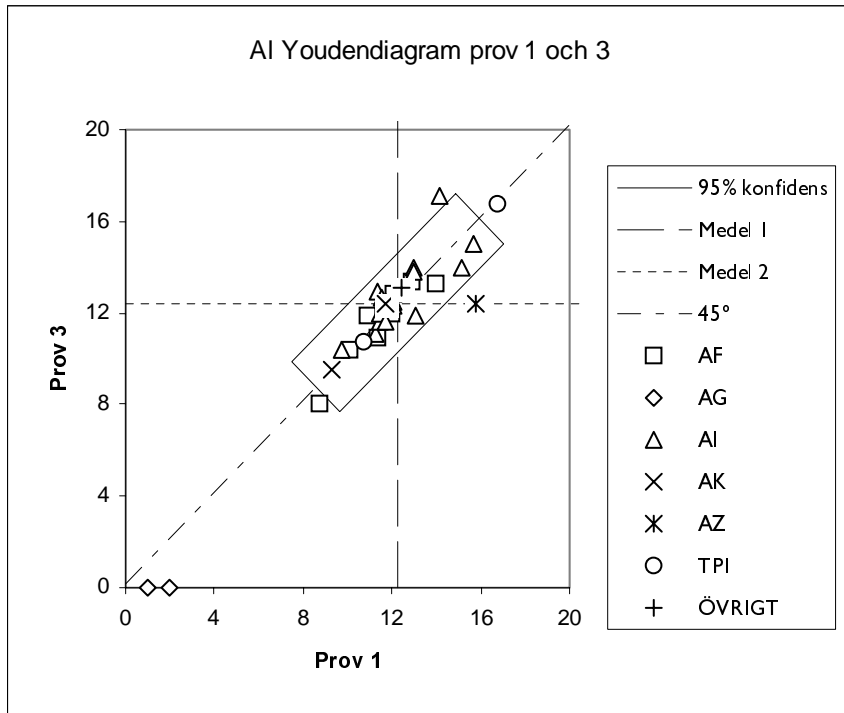
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	12.24	11.86	1.89	8.00	15.45	30	1
AF	11.50	11.67	1.63	5.25	14.20	8	
AG							1
AI	12.40	11.88	1.55	5.97	12.50	16	
AK	10.51	10.51	1.69	2.40	16.12	2	
AZ	15.80						1
TPI	13.73	13.73	4.28	6.05	31.17	2	
ÖVRIGT	12.45						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
5	8.75	AF		36	11.363	AI		49	12.06	AI		191	14	AF	
389	9.314	AK		13	11.4	AI		73	12.1	AF		74	14.18	AI	
362	9.73	AI		89	11.4	AI		223	12.1	AI		67	15.1	AI	
26	10.07	AF		24	11.5	AI		293	12.45	ÖVRIGT		282	15.7	AI	
107	10.7	TPI		23	11.69	AI		192	12.85	AF		1	15.8	AZ	
70	10.9	AF		233	11.7	AI		25	13	AI		208	16.75	TPI	
95	11.3	AI		23	11.71	AK		32	13	AI		18	36.3	AG	X
23	11.34	AF		380	12	AF		96	13.1	AI					

AI Prov 3 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	12.44	12.40	1.88	9.08	15.09	30	1
AF	11.60	11.95	1.78	5.31	15.33	8	
AG							1
AI	12.84	12.50	1.65	6.73	12.87	16	
AK	10.95	10.95	2.04	2.88	18.61	2	
AZ	12.40						1
TPI	13.73	13.73	4.29	6.06	31.21	2	
ÖVRIGT	13.12						1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
5	8.07	AF		233	11.6	AI		49	12.48	AI		32	13.83	AI	
389	9.508	AK		70	11.9	AF		23	12.52	AI		25	14	AI	
26	10.38	AF		96	11.9	AI		24	12.7	AI		67	14	AI	
362	10.42	AI		380	12	AF		73	12.8	AF		282	15	AI	
107	10.7	TPI		89	12	AI		36	12.893	AI		208	16.76	TPI	
23	10.94	AF		223	12.3	AI		293	13.12	ÖVRIGT		74	17.15	AI	
95	11.1	AI		23	12.39	AK		191	13.3	AF		18	50.7	AG	X
13	11.6	AI		1	12.4	AZ		192	13.38	AF					



AI Prov 2 mg/g

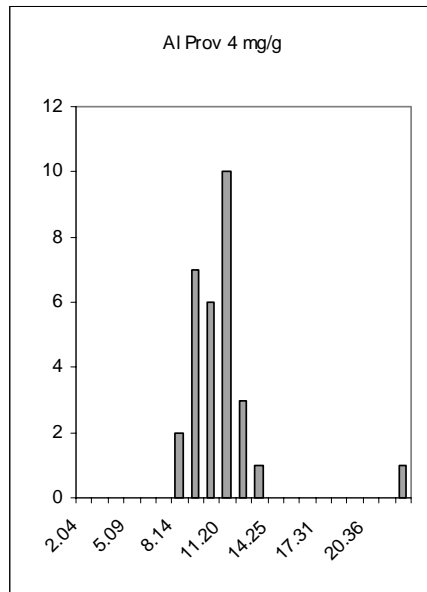
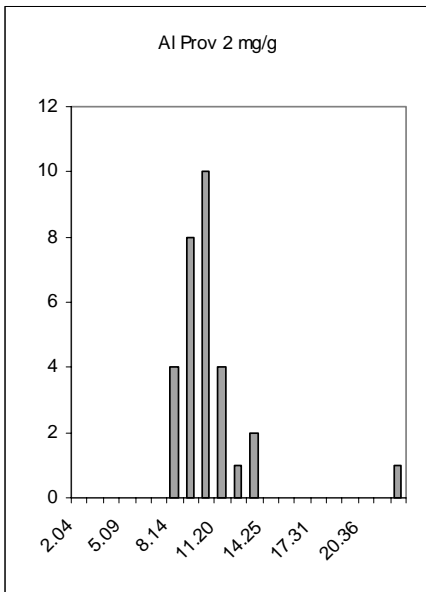
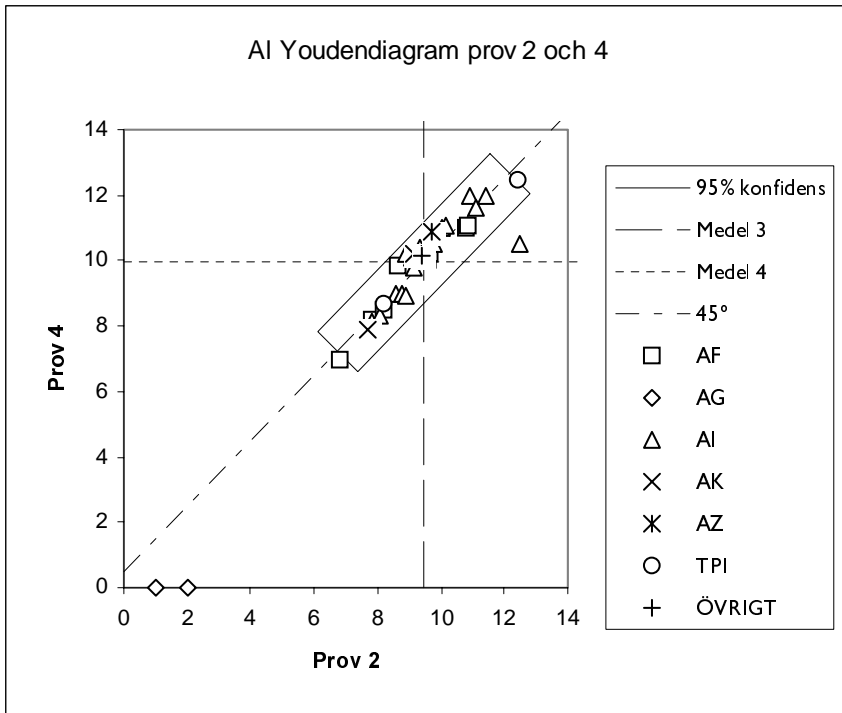
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.449	9.265	1.375	5.660	14.55	30	1
AF	9.048	9.130	1.430	4.020	15.80	8	
AG							1
AI	9.657	9.265	1.281	4.690	13.27	16	
AK	8.423	8.423	1.054	1.491	12.52	2	
AZ	9.690						1
TPI	10.315	10.315	3.019	4.270	29.27	2	
ÖVRIGT	9.400						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
5	6.84	AF		70	8.66	AF		293	9.4	ÖVRIGT		192	10.86	AF	
389	7.677	AK		13	8.79	AI		380	9.6	AF		74	10.88	AI	
26	7.81	AF		23	8.89	AI		73	9.63	AF		67	11.1	AI	
362	7.81	AI		89	8.9	AI		1	9.69	AZ		282	11.4	AI	
95	8.1	AI		223	9.1	AI		36	9.772	AI		208	12.45	TPI	
23	8.18	AF		23	9.168	AK		25	10	AI		96	12.5	AI	
107	8.18	TPI		24	9.17	AI		32	10.16	AI		18	30.8	AG	X
233	8.58	AI		49	9.36	AI		191	10.8	AF					

AI Prov 4 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.951	10.150	1.355	5.510	13.61	30	1
AF	9.474	9.925	1.449	4.100	15.29	8	
AG							1
AI	10.156	10.310	1.229	3.880	12.10	16	
AK	9.028	9.028	1.629	2.304	18.05	2	
AZ	10.900						1
TPI	10.580	10.580	2.701	3.820	25.53	2	
ÖVRIGT	10.120						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
5	6.98	AF		13	9	AI		73	10.2	AF		32	11.05	AI	
389	7.876	AK		233	9.01	AI		23	10.22	AI		192	11.08	AF	
362	8.12	AI		24	9.78	AI		49	10.4	AI		67	11.6	AI	
26	8.19	AF		70	9.85	AF		96	10.5	AI		74	11.99	AI	
95	8.3	AI		380	10	AF		36	10.532	AI		282	12	AI	
23	8.49	AF		223	10.1	AI		1	10.9	AZ		208	12.49	TPI	
107	8.67	TPI		293	10.12	ÖVRIGT		191	11	AF		18	34.2	AG	X
89	8.9	AI		23	10.18	AK		25	11	AI					



As (Arsenik)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 72,3% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 66,7% vilket är normalt.

Variationskoefficienter på i genomsnitt samma nivå som 1995-1.

KRUTkoder & metoder

AS-AG ARSENIK SYRALÖSLIGT GRAFITK
HNO₃
Arsenik. Syralösligt. Atomabsorption.
Flamlösbestämning efter uppslutning med
HNO₃ (7M). Direktinjicering.SS 028183, -50

AS-AI ARSENIK SYRALÖSLIGT ICP-AES
HNO₃
Arsenik. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter
uppslutning med HNO₃ (7 M). Deutsche
Einheitsverfahren SS 028150

AS-AK ARSENIK SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-
MS
Arsenik, syralösligt. ICP-MS. Upps lutning
medHNO₃. Direkt insprutning. SS 028150 EPA
200.8

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

AS-TI ARSENIK TOTALT ASKA HCL
Arsenik. Totalt. Atomabsorption. Flamlös
bestämningefter hydridgenerering. Upps lutning
med HCl efter inaskning med MgNO₃ och
MgO.SNV

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	10.75	10.99	1.43	6.60	13.26	26	5	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	9.20	9.65	1.86	8.00	20.24	27	4	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	10.98	11.00	1.77	8.50	16.09	24	7	AVLOPP
1998-4,4	µg/l	10.29	10.00	1.49	5.80	14.46	23	7	AVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.6214	0.5600	0.2174	0.6200	34.99	7	11	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.5650	0.5550	0.0933	0.2400	16.52	6	13	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.5099	0.4850	0.1524	0.3700	29.9	8	10	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.5521	0.6000	0.1313	0.3400	23.79	8	10	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	5.839	5.590	1.261	5.000	21.60	22	1	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	5.744	5.520	1.055	5.200	18.37	19	4	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	5.654	5.600	1.023	4.000	18.09	19	4	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	5.757	5.460	1.125	4.600	19.54	20	3	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	6.300	6.210	0.965	4.300	15.32	21	7	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	6.039	6.100	0.961	3.580	15.91	21	6	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	20.86	20.65	3.31	13.70	15.86	18	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	22.00	21.40	3.76	16.24	17.11	19	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	8.947	9.015	1.301	5.610	14.54	26	5	RECIPIENT
1994-2,2	µg/l	7.672	7.575	1.076	4.640	14.02	26	5	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	8.146	8.145	2.266	8.400	27.82	26	7	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	7.039	6.700	1.852	7.800	26.31	25	8	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	9.203	9.400	1.910	9.200	20.76	28	3	SYNTET
1993-2,2	µg/l	8.321	8.275	1.149	4.400	13.81	26	5	SYNTET
1993-2,3	µg/l	9.515	8.785	2.642	10.700	27.76	28	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	9.569	9.650	3.132	12.200	32.73	28	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	9.505	9.500	1.727	7.940	18.16	29	2	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	9.682	9.965	2.173	9.100	22.45	28	3	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	1.53	1.40	0.44	1.42	28.83	17	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	6.13	6.00	1.45	4.80	23.66	21	12	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	15.15	15.16	2.55	9.20	16.81	29	4	SYNTET
1991-1,4	µg/l	13.63	13.20	2.68	10.30	19.64	31	2	SYNTET
1989-1,1	µg/l	5.27	5.50	1.39	4.38	26.45	16	8	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0.83	0.88	0.26	0.80	31.02	10	14	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	13.76	13.45	3.06	11.00	22.2	18	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	9.59	9.45	1.88	6.80	19.57	18	6	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	3.72	3.53	1.03	2.80	27.55	10	7	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0.31	0.33	0.09	0.20	27.33	4	7	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	4.33	4.46	1.02	3.85	23.63	14	3	SYNTET
1987-2,4	µg/l	7.15	7.05	1.63	5.31	22.79	14	3	SYNTET
1982-2,1	µg/l	28.1	28.0	4.3	16.6	15.30	17	1	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	29.6	29.4	3.8	14.4	12.90	18	0	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	1.27	0.8	0.6	1.1	44.89	3	14	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	1.27	0.9	0.6	1.0	43.48	3	14	RECIPIENT

As Prov 1 µg/g

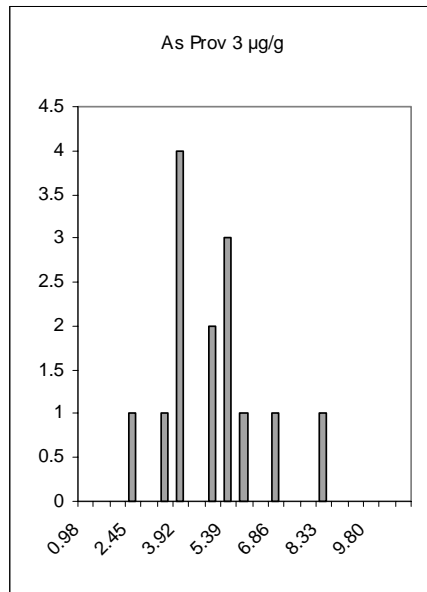
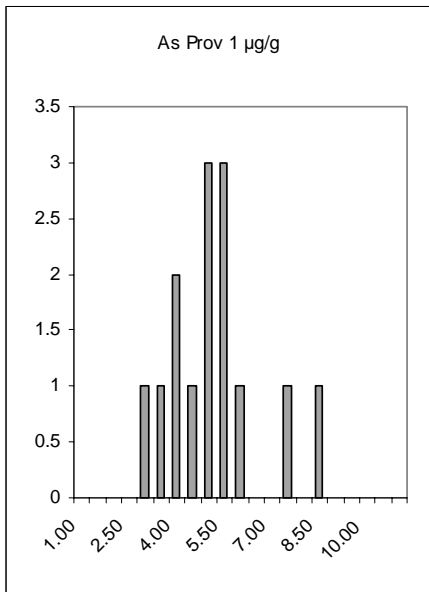
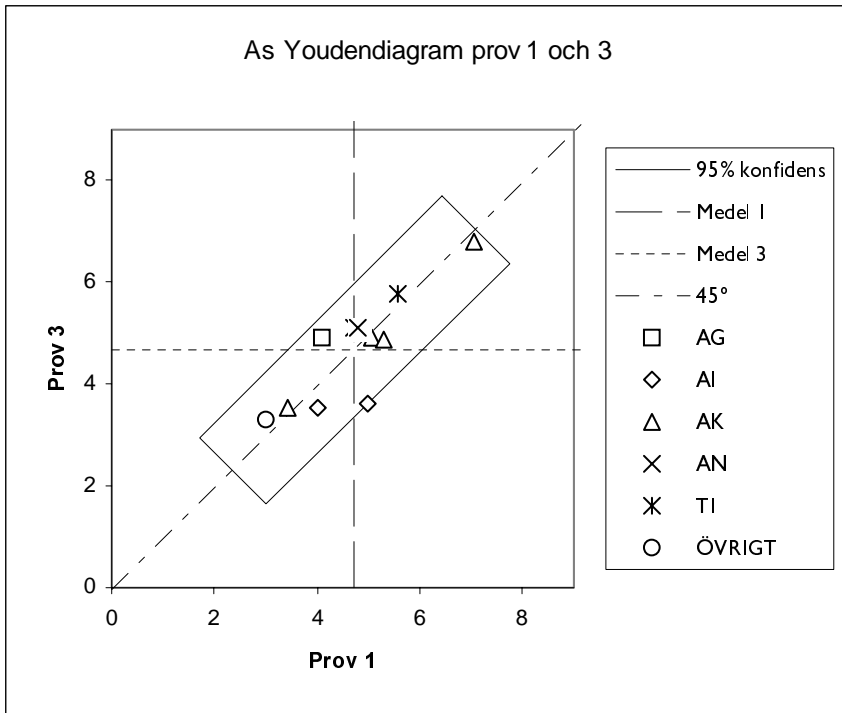
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.696	4.780	1.043	4.050	22.22	13	3
AG	4.100					1	2
AI	4.300	4.000	0.608	1.100	14.15	3	1
AK	5.196	5.140	1.281	3.616	24.66	5	
AN	4.740	4.740	0.057	0.080	1.19	2	
TI	5.590					1	
ÖVRIGT	3.000					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
107	3	ÖVRIGT		23	4.1	AG		23	5.078	AK		1	7.05	AK	
389	3.434	AK		25	4.7	AN		5	5.14	AK		24	8.42	AG	X
362	3.9	AI		13	4.78	AN		233	5.28	AK		95	9.7	AI	X
32	4	AI		223	5	AI		70	5.59	TI		5	<1	AG	X

As Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.580	4.880	1.087	3.500	23.73	12	4
AG	4.900					1	2
AI	3.575	3.575	0.035	0.050	0.99	2	2
AK	5.023	4.887	1.349	3.281	26.85	4	
AN	4.583	5.090	0.886	1.540	19.34	3	
TI	5.770					1	
ÖVRIGT	3.300					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
362	2.4	AI	X	74	3.56	AN		23	4.913	AK		1	6.8	AK	
107	3.3	ÖVRIGT		223	3.6	AI		13	5.09	AN		24	8.29	AG	X
389	3.519	AK		233	4.86	AK		25	5.1	AN		95	8.3	AI	X
32	3.55	AI		23	4.9	AG		70	5.77	TI		5	<1	AG	X



As Prov 2 µg/g

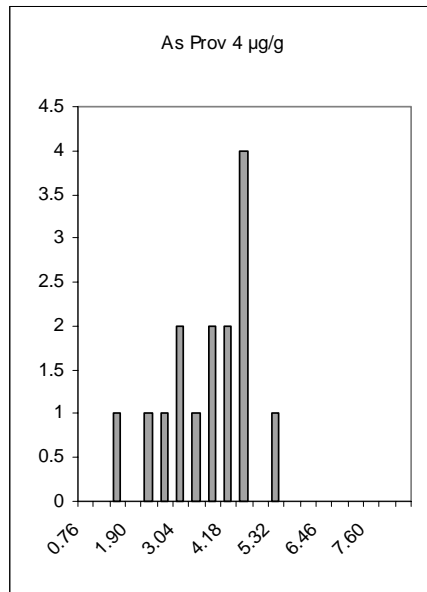
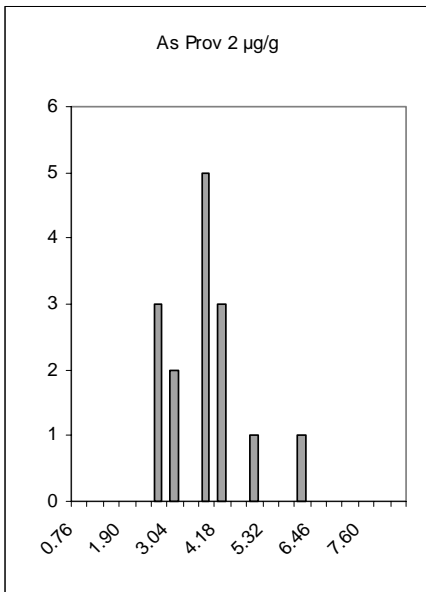
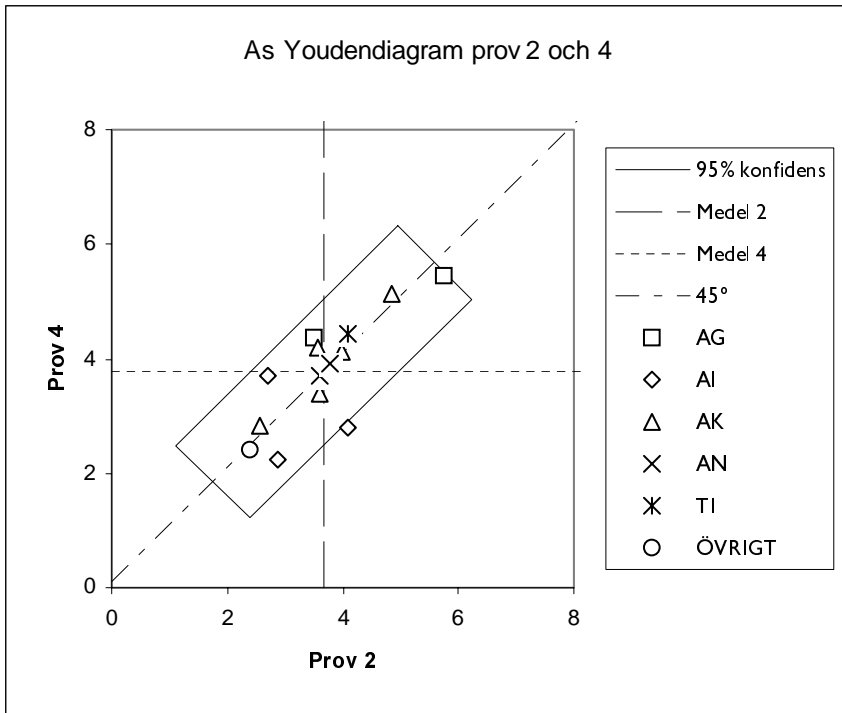
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.581	3.590	0.938	3.420	26.19	15	2
AG	4.625	4.625	1.605	2.270	34.71	2	1
AI	3.223	2.870	0.764	1.400	23.70	3	1
AK	3.719	3.590	0.819	2.270	22.03	5	
AN	3.237	3.600	0.781	1.430	24.14	3	
TI	4.090						1
ÖVRIGT	2.400						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
74	2.34	AN		23	3.49	AG		5	3.99	AK		95	8.1	AI	X
107	2.4	ÖVRIGT		23	3.584	AK		70	4.09	TI		5	<1	AG	X
389	2.58	AK		233	3.59	AK		362	4.1	AI					
223	2.7	AI		25	3.6	AN		1	4.85	AK					
32	2.87	AI		13	3.77	AN		24	5.76	AG					

As Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.797	3.900	0.935	3.200	24.62	15	2
AG	4.900	4.900	0.778	1.100	15.87	2	1
AI	3.263	3.250	0.914	2.050	28.02	4	
AK	3.934	4.120	0.877	2.315	22.29	5	
AN	3.800	3.800	0.141	0.200	3.72	2	1
TI	4.430						1
ÖVRIGT	2.400						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
74	1.4	AN	X	233	3.4	AK		23	4.204	AK		24	5.45	AG	
32	2.25	AI		223	3.7	AI		95	4.3	AI		5	<1	AG	X
107	2.4	ÖVRIGT		25	3.7	AN		23	4.35	AG					
362	2.8	AI		13	3.9	AN		70	4.43	TI					
389	2.82	AK		5	4.12	AK		1	5.13	AK					



Cd (Kadmium)

Prov 1: AZ ger signifikant högre medelvärde än AI (AZ-AI= 0,4832±0,4155).

Prov 3: AZ ger signifikant högre medelvärde än AI (AZ-AI=0,6117±0,5255).

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 76,5% vilket är högt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 73,0% vilket är högre än normalt.

Variationskoefficienter på en i genomsnitt något högre nivå än 1995-1.

KRUTkoder & metoder

CD-AF KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ FLAMMA

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

CD-AG KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ GRAFITK.

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

CD-AI KADMIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

Kadmium. Syralösligt. ICP. 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-AZ KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO₃ GRAFITK. ZEEMAN

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). Bakgrundskorrigerig enligt Zeeman. SS 028150,-83 o -84

CD-TPG KADMIUM TOTALT HNO₃+H₂O₂ GRAFITK.

