



# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2004 - 2

Metaller i vatten

*Bo Lagerman*

*Eva Sköld*

Institutet för tillämpad miljöforskning

Institute of Applied Environmental Research

**TOM SIDA**

# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2004 – 2

### Metaller i vatten

Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, U, V och Zn

*Bo Lagerman*

*Eva Sköld*

## ITMs tidigare provningsjämförelser

ITM-NR			Avlopp	Recipient	Syntet
2	1992-1	JONBALANS		4	
15	1992-2	NÅRSALTER		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 KOLORFYLL		4	
34	1993-4	METALLER i SLAM	4		
36	1994-1	NÅRSALTER		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	NÅRSALTER	2	2	
54	1995-3	AOX, BOD, COD, TOC och Susp	4		
55	1995-4	METALLER	4		
56	1996-1	JONBALANS, pH och KOND		4	
57	1996-2	OLJA & FETT, FENOLER OCH CYANID I VATTEN			6
63	1996-3	NÅRSALTER	4		
64	1996-4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	4		
65	1997-1	METALLER I VATTEN	2	2	
66	1997-2	SPÅRÄMNINGEN	2	2	
67	1997-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
70	1997-4	NÅRSALTER	2	2	
71	1998-1	AOX, BOD, COD och TOC	4		
70B	1998-2	NÅRSALTER		4	
74	1998-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
75	1998-4	METALLER I VATTEN	2	2	
77	1999-1	METALLER I SLAM & Cr(VI) i vatten	4		2
79	1999-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och pH	2		2
81	1999-3	JONBALANS, pH och KONDUKTIVITET		4	
82	1999-4	NÅRSALTER och pH	2		2
83	2000-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
86	2000-2	METALLER I VATTEN	2	2	
88	2000-4	METALLER I SLAM	2		
89	2000-5	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
94	2001-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
96	2001-3	NÅRSALTER och Turbiditet	2	2	
98	2001-5	METALLER I VATTEN	2	2	
99	2001-6	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG och TURBIDITET		4	
101	2002-1	NÅRSALTER (recipient låga halter)	2	2	
103	2002-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC, pH och KOND	4		
105	2002-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn		4	
109	2002-4	METALLER I SLAM	4		
112	2003-1	NÅRSALTER	2	2	
113	2003-2	METALLER I VATTEN	2	2	
121	2003-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn		4	
122	2003-4	AOX, BOD, COD, TOC, kond, pH och susp	4		
130	2004-1	NÅRSALTER	4		

# Innehåll

Förord .....	5
Sammanfattning .....	7
Inledning .....	7
Analysmetoder .....	7
Prover .....	7
English summary .....	11
Sammanfattningstabell 1/Summary table 1 .....	15
Sammanfattningstabell 2/Summary table 2 .....	16
Ag - Silver .....	17
Al - Aluminium .....	23
As - Arsenik .....	30
Cd - Kadmium .....	36
Co - Kobolt .....	42
Cr - Krom .....	48
Cu - Koppar .....	54
Fe - Järn .....	60
Hg - Kvicksilver .....	68
Mn - Mangan .....	74
Mo - Molybden .....	82
Ni - Nickel .....	87
Pb - Bly .....	93
Sb - Antimon .....	99
Sr - Strontium .....	104
U - Uran .....	108
V - Vanadin .....	112
Zn - Zink .....	117
Litteratur .....	123
Statistisk bearbetning och diagram .....	124
Deltagare .....	127

TOM SIDA

# Förord

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

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

Alla resultat redovisas i rapporter där analysresultaten behandlas anonymt och nyckeln till laboratoriekoden innehåller endast av SWEDAC och ITM.

Denna rapport som är den 79:e i serien har sammanställts av Eva Sköld, ITM. Rapporten sammanställer och behandlar resultaten från analyser av metaller i vatten; (Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, U, V och Zn)

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

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

Stockholm, november 2004

Institutet för Tillämpad Miljöforskning

**TOM SIDA**



# Inledning

Måndagen den 10 maj 2004 skickades 2 provpar (4 flaskor) ut för analys av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, U, V och Zn.

Av 81 anmälda laboratorier deltog 77 med resultat för en eller fler av de ingående parametrarna.

## Prover

Provpar 1 och 2 var vatten från en recipient med dricksvattenlikt vatten från en sjö i mellansverige och provpar 3 och 4 var utgående vatten från ett pappersbruk. Några parametrar spikades - se sammanfattningstabell.

## Analysmetoder

Från och med interkalibreringarna år 1993 använder vi oss av kort beskrivna analyskoder för att redovisa och dela in de metoder som laboratorierna har använt. Koderna har sitt ursprung i Naturvårdsverkets gamla kalkningsregister - KRUT - men har gradvis anpassats för att passa provningsjämförelserna. En lista med koder skickas tillsammans med proverna och laboratorierna uppmanas att om möjligt rapportera de analysmetoder som använts i form av dessa analyskoder. Vi bedömer att detta har lett till en större precision i databehandlingen och att vi har fått mer information 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 har vi i bland grupperat ihop ett antal liknande metoder (med avseende på antingen förbehandlingsmetod eller slutbehandlingsmetod) för att kunna se större linjer i materialet. Resultatet av dessa övningar redovisas som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

## Sammanfattning

I maj/juni 2004 genomfördes en provningsjämförelse av "metaller i vatten" från en mellansvensk recipient (prov 1&2) och utgående skogsindustriellt avloppsvatten (prov 3&4). Sammanlagt deltog 77 laboratorier i någon eller fler delar av testet.

### Ag

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 50.5% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på ungefär samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 79.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Proverna var spikade och återvinningsgraden för tillsatserna var i provens nummerordning 61%, 58%, 86% resp 89%. Förlusterna beror på utfällningar av olika slag men minskar troligen om proverna saltsyrabehandlas.

### Al

*Prov 1:* Al ger signifikant högre medelvärde än NSL (Al-NSL = 41.4659±33.79).

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 74.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

*Prov 3:* Al ger signifikant högre medelvärde än NSL (Al-NSL = 26.4833±18.7895).

*Prov 4:* Al ger signifikant högre medelvärde än NSL (Al-NSL = 29.6167±21.3165).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 77.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare är något högre.

## As

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

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 80.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5 och andelen utliggare något högre.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 84.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare är lägre.

## Cd

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 67.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5, något lägre andel utliggare.

*Prov 3:* AG ger signifikant högre medelvärde än NK (AG-NK = 0.8956±0.884).

*Prov 4:* AG ger signifikant högre medelvärde än NK (AG-NK = 0.9850±0.96).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 76.6% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5

## Co

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 73.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

*Prov 4:* Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

AK ger signifikant högre medelvärde än NK (AK-NK = 8.5431±7.8015).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 82.1% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

## Cr

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 80.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är lägre än för motsvarande prover 2001-5.

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

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 72.0% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

## Cu

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 63.3% vilket är lägre än normalt. För motsvarande prover 2001-5 var halterna en sjättedel så höga men trots det är variationskoefficienterna denna gång något lägre och andelen utliggare mycket färre.

*Prov 3:* NF ger signifikant högre medelvärde än NI (NF-NI = 5.6617±5.5355).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 63.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer och andelen utliggare är något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

## Fe

*Prov 1:* AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 49.7500±30.18).

AI ger signifikant högre medelvärde än NK (AI-NK = 50.9918±41.5815).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 28.2312±24.691).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 48.9812±24.9555).

AT ger signifikant högre medelvärde än NK (AT-NK = 50.2230±41.038).

*Prov 2:* AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 45.1889±36.06).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 57.7556±36.5805).

AI ger signifikant högre medelvärde än NK (AI-NK = 78.8432±46.458).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 38.3937±25.2945).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 50.9604±26.0635).

AT ger signifikant högre medelvärde än NK (AT-NK = 72.0481±39.854).

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 74.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare är något högre.

*Prov 3:* AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 70.0159±45.713).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 84.5829±43.597).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 63.5135±52.977).

*Prov 4:* AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 78.0159±46.66).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 62.4464±47.235).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 83.4829±46.727).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 67.9135±48.1075).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 79.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

## Hg

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

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 77.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2001-5, något högre andel utliggare.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 72.3% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2001-5.

Proverna var spikade och återvinningsgraden för tillsatserna var i provens nummerordning 66.4, 60.2, 77.9 resp 81.2 %. Hg-förlusterna beror antagligen på utfällningar och till någon liten del på att Hg diffunderar genom plastflaskan.

## Mn

*Prov 1:* Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 17.8583±7.601).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 22.7833±9.7555).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 22.5958±10.857).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 16.268±6.383).

*Prov 2:* NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 15.525±5.689).

NK ger signifikant högre medelvärde än NF (NK-NF = 4.3202±3.9435).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 20.4±4.619).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 18.5571±7.591).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 16.0798±4.247).

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 79.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre, andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 1/4-del så höga.

*Prov 3:* NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU -AI = 43.7917±12.6035).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 68.4±41.508).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 63.8±34.973).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 65.65±29.955).

*Prov 4:* AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 19.9000±17.147).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 42.1±15.966).

AK ger signifikant högre medelvärde än NI (AK-NI = 28.5577±22.4225).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AK (NVXU-AK = 33.4423±17.2115).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 68.6±48.376).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 62±22.644).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 58.4417±26.765).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 84.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2001-5.

## Mo

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 69.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre, andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 1/3-del så höga.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 72.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre, andelen utliggare lägre än för motsvarande prover 2001-5.

## Ni

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 72.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre, andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5.

*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 83.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är på samma nivå, andelen utliggare lägre än för motsvarande prover 2001-5.

**Pb**

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 57.4% vilket är lågt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

*Prov 4:* Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 79.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och andelen utliggare något något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

**Sb**

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 73.8% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare något lägre.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 82.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare lägre.

**Sr**

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

*Prov 4:* Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 51.8% vilket är mycket lågt.

**U**

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

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 73.1% vilket är högre än normalt. Halterna är på samma nivå men variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5.

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

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 51.7% vilket är mycket lågt. Halterna är lägre och variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5.

**V**

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 78.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5.

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 74.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare något lägre.

**Zn**

*Prov 1:* NI ger signifikant högre medelvärde än AI (NI-AI = 2.855±2.423).

*Prov 1 och 2:* Andelen systematiska fel är 64.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är något lägre, andelen utliggare mycket lägre än för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 1/3-del så höga.

*Prov 3:* AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 18.7643±15.785).

AI ger signifikant högre medelvärde än NK (AI-NK = 38.1783±31.8445).

*Prov 4:* AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 19.0287±16.1715).

AI ger signifikant högre medelvärde än NK (AI-NK = 42.2767±26.7345).

*Prov 3 och 4:* Andelen systematiska fel är 76.6% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på ungefär samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5

# English summary

On Monday the 10:th of May 2004, 2 sample pairs were distributed for Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, U, V and Zn analyses.

Of the the 81 applied laboratories 77 contributed with at least one of the parameters.

Samplepair 1 and 2 was water from a receiving water body with close to drinking water quality and samplepair 3 and 4 was outgoing water from a paper pulp plant. Some of the samples were spiked - see the summary table.

## Ag

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 50.5% which is much lesser than normal. The coefficients of variation are about the same as commensurable samples in 2001-5.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 79.1% which is high. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

The samples were spiked and the recovery was in the samples numerical order 61%, 58%, 86% resp 89%. The losses are caused by precipitation and supposedly reduced if the samples are treated with Nitric acid.

## Al

*Sample 1:* NI gives significantly higher mean value than does NSL (NI-NSL = 41.4659±33.79).

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 74.5% which is higher than normal. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as commensurable samples in 2001-5.

*Sample 3:* AI gives significantly higher mean value than does NSL (AI-NSL = 26.4833±18.7895).

*Sample 4:* AI gives significantly higher mean value than does NSL (AI-NSL = 29.6167±21.3165).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 77.8% which is high. The coefficients of variation are about the same as for commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat higher.

## As

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

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 80.0% which is high. The coefficients of variation is higher than for commensurable samples in 2001-5 and somewhat higher share of outliers.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 84.5% which is very high. The coefficients of variation are somewhat higher than for commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is lower.

## Cd

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 67.4% which is normal. The coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers are somewhat lower.

*Sample 3:* AG gives significantly higher mean value than NK (AG-NK = 0.8956±0.884).

*Sample 4:* AG gives significantly higher mean value than NK (AG-NK = 0.9850±0.96).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 76.6% which is high. The coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5.

## Co

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 73.9% which is higher than normal. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

*Sample 4:* The distribution is narrower than normal distribution.

AK gives significantly higher mean value than NK (AK-NK = 8.5431±7.8015).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 82.1% which is very high. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

## Cr

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 80.5% which is high. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

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

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 72.0% which is higher than normal. The coefficients of variation and the share of outliers are lower than for the commensurable samples in 2001-5.

## **Cu**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 63.3% which is lower than normal. The coefficients of variation are somewhat lower and the share of outliers are fewer, but the concentration was one sixth of the commensurable samples in 2001-5.

*Sample 3:* NF gives significantly higher mean value than NI (NF-NI = 5.6617±5.5355).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 63.0% which is lower than normal. The coefficients of variation is somewhat lower than for the commensurable samples in 2001-5.

## **Fe**

*Sample 1:* AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI = 49.7500±30.18).

AI gives significantly higher mean value than NK (AI-NK = 50.9918±41.5815).

AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF = 28.2312±24.691).

AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI = 48.9812±24.9555).

AT gives significantly higher mean value than NK (AT-NK = 50.2230±41.038).

*Sample 2:* AI gives significantly higher mean value than NF (AI-NF = 45.1889±36.06).

AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI = 57.7556±36.5805).

AI gives significantly higher mean value than NK (AI-NK = 78.8432±46.458).

AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF = 38.3937±25.2945).

AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI = 50.9604±26.0635).

AT gives significantly higher mean value than NK (AT-NK = 72.0481±39.854).

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 74.9% which is higher than normal. The coefficients of variation are about the same as for commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat higher.

*Sample 3:* AI gives significantly higher mean value than NF (AI-NF = 70.0159±45.713).

AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF = 84.5829±43.597).

AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI = 63.5135±52.977).

*Sample 4:* AI gives significantly higher mean value than NF (AI-NF = 78.0159±46.66).

AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI = 62.4464±47.235).

AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF = 83.4829±46.727).

AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI = 67.9135±48.1075).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 79.5% which is high. The coefficients of variation are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

## **Hg**

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

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 77.4% which is high. The coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat higher.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 72.3% which is higher than normal. The coefficients of variation are higher than for the commensurable samples in 2001-5. The samples were spiked and the recovery factor was, in the samples numerical order, 66, 60.2, 77.9 resp 81.2%. The losses are probably caused by precipitation and to a minor extent on Hg diffusing through the plastic container.

## **Mn**

*Sample 1:* The distribution is narrower than normal distribution.

NVXU gives significantly higher mean value than AI (NVXU-AI = 17.8583±7.601).

NVXU gives significantly higher mean value than NF (NVXU-NF = 22.7833±9.7555).

NVXU gives significantly higher mean value than NI (NVXU-NI = 22.5958±10.857).

NVXU gives significantly higher mean value than NK (NVXU-NK = 16.268±6.383).

*Sample 2:* NVXU gives significantly higher mean value than AI (NVXU-AI = 15.525±5.689)

NK gives significantly higher mean value than NF (NK-NF = 4.3202±3.9435).

NVXU gives significantly higher mean value than NF (NVXU-NF = 20.4±4.619).

NVXU gives significantly higher mean value than NI (NVXU-NI = 18.5571±7.591).

NVXU gives significantly higher mean value than NK (NVXU-NK = 16.0798±4.247).

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 79.3% which is high. The coefficients of variation are lower and the share of outliers is about the same as in the commensurable samples in 2001-5.

*Sample 3:* NVXU gives significantly higher mean value than AI (NVXU-AI = 43.7917±12.6035).

NVXU gives significantly higher mean value than NF (NVXU-NF = 68.4±41.508).

NVXU gives significantly higher mean value than NI (NVXU-NI = 63.8±34.973).

NVXU gives significantly higher mean value than NK (NVXU-NK = 65.65±29.955).

*Sample 4:* AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI =  $19.9000 \pm 17.147$ ).

NVXU gives significantly higher mean value than AI (NVXU-AI =  $42.1 \pm 15.966$ ).

AK gives significantly higher mean value than NI (AK-NI =  $28.5577 \pm 22.4225$ ).

NVXU gives significantly higher mean value than AK (NVXU-AK =  $33.4423 \pm 17.2115$ ).

NVXU gives significantly higher mean value than NF (NVXU-NF =  $68.6 \pm 48.376$ ).

NVXU gives significantly higher mean value than NI (NVXU-NI =  $62 \pm 22.644$ ).

NVXU gives significantly higher mean value than NK (NVXU-NK =  $58.4417 \pm 26.765$ ).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 84.3% which is very high. The coefficients of variation and the share of outliers is about the same as in the commensurable samples in 2001-5.

#### **Mo**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 69.7% which is higher than normal. The coefficients of variation are lower and the share of outliers are about the same as in the commensurable samples in 2001-5.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 72.7% which is higher than normal. The coefficients of variation are somewhat lower, the share of outliers is lower than in the commensurable samples in 2001-5.

#### **Ni**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 72.9% which is higher than normal. The coefficients of variation are lower and the share of outliers are about the same as in the commensurable samples in 2001-5.

*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 83.4% which is very high. The coefficients of variation are about the same and the share of outliers is lower than in the commensurable samples in 2001-5.

#### **Pb**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 57.4% which is low. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for commensurable samples in 2001-5.

*Sample 4:* The distribution is narrower than normal distribution.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 79.8% which is high. The coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat lower.

#### **Sb**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 73.8% which is higher than normal. The coefficients of variation are about the same as for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat lower.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 82.2% which is very high. The coefficients of variation are higher than for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is lower.

#### **Sr**

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

*Sample 4:* The distribution is narrower than normal distribution.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 51.8% which is much lower than normal.

#### **U**

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

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 73.1% which is higher than normal. The concentrations are about the same but the coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5.

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

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 51.7% which is much lower than normal. The concentrations are lower and the coefficients of variation are much higher than for the commensurable samples in 2001-5.

#### **V**

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 78.3% which is high. The coefficients of variation are higher than for the commensurable samples in 2001-5.

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 74.9% which is higher than normal. The coefficients of variation are lower than for the commensurable samples in 2001-5, the share of outliers is somewhat lower.

### **Zn**

*Sample 1:* NI gives significantly higher mean value than AI ( $NI-AI = 2.855 \pm 2.423$ ).

*Samples 1 and 2:* The share of systematic errors is 64.4% which is normal. The coefficients of variation are somewhat lower and the share of outliers is much lower than for the commensurable samples in 2001-5.

*Sample 3:* AI gives significantly higher mean value than NF ( $AI-NF = 18.7643 \pm 15.785$ ).

AI gives significantly higher mean value than NK ( $AI-NK = 38.1783 \pm 31.8445$ ).

*Sample 4:* AI gives significantly higher mean value than NF ( $AI-NF = 19.0287 \pm 16.1715$ ).

AI gives significantly higher mean value than NK ( $AI-NK = 42.2767 \pm 26.7345$ ).

*Samples 3 and 4:* The share of systematic errors is 76.6% which is high. The coefficients of variation and the share of outliers are about the same as for the commensurable samples in 2001-5.



# Sammanfattningstabell 1

## Summary table 1

Parameter	Prov	Spikning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Ag	2004-2,1	0.342	µg/l	0.2087	0.2100	0.0409	0.1210	19.60	7	7	Recipient
Ag	2004-2,2	0.29	µg/l	0.1676	0.1868	0.0581	0.1570	34.69	8	6	Recipient
Ag	2004-2,3	10.6	µg/l	9.151	8.975	1.629	5.600	17.80	10	4	Skogsindustriavlopp
Ag	2004-2,4	9.74	µg/l	8.681	8.855	1.987	7.600	22.89	10	4	Skogsindustriavlopp
Al	2004-2,1	-	µg/l	111.4	104.5	29.2	103.1	26.20	39	13	Recipient
Al	2004-2,2	-	µg/l	101.9	99.4	27.5	102.0	27.03	42	10	Recipient
Al	2004-2,3	-	µg/l	104.0	101.7	25.0	96.3	24.03	37	5	Skogsindustriavlopp
Al	2004-2,4	-	µg/l	109.8	109.8	28.2	99.9	25.67	38	4	Skogsindustriavlopp
As	2004-2,1	-	µg/l	0.5952	0.5460	0.1373	0.5290	23.07	14	5	Recipient
As	2004-2,2	-	µg/l	0.5905	0.5520	0.1296	0.4840	21.95	13	6	Recipient
As	2004-2,3	-	µg/l	2.484	2.300	0.711	2.070	28.62	13	4	Skogsindustriavlopp
As	2004-2,4	-	µg/l	2.609	2.320	0.805	2.430	30.84	12	5	Skogsindustriavlopp
Cd	2004-2,1	0.196	µg/l	0.2229	0.2190	0.0356	0.1350	15.99	25	6	Recipient
Cd	2004-2,2	0.193	µg/l	0.1931	0.1918	0.0259	0.1010	13.44	24	7	Recipient
Cd	2004-2,3	9.63	µg/l	10.21	10.05	0.97	4.50	9.54	34	1	Skogsindustriavlopp
Cd	2004-2,4	10.71	µg/l	11.36	11.37	1.07	4.60	9.43	34	1	Skogsindustriavlopp
Co	2004-2,1	2.15	µg/l	2.141	2.262	0.413	1.700	19.30	19	5	Recipient
Co	2004-2,2	1.93	µg/l	1.939	1.990	0.405	1.650	20.86	18	6	Recipient
Co	2004-2,3	46.2	µg/l	49.56	50.00	5.86	28.30	11.83	27	1	Skogsindustriavlopp
Co	2004-2,4	48.7	µg/l	52.81	54.00	7.20	37.20	13.63	27	1	Skogsindustriavlopp
Cr	2004-2,1	0.489	µg/l	0.9706	0.9600	0.1988	0.7600	20.48	21	9	Recipient
Cr	2004-2,2	0.532	µg/l	0.9745	0.9600	0.2078	0.8600	21.32	22	8	Recipient
Cr	2004-2,3	19.3	µg/l	20.72	20.05	3.51	17.00	16.92	32	5	Skogsindustriavlopp
Cr	2004-2,4	21.4	µg/l	22.65	22.68	3.15	14.80	13.90	32	5	Skogsindustriavlopp
Cu	2004-2,1	-	µg/l	25.73	26.61	4.68	22.50	18.19	50	2	Recipient
Cu	2004-2,2	-	µg/l	20.21	20.06	3.53	17.60	17.46	48	4	Recipient
Cu	2004-2,3	31.8	µg/l	39.73	39.00	4.81	19.30	12.11	45	3	Skogsindustriavlopp
Cu	2004-2,4	29.2	µg/l	39.36	39.00	4.46	21.80	11.32	47	1	Skogsindustriavlopp
Fe	2004-2,1	-	µg/l	226.5	234.5	39.7	162.0	17.54	62	7	Recipient
Fe	2004-2,2	-	µg/l	220.1	231.0	44.9	205.0	20.39	65	4	Recipient
Fe	2004-2,3	-	µg/l	785.6	790.0	62.6	311.0	7.97	61	2	Skogsindustriavlopp
Fe	2004-2,4	-	µg/l	782.0	787.0	61.4	319.0	7.85	61	2	Skogsindustriavlopp
Hg	2004-2,1	0.098	µg/l	0.06511	0.06500	0.01054	0.03900	16.19	17	8	Recipient
Hg	2004-2,2	0.097	µg/l	0.05837	0.05550	0.01496	0.05730	25.63	16	9	Recipient
Hg	2004-2,3	1.93	µg/l	1.503	1.500	0.355	1.300	23.64	21	2	Skogsindustriavlopp
Hg	2004-2,4	1.95	µg/l	1.583	1.610	0.308	1.330	19.47	20	3	Skogsindustriavlopp

**PROV** sample  
**SORT** unit  
**SPIKNING** spiked concentration  
**XBAR** average concentration  
**STDEV** standard deviation  
**CV%** coefficient of variation  
**ANTAL** number of values used in the statistical calculations  
**UTLIG** number of excluded values  
**PROVTYP** sample matrix

**SPIKNING** tillsatt koncentration  
**XBAR** medelvärde  
**STDEV** standardavvikelse  
**CV%** variationskoefficient  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken

## Sammanfattningstabell 2 Summary table 2

Parameter	Prov	Spikning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Mn	2004-2,1	-	µg/l	61.72	60.00	11.33	57.50	18.36	50	6	Recipient
Mn	2004-2,2	-	µg/l	64.59	62.19	8.47	39.80	13.11	47	9	Recipient
Mn	2004-2,3	-	µg/l	242.8	243.0	36.0	168.0	14.83	49	1	Skogsindustriavlopp
Mn	2004-2,4	-	µg/l	251.5	252.0	33.4	174.0	13.27	49	1	Skogsindustriavlopp
Mo	2004-2,1	-	µg/l	1.058	1.050	0.083	0.235	7.81	11	5	Recipient
Mo	2004-2,2	-	µg/l	1.078	1.060	0.092	0.236	8.50	11	5	Recipient
Mo	2004-2,3	4.82	µg/l	7.063	6.520	1.401	4.520	19.84	11	4	Skogsindustriavlopp
Mo	2004-2,4	4.63	µg/l	6.560	6.380	0.991	3.170	15.11	11	4	Skogsindustriavlopp
Ni	2004-2,1	-	µg/l	2.688	2.740	0.545	2.360	20.29	25	6	Recipient
Ni	2004-2,2	-	µg/l	2.747	2.800	0.500	2.160	18.19	25	6	Recipient
Ni	2004-2,3	48.2	µg/l	53.60	54.00	7.10	33.90	13.24	35	2	Skogsindustriavlopp
Ni	2004-2,4	46.7	µg/l	51.89	53.05	7.97	37.50	15.37	36	1	Skogsindustriavlopp
Pb	2004-2,1	1.96	µg/l	2.236	2.126	0.368	1.580	16.46	22	7	Recipient
Pb	2004-2,2	2.13	µg/l	2.209	2.133	0.484	1.900	21.90	24	5	Recipient
Pb	2004-2,3	96.3	µg/l	90.38	89.70	9.15	33.27	10.13	34	3	Skogsindustriavlopp
Pb	2004-2,4	93.5	µg/l	88.42	89.10	11.99	68.00	13.56	36	1	Skogsindustriavlopp
Sb	2004-2,1	0.196	µg/l	0.2759	0.2793	0.0593	0.1830	21.49	9	4	Recipient
Sb	2004-2,2	0.193	µg/l	0.2779	0.2786	0.0314	0.1010	11.29	8	5	Recipient
Sb	2004-2,3	1.06	µg/l	1.968	1.805	0.374	1.106	19.01	10	3	Skogsindustriavlopp
Sb	2004-2,4	0.97	µg/l	1.922	1.755	0.390	1.200	20.28	10	3	Skogsindustriavlopp
Sr	2004-2,1	-	µg/l	68.98	67.95	3.29	10.60	4.77	12	0	Recipient
Sr	2004-2,2	-	µg/l	70.15	69.30	3.63	11.70	5.17	12	0	Recipient
Sr	2004-2,3	-	µg/l	407.0	401.0	19.7	73.0	4.83	11	0	Skogsindustriavlopp
Sr	2004-2,4	-	µg/l	407.4	402.0	18.6	76.0	4.56	11	0	Skogsindustriavlopp
U	2004-2,1	-	µg/l	2.686	2.660	0.179	0.560	6.65	9	0	Recipient
U	2004-2,2	-	µg/l	2.771	2.780	0.139	0.440	5.02	9	0	Recipient
U	2004-2,3	-	µg/l	1.533	1.430	0.453	1.441	29.51	8	1	Skogsindustriavlopp
U	2004-2,4	-	µg/l	1.412	1.435	0.196	0.604	13.92	8	1	Skogsindustriavlopp
V	2004-2,1	-	µg/l	0.5548	0.5712	0.1025	0.3210	18.48	9	6	Recipient
V	2004-2,2	-	µg/l	0.5297	0.5300	0.0793	0.2380	14.97	9	6	Recipient
V	2004-2,3	4.58	µg/l	5.610	5.600	0.838	2.940	14.95	11	3	Skogsindustriavlopp
V	2004-2,4	4.87	µg/l	6.012	5.910	0.710	2.560	11.82	11	3	Skogsindustriavlopp
Zn	2004-2,1	4.89	µg/l	12.64	12.15	2.39	12.00	18.91	40	2	Recipient
Zn	2004-2,2	4.83	µg/l	10.62	10.25	2.24	10.00	21.10	38	4	Recipient
Zn	2004-2,3	-	µg/l	268.6	269.5	24.6	126.0	9.14	42	1	Skogsindustriavlopp
Zn	2004-2,4	-	µg/l	270.7	271.5	26.2	125.0	9.67	42	1	Skogsindustriavlopp

**PROV** sample  
**SORT** unit  
**SPIKNING** spiked concentration  
**XBAR** average concentration  
**STDEV** standard deviation  
**CV%** coefficient of variation  
**ANTAL** number of values used in the statistical calculations  
**UTLIG** number of excluded values  
**PROVTYP** sample matrix

**SPIKNING** tillsatt koncentration  
**XBAR** medelvärde  
**STDEV** standardavvikelse  
**CV%** variationskoefficient  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken

# Ag - Silver

## Ag

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 50.5% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på ungefär samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Proverna var spikade och återvinningsgraden för tillsatserna var i provens nummerordning 61%, 58%, 86% resp 89%. Förlusterna beror på utfällningar av olika slag men de blir förmodligen lägre om proverna saltsyrabehandlas.

## KRUTkoder & metoder

**AG-AG SILVER SYRALÖSLIGT GRAFITKYVETT HN03**  
Silver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>.  
Stand. Methods 1985:304 SS 028183

**AG-AI SILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03**  
Silver. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

**AG-AK SILVER SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS**  
Silver, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

**AG-CYANID3 SILVER TOTALT CYANID AAS-FLAMMA**  
Silver. Totalt. Atomabsorption, flamma efter uppslutning med cyanid.

**AG-DG SILVER LÖST GRAFITK**  
Silver, löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering.  
Stand. Methods 1985:304 SS 028183

**AG-DI SILVER LÖST ICP-AES**  
Silver. Löst. ICP-AES efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. Deutsche Einheitsverfahren

**AG-NG SILVER OFILTRERAT GRAFITK**  
Silver, ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning.  
Stand. Methods 1985:304 SS 028183

**AG-NK SILVER OFILTRERAT ICP-MS**  
Silver, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.  
SS 028150 EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	0.2087	0.2100	0.0409	0.1210	19.60	7	7	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.1676	0.1868	0.0581	0.1570	34.69	8	6	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	9.151	8.975	1.629	5.600	17.80	10	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	8.681	8.855	1.987	7.600	22.89	10	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,3	µg/l	3.227	3.365	0.612	1.930	18.98	10	4	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	2.982	3.110	0.527	1.600	17.66	10	4	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.2050	0.2000	0.0622	0.1800	30.37	7	11	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.1991	0.2000	0.0449	0.1400	22.56	9	9	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	8.702	8.700	2.113	7.813	24.28	16	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	8.384	8.800	1.484	5.888	17.71	15	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	16.39	16.50	2.34	9.00	14.27	23	0	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	16.25	16.70	2.11	9.98	13.00	23	0	RÖTSLAM
2000-2,3	µg/l	0.7303	0.7050	0.1861	0.5053	25.48	12	8	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	0.9033	0.8100	0.3327	1.0600	36.84	8	13	AVLOPP
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

Ag Prov1 µg/l

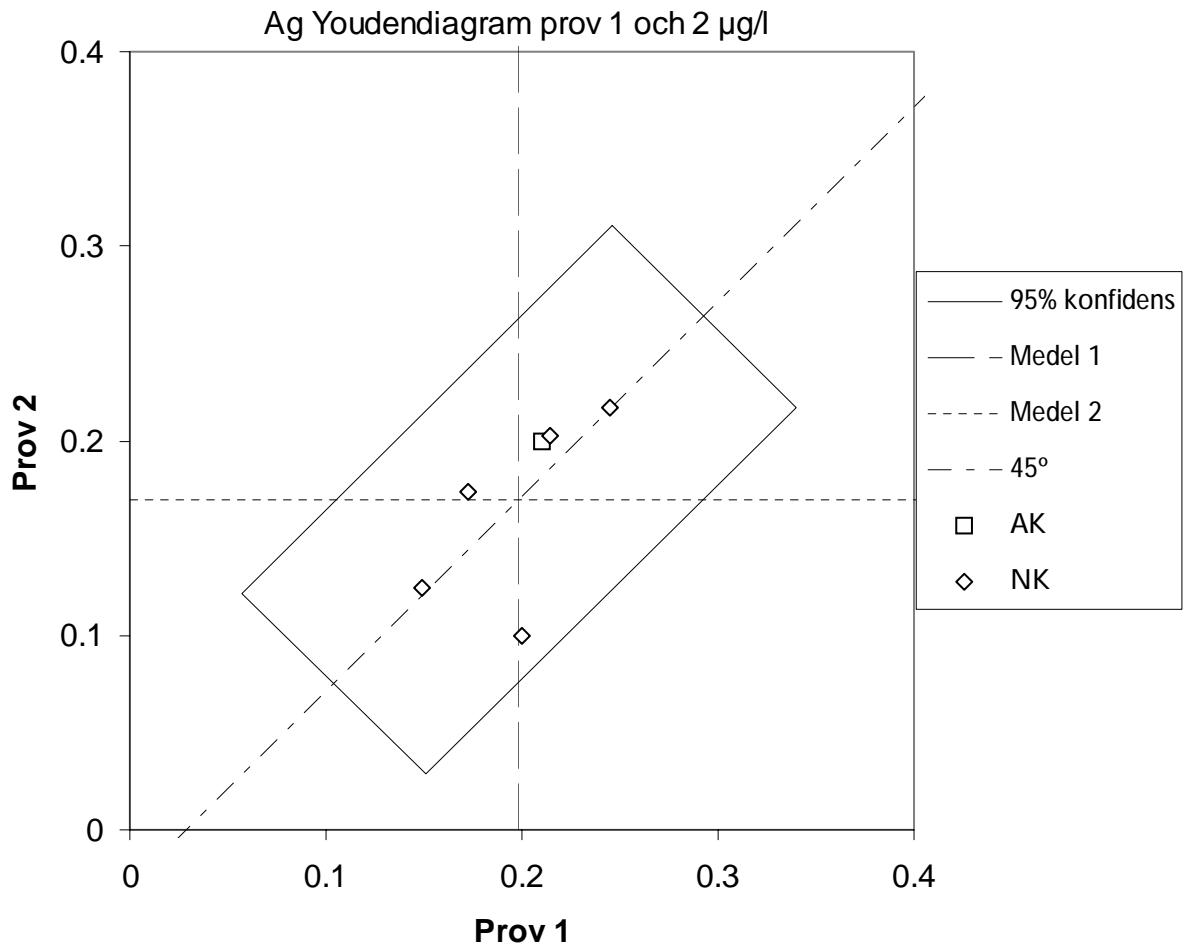
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2087	0.2100	0.0409	0.1210	19.60	7	7
AG	0.2700					1	
AI							1
AK	0.2100					1	
CYANID3							1
DG							1
DI							1
NG							1
NK	0.1962	0.2000	0.0370	0.0960	18.88	5	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
12	0.072	NK	X	171	0.2	NK		380	0.27	AG		398	<2	DI	X
1	0.084	NK	X	380	0.21	AK		24	0.29	NG	X	89	<4	AI	X
375	0.149	NK		233	0.214	NK		62	2	CYANID3	X				
23	0.1728	NK		168	0.245	NK		393	<1	DG	X				

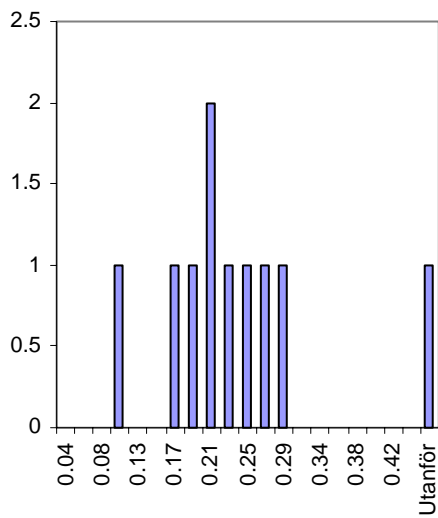
Ag Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1676	0.1868	0.0581	0.1570	34.69	8	6
AG							1
AI							1
AK	0.2000					1	
CYANID3							1
DG							1
DI							1
NG	0.2400					1	
NK	0.1501	0.1488	0.0557	0.1340	37.12	6	1

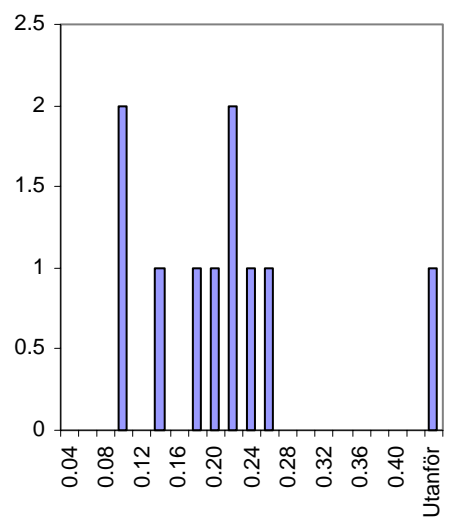
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
12	0.064	NK	X	23	0.1736	NK		24	0.24	NG		398	<2	DI	X
1	0.083	NK		380	0.2	AK		380	0.25	AG	X	89	<4	AI	X
171	0.1	NK		233	0.203	NK		62	2	CYANID3	X				
375	0.124	NK		168	0.217	NK		393	<1	DG	X				



Ag Prov1 µg/l



Ag Prov2 µg/l



Ag Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.151	8.975	1.629	5.600	17.80	10	4
AG	9.030	9.030	0.948	1.340	10.49	2	
AI	6.400					1	
AK	9.230	9.050	1.339	3.569	14.51	5	
CYANID3	12.000					1	
DG							1
DI							1
NG	8.900					1	
NK							2

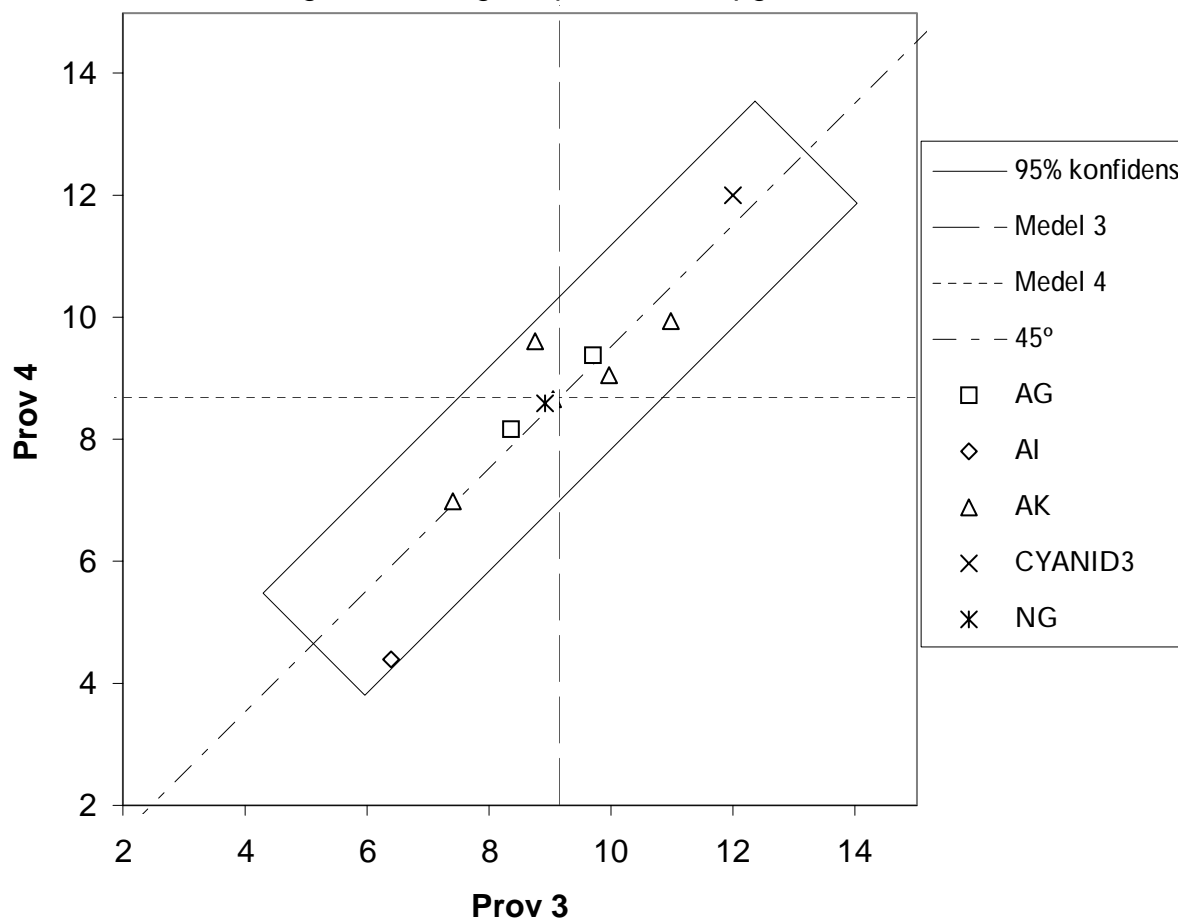
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	2.37	NK	X	24	8.36	AG		380	9.7	AG		393	18.5	DG	X
171	3.23	NK	X	375	8.76	AK		1	9.97	AK		398	<2	DI	X
89	6.4	AI		18	8.9	NG		23	10.9689	AK					
380	7.4	AK		233	9.05	AK		62	12	CYANID3					

Ag Prov4 µg/l

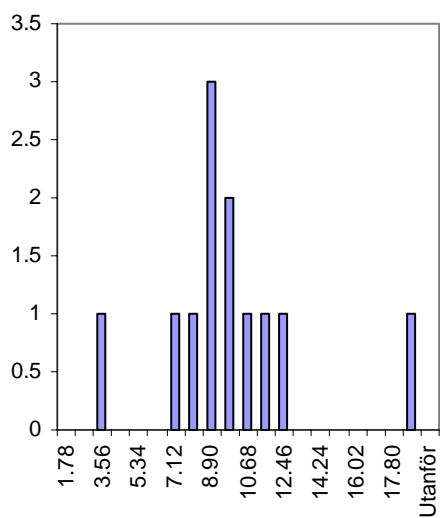
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.681	8.855	1.987	7.600	22.89	10	4
AG	8.780	8.780	0.877	1.240	9.99	2	
AI	4.400					1	
AK	8.850	9.050	1.145	2.938	12.94	5	
CYANID3	12.000					1	
DG							1
DI							1
NG	8.600					1	
NK							2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	2.34	NK	X	24	8.16	AG		380	9.4	AG		393	17.8	DG	X
171	3.19	NK	X	18	8.6	NG		375	9.6	AK		398	<2	DI	X
89	4.4	AI		233	8.66	AK		23	9.9379	AK					
380	7	AK		1	9.05	AK		62	12	CYANID3					

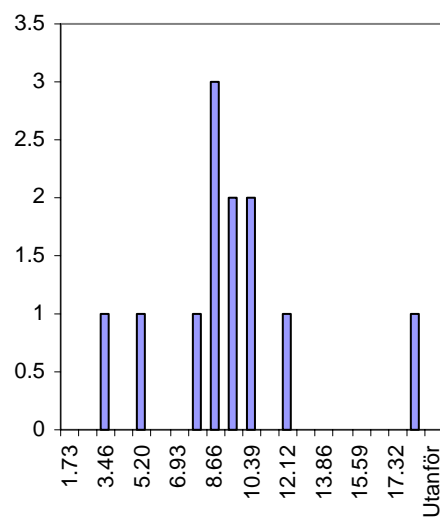
Ag Youdendiagram prov 3 och 4 µg/l



Ag Prov3 µg/l



Ag Prov4 µg/l





# Al - Aluminium

## Al

Prov 1: Ni ger signifikant högre medelvärde än NSL (Ni-NSL = 41.4659±33.79).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 74.5% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Prov 3: Al ger signifikant högre medelvärde än NSL (Al-NSL = 26.4833±18.7895).

Prov 4: Al ger signifikant högre medelvärde än NSL (Al-NSL = 29.6167±21.3165).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 77.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andel utliggare är något högre.

## KRUTkoder & metoder

### AL-AF ALUMINIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption med flamma. Direkt injicering efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). SS 028151

### AL-AG ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> GRAFITK

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). SS 028150 o -83,-84

### AL-AI ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-AES

Aluminium. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

### AL-AK ALUMINIUM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Aluminium, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

### AL-AL ALUMINIUM SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>

Aluminium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppsl. med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

### AL-DG ALUMINIUM LÖST GRAFITK

Aluminium. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering. SS 028183,-84

### AL-DI ALUMINIUM LÖST ICP-AES

Aluminium. Löst. ICP-AES efter filtrering (0.45 µm). Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### AL-NF ALUMINIUM OFILTRERAT FLAMMA

Aluminium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Bestämning med flamma. Direkt injicering. SS 028151

### AL-NG ALUMINIUM OFILTRERAT GRAFITK

Aluminium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028151,-83 o -84

### AL-NI ALUMINIUM OFILTRERAT ICP-AES

Aluminium. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### AL-NK ALUMINIUM OFILTRERAT ICP-MS

Aluminium, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

### AL-NS ALUMINIUM OFILTRERAT FOTOMETE SILVERDI

Aluminium, ofiltrerat. Fotometrisk bestämning med silberdietylditiokarbamat.

### AL-NSD ALUMINIUM OFILTRERAT FOTOMETER DIREKT

Aluminium. Ofiltrerat. Fotometrisk bestämning med pyrokatekolviolett. Direkt reagerbart aluminium (lättreaktivt). (Ingen persulfatuppslutning eller konservering före analys.) SS028110 mod.

### AL-NSL ALUMINIUM OFILTRERAT H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> FOTOMETER

Aluminium, ofiltrerat. Lakning med H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Fotometrisk bestämning med pyrokatekolviolett. (Ingen persulfatuppslutning.)

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	111.4	104.5	29.2	103.1	26.20	39	13	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	101.9	99.4	27.5	102.0	27.03	42	10	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	104.0	101.7	25.0	96.3	24.03	37	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	109.8	109.8	28.2	99.9	25.67	38	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	158.6	161.5	28.0	145.0	17.68	56	2	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	172.7	173.5	28.9	141.7	16.75	54	4	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	42.30	40.62	8.51	39.70	20.13	40	11	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	37.37	36.00	8.25	35.70	22.08	38	13	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	163.1	154.0	42.2	158.0	25.86	49	15	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	157.1	150.0	39.1	156.0	24.89	48	15	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	81.3	81.0	18.2	83.8	22.41	43	13	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	81.2	79.5	17.8	64.7	21.97	43	13	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	11.65	12.00	2.29	10.93	19.67	28	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	11.925	11.900	2.168	11.233	18.18	27	4	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	111.8	112.0	24.6	99.0	22.02	63	7	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	137.7	135.6	28.5	131.0	20.73	63	7	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	74.9	71.9	14.7	62.0	19.68	53	12	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	68.7	64.0	14.6	58.4	21.29	52	13	AVLOPP
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	GRUVAVLOPP
1994-3,4	mg/l	5.235	5.210	0.536	3.100	10.24	83	8	GRUVAVLOPP
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

AI Prov1 µg/l

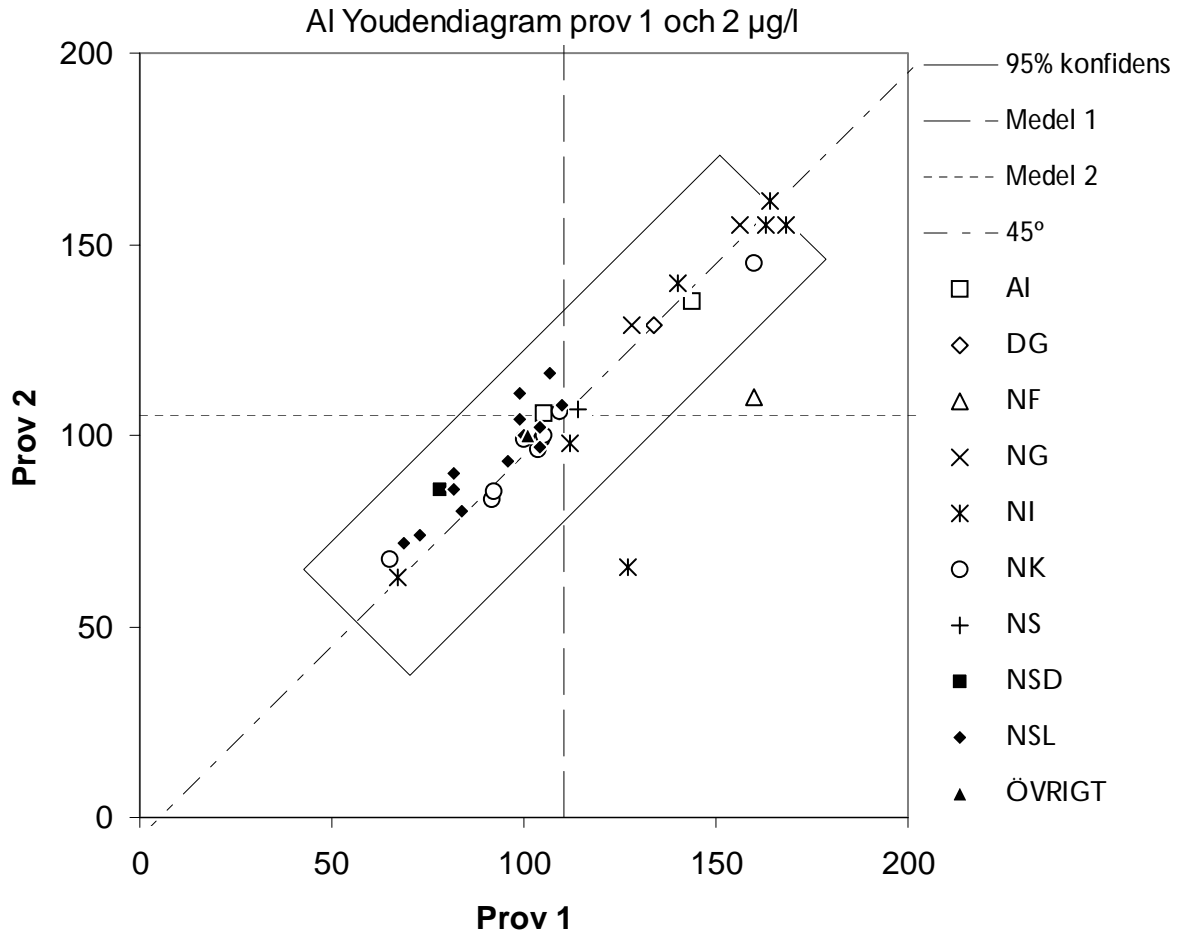
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	111.4	104.5	29.2	103.1	26.20	39	13
AF							1
AG							1
AI	131.2	144.0	22.7	39.7	17.31	3	2
AK							1
AL							1
DG	134.0					1	
DI							1
NF	160.0					1	
NG	142.0	142.0	19.8	28.0	13.94	2	1
NI	134.4	140.0	36.4	100.9	27.06	7	1
NK	103.5	103.6	25.0	95.1	24.18	9	2
NS	114.0					1	
NSD	78.0					1	
NSL	93.0	99.0	13.4	41.3	14.46	13	1
ÖVRIGT	101.0					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
191	0.212	AG	X	112	82	NSL		244	104	NSL		371	144	AI	
137	33	NSL	X	357	82	NSL		23	104.47	NK		74	144.7	AI	
254	40	ÖVRIGT	X	2	84	NSL		89	105	AI		415	156	NG	
55	43.4	AL	X	115	91.6	NK		127	105	NK		99	160	NF	
398	45.2	DI	X	103	92	NK		329	107	NSL		12	160	NK	
27	50	NK	X	66	96	NSL		36	109.54	NK		24	163	NI	
27	53	NI	X	167	99	NSL		12	110	NSL		359	164	NI	
375	55.3	NK	X	432	99	NSL		23	112	NI		168	168	NI	
171	64.9	NK		233	100	NK		113	114	NS		101	190	AF	X
138	67.1	NI		355	100	NSL		233	127	NI		407	210	AI	X
60	68.7	NSL		175	101	ÖVRIGT		18	128	NG		290	224	NG	X
365	73	NSL		1	103.6	NK		393	134	DG		380	245	AK	X
356	78	NSD		193	104	NSL		185	140	NI		223	341	AI	X

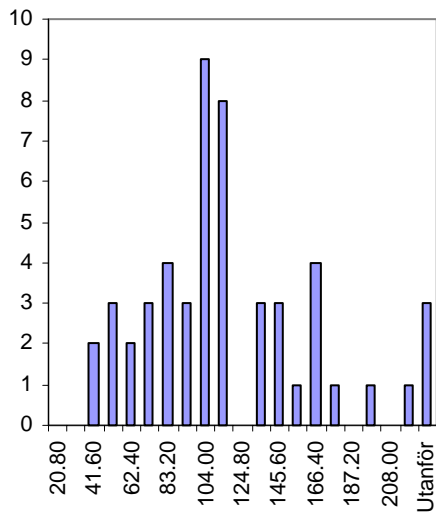
AI Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	101.9	99.4	27.5	102.0	27.03	42	10
AF							1
AG							1
AI	120.5	120.5	20.5	29.0	17.02	2	3
AK							1
AL	67.9						1
DG	129.0						1
DI							1
NF	110.0						1
NG	142.0	142.0	18.4	26.0	12.95	2	1
NI	112.1	119.0	45.4	101.0	40.48	8	
NK	93.1	96.3	22.5	86.0	24.18	11	
NS	107.0						1
NSD	86.0						1
NSL	94.8	97.0	14.0	44.5	14.77	13	1
ÖVRIGT	99.8						1 1

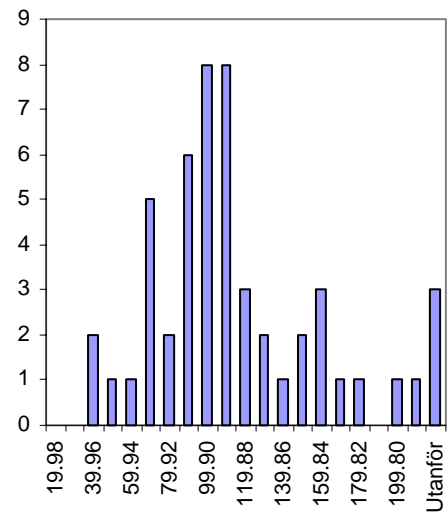
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
191	0.223	AG	X	115	83.2	NK		127	100	NK		371	135	AI	
254	30	ÖVRIGT	X	375	83.7	NK		355	100	NSL		185	140	NI	
137	38	NSL	X	103	85.5	NK		244	102	NSL		12	145	NK	
398	49.4	DI	X	356	86	NSD		167	104	NSL		415	155	NG	
27	59	NK		112	86	NSL		89	106	AI		24	155	NI	
27	60	NI		357	90	NSL		36	106.5	NK		168	155	NI	
138	62.6	NI		66	93	NSL		113	107	NS		359	161	NI	
233	65.2	NI		1	96.3	NK		12	108	NSL		74	179	AI	X
171	67.3	NK		193	97	NSL		99	110	NF		290	191	NG	X
55	67.9	AL		23	98	NI		432	111	NSL		407	200	AI	X
60	71.5	NSL		233	98.8	NK		329	116	NSL		101	224	AF	X
365	74	NSL		23	99.061	NK		393	129	DG		223	293	AI	X
2	80	NSL		175	99.8	ÖVRIGT		18	129	NG		380	303	AK	X



Al Prov1 µg/l



Al Prov2 µg/l



AI Prov3 µg/l

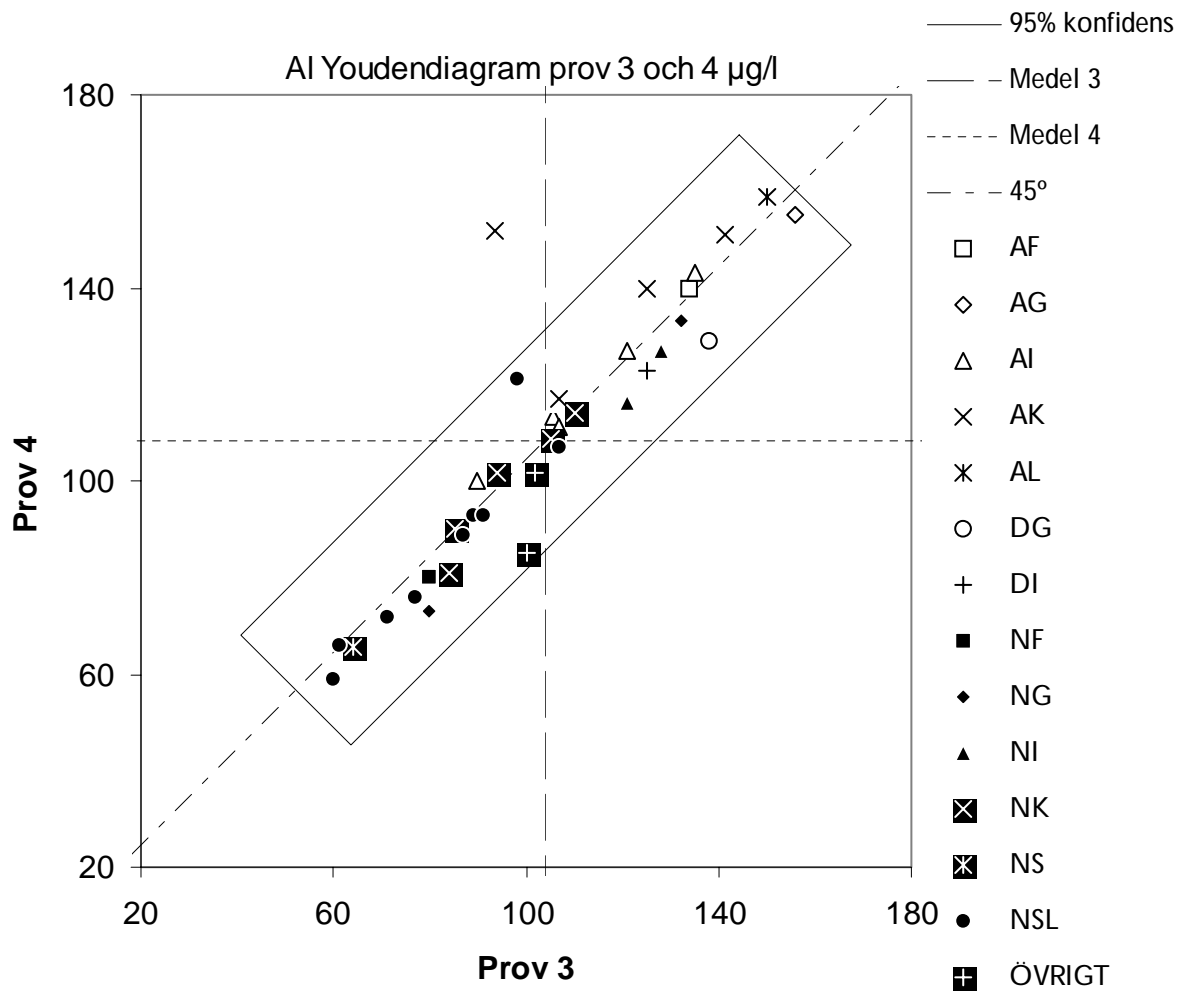
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	104.0	101.7	25.0	96.3	24.03	37	5
AF	134.0					1	
AG	156.0					1	1
AI	108.8	106.4	16.9	45.0	15.49	6	1
AK	116.7	116.0	20.9	47.9	17.92	4	
AL	150.0					1	
DG	138.0					1	
DI	125.0					1	
NF	80.0					1	
NG	106.0	106.0	36.8	52.0	34.69	2	
NI	124.5	124.5	4.9	7.0	3.98	2	1
NK	95.7	94.1	11.7	26.0	12.20	5	1
NS	64.2					1	
NSL	82.3	87.0	16.3	47.3	19.78	9	1
ÖVRIGT	100.9	100.9	1.2	1.7	1.19	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
191	0.198	AG	X	171	85.2	NK		36	105.27	NK		290	132	NG	
137	22	NSL	X	432	87	NSL		74	105.7	AI		101	134	AF	
115	45	NK	X	66	89	NSL		371	107	AI		23	135	AI	
60	59.7	NSL		407	90	AI		233	107	AK		393	138	DG	
365	61	NSL		357	91	NSL		244	107	NSL		23	141.4204	AK	
113	64.2	NS		375	93.5	AK		27	110	NK		24	150	AL	
112	71	NSL		89	94	AI		138	121	AI		415	156	AG	
193	77	NSL		1	94.1	NK		185	121	NI		359	159	NI	X
99	80	NF		329	98	NSL		380	125	AK		223	242	AI	X
18	80	NG		254	100	ÖVRIGT		398	125	DI					
127	84	NK		175	101.7	ÖVRIGT		27	128	NI					

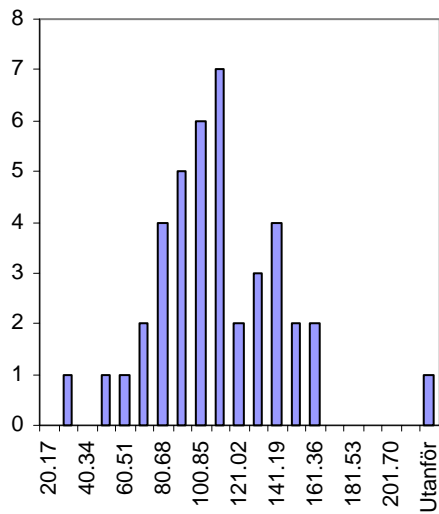
AI Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	109.8	109.8	28.2	99.9	25.67	38	4
AF	140.0					1	
AG	155.0					1	1
AI	115.9	112.1	16.5	43.0	14.26	6	1
AK	140.0	145.4	16.2	35.0	11.60	4	
AL	159.0					1	
DG	129.0					1	
DI	123.0					1	
NF	80.0					1	
NG	103.0	103.0	42.4	60.0	41.19	2	
NI	133.3	127.0	21.2	41.0	15.92	3	
NK	99.1	101.6	13.5	33.0	13.58	5	1
NS	65.8					1	
NSL	86.2	89.0	20.0	61.9	23.16	9	1
ÖVRIGT	93.4	93.4	11.8	16.7	12.65	2	

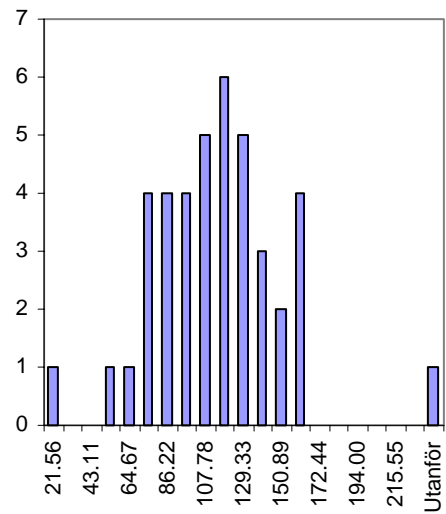
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
191	0.199	AG	X	254	85	ÖVRIGT		371	111	AI		101	140	AF	
137	19	NSL	X	432	89	NSL		74	113.1	AI		380	140	AK	
115	47.9	NK	X	171	90.2	NK		27	114	NK		23	143	AI	
60	59.1	NSL		66	93	NSL		185	116	NI		23	150.8701	AK	
113	65.8	NS		357	93	NSL		233	117	AK		375	152	AK	
365	66	NSL		407	100	AI		329	121	NSL		415	155	AG	
112	72	NSL		89	101	AI		398	123	DI		359	157	NI	
18	73	NG		1	101.6	NK		138	127	AI		24	159	AL	
193	76	NSL		175	101.7	ÖVRIGT		27	127	NI		223	319	AI	X
99	80	NF		244	107	NSL		393	129	DG					
127	81	NK		36	108.55	NK		290	133	NG					



Al Prov3 µg/l



Al Prov4 µg/l



# As - Arsenik

## As

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 80.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5, något högre andel utliggare.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 84.5% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare är lägre.

### KRUTkoder & metoder

**AS-AG** ARSENIK SYRALÖSLIGT GRAFITK HNO<sub>3</sub>  
Arsenik, Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). Direktinjicering. SS 028183, -50

**AS-AK** ARSENIK SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS  
Arsenik, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

**AS-DG** ARSENIK LÖST GRAFITKYV  
Arsenik, löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Stand. Methods 1985:304

**AS-NG** ARSENIK OFILTRERAT GRAFITKYV  
Arsenik, ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Stand. Methods 1985:304

**AS-NK** ARSENIK OFILTRERAT ICP-MS  
Arsenik, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

**AS-NL** ARSENIK OFILTRERAT AFS  
Arsenik. Ofiltrerat. Atomfluorescens.



## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	0.5952	0.5460	0.1373	0.5290	23.07	14	5	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.5905	0.5520	0.1296	0.4840	21.95	13	6	RECIPIENT
2002-4,3	µg/l	2.484	2.300	0.711	2.070	28.62	13	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2002-4,4	µg/l	2.609	2.320	0.805	2.430	30.84	12	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	1.248	1.262	0.105	0.400	8.40	16	7	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	1.327	1.240	0.268	0.920	20.19	16	7	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	10.24	10.20	1.49	5.70	14.59	19	5	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	10.10	10.10	1.39	5.50	13.72	19	5	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.7497	0.7300	0.1226	0.4520	16.35	12	8	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.7556	0.7500	0.1213	0.4700	16.05	13	7	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	2.530	2.415	0.662	1.975	26.15	12	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	2.558	2.520	0.654	2.136	25.59	10	10	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1999-1,1	µg/g	4.891	5.000	1.094	4.070	22.36	17	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	4.740	4.670	0.961	3.590	20.28	17	1	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	2.53	2.51	0.22	0.94	8.80	22	5	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	2.69	2.70	0.41	1.96	15.19	23	4	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	2.57	2.68	0.50	2.16	19.42	22	7	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	2.55	2.60	0.42	1.66	16.65	20	7	AVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	10.29	10.00	1.49	5.80	14.46	23	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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

## As Prov1 µg/l

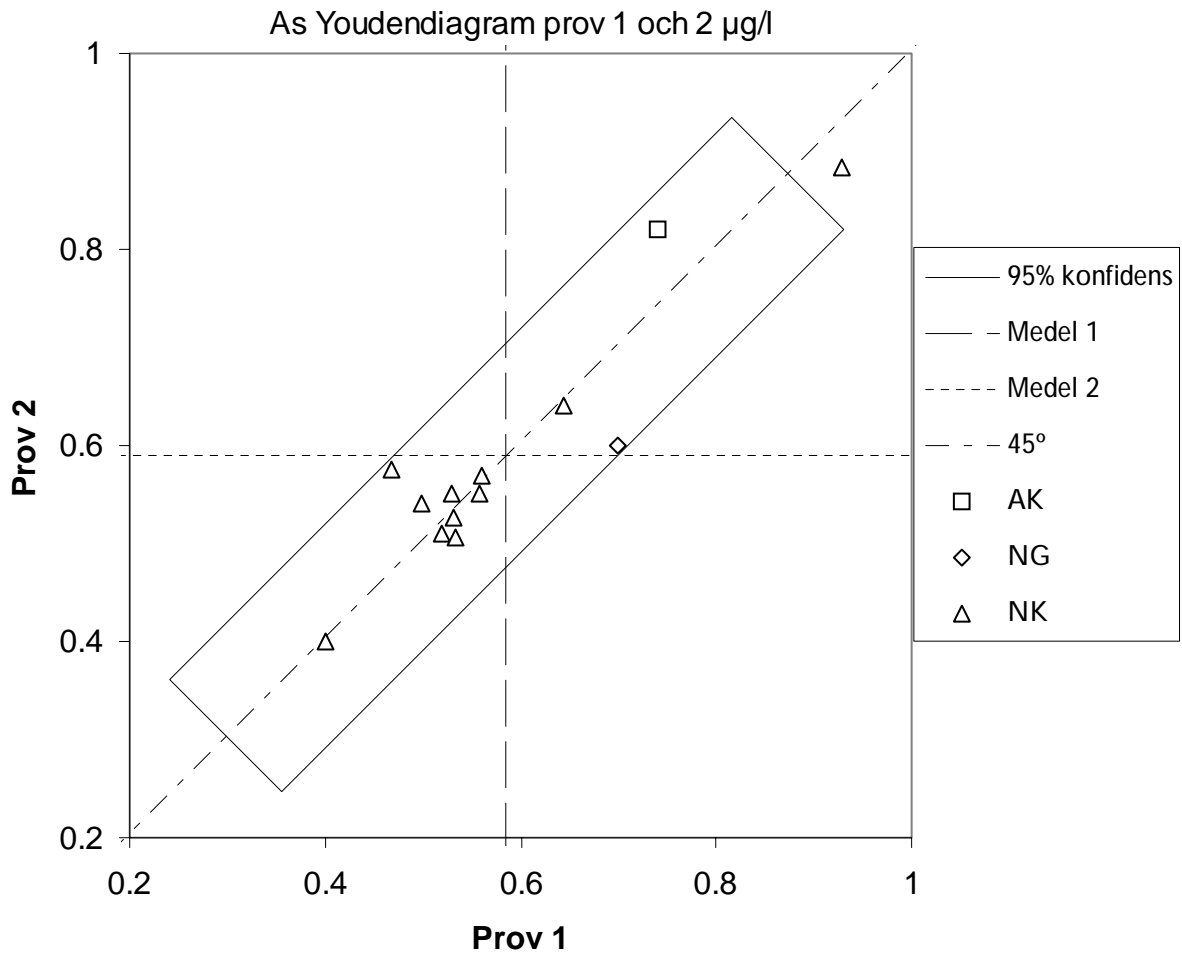
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5952	0.5460	0.1373	0.5290	23.07	14	5
AG	0.7200					1	1
AK	0.7400					1	
DG							1
NG	0.7000					1	1
NK	0.5612	0.5317	0.1359	0.5290	24.22	11	
NL							1
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
359	0.098	NL	X	103	0.53	NK		12	0.643	NK		24	1.18	NG	X
127	0.4	NK		23	0.5317	NK		290	0.7	NG		393	<1	DG	X
1	0.469	NK		233	0.533	NK		49	0.72	AG		398	<2	AG	X
375	0.498	NK		168	0.559	NK		380	0.74	AK		89	<3	ÖVRIGT	X
171	0.52	NK		27	0.56	NK		115	0.929	NK					

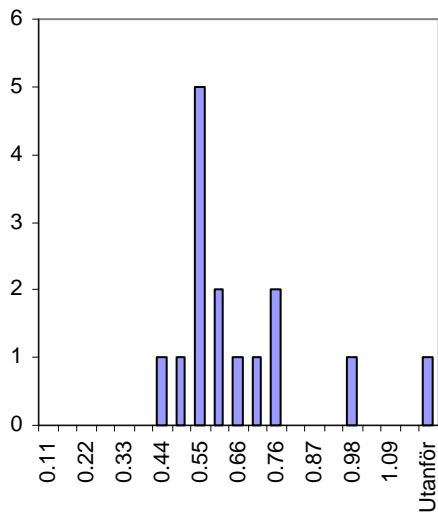
## As Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5905	0.5520	0.1296	0.4840	21.95	13	6
AG							2
AK	0.8200					1	
DG							1
NG	0.6000					1	1
NK	0.5688	0.5500	0.1198	0.4840	21.07	11	
NL							1
ÖVRIGT							1

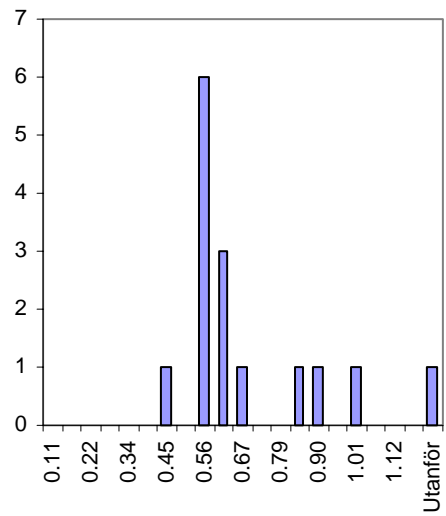
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
359	0.084	NL	X	375	0.541	NK		290	0.6	NG		24	1.19	NG	X
127	0.4	NK		103	0.55	NK		12	0.641	NK		393	<1	DG	X
233	0.507	NK		168	0.552	NK		380	0.82	AK		398	<2	AG	X
171	0.51	NK		27	0.57	NK		115	0.884	NK		89	<3	ÖVRIGT	X
23	0.5261	NK		1	0.576	NK		49	1	AG	X				



As Prov1 µg/l



As Prov2 µg/l



## As Prov3 µg/l

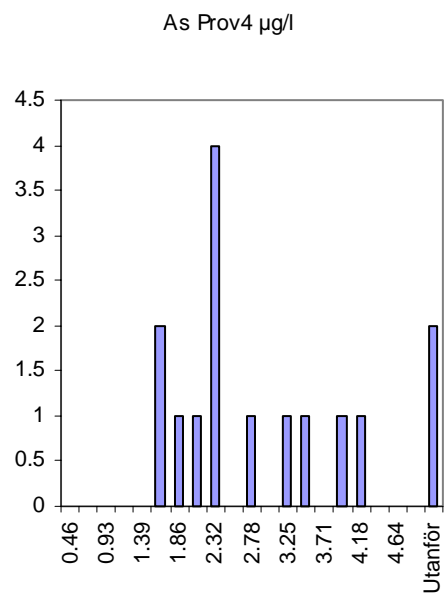
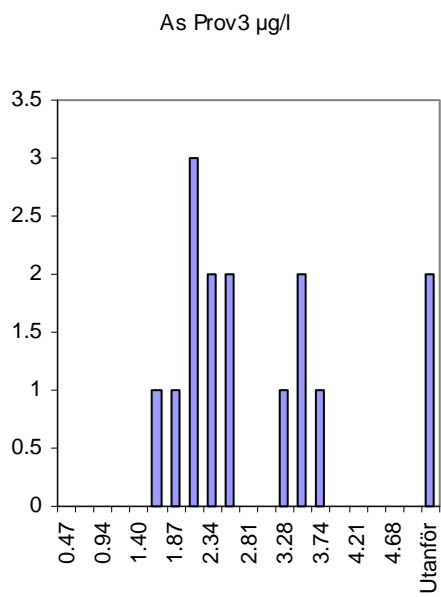
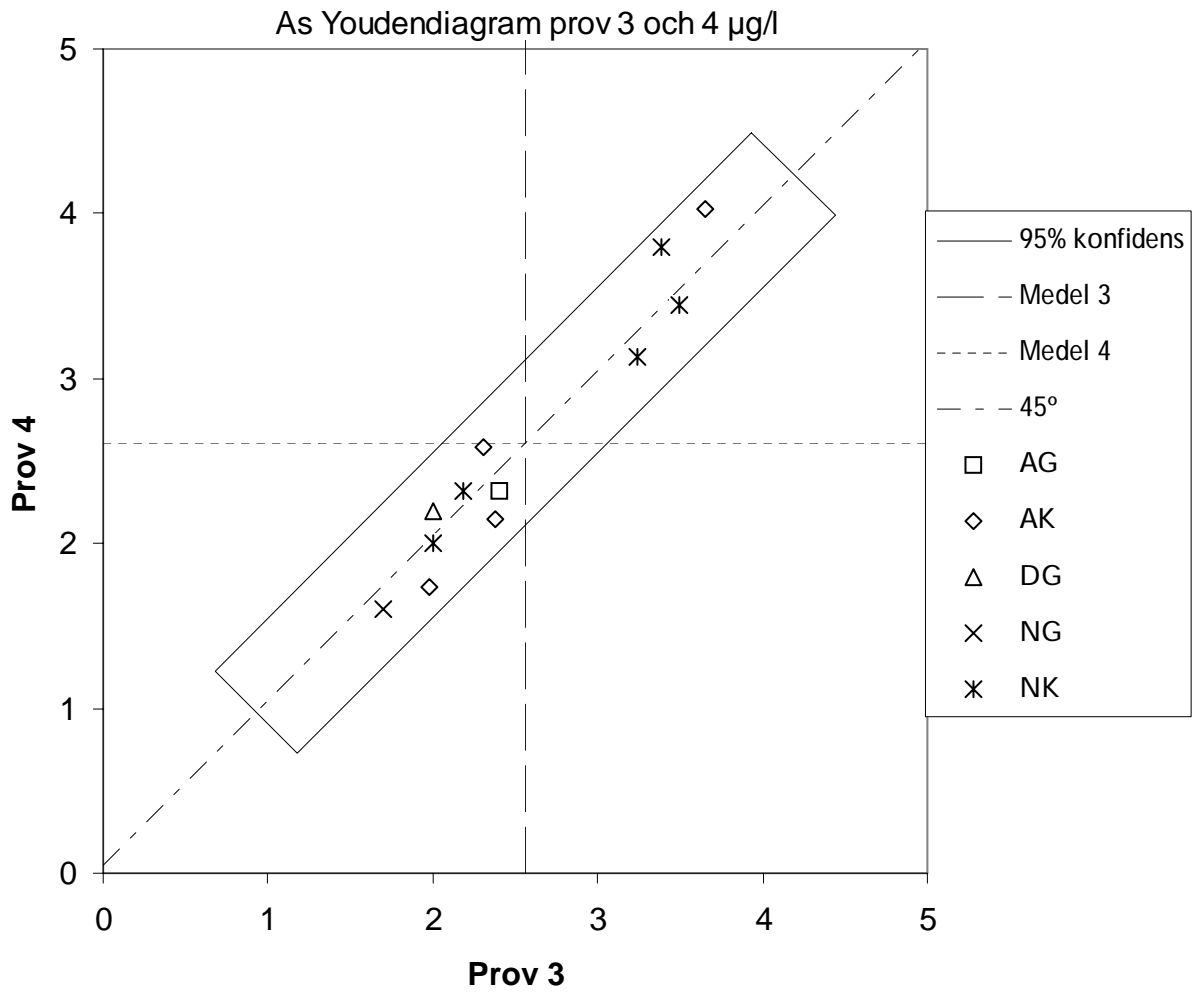
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.484	2.300	0.711	2.070	28.62	13	4
AG	1.990	1.990	0.580	0.820	29.14	2	1
AK	2.578	2.340	0.735	1.669	28.52	4	1
DG	2.000					1	
NG	1.700					1	
NK	2.860	3.240	0.712	1.500	24.89	5	
NL							1
ÖVRIGT							1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
359	0.81	NL	X	127	2	NK		171	3.24	NK		89	17.4	ÖVRIGT	X
24	1.58	AG		1	2.18	NK		115	3.38	NK		398	<2	AG	X
290	1.7	NG		233	2.3	AK		27	3.5	NK					
23	1.9812	AK		1	2.38	AK		375	3.65	AK					
393	2	DG		49	2.4	AG		380	6.6	AK	X				

## As Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.609	2.320	0.805	2.430	30.84	12	5
AG	2.320					1	2
AK	2.623	2.365	1.000	2.299	38.13	4	1
DG	2.200					1	
NG	1.600					1	
NK	2.940	3.130	0.759	1.800	25.81	5	
NL							1
ÖVRIGT							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
359	0.75	NL	X	1	2.15	AK		171	3.13	NK		89	9.3	ÖVRIGT	X
24	1.48	AG	X	393	2.2	DG		27	3.45	NK		398	<2	AG	X
290	1.6	NG		49	2.32	AG		115	3.8	NK					
23	1.731	AK		1	2.32	NK		375	4.03	AK					
127	2	NK		233	2.58	AK		380	6.8	AK	X				



# Cd - Kadmium

## Cd

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5, något lägre andel utliggare.