Kadmium. Totalt. Atomabsorption. Flamlösbestämning efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂ i 110 C. Bakgrundskorrigerig med deuteriumlampa. S

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	1.026	1.030	0.115	0.590	11.25	43	14	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	1.014	1.006	0.152	0.820	14.94	46	10	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	10.58	10.30	1.66	8.59	15.72	55	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	11.82	11.69	1.21	5.40	10.2	54	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.04300	0.04050	0.01039	0.03800	24.17	12	13	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.04792	0.04400	0.01114	0.04000	23.24	13	12	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.05455	0.05150	0.01123	0.03800	20.59	12	14	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.05473	0.05000	0.01158	0.06100	28.87	12	14	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	1.285	1.240	0.242	1.076	18.82	45	9	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	1.135	1.130	0.172	0.900	15.15	44	10	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	10.11	10.00	1.33	7.50	13.17	57	3	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	10.20	10.13	1.39	7.80	13.64	56	4	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	5.195	5.120	0.894	4.500	17.22	50	8	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	5.062	5.020	0.902	4.400	17.82	50	8	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	22.33	22.00	3.61	17.10	16.15	58	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	22.88	22.30	4.03	18.00	17.64	55	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	7.494	7.870	1.461	6.300	19.5	58	9	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	6.472	6.600	1.513	6.900	23.37	61	6	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	72.91	72.60	9.72	56.80	13.34	66	8	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	61.08	60.00	10.07	49.00	16.49	68	6	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	9.932	9.900	1.296	6.550	13.05	64	9	SYNTET
1993-2,2	µg/l	9.154	9.100	1.441	7.460	15.74	67	6	SYNTET
1993-2,3	µg/l	9.85	10.00	1.93	9.00	19.65	67	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	10.11	10.10	2.25	11.64	22.24	68	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	11.36	11.20	1.71	8.40	15.07	65	8	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	11.44	11.35	1.82	8.76	15.9	66	7	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	1.020	0.960	0.220	0.810	21.24	45	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	1.940	2.000	0.390	1.830	19.91	5	10	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	6.010	6.010	0.950	4.700	15.87	54	8	SYNTET
1991-1,4	µg/l	5.340	5.300	0.650	2.790	12.11	51	10	SYNTET
1989-1,1	µg/l	1.09	1.1	0.24	1.04	22.2	41	17	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0.16	0.16	0.04	0.14	23.62	14	43	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	2.74	2.86	0.62	2.55	22.61	50	9	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	1.91	1.94	0.41	1.65	21.43	47	12	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	1.17	1.2	0.23	0.87	19.98	32	6	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0.09	0.09	0.03	0.07	27.95	13	13	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	0.98	0.97	0.18	0.80	17.91	30	8	SYNTET
1987-2,4	µg/l	2.07	2.00	0.39	2.00	19.92	34	4	SYNTET
1982-2,1	µg/l	40.9	40.2	6.3	32.7	15.4	46	6	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	34.0	33.3	7.4	35.5	21.7	50	2	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	3.45	3.30	0.79	3.30	22.84	39	9	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	2.28	2.27	0.53	2.00	24.26	36	12	RECIPIENT
1977-1,1	µg/l	10.4		1.4		13.4	58	11	SYNTET
1977-1,2	µg/l	20.5		3.3		16.2	58	11	SYNTET
1977-1,3	µg/l	30.4		4.6		15.1	67	2	SYNTET

Cd Prov 1 µg/g

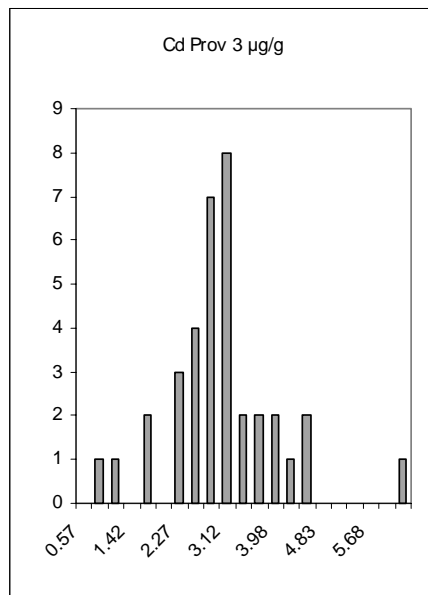
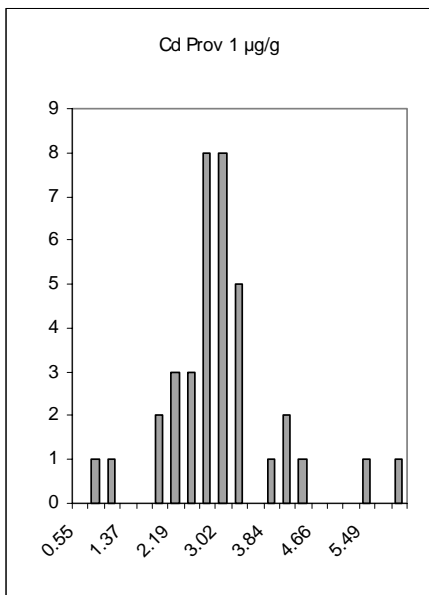
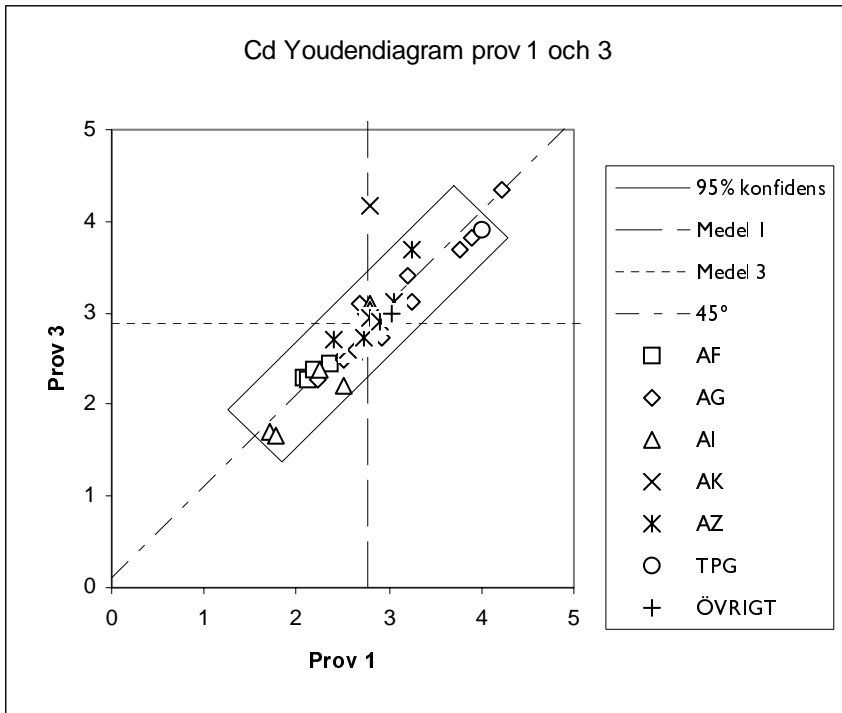
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.764	2.743	0.584	2.520	21.13	34	4
AF	2.183	2.150	0.119	0.270	5.45	4	
AG	3.146	3.065	0.646	1.990	20.54	10	2
AI	2.370	2.500	0.427	1.100	18.01	8	2
AK	2.672	2.673	0.119	0.239	4.44	4	
AZ	2.853	2.845	0.285	0.830	9.99	6	
TPG	4.000					1	
ÖVRIGT	3.020					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	0.7	AI	X	70	2.41	AZ		36	2.789	AZ		1	3.24	AZ	
5	1.03	AG	X	117	2.5	AG		67	2.79	AG		282	3.25	AG	
223	1.7	AI		95	2.5	AI		233	2.79	AK		138	3.77	AG	
282	1.78	AI		380	2.5	AI		25	2.8	AI		191	3.89	AG	
42	2.08	AF		389	2.551	AK		32	2.8	AI		107	4	TPG	
73	2.12	AF		5	2.59	AK		380	2.9	AZ		74	4.22	AG	
23	2.18	AF		13	2.62	AI		18	2.93	AG		333	5.475	AG	X
26	2.23	AG		23	2.68	AG		293	3.02	ÖVRIGT		362	12.9	AI	X
96	2.26	AI		208	2.73	AZ		24	3.05	AZ					
13	2.35	AF		23	2.755	AK		32	3.2	AG					

Cd Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.927	2.868	0.683	2.716	23.33	34	3
AF	2.345	2.340	0.081	0.180	3.44	4	
AG	3.291	3.120	0.710	2.126	21.57	11	1
AI	2.408	2.480	0.537	1.430	22.30	8	2
AK	3.223	2.895	0.843	1.587	26.15	3	
AZ	3.019	2.929	0.364	0.980	12.04	6	
TPG	3.900					1	
ÖVRIGT	3.000					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
89	0.7	AI	X	13	2.44	AF		380	2.9	AZ		1	3.69	AZ	
5	0.978	AG	X	117	2.5	AG		36	2.957	AZ		191	3.83	AG	
282	1.67	AI		13	2.57	AI		293	3	ÖVRIGT		107	3.9	TPG	
223	1.7	AI		389	2.593	AK		32	3.03	AI		233	4.18	AK	
95	2.2	AI		380	2.6	AI		23	3.09	AG		74	4.35	AG	
73	2.26	AF		70	2.71	AZ		25	3.1	AI		333	4.386	AG	
26	2.26	AG		208	2.728	AZ		282	3.12	AG		362	14	AI	X
42	2.3	AF		18	2.74	AG		24	3.13	AZ					
23	2.38	AF		67	2.84	AG		32	3.4	AG					
96	2.39	AI		23	2.895	AK		138	3.68	AG					



Cd Prov 2 µg/g

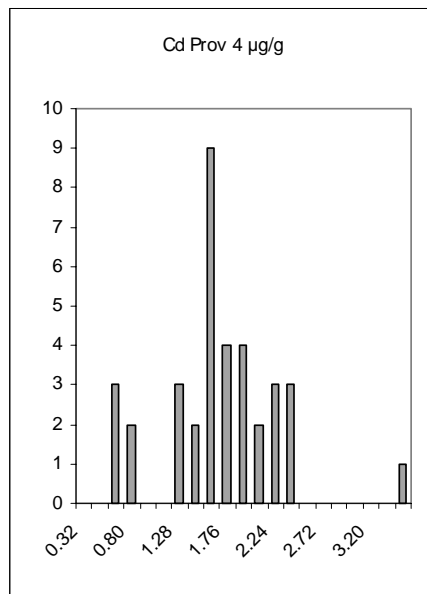
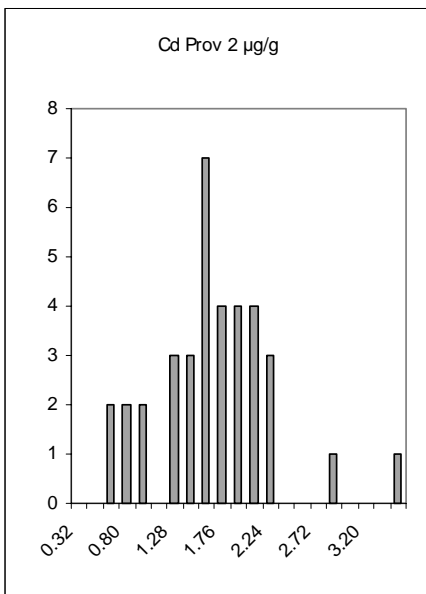
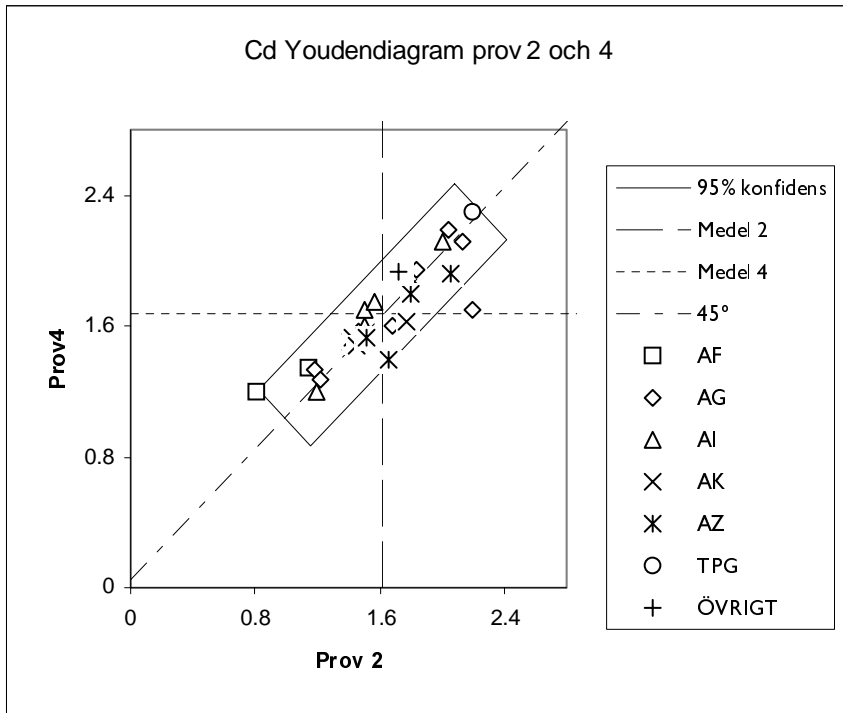
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	1.606	1.570	0.364	1.395	22.64	31	6
AF	0.938	0.870	0.178	0.335	18.93	3	
AG	1.755	1.820	0.365	1.020	20.79	10	2
AI	1.530	1.500	0.264	0.800	17.23	6	4
AK	1.516	1.440	0.174	0.368	11.49	4	
AZ	1.709	1.694	0.204	0.545	11.96	6	
TPG	2.200					1	
ÖVRIGT	1.720					1	

Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.
89	0.5	AI	X	389	1.408	AK		36	1.657	AZ		138	2.04	AG	
5	0.548	AG	X	13	1.41	AI		282	1.68	AG		1	2.05	AZ	
223	0.7	AI	X	233	1.43	AK		293	1.72	ÖVRIGT		74	2.13	AG	
282	0.76	AI	X	5	1.45	AK		24	1.73	AZ		117	2.2	AG	
42	0.805	AF		67	1.46	AG		23	1.776	AK		107	2.2	TPG	
73	0.87	AF		380	1.5	AI		23	1.8	AG		333	2.756	AG	X
13	1.14	AF		25	1.5	AI		380	1.8	AZ		362	12.1	AI	X
18	1.18	AG		208	1.505	AZ		191	1.84	AG					
95	1.2	AI		70	1.51	AZ		32	2	AG					
26	1.22	AG		32	1.57	AI		96	2	AI					

Cd Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	1.692	1.613	0.314	1.123	18.56	30	7
AF	1.275	1.275	0.106	0.150	8.32	2	1
AG	1.788	1.775	0.358	1.053	20.03	10	2
AI	1.645	1.650	0.300	0.910	18.21	6	4
AK	1.534	1.515	0.064	0.145	4.19	4	
AZ	1.684	1.670	0.225	0.525	13.35	6	
TPG	2.300					1	
ÖVRIGT	1.930					1	

Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.
89	0.5	AI	X	36	1.395	AZ		23	1.625	AK		74	2.11	AG	
5	0.555	AG	X	5	1.48	AK		117	1.7	AG		96	2.11	AI	
223	0.6	AI	X	389	1.5	AK		25	1.7	AI		138	2.19	AG	
73	0.74	AF	X	13	1.51	AI		32	1.75	AI		107	2.3	TPG	
282	0.777	AI	X	233	1.53	AK		380	1.8	AZ		333	2.323	AG	
42	1.2	AF		70	1.53	AZ		23	1.85	AG		32	2.4	AG	X
95	1.2	AI		208	1.54	AZ		24	1.92	AZ		362	12.8	AI	X
26	1.27	AG		67	1.56	AG		1	1.92	AZ					
18	1.33	AG		282	1.6	AG		293	1.93	ÖVRIGT					
13	1.35	AF		380	1.6	AI		191	1.95	AG					



Co (Kobolt)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 62,3% vilket är lägre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,7% vilket är högt.

Variationskoefficienter på i genomsnitt samma nivå som 1995-1.

KRUTkoder & metoder

CO-AF KOBOLT SYRALÖSLIGT FLAMMA
HNO₃

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

CO-AG KOBOLT SYRALÖSLIGT GRAFITK.
HNO₃

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

CO-AI KOBOLT SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

CO-AK KOBOLT SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

CO-AZ KOBOLT SYRALÖSLIGT GRAFITK.
ZEEMAN HNO₃

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

CO-TPI COBOLT TOTALT ICP-AES
HNO₃+H₂O₂

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

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	9.72	9.6	1.1166	5.2	11.49	40	5	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	10.32	10.2	1.325	5.8	12.84	4	5	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	99.93	100	12.651	72	12.66	50	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	110.4	110	14.67	87	13.29	50	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.3	0.3				3	16	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.1935	0.175	0.0777	0.176	40.15	4	14	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.4194	0.319	0.1228	0.3	29.27	9	11	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.2863	0.27	0.0922	0.26	32.22	7	13	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	4.863	4.9	0.563	2.9	11.58	28	8	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	4.853	4.875	0.5043	2.12	10.39	26	9	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	11.4	11.3	1.271	6.5	11.15	31	6	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	11.58	11.6	1.182	5.3	10.2	31	6	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	10.11	9.86	2.00	7.97	19.76	31	6	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	9.83	9.83	1.83	6.71	18.57	31	5	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	29.69	29.00	5.00	21.00	16.83	37	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	28.91	28.00	4.77	21.90	16.50	35	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	1.066	1	0.7282	1.838	68.31	7	4	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	0.8667	0.8	0.1155	0.2	13.32	3	5	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	190.2	190	30.31	131	15.93	48	5	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	161.7	160	26.01	127.5	16.06	50	3	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	52.4	51	6.555	32	12.51	54	2	SYNTET
1993-2,2	µg/l	47.04	47.25	5.858	33	12.45	52	3	SYNTET
1993-2,3	µg/l	57.33	56.66	9.876	41	17.23	51	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	56.48	54.9	9.674	40.52	17.13	51	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	13.99	13.17	2.923	10.2	20.9	47	6	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	14.02	13.1	3.447	14.9	24.58	48	5	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	0.89	1	0.21	0.7	23.28	17	29	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	5.22	5.35	1.29	4.39	24.67	32	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	47.35	48.50	4.29	19.67	9.06	46	4	SYNTET
1991-1,4	µg/l	42.14	42.00	3.27	15.50	7.76	45	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	8.79	8.6	1.6	7.05	18.2	39	7	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	4.39	4.2	1.07	4.3	24.48	38	9	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	18.12	17.6	2.93	13.1	16.17	44	3	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	13.9	13.6	2.35	10.7	16.9	41	4	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	7.38	7.33	1.21	4.50	16.44	26	1	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	2.37	2.30	0.56	2.30	23.81	19	5	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	5.03	5.00	0.75	3.30	14.91	24	3	SYNTET
1987-2,4	µg/l	8.72	8.70	1.30	5.50	14.92	26	1	SYNTET
1982-2,1	µg/l	89.3	91.2	13	55.2	14.5	22	5	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	34	33.2	7.1	33	21.6	21	6	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	8.2	8.6	1.6	3.9	19.7	14	12	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	5.3	5	1.3	4.3	23.8	14	12	RECIPIENT

Co Prov 1 µg/g

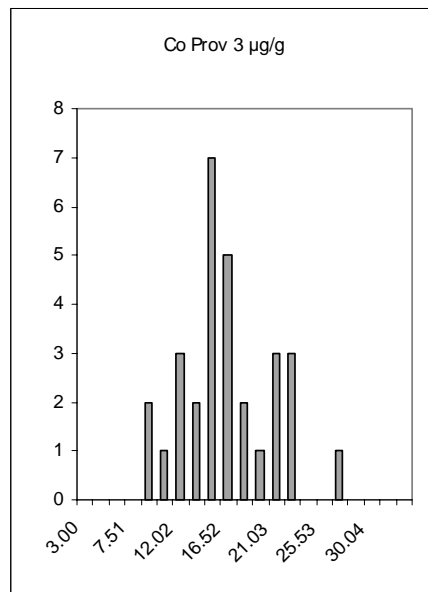
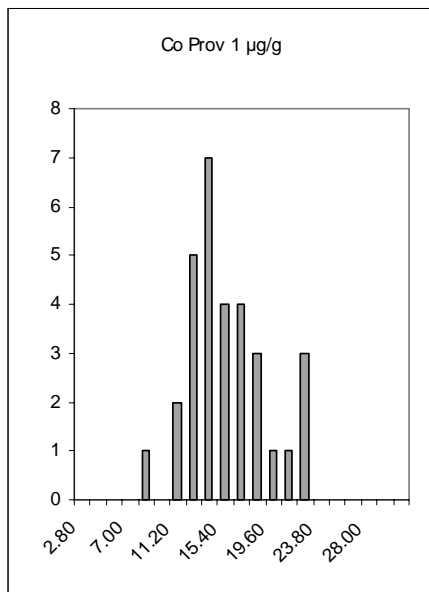
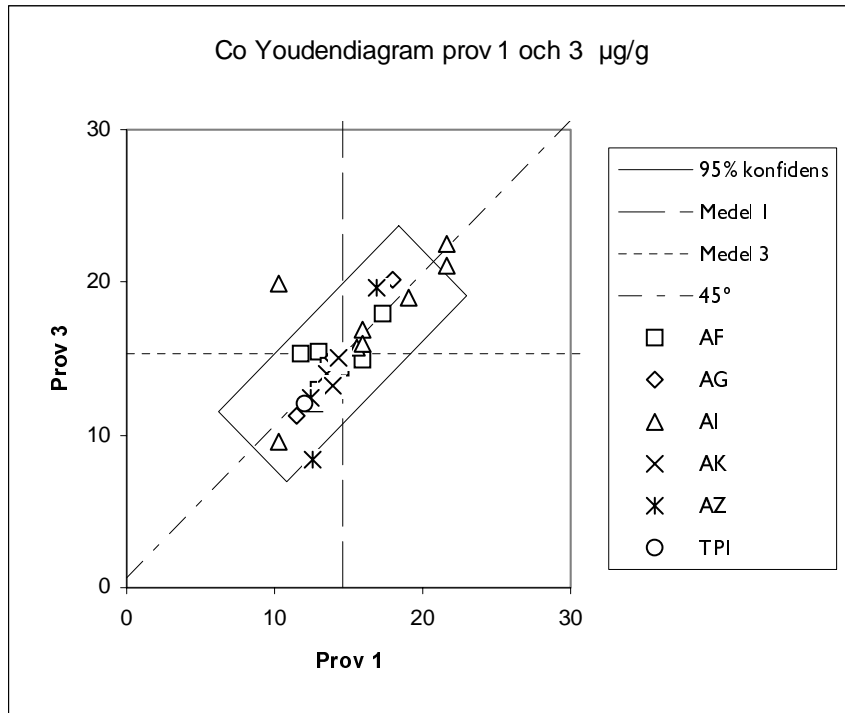
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	14.74	14.00	2.99	11.30	20.26	30	2
AF	14.05	13.60	1.73	5.50	12.35	9	
AG	14.46	13.89	3.29	6.50	22.73	3	1
AI	16.40	15.95	4.12	11.30	25.11	10	1
AK	13.67	13.72	0.61	1.45	4.48	4	
AZ	13.92	12.52	2.56	4.50	18.37	3	
TPI	12.00						1

Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.
362	7.3	AI	X	5	12.7	AF		223	14.1	AI		24	16.87	AZ	
89	10.3	AI		5	12.9	AK		23	14.35	AK		13	17.3	AF	
95	10.3	AI		1	13	AF		42	14.5	AF		74	18	AG	
191	11.5	AG		73	13	AF		23	14.51	AF		25	19	AI	
26	11.8	AF		389	13.54	AK		49	15.5	AI		67	19.7	AI	
107	12	TPI		70	13.6	AF		32	15.9	AI		13	21.6	AI	
208	12.37	AZ		23	13.89	AG		380	16	AF		282	21.6	AI	
36	12.52	AZ		233	13.9	AK		380	16	AI		333	22.18	AG	X

Co Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	15.31	15.02	3.69	14.12	24.10	30	1
AF	14.74	15.00	1.65	5.90	11.17	9	
AG	17.01	17.61	4.73	10.22	27.81	4	
AI	16.37	16.45	4.57	13.60	27.91	10	1
AK	14.10	14.07	0.91	1.82	6.46	3	
AZ	13.51	12.48	5.72	11.29	42.31	3	
TPI	12.00						1

Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.
36	8.378	AZ		233	13.2	AK		23	15.12	AF		24	19.67	AZ	
362	8.9	AI		389	14.07	AK		26	15.3	AF		95	19.9	AI	
89	9.5	AI		223	14.2	AI		73	15.4	AF		74	20.2	AG	
191	11.3	AG		42	14.4	AF		49	15.7	AI		282	21.1	AI	
5	12	AF		70	14.5	AF		380	16	AI		333	21.52	AG	
107	12	TPI		380	15	AF		32	16.9	AI		13	22.5	AI	
208	12.48	AZ		23	15.01	AG		13	17.9	AF		67	26.9	AI	X
1	13	AF		23	15.02	AK		25	19	AI					



Co Prov 2 µg/g

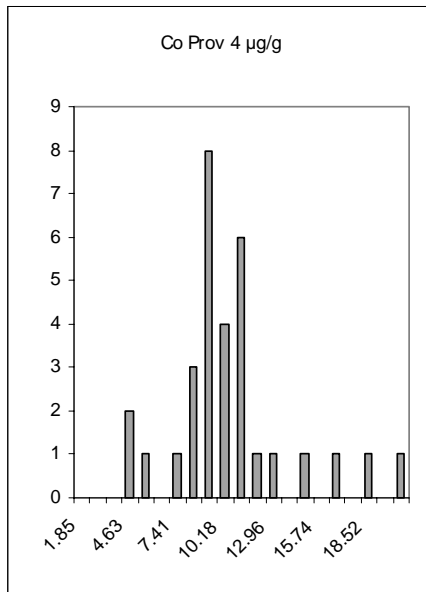
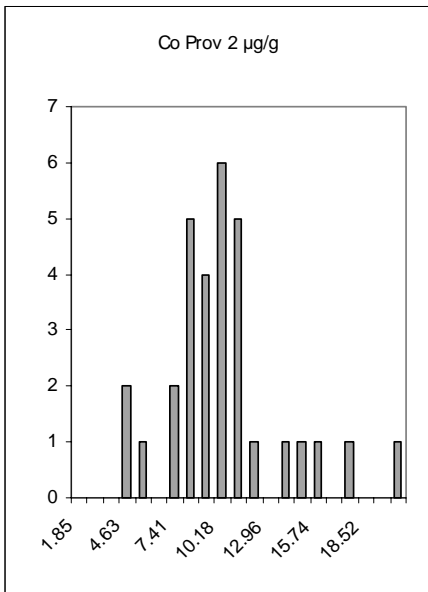
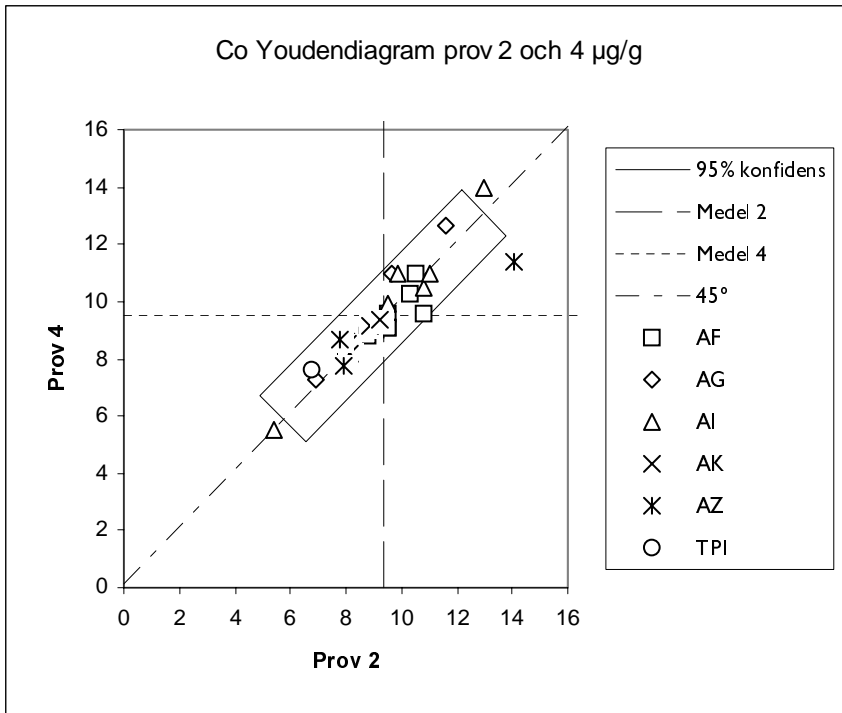
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.363	9.500	1.856	8.630	19.83	27	5
AF	9.563	9.520	0.887	2.800	9.28	9	
AG	9.100	8.950	2.012	4.700	22.11	4	
AI	9.933	10.350	2.531	7.600	25.48	6	5
AK	8.557	8.484	0.547	1.120	6.40	4	
AZ	9.898	7.894	3.579	6.260	36.16	3	
TPI	6.800						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
362	3.8	AI	X	233	8.07	AK		223	9.5	AI		32	10.8	AI	
89	4	AI	X	5	8.13	AK		5	9.52	AF		380	11	AI	
95	5.4	AI		23	8.24	AG		70	9.54	AF		333	11.6	AG	
107	6.8	TPI		73	8.78	AF		74	9.66	AG		25	13	AI	
191	6.9	AG		389	8.838	AK		49	9.9	AI		24	14.03	AZ	
208	7.77	AZ		42	9.09	AF		23	10.34	AF		282	15.1	AI	X
36	7.894	AZ		23	9.19	AK		13	10.5	AF		13	17.4	AI	X
1	8	AF		380	9.5	AF		26	10.8	AF		67	20.4	AI	X

Co Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.505	9.125	1.753	8.500	18.44	27	5
AF	9.387	9.110	0.874	3.000	9.31	9	
AG	9.908	9.825	2.399	5.380	24.21	4	
AI	10.317	10.750	2.753	8.500	26.69	6	5
AK	8.794	8.823	0.569	1.252	6.47	4	
AZ	9.287	8.685	1.886	3.624	20.30	3	
TPI	7.600						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
362	4.3	AI	X	233	8.52	AK		23	9.392	AK		49	11	AI	
89	4.6	AI	X	23	8.65	AG		380	9.6	AF		380	11	AI	
95	5.5	AI		208	8.685	AZ		26	9.6	AF		24	11.4	AZ	
191	7.3	AG		73	8.78	AF		223	9.9	AI		333	12.68	AG	
107	7.6	TPI		42	9.02	AF		23	10.29	AF		25	14	AI	
36	7.776	AZ		5	9.08	AF		32	10.5	AI		282	15.9	AI	X
1	8	AF		70	9.11	AF		13	11	AF		13	17.7	AI	X
5	8.14	AK		389	9.125	AK		74	11	AG		67	23.8	AI	X



Cr (Krom)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 79,9% vilket är högt. Marginellt lägre variationskoefficienter än för 1995-1.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 67,2% vilket är normalt.

KRUTkoder & metoder

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

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

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

CR-AZ KROM SYRALÖSLIGT GRAFITK.
ZEEMAN HNO3
Krom (tot). Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös
bestämning. Direkt injicering efter uppslutning
med HNO3 (7M). Bakgrundskorrigerig enligt
Zeeman.Svensk Standard SS 028150,-83 o -84

CR-AI KROM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03
Krom. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter
uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche
Einheitsverfahren SS 028150

CR-TPI KROM TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2
Krom. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med
HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1999-1,1	µg/l	35.85	36.50	7.10	32.30	19.81	35	2	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/l	56.61	56.70	8.89	40.80	15.71	36	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/l	35.69	36.32	6.53	26.70	18.29	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/l	61.33	61.35	8.11	34.60	13.23	34	3	RÖTSLAM
1998-4,1	µg/l	4.92	4.88	0.8742	4.3	17.77	43	11	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	5.175	5	0.8861	3.42	17.12	41	14	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	52.7	53.37	8.485	39.7	16.1	62	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	49.26	48.91	8.99	43.9	18.25	62	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.363	0.265	0.1256	0.28	34.59	5	20	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.4	0.26	0.1543	0.36	38.57	5	21	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.8497	0.855	0.1229	0.45	14.47	14	14	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.865	0.9	0.848	0.3	9.8	10	18	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	4.852	4.770	1.029	4.400	21.21	44	11	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	4.987	5.000	0.957	4.500	19.19	44	10	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	47.67	48.00	6.61	35.80	13.87	53	7	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	49.69	49.80	7.05	36.25	14.19	55		AVLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYPE
1995-4,1	µg/l	5.862	5.520	1.354	5.780	21.66	36	17	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	5.323	5.180	1.192	4.870	22.39	39	13	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	29.68	29.50	6.81	26.90	22.94	51	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	29.12	29.20	6.40	25.60	21.99	52	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	7.405	7.3	1.3728	6	18.54	49	10	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	6.378	6.2	1.437	7	22.53	50	9	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	49.65	50	8.535	47.9	17.19	59	10	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	41.15	41.62	7.349	35.4	17.86	60	9	GRUVAVLOPP
1993-4,1	µg/g	48.88	49.47	12.759	54.8	26.1	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
1993-2,1	µg/l	76.39	78.15	11.188	57.4	14.65	68	5	SYNTET
1993-2,2	µg/l	69.96	70	10.74	60	15.35	67	5	SYNTET
1993-2,3	µg/l	69.18	71.9	14.684	61.8	21.23	64	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	68.87	71.7	15.321	70	22.25	64	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	11.23	10.95	2.501	11.4	22.27	52	15	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	10.96	10.4	2.154	10.1	19.65	51	16	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	8.48	7.98	2.12	2.12	24.98	42	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	17.86	17.1	4.21	17.2	223.58	49	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	24.78	24.6	3.06	14.1	12.34	49	10	SYNTET
1991-1,4	µg/l	21.21	21.14	3.92	20.24	18.47	53	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	6.17	6	1.38	5.84	22.43	42	9	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	1.06	0.98	0.31	1.2	28.93	20	32	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	15.11	15.05	3.2	13.94	21.19	47	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	11.03	10.6	2.2	8.8	20	45	7	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	6.18	5.9	1.32	5.2	21.4	31	1	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	1.69	1.54	0.5	1.68	29.95	21	10	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	5.3	5.4	0.93	3.45	17.39	26	5	SYNTET
1987-1,4	µg/l	9.72	9.74	1.35	5.35	13.9	27	5	SYNTET
1982-2,1	µg/l	27.7	28.6	4.5	18.1	16.2	36	10	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	27.4	27.1	5.6	27.6	20.5	39	7	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	1.1	1.2	0.24	0.6	22.27	6	37	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	0.88	0.85	0.25	0.7	28.11	6	37	RECIPIENT
1977-1,1	µg/l	41.7		6.2		14.9	59	11	SYNTET
1977-1,2	µg/l	85		9.7		11.5	59	11	SYNTET
1977-1,3	µg/l	104		10.2		9080	62	8	SYNTET

Cr Prov 1 µg/g

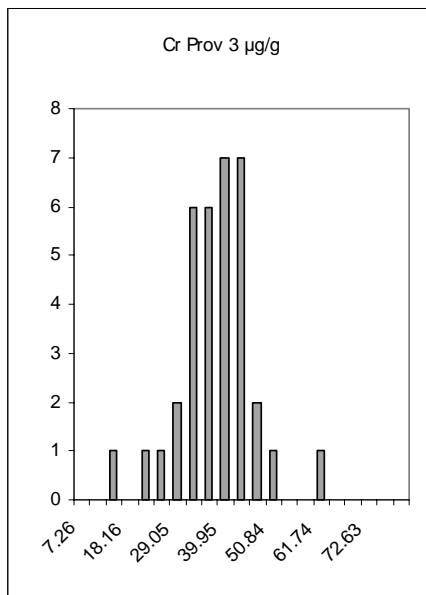
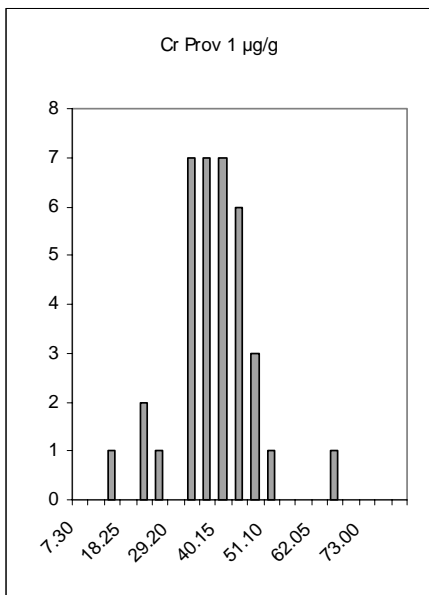
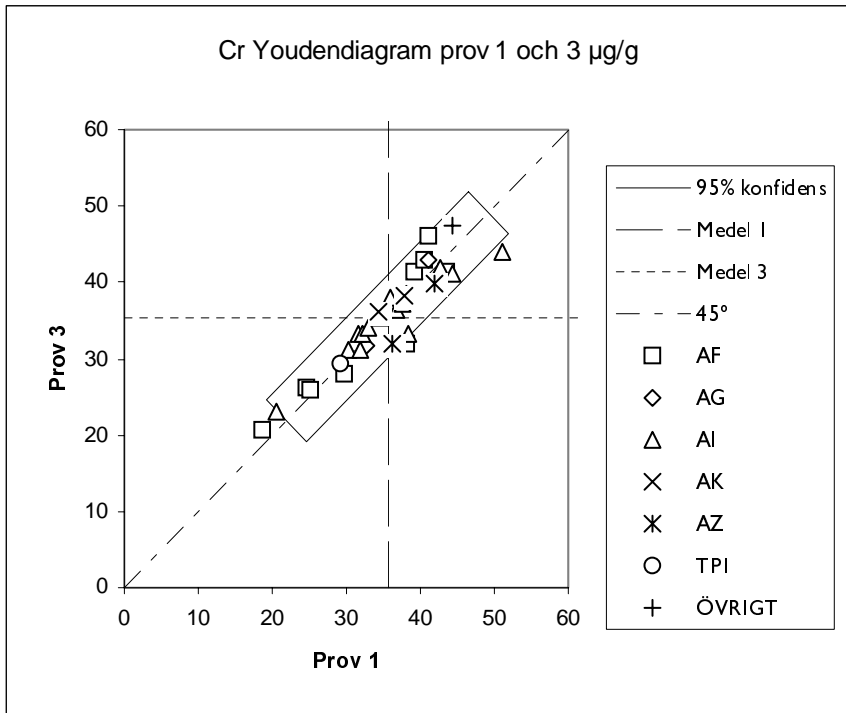
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	35.85	36.50	7.10	32.30	19.81	35	2
AF	34.71	38.00	9.01	28.30	25.96	11	1
AG	36.73	36.50	4.15	8.30	11.31	3	
AI	36.03	36.35	7.28	30.50	20.22	14	1
AK	35.50	34.35	2.04	3.56	5.75	3	
AZ	38.99	38.99	4.09	5.79	10.50	2	
TPI	29.30					1	
ÖVRIGT	44.40					1	

Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.
18	12.3	AF	X	223	32.2	AI		89	37.6	AI		96	42.8	AI	
42	18.7	AF		191	32.7	AG		23	37.86	AK		73	43.5	AF	
362	20.5	AI		380	33	AI		406	38	AF		67	44.4	AI	
26	24.6	AF		5	34.3	AK		24	38.1	AI		293	44.4	ÖVRIGT	
1	25	AF		389	34.35	AK		233	38.5	AI		74	47	AF	
107	29.3	TPI		23	34.61	AF		70	39.3	AF		117	51	AI	
5	29.6	AF		25	36	AI		333	40.5	AF		95	64	AI	X
49	30.2	AI		36	36.093	AZ		380	41	AF					
32	31.5	AI		23	36.5	AG		117	41	AG					
282	31.9	AI		13	36.7	AI		208	41.88	AZ					

Cr Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	35.69	36.32	6.53	26.70	18.29	34	2
AF	34.00	33.68	8.70	25.40	25.58	10	2
AG	37.27	37.00	5.60	11.20	15.04	3	
AI	35.91	36.50	5.44	21.00	15.14	15	
AK	37.21	37.21	1.53	2.16	4.10	2	
AZ	35.87	35.87	5.48	7.75	15.28	2	
TPI	29.40					1	
ÖVRIGT	47.30					1	

Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.
18	13.3	AF	X	191	31.8	AG		13	36.5	AI		73	41.5	AF	
42	20.6	AF		36	31.99	AZ		23	37	AG		96	42	AI	
362	23	AI		406	32	AF		89	37.2	AI		95	42	AI	
1	26	AF		223	33.2	AI		25	38	AI		333	42.9	AF	
26	26.2	AF		32	33.3	AI		23	38.29	AK		117	43	AG	
5	28	AF		233	33.3	AI		24	38.4	AI		117	44	AI	
107	29.4	TPI		380	34	AI		208	39.74	AZ		380	46	AF	
49	31.3	AI		23	35.35	AF		67	41.2	AI		293	47.3	ÖVRIGT	
282	31.3	AI		389	36.13	AK		70	41.4	AF		74	61.2	AF	X



Cr Prov 2 µg/g

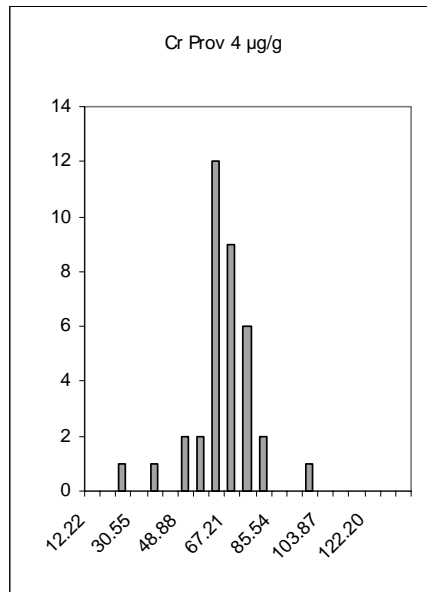
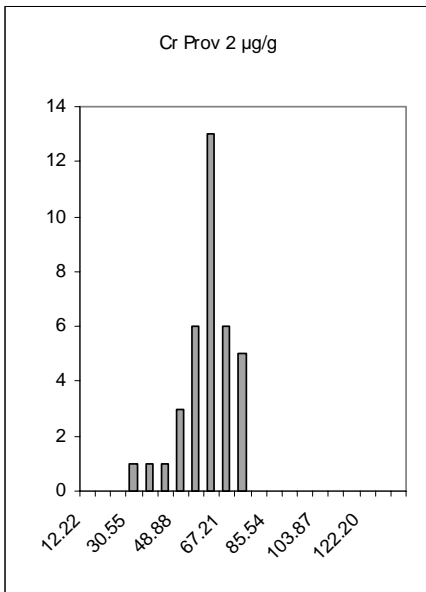
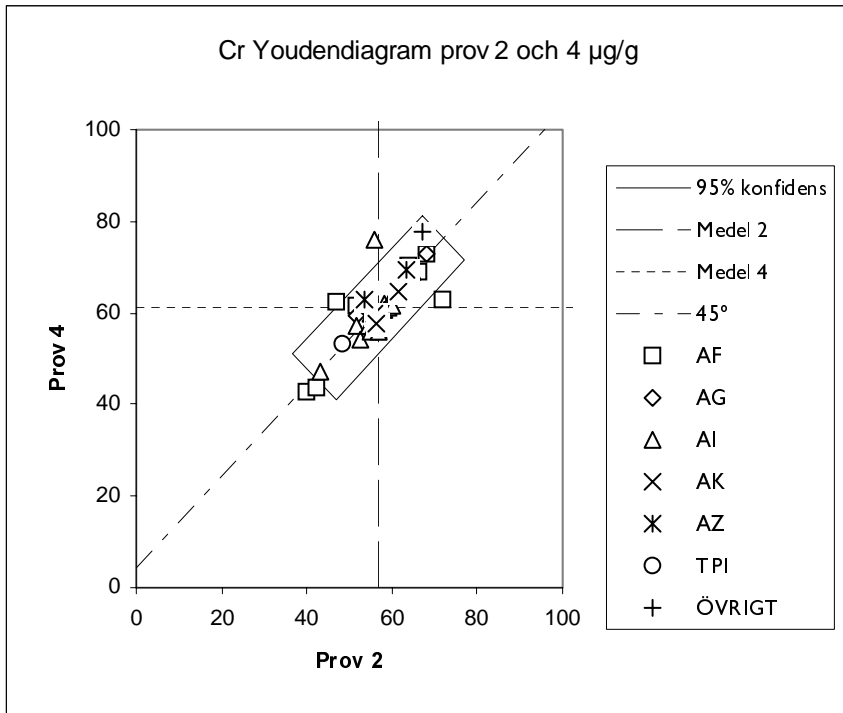
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	56.61	56.70	8.89	40.80	15.71	36	1
AF	55.55	57.00	14.05	40.80	25.30	11	1
AG	58.47	55.70	8.49	16.30	14.53	3	
AI	56.37	57.00	5.09	21.80	9.03	15	
AK	57.81	56.40	3.10	5.70	5.37	3	
AZ	58.45	58.45	7.18	10.16	12.29	2	
TPI	48.40						1
ÖVRIGT	67.30						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	25.1	AF	X	282	52.4	AI		95	57	AI		67	64.8	AI	
42	31.2	AF		36	53.373	AZ		380	58	AI		333	66.4	AF	
1	40	AF		233	54.5	AI		13	58	AI		293	67.3	ÖVRIGT	
26	42.3	AF		32	55	AI		25	59	AI		380	68	AF	
362	43	AI		223	55.1	AI		24	59.3	AI		117	68	AG	
5	47.1	AF		389	55.67	AK		89	60	AI		73	71.7	AF	
107	48.4	TPI		191	55.7	AG		23	61.37	AK		74	72	AF	
23	51.44	AF		117	56	AI		96	62	AI					
49	51.5	AI		5	56.4	AK		208	63.53	AZ					
23	51.7	AG		406	57	AF		70	63.9	AF					

Cr Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	61.33	61.35	8.11	34.60	13.23	34	3
AF	60.26	62.60	10.91	30.00	18.11	9	3
AG	63.90	59.40	7.88	13.70	12.33	3	
AI	60.38	60.70	6.67	29.00	11.04	15	
AK	60.76	59.94	3.54	6.93	5.82	3	
AZ	66.26	66.26	4.75	6.72	7.17	2	
TPI	53.10						1
ÖVRIGT	77.60						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
18	22.6	AF	X	49	57.2	AI		23	61.73	AF		208	69.62	AZ	
42	30.7	AF	X	233	57.4	AI		380	62	AI		70	70.5	AF	
1	43	AF		5	57.7	AK		25	62	AI		380	73	AF	
26	43.6	AF		191	59.3	AG		5	62.6	AF		117	73	AG	
362	47	AI		23	59.4	AG		73	62.8	AF		117	76	AI	
107	53.1	TPI		389	59.94	AK		36	62.9	AZ		293	77.6	ÖVRIGT	
282	54.3	AI		223	60	AI		23	64.63	AK		74	91.8	AF	X
406	56	AF		13	60.7	AI		96	65.3	AI					
95	56	AI		24	61.1	AI		67	69	AI					
32	56.1	AI		89	61.6	AI		333	69.1	AF					



Cu (Koppar)

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 46,7% vilket är mycket lågt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 74,6% vilket är högre än normalt.

Variationskoefficienterna är i genomsnitt något högre än 1995-1.

KRUTkoder & metoder

CU-AF KOPPAR SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

CU-AG KOPPAR SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

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

CU-AI KOPPAR SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

CU-AK KOPPAR SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

CU-TPI KOPPAR TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2

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

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1999-1,1	µg/g	432.53	430	38.574	211	8.918	41	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	411.39	406	34.287	169	8.334	41	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	449.23	447.75	40.179	234	8.944	40	1	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	439.35	441	32.788	149	7.463	42	0	RÖTSLAM
1998-4,1	µg/l	46.21	45.7	5.231	26.3	11.32	71	5	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	36.27	35.95	5.046	26	13.91	70	6	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	64.06	62.49	8.588	45.9	13.41	74	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	67.63	66.25	8.317	47.7	12.3	75	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.5751	0.57	0.1403	0.5	24.39	14	14	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.5546	0.539	0.1373	0.52	24.76	17	11	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	1.142	1.165	0.21	0.82	18.4	24	8	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	1.196	1.1	0.238	1.05	19.9	21	11	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	17.09	16.99	2.706	12.9	15.84	62	10	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	11.92	11.83	2.124	11	17.82	60	12	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	27.21	26.85	3.597	19.4	13.15	68	7	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	29.1	29	4.242	24.4	14.58	69	6	AVLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1995-4,1	µg/l	13.78	12.50	3.66	15.20	26.58	57	22	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	12.45	12.00	2.66	11.60	21.38	55	23	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	122.3	120.0	15.8	75.8	12.91	78	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	114.2	110.0	16.6	85.2	14.52	79	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	8.203	7.8	1.885	9.1	22.98	65	14	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	7.192	7	1.8184	9.2	25.28	64	15	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	1891	1885	125	762	6.61	86	3	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	1524	1523	119.9	665	7.87	87	2	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	50.27	50	6.579	39.2	13.01	87	8	SYNTET
1993-2,2	µg/l	46.13	46	6.391	6.391	13.85	84	10	SYNTET
1993-2,3	µg/l	58.16	59.21	10.376	57.4	17.84	79	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	59.29	59.1	10.266	56.2	17.31	78	13	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	45.13	45.9	6.15	32	13.63	79	15	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	45.79	46.05	7.553	39	16.5	80	14	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	10	9.45	3.05	10.08	30.53	32	40	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	12.68	12.6	3.34	13.6	26.37	49	23	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	21.55	21.02	3.93	20.1	18.24	64	12	SYNTET
1991-1,4	µg/l	18.62	18.7	2.76	15.2	14.82	66	11	SYNTET
1989-1,1	µg/l	9.4	9	2.04	9.8	21.69	59	20	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	6.76	6.1	1.96	7.54	29.99	53	26	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	69.63	69.5	11.68	59.74	16.77	70	10	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	15.47	15	3.43	14	22.17	66	14	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	7.52	7.45	1.62	6.86	21.59	36	7	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	2.31	2	0.57	2.32	24.93	23	16	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	19.44	19.6	1.99	10.6	11.43	45	7	SYNTET
1987-1,4	µg/l	25.04	25	2.73	13.01	12.75	46	7	SYNTET
1982-2,1	µg/l	349.2	350	31.3	182	9	65	6	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	162.4	160	23.4	23.4	14.4	66	5	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	48.7	47.25	9.85	48.9	20.21	62	7	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	63.02	62.25	10.86	51	17.23	62	7	RECIPIENT
1977-1,1	µg/l	21.6		3.16		14.59	68	15	SYNTET
1977-1,2	µg/l	41.4		5.32		12.84	68	15	SYNTET
1977-1,3	µg/l	50.4		6.21		12.32	74	9	SYNTET
1972	µg/l	103		38		36.7	39	0	SYNTET
1972	µg/l	139		49		35.2	39	0	SYNTET

Cu Prov 1 µg/g

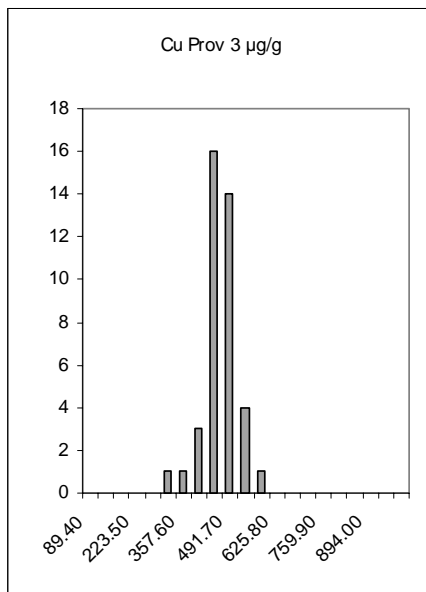
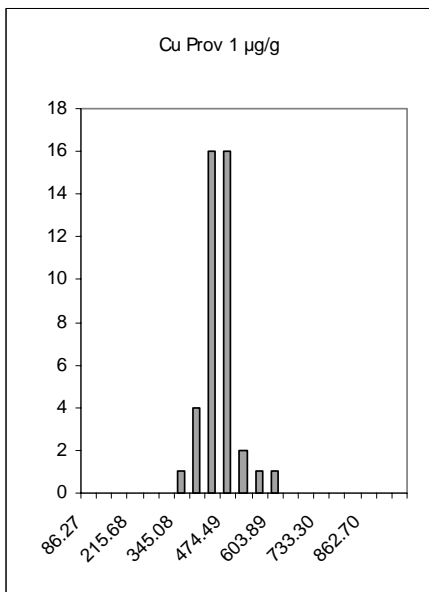
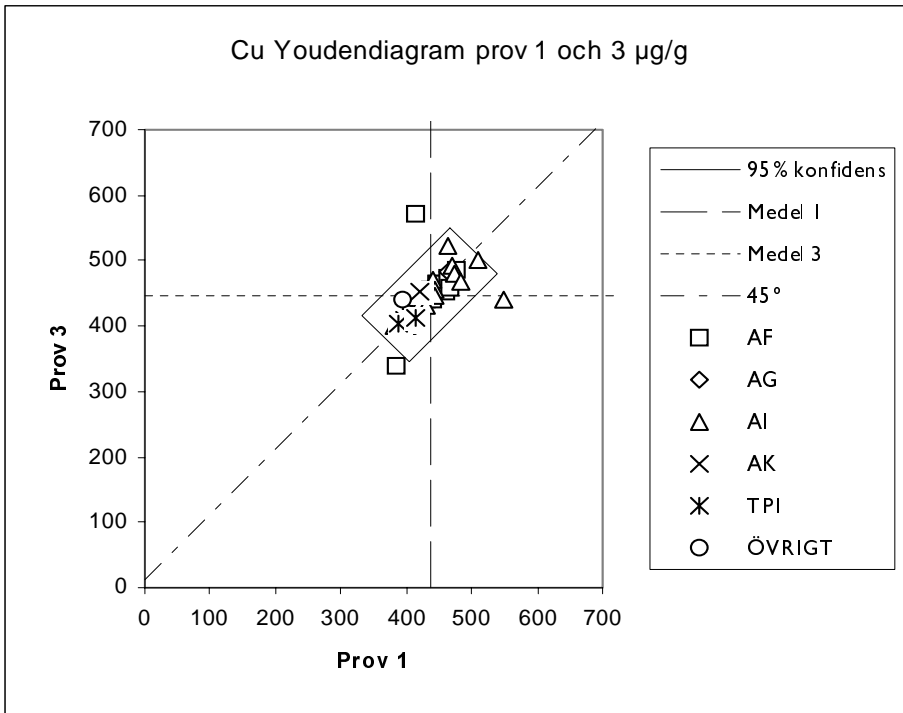
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	432.5	430.0	38.6	211.0	8.92	41	1
AF	428.5	437.0	36.9	139.0	8.62	15	
AG	440.0	440.0	32.8	46.4	7.46	2	
AI	446.1	439.5	40.7	170.0	9.13	18	1
AK	401.3	396.8	16.0	31.1	3.99	3	
TPI	399.8	399.8	18.7	26.4	4.67	2	
ÖVRIGT	393.0						1

Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.
18	339	AF		107	413	TPI		13	437	AF		36	463.658	AI	
362	380	AI		98	414	AI		49	439	AI		23	467.8	AF	
5	385	AF		42	415.2	AF		406	440	AF		32	471	AI	
208	386.6	TPI		191	416.8	AG		25	440	AI		89	473	AI	
5	388	AK		23	419.1	AK		23	444.7	AI		1	478	AF	
26	391	AF		223	420	AI		95	445	AI		67	482	AI	
293	393	ÖVRIGT		13	421	AI		73	447	AF		233	510	AI	
389	396.8	AK		333	421.2	AF		74	447.9	AF		117	550	AI	
96	401	AI		380	430	AF		24	460	AF		282	572	AI	X
44	406	AF		380	430	AI		70	462	AF					
24	413	AI		74	432.7	AI		23	463.2	AG					

Cu Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	449.2	447.8	40.2	234.0	8.94	40	1
AF	450.5	453.5	50.7	234.0	11.26	14	1
AG	458.5	458.5	32.8	46.4	7.16	2	
AI	453.9	448.5	35.7	122.6	7.86	19	
AK	430.9	430.9	31.6	44.7	7.34	2	
TPI	409.4	409.4	6.5	9.2	1.59	2	
ÖVRIGT	441.0						1

Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.
18	287	AF	X	380	430	AI		24	451	AF		89	481	AI	
5	339	AF		223	431	AI		49	453	AI		23	481.7	AG	
362	400	AI		13	433	AI		23	453.2	AK		1	485	AF	
96	400	AI		191	435.3	AG		13	456	AF		32	493	AI	
26	401	AF		380	440	AF		23	456.7	AI		233	500	AI	
208	404.8	TPI		406	440	AF		23	458	AF		282	511	AI	
389	408.5	AK		117	440	AI		74	465	AF		36	522.645	AI	
24	411	AI		333	440.7	AF		73	466	AF		42	573	AF	
107	414	TPI		293	441	ÖVRIGT		67	467	AI					
44	419	AF		95	447	AI		25	470	AI					
98	429	AI		74	448.5	AI		70	473	AF					



Cu Prov 2 µg/g

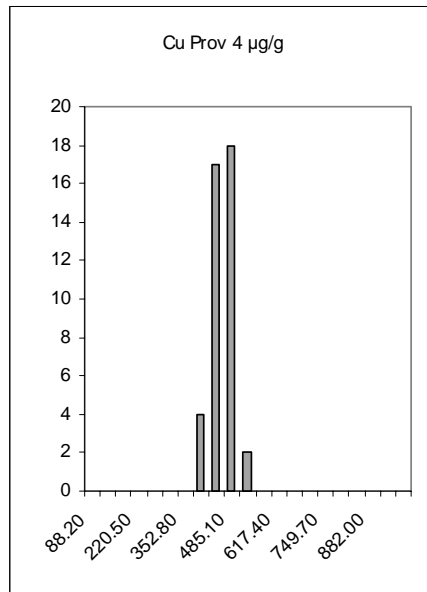
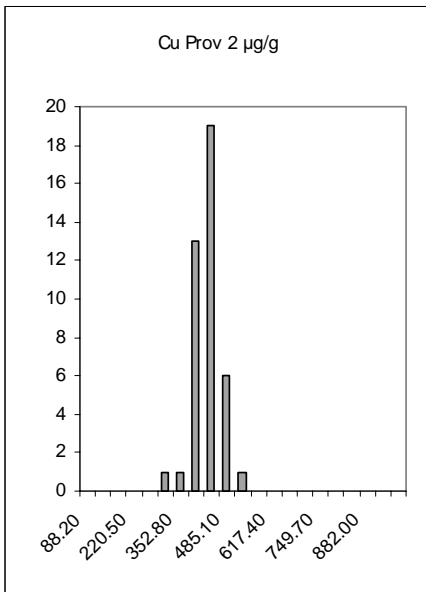
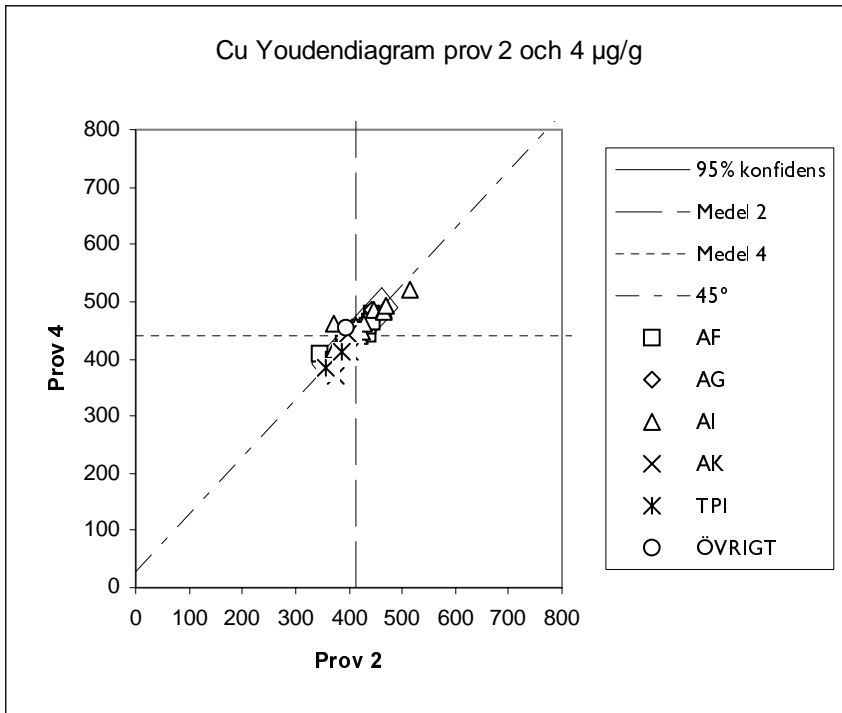
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	411.4	406.0	34.3	169.0	8.33	41	1
AF	409.8	413.0	29.3	98.0	7.15	14	1
AG	422.3	422.3	31.4	44.4	7.43	2	
AI	419.4	411.4	39.5	146.0	9.41	19	
AK	392.4	399.9	15.1	27.2	3.84	3	
TPI	372.5	372.5	22.0	31.1	5.90	2	
ÖVRIGT	394.0						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	279	AF	X	42	391	AF		98	409	AI		24	438	AF	
5	347	AF		44	393	AF		380	410	AF		23	442.9	AF	
208	356.9	TPI		293	394	ÖVRIGT		23	411.4	AI		23	444.5	AG	
362	370	AI		95	395	AI		49	415	AI		1	445	AF	
117	370	AI		23	399.9	AK		73	416	AF		89	448	AI	
26	372	AF		406	400	AF		380	420	AI		32	465	AI	
24	372	AI		191	400.1	AG		74	421.5	AF		233	467	AI	
96	373	AI		13	401	AI		67	426	AI		36	470.16	AI	
5	375	AK		389	402.2	AK		25	430	AI		282	516	AI	
107	388	TPI		74	404.9	AI		13	435	AF					
333	389.4	AF		223	406	AI		70	436	AF					

Cu Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	439.4	441.0	32.8	149.0	7.46	42	0
AF	437.5	440.0	24.3	78.3	5.56	15	
AG	456.2	456.2	40.1	56.7	8.79	2	
AI	447.4	445.0	35.6	137.0	7.96	19	
AK	408.9	410.8	37.0	74.0	9.06	3	
TPI	398.1	398.1	19.7	27.8	4.94	2	
ÖVRIGT	454.0						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
5	371	AK		24	416	AI		13	443	AF		24	464	AF	
96	383	AI		13	416	AI		49	445	AI		1	466	AF	
208	384.2	TPI		42	420.9	AF		23	445	AK		23	477.3	AF	
362	390	AI		333	424.8	AF		67	446	AI		233	483	AI	
26	399	AF		191	427.8	AG		73	452	AF		32	484	AI	
18	408	AF		406	430	AF		293	454	ÖVRIGT		23	484.5	AG	
5	408	AF		223	433	AI		74	455.1	AF		89	485	AI	
389	410.8	AK		74	434	AI		23	458.3	AI		36	492.175	AI	
107	412	TPI		380	440	AF		70	459	AF		282	520	AI	
95	413	AI		380	440	AI		117	460	AI					
44	416	AF		98	442	AI		25	460	AI					



Fe (Järn)

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

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 73,9% vilket är högre än normalt.