Prov 3: AG ger signifikant högre medelvärde än NK (AG-NK = 0.8956±0.884).

Prov 4: AG ger signifikant högre medelvärde än NK (AG-NK = 0.9850±0.96).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.6% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5

### KRUTkoder & metoder

#### **CD-AF** KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 FLAMMA

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

#### **CD-AG** KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 GRAFITK.

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

#### **CD-AI** KADMIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

#### **CD-AK** KADMIUM SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

#### **CD-AL** KADMIUM SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO4

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

#### **CD-DG** KADMIUM LÖST GRAFITK.

Kadmium. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 um). Direkt injicering SS 028183 o -84

#### **CD-NG** KADMIUM OFILTRERAT GRAFITK.

Kadmium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028183 o -84

#### **CD-NI** KADMIUM OFILTRERAT ICP-AES

Kadmium. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

#### **CD-NK** KADMIUM OFILTRERAT ICP-MS

Kadmium, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVVTYP
2004-2,1	µg/l	0.2229	0.2190	0.0356	0.1350	15.99	25	6	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.1931	0.1918	0.0259	0.1010	13.44	24	7	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	10.21	10.05	0.97	4.50	9.54	34	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	11.36	11.37	1.07	4.60	9.43	34	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	0.4313	0.4200	0.0419	0.1570	9.73	22	12	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.4372	0.4395	0.0436	0.1750	9.98	22	12	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	9.391	9.300	1.428	7.410	15.20	33	3	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	9.446	9.270	1.497	7.400	15.85	33	3	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.2135	0.2010	0.0431	0.2130	20.18	26	15	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.2174	0.2060	0.0408	0.1850	18.77	27	14	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	10.81	10.56	1.84	9.72	17.02	43	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	10.71	10.19	1.88	9.39	17.59	43	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	1.368	1.324	0.226	1.090	16.55	26	8	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	1.536	1.355	0.436	1.670	28.36	28	6	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	0.1947	0.1900	0.0360	0.1550	18.48	37	13	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	0.1359	0.1280	0.0333	0.1430	24.48	35	16	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	0.2217	0.2000	0.0534	0.2030	24.07	39	11	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	0.2385	0.2245	0.0563	0.2450	23.62	38	12	AVLOPP
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	10.20	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	19.50	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	27.60	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	15.90	66	7	RECIPIENT

## Cd Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2229	0.2190	0.0356	0.1350	15.99	25	6
AF							1
AG	0.2073	0.2095	0.0297	0.0700	14.34	4	
AI							1
AK	0.2200						1
DG	0.2800						1
NG	0.2413	0.2350	0.0428	0.1100	17.74	7	
NI							3
NK	0.2151	0.2163	0.0287	0.0970	13.36	11	
ÖVRIGT	0.1870						1 1

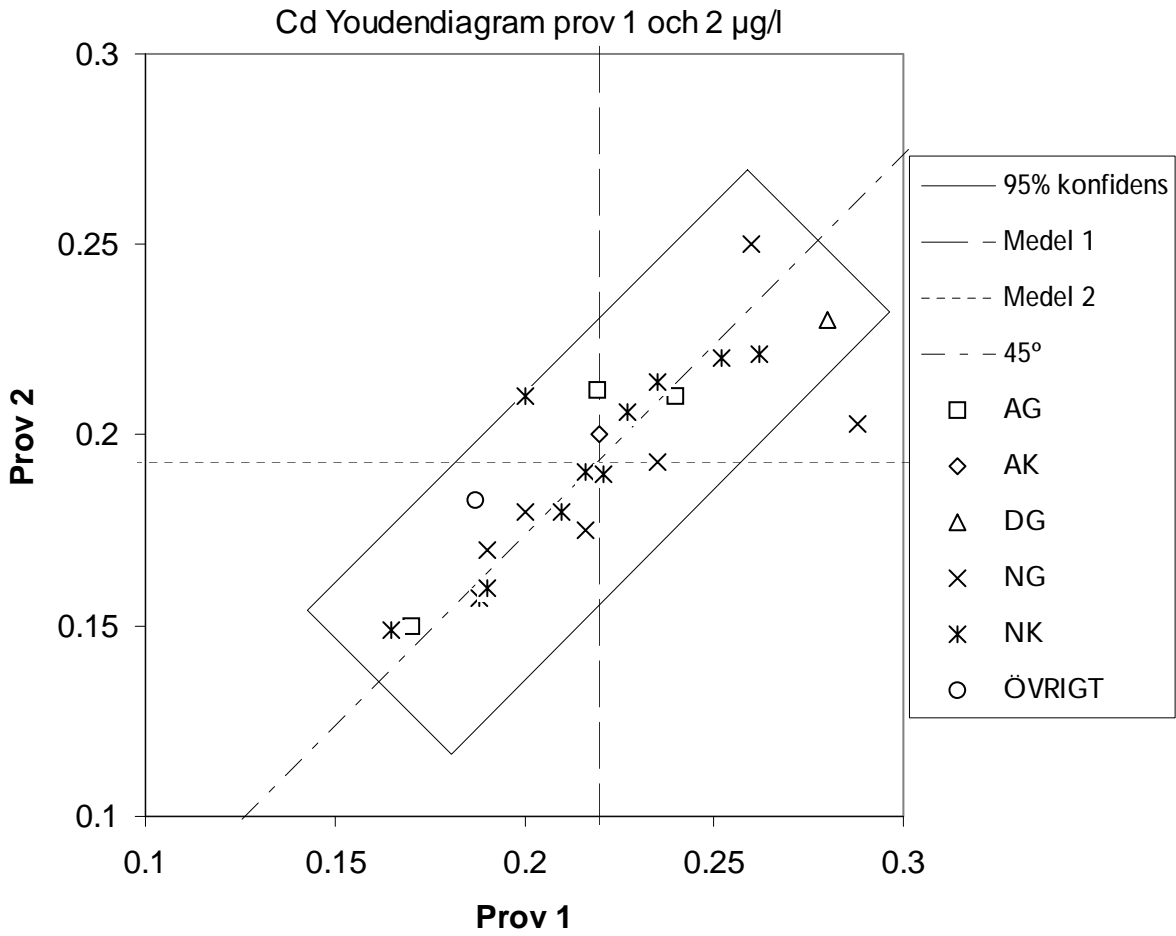
Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	0.165	NK		127	0.2	NK		42	0.235	NG		290	0.3	NG	
371	0.17	AG		171	0.21	NK		1	0.235	NK		78	0.4	AF	X
191	0.187	ÖVRIGT		293	0.216	NG		398	0.24	AG		138	1.1	NI	X
27	0.188	NK		23	0.2163	NK		168	0.252	NK		89	<0.6	ÖVRIGT	X
415	0.19	NG		49	0.219	AG		337	0.26	NG		359	<1	NI	X
103	0.19	NK		380	0.22	AK		115	0.262	NK		223	<20	AI	X
380	0.2	AG		233	0.221	NK		393	0.28	DG		14	<5	NI	X
24	0.2	NG		12	0.227	NK		173	0.288	NG					

## Cd Prov2 µg/l

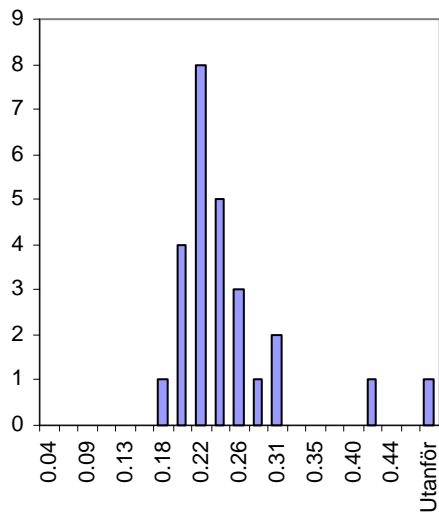
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1931	0.1918	0.0259	0.1010	13.44	24	7
AF							1
AG	0.1880	0.1950	0.0293	0.0620	15.56	4	
AI							1
AK	0.2000						1
DG	0.2300						1
NG	0.1952	0.1865	0.0295	0.0800	15.10	6	1
NI							3
NK	0.1907	0.1905	0.0262	0.0720	13.73	11	
ÖVRIGT	0.1830						1 1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
375	0.149	NK		171	0.18	NK		398	0.21	AG		290	0.3	NG	X
371	0.15	AG		191	0.183	ÖVRIGT		127	0.21	NK		78	0.5	AF	X
27	0.157	NK		233	0.19	NK		49	0.212	AG		138	1.1	NI	X
103	0.16	NK		23	0.1905	NK		1	0.214	NK		89	<0.6	ÖVRIGT	X
415	0.17	NG		42	0.193	NG		168	0.22	NK		359	<1	NI	X
293	0.175	NG		380	0.2	AK		115	0.221	NK		223	<20	AI	X
380	0.18	AG		173	0.203	NG		393	0.23	DG		14	<5	NI	X
24	0.18	NG		12	0.206	NK		337	0.25	NG					

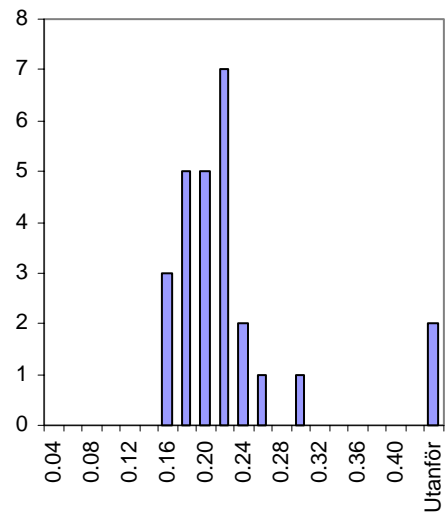




Cd Prov1 µg/l



Cd Prov2 µg/l



## Cd Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.21	10.05	0.97	4.50	9.54	34	1
AF	10.60					1	
AG	10.73	10.80	0.65	1.90	6.03	7	1
AI	10.46	9.80	1.68	3.50	16.02	5	
AK	10.25	10.40	0.34	0.85	3.35	5	
AL	9.00					1	
DG	9.29					1	
NG	9.83	9.95	0.29	0.60	2.92	4	
NI	10.00	10.00	1.63	4.00	16.33	4	
NK	9.83	9.70	0.72	1.93	7.34	5	
ÖVRIGT	11.00					1	

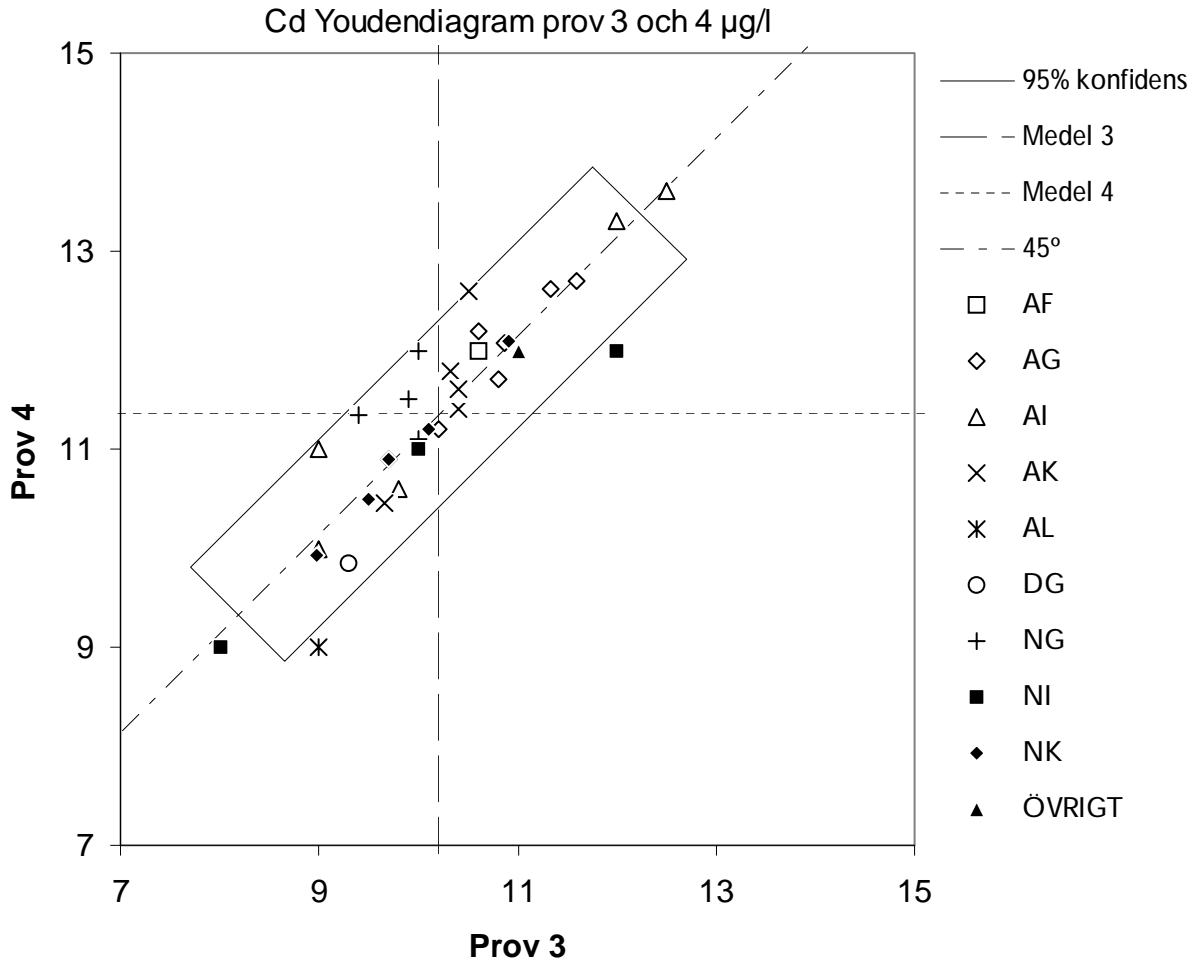
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
191	1.489	AG	X	23	9.6509	AK		27	10.1	NK		24	10.87	AG	
117	8	NI		415	9.7	AG		371	10.2	AG		115	10.9	NK	
171	8.97	NK		1	9.7	NK		1	10.32	AK		89	11	ÖVRIGT	
223	9	AI		380	9.8	AI		380	10.4	AK		49	11.337	AG	
407	9	AI		290	9.9	NG		233	10.4	AK		42	11.6	AG	
24	9	AL		293	10	NG		375	10.5	AK		398	12	AI	
393	9.29	DG		18	10	NG		78	10.6	AF		359	12	NI	
173	9.4	NG		14	10	NI		98	10.6	AG		138	12.5	AI	
127	9.5	NK		96	10	NI		337	10.8	AG					

## Cd Prov4 µg/l

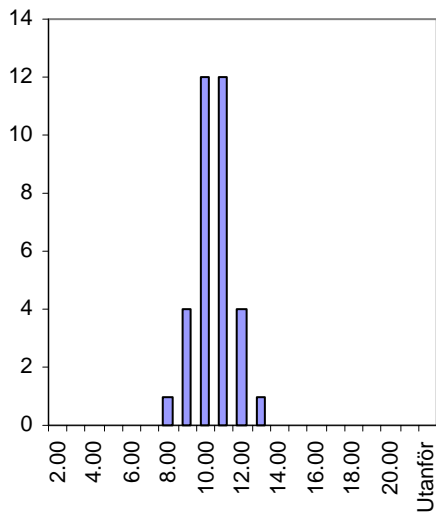
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	11.36	11.37	1.07	4.60	9.43	34	1
AF	12.00					1	
AG	11.91	12.07	0.68	1.80	5.72	7	1
AI	11.70	11.00	1.64	3.60	14.02	5	
AK	11.57	11.60	0.77	2.15	6.69	5	
AL	9.00					1	
DG	9.84					1	
NG	11.49	11.42	0.38	0.90	3.31	4	
NI	10.75	11.00	1.26	3.00	11.71	4	
NK	10.93	10.90	0.81	2.17	7.42	5	
ÖVRIGT	12.00					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
191	1.654	AG	X	415	10.9	AG		380	11.4	AK		24	12.07	AG	
24	9	AL		1	10.9	NK		290	11.5	NG		115	12.1	NK	
117	9	NI		223	11	AI		233	11.6	AK		98	12.2	AG	
393	9.84	DG		14	11	NI		337	11.7	AG		375	12.6	AK	
171	9.93	NK		96	11	NI		1	11.79	AK		49	12.607	AG	
407	10	AI		293	11.1	NG		78	12	AF		42	12.7	AG	
23	10.4485	AK		371	11.2	AG		18	12	NG		398	13.3	AI	
127	10.5	NK		27	11.2	NK		359	12	NI		138	13.6	AI	
380	10.6	AI		173	11.34	NG		89	12	ÖVRIGT					

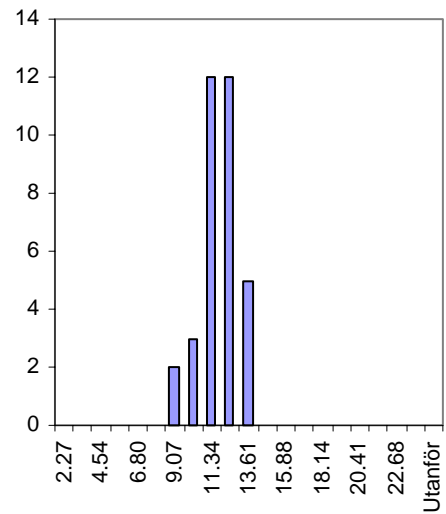
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Cd Prov3 µg/l



Cd Prov4 µg/l



# Co - Kobolt

## Co

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 73.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

AK ger signifikant högre medelvärde än NK (AK-NK = 8.5431±7.8015).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.1% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

#### **CO-AF** KOBOLT SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). SS028150 o 52

#### **CO-AG** KOBOLT SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028150-83 o -84

#### **CO-AI** KOBOLT SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Kobolt. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

#### **CO-AK** KOBOLT SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Kobolt, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

#### **CO-DG** KOBOLT LÖST GRAFITK.

Kobolt. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 um). Direkt injicering. SS028183 och -84

#### **CO-NG** KOBOLT OFILTRERAT GRAFITK.

Kobolt. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS028152,83 o -84

#### **CO-NI** KOBOLT OFILTRERAT ICP-AES

Kobolt. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

#### **CO-NK** KOBOLT OFILTRERAT ICP-MS

Kobolt, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTTY
2004-2,1	µg/l	2.141	2.262	0.413	1.700	19.30	19	5	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	1.939	1.990	0.405	1.650	20.86	18	6	RECIPIENT
2002-4,3	µg/l	49.56	50.00	5.86	28.30	11.83	27	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2002-4,4	µg/l	52.81	54.00	7.20	37.20	13.63	27	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	0.7804	0.7060	0.1933	0.6900	24.76	17	9	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.7584	0.7240	0.1194	0.4160	15.75	17	9	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	26.79	27.00	3.26	14.90	12.17	29	2	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	26.14	26.00	2.52	10.35	9.65	28	3	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	1.505	1.590	0.338	1.310	22.47	23	6	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	1.359	1.380	0.286	1.100	21.05	22	7	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	51.67	51.50	7.82	37.60	15.13	34	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	52.20	52.40	7.95	36.40	15.24	34	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	8.35	8.46	1.39	5.99	16.65	28	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	8.40	8.51	1.34	5.21	15.97	29	1	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	1.927	1.900	0.252	1.330	13.08	28	5	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	2.072	2.074	0.275	1.350	13.25	28	5	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	28.52	28.12	3.60	19.70	12.61	36	1	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	28.09	28.00	3.31	17.40	11.79	36	1	AVLOPP
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

Co Prov1 µg/l

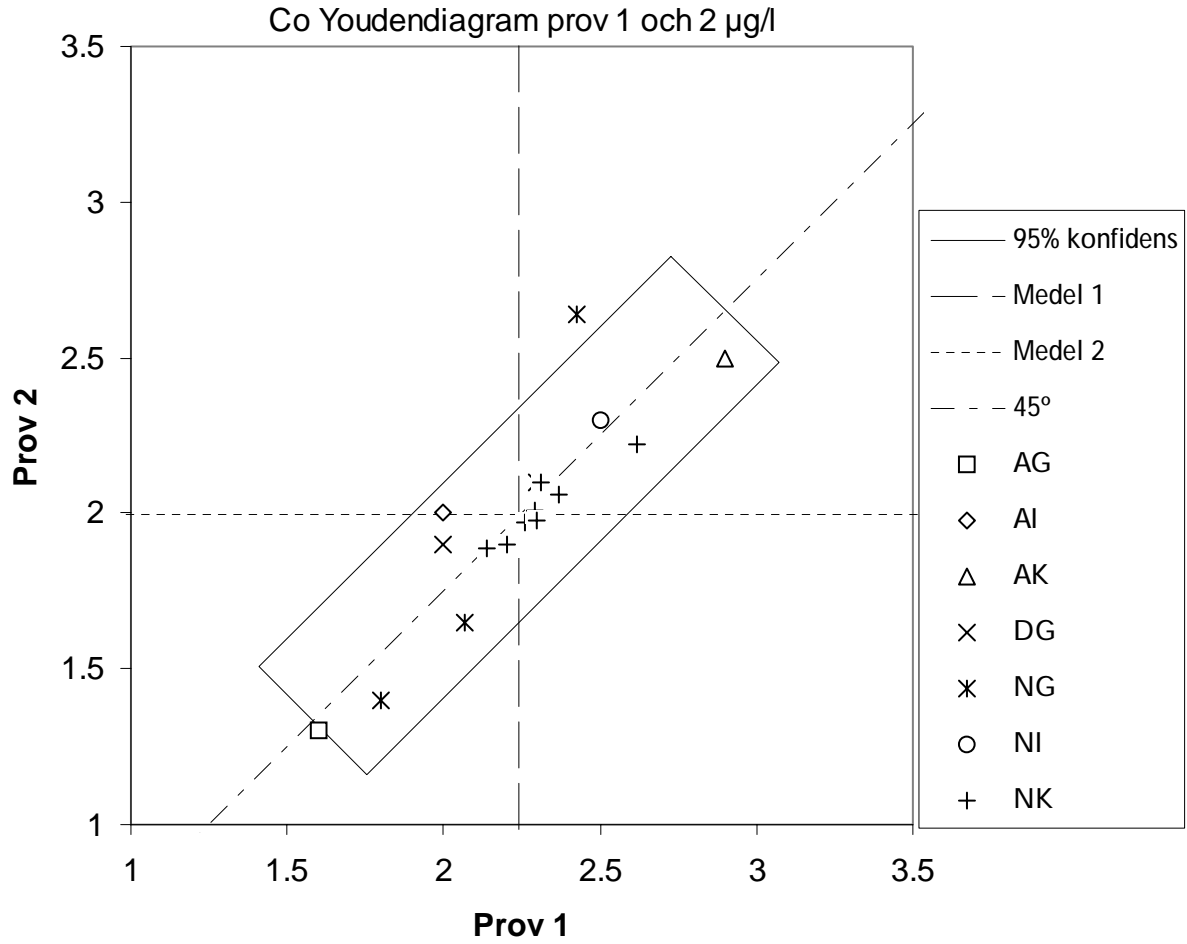
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.141	2.262	0.413	1.700	19.30	19	5
AF							1
AG	1.500	1.500	0.141	0.200	9.43	2	
AI	2.000					1	2
AK	2.900						1
DG	2.000						1
NG	2.149	2.185	0.275	0.625	12.80	4	
NI	1.850	1.850	0.919	1.300	49.69	2	
NK	2.312	2.295	0.143	0.480	6.19	8	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
27	0.79	NK	X	223	2	AI		1	2.29	NK		359	2.5	NI	
375	0.909	NK	X	393	2	DG		42	2.3	NG		115	2.62	NK	
138	1.2	NI		24	2.07	NG		233	2.3	NK		380	2.9	AK	
371	1.4	AG		171	2.14	NK		12	2.31	NK		398	3.8	AI	X
380	1.6	AG		127	2.2	NK		168	2.37	NK		101	22	AF	X
290	1.8	NG		23	2.2624	NK		173	2.425	NG		89	<20	AI	X

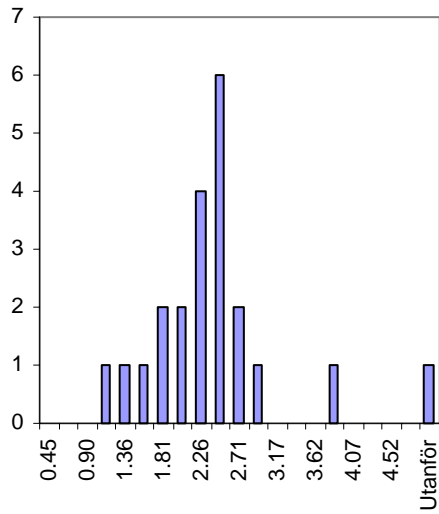
Co Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.939	1.990	0.405	1.650	20.86	18	6
AF							1
AG	1.300					1	1
AI	2.000					1	2
AK	2.500						1
DG	1.900						1
NG	1.948	1.875	0.545	1.240	27.98	4	
NI	2.300					1	1
NK	1.902	1.980	0.357	1.230	18.77	9	1

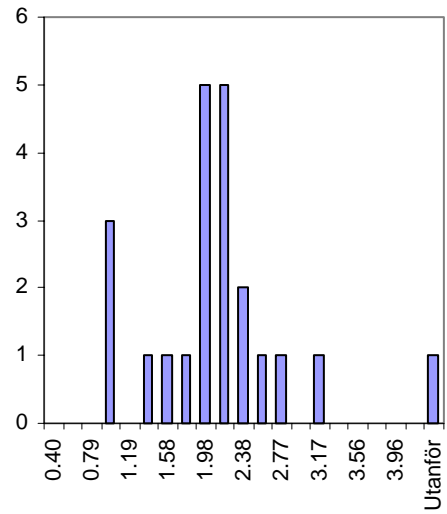
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
27	0.707	NK	X	24	1.65	NG		223	2	AI		359	2.3	NI	
371	0.8	AG	X	171	1.89	NK		1	2.01	NK		380	2.5	AK	
138	0.83	NI	X	393	1.9	DG		168	2.06	NK		173	2.64	NG	
375	0.99	NK		127	1.9	NK		42	2.1	NG		398	3	AI	X
380	1.3	AG		23	1.9702	NK		12	2.1	NK		101	20	AF	X
290	1.4	NG		233	1.98	NK		115	2.22	NK		89	<20	AI	X



Co Prov1 µg/l



Co Prov2 µg/l



## Co Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	49.56	50.00	5.86	28.30	11.83	27	1
AF							1
AG	46.16	46.15	4.23	7.73	9.16	4	
AI	52.47	50.00	4.43	13.00	8.44	9	
AK	53.17	53.90	3.58	9.60	6.73	5	
DG	33.70						1
NG	46.68	46.68	6.26	8.85	13.41	2	
NI	52.00						1
NK	47.28	47.00	5.13	13.60	10.85	5	

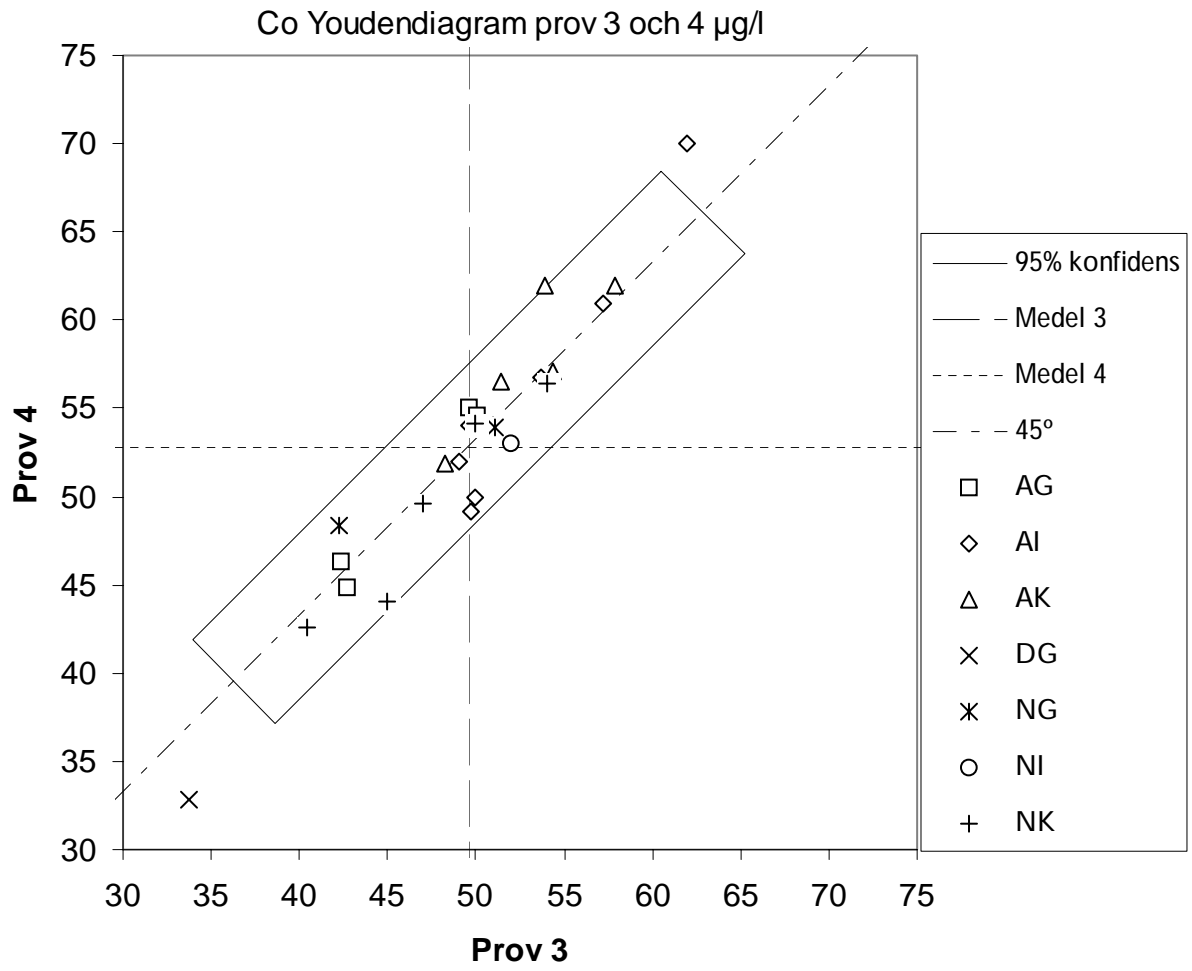
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	33.7	DG		1	48.3	AK		27	50	NK		375	53.9	AK	
171	40.4	NK		223	49	AI		24	50.03	AG		115	54	NK	
173	42.25	NG		380	49.6	AG		98	51	AI		23	54.3684	AK	
42	42.3	AG		380	49.6	AI		290	51.1	NG		398	57.2	AI	
371	42.7	AG		233	49.7	AI		233	51.4	AK		380	57.9	AK	
127	45	NK		89	50	AI		359	52	NI		23	62	AI	
1	47	NK		407	50	AI		138	53.7	AI		101	89	AF	X

## Co Prov4 µg/l

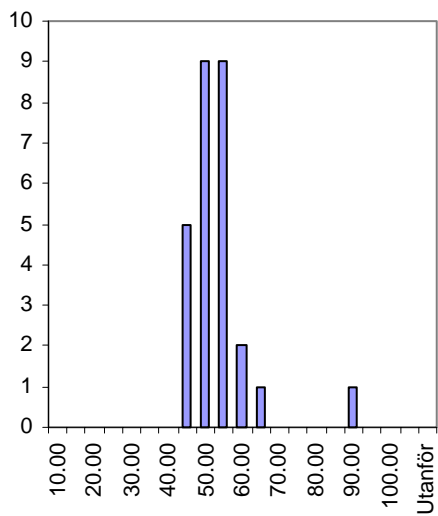
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	52.81	54.00	7.20	37.20	13.63	27	1
AF							1
AG	50.21	50.47	5.36	10.10	10.67	4	
AI	55.64	54.00	6.43	20.90	11.56	9	
AK	57.90	57.12	4.25	10.10	7.34	5	
DG	32.80						1
NG	51.12	51.12	3.93	5.56	7.69	2	
NI	53.00						1
NK	49.36	49.60	6.07	13.80	12.30	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	32.8	DG		1	49.6	NK		89	54	AI		138	56.8	AI	
171	42.6	NK		407	50	AI		98	54	AI		23	57.1153	AK	
127	44	NK		1	51.9	AK		27	54.2	NK		398	60.9	AI	
371	44.9	AG		223	52	AI		24	54.64	AG		375	62	AK	
42	46.3	AG		359	53	NI		380	55	AG		380	62	AK	
173	48.34	NG		290	53.9	NG		115	56.4	NK		23	70	AI	
233	49.1	AI		380	54	AI		233	56.5	AK		101	99	AF	X

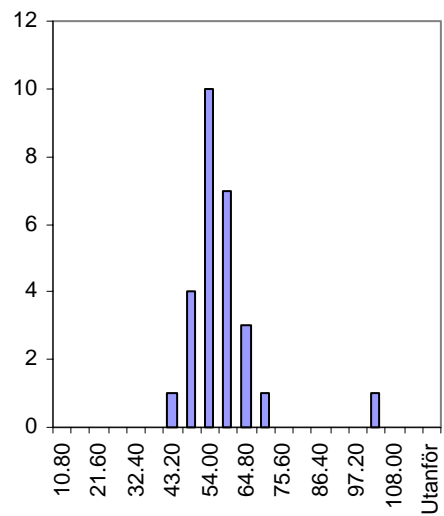




Co Prov3 µg/l



Co Prov4 µg/l



# Cr - Krom

## Cr

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 80.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är lägre än för motsvarande prover 2001-5.