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

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 59,9% vilket är lägre än normalt.

Högre variationskoefficienter än vid provningen 1995-1.

KRUTkoder & metoder

FE-AF JÄRN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3
Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). SS 028150 och -52

FE-AI JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3
Järn. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

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

FE-TPI JÄRN TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2
Järn. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1999-1,1	mg/l	133.8	137.6	15.1	69.1	11.28	34	2	RÖTSLAM
1999-1,2	mg/l	130.1	131.0	14.3	66.0	10.96	34	2	RÖTSLAM
1999-1,3	mg/l	135.1	140.0	17.8	67.9	13.16	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	mg/l	137.1	140.0	17.7	86.0	12.94	33	3	RÖTSLAM
1998-4,1	mg/l	0.02408	0.0227	0.00518	0.0218	21.51	63	23	RECIPIENT
1998-4,2	mg/l	0.02279	0.021	0.000548	0.023	24.04	61	24	RECIPIENT
1998-4,3	mg/l	2.853	2.9	0.353	1.98	12.37	88	6	AVLOPP
1998-4,4	mg/l	2.844	2.88	0.3728	2.03	13.11	89	5	AVLOPP
1997-2,1	µg/l	17.31	16.9	4.466	17.4	25.8	23	6	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	18.17	17.25	4.745	15.5	26.11	22	7	RECIPIENT
1997-1,1	µg/l	51.05	50.9	10.937	52	21.42	78	12	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	53.3	52	11.64	51	21.84	77	13	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	191.1	190	25.35	149.8	13.27	85	6	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	169.2	169	23.16	145	13.69	84	7	AVLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1995-4,1	mg/l	0.1003	0.1005	0.0221	0.0900	22.05	68	34	RECIPIENT
1995-4,2	mg/l	0.0986	0.0960	0.0246	0.1000	24.97	73	29	RECIPIENT
1995-4,3	mg/l	1.267	1.280	0.194	1.124	15.28	94	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1995-4,4	mg/l	1.261	1.260	0.164	0.802	13.00	95	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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
1994-3,1	mg/l	0.0235	0.022	0.0075	0.031	31.79	71	20	RECIPIENT
1994-3,2	mg/l	0.0192	0.0189	0.0069	0.031	36.14	72	19	RECIPIENT
1994-3,3	mg/l	189.1	190	14.37	81	7.6	103	7	GRUVAVLOPP
1994-3,4	mg/l	152.9	151	11.12	51.55	7.27	103	7	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	mg/l	0.3108	0.309	0.02701	0.175	8.69	114	7	SYNTET
1993-2,2	mg/l	0.283	0.28	0.03179	0.18	11.23	118	3	SYNTET
1993-2,3	mg/l	7.586	7.81	0.9071	54.13	11.96	113	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,4	mg/l	7.575	7.777	0.8928	4.824	11.79	114	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,5	mg/l	2.519	2.51	0.2362	1.53	9.38	113	9	RECIPIENT
1993-2,6	mg/l	2.605	2.6	0.2351	1.48	9.02	112	10	RECIPIENT
1991-1,1	mg/l	0.772	0.772	0.131	0.738	16.94	117	6	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,2	mg/l	0.844	0.854	0.157	0.738	18.63	121	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,3	mg/l	0.477	0.474	0.047	0.299	9.84	118	7	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0.414	0.409	0.046	0.261	11.08	119	7	SYNTET
1989-1,1	mg/l	1.196	1.2	0.09	0.585	7.56	136	4	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	1.249	1.25	0.096	0.598	7.7	134	6	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	1.553	1.55	0.117	0.73	7.52	135	5	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	1.248	1.25	0.102	0.679	8.17	136	4	AVLOPP
1988-1,1	mg/l	0.008	0.007	0.002	0.005	26.17	15	63	RÅVATTEN
1988-1,2	mg/l	0.005	0.006	0.002	0.004	31.69	9	69	RÅVATTEN
1988-1,3	mg/l	0.326	0.33	0.067	0.275	20.45	73	5	RÅVATTEN
1988-1,4	mg/l	0.526	0.54	0.114	0.476	21.68	72	5	RÅVATTEN
1987-2,1	mg/l	0.291	0.285	0.04	0.22	13.66	81	4	AVLOPP
1987-2,2	mg/l	0.19	0.19	0.035	0.17	18.3	82	3	AVLOPP
1987-2,3	mg/l	1.003	1	0.097	0.6	9.69	83	1	SYNTET
1987-2,4	mg/l	1.092	1.095	0.099	0.6	9.09	83	1	SYNTET
1982-2,1	mg/l	7.19	7.2	0.72	4.4	10.39	81	7	RECIPIENT
1982-2,2	mg/l	4.1	4.4	0.38	2.25	8.46	81	7	RECIPIENT
1982-2,3	mg/l	1.98	1.97	0.27	1.47	13.88	87	4	RECIPIENT
1982-2,4	mg/l	2.74	2.71	0.25	1.25	9.05	88	3	RECIPIENT
1977-1,1	mg/l	0.034		0.006		18.32	52	23	SYNTET
1977-1,2	mg/l	0.067		0.011		16	52	23	SYNTET
1977-1,3	mg/l	0.087		0.012		13.4	65	20	SYNTET
1972	mg/l	0.254		0.05		19.8	69	0	SYNTET

Fe Prov 1 mg/g

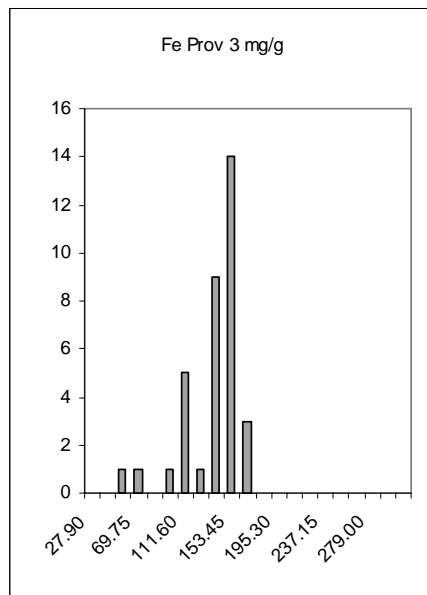
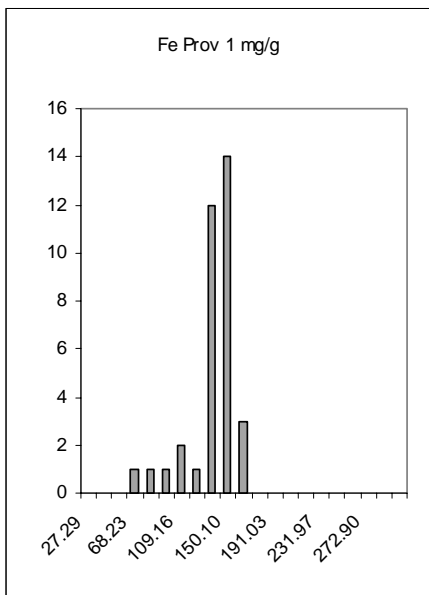
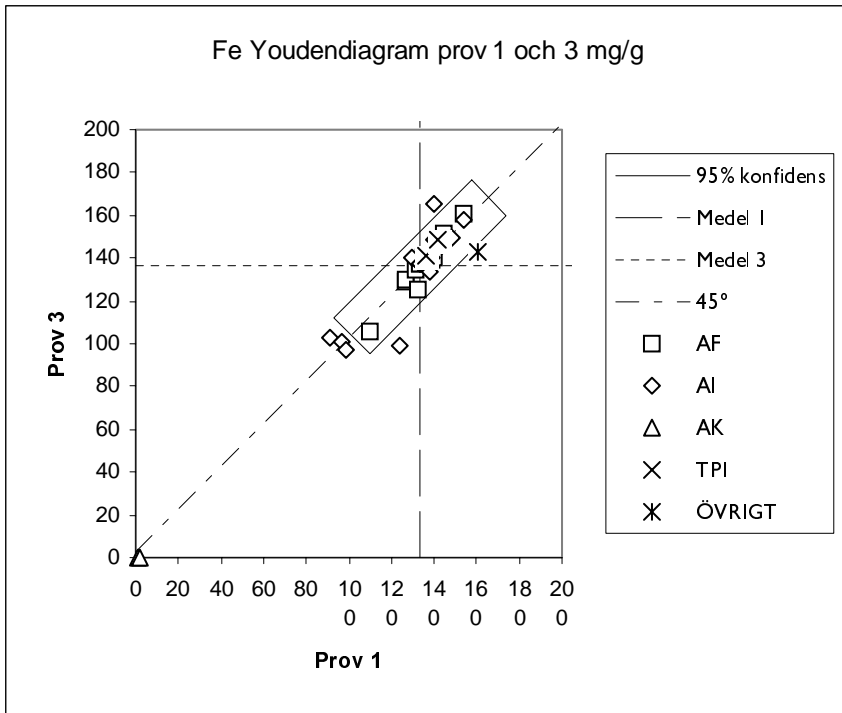
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	133.8	137.6	15.1	69.1	11.28	34	2
AF	134.5	133.9	10.0	44.0	7.44	14	1
AI	131.1	138.0	18.2	62.5	13.88	17	
AK							1
TPI	138.9	138.9	4.5	6.3	3.21	2	
ÖVRIGT	160.6						1

Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.	Lab	Prov1	Metod	Utilig.
389	55.89	AK	X	25	130	AI		333	137.2	AF		36	140.1	AI	
23	68.79	AF	X	44	131	AF		24	138	AI		89	142	AI	
67	91.5	AI		18	132.4	AF		95	138	AI		107	142	TPI	
23	97.1	AI		26	133	AF		1	139	AF		74	143.3	AI	
98	98.56	AI		73	133	AF		24	139	AF		192	145	AF	
5	110	AF		13	133	AI		96	139	AI		233	148	AI	
362	124	AI		49	133	AI		223	139	AI		13	154	AF	
42	127	AF		191	134.8	AF		380	140	AF		32	154	AI	
70	127	AF		208	135.7	TPI		117	140	AI		293	160.6	ÖVRIGT	

Fe Prov 3 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	135.1	140.0	17.8	67.9	13.16	34	2
AF	134.4	137.0	14.6	56.3	10.87	15	
AI	134.0	140.0	21.8	67.9	16.27	16	1
AK							1
TPI	145.1	145.1	5.5	7.8	3.80	2	
ÖVRIGT	142.9						1

Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.	Lab	Prov3	Metod	Utilig.
96	55.4	AI	X	42	128.8	AF		191	140	AF		89	146	AI	
389	57.012	AK	X	70	130	AF		380	140	AF		74	146.2	AI	
98	97.2	AI		24	134	AI		25	140	AI		117	149	AI	
362	99	AI		44	135	AF		223	140	AI		107	149	TPI	
23	100.5	AI		26	137	AF		333	140.35	AF		233	150	AI	
67	103	AI		73	137	AF		1	141	AF		192	151	AF	
23	104.74	AF		13	137	AI		208	141.2	TPI		32	158	AI	
5	106	AF		49	137	AI		95	142	AI		13	161	AF	
18	125	AF		24	139	AF		293	142.9	ÖVRIGT		36	165.1	AI	



Fe Prov2 mg/g

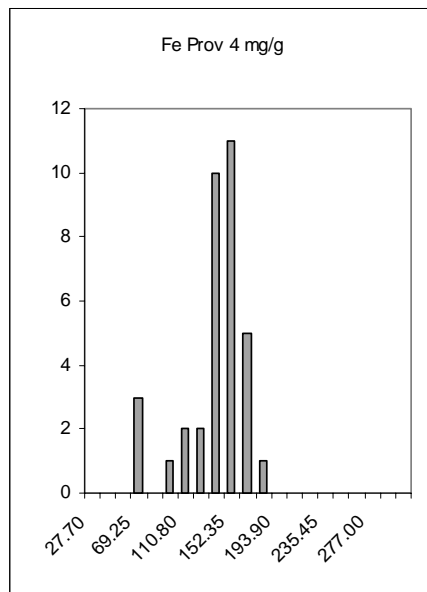
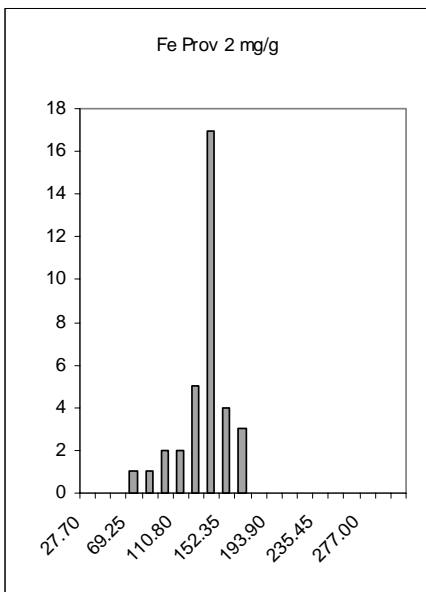
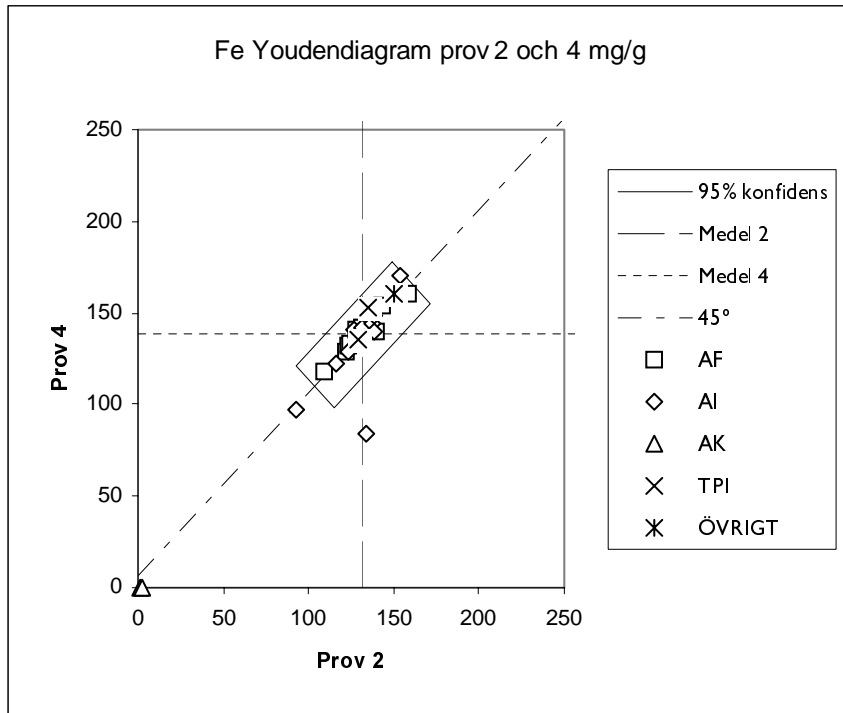
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	130.1	131.0	14.3	66.0	10.96	34	2
AF	128.6	130.0	14.2	62.7	11.03	15	
AI	130.0	132.0	15.1	60.6	11.62	16	1
AK							1
TPI	132.0	132.0	4.3	6.1	3.27	2	
ÖVRIGT	150.4						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
389	58.56	AK	X	18	123.3	AF		73	131	AF		74	136.8	AI	
67	78.4	AI	X	70	124	AF		24	131	AF		233	138	AI	
98	92.97	AI		49	126.7	AI		24	131	AI		117	139	AI	
23	96.31	AF		333	127.9	AF		191	131.3	AF		380	140	AF	
23	108.4	AI		208	128.9	TPI		1	132	AF		192	143	AF	
5	109	AF		26	129	AF		223	133	AI		293	150.4	ÖVRIGT	
362	116	AI		13	129	AI		96	134	AI		32	153	AI	
42	121.8	AF		44	130	AF		89	135	AI		36	153.6	AI	
95	123	AI		25	130	AI		107	135	TPI		13	159	AF	

Fe Prov4 mg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	137.1	140.0	17.7	86.0	12.94	33	3
AF	138.4	138.5	10.4	43.0	7.51	14	1
AI	133.7	140.0	22.6	86.0	16.91	16	1
AK							1
TPI	144.2	144.2	12.5	17.7	8.68	2	
ÖVRIGT	160.4						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
23	62.47	AF	X	95	129	AI		380	140	AF		74	144.2	AI	
389	62.531	AK	X	18	132.1	AF		25	140	AI		89	148	AI	
23	67.58	AI	X	70	133	AF		117	140	AI		233	148	AI	
96	83.8	AI		73	134	AF		333	140.45	AF		107	153	TPI	
98	97.58	AI		13	134	AI		49	140.7	AI		192	154	AF	
67	103	AI		26	135	AF		24	141	AF		293	160.4	ÖVRIGT	
5	118	AF		208	135.3	TPI		191	141.8	AF		13	161	AF	
362	122	AI		223	136	AI		1	142	AF		32	161	AI	
42	128.7	AF		44	137	AF		24	142	AI		36	169.8	AI	



Hg (Kvicksilver)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 71,4% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 56,7% vilket är lågt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

KRUTkoder & metoder

HG-AH KVICKSILVER SYRALÖSLIGT
FLAMLÖS HNO₃

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

HG-AK KVICKSILVER SYRALÖSLIGT HNO₃
ICP-MS

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

HG-AV KVICKSILVER SYRALÖSLIGT Cold
vapor HNO₃

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

HG-AVA KVICKSILVER SYRALÖSLIGT LÖST
Cold vapor HNO₃

Kvicksilver. Syralösligt. Cold vapor direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M). SS 028175 SS 028150

HG-TPV KVICKSILVER TOTALT Cold Vapor
HNO₃+H₂O₂.

Kvicksilver. Totalt. Bestämning med Cold Vaporteknik efter uppslutning med HNO₃ och H₂O₂ i 110 C.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROV TYP
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
1998-4,1	µg/l	0.8285	0.8300	0.1950	0.7900	23.53	31	9	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	0.7559	0.7700	0.1750	0.7600	23.16	29	11	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	17.42	18.00	3.20	14.34	18.35	33	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	19.53	19.95	3.64	17.59	18.62	34	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	0.164	0.158	0.036	0.151	21.69	18	2	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.184	0.193	0.032	0.114	17.10	18	2	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.139	0.125	0.042	0.120	29.95	15	5	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.144	0.130	0.039	0.113	26.77	17	3	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	1.675	1.600	0.324	1.510	19.37	27	4	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	1.685	1.600	0.281	1.170	16.66	24	7	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	1.825	1.835	0.403	1.780	22.08	28	3	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	1.828	1.820	0.379	1.610	20.72	27	4	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	11.57	11.75	2.46	10.40	21.30	34	4	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	11.21	11.65	2.71	10.00	24.20	34	4	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	13.11	13.20	2.81	12.10	21.46	32	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	12.89	13.00	3.08	12.00	23.89	33	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	5.480	5.840	1.188	4.000	21.68	31	5	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	4.448	4.400	1.057	4.000	23.75	33	3	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	8.266	8.300	1.254	6.610	15.17	31	6	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	6.197	6.400	1.206	5.720	19.46	31	6	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	8.787	9.450	1.893	7.800	21.54	34	4	SYNTET
1993-2,2	µg/l	8.338	8.400	1.245	6.000	14.93	32	6	SYNTET
1993-2,3	µg/l	7.291	7.260	2.940	11.200	40.33	38	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	7.291	7.550	3.057	11.100	41.92	38	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	5.217	5.670	1.768	6.440	33.89	37	3	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	5.327	5.710	1.830	6.960	34.35	38	2	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	0.32	0.29	0.11	0.3	33.11	20	18	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	4.91	4.93	1.09	4.63	22.24	30	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	8.18	8.6	1.97	8.07	24.13	33	5	SYNTET
1991-1,4	µg/l	7.24	7.5	1.29	6.12	17.83	34	4	SYNTET
1989-1,1	µg/l	4.28	4.41	0.68	2.73	15.88	32	4	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0.14	0.13	0.03	0.1	24.74	7	28	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	12.02	12.1	1.65	6.23	13.74	31	5	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	8.67	8.75	1.14	4.7	13.15	30	7	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	3.34	3.53	0.88	2.84	26.36	22	4	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	1.54	1.5	0.32	1.15	20.53	21	5	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	2.38	2.61	0.66	2.1	27.84	22	5	SYNTET
1987-1,4	µg/l	7.68	7.96	2.03	6.8	26.4	22	5	SYNTET
1982-2,1	µg/l	14.9	14.3	2.8	9.2	18.5	29	9	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	14.9	14.7	4	13.5	26.9	29	9	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	0.2	0.2	0.03	0.1	17.6	7	27	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	1.7	1.5	0.5	1.6	28.8	17	17	RECIPIENT

Hg Prov 1 µg/g

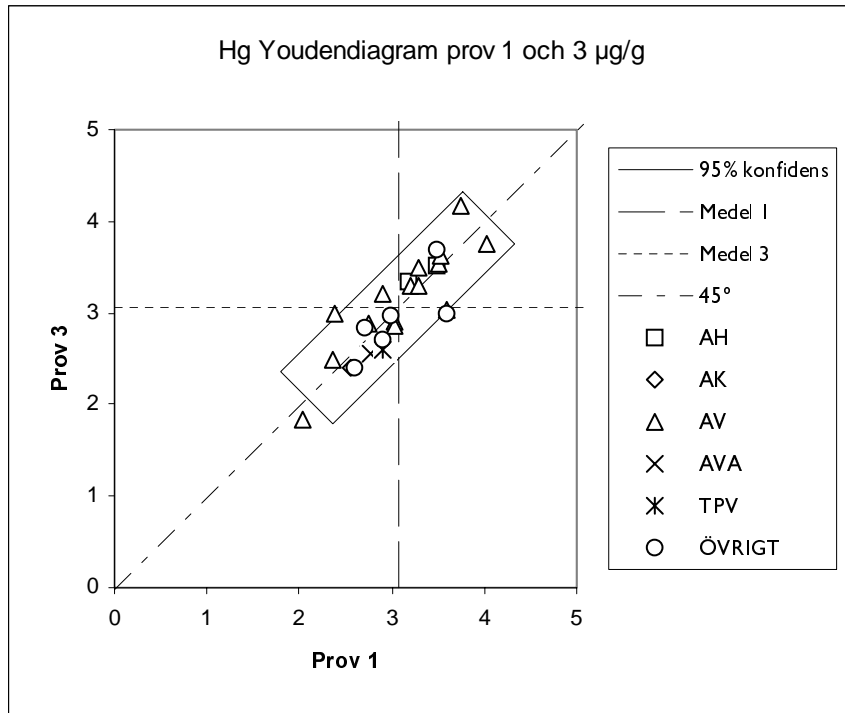
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.115	3.030	0.524	2.240	16.83	27	0
AH	3.340	3.340	0.212	0.300	6.35	2	
AK	3.420	3.420	1.216	1.720	35.56	2	
AV	3.110	3.200	0.553	1.983	17.79	15	
AVA	2.770					1	
TPV	2.900					1	
ÖVRIGT	3.042	2.940	0.412	1.010	13.54	6	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
117	2.04	AV		233	2.77	AVA		24	3.19	AH		44	3.52	AV	
13	2.36	AV		380	2.9	AV		25	3.2	AV		1	3.59	AV	
389	2.39	AV		107	2.9	TPV		5	3.29	AV		89	3.6	ÖVRIGT	
233	2.56	AK		362	2.9	ÖVRIGT		11	3.3	AV		74	3.74	AV	
67	2.59	ÖVRIGT		23	2.98	ÖVRIGT		293	3.48	ÖVRIGT		36	4.023	AV	
32	2.7	ÖVRIGT		49	3.02	AV		223	3.49	AH		5	4.28	AK	
282	2.74	AV		26	3.03	AV		70	3.51	AV					

Hg Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.054	2.995	0.517	2.330	16.93	26	0
AH	3.425	3.425	0.134	0.190	3.92	2	
AK	2.400					1	
AV	3.159	3.200	0.556	2.330	17.61	15	
AVA	2.560					1	
TPV	2.600					1	
ÖVRIGT	2.933	2.905	0.430	1.290	14.67	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
117	1.84	AV		32	2.84	ÖVRIGT		1	3.03	AV		70	3.53	AV	
233	2.4	AK		26	2.87	AV		380	3.2	AV		44	3.62	AV	
67	2.4	ÖVRIGT		282	2.88	AV		25	3.3	AV		293	3.69	ÖVRIGT	
13	2.5	AV		49	2.9	AV		5	3.3	AV		36	3.753	AV	
233	2.56	AVA		23	2.97	ÖVRIGT		24	3.33	AH		74	4.17	AV	
107	2.6	TPV		389	2.99	AV		11	3.5	AV					
362	2.7	ÖVRIGT		89	3	ÖVRIGT		223	3.52	AH					



Hg Prov 2 µg/g

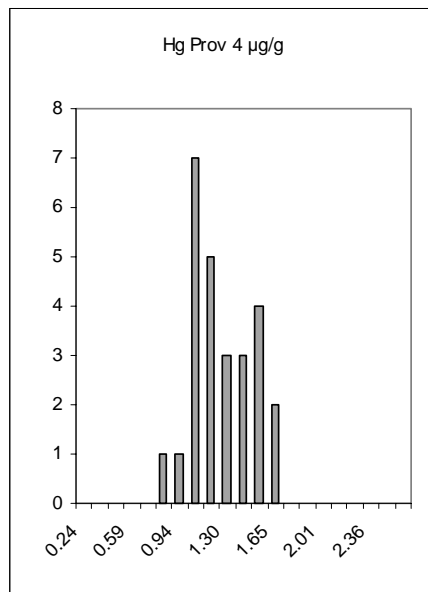
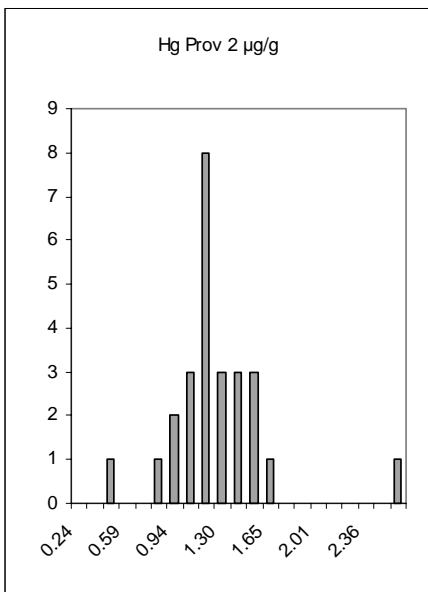
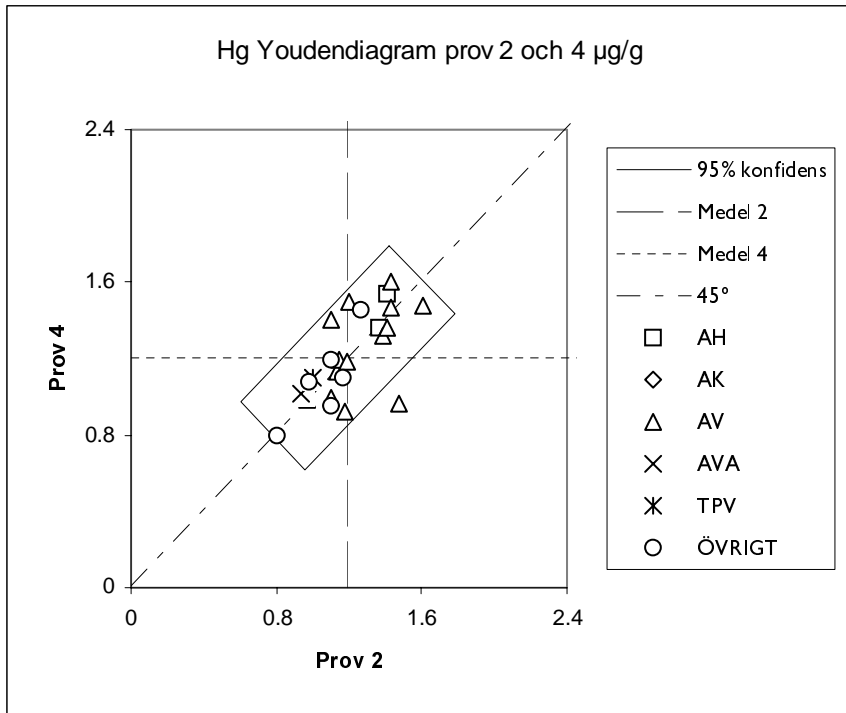
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.193	1.170	0.204	0.810	17.12	25	2
AH	1.390	1.390	0.028	0.040	2.03	2	
AK	0.932					1	1
AV	1.269	1.195	0.186	0.638	14.62	14	1
AVA	0.933					1	
TPV	1.000					1	
ÖVRIGT	1.071	1.100	0.163	0.470	15.19	6	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
117	0.39	AV	X	380	1.1	AV		13	1.18	AV		26	1.41	AV	
89	0.8	ÖVRIGT		11	1.1	AV		5	1.19	AV		49	1.43	AV	
233	0.932	AK		67	1.1	ÖVRIGT		25	1.2	AV		36	1.43	AV	
233	0.933	AVA		362	1.1	ÖVRIGT		293	1.27	ÖVRIGT		74	1.48	AV	
282	0.972	AV		1	1.13	AV		24	1.37	AH		70	1.61	AV	
32	0.983	ÖVRIGT		389	1.14	AV		44	1.39	AV		5	3.39	AK	X
107	1	TPV		23	1.17	ÖVRIGT		223	1.41	AH					

Hg Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.199	1.180	0.223	0.800	18.59	27	0
AH	1.450	1.450	0.127	0.180	8.78	2	
AK	1.145	1.145	0.191	0.270	16.67	2	
AV	1.232	1.200	0.229	0.680	18.61	15	
AVA	1.020					1	
TPV	1.100					1	
ÖVRIGT	1.098	1.090	0.225	0.660	20.46	6	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
89	0.8	ÖVRIGT		233	1.01	AK		389	1.2	AV		293	1.46	ÖVRIGT	
13	0.92	AV		233	1.02	AVA		362	1.2	ÖVRIGT		36	1.463	AV	
67	0.95	ÖVRIGT		32	1.08	ÖVRIGT		5	1.28	AK		70	1.48	AV	
74	0.96	AV		107	1.1	TPV		44	1.32	AV		25	1.5	AV	
117	0.98	AV		23	1.1	ÖVRIGT		24	1.36	AH		223	1.54	AH	
282	0.99	AV		1	1.13	AV		26	1.36	AV		49	1.6	AV	
11	1	AV		5	1.18	AV		380	1.4	AV					



Mn (Mangan)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 59,6% vilket är lägre än normalt. Något lägre variationskoefficienter än för provena 1995-1.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 77,1% vilket är högt.

KRUTkoder & metoder

MN-AF MANGAN SYRALÖSLIGT FLAMMA
HNO3

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

MN-AG MANGAN SYRALÖSLIGT GRAFITK.
HNO3

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

MN-AI MANGAN SYRALÖSLIGT ICP-AES
HNO3

Mangan. Syralösligt. ICP. Direkt insprutningefter 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.

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROV/TYP
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
1998-4,1	µg/l	5.603	5.635	0.718	3.200	12.82	54	20	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	6.168	5.970	1.393	6.000	22.58	56	18	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	904.2	903.5	83.6	479.6	9.24	74	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	903.5	908.1	59.6	287.0	6.6	72	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1997-2,1	µg/l	7.711	7.000	0.871	3.540	11.29	23	2	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	7.631	7.470	0.701	2.950	9.19	21	4	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	37.63	40.00	4.80	17.30	12.77	26	2	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	38.00	39.85	4.16	18.00	10.95	26	2	AVLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1997-1,1	µg/l	8.869	8.650	2.087	8.600	23.53	46	24	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	11.02	10.15	2.73	11.60	24.78	50	20	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	37.89	37.50	6.54	36.00	17.25	72	2	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	37.62	37.00	5.95	34.00	15.82	71	3	AVLOPP
1995-4,1	mg/l	0.03397	0.03380	0.00735	0.03320	21.63	57	21	RECIPIENT
1995-4,2	mg/l	0.03330	0.03370	0.00695	0.03000	20.89	57	21	RECIPIENT
1995-4,3	mg/l	1.135	1.127	0.137	0.844	12.09	79	1	GRUVAVLOPP
1995-4,4	mg/l	1.127	1.120	0.132	0.694	11.74	79	1	GRUVAVLOPP
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
1994-3,1	mg/l	0.005685	0.005365	0.002321	0.0091	40.83	46	26	RECIPIENT
1994-3,2	mg/l	0.004134	0.004	0.0017361	0.007	42	41	31	RECIPIENT
1994-3,3	mg/l	6.776	6.73	0.525	3.28	7.75	85	6	GRUVAVLOPP
1994-3,4	mg/l	5.493	5.469	0.3989	2.54	7.26	84	7	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	mg/l	0.102	0.1003	0.00885	0.055	8.68	92	4	SYNTET
1993-2,2	mg/l	0.09202	0.09	0.008548	0.052	9.29	92	4	SYNTET
1993-2,3	mg/l	2.464	2.47	0.2325	1.133	9.44	88	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	mg/l	2.474	2.5	0.2336	1.07	9.44	88	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	mg/l	0.096	0.095	0.011869	0.066	12.36	91	5	RECIPIENT
1993-2,6	mg/l	0.09602	0.094	0.013044	0.072	13.58	91	5	RECIPIENT
1991-1,1	mg/l	0.647	0.639	0.072	0.4422	11.09	92	9	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	mg/l	0.744	0.731	0.088	0.564	11.79	96	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	mg/l	0.567	0.57	0.049	0.265	8.65	99	3	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0.49	0.5	0.043	0.234	8.75	100	3	SYNTET
1989-1,1	mg/l	0.081	0.08	0.009	0.0535	11.22	94	11	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	0.07	0.0695	0.01	0.055	13.54	93	12	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	0.094	0.094	0.012	0.0665	12.42	94	11	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	0.089	0.089	0.01	0.053	11.63	94	11	AVLOPP
1988-1,1	mg/l	0.01	0.01	0.003	0.008	25.09	7	67	RÅVATTEN
1988-1,2	mg/l	0.012	0.012	0.002	0.005	20.41	4	69	RÅVATTEN
1988-1,3	mg/l	0.029	0.03	0.007	0.027	23.2	43	31	RÅVATTEN
1988-1,4	mg/l	0.049	0.046	0.012	0.045	25	49	24	RÅVATTEN
1987-2,1	mg/l	0.139	0.137	0.017	0.0841	11.91	75	3	AVLOPP
1987-2,2	mg/l	0.129	0.129	0.017	0.1009	13.32	75	3	AVLOPP
1987-2,3	mg/l	0.103	0.102	0.012	0.0729	12.99	76	2	SYNTET
1987-2,4	mg/l	0.112	0.112	0.013	0.0691	11.29	74	4	SYNTET
1982-2,1	mg/l	1.09	1.08	0.09	0.52	8.08	77	4	RECIPIENT
1982-2,2	mg/l	0.47	0.47	0.04	0.3	9.27	76	5	RECIPIENT
1982-2,3	mg/l	0.159	0.16	0.018	0.089	11.2	75	5	RECIPIENT
1982-2,4	mg/l	0.166	0.165	0.018	0.093	10.7	76	4	RECIPIENT
1977-1,1	mg/l	0.021		0.002		9.8	72	6	SYNTET
1977-1,2	mg/l	0.04		0.004		10.9	72	6	SYNTET

Mn Prov 1 µg/g

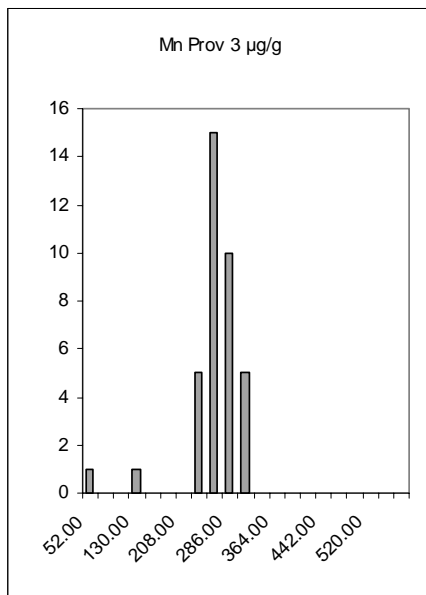
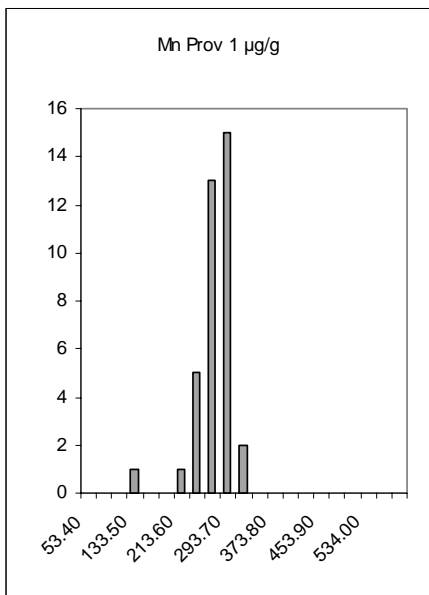
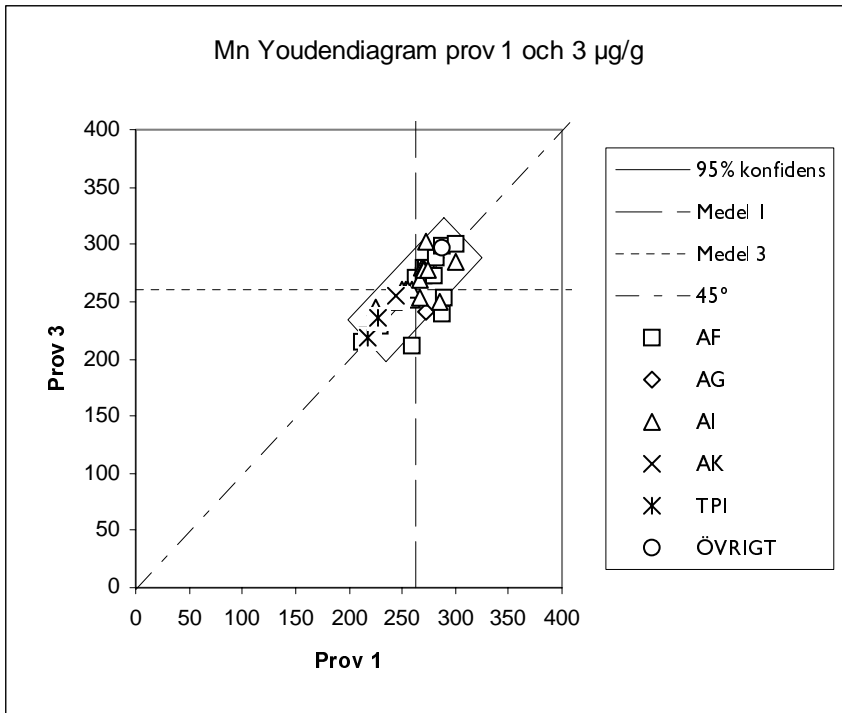
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	262.5	267.0	22.9	87.0	8.71	37	1
AF	265.8	271.6	27.4	87.0	10.32	14	
AG	272.8					1	
AI	263.3	267.0	16.8	75.0	6.39	17	1
AK	255.7	255.7	15.3	21.6	5.97	2	
TPI	222.2	222.2	7.4	10.4	3.31	2	
ÖVRIGT	287.0					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
98	113	AI	X	32	253	AI		89	268	AI		24	282	AF	
44	213	AF		13	255	AI		24	270	AI		95	286	AI	
13	217	AF		23	255.9	AI		49	270	AI		73	287	AF	
107	217	TPI		5	259	AF		333	270.4	AF		293	287	ÖVRIGT	
362	225	AI		233	259	AI		26	271	AF		23	287.5	AF	
208	227.4	TPI		25	260	AI		42	272.1	AF		18	290	AF	
70	229	AF		191	263.6	AF		36	272.369	AI		380	300	AF	
223	243	AI		23	266.5	AK		23	272.8	AG		67	300	AI	
389	244.9	AK		96	267	AI		74	274.9	AI					
380	250	AI		282	267	AI		1	279	AF					

Mn Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	260.9	260.0	24.6	90.3	9.43	36	2
AF	259.3	272.2	31.1	88.0	12.01	14	
AG	240.9					1	
AI	265.5	260.0	15.6	57.3	5.89	17	1
AK	254.9					1	1
TPI	226.9	226.9	12.6	17.8	5.55	2	
ÖVRIGT	297.7					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
23	2.609	AK	X	362	245	AI		13	260	AI		42	279.2	AF	
98	118	AI	X	223	249	AI		25	260	AI		89	280	AI	
5	212	AF		95	250	AI		96	269	AI		67	284	AI	
44	215	AF		233	252	AI		191	271.3	AF		24	289	AF	
107	218	TPI		18	253	AF		1	273	AF		293	297.7	ÖVRIGT	
13	220	AF		23	253.7	AI		333	273.1	AF		73	299	AF	
70	228	AF		282	254	AI		49	277	AI		380	300	AF	
208	235.8	TPI		389	254.9	AK		74	278.4	AI		36	302.301	AI	
23	238.6	AF		380	260	AI		26	279	AF					
23	240.9	AG		32	260	AI		24	279	AI					



Mn Prov 2 µg/g

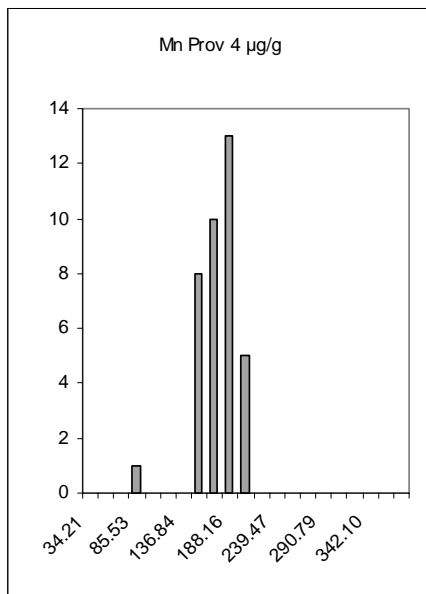
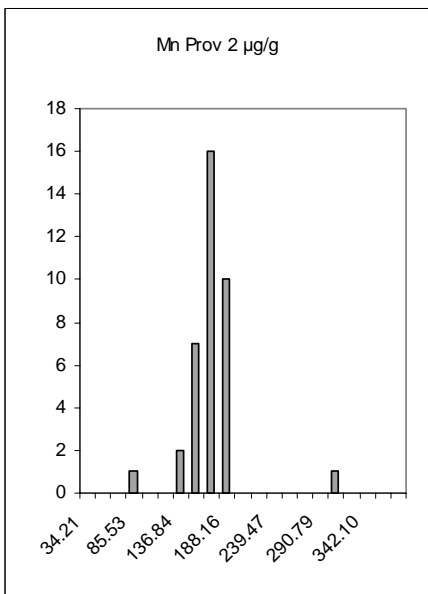
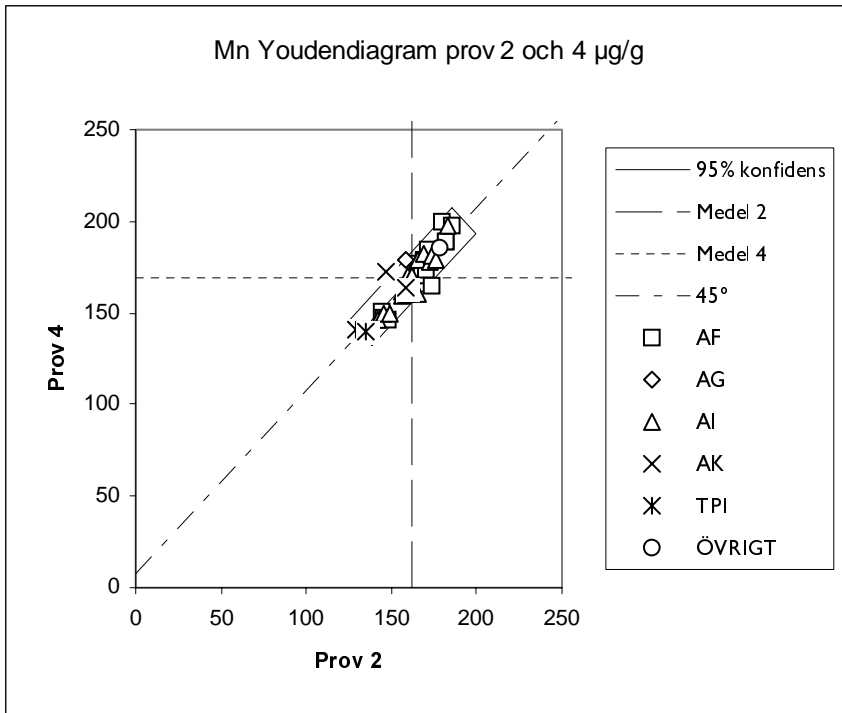
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	162.5	164.9	14.2	56.7	8.76	36	2
AF	167.8	169.9	13.5	41.7	8.07	14	
AG	158.7					1	
AI	162.1	161.2	11.3	41.5	6.98	16	2
AK	152.4	152.4	7.8	11.0	5.10	2	
TPI	132.1	132.1	4.3	6.1	3.27	2	
ÖVRIGT	177.9					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
98	72.9	AI	X	223	156	AI		32	166	AI		74	175.5	AI	
107	129	TPI		13	156	AI		24	166	AI		293	177.9	ÖVRIGT	
208	135.1	TPI		389	157.9	AK		42	167.7	AF		380	180	AF	
95	142	AI		233	158	AI		26	169	AF		24	182	AF	
44	144	AF		23	158.7	AG		49	169	AI		73	182	AF	
362	145	AI		380	160	AI		191	170.7	AF		36	183.462	AI	
70	146	AF		25	160	AI		18	171	AF		23	185.7	AF	
23	146.9	AK		23	162.4	AI		67	172	AI		96	304	AI	X
13	148	AF		1	164	AF		5	174	AF					
282	149	AI		333	165.7	AF		89	174	AI					

Mn Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	169.7	172.0	16.2	60.6	9.55	37	1
AF	174.4	175.4	17.5	54.0	10.03	14	
AG	178.6					1	
AI	168.1	170.0	13.7	51.5	8.17	17	1
AK	168.1	168.1	6.3	8.9	3.74	2	
TPI	140.2	140.2	1.1	1.6	0.81	2	
ÖVRIGT	185.1					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
98	78.8	AI	X	25	160	AI		96	172	AI		49	182	AI	
208	139.4	TPI		233	161	AI		23	172.5	AK		18	185	AF	
107	141	TPI		32	161	AI		191	174	AF		293	185.1	ÖVRIGT	
13	146	AF		223	162	AI		333	176.8	AF		24	189	AF	
95	146	AI		389	163.6	AK		67	178	AI		73	189	AF	
70	147	AF		5	165	AF		23	178.6	AG		36	197.525	AI	
362	150	AI		380	170	AI		26	179	AF		23	197.6	AF	
282	150	AI		42	170.1	AF		24	179	AI		380	200	AF	
44	151	AF		23	170.1	AI		74	179.2	AI					
13	159	AI		1	172	AF		89	181	AI					



Ni (Nickel)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 72,4% vilket är högre än normalt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 78,1% vilket är högt.

Variationskoefficienter på samma nivå som för proverna 1995-1.

KRUTkoder & metoder

NI-AF NICKEL SYRALÖSLIGT FLAMMA

HNO3

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

NI-AG NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK.

HNO3

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

NI-AI NICKEL SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Nickel. Syralösligt. ICP. 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-AZ NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK.

ZEEMAN

Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös be-stämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO3 (7M). Bakgrundskorrigeringsligt Zeeman. SS 028183 , -84 o 50

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

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

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	11.91	11.63	1.64	7.85	13.78	49	8	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	12.31	12.15	1.67	8.07	13.60	48	10	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	100.6	100.0	12.5	69.9	12.45	63	3	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	111.1	110.0	13.4	80.9	12.09	64	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYPE
1997-2,1	µg/l	0.6163	0.6000	0.1855	0.4800	30.10	11	15	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.4544	0.4000	0.0946	0.3200	20.82	9	17	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	3.428	3.550	0.630	2.310	18.37	26	4	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	3.441	3.460	0.618	2.440	17.95	24	6	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	3.390	3.210	0.923	3.400	27.21	38	13	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	3.297	3.200	0.854	3.000	25.90	35	16	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	44.57	44.20	4.60	23.00	10.33	54	2	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	44.91	45.00	4.93	26.00	10.97	54	2	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	4.811	4.605	1.205	5.000	25.04	32	16	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	4.550	4.550	0.864	4.000	18.98	31	17	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	59.67	58.90	9.41	43.40	15.77	54	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	58.24	58.15	8.41	39.70	14.43	52	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	8.787	8.850	1.424	7.200	16.21	50	10	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	7.551	7.400	1.784	7.500	23.63	51	9	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	76.68	73.00	19.40	94.00	25.3	71	2	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	62.77	60.00	18.05	80.10	28.75	67	6	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	21.48	21.00	4.19	20.30	19.49	56	8	SYNTET
1993-2,2	µg/l	19.28	19.00	3.15	16.90	16.35	53	11	SYNTET
1993-2,3	µg/l	34.43	32.48	8.22	40.60	23.88	55	9	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	33.82	32.50	7.98	37.00	23.58	55	9	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	22.61	21.54	4.90	23.60	21.68	56	8	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	22.52	22.00	4.85	24.00	21.56	57	7	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	7.7	7.8	1.7	6.2	21.82	41	18	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	16.9	17	3	14.7	18.07	43	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	35.7	35	6	33.1	16.79	55	8	SYNTET
1991-1,4	µg/l	31.4	31.3	5.2	24.7	16.45	58	7	SYNTET
1989-1,1	µg/l	19.5	18.9	4.1	19.6	21	49	6	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	10	10	2.2	9.1	22.32	43	12	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	32	31.4	6.6	28.4	20.47	51	4	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	28.2	28	5.4	24.5	19.1	49	5	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	28.02	27.72	5.55	23.6	19.8	34	3	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	23.41	23.62	4.84	19.8	20.69	36	2	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	19.72	19.55	2.6	12.6	13.17	34	2	SYNTET
1987-2,4	µg/l	24.77	24.46	4.84	21.6	19.52	37	0	SYNTET
1982-2,1	µg/l	35.7	36.7	7.2	26.9	20.1	36	12	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	31.5	30	6.5	29.4	20.8	39	9	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	3.9	3.9	1	3.6	25.6	16	26	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	3.3	3.6	1.1	3.0	34.4	14	28	RECIPIENT

Ni Prov 1 µg/g

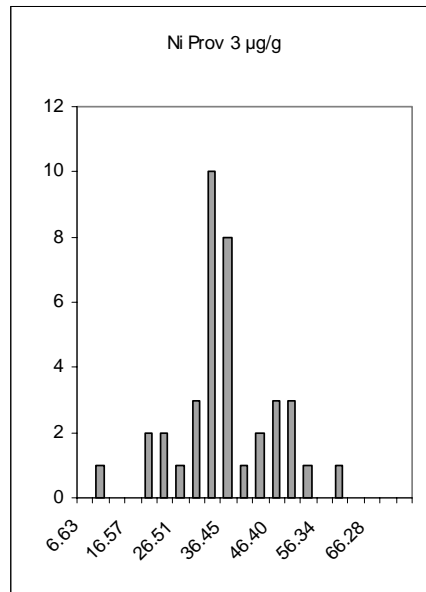
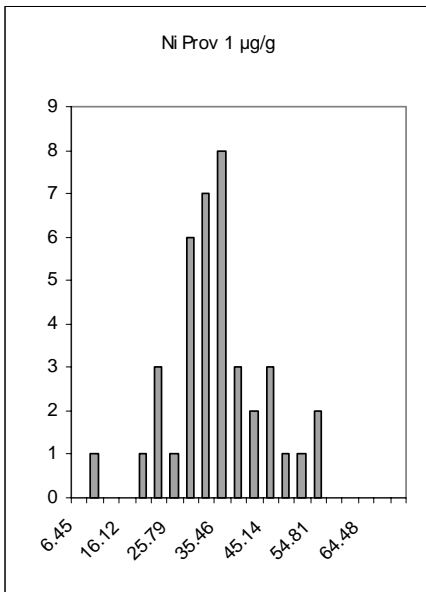
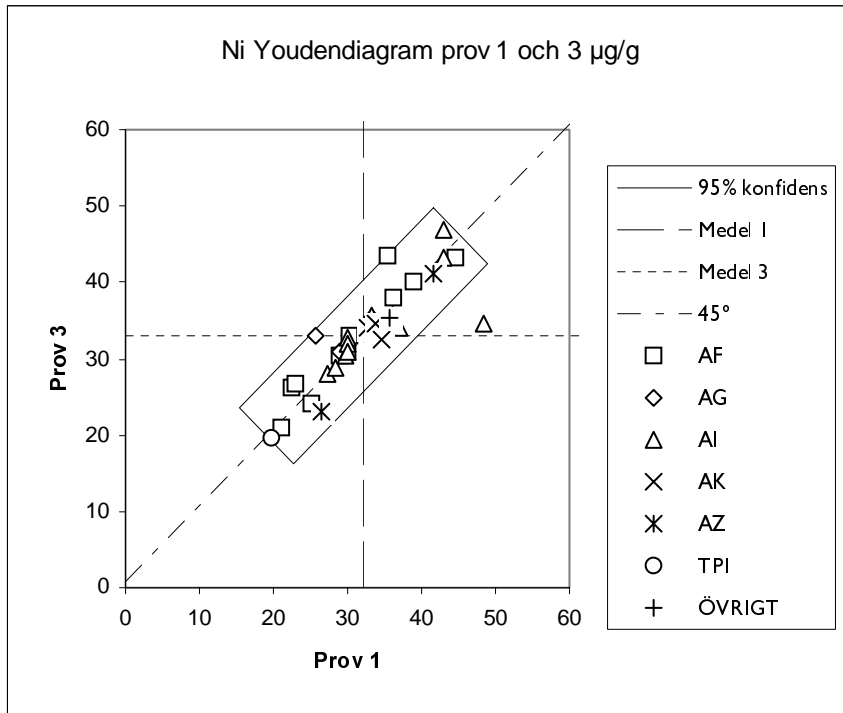
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	31.83	30.93	7.03	29.90	22.07	36	4
AF	29.50	29.40	8.02	26.30	27.18	12	1
AG	29.32	29.00	3.69	7.35	12.57	3	
AI	34.46	33.00	6.57	20.90	19.06	13	3
AK	33.21	33.27	1.25	2.90	3.77	4	
AZ	33.99	33.99	10.75	15.20	31.63	2	
TPI	19.60					1	
ÖVRIGT	35.70					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
98	9.23	AI	X	223	28.5	AI		389	32.78	AK		117	37	AI	
5	18.4	AF		70	28.9	AF		362	33	AI		406	39	AF	
107	19.6	TPI		117	29	AG		23	33.15	AG		208	41.59	AZ	
380	21	AF		32	29.6	AI		23	33.22	AI		95	43	AI	
26	22.5	AF		73	29.9	AF		23	33.76	AK		96	43	AI	
333	23	AF		49	29.9	AI		233	34.6	AK		18	44.7	AF	
1	25	AF		25	30	AI		89	35	AI		24	48.3	AI	
191	25.8	AG		380	30	AI		42	35.4	AF		74	50.6	AF	X
36	26.386	AZ		23	30.15	AF		293	35.7	ÖVRIGT		282	51.7	AI	X
13	27.4	AI		5	31.7	AK		13	36.1	AF		67	54.5	AI	X