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.0% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

#### **CR-A2I** KROM SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

#### **CR-AG** KROM SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>

Krom (tot). Syralösligt. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
SS 028150,-83 o -84

#### **CR-AI** KROM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Krom. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

#### **CR-AK** KROM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Krom, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

#### **CR-AL** KROM SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>

Krom. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

#### **CR-DG** KROM LÖST GRAFITK.

Krom (tot). Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering. SS 028183 o -84

#### **CR-NF** KROM OFILTRERAT FLAMMA

Krom (tot). Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028173

#### **CR-NG** KROM OFILTRERAT GRAFITK.

Krom (tot). Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028183 o -84

#### **CR-NI** KROM OFILTRERAT ICP-AES

Krom. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning.  
Deutsche Einheitsverfahren

#### **CR-NK** KROM OFILTRERAT ICP-MS

Krom, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTTY
2004-2,1	µg/l	0.9706	0.9600	0.1988	0.7600	20.48	21	9	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.9745	0.9600	0.2078	0.8600	21.32	22	8	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	20.72	20.05	3.51	17.00	16.92	32	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	22.65	22.68	3.15	14.80	13.90	32	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	2.119	2.060	0.254	1.020	11.97	20	15	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	2.084	2.075	0.334	1.510	16.01	22	13	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	13.42	13.25	1.51	6.60	11.24	32	5	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	13.20	12.94	1.66	6.80	12.61	32	5	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.6882	0.6675	0.2646	0.6900	38.45	14	22	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.7921	0.7800	0.2552	0.8100	32.22	13	23	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	19.15	19.36	2.96	13.00	15.45	38	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	19.89	19.29	3.79	18.41	19.05	38	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	33.46	32.50	7.53	32.80	22.51	35	4	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	32.89	32.14	7.23	31.30	21.99	35	4	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	2.221	2.180	0.459	1.890	20.67	41	8	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	2.168	2.100	0.426	1.520	19.63	35	14	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	15.60	16.00	2.81	12.90	18.00	42	9	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	15.46	16.00	2.85	11.80	18.41	42	10	AVLOPP
1999-1,1	µg/g	35.85	36.50	7.10	32.30	19.81	35	2	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	56.61	56.70	8.89	40.80	15.71	36	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	35.69	36.32	6.53	26.70	18.29	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	61.33	61.35	8.11	34.60	13.23	34	3	RÖTSLAM
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	16.10	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	9.80	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
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	26.10	57	2	RÖTSLAM
1993-4,2	µg/g	49.36	51	13.058	59.6	26.45	58	1	RÖTSLAM
1993-4,3	µg/g	46.9	47.6	12.209	56.3	26.03	56	3	RÖTSLAM
1993-4,4	µg/g	49.97	50.05	13.274	58.76	26.56	58	1	RÖTSLAM
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

Cr Prov1 µg/l

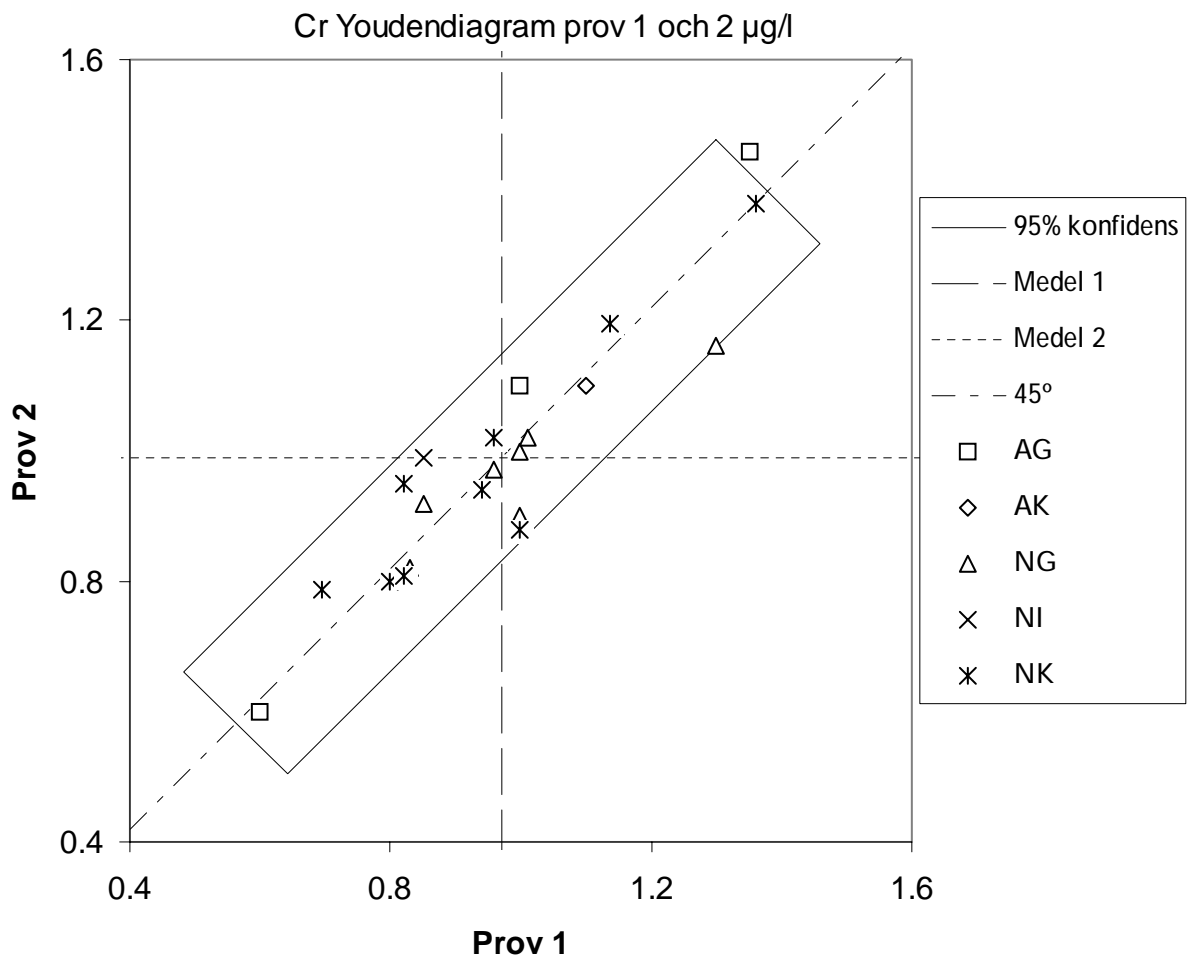
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.9706	0.9600	0.1988	0.7600	20.48	21	9
A2I							1
AG	0.9833	1.0000	0.3753	0.7500	38.16	3	
AI							3
AK	1.1000						1
DG							1
NF							1
NG	0.9929	1.0000	0.1542	0.4700	15.54	7	
NI	0.8500						1
NK	0.9480	0.9390	0.2019	0.6640	21.29	9	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	0.54	NK	X	359	0.85	NI		293	1.01	NG		223	13	AI	X
371	0.6	AG		168	0.939	NK		380	1.1	AK		62	22	NF	X
1	0.696	NK		24	0.96	NG		23	1.1363	NK		95	<0.1	A2I	X
127	0.8	NK		27	0.96	NK		337	1.3	NG		393	<1	DG	X
171	0.82	NK		380	1	AG		49	1.35	AG		89	<10	AI	X
233	0.821	NK		290	1	NG		12	1.36	NK		398	<2.5	AI	X
173	0.83	NG		415	1	NG		138	2.5	NI	X				
42	0.85	NG		103	1	NK		115	3.32	NK	X				

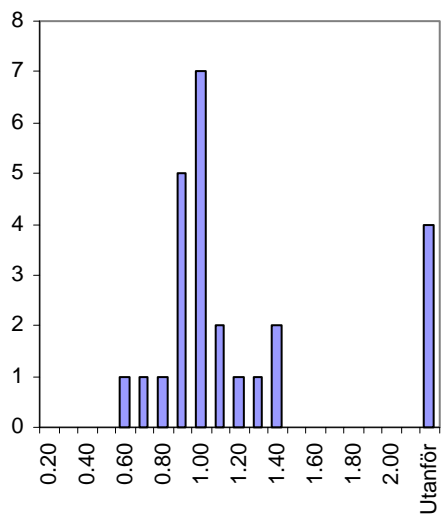
Cr Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.9745	0.9600	0.2078	0.8600	21.32	22	8
A2I							1
AG	1.0533	1.1000	0.4319	0.8600	41.00	3	
AI							3
AK	1.1000						1
DG							1
NF							1
NG	0.9697	0.9700	0.1077	0.3400	11.11	7	
NI	0.9900						1
NK	0.9401	0.9095	0.2154	0.7370	22.91	10	1

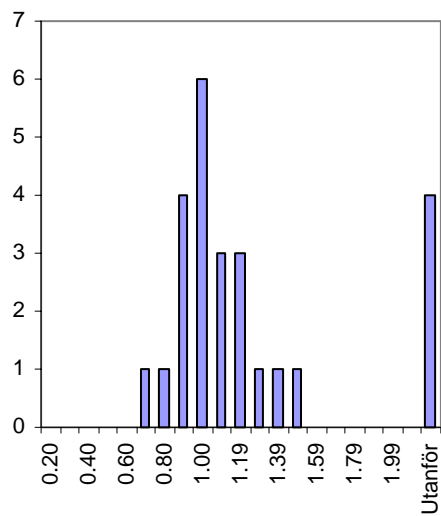
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
371	0.6	AG		42	0.918	NG		380	1.1	AG		223	15	AI	X
375	0.643	NK		168	0.939	NK		380	1.1	AK		62	26	NF	X
1	0.786	NK		171	0.95	NK		337	1.16	NG		95	<0.1	A2I	X
127	0.8	NK		24	0.97	NG		23	1.1946	NK		393	<1	DG	X
233	0.808	NK		359	0.99	NI		12	1.38	NK		89	<10	AI	X
173	0.82	NG		415	1	NG		49	1.46	AG		398	<2.5	AI	X
103	0.88	NK		293	1.02	NG		138	2.3	NI	X				
290	0.9	NG		27	1.02	NK		115	3.63	NK	X				



Cr Prov1 µg/l



Cr Prov2 µg/l



## Cr Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	20.72	20.05	3.51	17.00	16.92	32	5
A2I							1
AG	21.76	22.00	3.01	11.10	13.82	9	
AI	22.43	21.30	4.43	12.00	19.74	6	2
AK	19.52	19.70	1.20	3.02	6.16	5	
AL	17.00						1
DG	19.50						1
NF							1
NG	19.76	19.79	0.35	0.70	1.77	3	
NI	17.33	19.00	3.79	7.00	21.84	3	
NK	21.80	20.55	5.29	12.30	24.29	4	1

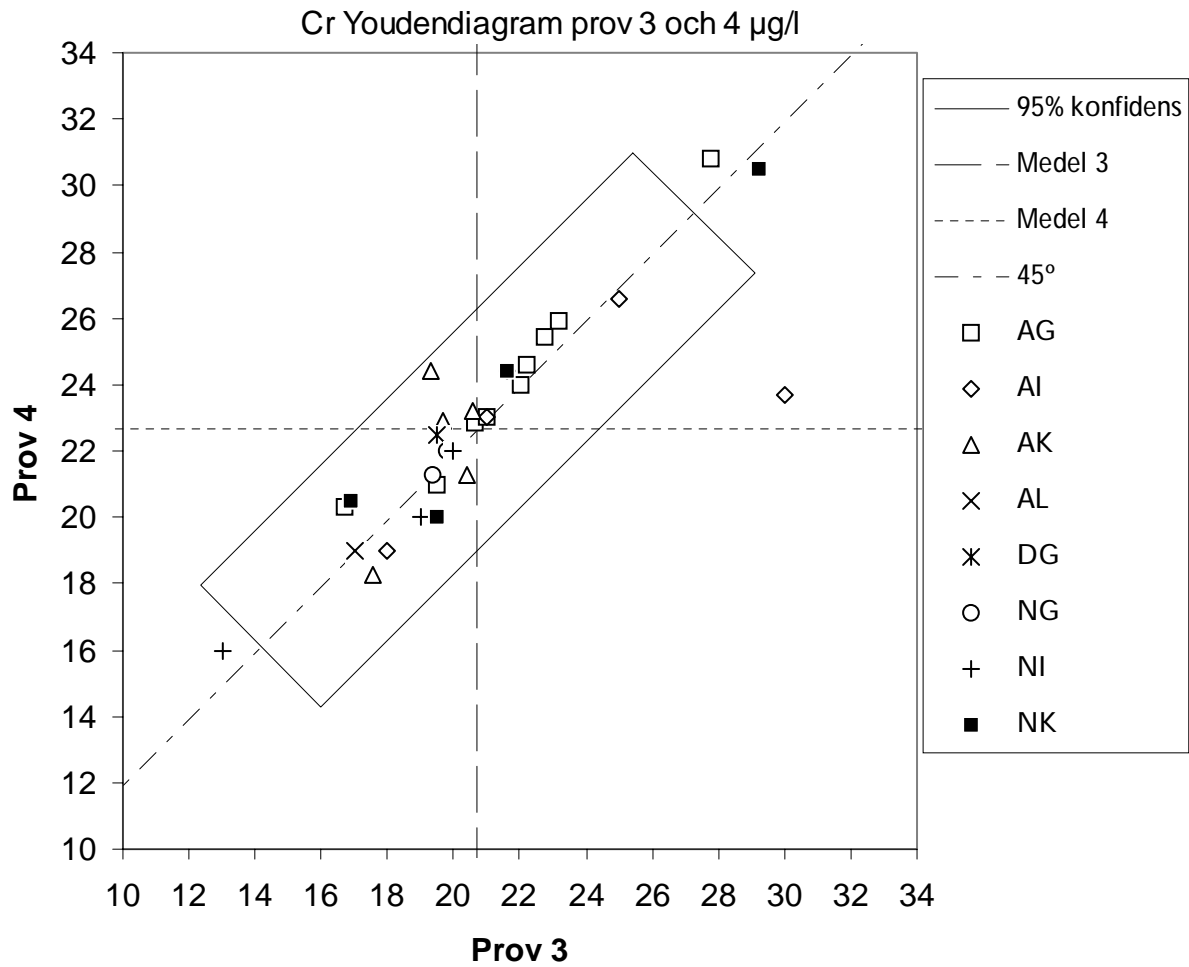
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
95	8.4	A2I	X	293	19.4	NG		49	20.66	AG		337	27.8	AG	
117	13	NI		371	19.5	AG		380	21	AG		171	29.2	NK	
42	16.7	AG		393	19.5	DG		23	21	AI		49	30	AI	
1	16.9	NK		127	19.5	NK		398	21.6	AI		223	41	AI	X
24	17	AL		233	19.7	AK		27	21.6	NK		115	47.3	NK	X
23	17.581	AK		173	19.79	NG		18	22	AG		62	73	NF	X
380	18	AI		359	20	NI		98	22.2	AG		233	<30	AI	X
89	19	AI		290	20.1	NG		24	22.78	AG					
96	19	NI		1	20.4	AK		415	23.2	AG					
375	19.3	AK		380	20.6	AK		138	25	AI					

## Cr Prov4 µg/l

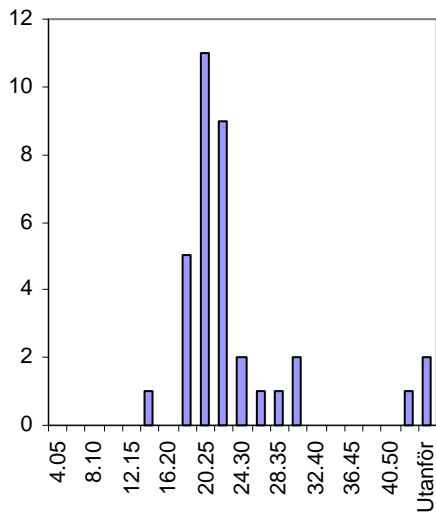
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	22.65	22.68	3.15	14.80	13.90	32	5
A2I							1
AG	24.21	24.00	3.10	10.50	12.80	9	
AI	22.78	23.35	2.83	7.60	12.43	6	2
AK	22.02	22.90	2.36	6.11	10.72	5	
AL	19.00						1
DG	22.50						1
NF							1
NG	21.74	21.90	0.38	0.71	1.76	3	
NI	19.33	20.00	3.06	6.00	15.80	3	
NK	23.85	22.45	4.85	10.50	20.34	4	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
95	5.5	A2I	X	371	21	AG		23	23	AI		138	26.6	AI	
117	16	NI		1	21.3	AK		380	23.2	AK		171	30.5	NK	
23	18.2863	AK		293	21.3	NG		49	23.7	AI		337	30.8	AG	
380	19	AI		290	21.9	NG		18	24	AG		233	35.5	AI	X
24	19	AL		359	22	NI		398	24.4	AI		223	44	AI	X
89	20	AI		173	22.01	NG		375	24.4	AK		115	47.7	NK	X
96	20	NI		393	22.5	DG		27	24.4	NK		62	65	NF	X
127	20	NK		49	22.86	AG		98	24.6	AG					
42	20.3	AG		233	22.9	AK		24	25.41	AG					
1	20.5	NK		380	23	AG		415	25.9	AG					

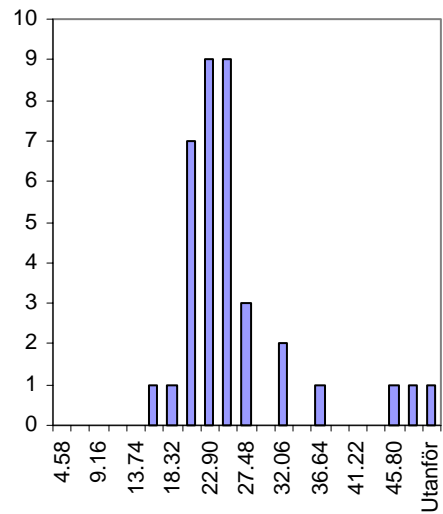
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Cr Prov3 µg/l



Cr Prov4 µg/l



# Cu - Koppar

## Cu

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 63.3% vilket är lägre än normalt. För motsvarande prover 2001-5 var halterna en sjättedel så höga men trots det är variationskoefficienterna denna gång något lägre och andelen utliggare mycket färre.

Prov 3: NF ger signifikant högre medelvärde än NI (NF-NI = 5.6617±5.5355).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 63.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer och andelen utliggare är något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

#### **CU-AF** KOPPAR SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS028150,-52

#### **CU-AG** KOPPAR SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS028150,-83 o 84

#### **CU-AI** KOPPAR SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Koppar. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

#### **CU-AK** KOPPAR SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Koppar, syralösligt. ICP-MS. Upps slutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

#### **CU-AL** KOPPAR SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

#### **CU-DF** KOPPAR LÖST FLAMMA

Koppar. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SS 028152

#### **CU-DG** KOPPAR LÖST GRAFITK.

Koppar. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering. SS028152,-83 o -84

#### **CU-DI** KOPPAR LÖST ICP-AES

Koppar. Löst. ICP-AES efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. Deutsche Einheitsverfahren

#### **CU-NF** KOPPAR OFILTRERAT FLAMMA

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

#### **CU-NG** KOPPAR OFILTRERAT GRAFITK.

Koppar. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028152,-83 o -84

#### **CU-NI** KOPPAR OFILTRERAT ICP-AES

Koppar. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

#### **CU-NK** KOPPAR OFILTRERAT ICP-MS

Koppar, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8



## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	25.73	26.61	4.68	22.50	18.19	50	2	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	20.21	20.06	3.53	17.60	17.46	48	4	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	39.73	39.00	4.81	19.30	12.11	45	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	39.36	39.00	4.46	21.80	11.32	47	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	31.62	32.10	4.43	25.20	14.00	55	4	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	33.28	33.20	5.27	29.47	15.82	58	1	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	13.32	13.15	2.33	11.70	17.53	48	5	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	12.33	11.90	2.60	12.90	21.10	49	4	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	4.108	4.100	0.823	3.230	20.03	35	17	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	3.689	3.200	1.083	3.830	29.35	31	21	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	36.85	36.95	6.99	35.00	18.98	56	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	37.19	37.00	7.03	36.00	18.90	59	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	394.5	395.5	37.9	171.9	9.61	42	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	395.2	402.5	39.9	169.4	10.09	42	2	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	4.241	4.000	0.981	4.220	23.12	47	16	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	14.54	14.30	1.82	10.00	12.55	57	10	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	14.78	14.40	2.32	12.60	15.73	59	6	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	13.86	13.83	1.71	8.00	12.33	58	7	AVLOPP
1999-1,1	µg/g	432.5	430.0	38.6	211.0	8.92	41	1	RÖTSLAM
1999-1,2	µg/g	411.4	406.0	34.3	169.0	8.33	41	1	RÖTSLAM
1999-1,3	µg/g	449.2	447.8	40.2	234.0	8.94	40	1	RÖTSLAM
1999-1,4	µg/g	439.4	441.0	32.8	149.0	7.46	42	0	RÖTSLAM
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	12.30	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	18.40	24	8	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	1.196	1.1	0.238	1.05	19.90	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
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	16.50	80	14	RECIPIENT

## Cu Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	25.73	26.61	4.68	22.50	18.19	50	2
AF	29.00					1	
AG	23.82	26.20	4.89	8.87	20.52	3	
AI	25.25	25.20	4.93	13.40	19.53	6	1
AK	31.60					1	
DF	28.00					1	
DG	28.50					1	
DI	13.50					1	
NF	25.94	26.61	5.09	14.00	19.61	7	
NG	26.49	26.35	2.26	5.34	8.53	6	
NI	25.75	26.00	6.24	19.90	24.22	10	
NK	25.23	25.60	3.12	11.20	12.37	12	
ÖVRIGT	32.00					1	1

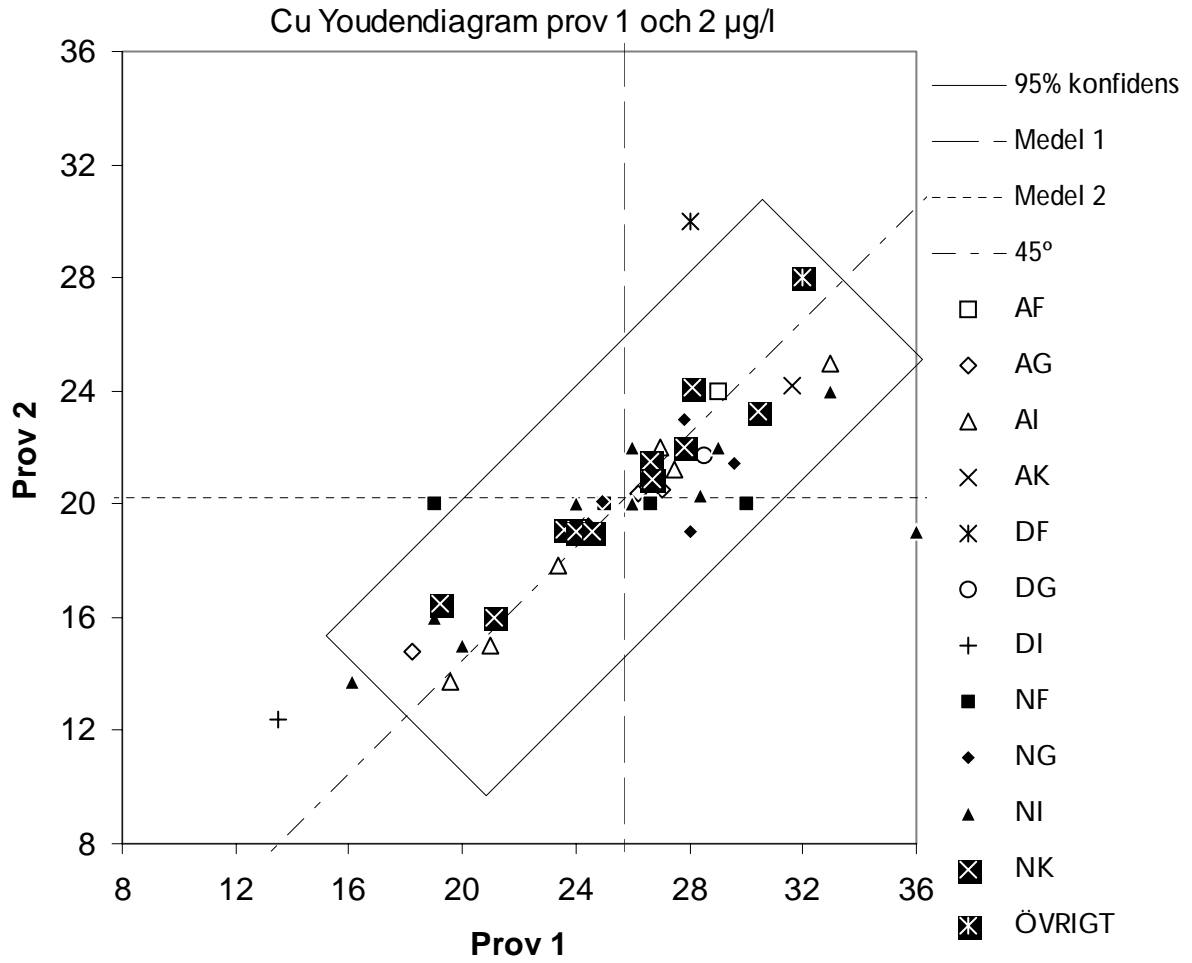
Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
398	13.5	DI		96	24	NI		23	26.6534	NK		78	29	AF	
138	16.1	NI		127	24	NK		36	26.68	NK		14	29	NI	
371	18.2	AG		171	24	NK		125	27	AI		42	29.6	NG	
192	19	NF		24	24.26	NG		49	27.07	AG		137	30	NF	
185	19	NI		293	24.4	NG		380	27.5	AI		12	30.4	NK	
375	19.2	NK		233	24.6	NK		290	27.8	NG		380	31.6	AK	
74	19.6	AI		415	24.9	NG		115	27.8	NK		355	32	ÖVRIGT	
99	20	NF		62	25	NF		182	28	DF		223	33	AI	
23	20	NI		117	26	NI		66	28	NF		44	33	NF	
89	21	AI		359	26	NI		18	28	NG		24	33	NI	
103	21.1	NK		380	26.2	AG		1	28.1	NK		36	36	NI	
49	23.4	AI		168	26.6	NK		233	28.4	NI		407	60	AI	X
27	23.6	NK		173	26.61	NF		393	28.5	DG		55	<20	ÖVRIGT	X

## Cu Prov2 µg/l

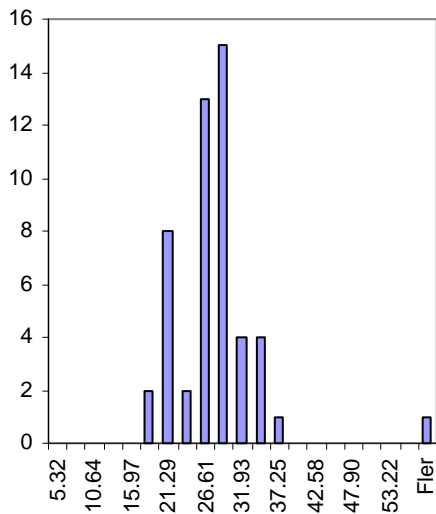
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	20.21	20.06	3.53	17.60	17.46	48	4
AF	24.00					1	
AG	18.56	20.40	3.26	5.68	17.55	3	
AI	19.12	19.50	4.37	11.30	22.84	6	1
AK	24.20					1	
DF	30.00					1	
DG	21.70					1	
DI	12.40					1	
NF	20.80	20.00	1.79	4.00	8.59	5	2
NG	20.36	19.72	1.56	4.00	7.66	6	
NI	19.20	20.00	3.32	10.30	17.31	10	
NK	20.11	19.97	2.47	8.10	12.29	12	
ÖVRIGT	28.00					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
99	10	NF	X	127	19	NK		233	20.3	NI		290	23	NG	
398	12.4	DI		233	19	NK		380	20.4	AG		12	23.3	NK	
74	13.7	AI		27	19.1	NK		49	20.48	AG		78	24	AF	
138	13.7	NI		171	19.1	NK		23	20.8383	NK		66	24	NF	
371	14.8	AG		293	19.3	NG		36	20.88	NK		24	24	NI	
89	15	AI		24	19.33	NG		380	21.2	AI		1	24.1	NK	
23	15	NI		192	20	NF		42	21.4	NG		380	24.2	AK	
185	16	NI		62	20	NF		168	21.5	NK		223	25	AI	
103	16	NK		137	20	NF		393	21.7	DG		355	28	ÖVRIGT	
375	16.5	NK		96	20	NI		125	22	AI		182	30	DF	
49	17.8	AI		117	20	NI		359	22	NI		44	33	NF	X
18	19	NG		173	20.02	NF		14	22	NI		407	40	AI	X
36	19	NI		415	20.1	NG		115	22	NK		55	<20	ÖVRIGT	X

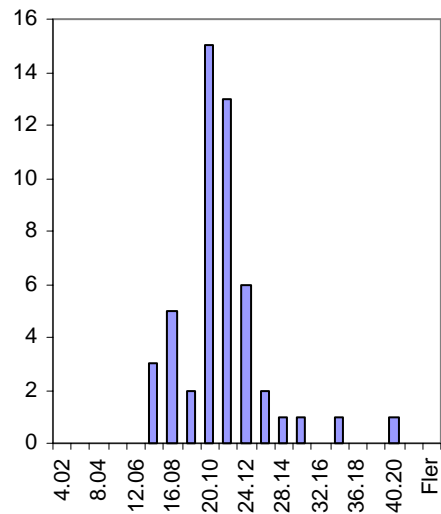
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Cu Prov1 µg/l



Cu Prov2 µg/l



## Cu Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	39.73	39.00	4.81	19.30	12.11	45	3
AF	39.00					1	
AG	41.75	41.80	5.25	14.49	12.57	6	
AI	38.46	38.00	4.88	14.70	12.70	9	1
AK	40.97	39.40	3.41	8.30	8.33	5	
AL	40.00					1	
DF	32.00					1	
DG							1
DI	43.80					1	
NF	44.16	43.00	5.27	14.00	11.94	6	1
NG	35.87	35.00	1.77	3.20	4.93	3	
NI	38.50	39.00	1.87	5.00	4.86	6	
NK	37.99	37.51	5.79	17.20	15.25	6	

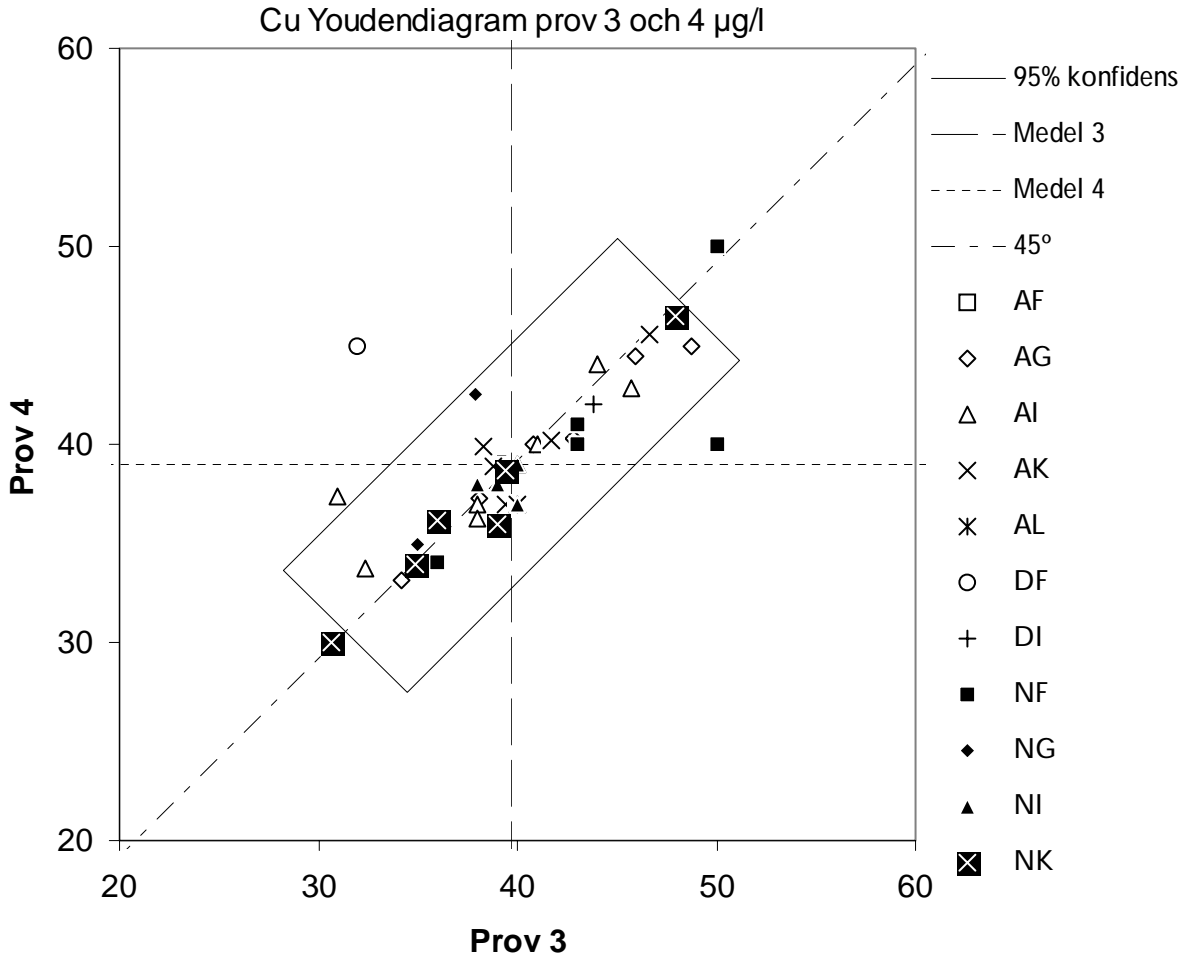
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
171	30.7	NK		290	37.9	NG		27	39.4	NK		398	43.8	DI	
49	31	AI		380	38	AI		89	40	AI		223	44	AI	
182	32	DF		233	38	AI		24	40	AL		138	45.7	AI	
74	32.4	AI		117	38	NI		185	40	NI		415	45.9	AG	
24	34.21	AG		42	38.1	AG		14	40	NI		380	46.6	AK	
293	34.7	NG		375	38.3	AK		49	40.8	AG		115	47.9	NK	
1	34.9	NK		233	38.8	AK		23	41	AI		380	48.7	AG	
18	35	NG		78	39	AF		23	41.752	AK		99	50	NF	
36	35	NI		96	39	NI		371	42.8	AG		137	50	NF	
125	36	AI		359	39	NI		173	42.97	NF		393	63.4	DG	X
192	36	NF		127	39	NK		62	43	NF		44	67	NF	X
36	36.02	NK		1	39.4	AK		66	43	NF		407	70	AI	X

## Cu Prov4 µg/l

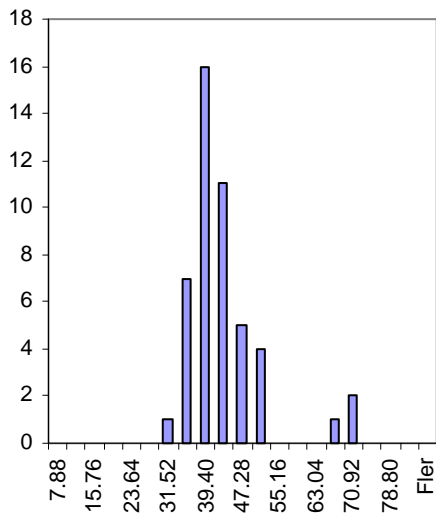
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	39.36	39.00	4.46	21.80	11.32	47	1
AF	39.00					1	
AG	40.00	40.16	4.43	11.79	11.08	6	
AI	38.47	37.40	3.33	10.30	8.66	9	1
AK	40.32	39.90	3.21	8.60	7.95	5	
AL	37.00					1	
DF	45.00					1	
DG	51.80					1	
DI	42.00					1	
NF	41.58	41.00	4.93	16.00	11.85	7	
NG	37.07	35.00	4.75	8.80	12.81	3	
NI	37.33	38.00	1.75	5.00	4.69	6	
NK	36.87	36.07	5.54	16.50	15.02	6	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
171	30	NK		380	37	AI		89	39	AI		290	42.5	NG	
24	33.11	AG		1	37	AK		14	39	NI		138	42.8	AI	
74	33.7	AI		24	37	AL		375	39.9	AK		223	44	AI	
293	33.7	NG		185	37	NI		23	40	AI		415	44.4	AG	
1	33.9	NK		42	37.3	AG		99	40	NF		380	44.9	AG	
192	34	NF		49	37.4	AI		49	40.01	AG		182	45	DF	
36	34	NI		117	38	NI		173	40.04	NF		44	45	NF	
18	35	NG		96	38	NI		23	40.2028	AK		380	45.6	AK	
125	36	AI		359	38	NI		371	40.3	AG		115	46.5	NK	
127	36	NK		27	38.7	NK		62	41	NF		137	50	NF	
36	36.14	NK		233	38.9	AK		66	41	NF		393	51.8	DG	
233	36.3	AI		78	39	AF		398	42	DI		407	80	AI	X

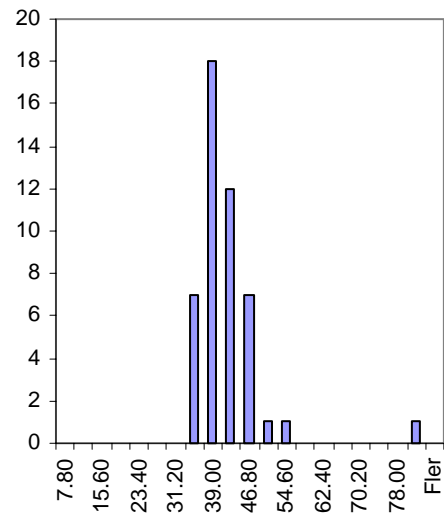
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Cu Prov3 µg/l



Cu Prov4 µg/l



# Fe - Järn

## Fe

Prov 1: Al ger signifikant högre medelvärde än NI (Al-NI = 49.7500±30.18).

Al ger signifikant högre medelvärde än NK (Al-NK = 50.9918±41.5815).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 28.2312±24.691).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 48.9812±24.9555).

AT ger signifikant högre medelvärde än NK (AT-NK = 50.2230±41.038).

Prov 2: Al ger signifikant högre medelvärde än NF (Al-NF = 45.1889±36.06).

Al ger signifikant högre medelvärde än NI (Al-NI = 57.7556±36.5805).

Al ger signifikant högre medelvärde än NK (Al-NK = 78.8432±46.458).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 38.3937±25.2945).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 50.9604±26.0635).

AT ger signifikant högre medelvärde än NK (AT-NK = 72.0481±39.854).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 74.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare är något högre.

Prov 3: Al ger signifikant högre medelvärde än NF (Al-NF = 70.0159±45.713).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 84.5829±43.597).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 63.5135±52.977).

Prov 4: Al ger signifikant högre medelvärde än NF (Al-NF = 78.0159±46.66).

Al ger signifikant högre medelvärde än NI (Al-NI = 62.4464±47.235).

AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF = 83.4829±46.727).

AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI = 67.9135±48.1075).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

## KRUTkoder & metoder

**FE-A2I** JÄRN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES  
Järn, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

**FE-AF** JÄRN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>  
Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028150 och -52

**FE-AG** JÄRN SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>  
Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028150, -83 o -84

**FE-AI** JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03  
Järn. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

**FE-AK** JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-MS HNO<sub>3</sub>  
Järn. Syralösligt. ICP-MS. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). EPA 200.8 SS 028150

**FE-AL** JÄRN SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>  
Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

**FE-AT** JÄRN SYRALÖSLIGT FOTOMETER TPTZ  
Järn. Syralösligt. Fotometrisk bestämning med TPTZ efter uppslutning med kaliumperoxodisulfat. SS 028129

**FE-DF** JÄRN LÖST FLAMMA  
Järn. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SS 028152

**FE-HACH** JÄRN BESTÄMT ENLIGT HACH el liknande

**FE-NF** JÄRN OFILTRERAT FLAMMA  
Järn. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152

**FE-NG** JÄRN OFILTRERAT GRAFITK.  
Järn. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028183 och -84

**FE-NI** JÄRN OFILTRERAT ICP-AES  
Järn. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

**FE-NK** JÄRN OFILTRERAT ICP-MS  
Järn, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	226.5	234.5	39.7	162.0	17.54	62	7	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	220.1	231.0	44.9	205.0	20.39	65	4	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	785.6	790.0	62.6	311.0	7.97	61	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	782.0	787.0	61.4	319.0	7.85	61	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	810.1	820.0	61.9	338.0	7.64	70	1	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	858.9	871.0	67.3	313.5	7.84	69	2	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	143.4	148.5	18.5	90.0	12.88	63	5	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	138.9	141.5	20.9	102.0	15.03	64	3	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	300.9	310.0	55.5	257.0	18.43	75	5	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	279.6	298.0	58.0	256.0	20.74	78	2	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	726.9	729.0	66.6	386.0	9.17	73	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	717.1	731.0	59.4	307.0	8.28	72	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	mg/g	99.79	102.50	20.87	92.40	20.92	34	2	RÖTSLAM
2000-4,2	mg/g	99.68	100.00	20.95	88.10	21.02	33	3	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	25.56	25.80	5.53	23.50	21.64	56	15	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	23.85	24.08	5.64	20.10	23.66	52	20	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	72.37	72.30	12.67	57.00	17.51	65	8	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	78.56	79.50	14.63	69.00	18.63	64	8	AVLOPP
1999-1,1	mg/g	133.8	137.6	15.1	69.1	11.28	34	2	RÖTSLAM
1999-1,2	mg/g	130.1	131.0	14.3	66.0	10.96	34	2	RÖTSLAM
1999-1,3	mg/g	135.1	140.0	17.8	67.9	13.16	34	2	RÖTSLAM
1999-1,4	mg/g	137.1	140.0	17.7	86.0	12.94	33	3	RÖTSLAM
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
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	mg/l	1.261	1.260	0.164	0.802	13.00	95	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	mg/l	7.575	7.777	0.8928	4.824	11.79	114	7	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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

Fe Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	226.5	234.5	39.7	162.0	17.54	62	7
A2I							1
AF	227.0	227.0	9.9	14.0	4.36	2	
AG	237.0					1	
AI	248.0	249.0	34.6	114.0	13.96	9	
AK	296.0					1	
AT	247.2	255.5	32.3	132.0	13.06	16	
DF							1
HACH	241.0					1	
NF	219.0	227.5	24.7	69.0	11.30	10	1
NG	241.0					1	
NI	198.3	206.0	31.2	100.0	15.75	12	2
NK	197.0	193.0	43.1	133.0	21.86	7	2
ÖVRIGT	218.5	218.5	103.9	147.0	47.57	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
182	67	DF	X	36	191	NI		101	234	AF		193	262	AT	
27	74	NI	X	23	192.9574	NK		127	235	NK		309	262.7	AT	
27	85	NK	X	1	194	NK		98	236	AI		81	263	AT	
99	90	NF	X	393	202	NF		191	237	AG		329	264	AT	
375	100	NK	X	185	202	NI		14	237	NF		281	266	AT	
117	101	NI	X	42	209	NF		2	238	NF		66	267	AT	
115	134	NK		14	210	NI		137	240	NF		12	267	NK	
55	137	AT		24	214	NI		450	241	HACH		244	269	AT	
138	142	NI		96	216	NI		293	241	NG		125	270	AI	
254	145	ÖVRIGT		223	220	AF		168	242	NI		407	270	AI	
23	156	NI		112	220	AT		60	243	AT		380	277	AI	
171	167	NI		290	223	NF		18	248	NF		175	292	ÖVRIGT	
233	172	NK		371	224	AI		398	249	AI		223	296	AI	
44	179	NF		359	225	NI		355	253	AT		380	296	AK	
89	182	AI		74	228	AI		365	253	AT		95	323.9	A2I	X
62	182	NF		56	231	AT		167	254	AT					
233	182	NI		66	232	NF		432	255	AT					
36	184.1	NK		415	232	NI		50	256	AT					

Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

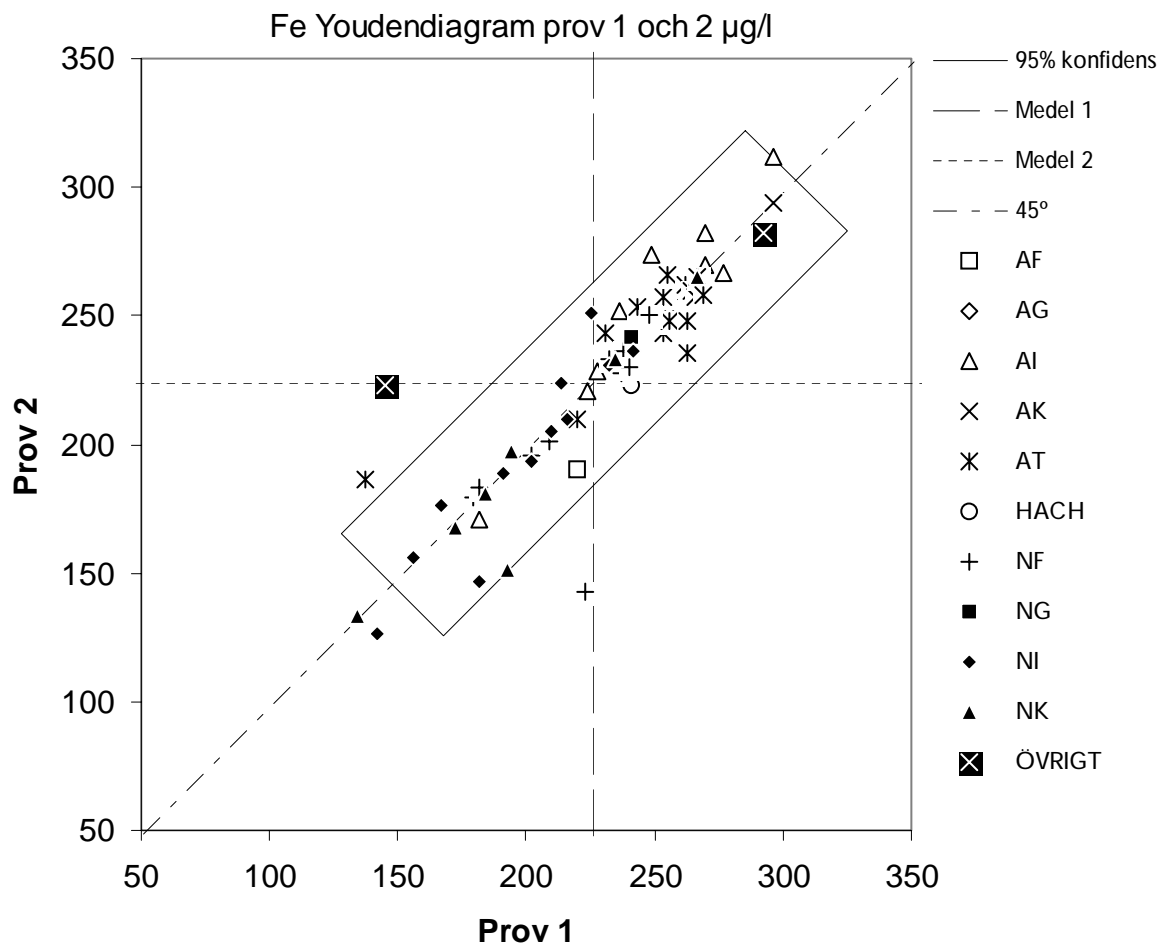


Fe Prov2 µg/l

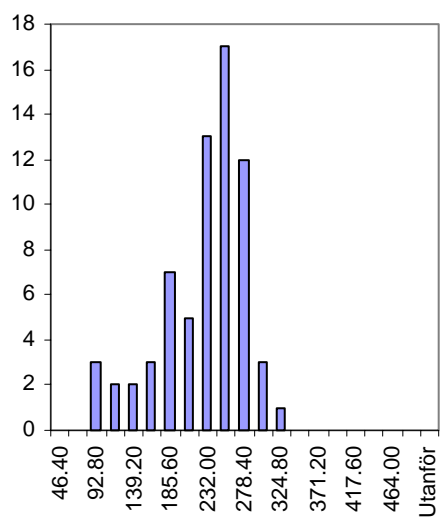
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	220.1	231.0	44.9	205.0	20.39	65	4
A2I	174.8					1	
AF	211.0	211.0	29.7	42.0	14.08	2	
AG	236.5					1	
AI	253.1	267.0	41.2	141.0	16.28	9	
AK	294.0					1	
AT	246.3	251.0	21.1	80.0	8.57	16	
DF							1
HACH	223.0					1	
NF	207.9	214.5	33.2	107.0	15.99	10	1
NG	242.0					1	
NI	195.3	199.0	38.5	125.0	19.69	12	2
NK	174.2	168.0	50.9	158.0	29.23	9	
ÖVRIGT	252.5	252.5	41.7	59.0	16.52	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
27	81	NI	X	62	183	NF		415	231	NI		355	257	AT	
99	90	NF	X	55	186	AT		101	232	AF		281	257	AT	
117	91	NI	X	36	189	NI		66	233	NF		244	258	AT	
182	100	DF	X	223	190	AF		127	233	NK		329	260	AT	
27	107	NK		185	193	NI		309	235.7	AT		193	262	AT	
138	126	NI		393	196	NF		2	236	NF		66	265	AT	
375	132	NK		1	197	NK		168	236	NI		12	265	NK	
115	133.7	NK		42	201	NF		191	236.5	AG		432	266	AT	
290	143	NF		14	205	NI		293	242	NG		380	267	AI	
233	147	NI		112	210	AT		56	243	AT		407	270	AI	
23	151.6112	NK		96	210	NI		365	243	AT		398	274	AI	
23	156	NI		371	221	AI		50	248	AT		125	282	AI	
233	168	NK		450	223	HACH		81	248	AT		175	282	ÖVRIGT	
89	171	AI		254	223	ÖVRIGT		167	249	AT		380	294	AK	
95	174.8	A2I		24	224	NI		18	250	NF		223	312	AI	
171	176	NI		14	228	NF		359	251	NI					
44	179	NF		74	228.8	AI		98	252	AI					
36	180.9	NK		137	230	NF		60	253	AT					

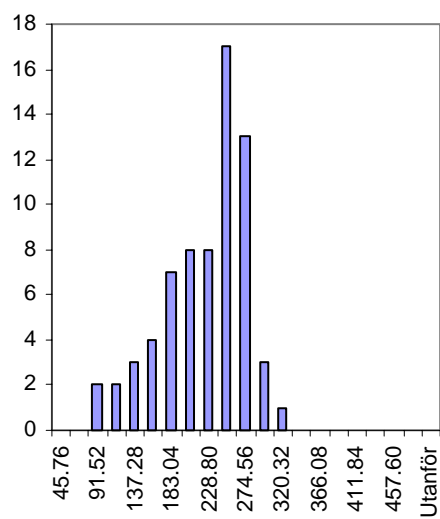
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Fe Prov1 µg/l



Fe Prov2 µg/l



Fe Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	785.6	790.0	62.6	311.0	7.97	61	2
A2I	735.7					1	
AF	729.0	770.0	79.8	143.0	10.95	3	
AG	742.5					1	
AI	806.6	811.5	49.2	175.0	6.10	14	
AK	848.3	836.0	82.2	163.0	9.69	3	
AL	675.0					1	
AT	821.1	827.0	26.7	92.8	3.25	13	
DF	692.0					1	
HACH	900.0					1	
NF	736.6	738.0	54.9	173.0	7.45	9	
NG	845.0					1	
NI	757.6	783.0	62.4	196.0	8.23	8	
NK	775.9	779.2	17.2	35.0	2.22	4	1
ÖVRIGT	838.0					1	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
115	83.9	NK	X	1	755	NK		171	792	NI		432	834	AT	
27	625	NI		290	760	NF		415	794	AI		89	836	AI	
101	637	AF		66	766	NF		36	794	NI		233	836	AK	
137	650	NF		380	768	AI		185	794	NI		193	836	AT	
99	660	NF		36	768.42	NK		81	799	AT		66	837	AT	
24	675	AL		223	770	AF		50	801	AT		175	838	ÖVRIGT	
182	692	DF		74	770	AI		407	810	AI		293	845	NG	
125	711	AI		1	773	AK		98	813	AI		138	851	AI	
393	720	NF		96	774	NI		365	814	AT		281	851	AT	
14	726	NI		44	776	NF		23	821	AI		309	869.8	AT	
117	735	NI		56	777	AT		233	821	AI		398	880	AI	
95	735.7	A2I		42	780	AF		359	821	NI		223	886	AI	
62	736	NF		112	780	AT		244	822	AT		450	900	HACH	
14	738	NF		371	788	AI		18	823	NF		380	936	AK	
191	742.5	AG		27	790	NK		60	827	AT		254	1012	ÖVRIGT	X
375	743	AI		127	790	NK		329	827	AT					

Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

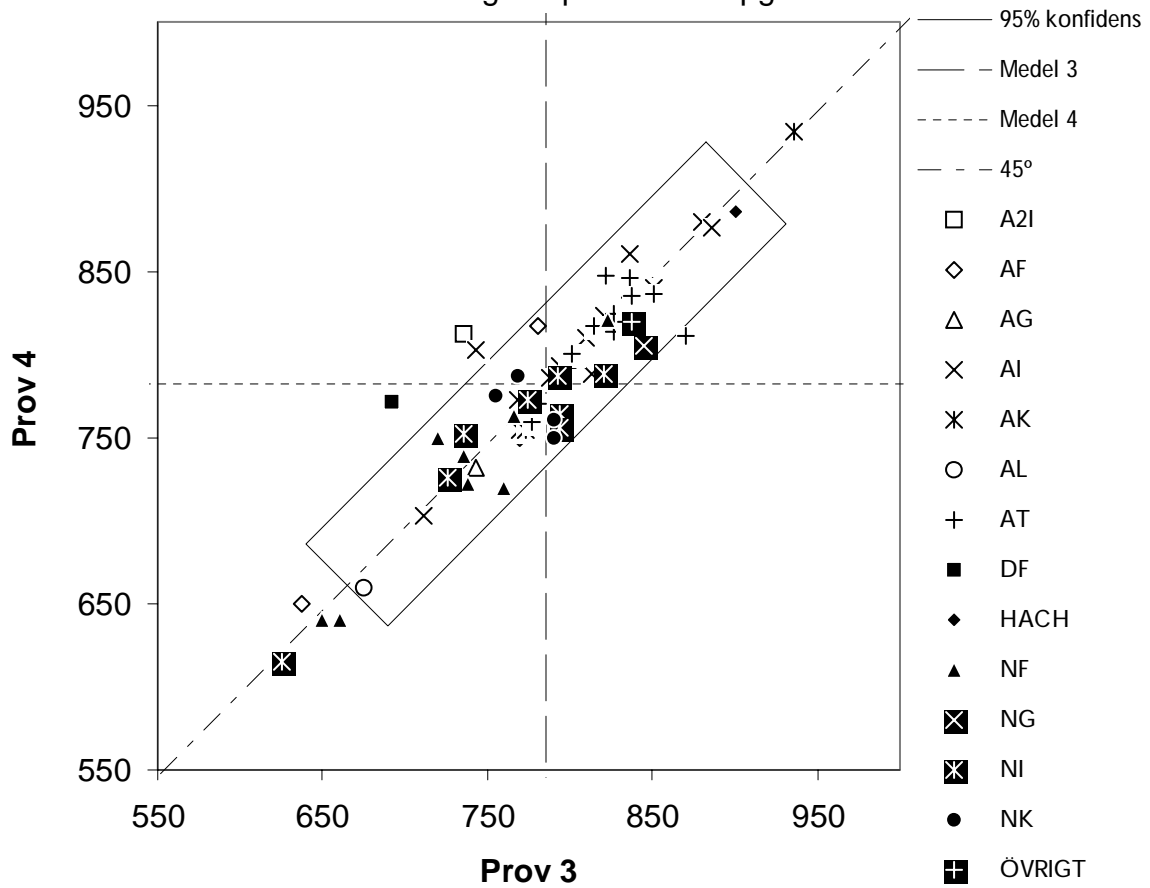
Fe Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	782.0	787.0	61.4	319.0	7.85	61	2
A2I	812.0					1	
AF	739.0	750.0	84.0	167.0	11.37	3	
AG	731.5					1	
AI	807.6	806.5	48.1	177.0	5.95	14	
AK	842.3	839.0	90.0	180.0	10.69	3	
AL	660.0					1	
AT	813.0	817.0	27.1	88.0	3.33	13	
DF	771.0					1	
HACH	886.0					1	
NF	729.6	739.0	59.0	181.0	8.09	9	
NG	805.0					1	
NI	745.1	760.0	56.3	173.0	7.56	8	
NK	767.9	767.5	16.2	36.7	2.11	4	1
ÖVRIGT	820.0					1	1

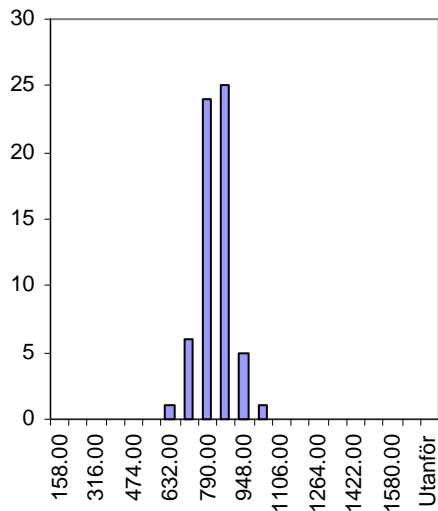
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
115	79.1	NK	X	1	754	AK		98	788	AI		18	821	NF	
27	615	NI		74	755	AI		359	788	NI		23	823	AI	
137	640	NF		185	756	NI		81	792	AT		329	824	AT	
99	640	NF		56	759	AT		415	793	AI		66	835	AT	
101	650	AF		27	760	NK		50	800	AT		281	836	AT	
24	660	AL		66	763	NF		375	803	AI		233	839	AK	
125	703	AI		36	764	NI		293	805	NG		138	840	AI	
290	720	NF		112	770	AT		407	810	AI		193	846	AT	
14	722	NF		182	771	DF		309	810.5	AT		244	847	AT	
14	726	NI		44	771	NF		95	812	A2I		89	860	AI	
191	731.5	AG		380	773	AI		60	814	AT		223	876	AI	
62	739	NF		96	773	NI		233	816	AI		398	880	AI	
223	750	AF		1	775	NK		42	817	AF		450	886	HACH	
393	750	NF		371	786	AI		365	817	AT		380	934	AK	
127	750	NK		36	786.7	NK		432	819	AT		254	984	ÖVRIGT	X
117	752	NI		171	787	NI		175	820	ÖVRIGT					

Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

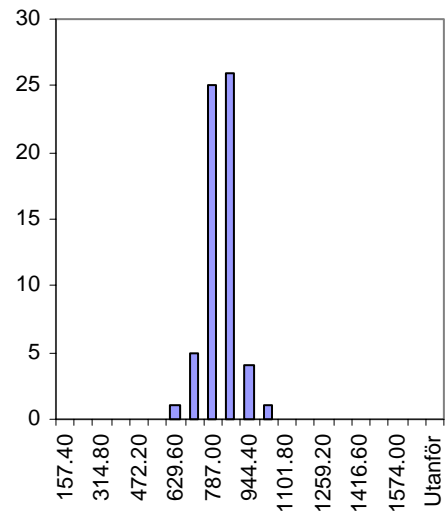
Fe Youdendiagram prov 3 och 4 µg/l



Fe Prov3 µg/l



Fe Prov4 µg/l



# Hg - Kvicksilver

## Hg

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2001-5, något högre andel utliggare.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.3% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2001-5.

Proverna var spikade och återvinningsgraden för tillsatserna var i provens nummerordning 66.4, 60.2, 77.9 resp 81.2 %. Hg-förlusterna beror antagligen på utfällningar och till någon liten del på att Hg diffunderar genom plastflaskan.

### KRUTkoder & metoder

**HG-A2H** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMLÖST SS 028175 SS 028150

Kvicksilver, syralösligt. Flamlös atomabsorption efter uppslutning i Kungsvatten.

**HG-BL** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT AFS BROMERING  
Kvicksilver, syralösligt. Atomfluorescensspektrometri efter bromering.

**HG-AK** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS  
Kvicksilver, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

**HG-NK** KVICKSILVER OFILTRERAT ICP-MS  
Kvicksilver, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

**HG-AL** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>  
Kvicksilver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

**HG-NL** KVICKSILVER OFILTRERAT AFS  
Kvicksilver. Ofiltrerat. Atomfluorescens.

**HG-AV** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT Cold vapor HNO<sub>3</sub>  
Kvicksilver. Syralösligt. Cold vapor. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).

**HG-NV** KVICKSILVER OFILTRERAT Cold vapor  
Kvicksilver. Ofiltrerat. Cold vapor. Direkt insprutning. SS 028175

**HG-UL** KVICKSILVER SYRALÖSLIGT AFS  
Kvicksilver, syralösligt. Atomfluorescensspektrometri efter uppslutning med HNO<sub>3</sub>.

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	0.06511	0.06500	0.01054	0.03900	16.19	17	8	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.05837	0.05550	0.01496	0.05730	25.63	16	9	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	1.503	1.500	0.355	1.300	23.64	21	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	1.583	1.610	0.308	1.330	19.47	20	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	0.3888	0.4050	0.0648	0.2600	16.66	22	6	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.3342	0.3300	0.0651	0.2840	19.49	20	8	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	3.552	3.620	0.501	1.910	14.11	26	2	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	3.422	3.465	0.552	2.260	16.14	26	2	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.08317	0.08200	0.02248	0.08800	27.04	15	17	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.07458	0.07360	0.01842	0.06300	24.70	17	15	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	1.986	1.990	0.243	0.970	12.22	28	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	1.957	2.025	0.230	0.840	11.76	28	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	2.080	2.115	0.391	1.330	18.78	22	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	2.054	2.030	0.441	1.610	21.49	24	0	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	0.361	0.363	0.060	0.265	16.50	25	3	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	0.310	0.310	0.038	0.141	12.27	22	6	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	1.558	1.600	0.231	1.140	14.83	24	4	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	1.505	1.480	0.161	0.763	10.71	23	5	AVLOPP
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

## Hg Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.06511	0.06500	0.01054	0.03900	16.19	17	8
A2H	0.06200					1	1
AK	0.05200					1	
AL	0.07467	0.07300	0.01557	0.03100	20.85	3	
AV	0.07000	0.07000				2	3
BL	0.06550	0.06550	0.00071	0.00100	1.08	2	
NK	0.05885	0.05885	0.00870	0.01230	14.78	2	1
NL	0.06441	0.06110	0.00844	0.01588	13.11	3	
NV	0.05300					1	1
UL							1
ÖVRIGT	0.06700	0.06700	0.01838	0.02600	27.44	2	1

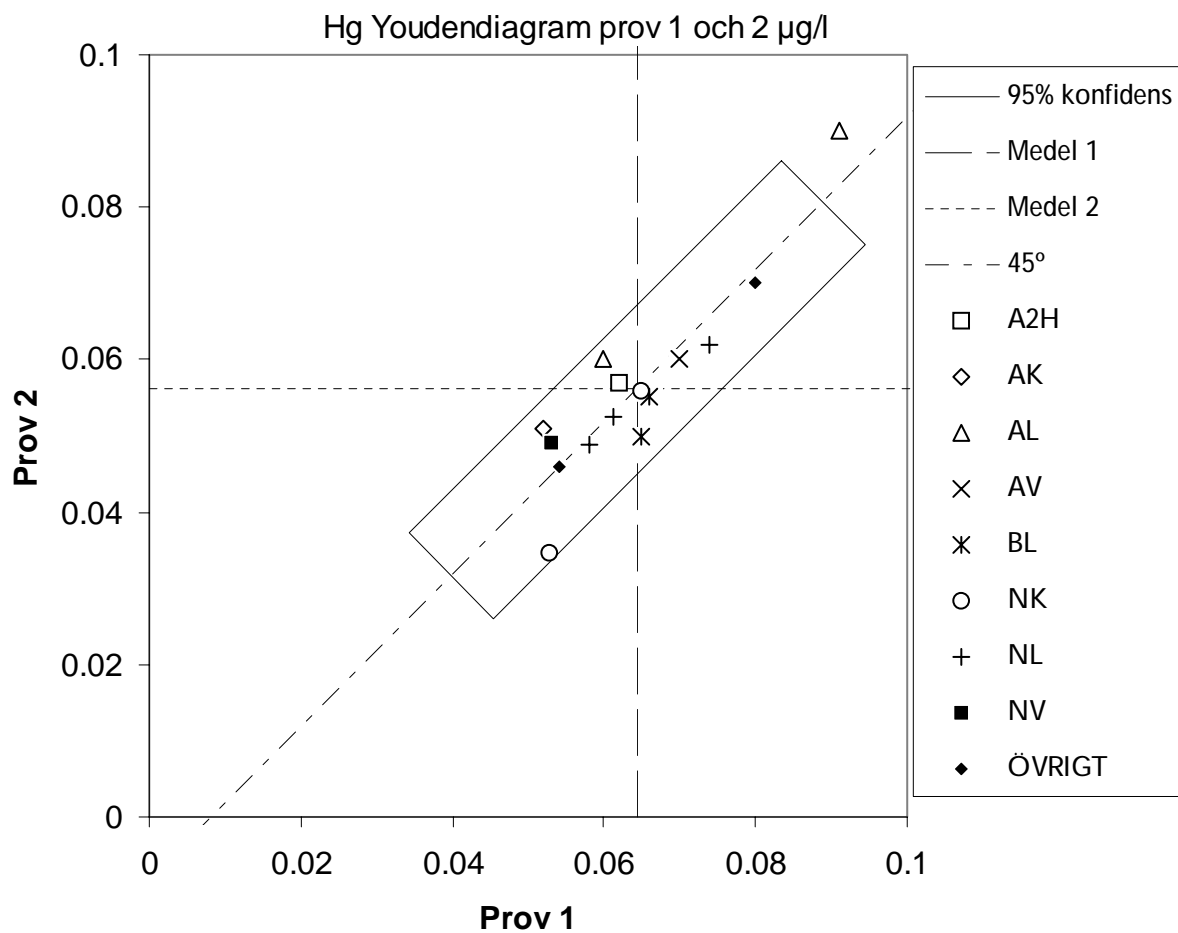
Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
380	0.052	AK		337	0.062	A2H		362	0.074	NL		375	<0.1	UL	X
115	0.0527	NK		1	0.065	BL		393	0.08	ÖVRIGT		89	<0.4	AV	X
359	0.053	NV		12	0.065	NK		223	0.091	AL		1	<0.5	AV	X
380	0.054	ÖVRIGT		24	0.066	BL		11	0.115	A2H	X	421	<0.5	AV	X
23	0.05812	NL		49	0.07	AV		173	0.21	NV	X				
415	0.06	AL		398	0.07	AV		290	0.3	ÖVRIGT	X				
233	0.0611	NL		225	0.073	AL		103	<0.1	NK	X				

## Hg Prov2 µg/l

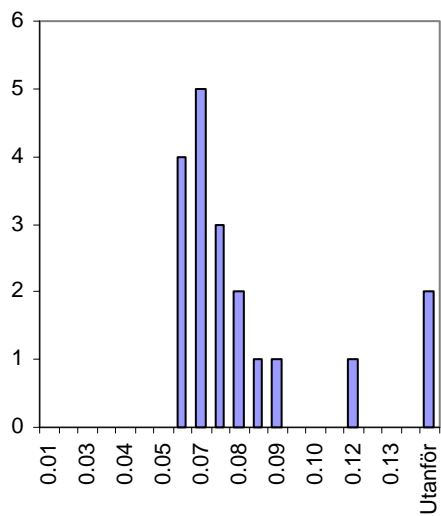
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.05837	0.05550	0.01496	0.05730	25.63	16	9
A2H	0.07450	0.07450	0.02475	0.03500	33.22	2	
AK	0.05100					1	
AL	0.07500	0.07500	0.02121	0.03000	28.28	2	1
AV	0.06000					1	4
BL	0.05250	0.05250	0.00354	0.00500	6.73	2	
NK	0.04535	0.04535	0.01506	0.02130	33.21	2	1
NL	0.05442	0.05250	0.00683	0.01324	12.54	3	
NV	0.04900					1	1
UL							1
ÖVRIGT	0.05800	0.05800	0.01697	0.02400	29.26	2	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
225	0.028	AL	X	233	0.0525	NL		393	0.07	ÖVRIGT		375	<0.1	UL	X
115	0.0347	NK		24	0.055	BL		223	0.09	AL		89	<0.4	AV	X
380	0.046	ÖVRIGT		12	0.056	NK		11	0.092	A2H		1	<0.5	AV	X
23	0.04876	NL		337	0.057	A2H		173	0.28	NV	X	421	<0.5	AV	X
359	0.049	NV		415	0.06	AL		290	0.3	ÖVRIGT	X				
1	0.05	BL		49	0.06	AV		398	<0.05	AV	X				
380	0.051	AK		362	0.062	NL		103	<0.1	NK	X				

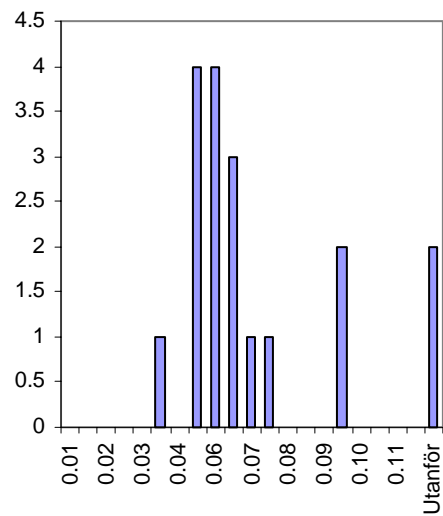




Hg Prov1 µg/l



Hg Prov2 µg/l



## Hg Prov3 µg/l

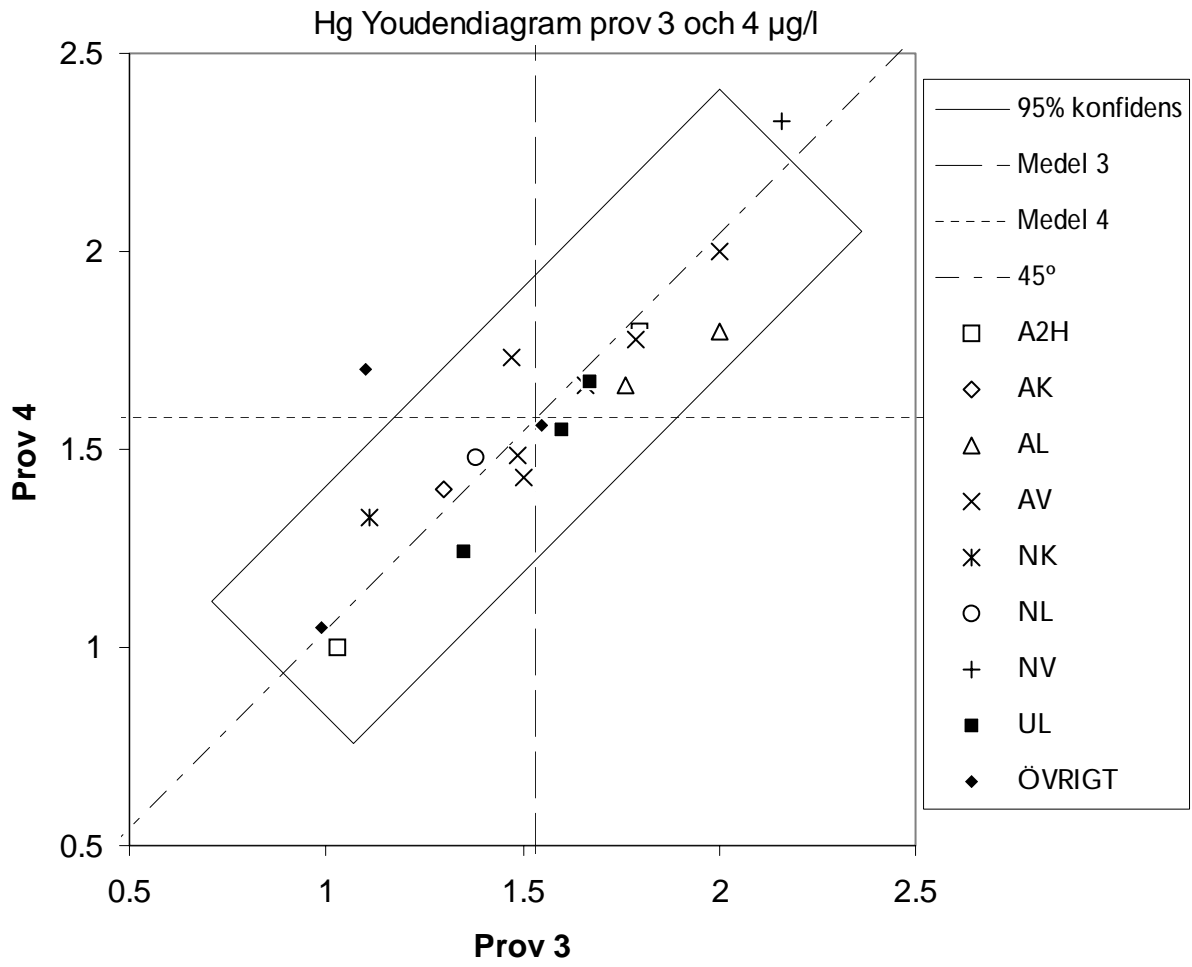
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.503	1.500	0.355	1.300	23.64	21	2
A2H	1.415	1.415	0.544	0.770	38.48	2	
AK	1.300					1	
AL	1.880	1.880	0.170	0.240	9.03	2	1
AV	1.651	1.580	0.211	0.530	12.80	6	
NK	1.110					1	
NL	1.380					1	
NV	1.510	1.510	0.919	1.300	60.88	2	1
UL	1.540	1.600	0.168	0.320	10.92	3	
ÖVRIGT	1.213	1.100	0.297	0.560	24.45	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
359	0.229	NV	X	115	1.11	NK		49	1.5	AV		398	1.79	AV	
225	0.575	AL	X	380	1.3	AK		393	1.55	ÖVRIGT		11	1.8	A2H	
117	0.86	NV		24	1.35	UL		375	1.6	UL		415	2	AL	
380	0.99	ÖVRIGT		362	1.38	NL		1	1.66	AV		89	2	AV	
337	1.03	A2H		421	1.47	AV		233	1.67	UL		173	2.16	NV	
290	1.1	ÖVRIGT		23	1.488	AV		223	1.76	AL					

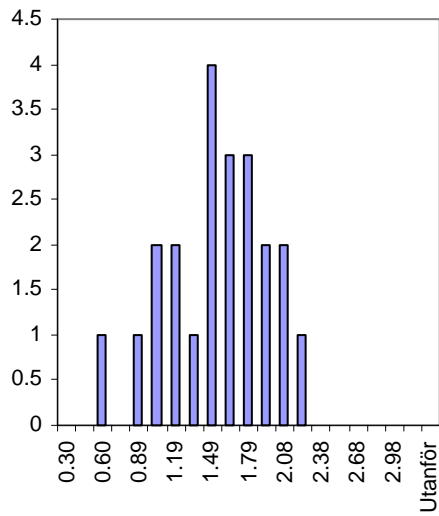
## Hg Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.583	1.610	0.308	1.330	19.47	20	3
A2H	1.400	1.400	0.566	0.800	40.41	2	
AK	1.400					1	
AL	1.730	1.730	0.099	0.140	5.72	2	1
AV	1.681	1.695	0.208	0.570	12.35	6	
NK	1.330					1	
NL	1.480					1	
NV	2.330					1	2
UL	1.487	1.550	0.222	0.430	14.93	3	
ÖVRIGT	1.437	1.560	0.342	0.650	23.81	3	

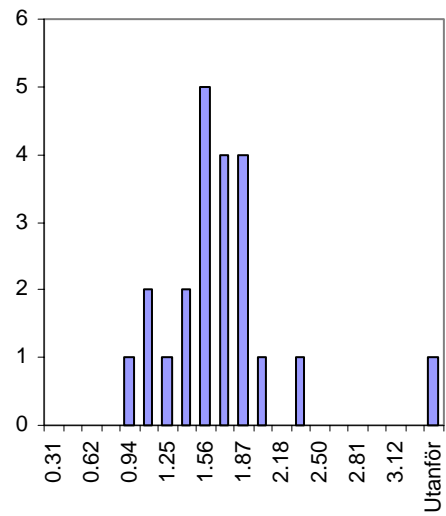
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
359	0.209	NV	X	380	1.4	AK		223	1.66	AL		11	1.8	A2H	
117	0.89	NV	X	49	1.43	AV		1	1.66	AV		415	1.8	AL	
337	1	A2H		362	1.48	NL		233	1.67	UL		89	2	AV	
380	1.05	ÖVRIGT		23	1.486	AV		290	1.7	ÖVRIGT		173	2.33	NV	
24	1.24	UL		375	1.55	UL		421	1.73	AV		225	7.036	AL	X
115	1.33	NK		393	1.56	ÖVRIGT		398	1.78	AV					



Hg Prov3 µg/l



Hg Prov4 µg/l



# Mn - Mangan

## Mn

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 17.8583±7.601).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 22.7833±9.7555).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 22.5958±10.857).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 16.268±6.383).

Prov 2: NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 15.525±5.689).

NK ger signifikant högre medelvärde än NF (NK-NF = 4.3202±3.9435).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 20.4±4.619).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 18.5571±7.591).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 16.0798±4.247).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 79.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre, andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 25% lägre.

Prov 3: NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU -AI = 43.7917±12.6035).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 68.4±41.508).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 63.8±34.973).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 65.65±29.955).

Prov 4: AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 19.9000±17.147).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AI (NVXU-AI = 42.1±15.966).

AK ger signifikant högre medelvärde än NI (AK-NI = 28.5577±22.4225).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än AK (NVXU-AK = 33.4423±17.2115).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NF (NVXU-NF = 68.6±48.376).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NI (NVXU-NI = 62±22.644).

NVXU ger signifikant högre medelvärde än NK (NVXU-NK = 58.4417±26.765).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 84.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2001-5 då halterna var.

## KRUTkoder & metoder

### **MN-AF** MANGAN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>

Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028150 och -57

### **MN-AG** MANGAN SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>

Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS028150, -83 och -84

### **MN-AI** MANGAN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO<sub>3</sub>

Mangan. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

### **MN-AK** MANGAN SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Mangan, syralösligt. ICP-MS. Upps lutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

### **MN-AL** MANGAN SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>

Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

### **MN-AV** MANGAN SYRALÖSLIGT FOTOMETER OXIN HNO<sub>3</sub>

Mangan. Syralösligt. Spektrofotometrisk bestämning med formaldoxin efter uppslutning med HNO<sub>3</sub>. SS 028130

### **MN-DF** MANGAN LÖST FLAMMA

Mangan. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45µm). Direkt insprutning. SS 028157

### **MN-HACH** MANGAN BESTÄMT ENLIGT HACH el liknande

### **MN-NF** MANGAN OFILTRERAT FLAMMA

Mangan. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028157

### **MN-NG** MANGAN OFILTRERAT GRAFITK.

Mangan. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028183 och -84

### **MN-NI** MANGAN OFILTRERAT ICP-AES

Mangan. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### **MN-NK** MANGAN OFILTRERAT ICP-MS

Mangan, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

### **MN-NVX** MANGAN OFILTRERAT FOTOMETER OXIN

Mangan, ofiltrerat. Fotometrisk bestämning med formaldoxin.

### **MN-NVXU** MANGAN SYRALÖSLIGT FOTOMETER OXIN PEROXI

Mangan. Syralösligt. Fotometrisk bestämning med formaldoxin efter uppslutning med kaliumperoxidisulfat.