Ni Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	33.93	33.14	7.35	29.70	21.66	35	4
AF	33.84	31.97	8.83	28.00	26.11	12	1
AG	33.13	33.10	2.14	4.28	6.46	3	
AI	35.50	34.00	6.80	21.30	19.17	13	3
AK	33.78	34.05	1.07	2.08	3.16	3	
AZ	32.11	32.11	12.74	18.02	39.68	2	
TPI	19.60					1	
ÖVRIGT	35.50					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
98	9.76	AI	X	32	30.3	AI		117	34	AI		208	41.12	AZ	
5	16.6	AF	X	70	30.4	AF		389	34.05	AK		18	43.2	AF	
107	19.6	TPI		73	30.8	AF		24	34.5	AI		96	43.3	AI	
380	21	AF		117	31	AG		23	34.68	AK		42	43.6	AF	
36	23.102	AZ		380	31	AI		89	35	AI		95	47	AI	
1	24	AF		25	32	AI		23	35.28	AG		74	49	AF	
26	26.2	AF		233	32.6	AK		293	35.5	ÖVRIGT		282	49.3	AI	
333	26.8	AF		49	32.7	AI		23	35.63	AI		67	53	AI	X
13	28	AI		191	33.1	AG		13	37.9	AF		362	59	AI	X
223	28.8	AI		23	33.14	AF		406	40	AF					



Ni Prov 2 µg/g

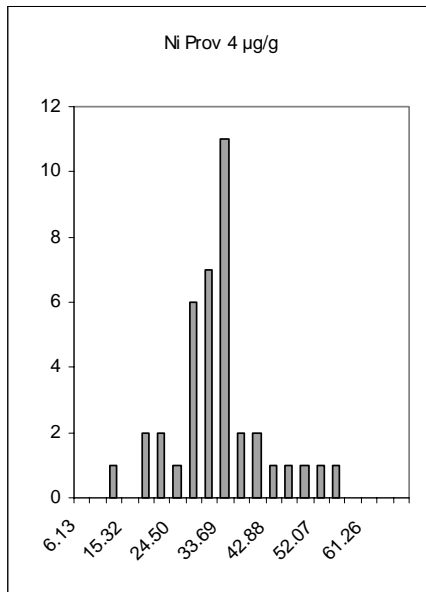
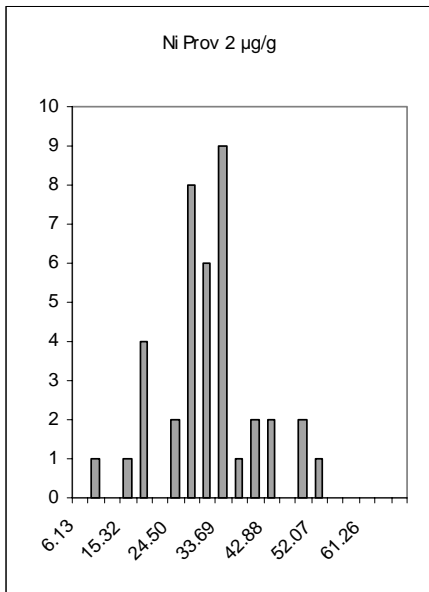
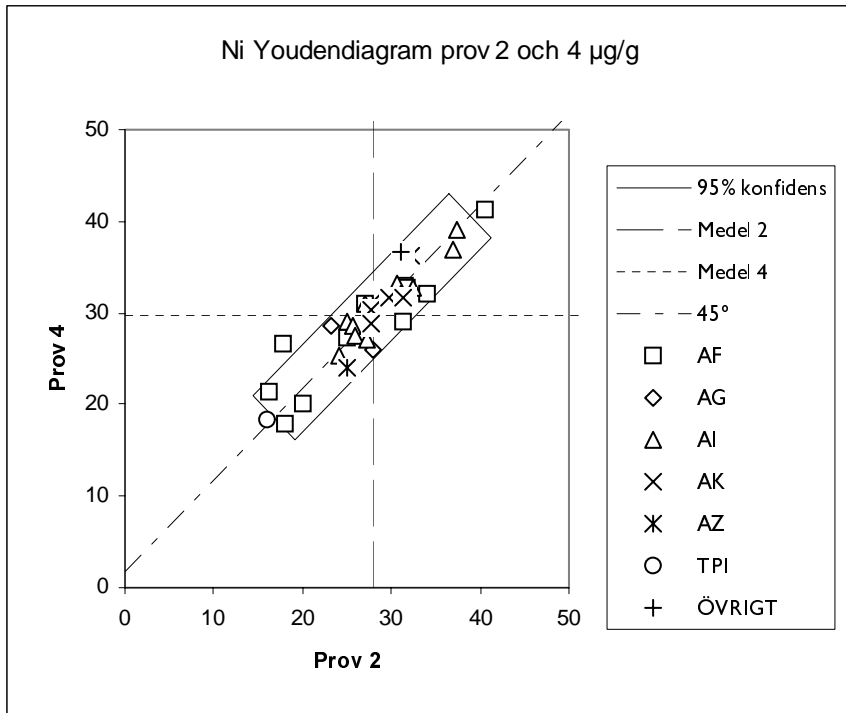
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	28.23	28.00	6.17	25.90	21.84	35	5
AF	26.67	27.00	7.90	24.20	29.62	11	2
AG	26.76	28.00	3.13	5.89	11.71	3	
AI	30.26	28.00	5.55	17.90	18.34	13	3
AK	29.13	28.74	1.74	3.65	5.96	4	
AZ	28.64	28.64	5.00	7.07	17.46	2	
TPI	16.10						1
ÖVRIGT	31.10						1

Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.	Lab	Prov2	Metod	Utilig.
98	8.13	AI	X	25	25	AI		380	28	AI		208	32.17	AZ	
5	13.6	AF	X	36	25.1	AZ		23	29.09	AG		24	32.5	AI	
107	16.1	TPI		49	25.6	AI		389	29.68	AK		406	34	AF	
26	16.3	AF		223	25.9	AI		23	30.64	AI		95	37	AI	
333	17.9	AF		23	27	AF		89	31	AI		96	37.3	AI	
380	18	AF		117	27	AI		293	31.1	ÖVRIGT		18	40.5	AF	
1	20	AF		32	27.3	AI		23	31.35	AK		362	42	AI	
191	23.2	AG		233	27.7	AK		73	31.4	AF		282	46.9	AI	X
13	24.1	AI		5	27.8	AK		42	31.6	AF		67	48.7	AI	X
70	25	AF		117	28	AG		13	31.7	AF		74	50.4	AF	X

Ni Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utilig.
Alla	30.19	30.30	6.73	28.70	22.30	37	3
AF	28.87	29.00	8.57	28.50	29.68	13	
AG	28.74	28.70	2.76	5.51	9.59	3	
AI	32.13	31.00	5.75	20.80	17.90	13	3
AK	30.63	30.96	1.32	2.79	4.30	4	
AZ	30.07	30.07	8.64	12.23	28.75	2	
TPI	18.40						1
ÖVRIGT	36.60						1

Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.	Lab	Prov4	Metod	Utilig.
98	9.45	AI	X	32	27.1	AI		23	30.96	AF		23	33.29	AI	
5	17.4	AF		70	27.2	AF		117	31	AI		208	36.18	AZ	
380	18	AF		223	27.5	AI		23	31.51	AG		293	36.6	ÖVRIGT	
107	18.4	TPI		49	28.5	AI		389	31.62	AK		95	37	AI	
1	20	AF		191	28.7	AG		23	31.69	AK		96	39.1	AI	
26	21.3	AF		5	28.9	AK		406	32	AF		18	41.2	AF	
36	23.955	AZ		73	29	AF		89	32	AI		74	45.9	AF	
13	25.3	AI		25	29	AI		13	32.7	AF		282	46.1	AI	
117	26	AG		380	29	AI		24	32.8	AI		67	50	AI	X
333	26.7	AF		233	30.3	AK		42	33	AF		362	53	AI	X



Pb (Bly)

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 67,9% vilket är normalt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 71,2% vilket är högre än normalt.

KRUTkoder & metoder

PB-AF BLY SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

PB-AG BLY SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

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

PB-AI BLY SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

PB-AK BLY SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

PB-AZ BLY SYRALÖSLIGT GRAFITK. ZEEMAN HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO3 (7M). Bakgrundskorrigerig enligt Zeeman. SS 028183, -84 o -50

PB-TPI BLY TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2.

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

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	7.055	6.994	1.384	6.000	19.61	46	7	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	7.012	6.950	1.387	6.600	19.78	46	8	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	141.9	143.1	20.5	101.9	14.42	58	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	156.7	160.0	19.0	95.0	12.13	58	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
1997-2,1	µg/l	0.1095	0.1000	0.0316	0.0900	28.87	11	15	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0.1566	0.1450	0.0638	0.1700	40.72	10	16	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0.4822	0.5000	0.0987	0.3500	20.47	12	14	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0.5577	0.4950	0.1753	0.5200	31.43	14	13	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	4.723	4.800	0.878	3.300	18.59	37	15	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	4.842	4.985	0.955	4.000	19.72	38	16	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	63.04	63.70	8.01	39.00	12.71	51	10	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	64.31	64.35	9.38	48.00	14.58	52	8	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	6.528	6.265	1.8051	7.000	27.65	38	18	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	5.697	5.410	1.3614	5.700	23.90	36	18	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	99.9	100.0	17.6	94.0	17.61	54	8	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
1995-4,4	µg/l	103.0	101.9	22.4	99.3	21.71	56	5	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
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
1994-3,1	µg/l	5.818	6.000	2.042	8.000	35.09	47	13	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	5.121	5.300	1.704	7.600	33.27	47	13	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	56.18	55.80	13.69	64.50	24.37	47	17	GRUV AVLOPP
1994-3,4	µg/l	47.90	48.00	15.39	71.00	32.13	53	11	GRUV AVLOPP
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
1993-2,1	µg/l	22.17	21.05	5.492	27	24.77	62	6	SYNTET
1993-2,2	µg/l	20	19.5	3.606	17.6	18.03	58	10	SYNTET
1993-2,3	µg/l	22.91	24.00	6.73	28.70	29.38	53	11	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
1993-2,4	µg/l	23.07	23.00	6.55	28.50	28.4	53	12	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
1993-2,5	µg/l	22.30	22.10	4.07	19.20	18.24	54	14	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	21.57	22.00	4.77	23.20	22.12	56	11	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	5.20	4.90	1.42	5.05	27.28	33	31	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
1991-1,2	µg/l	8.96	9.28	1.93	7.50	21.5	36	28	SKOGSINDUSTRIA V LOPP
1991-1,3	µg/l	68.50	69.70	10.21	50.80	14.9	59	7	SYNTET
1991-1,4	µg/l	58.38	59.35	9.27	42.90	15.89	60	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	6.26	5.90	1.56	6.12	24.87	41	13	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	1.64	1.50	0.41	1.50	24.73	31	23	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	16.33	16.55	3.67	13.60	22.50	48	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	10.37	10.50	2.31	9.60	22.32	45	9	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	4.28	4.32	1.35	3.98	31.42	20	12	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0.69	0.60	0.20	0.57	28.8	9	15	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	10.05	9.92	1.13	5.00	11.24	31	4	SYNTET
1987-2,4	µg/l	14.87	14.70	2.03	9.40	13.68	33	3	SYNTET
1982-2,1	µg/l	73.2	73.3	18.1	66.7	24.7	39	13	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	74.6	75.0	17.9	70.7	24	44	8	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	4.2	4.2	1	3.6	23.1	19	31	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	12.7	12.0	3.1	10.8	24	29	21	RECIPIENT
1977-1,1	µg/l	103.9		11.8		11.3	60	7	SYNTET
1977-1,2	µg/l	202.1		14.9		7.4	60	7	SYNTET
1977-1,3	µg/l	251.1		20.1		8	61	6	SYNTET

Pb Prov 1 µg/g

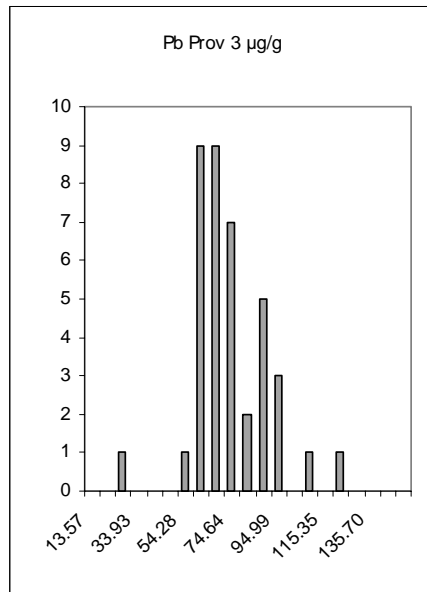
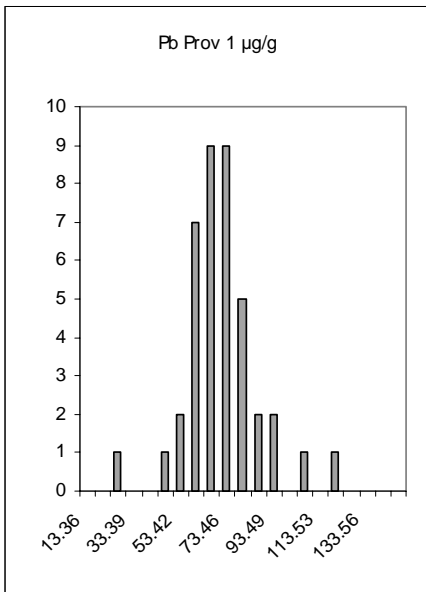
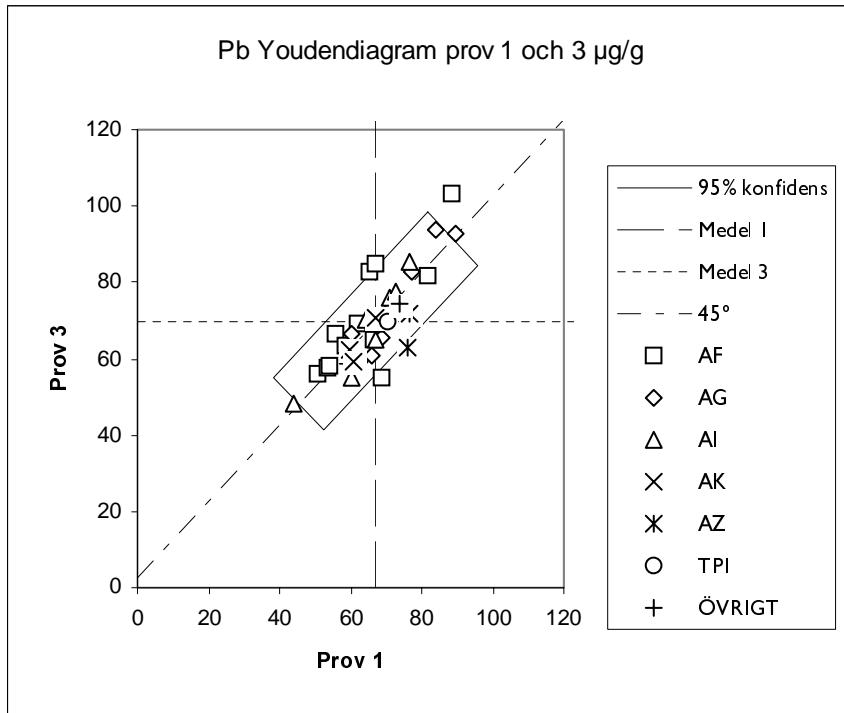
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	66.75	66.74	10.10	45.60	15.12	38	3
AF	64.36	63.65	11.50	38.20	17.88	12	1
AG	72.63	68.90	11.25	29.40	15.49	7	1
AI	64.82	67.00	8.91	32.50	13.75	11	1
AK	61.35	60.05	3.72	8.28	6.07	4	
AZ	76.34	76.34	0.07	0.10	0.09	2	
TPI	70.70						1
ÖVRIGT	74.00						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
98	25.4	AI	X	23	60.2	AG		13	67	AI		49	76.5	AI	
223	44	AI		23	60.44	AI		380	67	AI		282	77.4	AG	
5	50.5	AF		233	60.6	AK		67	68.9	AG		23	81.51	AF	
73	53.4	AF		1	62	AF		406	69	AF		191	84	AG	
192	54	AF		282	62.3	AG		107	70.7	TPI		333	88.7	AF	
26	55.7	AF		89	64.4	AI		24	71	AI		138	89.6	AG	
42	58.5	AF		70	65.3	AF		25	71	AI		18	102.5	AF	X
5	58.5	AK		117	66	AG		32	72.7	AI		74	116.3	AG	X
362	59	AI		13	66.7	AF		293	74	ÖVRIGT					
389	59.5	AK		23	66.78	AK		36	76.292	AZ					
95	60	AI		380	67	AF		208	76.39	AZ					

Pb Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	70.27	67.85	12.46	55.10	17.73	38	2
AF	71.81	66.70	15.18	48.10	21.14	13	
AG	74.49	66.42	14.88	34.60	19.98	7	1
AI	67.65	69.00	10.74	37.60	15.87	11	1
AK	63.94	62.14	5.95	11.49	9.31	3	
AZ	67.40	67.40	6.22	8.80	9.23	2	
TPI	69.80						1
ÖVRIGT	74.60						1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
98	24.5	AI	X	362	61	AI		1	69	AF		23	81.78	AF	
223	48	AI		389	62.14	AK		380	69	AI		282	82.6	AG	
406	55	AF		36	63.001	AZ		107	69.8	TPI		70	82.9	AF	
95	55	AI		23	63.06	AI		89	70	AI		380	85	AF	
5	56.2	AF		42	63.4	AF		23	70.59	AK		49	85.6	AI	
73	57.8	AF		13	64.8	AF		208	71.8	AZ		18	89.8	AF	
192	58	AF		13	65.1	AI		25	74	AI		138	92.7	AG	
233	59.1	AK		67	65.7	AG		293	74.6	ÖVRIGT		191	93.8	AG	
282	59.2	AG		23	66.42	AG		24	76	AI		333	103.1	AF	
117	61	AG		26	66.7	AF		32	77.4	AI		74	121.4	AG	X



Pb Prov 2 µg/g

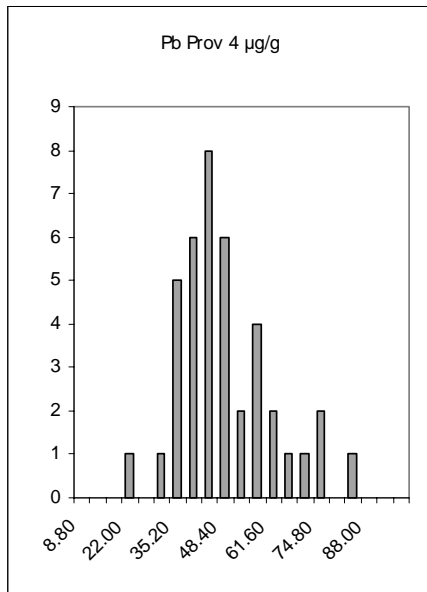
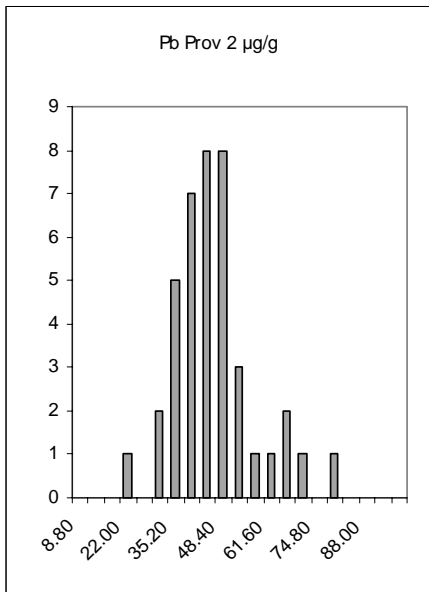
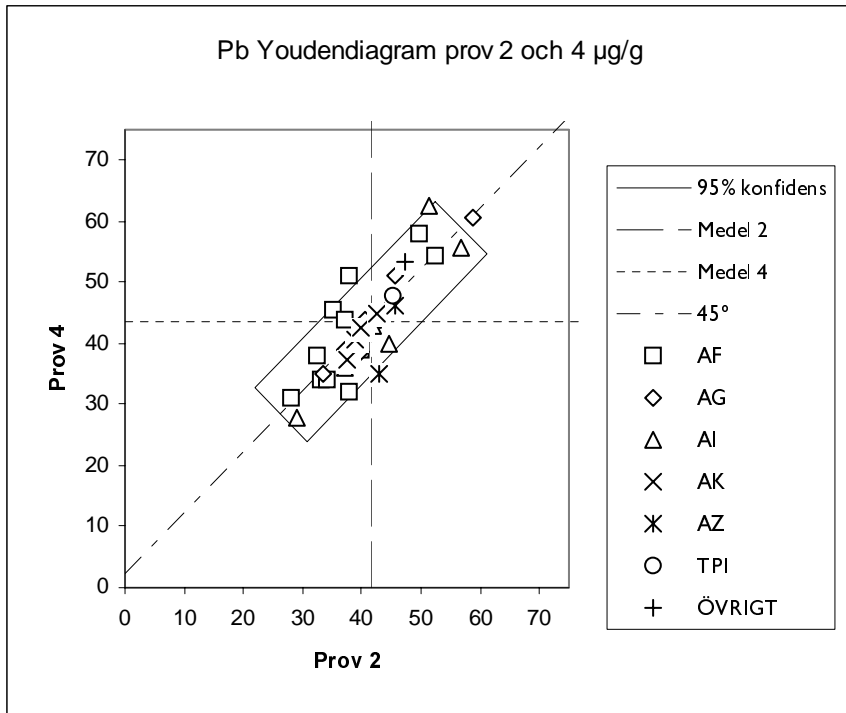
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	42.06	40.63	9.01	41.70	21.41	39	2
AF	40.06	37.50	10.12	35.50	25.27	12	1
AG	45.60	40.63	11.31	29.80	24.80	7	1
AI	41.69	43.10	9.36	34.80	22.45	12	
AK	39.76	39.44	2.11	4.97	5.32	4	
AZ	44.23	44.23	2.03	2.88	4.60	2	
TPI	45.20						1
ÖVRIGT	47.30						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
98	21.8	AI		233	37.6	AK		23	42.57	AK		24	51.2	AI	
73	28	AF		26	38	AF		36	42.793	AZ		70	52.4	AF	
223	29	AI		1	38	AF		13	44.2	AI		49	56.6	AI	
42	32.4	AF		389	38.87	AK		23	44.71	AI		138	58.9	AG	
192	33	AF		362	39	AI		32	44.8	AI		74	63.4	AG	
282	33.6	AG		13	39.7	AF		107	45.2	TPI		333	63.5	AF	
406	34	AF		67	40	AG		208	45.67	AZ		191	68.1	AG	X
5	35.1	AF		5	40	AK		282	45.7	AG		18	77.6	AF	X
380	37	AF		23	40.63	AG		293	47.3	ÖVRIGT					
117	37	AG		380	42	AI		25	48	AI					
95	37	AI		89	42	AI		23	49.67	AF					

Pb Prov 4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	43.69	43.45	8.53	34.60	19.52	36	5
AF	41.89	38.90	9.37	26.90	22.38	11	2
AG	44.73	41.45	9.52	25.40	21.28	6	2
AI	45.10	44.00	9.51	34.60	21.09	11	1
AK	41.29	41.48	3.22	7.60	7.80	4	
AZ	40.66	40.66	7.92	11.20	19.47	2	
TPI	47.70						1
ÖVRIGT	53.30						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
98	19.7	AI	X	67	38.7	AG		23	44.9	AK		49	55.6	AI	
223	28	AI		13	38.9	AF		5	45.4	AF		23	58	AF	
73	31.1	AF		117	39	AG		13	46	AI		138	60.5	AG	
1	32	AF		23	40.12	AI		208	46.26	AZ		24	62.6	AI	
192	34	AF		389	40.45	AK		32	46.8	AI		74	69.8	AG	X
406	34	AF		362	41	AI		107	47.7	TPI		191	72.5	AG	X
36	35.064	AZ		5	42.5	AK		26	51	AF		333	72.6	AF	X
282	35.1	AG		380	43	AI		282	51.2	AG		18	81.4	AF	X
95	36	AI		23	43.9	AG		25	53	AI					
233	37.3	AK		380	44	AF		293	53.3	ÖVRIGT					
42	38	AF		89	44	AI		70	54.4	AF					



Zn (Zink)

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

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 44,9% vilket är mycket lågt.

Prov 2: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 50,4% vilket är mycket lågt.

Variationskoefficienter är något högre än för proverna 1995-1.