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	61.72	60.00	11.33	57.50	18.36	50	6	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	64.59	62.19	8.47	39.80	13.11	47	9	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	242.8	243.0	36.0	168.0	14.83	49	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	251.5	252.0	33.4	174.0	13.27	49	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	59.09	59.00	6.55	34.10	11.08	57	2	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	59.85	60.00	6.70	32.90	11.19	56	3	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	52.61	52.00	6.31	30.60	11.99	52	4	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	52.41	52.00	7.82	42.00	14.93	53	3	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	16.82	16.00	3.91	16.80	23.24	51	9	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	14.23	14.00	2.85	11.70	20.00	46	14	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	105.11	105.00	11.59	60.91	11.03	56	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	95.25	97.50	16.07	75.52	16.87	60	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	221.6	220.0	21.3	91.8	9.61	37	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	218.9	220.0	19.9	90.7	9.09	37	3	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	2.169	2.000	0.554	2.570	25.54	33	27	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	2.785	2.500	0.862	3.460	30.97	35	25	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	20.30	19.60	4.21	18.64	20.75	54	9	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	25.08	25.00	4.16	22.70	16.59	54	9	AVLOPP
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
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

## Mn Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	61.72	60.00	11.33	57.50	18.36	50	6
AG	61.26					1	
AI	58.88	59.10	4.40	15.00	7.48	8	
AK	64.40					1	
AV	74.00					1	
DF							1
HACH	90.00					1	
NF	53.95	57.30	9.05	28.00	16.78	8	1
NG	61.83	63.50	7.25	14.20	11.72	3	
NI	54.14	58.40	11.43	33.20	21.11	8	1
NK	60.47	61.00	4.44	15.70	7.34	9	2
NVX	74.50	76.50	7.70	15.00	10.33	3	
NVXU	76.73	74.95	7.09	20.50	9.23	6	1
ÖVRIGT	47.10						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
182	2	DF	X	398	54.9	AI		407	60	AI		24	67	NI	
99	10	NF	X	42	56.6	NF		137	60	NF		24	68.1	NG	
27	19.7	NK	X	23	56.9881	NK		185	60	NI		115	69	NK	
27	21	NI	X	415	57.5	NI		380	60.9	AI		355	70	NVXU	
375	21.2	NK	X	98	58	AI		18	61	NF		56	74	AV	
192	33	NF		66	58	NF		168	61	NK		329	74	NVXU	
138	33.8	NI		393	58	NF		233	61.2	NK		365	74	NVXU	
96	39	NI		359	58	NI		191	61.26	AG		60	75.9	NVXU	
55	47.1	ÖVRIGT		127	58	NK		171	62.8	NK		281	76	NVXU	
44	51	NF		371	58.7	AI		12	63	NK		309	76.5	NVX	
89	52	AI		233	58.8	NI		290	63.5	NG		167	81	NVX	
1	53.3	NK		36	58.9	NK		380	64.4	AK		450	90	HACH	
293	53.9	NG		36	59	NI		112	66	NVX		66	90.5	NVXU	
2	54	NF		74	59.5	AI		223	67	AI		244	124.5	NVXU	X

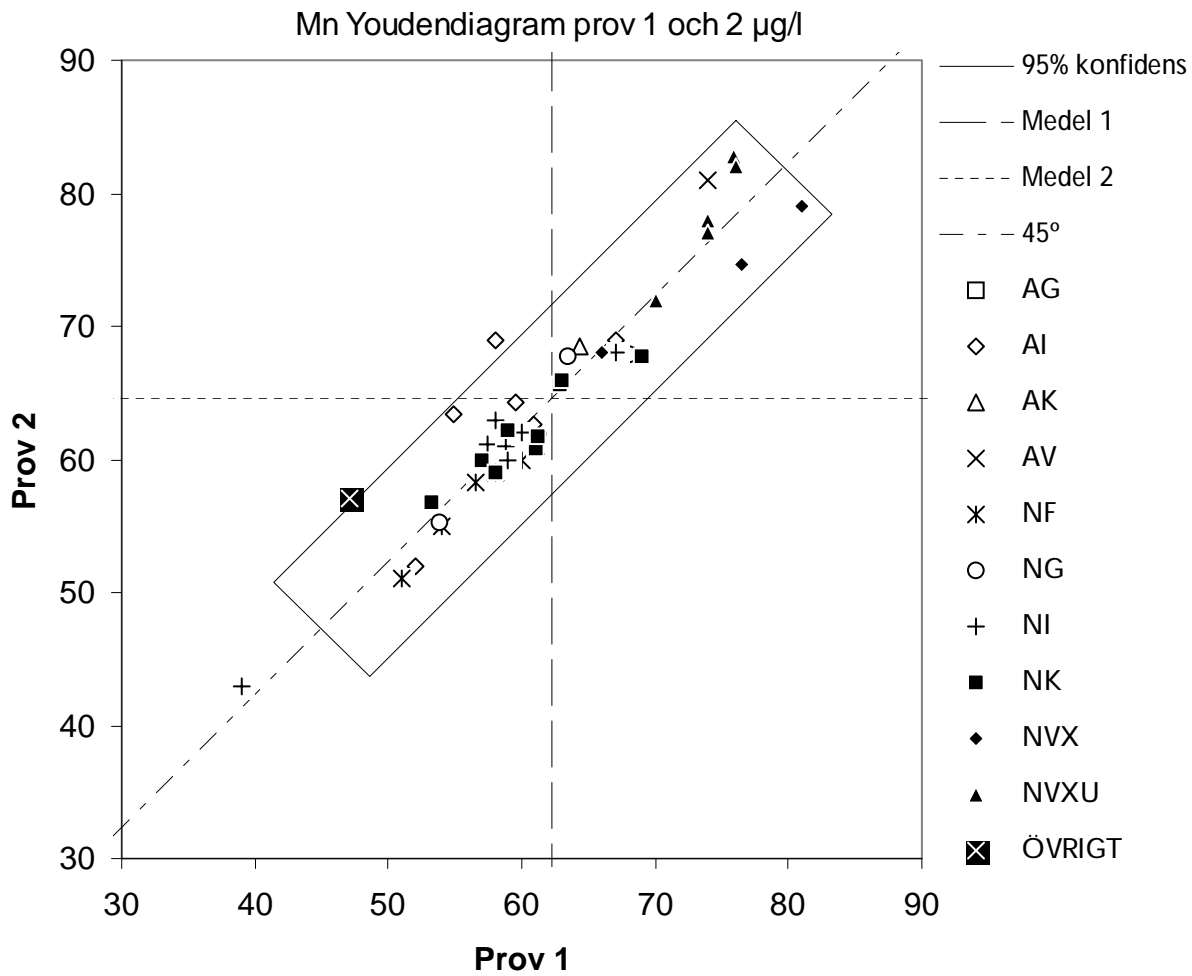
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

## Mn Prov2 µg/l

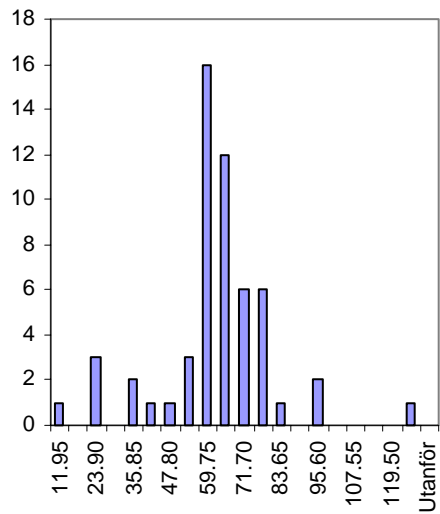
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	64.59	62.19	8.47	39.80	13.11	47	9
AG	61.36					1	
AI	62.78	63.05	5.41	17.00	8.62	8	
AK	68.50					1	
AV	81.00					1	
DF							1
HACH							1
NF	57.90	59.00	3.67	10.00	6.35	7	2
NG	63.63	67.70	7.22	12.60	11.34	3	
NI	59.74	61.20	7.83	25.00	13.11	7	2
NK	62.22	61.70	3.63	11.10	5.83	9	2
NVX	73.90	74.70	5.54	11.00	7.50	3	
NVXU	78.30	78.00	3.89	10.80	4.96	6	1
ÖVRIGT	57.00						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
182	0	DF	X	42	58.3	NF		371	61.8	AI		380	68.5	AK	
99	10	NF	X	66	59	NF		185	62	NI		98	69	AI	
192	16	NF	X	127	59	NK		36	62.19	NK		223	69	AI	
27	22.8	NK	X	23	59.9921	NK		380	62.7	AI		355	72	NVXU	
27	25	NI	X	407	60	AI		359	63	NI		309	74.7	NVX	
138	27.5	NI	X	137	60	NF		398	63.4	AI		329	77	NVXU	
375	29.6	NK	X	36	60	NI		74	64.3	AI		365	78	NVXU	
96	43	NI		168	60.9	NK		171	65.7	NK		66	78	NVXU	
44	51	NF		393	61	NF		12	66	NK		167	79	NVX	
89	52	AI		18	61	NF		290	67.7	NG		56	81	AV	
2	55	NF		233	61	NI		115	67.8	NK		281	82	NVXU	
293	55.3	NG		415	61.2	NI		24	67.9	NG		60	82.8	NVXU	
1	56.7	NK		191	61.36	AG		24	68	NI		450	95	HACH	X
55	57	ÖVRIGT		233	61.7	NK		112	68	NVX		244	122.5	NVXU	X

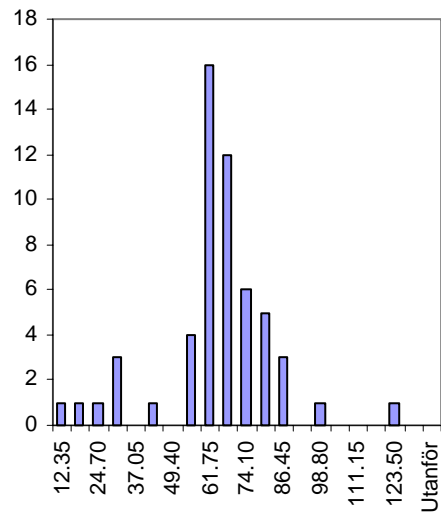
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Mn Prov1 µg/l



Mn Prov2 µg/l





## Mn Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	242.8	243.0	36.0	168.0	14.83	49	1
AF	241.0					1	
AG	242.1					1	
AI	246.6	241.5	15.0	43.0	6.09	12	
AK	254.6	250.7	13.5	31.0	5.31	4	1
AL	193.0					1	
AV	291.0					1	
DF	143.0					1	
HACH	311.0					1	
NF	222.0	229.0	44.7	120.0	20.15	7	
NG	236.5	236.5	9.2	13.0	3.89	2	
NI	226.6	227.0	28.6	72.0	12.63	5	
NK	224.8	230.0	28.5	81.1	12.70	6	
NVX	268.4	268.4	16.5	23.3	6.14	2	
NVXU	290.4	285.0	8.7	20.0	3.00	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
375	110	AK	X	44	229	NF		290	243	NG		398	272	AI	
182	143	DF		74	229.3	AI		233	246	AI		380	274	AK	
99	160	NF		293	230	NG		185	248	NI		137	280	NF	
192	172	NF		380	232	AI		233	249	AK		112	280	NVX	
27	180	NI		1	235	NK		66	251	NF		60	283	NVXU	
27	184	NK		36	237.4	NK		359	252	NI		329	285	NVXU	
24	193	AL		407	240	AI		23	252.3001	AK		365	285	NVXU	
171	202	NK		371	240	AI		23	255	AI		56	291	AV	
393	206	NF		42	241	AF		18	256	NF		281	296	NVXU	
127	225	NK		98	241	AI		309	256.7	NVX		66	303	NVXU	
36	226	NI		89	242	AI		138	264	AI		450	311	HACH	
96	227	NI		191	242.11	AG		115	265.1	NK					
415	229	AI		1	243	AK		223	269	AI					

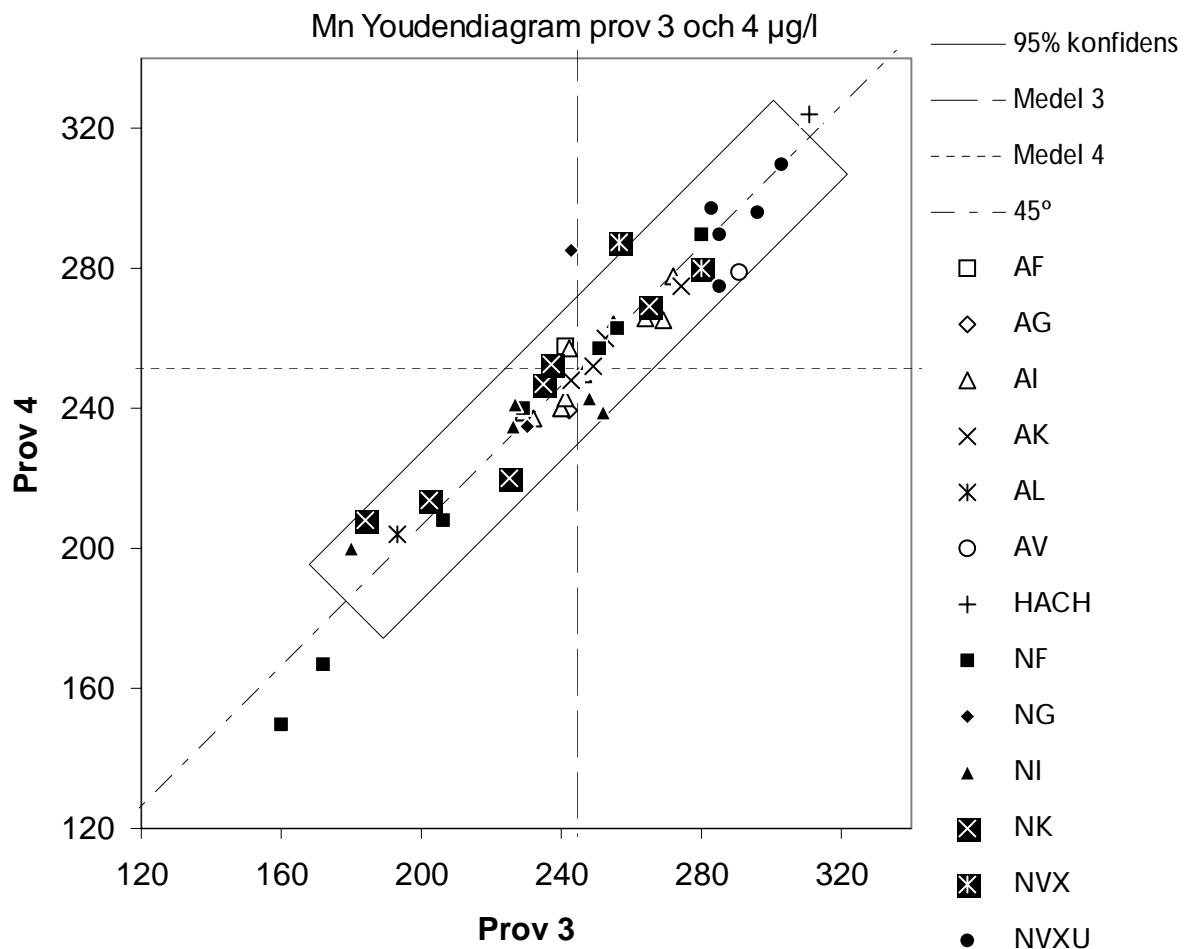
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

## Mn Prov4 µg/l

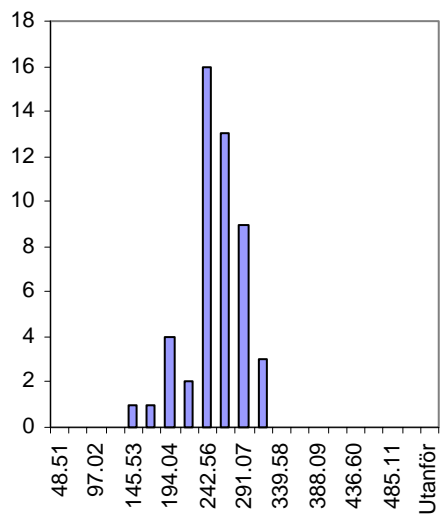
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	251.5	252.0	33.4	174.0	13.27	49	1
AF	258.0					1	
AG	239.4					1	
AI	251.5	246.5	14.0	41.0	5.55	12	
AK	260.2	259.8	10.8	27.0	4.16	5	
AL	204.0					1	
AV	279.0					1	
DF							1
HACH	324.0					1	
NF	225.0	240.0	52.0	140.0	23.09	7	
NG	260.0	260.0	35.4	50.0	13.60	2	
NI	231.6	239.0	17.9	43.0	7.73	5	
NK	235.2	233.5	24.6	61.2	10.46	6	
NVX	283.8	283.8	5.3	7.5	1.87	2	
NVXU	293.6	296.0	12.7	35.0	4.33	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
182	136	DF	X	74	239	AI		36	252.75	NK		398	278	AI	
99	150	NF		359	239	NI		89	257	AI		56	279	AV	
192	167	NF		191	239.41	AG		66	257	NF		112	280	NVX	
27	200	NI		407	240	AI		42	258	AF		290	285	NG	
24	204	AL		371	240	AI		23	259.7884	AK		309	287.5	NVX	
393	208	NF		44	240	NF		18	263	NF		137	290	NF	
27	208	NK		96	241	NI		23	264	AI		329	290	NVXU	
171	214	NK		98	243	AI		223	265	AI		281	296	NVXU	
127	220	NK		185	243	NI		138	266	AI		60	297	NVXU	
293	235	NG		1	247	NK		375	266	AK		66	310	NVXU	
36	235	NI		1	248	AK		115	269.2	NK		450	324	HACH	
380	237	AI		233	250	AI		380	275	AK					
415	239	AI		233	252	AK		365	275	NVXU					

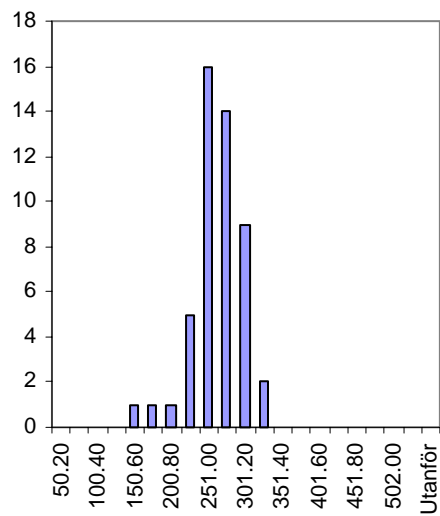
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Mn Prov3 µg/l



Mn Prov4 µg/l



# Mo - Molybden

## Mo

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 69.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre och andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 1/3-del så höga.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre, andelen utliggare lägre än för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

**MO-A2I** MOLYBDEN SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES  
Molybden, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

**MO-AI** MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03  
Molybden. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M).  
Deutsche Einheitsverfahren, SS 028150

**MO-AK** MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-MS HN03  
Molybden. Syralösligt. ICP-MS. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).

**MO-DG** MOLYBDEN LÖST GRAFITK  
Molybden, löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering.  
Stand. Methods 1985:304 SS 028183

**MO-NI** MOLYBDEN OFILTRERAT ICP-AES  
Molybden. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning.  
Deutsche Einheitsverfahren

**MO-NK** MOLYBDEN OFILTRERAT ICP-MS  
Molybden, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.  
EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	1.058	1.050	0.083	0.235	7.81	11	5	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	1.078	1.060	0.092	0.236	8.50	11	5	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	7.063	6.520	1.401	4.520	19.84	11	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2004-2,4	µg/l	6.560	6.380	0.991	3.170	15.11	11	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2003-2,1	µg/l	0.138	0.130	0.020	0.054	14.71	7	11	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.141	0.123	0.043	0.122	30.74	7	11	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	7.09	7.53	0.99	2.90	13.94	15	4	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	6.99	7.31	1.14	3.90	16.33	15	4	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	1.371	1.110	0.514	1.309	37.52	12	7	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	1.010	1.058	0.130	0.380	12.89	10	9	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	2.156	2.040	0.516	1.550	23.94	7	12	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	2.220	2.000	0.465	1.258	20.96	7	12	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2000-4,1	µg/g	5.751	5.995	1.001	3.130	17.41	12	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	5.639	6.160	1.221	4.330	21.65	13	2	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	1.129	1.006	0.344	1.100	30.47	12	6	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	1.166	1.020	0.303	0.900	25.97	11	7	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	6.32	6.50	0.76	2.73	12.07	12	6	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	6.18	6.10	0.82	3.60	13.23	13	5	AVLOPP

Mo Prov1 µg/l

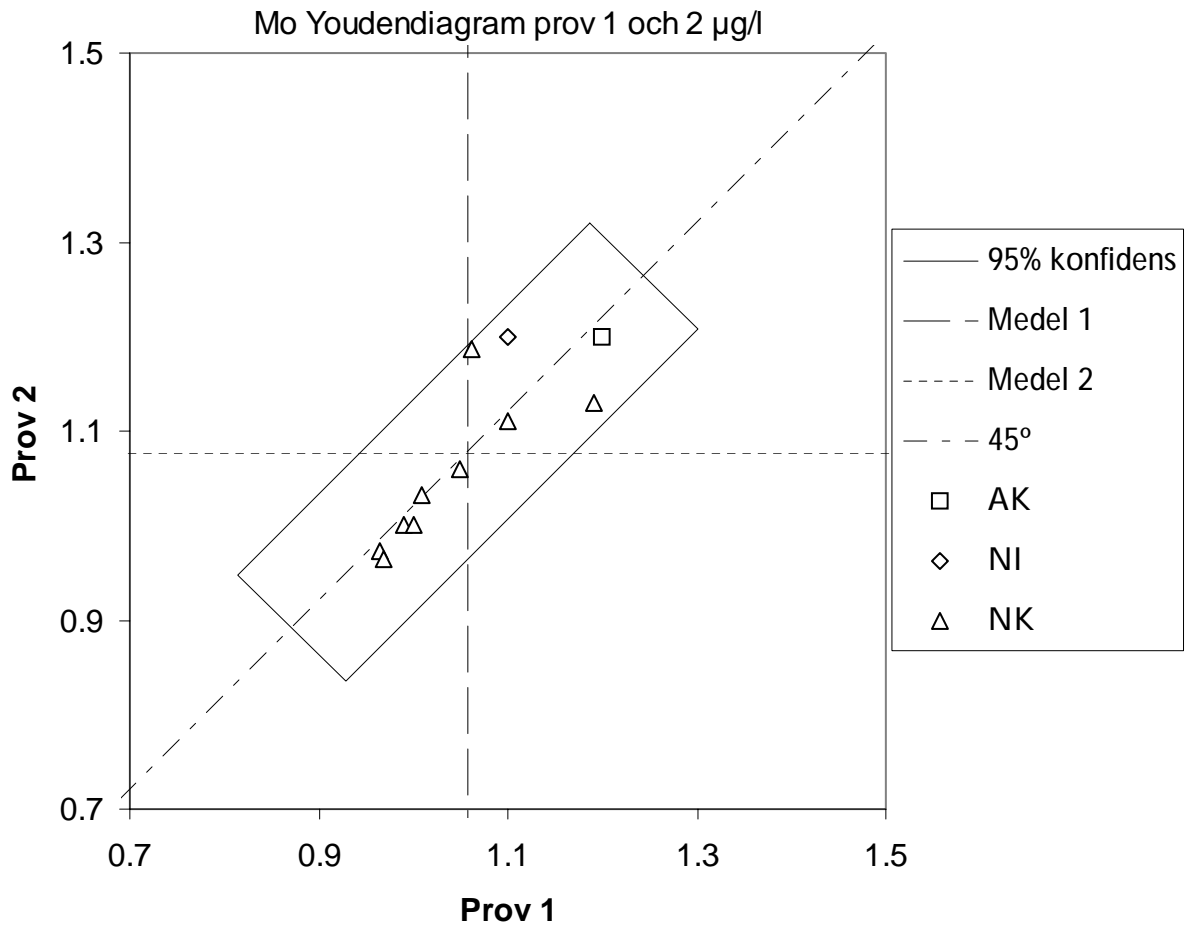
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.058	1.050	0.083	0.235	7.81	11	5
A2I							1
AI							3
AK	1.200					1	
DG							1
NI	1.100					1	
NK	1.037	1.008	0.073	0.225	7.02	9	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	0.965	NK		1	1.008	NK		12	1.1	NK		393	<1	DG	X
233	0.969	NK		168	1.05	NK		115	1.19	NK		223	<200	AI	X
171	0.99	NK		23	1.0619	NK		380	1.2	AK		398	<5	AI	X
127	1	NK		359	1.1	NI		95	<0.1	A2I	X	89	<7	AI	X

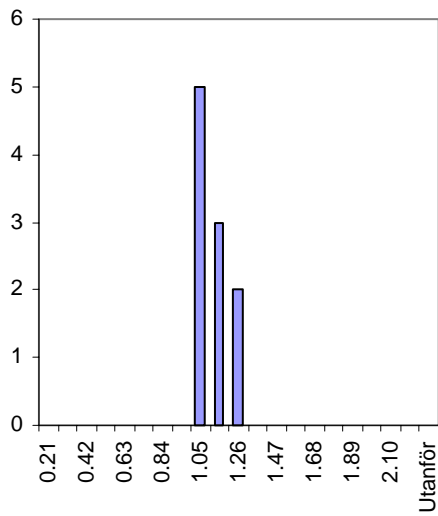
Mo Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.078	1.060	0.092	0.236	8.50	11	5
A2I							1
AI							3
AK	1.200					1	
DG							1
NI	1.200					1	
NK	1.051	1.033	0.077	0.222	7.33	9	

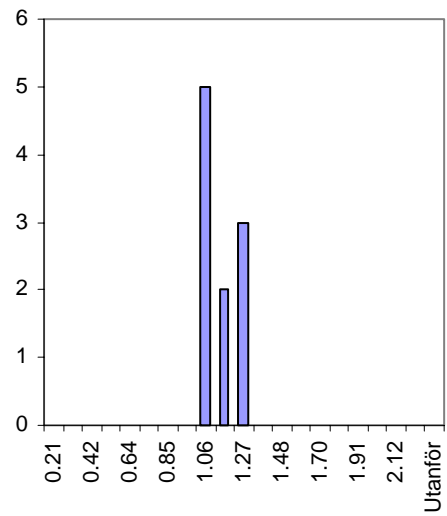
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	0.964	NK		1	1.033	NK		23	1.1861	NK		393	<1	DG	X
375	0.972	NK		168	1.06	NK		380	1.2	AK		223	<200	AI	X
171	1	NK		12	1.11	NK		359	1.2	NI		398	<5	AI	X
127	1	NK		115	1.13	NK		95	<0.1	A2I	X	89	<7	AI	X



Mo Prov1 µg/l



Mo Prov2 µg/l



Mo Prov3 µg/l

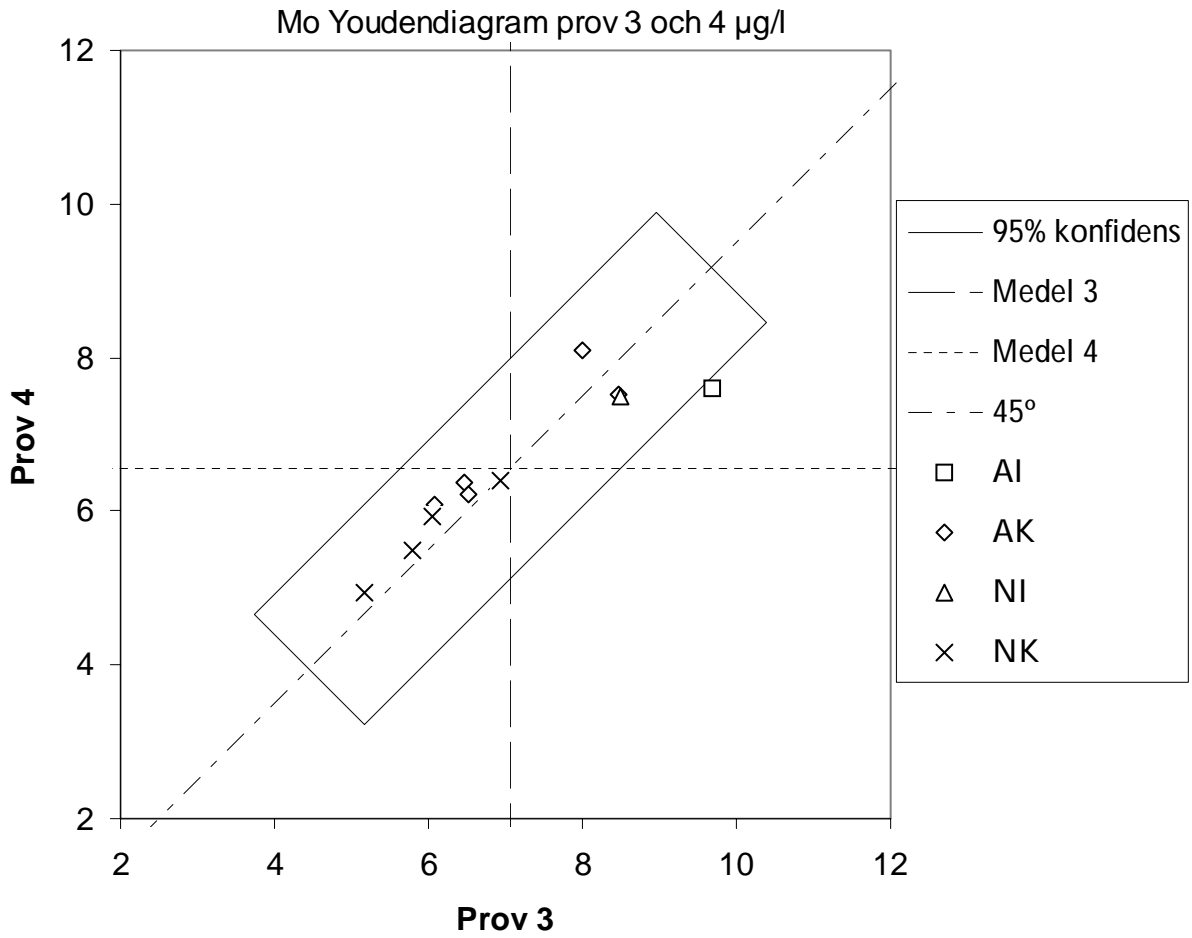
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.063	6.520	1.401	4.520	19.84	11	4
A2I							1
AI	9.700					1	2
AK	7.104	6.520	1.054	2.381	14.84	5	
DG							1
NI	8.500					1	
NK	5.993	5.930	0.726	1.750	12.11	4	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	5.18	NK		375	6.46	AK		23	8.4606	AK		95	<0.1	A2I	X
127	5.8	NK		1	6.52	AK		359	8.5	NI		223	<200	AI	X
171	6.06	NK		115	6.93	NK		398	9.7	AI		89	<70	AI	X
233	6.08	AK		380	8	AK		393	11.5	DG	X				

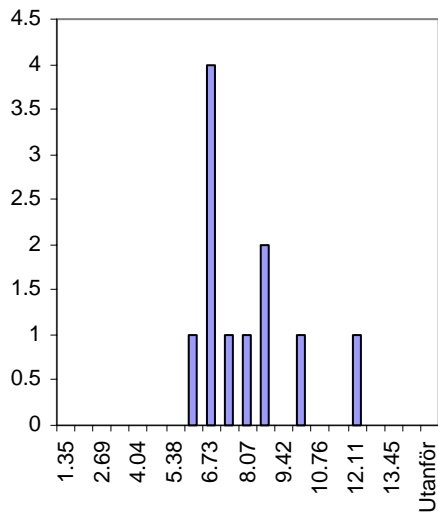
Mo Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.560	6.380	0.991	3.170	15.11	11	4
A2I							1
AI	7.600					1	2
AK	6.860	6.380	0.893	2.010	13.02	5	
DG							1
NI	7.500					1	
NK	5.690	5.710	0.628	1.480	11.05	4	

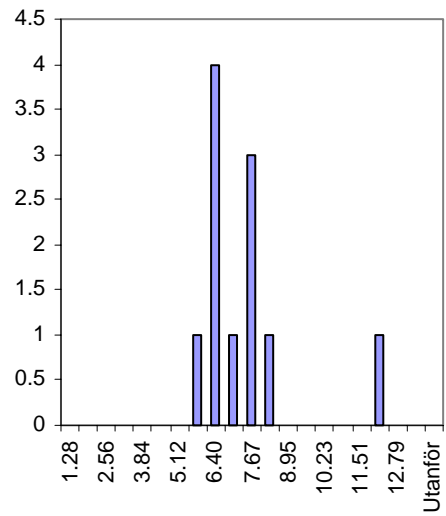
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	4.93	NK		1	6.22	AK		23	7.51	AK		95	<0.1	A2I	X
127	5.5	NK		375	6.38	AK		398	7.6	AI		223	<200	AI	X
171	5.92	NK		115	6.41	NK		380	8.1	AK		89	<70	AI	X
233	6.09	AK		359	7.5	NI		393	11.6	DG	X				



Mo Prov3 µg/l



Mo Prov4 µg/l





# Ni - Nickel

## Ni

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 72.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre, andelen utliggare på samma nivå som för motsvarande prover 2001-5.

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 83.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är på samma nivå, andelen utliggare lägre än för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

**NI-A2I** NICKEL SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES  
Nickel, syralösligt. Analys med ICP-AES efter uppslutning i Kungsvatten.

**NI-AF** NICKEL SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>  
Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
SS 028150 o -52

**NI-AG** NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>  
Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
SS 028150,-83 o -84

**NI-AI** NICKEL SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03  
Nickel. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

**NI-AK** NICKEL SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS  
Nickel, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

**NI-AL** NICKEL SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>  
Nickel. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

**NI-DG** NICKEL LÖST GRAFITK.  
Nickel. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µM). Direkt injicering. SS 028183 o -84

**NI-NF** NICKEL OFILTRERAT FLAMMA  
Nickel. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028152

**NI-NG** NICKEL OFILTRERAT GRAFITKYV.  
Nickel. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028183 och -84

**NI-NI** NICKEL OFILTRERAT ICP-AES  
Nickel. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning.  
Deutsche Einheitsverfahren

**NI-NK** NICKEL OFILTRERAT ICP-MS  
Nickel, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	2.688	2.740	0.545	2.360	20.29	25	6	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	2.747	2.800	0.500	2.160	18.19	25	6	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	53.60	54.00	7.10	33.90	13.24	35	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	51.89	53.05	7.97	37.50	15.37	36	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	0.9185	0.8960	0.2627	0.9500	28.60	17	17	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.8483	0.8130	0.1881	0.7000	22.18	16	18	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	30.82	30.70	3.37	17.94	10.94	35	5	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	29.11	29.30	3.20	16.20	11.01	35	5	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	2.452	2.360	0.565	2.300	23.06	30	9	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	2.242	2.170	0.543	2.142	24.23	29	9	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	57.79	59.00	7.69	41.00	13.30	46	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	58.96	59.40	6.38	36.50	10.82	45	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	29.25	29.75	5.49	23.24	18.76	40	1	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	28.85	30.00	5.46	24.15	18.92	39	2	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	3.154	3.165	0.647	2.630	20.51	40	7	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	3.356	3.300	0.695	2.900	20.70	39	8	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	53.04	52.50	6.95	34.14	13.10	52	3	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	52.92	52.70	6.19	33.00	11.70	52	2	AVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	111.1	110.0	13.4	80.9	12.09	64	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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	GRUVA VLOPP
1994-3,4	µg/l	62.77	60.00	18.05	80.10	28.75	67	6	GRUVA VLOPP
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

## Ni Prov1 µg/l

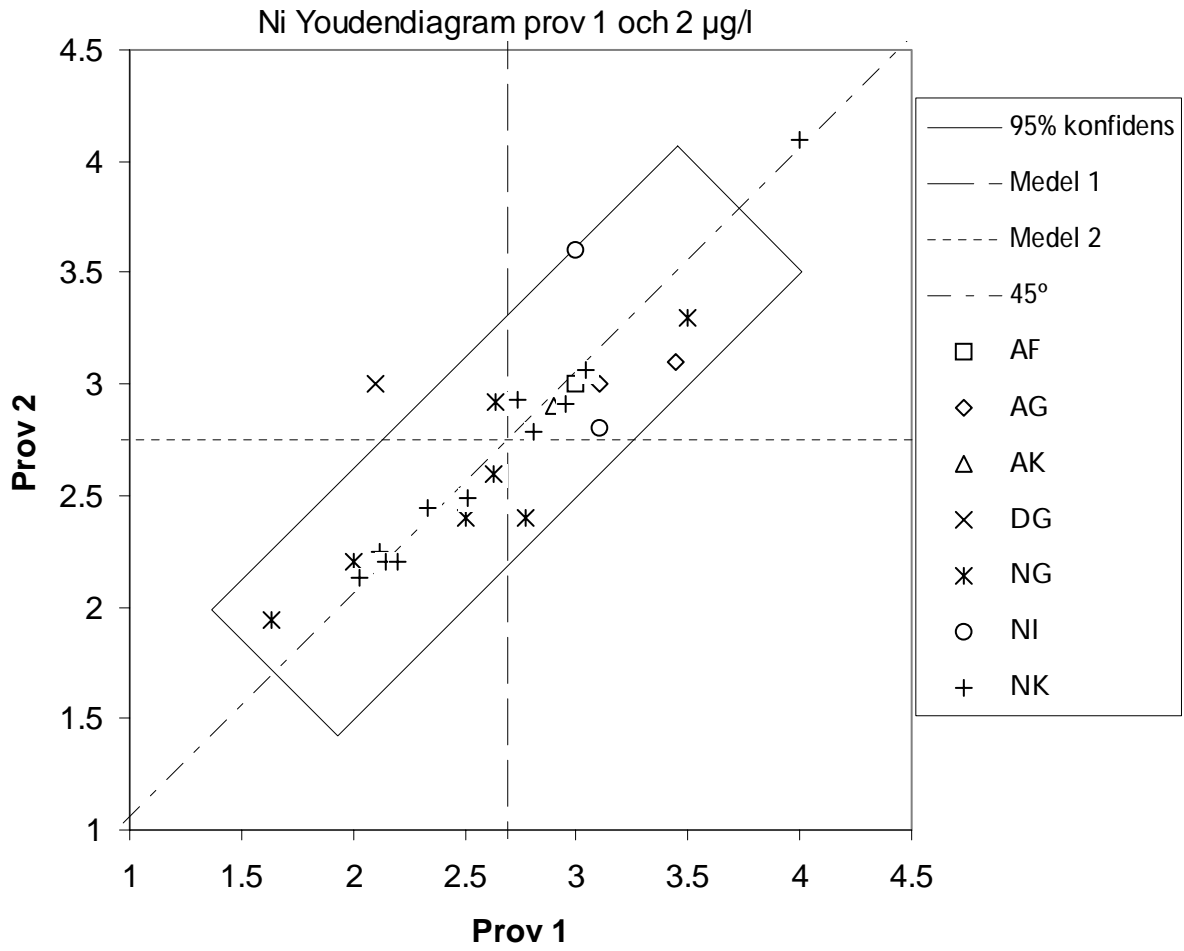
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.688	2.740	0.545	2.360	20.29	25	6
A2I							1
AF	3.000					1	1
AG	3.270	3.270	0.240	0.340	7.35	2	1
AI							3
AK	2.900					1	
DG	2.100						1
NG	2.526	2.630	0.591	1.860	23.39	7	
NI	3.050	3.050	0.071	0.100	2.32	2	
NK	2.626	2.510	0.577	1.970	21.97	11	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
371	1.3	AG	X	23	2.3343	NK		380	2.9	AK		290	3.5	NG	
173	1.64	NG		415	2.5	NG		168	2.95	NK		103	4	NK	
426	2	NG		1	2.51	NK		78	3	AF		223	10	AI	X
375	2.03	NK		293	2.63	NG		138	3	NI		95	<0.1	A2I	X
393	2.1	DG		42	2.64	NG		115	3.04	NK		89	<10	AI	X
27	2.12	NK		233	2.74	NK		380	3.1	AG		101	<100	AF	X
171	2.15	NK		24	2.77	NG		359	3.1	NI		398	<6	AI	X
127	2.2	NK		12	2.81	NK		49	3.44	AG					

## Ni Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.747	2.800	0.500	2.160	18.19	25	6
A2I							1
AF	3.000					1	1
AG	3.050	3.050	0.071	0.100	2.32	2	1
AI							3
AK	2.900					1	
DG	3.000						1
NG	2.537	2.400	0.455	1.360	17.92	7	
NI	3.200	3.200	0.566	0.800	17.68	2	
NK	2.682	2.490	0.577	1.970	21.51	11	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
371	1	AG	X	24	2.4	NG		42	2.92	NG		138	3.6	NI	
173	1.94	NG		23	2.4443	NK		233	2.93	NK		103	4.1	NK	
375	2.13	NK		1	2.49	NK		78	3	AF		398	6.1	AI	X
426	2.2	NG		293	2.6	NG		380	3	AG		223	12	AI	X
171	2.2	NK		12	2.79	NK		393	3	DG		95	<0.1	A2I	X
127	2.2	NK		359	2.8	NI		115	3.06	NK		89	<10	AI	X
27	2.25	NK		380	2.9	AK		49	3.1	AG		101	<100	AF	X
415	2.4	NG		168	2.91	NK		290	3.3	NG					



## Ni Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	53.60	54.00	7.10	33.90	13.24	35	2
A2I	38.40						1
AF	52.00					1	1
AG	55.82	57.50	5.90	15.60	10.57	7	
AI	55.51	57.00	6.26	15.90	11.28	7	
AK	59.09	57.60	4.55	11.80	7.69	5	
AL	46.00						1
DG	52.70						1
NF	54.00						1
NG	45.02	51.00	10.41	18.05	23.12	3	1
NI	54.33	53.00	5.13	10.00	9.44	3	
NK	52.02	53.70	6.68	18.20	12.84	5	

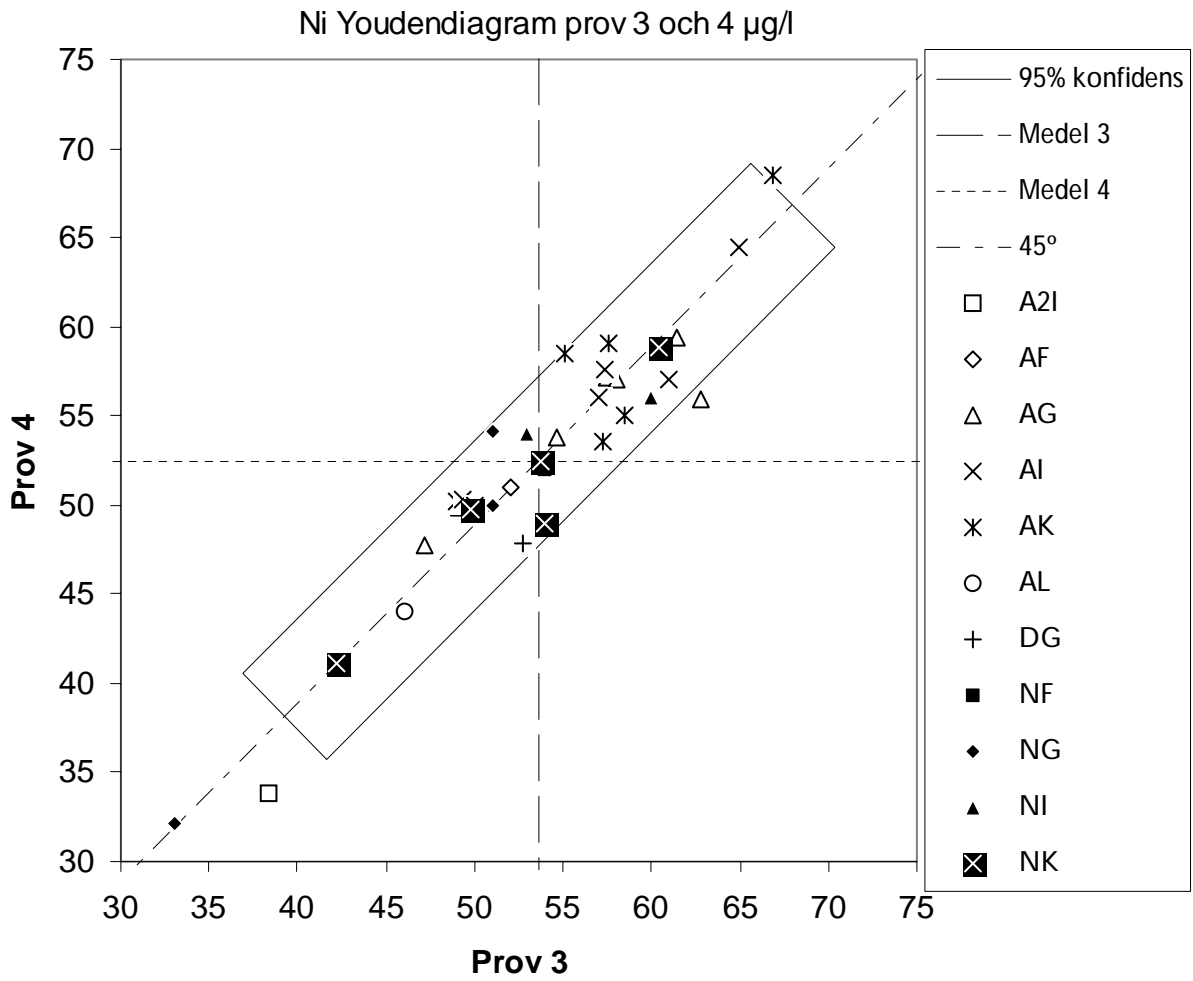
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
290	26.7	NG	X	407	50	AI		24	54.66	AG		115	60.4	NK	
426	33	NG		117	50	NI		233	55.1	AK		223	61	AI	
95	38.4	A2I		293	51	NG		89	57	AI		49	61.47	AG	
171	42.2	NK		173	51.05	NG		1	57.3	AK		98	62.8	AG	
24	46	AL		78	52	AF		398	57.4	AI		138	64.9	AI	
42	47.2	AG		393	52.7	DG		415	57.5	AG		380	66.9	AK	
233	49	AI		96	53	NI		375	57.6	AK		101	83	AF	X
371	49.1	AG		27	53.7	NK		18	58	AG					
380	49.3	AI		62	54	NF		23	58.545	AK					
1	49.8	NK		127	54	NK		359	60	NI					

## Ni Prov4 µg/l

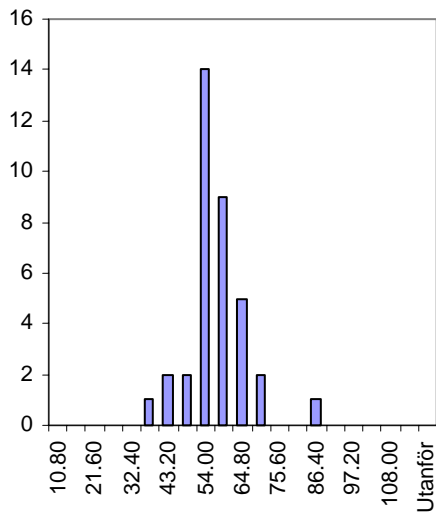
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	51.89	53.05	7.97	37.50	15.37	36	1
A2I	33.80						1
AF	51.00					1	1
AG	54.40	55.90	4.22	11.65	7.76	7	
AI	55.09	56.00	5.36	14.50	9.72	7	
AK	58.95	58.50	5.82	14.90	9.87	5	
AL	44.00						1
DG	47.80						1
NF	52.00						1
NG	41.79	41.02	11.95	23.10	28.59	4	
NI	53.33	54.00	3.06	6.00	5.73	3	
NK	50.22	49.70	6.40	17.70	12.74	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
290	31	NG		173	49.94	NG		96	54	NI		233	58.5	AK	
426	32.1	NG		407	50	AI		293	54.1	NG		115	58.8	NK	
95	33.8	A2I		117	50	NI		23	55.0302	AK		375	59.1	AK	
171	41.1	NK		233	50.2	AI		98	55.9	AG		49	59.35	AG	
24	44	AL		380	50.3	AI		89	56	AI		138	64.5	AI	
42	47.7	AG		78	51	AF		359	56	NI		380	68.5	AK	
393	47.8	DG		62	52	NF		18	57	AG		101	81	AF	X
127	49	NK		27	52.5	NK		223	57	AI					
1	49.7	NK		1	53.6	AK		415	57.2	AG					
371	49.9	AG		24	53.78	AG		398	57.6	AI					

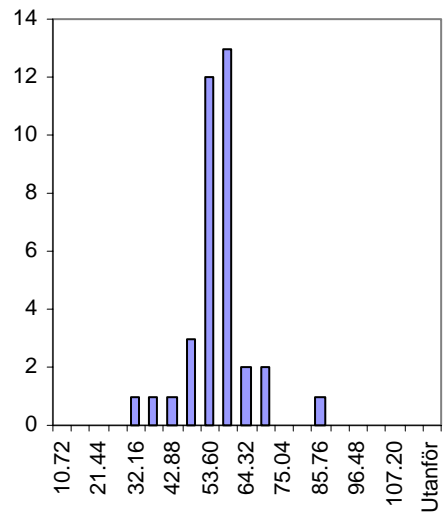
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Ni Prov3 µg/l



Ni Prov4 µg/l



# Pb - Bly

## Pb

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 57.4% vilket är lågt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och andelen utliggare något något lägre än för motsvarande prover 2001-5.

## KRUTkoder & metoder

### **PB-AF** BLY SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter upp Slutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028150 och 52

### **PB-AG** BLY SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO<sub>3</sub>

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter upp Slutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Direkt injicering. SS 028150, -83 och -84

### **PB-AI** BLY SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Bly. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter upp Slutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

### **PB-AK** BLY SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Bly, syralösligt. ICP-MS. Upp Slutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning. SS 028150 EPA 200.8

### **PB-AL** BLY SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO<sub>4</sub>

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter upp Slutning med KMnO<sub>4</sub> i H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Skare, I., Analyst 97: 148-155, 1972

### **PB-DG** BLY LÖST GRAFITK.

Bly. Löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering. SS 028152 och -83

### **PB-NF** BLY OFILTRERAT FLAMMA

Bly. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028152

### **PB-NG** BLY OFILTRERAT GRAFITK.

Bly. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028152 och -83

### **PB-NI** BLY OFILTRERAT ICP-AES

Bly. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### **PB-NK** BLY OFILTRERAT ICP-MS

Bly, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	2.236	2.126	0.368	1.580	16.46	22	7	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	2.209	2.133	0.484	1.900	21.90	24	5	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	90.38	89.70	9.15	33.27	10.13	34	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	88.42	89.10	11.99	68.00	13.56	36	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	1.026	1.020	0.134	0.550	13.03	21	14	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	1.081	1.100	0.137	0.727	12.68	20	15	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	6.191	6.140	0.553	1.780	8.93	25	10	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	5.984	6.040	0.635	2.710	10.61	27	8	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	1.896	1.820	0.415	1.800	21.89	26	11	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	1.722	1.697	0.288	1.300	16.74	24	13	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	92.10	92.41	16.26	79.00	17.65	42	3	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	89.70	93.00	15.74	76.00	17.55	41	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	45.07	44.91	8.13	34.20	18.05	36	2	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	46.59	46.10	8.29	40.40	17.79	37	1	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	1.471	1.370	0.334	1.271	22.73	29	18	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	1.820	1.710	0.420	1.714	23.11	30	17	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	5.459	5.075	1.198	4.430	21.94	34	15	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	6.615	6.091	1.767	6.500	26.71	38	11	AVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1998-4,4	µg/l	156.7	160.0	19.0	95.0	12.13	58	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1995-4,4	µg/l	103.0	101.9	22.4	99.3	21.71	56	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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	GRUVAVLOPP
1994-3,4	µg/l	47.90	48.00	15.39	71.00	32.13	53	11	GRUVAVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	23.07	23.00	6.55	28.50	28.4	53	12	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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



## Pb Prov1 µg/l

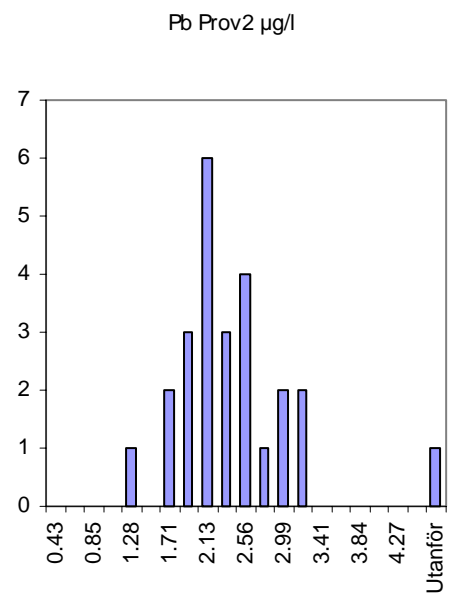
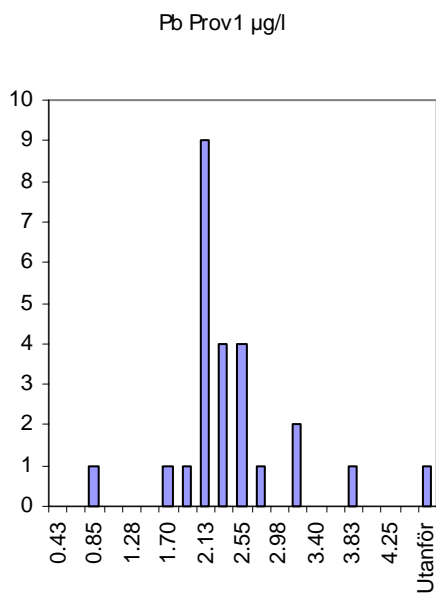
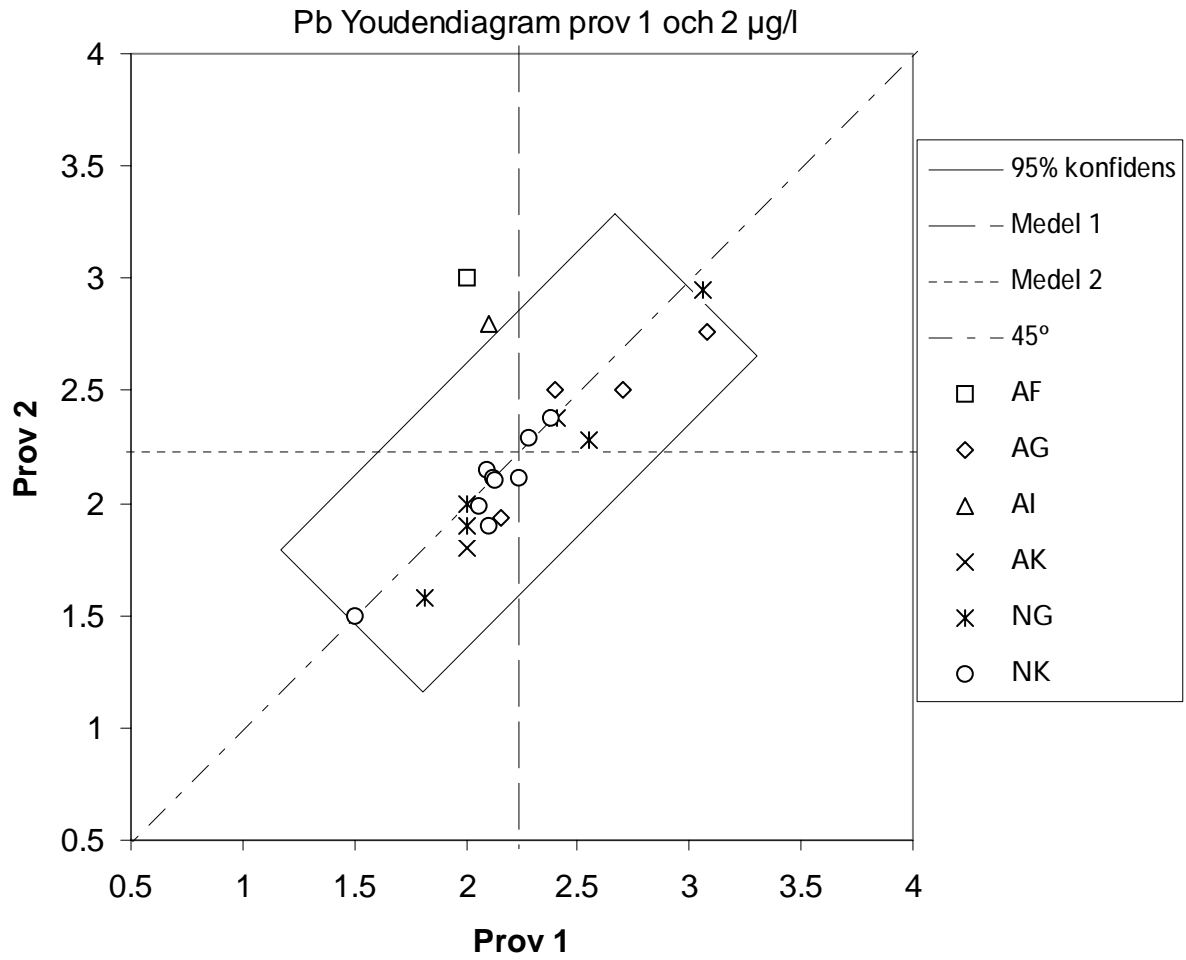
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.236	2.126	0.368	1.580	16.46	22	7
AF	2.000					1	1
AG	2.585	2.550	0.397	0.920	15.36	4	
AI	2.100					1	1
AK	2.000					1	
DG							1
NG	2.307	2.205	0.461	1.240	19.98	6	
NI							1
NK	2.100	2.122	0.248	0.880	11.83	9	2
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
27	0.72	NK	X	233	2.06	NK		1	2.28	NK		393	3.7	DG	X
375	0.824	NK	X	12	2.09	NK		168	2.38	NK		101	34	AF	X
127	1.5	NK		125	2.1	AI		398	2.4	AG		359	<10	NI	X
173	1.82	NG		103	2.1	NK		293	2.41	NG		223	<100	AI	X
78	2	AF		23	2.1221	NK		24	2.55	NG		89	<6	ÖVRIGT	X
380	2	AK		171	2.13	NK		380	2.7	AG					
290	2	NG		371	2.16	AG		337	3.06	NG					
415	2	NG		115	2.24	NK		49	3.08	AG					

## Pb Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.209	2.133	0.484	1.900	21.90	24	5
AF	3.000					1	1
AG	2.423	2.500	0.350	0.830	14.47	4	
AI	2.800					1	1
AK	1.800					1	
DG	3.000					1	
NG	2.182	2.140	0.472	1.370	21.63	6	
NI							1
NK	1.964	2.105	0.386	1.280	19.67	10	1
ÖVRIGT							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
27	0.81	NK	X	233	1.99	NK		293	2.38	NG		393	3	DG	
375	1.1	NK		290	2	NG		168	2.38	NK		101	11	AF	X
127	1.5	NK		171	2.1	NK		398	2.5	AG		359	<10	NI	X
173	1.58	NG		115	2.11	NK		380	2.5	AG		223	<100	AI	X
380	1.8	AK		23	2.1152	NK		49	2.76	AG		89	<6	ÖVRIGT	X
415	1.9	NG		12	2.15	NK		125	2.8	AI					
103	1.9	NK		24	2.28	NG		337	2.95	NG					
371	1.93	AG		1	2.29	NK		78	3	AF					



## Pb Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	90.38	89.70	9.15	33.27	10.13	34	3
AF	95.00					1	1
AG	92.58	93.70	10.34	31.27	11.17	8	
AI	87.90	83.60	10.08	22.80	11.47	6	1
AK	88.33	92.90	11.00	24.23	12.46	5	
AL	74.00					1	
DG	96.50					1	
NF	89.00					1	
NG	88.39	87.98	4.22	8.40	4.77	3	
NI	90.00	90.00	2.83	4.00	3.14	2	1
NK	91.32	90.00	8.11	20.80	8.88	5	
ÖVRIGT	107.00					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
117	53	NI	X	293	84.4	NG		290	92.8	NG		23	100.3298	AK	
24	74	AL		23	86	AI		233	92.9	AK		398	101	AI	
42	76	AG		27	87.2	NK		78	95	AF		115	101.8	NK	
375	76.1	AK		173	87.98	NG		1	95.1	AK		89	107	ÖVRIGT	
380	77.2	AK		359	88	NI		393	96.5	DG		49	107.27	AG	
138	78.2	AI		62	89	NF		1	96.6	NK		101	145	AF	X
125	81	AI		98	89.3	AG		18	98	AG		223	<100	AI	X
171	81	NK		415	89.4	AG		337	98.8	AG					
380	81.2	AI		127	90	NK		24	99.95	AG					
371	81.9	AG		96	92	NI		407	100	AI					

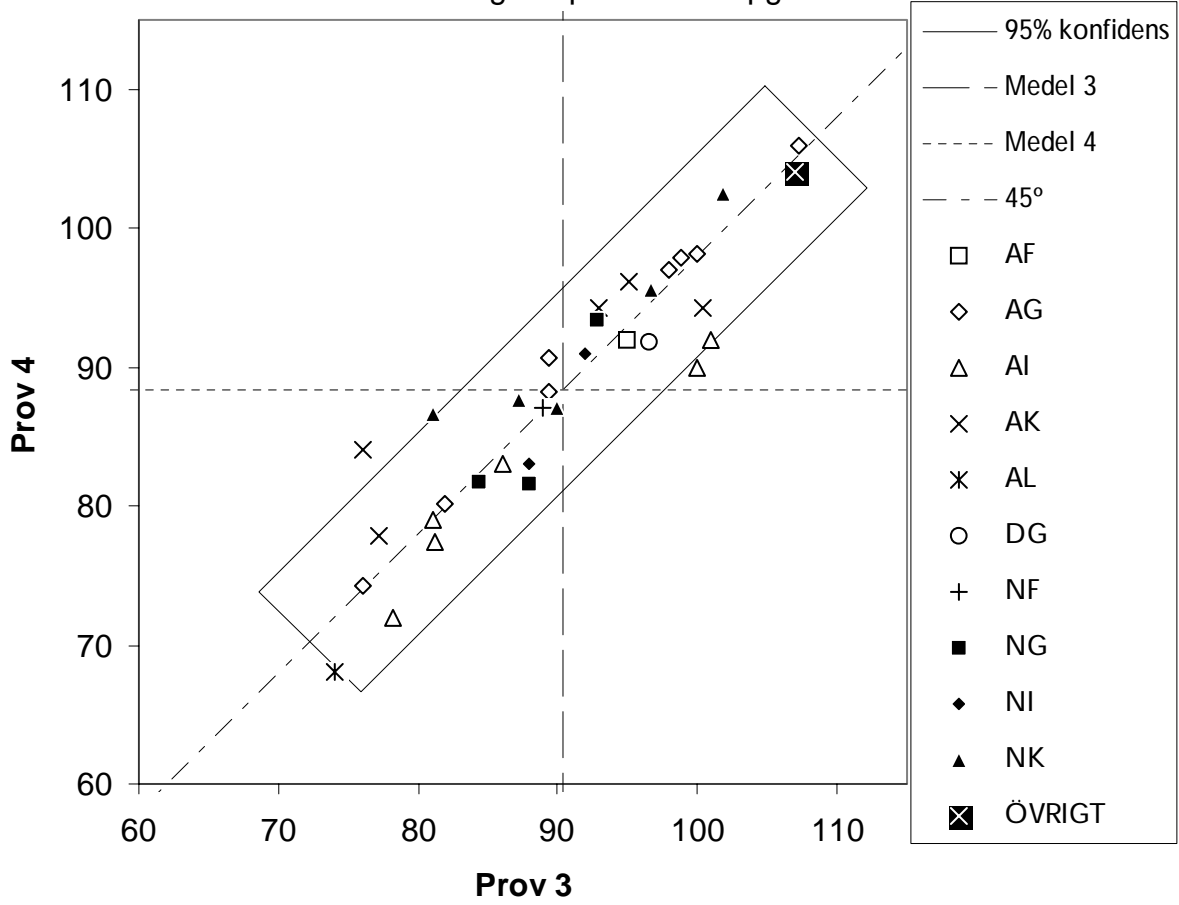
## Pb Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	88.42	89.10	11.99	68.00	13.56	36	1
AF	107.50	107.50	21.92	31.00	20.39	2	
AG	91.51	93.85	10.44	31.73	11.41	8	
AI	82.22	81.00	7.71	20.10	9.37	6	1
AK	89.33	94.23	7.98	18.30	8.94	5	
AL	68.00					1	
DG	91.80					1	
NF	87.00					1	
NG	85.62	81.80	6.74	11.74	7.87	3	
NI	76.33	83.00	18.90	36.00	24.76	3	
NK	91.86	87.70	6.98	15.90	7.60	5	
ÖVRIGT	104.00					1	

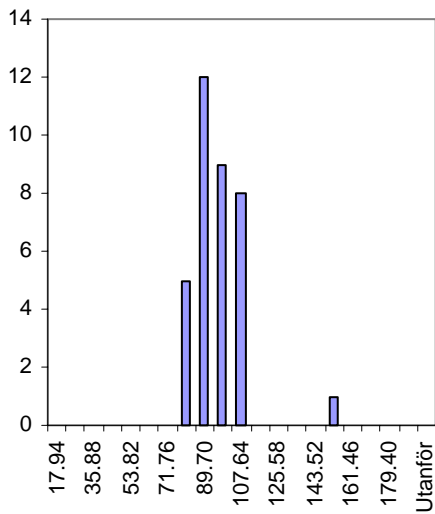
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
117	55	NI		23	83	AI		96	91	NI		337	97.8	AG	
24	68	AL		359	83	NI		393	91.8	DG		24	98.15	AG	
138	71.9	AI		375	84	AK		78	92	AF		115	102.5	NK	
42	74.2	AG		171	86.6	NK		398	92	AI		89	104	ÖVRIGT	
380	77.4	AI		62	87	NF		290	93.4	NG		49	105.93	AG	
380	77.9	AK		127	87	NK		23	94.2312	AK		101	123	AF	
125	79	AI		27	87.7	NK		233	94.3	AK		223	<100	AI	X
371	80.1	AG		415	88.2	AG		1	95.5	NK					
173	81.66	NG		407	90	AI		1	96.2	AK					
293	81.8	NG		98	90.7	AG		18	97	AG					

Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

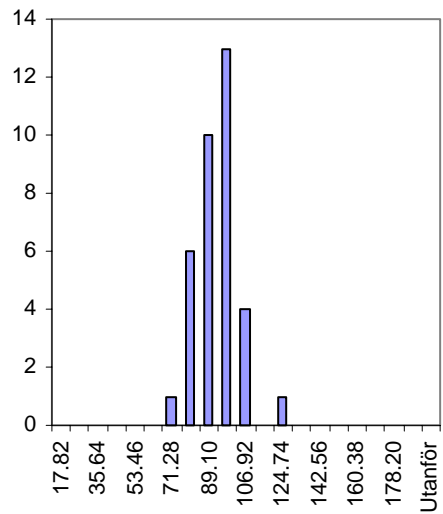
Pb Youdendiagram prov 3 och 4 µg/l



Pb Prov3 µg/l



Pb Prov4 µg/l



# Sb - Antimon

## Sb

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 73.8% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna ligger på samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare något lägre.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare lägre.

### KRUTkoder & metoder

#### SB-AG ANTIMON SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Antimon. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).

SS 028150, -83 och -84

#### SB-AI ANTIMON SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

#### SB-AK ANTIMON SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

#### SB-DG ANTIMON LÖST GRAFITK

Antimon, löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering. Stand.

Methods 1985:304 SS 028183

#### SB-NG ANTIMON OFILTRERAT GRAFITK

Antimon. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt insprutning. SS 028183

#### SB-NK ANTIMON OFILTRERAT ICP-MS

Antimon, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

#### SB-NL ANTIMON OFILTRERAT AFS

Antimon. Ofiltrerat. Atomfluorescens.

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	0.1122	0.1160	0.0116	0.0250	10.32	5	6	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.1412	0.1270	0.0330	0.0770	23.35	5	6	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	0.4888	0.4905	0.0230	0.0520	4.70	4	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2004-2,4	µg/l	0.4598	0.4710	0.0355	0.0810	7.73	4	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2003-2,1	µg/l	1.055	1.060	0.137	0.437	12.94	8	5	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	1.023	1.025	0.097	0.274	9.53	8	5	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	5.622	5.522	0.676	1.970	12.03	10	1	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	5.417	5.327	0.870	3.150	16.06	10	1	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.1122	0.1160	0.0116	0.0250	10.32	5	6	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.1412	0.1270	0.0330	0.0770	23.35	5	6	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	0.4888	0.4905	0.0230	0.0520	4.70	4	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	0.4598	0.4710	0.0355	0.0810	7.73	4	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP

## Sb Prov1 µg/l

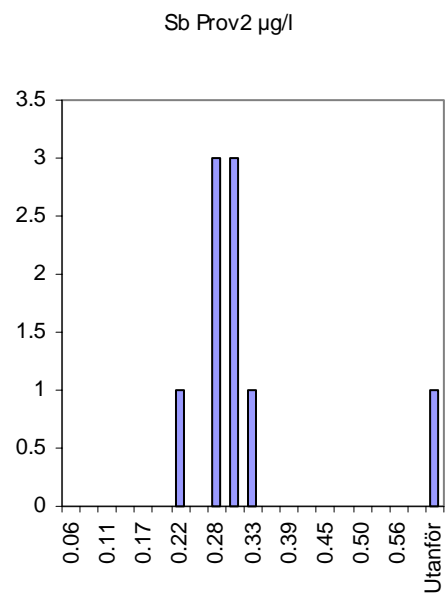
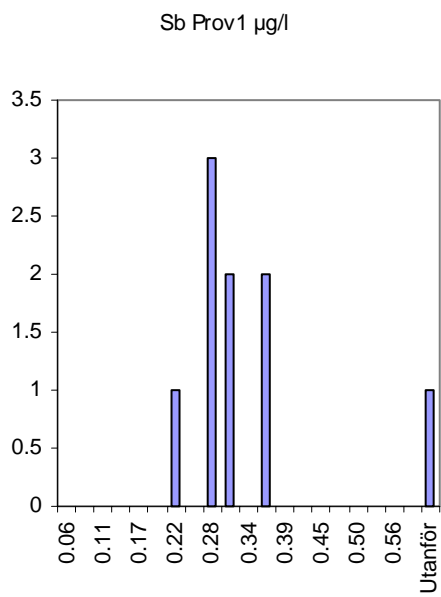
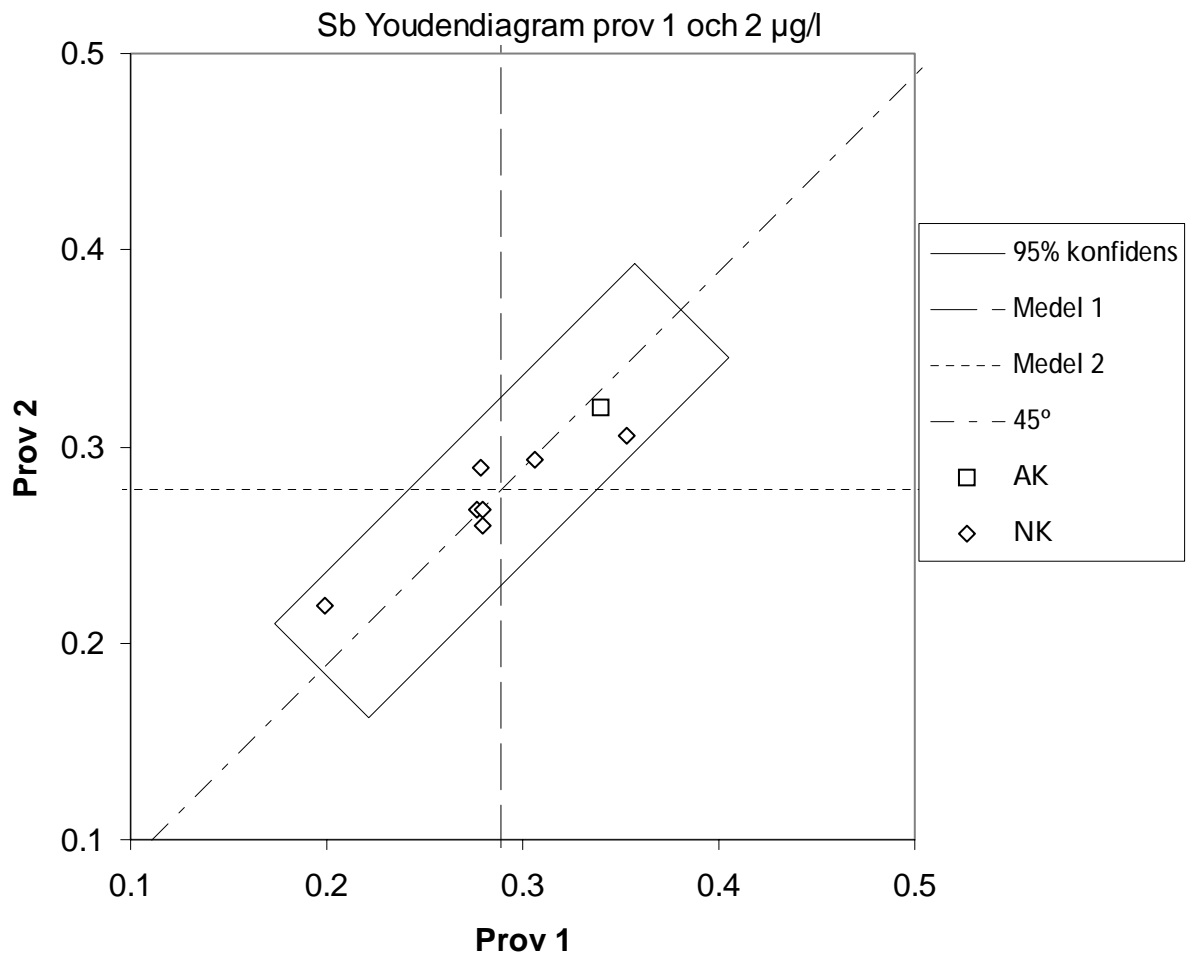
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2759	0.2793	0.0593	0.1830	21.49	9	4
AI							2
AK	0.3400					1	
DG							1
NG							1
NK	0.2819	0.2793	0.0457	0.1540	16.22	7	
NL	0.1700						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
359	0.17	NL		23	0.2793	NK		115	0.353	NK		89	<50	AI	X
375	0.199	NK		171	0.28	NK		24	0.77	NG	X				
168	0.277	NK		233	0.306	NK		398	<20	AI	X				
1	0.279	NK		380	0.34	AK		393	<5	DG	X				

## Sb Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2779	0.2786	0.0314	0.1010	11.29	8	5
AI							2
AK	0.3200					1	
DG							1
NG							1
NK	0.2719	0.2682	0.0285	0.0870	10.48	7	
NL							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
359	0.14	NL	X	23	0.2682	NK		380	0.32	AK		89	<50	AI	X
375	0.219	NK		1	0.289	NK		24	1	NG	X				
171	0.26	NK		233	0.293	NK		398	<20	AI	X				
168	0.268	NK		115	0.306	NK		393	<5	DG	X				



## Sb Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.968	1.805	0.374	1.106	19.01	10	3
AG	2.410					1	
AI							2
AK	2.089	2.100	0.406	0.966	19.44	5	
DG							1
NK	1.767	1.800	0.067	0.120	3.77	3	
NL	1.520					1	

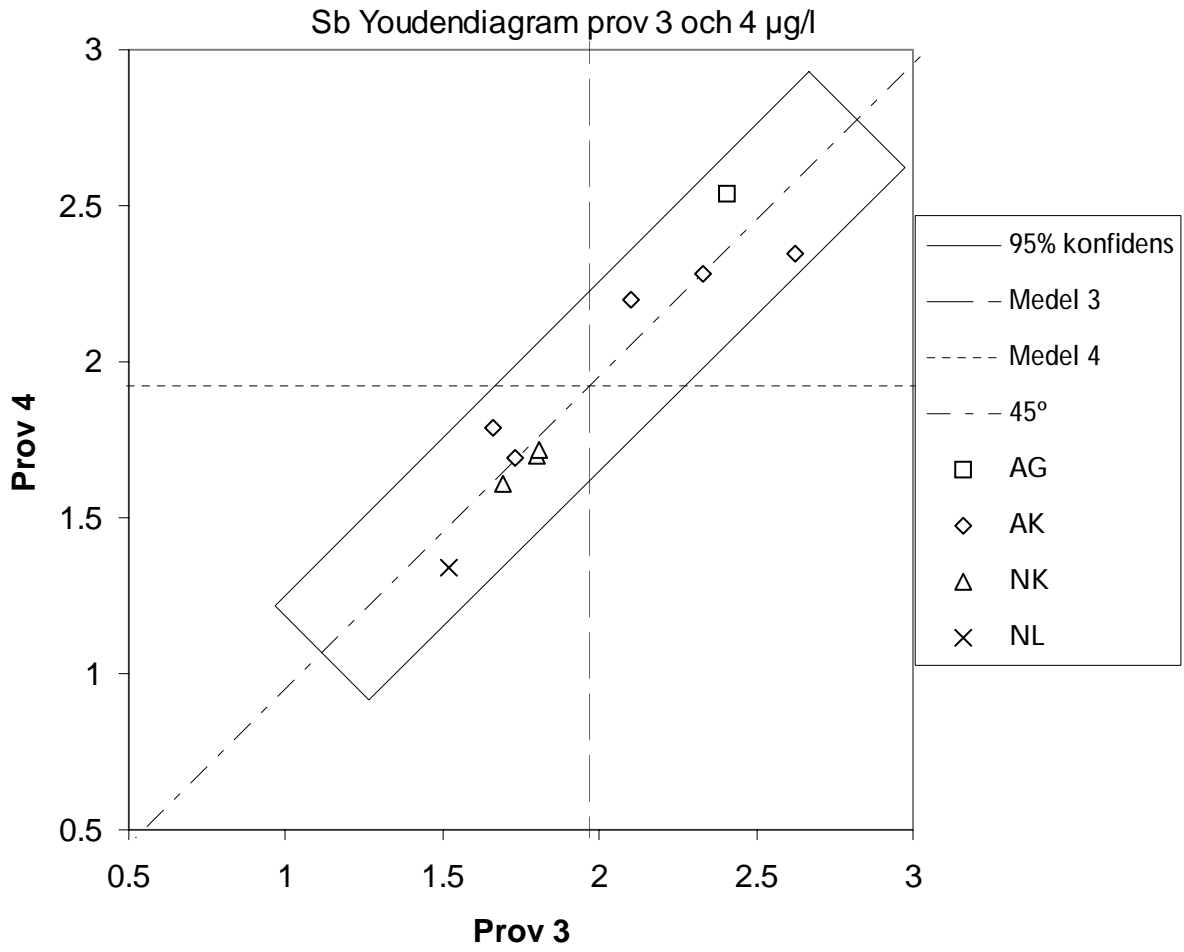
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
359	1.52	NL		171	1.8	NK		24	2.41	AG		89	<50	AI	X
375	1.66	AK		115	1.81	NK		23	2.6261	AK					
1	1.69	NK		380	2.1	AK		398	<20	AI	X				
1	1.73	AK		233	2.33	AK		393	<5	DG	X				

## Sb Prov4 µg/l

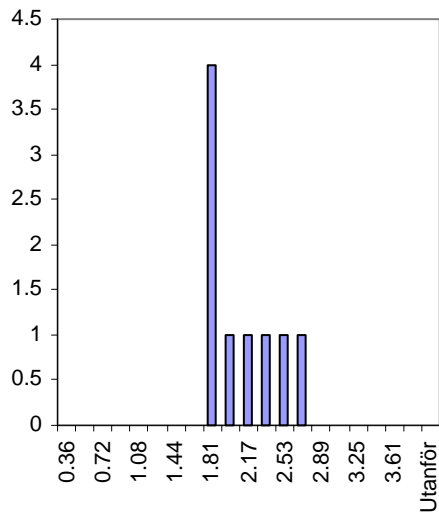
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.922	1.755	0.390	1.200	20.28	10	3
AG	2.540					1	
AI							2
AK	2.062	2.200	0.300	0.659	14.57	5	
DG							1
NK	1.677	1.700	0.059	0.110	3.49	3	
NL	1.340					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
359	1.34	NL		115	1.72	NK		23	2.3488	AK		89	<50	AI	X
1	1.61	NK		375	1.79	AK		24	2.54	AG					
1	1.69	AK		380	2.2	AK		398	<20	AI	X				
171	1.7	NK		233	2.28	AK		393	<5	DG	X				

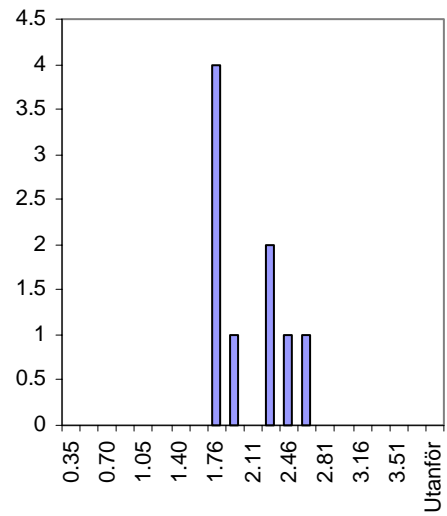




Sb Prov3 µg/l



Sb Prov4 µg/l



# Sr - Strontium

## Sr

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

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 51.8% vilket är mycket lågt.

### KRUTkoder & metoder

**SR-AI** STRONTIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03  
Strontium. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter  
upp Slutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

**SR-AK** STRONTIUM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS  
Strontium, syralösligt. ICP-MS. Upp Slutning med HNO<sub>3</sub>.  
Direkt insprutning.