KRUTkoder & metoder

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

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

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

ZN-TPI ZINK TOTALT ICP-AES HNO3+H2O2.
Zink. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med HNO3 och H2O2.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1998-4,1	µg/l	9.257	8.800	1.782	8.000	19.25	37	22	RECIPIENT
1998-4,2	µg/l	9.000	9.000	2.266	9.200	25.18	39	20	RECIPIENT
1998-4,3	µg/l	603.5	600.0	43.1	238.0	7.14	69	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	600.2	607.4	35.7	150.0	5.96	68	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
1997-2,1	µg/l	0.933	0.920	0.312	1.100	33.47	12	13	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	1.168	0.940	0.513	1.310	43.94	12	13	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	18.34	18.45	2.89	12.00	15.76	24	6	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	17.27	17.40	2.47	10.00	14.28	24	5	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	83.14	84.00	8.50	40.00	10.22	66	4	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	48.08	49.80	7.31	37.00	15.19	65	5	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	58.72	59.00	7.40	41.00	12.60	65	4	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	58.29	59.00	7.08	36.00	12.14	65	4	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	5.809	4.800	2.027	6.000	34.89	21	33	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	7.788	5.220	2.071	6.257	26.59	4	5	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	145.2	144.0	19.9	112.0	13.73	63	10	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	145.7	145.0	19.2	108.0	13.19	62	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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
1994-3,1	µg/l	38.28	38	8.651	43	22.80	61	7	RECIPIENT
1994-3,2	µg/l	33.34	33	7.39	37	22.17	58	9	RECIPIENT
1994-3,3	µg/l	37751	38000	2453	13200	6.50	74	4	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	30731	31000	2026	10600	6.59	74	7	GRUVAVLOPP
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
1993-2,1	µg/g	54.13	53	9.867	52.5	18.23	75	7	SYNTET
1993-2,2	µg/l	49.59	49	8.275	45	16.69	74	7	SYNTET
1993-2,3	µg/l	445.9	450	55.51	341	12.45	79	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	431.2	435	46.34	220	10.75	77	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	1540	1567	130.4	830	8.47	79	3	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	1567	1580	117.3	750	7.49	76	6	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	126.91	127	21.47	114	16.92	75	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	137.38	138.9	22.26	131	16.20	75	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	140.16	140	12.27	60	8.75	74	10	SYNTET
1991-1,4	µg/l	123.97	123	11.99	64	9.67	75	9	SYNTET
1989-1,1	µg/l	36.43	36	6.72	34.3	18.46	69	6	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	33.11	31.55	6.93	31.8	20.93	64	11	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	72.95	74.1	10.2	49.1	13.98	67	8	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	46.82	44.8	8.66	37	18.49	69	6	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	64.39	62	8.48	39	13.17	55	6	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	50.76	49.5	8.48	38	16.70	54	7	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	149.71	146.5	17.77	89	11.87	58	5	SYNTET
1987-2,4	µg/l	130.93	129	19.66	104.1	15.01	59	4	SYNTET
1982-2,1	µg/l	28390	28500	1860	9200	6.54	56	4	RECIPIENT
1982-2,2	µg/l	6760	6790	360	2100	5.40	56	4	RECIPIENT
1982-2,3	µg/l	3580	3540	200	980	5.64	59	2	RECIPIENT
1982-2,4	µg/l	2830	2820	210	1310	7.55	59	2	RECIPIENT
1977-1,1	µg/l	11.1		201		19.20	48	23	SYNTET
1977-1,2	µg/l	21.3		3.9		18.20	48	23	SYNTET
1977-1,3	µg/l	30.3		4.3		14.10	58	13	SYNTET
1972	µg/l	121		25		29.20	33	0	SYNTET
1972	µg/l	148		53		36.30	33	0	SYNTET

Zn Prov 1 µg/g

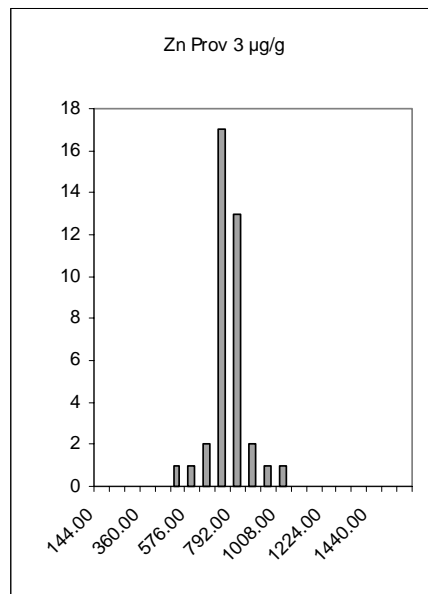
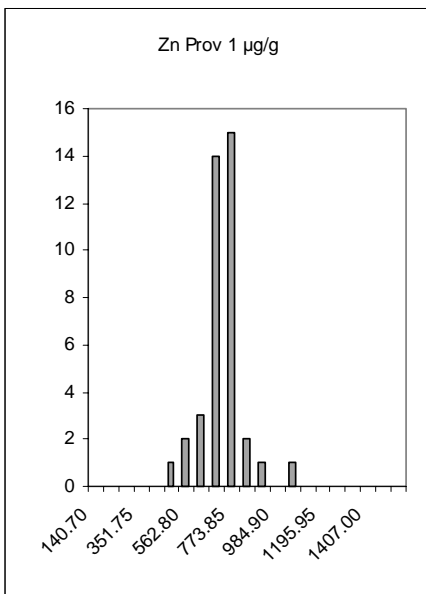
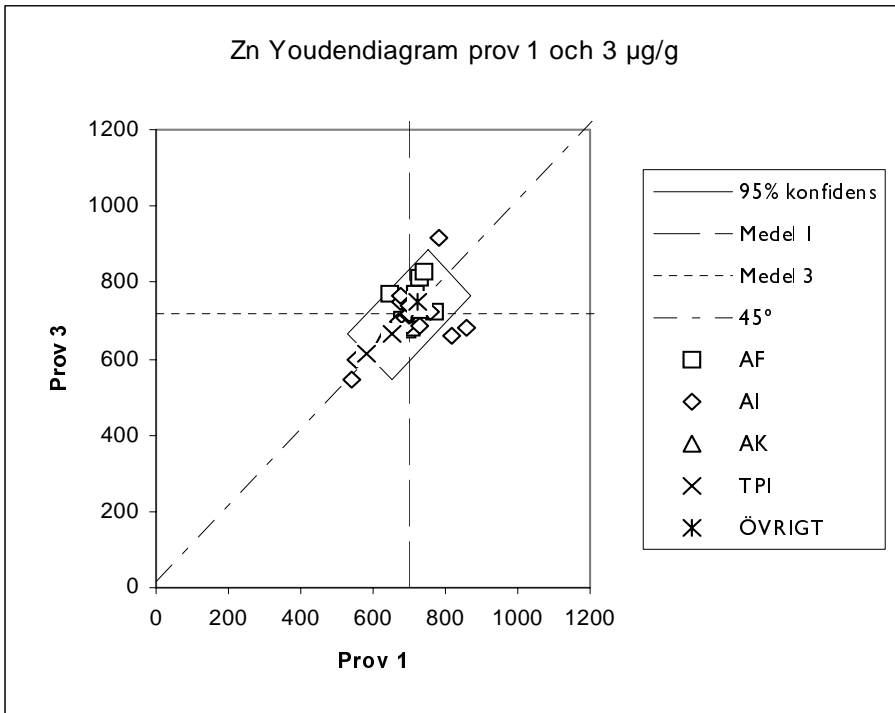
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	690.9	702.0	74.1	401.0	10.73	39	1
AF	707.5	707.0	28.7	123.0	4.05	14	1
AI	692.6	699.0	93.7	401.0	13.52	19	
AK	640.6	628.7	84.2	167.1	13.14	3	
TPI	616.6	616.6	50.1	70.8	8.12	2	
ÖVRIGT	724.0						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
223	459	AI		24	677	AI		70	705	AF		380	730	AF	
98	542	AI		5	680	AF		23	706	AF		23	730.1	AK	
362	550	AI		13	683	AF		26	706	AF		282	732	AI	
5	563	AK		380	690	AI		24	708	AF		42	738.8	AF	
208	581.2	TPI		233	694	AI		73	710	AF		67	759	AI	
389	628.7	AK		191	695.5	AF		1	714	AF		18	768	AF	
333	645	AF		13	698	AI		74	715.2	AF		36	781.816	AI	
107	652	TPI		23	699	AI		293	724	ÖVRIGT		96	816	AI	
32	673	AI		89	700	AI		49	725	AI		117	860	AI	
74	676.9	AI		25	702	AI		95	725	AI		406	1000	AF	X

Zn Prov 3 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	716.3	720.0	63.6	372.5	8.88	37	2
AF	735.5	724.0	45.5	151.6	6.19	14	1
AI	711.0	716.1	74.7	372.5	10.51	18	1
AK	692.0	692.0	52.4	74.1	7.57	2	
TPI	639.0	639.0	36.8	52.0	5.75	2	
ÖVRIGT	748.0						1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
223	454	AI	X	233	684	AI		89	720	AI		293	748	ÖVRIGT	
98	547	AI		282	687	AI		67	722	AI		1	751	AF	
362	600	AI		5	696	AF		18	723	AF		24	767	AI	
208	613	TPI		32	698	AI		26	725	AF		74	769.4	AF	
389	654.9	AK		13	704	AF		23	729	AK		333	770	AF	
96	662	AI		70	709	AF		95	735	AI		380	810	AF	
107	665	TPI		380	710	AI		73	739	AF		42	826	AF	
191	674.4	AF		23	713.2	AI		25	740	AI		36	919.458	AI	
23	680	AF		13	719	AI		49	747	AI		406	990	AF	X
117	680	AI		24	720	AF		74	747.1	AI					



Zn Prov2 µg/g

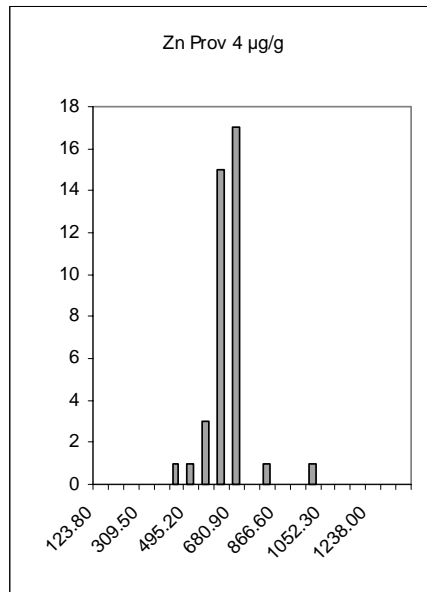
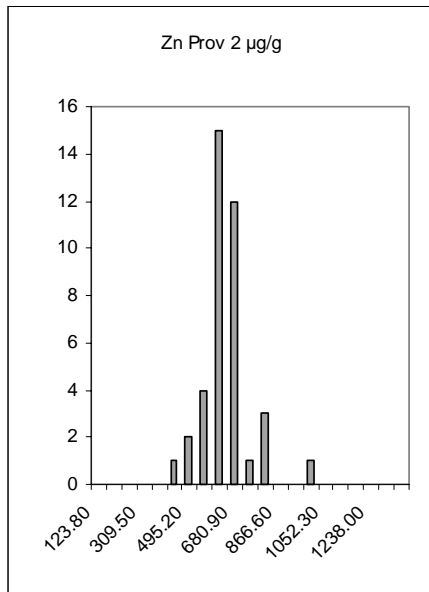
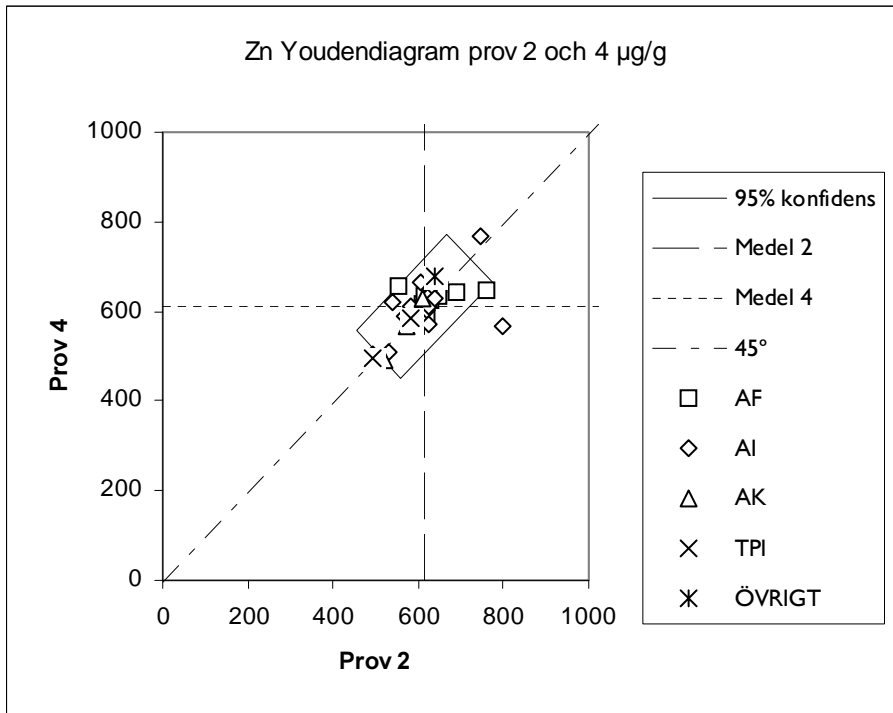
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	609.5	616.0	70.1	384.0	11.50	39	1
AF	636.0	629.5	47.1	207.0	7.40	14	1
AI	602.8	605.0	82.7	384.0	13.72	19	
AK	567.9	572.0	43.9	87.6	7.74	3	
TPI	537.4	537.4	61.7	87.2	11.47	2	
ÖVRIGT	637.0					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
223	415	AI		107	581	TPI		13	619	AF		293	637	ÖVRIGT	
98	493	AI		23	584	AI		13	619	AI		25	640	AI	
208	493.8	TPI		233	589	AI		282	626	AI		74	640.9	AF	
5	522	AK		95	597	AI		67	626	AI		18	650	AF	
362	530	AI		24	605	AI		1	629	AF		380	650	AF	
117	540	AI		191	606	AF		24	630	AF		42	690.1	AF	
333	555	AF		23	608.5	AF		380	630	AI		36	746.392	AI	
74	568.1	AI		23	609.6	AK		89	630	AI		5	762	AF	
389	572	AK		70	612	AF		73	635	AF		96	799	AI	
32	581	AI		26	616	AF		49	635	AI		406	970	AF	X

Zn Prov4 µg/g

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	611.3	619.0	54.9	278.7	8.97	38	2
AF	633.4	638.0	24.5	86.2	3.86	14	1
AI	606.5	606.0	59.6	264.7	9.83	18	1
AK	562.0	566.1	71.0	141.9	12.64	3	
TPI	540.3	540.3	63.2	89.4	11.70	2	
ÖVRIGT	678.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
223	415	AI	X	107	585	TPI		117	620	AI		42	641.4	AF	
5	489	AK		74	588.9	AI		1	625	AF		5	647	AF	
208	495.6	TPI		13	591	AF		25	630	AI		333	655	AF	
98	503	AI		95	593	AI		23	630.9	AK		49	656	AI	
362	510	AI		191	595.1	AF		26	635	AF		380	660	AF	
96	566	AI		13	602	AI		18	636	AF		24	663	AI	
389	566.1	AK		70	606	AF		24	640	AF		74	677.2	AF	
32	569	AI		67	610	AI		380	640	AI		293	678	ÖVRIGT	
282	572	AI		23	610.7	AI		89	640	AI		36	767.727	AI	
233	575	AI		23	618	AF		73	641	AF		406	940	AF	X



Ts (Torrsubstans)

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

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är

89,1% vilket är mycket högt.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 75,2% vilket är högt.

I genomsnitt lägre variationskoefficienter än för proverna 1995-1.

KRUTkoder & metoder

TS-SF TORRSUBSTANS TOTAL 105 C
Total torrsubstans vid 105 C.

TS-ST TORRSUBSTANS TOTAL FRYSTORKAT
105 C.
Total torrsubstans vid 105 C.

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

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

TS Prov 1 g/kg

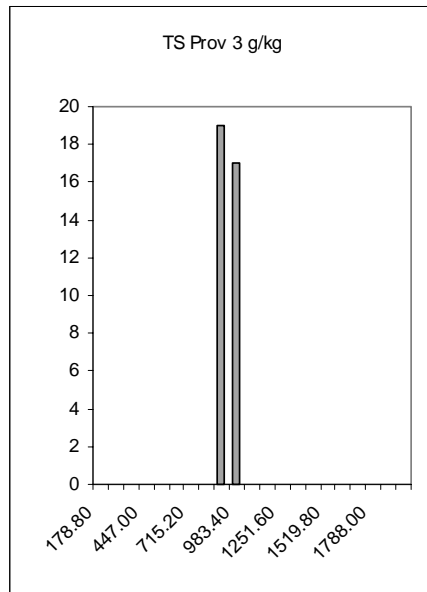
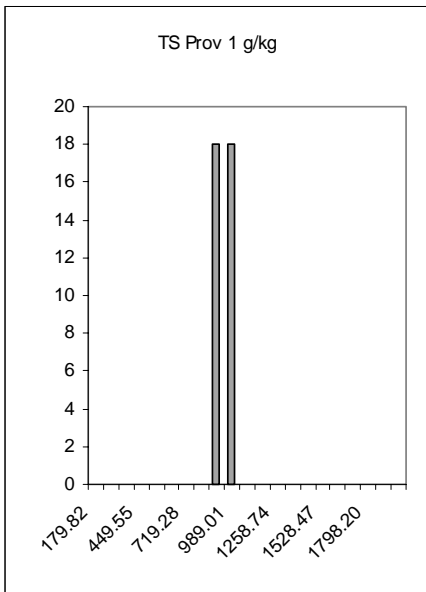
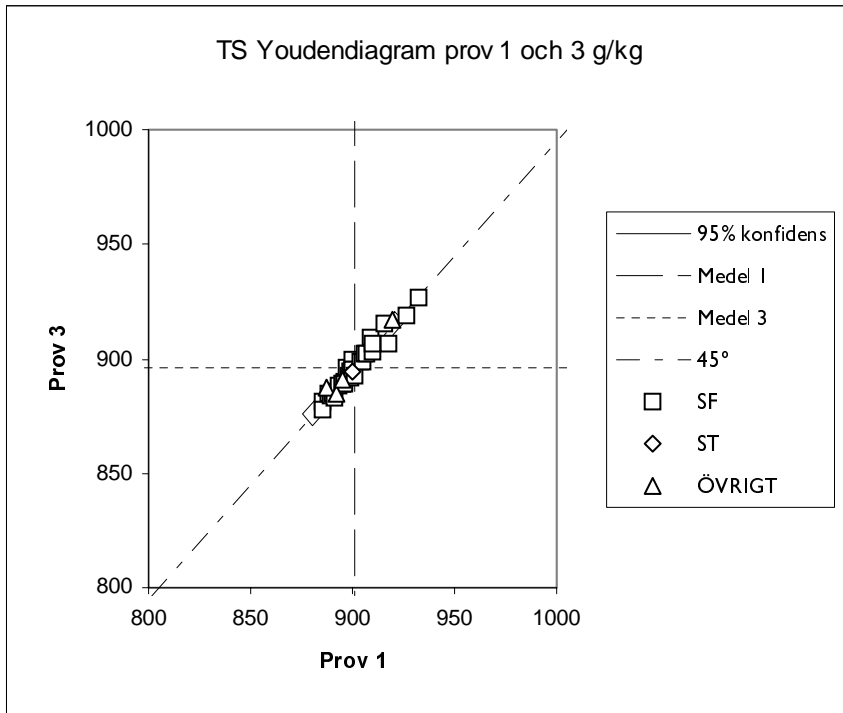
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	900.7	899.1	11.1	47.0	1.23	37	0
SF	901.0	899.2	11.0	47.0	1.22	32	
ST	900.0					1	
ÖVRIGT	898.5	893.5	14.7	32.9	1.63	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
5	885	SF		73	895	SF		96	900	SF		70	910	SF	
233	885	SF		25	895	ÖVRIGT		406	900	SF		98	910.2	SF	
67	887.1	ÖVRIGT		1	895.1	SF		50	900	ST		380	916	SF	
117	888	SF		26	896.4	SF		389	900.1	SF		192	917.5	SF	
13	889	SF		223	896.5	SF		36	900.9	SF		107	920	ÖVRIGT	
74	890.5	SF		95	896.7	SF		49	904.41	SF		362	926	SF	
44	891	SF		138	898	SF		23	904.6	SF		42	932	SF	
191	891	SF		208	899	SF		24	906	SF					
32	892	ÖVRIGT		293	899.1	SF		282	907	SF					
18	893	SF		333	899.2	SF		89	909.3	SF					

TS Prov 3 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	895.7	894.0	11.3	49.0	1.26	37	0
SF	895.8	894.2	11.2	49.0	1.25	32	
ST	894.0					1	
ÖVRIGT	895.0	889.1	14.9	32.0	1.66	4	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
233	878	SF		223	888.7	SF		293	894.3	SF		98	906.3	SF	
5	881	SF		73	889	SF		96	895	SF		192	906.4	SF	
191	883	SF		1	889	SF		389	895.6	SF		89	909.1	SF	
13	884	SF		26	890	SF		95	895.8	SF		380	915	SF	
74	884.9	SF		25	891	ÖVRIGT		23	898.9	SF		107	917	ÖVRIGT	
117	885	SF		333	891.9	SF		49	899	SF		362	919	SF	
32	885	ÖVRIGT		36	892.9	SF		406	900	SF		42	927	SF	
44	886	SF		138	893	SF		24	902	SF					
67	887.1	ÖVRIGT		208	894	SF		282	902	SF					
18	888	SF		50	894	ST		70	903	SF					



TS Prov 2 g/kg

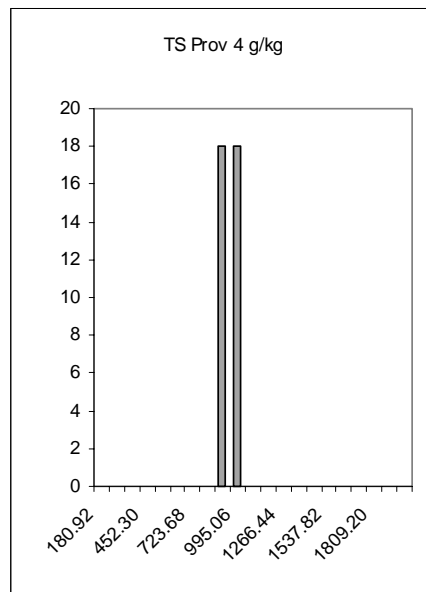
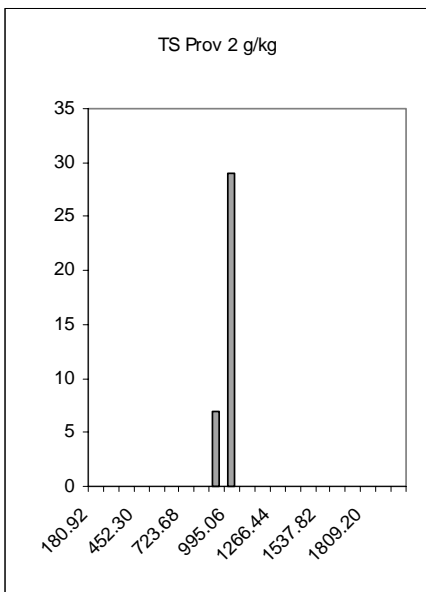
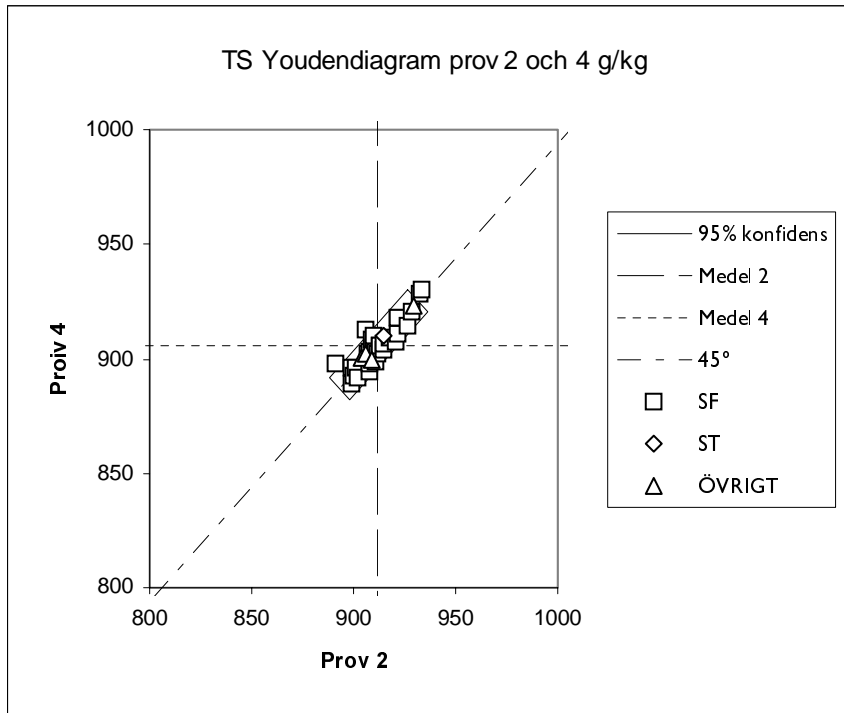
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	912.2	910.2	9.8	42.0	1.07	37	0
SF	912.1	910.5	9.9	42.0	1.08	32	
ST	915.0					1	
ÖVRIGT	911.9	907.5	11.6	25.5	1.28	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
5	891	SF		74	907.8	SF		138	911	SF		23	921.6	SF	
233	899	SF		18	908	SF		1	911.6	SF		380	922	SF	
44	899	SF		73	908	SF		293	912.4	SF		282	926	SF	
191	900	SF		24	909	SF		96	913	SF		192	928.8	SF	
13	901	SF		32	909	ÖVRIGT		49	914.46	SF		107	929	ÖVRIGT	
117	902	SF		26	909.8	SF		389	914.8	SF		362	932	SF	
67	903.5	ÖVRIGT		95	909.9	SF		50	915	ST		42	933	SF	
70	906	SF		406	910	SF		98	917.8	SF					
25	906	ÖVRIGT		223	910.2	SF		333	920.9	SF					
208	906.6	SF		36	910.8	SF		89	921.1	SF					

TS Prov 4 g/kg

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	906.0	904.6	9.7	41.0	1.07	37	0
SF	905.8	904.7	9.8	41.0	1.08	32	
ST	910.0					1	
ÖVRIGT	906.5	901.4	11.1	23.0	1.22	4	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
233	889	SF		67	900.8	ÖVRIGT		293	905.9	SF		282	914	SF	
117	892	SF		1	901.9	SF		96	906	SF		89	917.9	SF	
191	893	SF		223	902	SF		389	906.4	SF		380	918	SF	
74	894.7	SF		25	902	ÖVRIGT		333	907.2	SF		192	920.7	SF	
44	896	SF		208	902.4	SF		24	908	SF		107	923	ÖVRIGT	
13	896	SF		18	903	SF		98	909.2	SF		362	928	SF	
5	898	SF		138	903	SF		406	910	SF		42	930	SF	
73	898	SF		49	904.31	SF		50	910	ST					
36	898.3	SF		26	904.6	SF		23	910.8	SF					
32	900	VRIC		95	904.8	SF		70	913	SF					



TFR (Glödrest)

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

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 3: Andelen systematiska fel är 63,8% vilket är lägre än normalt.

Prov2: Fördelningen är spetsigare än vid nor-

malfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 2 och 4: Andelen systematiska fel är 61,6% vilket är lägre än normalt.

Klart högre variationskoefficienter än för provena 1995-1.

KRUTkoder & metoder

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

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

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

TFR Prov 1 g/kg TS

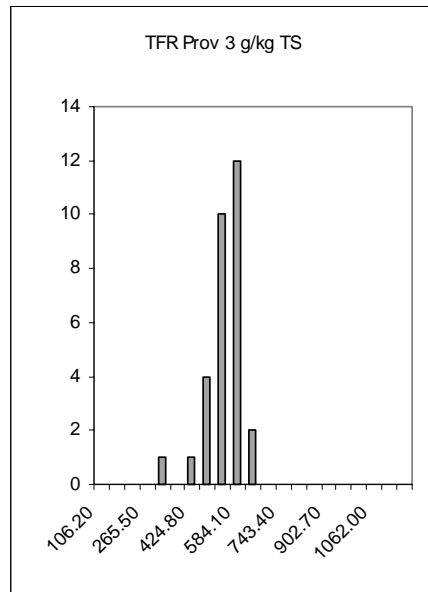
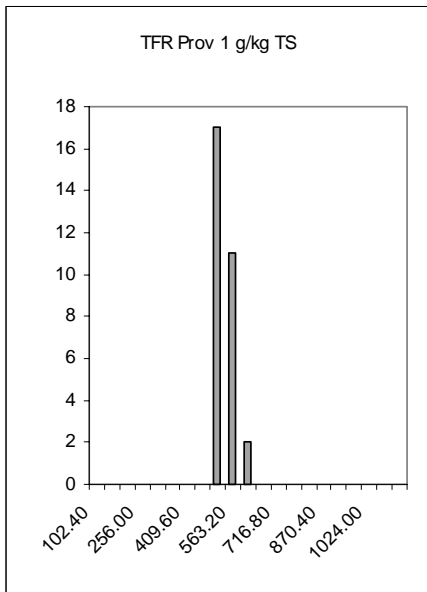
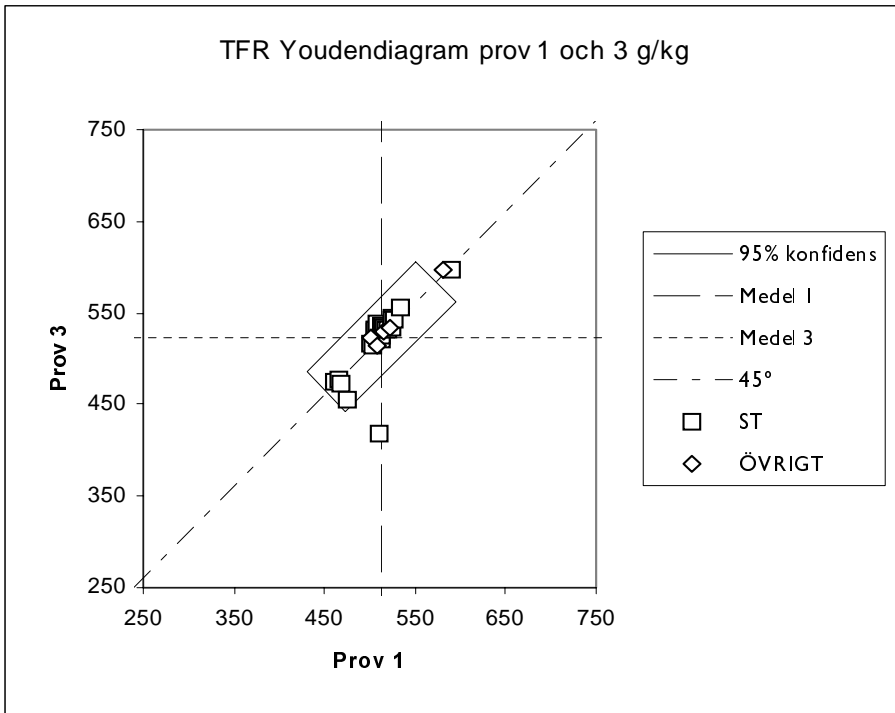
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	512.1	512.0	26.6	128.6	5.19	31	0
ST	509.6	511.1	25.2	128.6	4.95	26	
ÖVRIGT	525.5	515.0	32.4	81.7	6.17	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
49	462.44	ST		389	505.3	ST		380	512	ST		208	524.3	ST	
138	466	ST		95	505.698	ST		223	512.3	ST		18	525	ST	
26	467.8	ST		192	507	ST		1	513.4	ST		70	525	ST	
36	475.6	ST		191	507.3	ST		32	515	ÖVRIGT		233	528	ST	
73	494	ST		107	509	ÖVRIGT		293	515.8	ST		13	534	ST	
25	500	ÖVRIGT		23	510.1	ST		282	518	ST		74	581.7	ÖVRIGT	
24	502	ST		89	510.1	ST		98	520.4	ST		50	591	ST	
42	504	ST		96	512	ST		67	521.9	ÖVRIGT					

TFR Prov 3 g/kg TS

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	523.7	531.1	35.7	178.2	6.82	30	1
ST	520.6	531.2	36.0	178.2	6.92	25	1
ÖVRIGT	539.4	530.0	32.9	82.5	6.09	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
73	271	ST	X	24	517	ST		192	531.2	ST		191	538.7	ST	
89	418.8	ST		380	520	ST		98	531.4	ST		18	542	ST	
36	455.1	ST		25	522	ÖVRIGT		389	532.7	ST		233	543	ST	
26	473.2	ST		23	523.9	ST		70	533	ST		208	543.7	ST	
49	474.97	ST		223	525.1	ST		293	534.3	ST		13	555	ST	
138	477	ST		32	530	ÖVRIGT		1	534.4	ST		74	596.5	ÖVRIGT	
107	514	ÖVRIGT		95	530.117	ST		67	534.6	ÖVRIGT		50	597	ST	
42	515	ST		282	531	ST		96	537	ST					



TFR Prov 2 g/kg TS

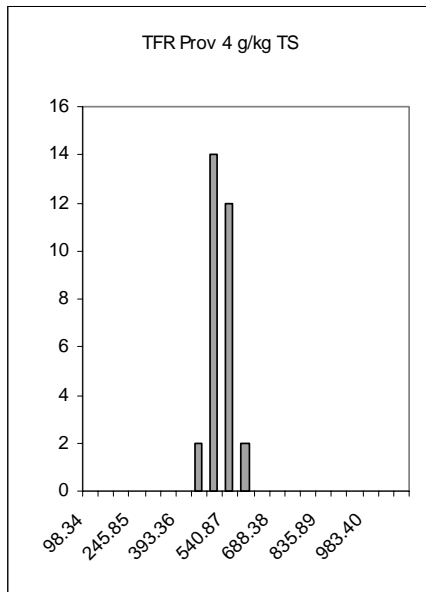
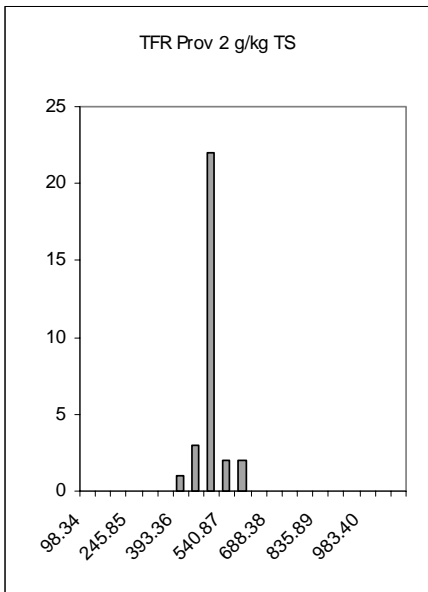
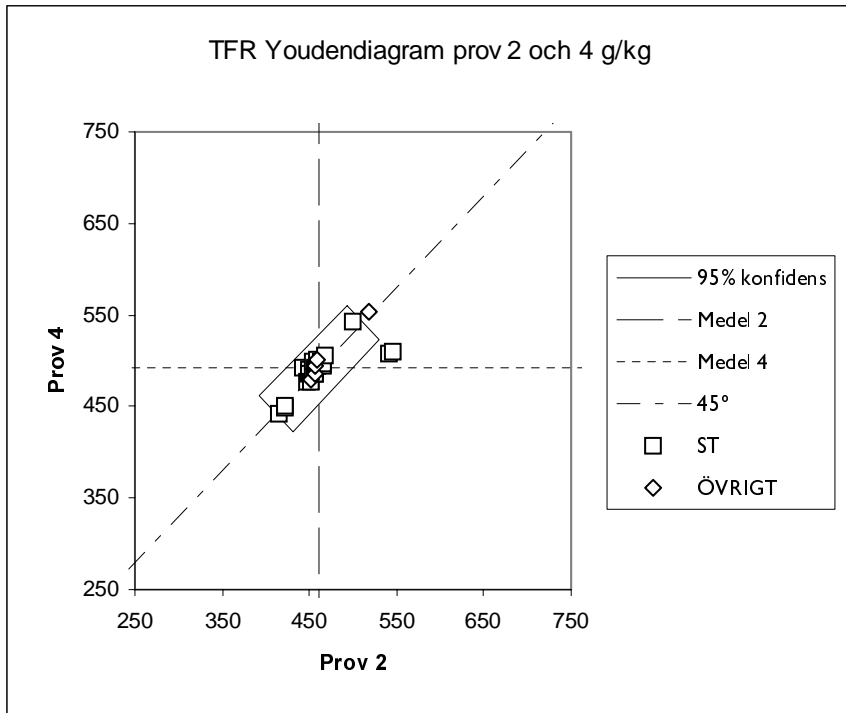
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	458.5	456.0	34.3	186.6	7.47	31	0
ST	456.6	455.8	35.5	186.6	7.77	26	
ÖVRIGT	468.4	457.0	28.0	67.2	5.98	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
89	359.4	ST		107	451	ÖVRIGT		23	456.2	ST		18	465	ST	
49	414.26	ST		24	452	ST		293	456.5	ST		233	465	ST	
26	421.2	ST		95	453.93	ST		32	457	ÖVRIGT		208	468	ST	
138	423	ST		13	455	ST		1	457.9	ST		50	501	ST	
389	443	ST		223	455.4	ST		96	458	ST		74	518.2	ÖVRIGT	
42	447	ST		191	455.6	ST		98	459.5	ST		36	541.2	ST	
282	449	ST		380	456	ST		67	459.7	ÖVRIGT		73	546	ST	
192	449.3	ST		25	456	ÖVRIGT		70	463	ST					

TFR Prov 4 g/kg TS

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	491.8	492.3	22.2	111.3	4.51	30	1
ST	489.6	491.7	20.5	101.0	4.19	25	1
ÖVRIGT	502.6	494.0	29.4	73.3	5.86	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
89	397.4	ST	X	380	486	ST		293	492.9	ST		67	500.7	ÖVRIGT	
49	442.02	ST		23	486.1	ST		98	493.7	ST		96	502	ST	
26	448.9	ST		192	486.6	ST		32	494	ÖVRIGT		208	504.9	ST	
138	450	ST		95	489.537	ST		18	495	ST		36	507.9	ST	
24	476	ST		191	489.7	ST		1	495.4	ST		73	509	ST	
42	477	ST		223	489.8	ST		233	496	ST		50	543	ST	
107	480	ÖVRIGT		282	491	ST		70	498	ST		74	553.3	ÖVRIGT	
25	485	ÖVRIGT		389	491.7	ST		13	499	ST					



Cr(VI) (Sexvärt krom)

Proverna utgjordes av; prov 1 och 2: Ren kaliumdikromat-lösning + H₂SO₄(0,5%). prov 3 och 4: Kaliumdikromatlösning + H₂SO₄ (0,5%) blandat med diverse störande joner som aluminium, bly och zink. Ingen redoxbuffert användes för något av proverna. Experiment visade att proverna blev stabila med avseende på Cr(VI) efter c:a 10 dagar. Proverna skickades ut 20 dagar efter tillverkning. Stabiliteten kontrollerades även efter utskick. Ingen förändring kunde registreras. Koncentrationen av Cr(VI) hamnade (vid våra kontroller) på c:a 70% av de nominella värdena vilket är nära det förväntade vid aktuellt pH (1) (en del av kromet går över till trevärt). De nominella värdena ligger på 50µg/l för prov 1 och 2 och på 100µg/l för prov 3 och 4.

Utbytena hamnade i detta test på i medeltal (av nominellt värde) 57.4 och 61.4% respektive för prov 1 och 2 och 69.8 och 65.85% respektive för prov 3 och 4. Detta är något lägre än vi har fått i våra stabilitetsstudier (66,8±1,1%(1stdav) för prov 1 och 2 och 71,2±0,4%(1stdav) för prov 3 och 4).

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62,1% vilket är lägre 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 72,0% vilket är högre än normalt.

I genomsnitt klart lägre variationskoefficienter än för proverna 1994-3.

Problemen som fanns vid interkalibreringen 1994-3 (och 1993-2) kan nog hänvisas till att jämvikt inte hade uppnåtts i lösningarna. Reaktionen Cr(VI) till Cr(III) är mycket trög då flera hårt bundna syreatomer skall avspjälkas. Genom surgörning ökar dock reaktionshastigheten betydligt. Utbytena som erhöles 1994-3 var dock vid en tillbakablick relativt realistiska.

KRUTkoder & 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-LANGE KROM (SEXVÄRT) OFILTRERAT LANGE
Ampullmetod enl. Dr Lange, LCK 313

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 difenylkarbazidisyralslösning. Ref.: Standard Methods

Sammanfattning av resultat från denna och tidigare tester

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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 Prov 1 µg/l

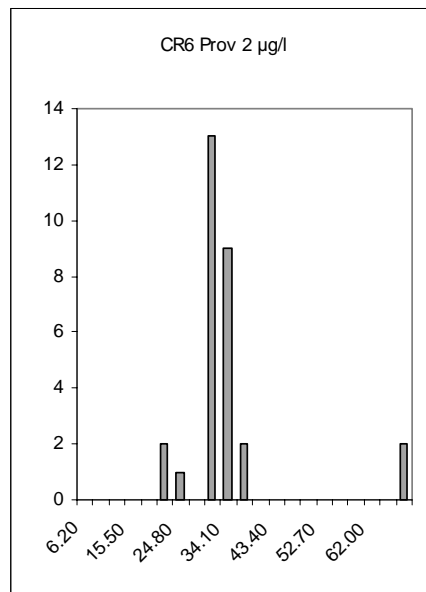
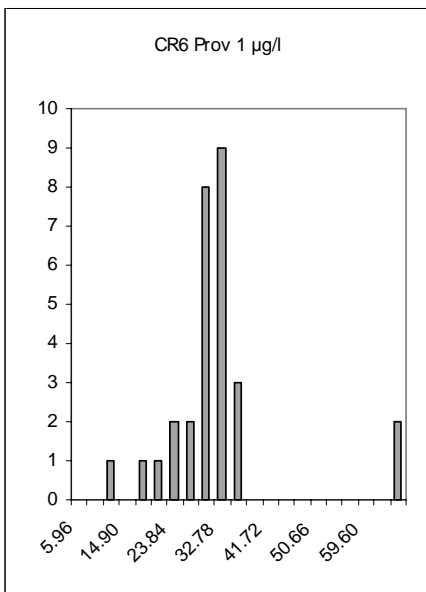
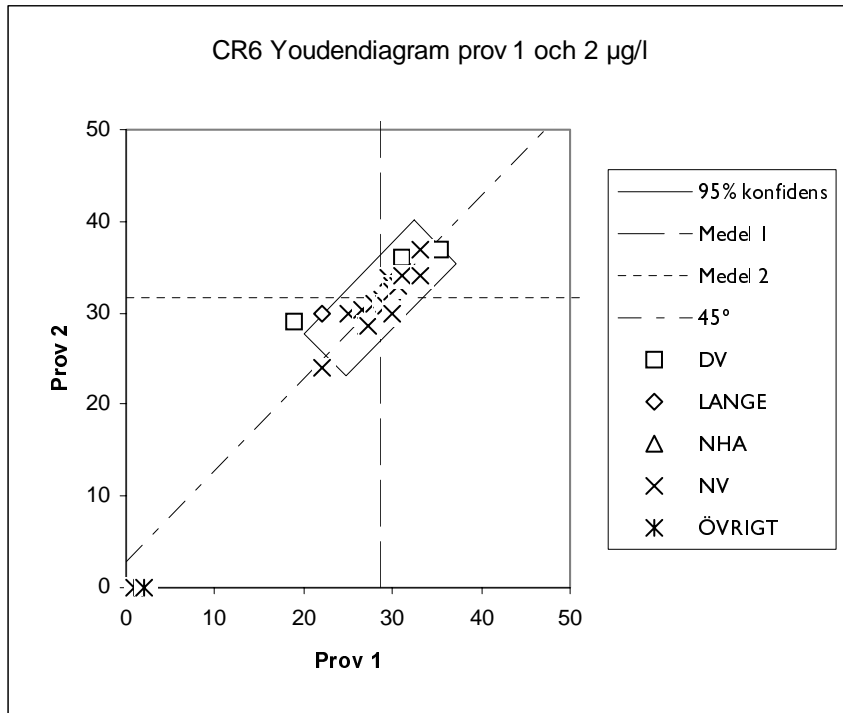
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	28.68	29.80	3.56	16.40	12.43	26	5
DV	28.47	31.00	8.49	16.40	29.82	3	
LANGE	22.00					1	1
NHA	30.00					1	1
NV	28.96	29.60	2.50	11.00	8.64	21	2
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
359	10	LANGE	X	98	27.3	NV		23	30	NV		107	31	NV	
293	16.8	ÖVRIGT	X	105	28	NV		24	30	NV		26	33	NV	
101	19	DV		219	28	NV		32	30	NV		108	33	NV	
406	22	LANGE		217	28.9	NV		63	30	NV		389	35.4	DV	
25	22	NV		28	29	NV		337	30	NV		407	100	NHA	X
282	25	NV		95	29.3	NV		100	30.04	NV		92	140	NV	X
62	26.5	NV		5	29.6	NV		29	30.6	NV		171	< 50	NV	X
73	27	NV		38	30	NHA		67	31	DV					

CR6 Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	30.71	31.00	4.21	18.30	13.71	28	3
DV	33.97	36.00	4.32	7.90	12.73	3	
LANGE	25.00	25.00	7.07	10.00	28.28	2	
NHA	30.00					1	1
NV	31.39	31.00	2.64	13.00	8.42	21	2
ÖVRIGT	18.70						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
293	18.7	ÖVRIGT		282	30	NV		217	31.4	NV		26	34	NV	
359	20	LANGE		24	30	NV		100	32.39	NV		67	36	DV	
25	24	NV		32	30	NV		337	32.5	NV		389	36.9	DV	
73	28.5	NV		62	30.3	NV		29	32.9	NV		108	37	NV	
98	28.6	NV		95	30.7	NV		23	33	NV		407	100	NHA	X
101	29	DV		105	31	NV		63	33	NV		92	152	NV	X
406	30	LANGE		219	31	NV		5	33.9	NV		171	< 50	NV	X
38	30	NHA		28	31	NV		107	34	NV					



CR6 Prov3 µg/l

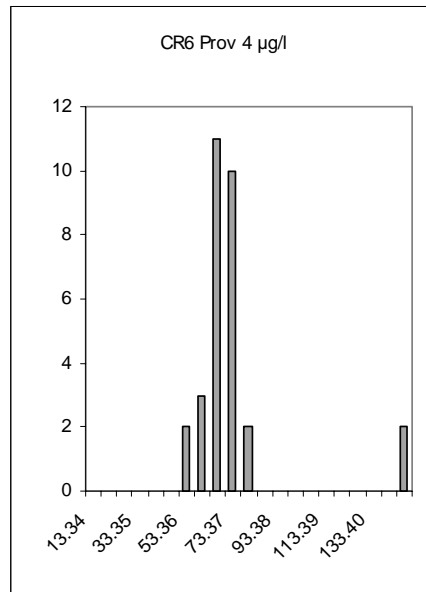
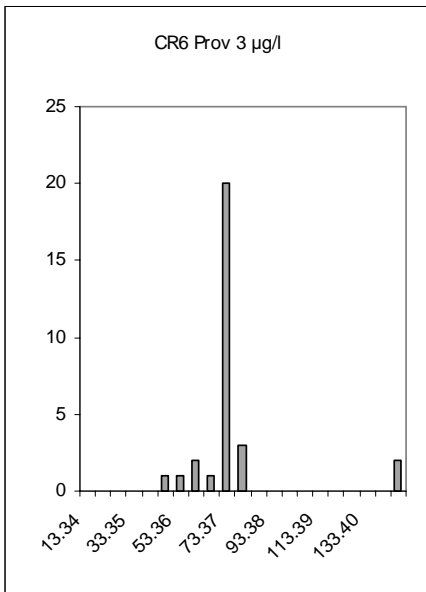
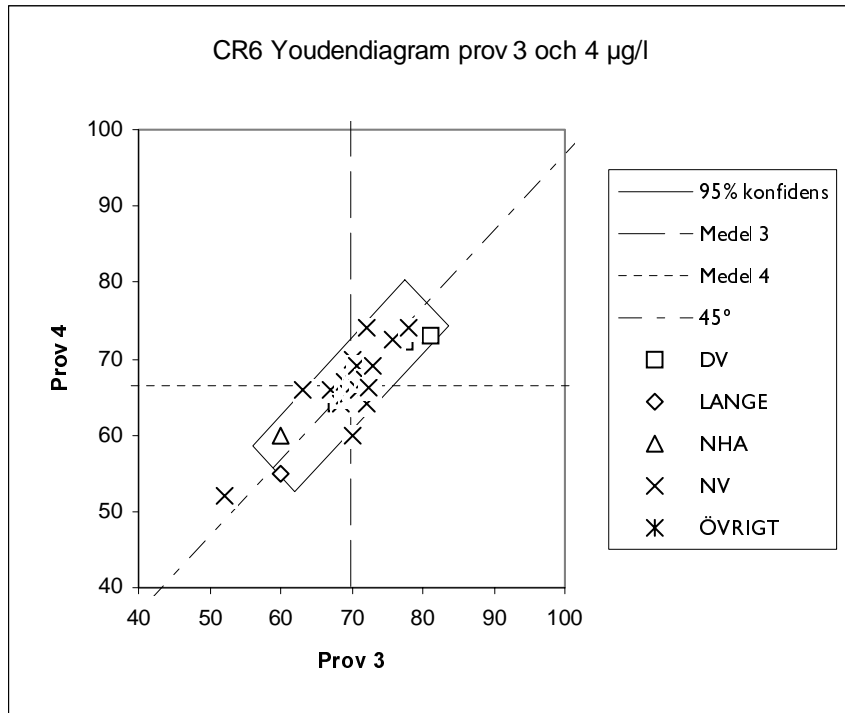
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	69.80	70.10	5.77	29.00	8.27	28	3
DV	75.47	77.40	6.71	13.00	8.89	3	
LANGE	65.00	65.00	7.07	10.00	10.88	2	
NHA	60.00					1	1
NV	69.91	70.30	4.98	26.00	7.12	22	1
ÖVRIGT							1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
293	45.7	ÖVRIGT	X	62	68.9	NV		217	70.4	NV		107	73	NV	
25	52	NV		219	69	NV		5	70.6	NV		29	75.8	NV	
359	60	LANGE		95	69.5	NV		28	71	NV		389	77.4	DV	
38	60	NHA		406	70	LANGE		337	71.9	NV		108	78	NV	
282	63	NV		24	70	NV		63	72	NV		67	81	DV	
105	67	NV		32	70	NV		26	72	NV		407	200	NHA	X
101	68	DV		171	70	NV		100	72.32	NV		92	355	NV	X
73	68.5	NV		98	70.2	NV		23	73	NV					

CR6 Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	65.85	66.30	6.01	25.00	9.13	29	2
DV	69.77	72.30	5.01	9.00	7.18	3	
LANGE	61.00	61.00	8.49	12.00	13.91	2	
NHA	60.00					1	1
NV	66.79	66.50	4.68	22.00	7.00	22	1
ÖVRIGT	49.00						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
293	49	ÖVRIGT		62	65.2	NV		406	67	LANGE		389	72.3	DV	
25	52	NV		95	65.3	NV		219	67	NV		29	72.4	NV	
359	55	LANGE		282	66	NV		337	67.2	NV		67	73	DV	
38	60	NHA		105	66	NV		23	69	NV		26	74	NV	
171	60	NV		28	66	NV		107	69	NV		108	74	NV	
101	64	DV		100	66.16	NV		5	69.1	NV		407	200	NHA	X
73	64	NV		98	66.3	NV		24	70	NV		92	335	NV	X
63	64	NV		217	66.7	NV		32	70	NV					



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 utslutningskriterier

• Medelvärde (**XBAR**)
$$\text{XBAR} = \frac{\sum x}{\text{Antal } x}$$

• Median (**MEDIAN**) Det mittersta värdet vid udda antal värden. Medelvärdet av de två mittersta vid jämnt antal värden.

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

• 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*.

Efter den manuella uteslutningen beräknas medelvärdet (**XBAR**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför $\text{XBAR} \pm 50\%$ utesluts. Ett nytt medelvärde beräknas på återstående värden samt standardavvikelsen (**STD**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför $\text{XBAR} \pm 3\text{STD}$ 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 koordinatsystem som en punkt (eller annan symbol). I diagrammet har två rätvinkliga linjer motsvarande medelvärdena för prov 1 och 2 lagts in (se nedan). Skärningen mellan dem anger det ”sanna” värdet dvs den punkt där alla analysresultat borde representeras av sin ”punkt”.

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

Avståndet från punkten vinkelrätt mot 45-graderslinjen är ett mått på slumpfelets storlek och avståndet längs linjen till ”sanna” värdet är ett mått på systematiska felets storlek. Efter uteslutning enligt 17.1 beräknas på resterande värden:

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

• **D1** är beräknat från standardavvikelsen (**STDd1**) på avståndet från en punkt (provpar) i Youdendiagrammet vinkelrätt mot och till 45-graders linjen genom det ”sanna” värdet.

• **D2** är beräknat p.s.s. på avståndet längs 45-graders linjen (**STDd2**). För att erhålla **D1** och **D2** har därefter 95% konfidensintervallet beräknats

- $D1 = t_{0.975(n)} \cdot STDD1$
- $D2 = t_{0.975(n)} \cdot STDD2$

Detta betyder att **STDD1** beroende på antalet deltagande laboratorier multipliceras med 2.0 (som exempel är $t_{0.975(n)}$ 1.98 för 100 värden och 2.04 för 30).

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

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

Differensstatistik

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

- Medeldifferensen (**MDIFF**). Medelvärdet av differensen Prov 2 - Prov 1.
- Relativt fel (**REL FEL**). Skillnaden mellan **MDIFF** och sann **DIFF** uttryckt i % av sann

DIFF (detta när sann **DIFF** är känd).

Standardavvikelsen på differensen blir således ett mått på hur stort det 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 grupper värden (flera "toppar" i diagrammet) och om materialet är normalfördelat (alternativt symmetriskt eller asymmetriskt fördelat).

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

Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten

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

Ibland kan skevheten påverka medelvärdesberäkningen signifikant; i dessa fall utförs en alternativ medelvärdesberäkning enligt Huber i vilken flera värden utesluts enligt en given algoritm för att ge ett något "sannare" värde. För att se om en eventuell avvikelse ifrån normalfördelning har någon större betydelse för medelvärdesberäkningen så utförs med hjälp av SPSS ett antal tester. Om avvikelsen anses signifikant så kommenteras detta i texten.

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

Deltagarlista

AB ELEKTOLUX BENKT TAPPER MOTALAFABRIKEN 591 82 MOTALA	AB SANDVIK STEEL CHARLOTTE WICHARDT 45-SLPK 811 81 SANDVIKEN	AGROLAB SCANDINAVIA AB PER-OLOF PERSSON BOX 9024 291 09 KRISTIANSTAD
AKZO NOBEL BASE CHEMICALS JOHN R. ANDERSSON BOX 503 663 29 SKOGHALL	ANALYCEN AB LENA OLSSON BOX 11404 404 29 GÖTEBORG	ASSI DOMÄN JOHAN HELANDER SKÄRBLACKA, DRIFTSK. 617 10 SKÄRBLACKA
AVESTA SHEFFIELD AVD M42-ASQD TORBJÖRN ENKVIST 774 01 AVESTA	BOLIDEN MINERAL AB HARRIET NORBERG CENTRALLAB. 932 81 SKELLEFTEHAMN	EKA CHEMICALS LAGE SANDGREN BOX 13000 850 13 SUNDSVALL
EKA CHEMICALS AB BRITT-INGER WENTZEL 445 80 BOHUS	ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ GUNILLA KAURIN VATTEN & AVLOPP 631 86 ESKILSTUNA	FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB RIITTA SAARES HÅKANSÅKERSVÄGEN 4-6 FIN-00430 HELSINGFORS FINLAND
GATUKONTORET. LAB. GUNNAR OHLSSON DJURLÅKARTORGET 2 551 89 JÖNKÖPING	GRÄNGES TECHNOLOGY MARINA TILLBERG 612 81 FINSPÅNG	GÖTEBORGS KEMANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÄSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG
HOLMEN PAPER AB ANNETTE SCHYLDT/LEO STAGNEMO BRAVIKENS PAPPERSBRUK 601 88 NORRKÖPING	HYDROPLAST AB LEIF ALLERSKÄR 444 83 STENUNGSUND	ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91 STOCKHOLM
IVL ANALYSLAB LENNART KAJ BOX 210 60 100 31 STOCKHOLM	KARLSHAMNS VERKET THOMAS GUSTAFSSON BOX 65 374 21 KARLSHAMN	KEMIRA KEMI, DIV. KEMITEKNIK HANS GUNNAR WILBERG BOX 902 251 09 HELSINGBORG
KLIPPAN AB JONAS WEIDENMARK FRIDAFORS BRUK 360 10 RYD	KM LAB AGNETA TOLLIN BOX 87, KUNGSGATAN 115 751 03 UPPSALA	KM LAB AB LENA PALM KASTANJEALLÉN 1 302 31 HALMSTAD
KM LAB AB CLAES ÅNELL BOX 17 820 22 SANDARNE	KM LABORATORIERNA AB JAN DAHLBÄCK KASENS IND.OMR. HUS 27B 451 40 UDDEVALLA	KM LABORATORIERNA AB BRITT KARLSSON NORRBY TVÄRG.9 504 37 BORÅS

KM LABORATORIERNA AB KERSTIN LARSSON BOX 714 251 07 HELSINGBORG	KM-LABORATORIERNA AB BENGT FRIBERG BOX 307, Bromsgatan 4a 651 07 KARLSTAD	KM-LABORATORIERNA AB PETER EKERFELT BOX 1083 581 10 LINKÖPING
KÄPPALAVÄRKET AGNETA DALGREN BOX 3095 181 03 LIDINGÖ	LINKOPIA AB CHRISTER ERNSTSON 581 84 LINKÖPING	LJUNGA LAB AB ANNA-KARIN MAGDSSJÖ BOX 80 840 10 LJUNGAVERK
MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 63 UPPSALA	MILAB BÖRJE STENING BOX 2025 176 02 JÄRFÄLLA	NIVA HÅVARD HOVIND BOKS 173 KJELSÅS 0411 OSLO, NORGE
OVAKO STEEL AB ANDERS LIND TA 303 813 82 HOFORS	RECI INDUSTRI AB LAB. EVA ELIASSON BOX 480 47 418 21 GÖTEBORG	SAKAB. LABORORIET ULRIKA WIEVEGG BOX 904 692 29 KUMLA
SCA RESEARCH DIV ANALYS o MILJÖ MICHAEL ANDRÉ BOX 3054 850 03 SUNDSVALL	SCANCEN RESEACH INGVAR PETTERSSON BOX 104 620 30 SLITE	SCANDIACONSULT SVERIGE AB PERNILLA MYHRBERG / LAB KAJ 24, STORA VARVSG. 11N 211 19 MALMÖ
SGAB ANALYTICA KARIN LINDHOLM-ERIKSSON LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET 971 87 LULEÅ	SSAB TUNNPLÅT BÖRJE KARVONEN p105 971 88 LULEÅ	SSAB TUNNPLÅT UTVECKLING & KUNDSERVICE 95 VQPK/BIRGIT JANSSON 781 84 BORLÄNGE
STFI SKOGSIN TEK FORSK INS MARIANNE BJÖRKLUND JANSSON BOX 5604 114 86 STOCKHOLM	STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM 106 36 STOCKHOLM	STORA ENSO RESEARCH BIRGITTA GUSTAFSSON BOX 9090 650 09 KARLSTAD
SVELAB KRISTINA CARLGREN-LARSSON BOX 5064 550 05 JÖNKÖPING	SVELAB MILJÖLAB AB ROBERT HANSSON BOX 6519 906 12 UMEÅ	SVELAB MILJÖLABORATORIER AB GUNILLA BERGWALL BOX 12083 720 12 VÄSTERÅS
TEKN. FÖRVALTNINGEN VA-LAB 1. DELIEN BYGGMÅSTÄREG. 4 222 37 LUND	TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING JAN WENNBERG BOX 1500 581 15 LINKÖPING	VATTENLABORORIET BODIL PETTERSSON STALLÄNGSGATAN 3 753 18 UPPSALA
VATTENVÅRDSLABORORIET TOMMY KARLSSON BOX 34044 100 26 STOCKHOLM	VA-VERKET MALMÖ VATTENLABORORIET CHRISTINA LEWANDER 205 80 MALMÖ	