**SR-NI** STRONTIUM OFILTRERAT ICP-AES  
Strontium. Ofiltrerat. ICP-AES. Direkt insprutning.  
Deutsche Einheitsverfahren

**SR-NK** STRONTIUM OFILTRERAT ICP-MS  
Strontium, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA  
200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	68.98	67.95	3.29	10.60	4.77	12	0	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	70.15	69.30	3.63	11.70	5.17	12	0	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	407.0	401.0	19.7	73.0	4.83	11	0	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	407.4	402.0	18.6	76.0	4.56	11	0	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	19.86	19.20	2.17	6.84	10.92	15	1	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	20.04	19.60	2.00	6.47	9.96	15	1	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	108.8	110.0	9.5	38.2	8.70	13	2	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	110.6	112.0	10.4	41.5	9.39	13	2	AVLOPP

Sr Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	68.98	67.95	3.29	10.60	4.77	12	0
AI	72.67	73.00	2.52	5.00	3.46	3	
NI	68.40	67.95	1.15	2.50	1.68	4	
NK	67.22	66.60	3.34	8.50	4.97	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	64.4	NK		23	67.0007	NK		23	68	NI		115	72.9	NK	
12	65.2	NK		415	67.6	NI		89	70	AI		398	73	AI	
1	66.6	NK		233	67.9	NI		168	70.1	NI		223	75	AI	

Sr Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	70.15	69.30	3.63	11.70	5.17	12	0
AI	73.33	74.00	4.04	8.00	5.51	3	
NI	70.20	70.05	1.17	2.70	1.67	4	
NK	68.19	66.90	3.82	9.60	5.61	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
375	65.3	NK		12	67.3	NK		233	69.6	NI		398	74	AI	
23	66.5508	NK		89	69	AI		415	70.5	NI		115	74.9	NK	
1	66.9	NK		23	69	NI		168	71.7	NI		223	77	AI	

Sr Prov3 µg/l

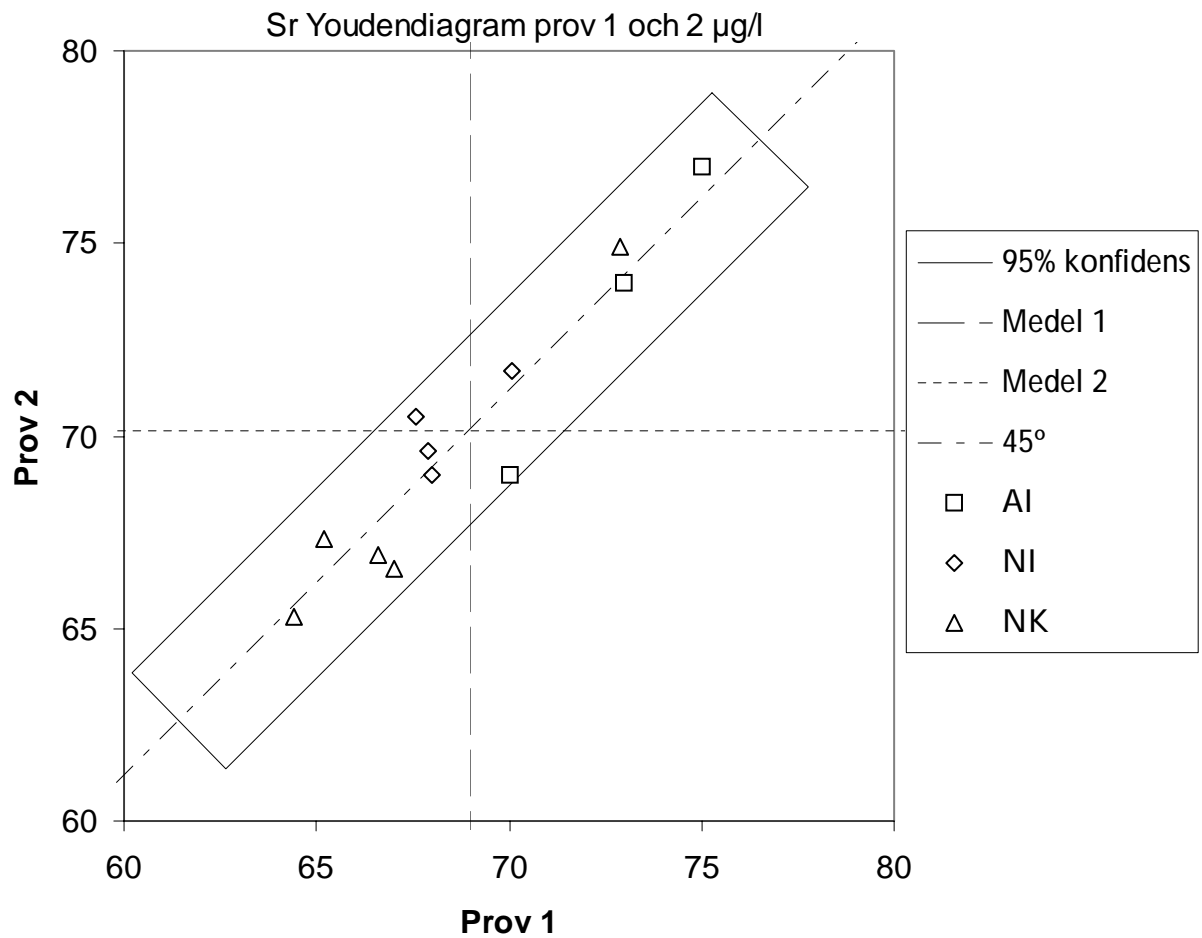
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	407.0	401.0	19.7	73.0	4.83	11	0
AI	411.2	399.5	23.7	59.0	5.77	6	
AK	394.2	398.7	13.6	26.0	3.44	3	
NK	413.5	413.5	2.1	3.0	0.51	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
375	379	AK		23	398	AI		1	405	AK		223	428	AI	
415	393	AI		23	398.7189	AK		1	412	NK		398	452	AI	
89	395	AI		233	401	AI		115	415	NK					

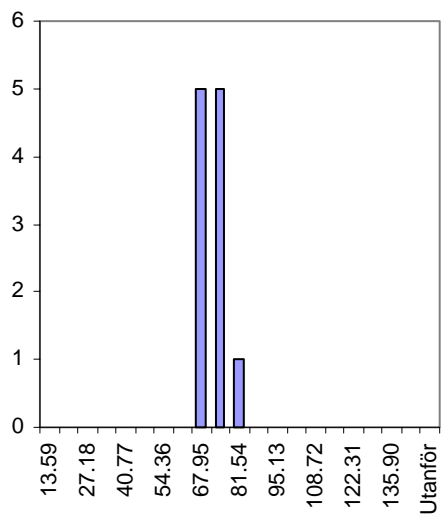
Sr Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	407.4	402.0	18.6	76.0	4.56	11	0
AI	412.8	404.5	20.1	53.0	4.88	6	
AK	396.8	398.3	20.0	40.0	5.05	3	
NK	407.3	407.3	10.3	14.5	2.52	2	

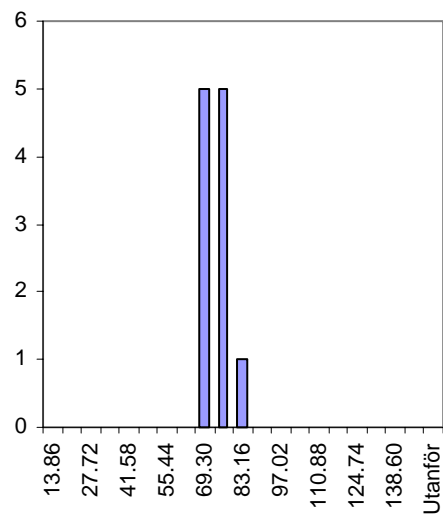
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	376	AK		1	400	NK		415	407	AI		375	416	AK	
23	398.2984	AK		23	401	AI		115	414.5	NK		398	452	AI	
233	399	AI		89	402	AI		223	416	AI					

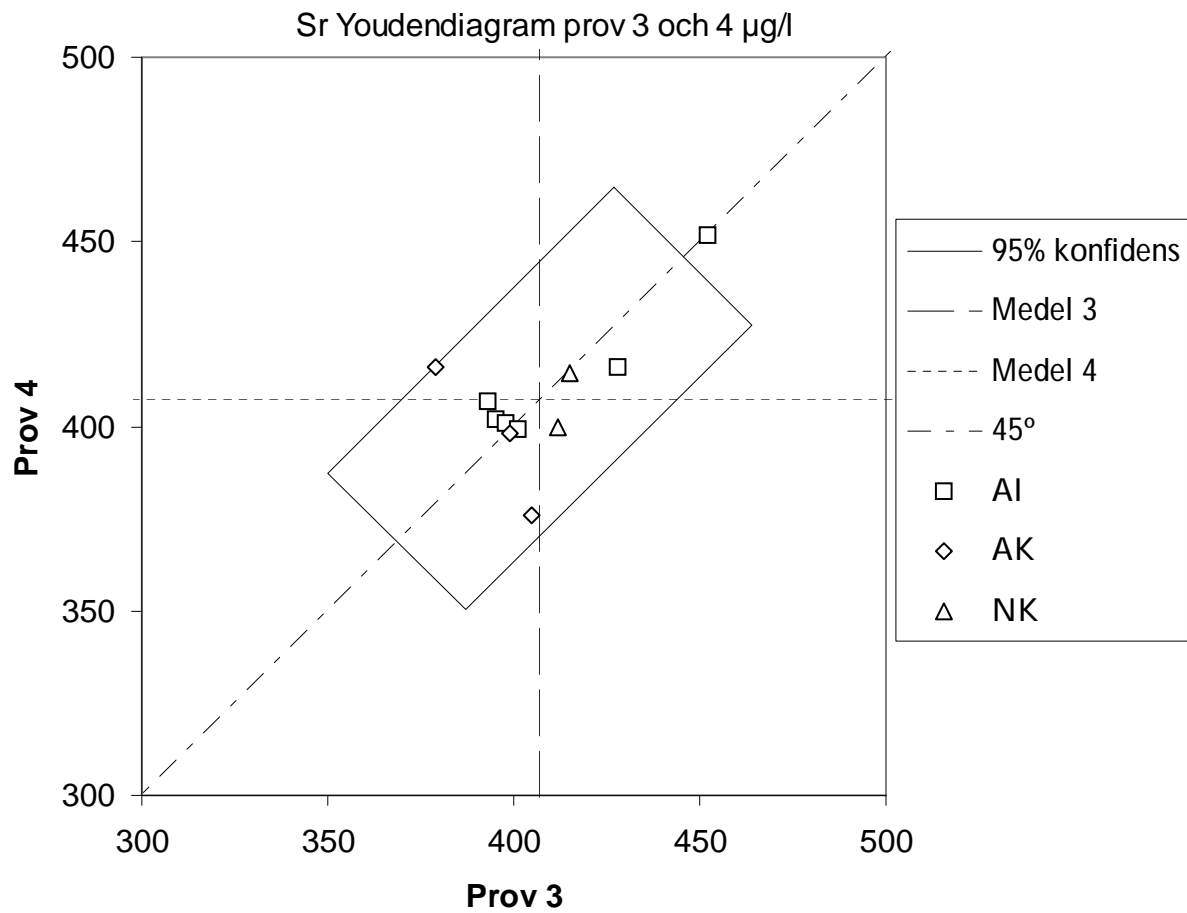


Sr Prov1 µg/l

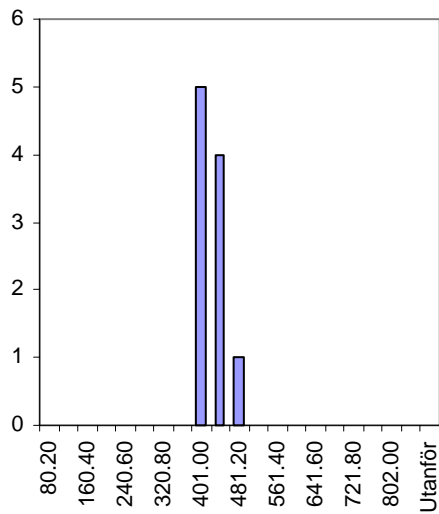


Sr Prov2 µg/l

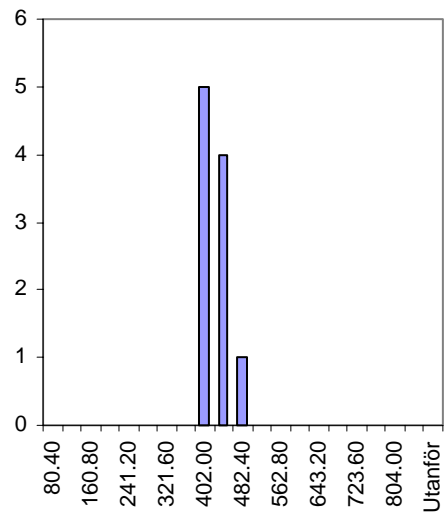




Sr Prov3 µg/l



Sr Prov4 µg/l



# U - Uran

## U

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 73.1% vilket är högre än normalt. Halterna är på samma nivå men variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5.

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 51.7% vilket är mycket lågt. Halterna är lägre och variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5.

### KRUTkoder & metoder

**U-AK** URAN SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Uran, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning.

**U-NK** URAN OFILTRERAT ICP-MS

Uran, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	2.686	2.660	0.179	0.560	6.65	9	0	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	2.771	2.780	0.139	0.440	5.02	9	0	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	1.533	1.430	0.453	1.441	29.51	8	1	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2004-2,4	µg/l	1.412	1.435	0.196	0.604	13.92	8	1	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2003-2,1	µg/l	0.2457	0.2405	0.0155	0.0470	6.31	10	1	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	0.2620	0.2650	0.0180	0.0510	6.86	10	1	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	2.100	2.110	0.129	0.400	6.17	8	1	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	2.162	2.165	0.147	0.490	6.80	8	1	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	2.708	2.600	0.264	0.772	9.75	9	0	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	2.803	2.700	0.221	0.640	7.87	9	0	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	2.137	2.071	0.182	0.520	8.52	7	0	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	2.116	2.100	0.143	0.340	6.74	7	0	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2000-2,1	µg/l	2.495	2.420	0.303	0.780	12.14	7		RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	2.426	2.370	0.292	0.764	12.05	7		RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	1.102	1.125	0.088	0.250	7.99	6	0	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	1.157	1.142	0.066	0.170	5.66	6	0	AVLOPP

U Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.686	2.660	0.179	0.560	6.65	9	0
NK	2.686	2.660	0.179	0.560	6.65	9	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	2.54	NK		12	2.59	NK		171	2.72	NK					
23	2.5457	NK		115	2.66	NK		127	2.8	NK					
233	2.55	NK		1	2.67	NK		277	3.1	NK					

U Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.771	2.780	0.139	0.440	5.02	9	0
NK	2.771	2.780	0.139	0.440	5.02	9	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	2.56	NK		12	2.72	NK		171	2.86	NK					
375	2.61	NK		1	2.78	NK		127	2.9	NK					
23	2.7094	NK		115	2.8	NK		277	3	NK					

U Prov3 µg/l

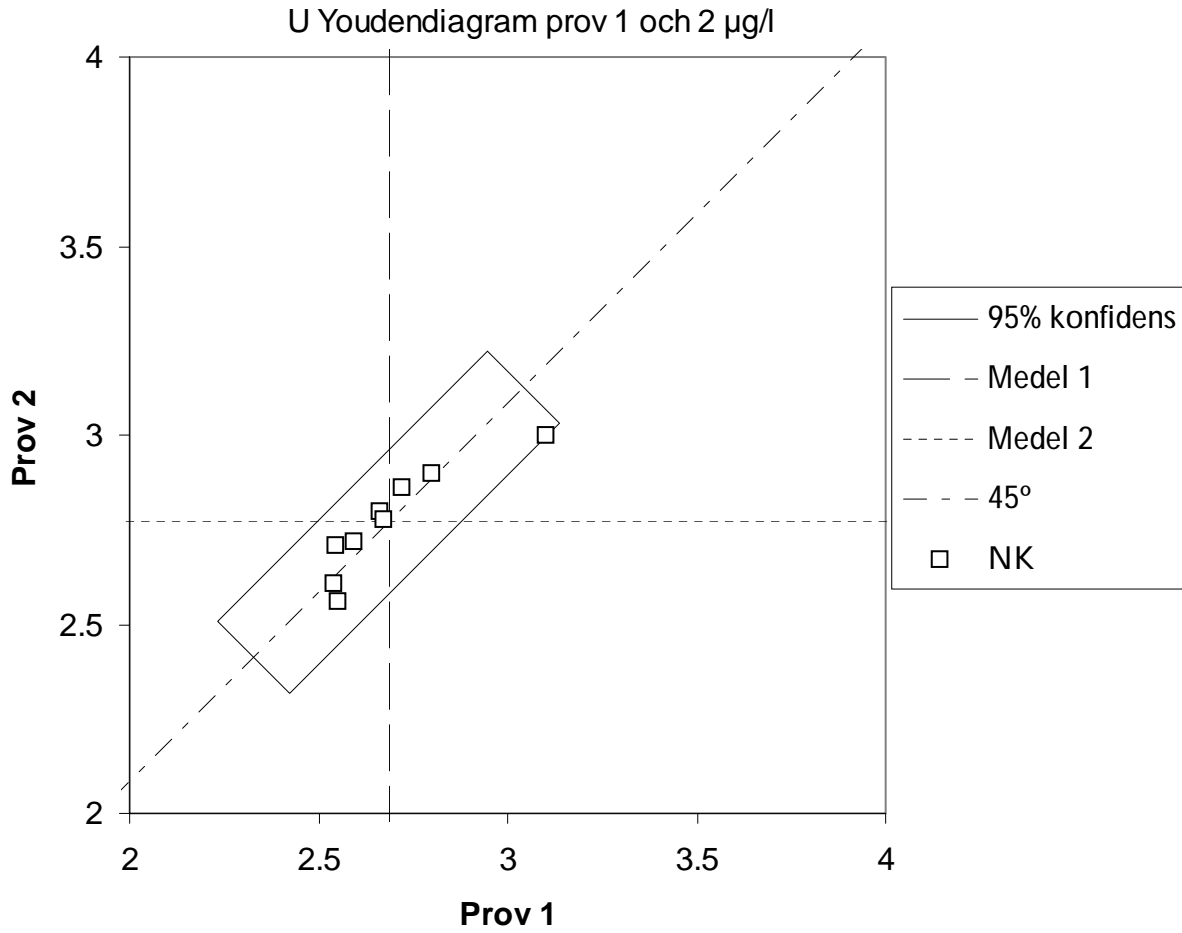
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.533	1.430	0.453	1.441	29.51	8	1
AK	1.442	1.465	0.205	0.498	14.23	4	
NK	1.625	1.400	0.643	1.441	39.57	4	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	1.129	NK		127	1.4	NK		23	1.6684	AK					
375	1.17	AK		1	1.46	AK		115	2.57	NK					
171	1.4	NK		233	1.47	AK		277	4.3	NK	X				

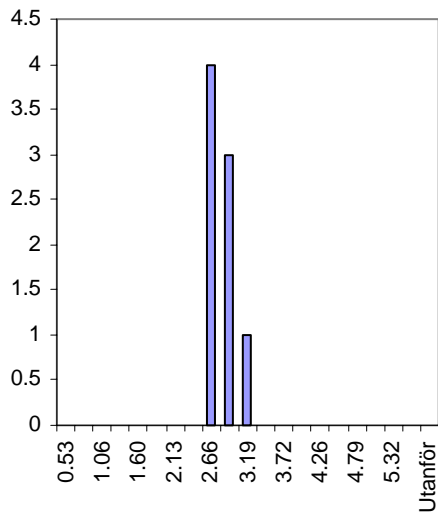
U Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.412	1.435	0.196	0.604	13.92	8	1
AK	1.437	1.493	0.156	0.340	10.84	4	
NK	1.387	1.355	0.253	0.604	18.27	4	1

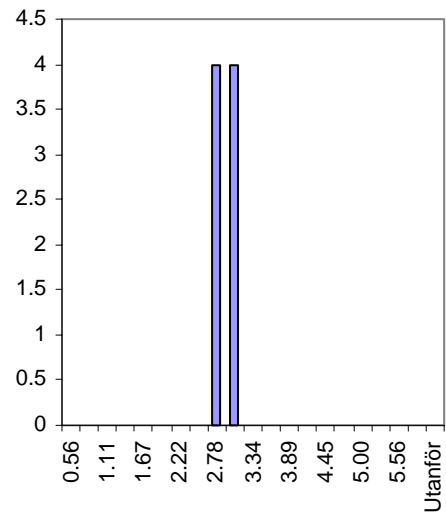
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	1.116	NK		171	1.41	NK		1	1.55	AK					
375	1.21	AK		233	1.46	AK		115	1.72	NK					
127	1.3	NK		23	1.526	AK		277	4.3	NK	X				



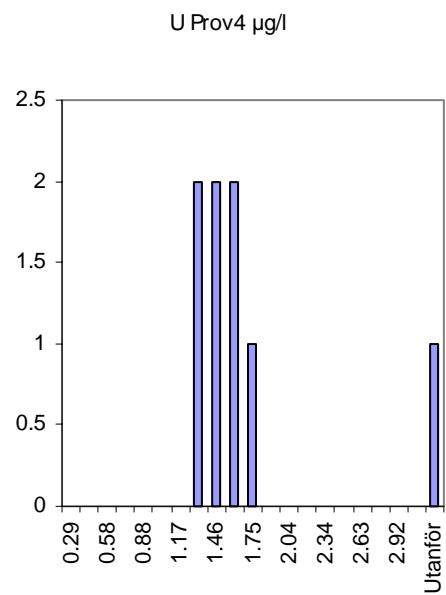
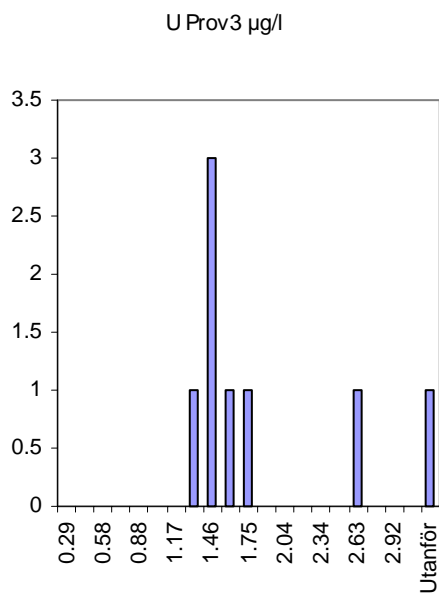
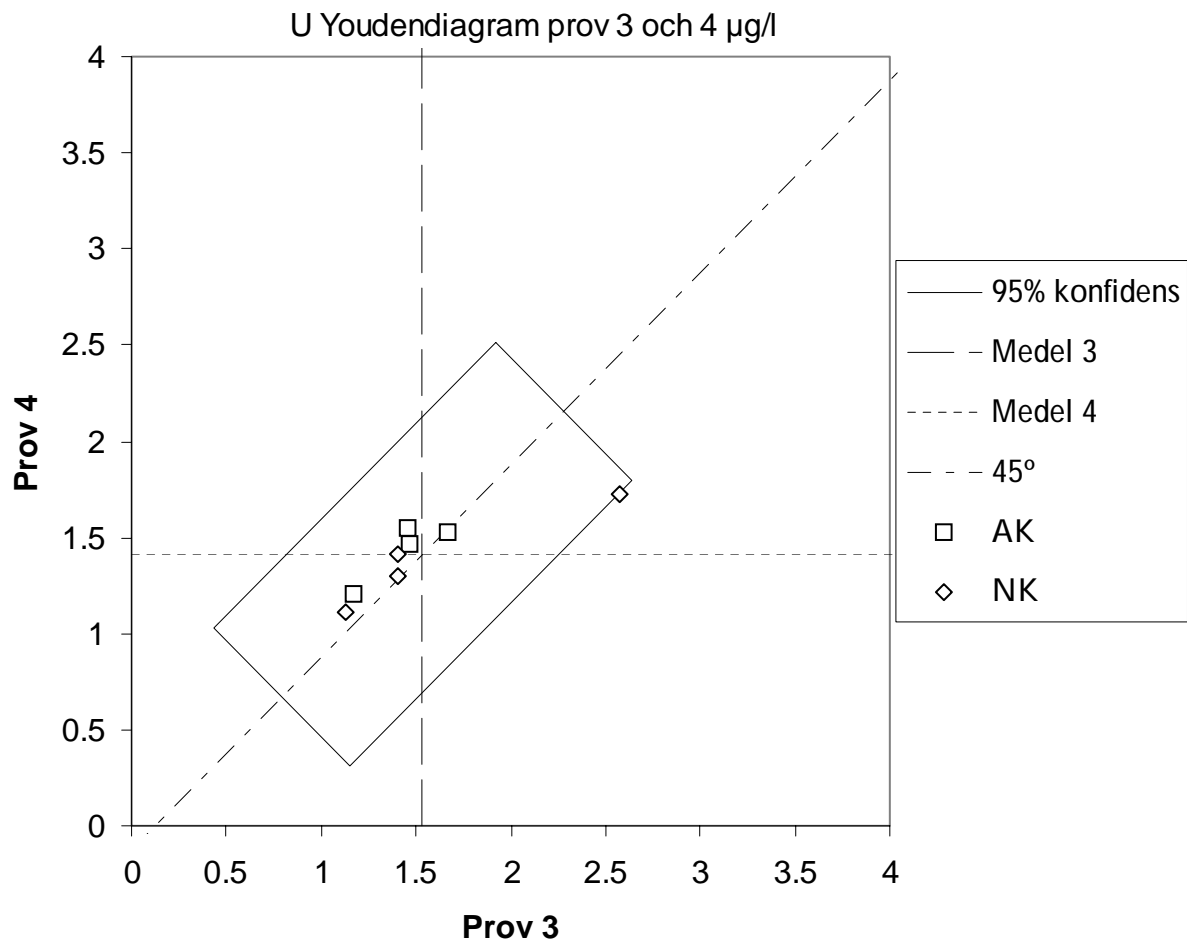
U Prov1 µg/l



U Prov2 µg/l







# V - Vanadin

## V

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 78.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2001-5.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 74.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2001-5, andelen utliggare något lägre.

### KRUTkoder & metoder

#### V-AI VANADIN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Vanadin. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

#### V-AK VANADIN SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> ICP-MS

Vanadin, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO<sub>3</sub>. Direkt insprutning.

#### V-DG VANADIN LÖST GRAFITK

Vanadin, löst. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter filtrering (0.45 µm). Direkt injicering.  
Stand. Methods 1985:304 SS 028183

#### V-NI VANADIN OFILTRERAT ICP-AES

Vanadin. Ofiltrerat. ICP-AES. Direkt insprutning.  
Deutsche Einheitsverfahren

#### V-NK VANADIN OFILTRERAT ICP-MS

Vanadin, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	0.777	0.752	0.089	0.311	11.49	10	8	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	0.755	0.755	0.080	0.300	10.56	10	8	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	6.244	6.245	1.237	4.960	19.81	16	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2004-2,4	µg/l	6.265	6.390	1.429	5.660	22.82	16	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2003-2,1	µg/l	1.095	1.100	0.075	0.200	6.80	9	8	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	1.073	1.050	0.083	0.250	7.73	9	8	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	10.30	10.21	1.25	5.30	12.18	14	3	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	9.98	9.86	1.39	5.30	13.89	13	4	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	0.777	0.752	0.089	0.311	11.49	10	8	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	0.755	0.755	0.080	0.300	10.56	10	8	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	6.244	6.245	1.237	4.960	19.81	16	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	6.265	6.390	1.429	5.660	22.82	16	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2000-2,1	µg/l	5.663	5.635	0.732	3.140	12.92	16	3	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	5.915	5.933	0.662	2.470	11.19	16	3	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	12.714	12.500	2.227	8.690	17.52	18	3	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	11.866	11.650	1.688	7.060	14.22	18	3	AVLOPP

V Prov1 µg/l

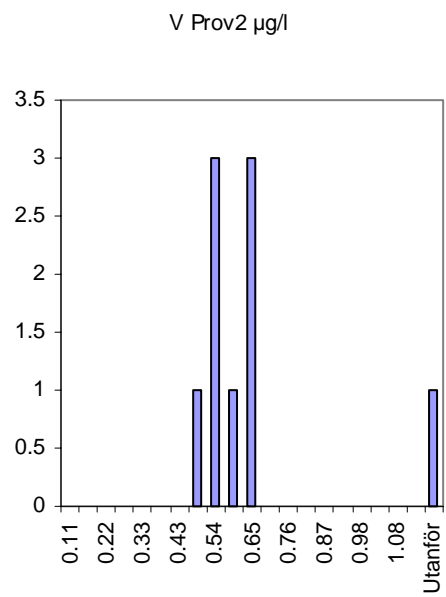
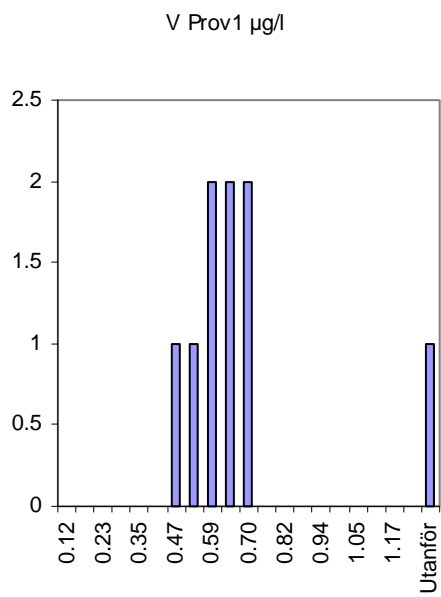
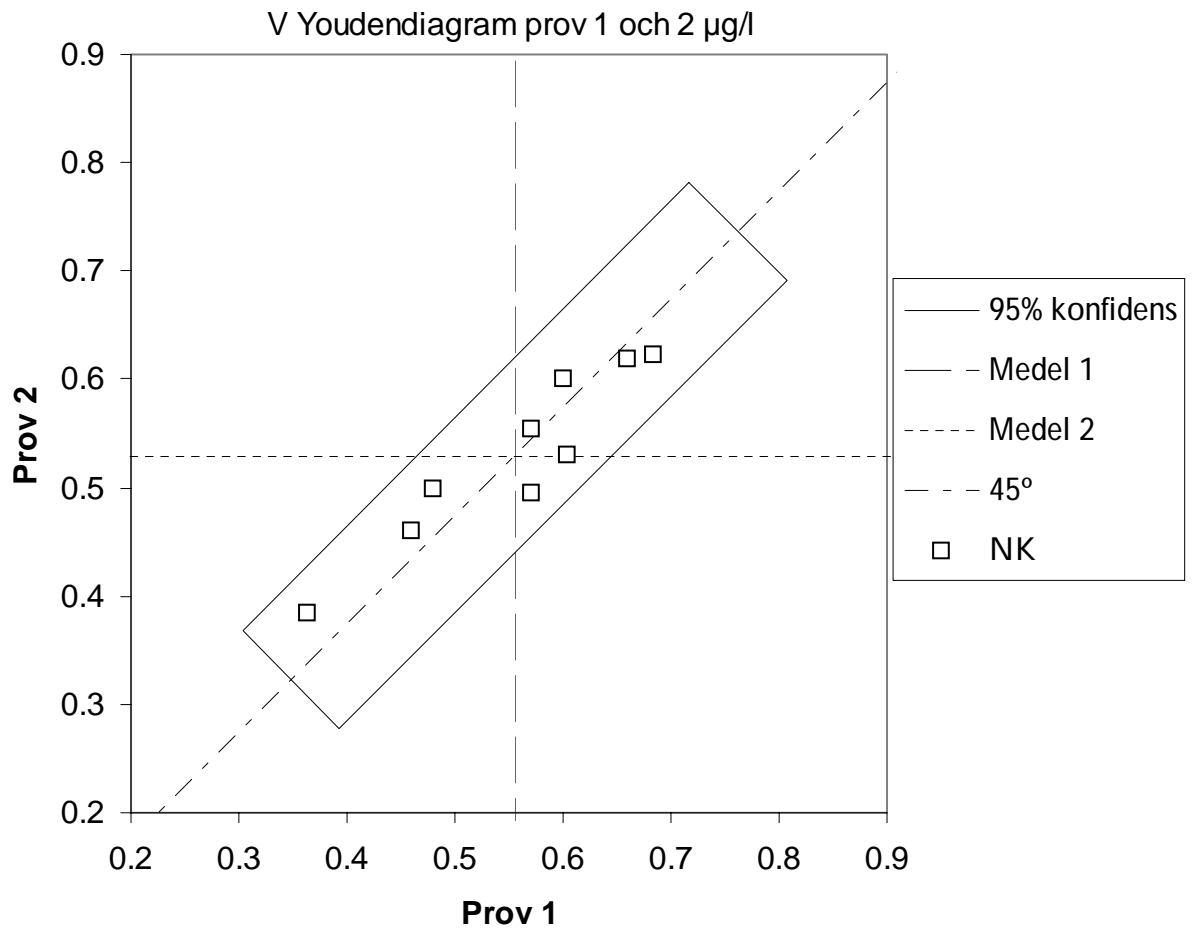
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5548	0.5712	0.1025	0.3210	18.48	9	6
AI							4
DG							1
NI							1
NK	0.5548	0.5712	0.1025	0.3210	18.48	9	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
375	0.363	NK		23	0.5712	NK		168	0.684	NK		89	<20	AI	X
171	0.46	NK		127	0.6	NK		407	10	AI	X	359	<4	NI	X
27	0.48	NK		233	0.604	NK		393	<10	DG	X	223	<50	AI	X
1	0.571	NK		12	0.66	NK		398	<2	AI	X				

V Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5297	0.5300	0.0793	0.2380	14.97	9	6
AI							4
DG							1
NI							1
NK	0.5297	0.5300	0.0793	0.2380	14.97	9	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
375	0.385	NK		233	0.53	NK		168	0.623	NK		89	<20	AI	X
171	0.46	NK		23	0.5539	NK		407	50	AI	X	359	<4	NI	X
1	0.495	NK		127	0.6	NK		393	<10	DG	X	223	<50	AI	X
27	0.5	NK		12	0.62	NK		398	<2	AI	X				



V Prov3 µg/l

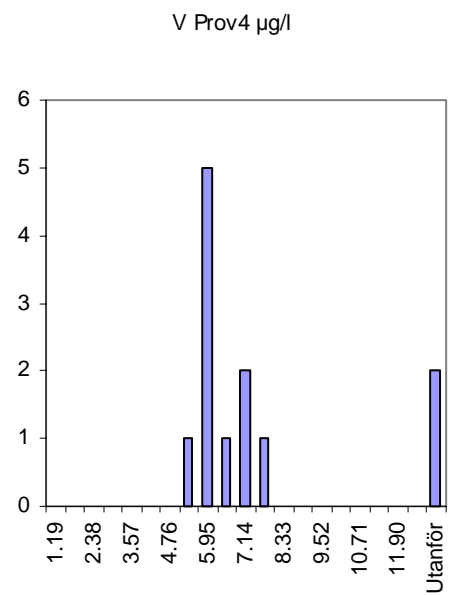
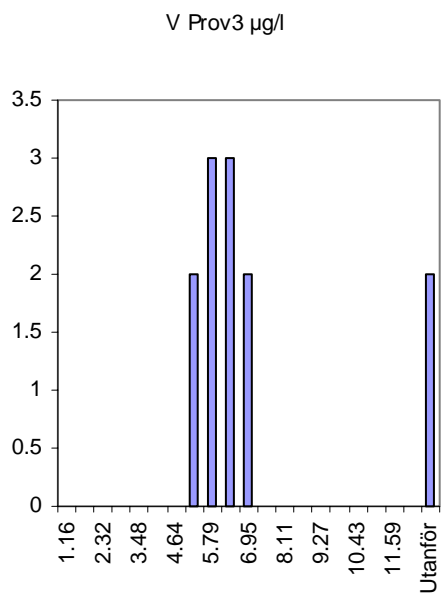
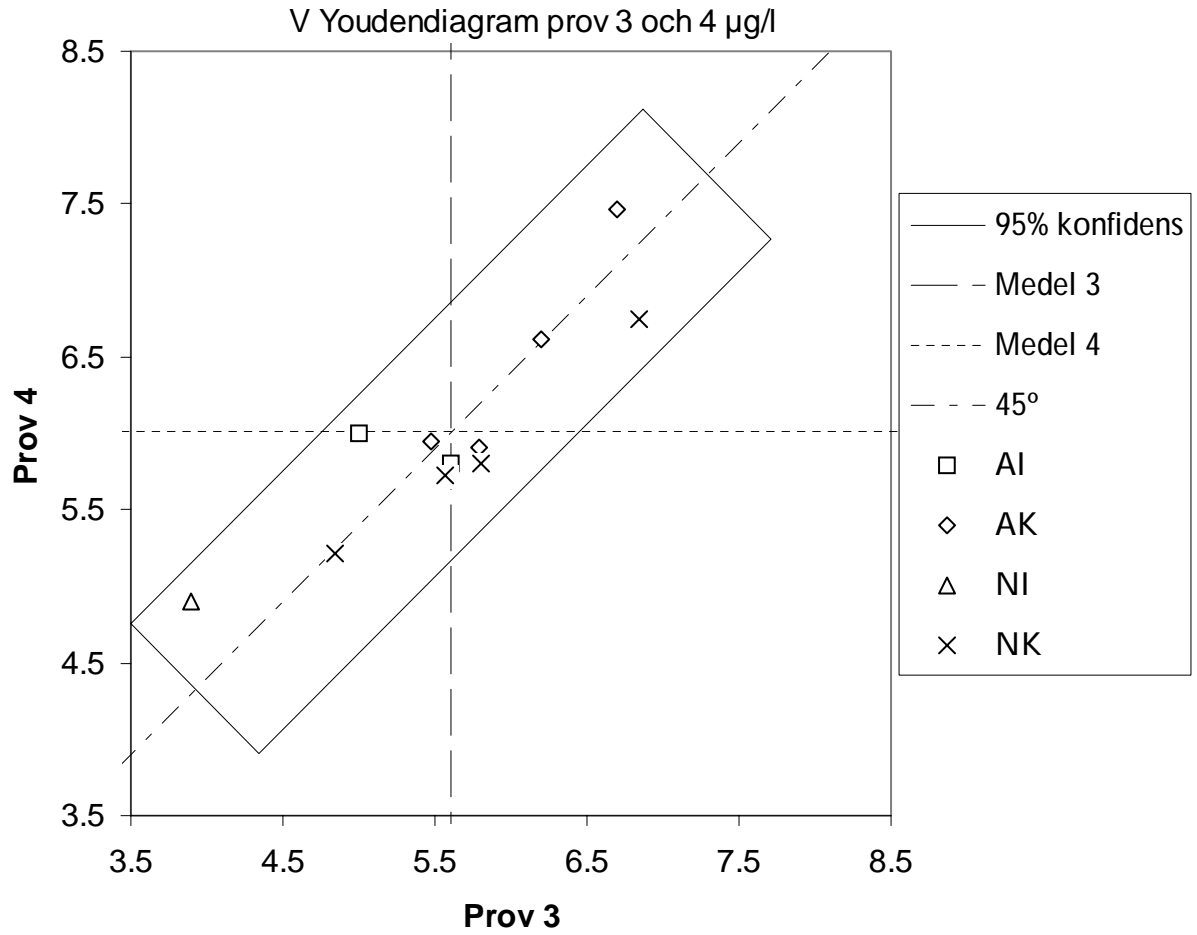
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.610	5.600	0.838	2.940	14.95	11	3
AI	5.300	5.300	0.424	0.600	8.00	2	2
AK	6.041	5.997	0.531	1.230	8.79	4	
DG							1
NI	3.900						1
NK	5.760	5.680	0.828	2.000	14.37	4	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
359	3.9	NI		1	5.56	NK		233	6.2	AK		393	111	DG	X
171	4.84	NK		398	5.6	AI		375	6.7	AK		89	<20	AI	X
223	5	AI		23	5.7947	AK		27	6.84	NK					
1	5.47	AK		127	5.8	NK		407	40	AI	X				

V Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.012	5.910	0.710	2.560	11.82	11	3
AI	5.900	5.900	0.141	0.200	2.40	2	2
AK	6.483	6.280	0.726	1.550	11.21	4	
DG							1
NI	4.900						1
NK	5.875	5.765	0.638	1.530	10.86	4	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
359	4.9	NI		127	5.8	NK		233	6.61	AK		393	109	DG	X
171	5.22	NK		23	5.9102	AK		27	6.75	NK		89	<20	AI	X
1	5.73	NK		1	5.95	AK		375	7.46	AK					
398	5.8	AI		223	6	AI		407	50	AI	X				



# Zn - Zink

## Zn

Prov 1: Ni ger signifikant högre medelvärde än Al (Ni-Al = 2.855±2.423).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 64.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är något lägre, andelen utliggare mycket lägre än för motsvarande prover 2001-5 då halterna var 1/3-del så höga.

Prov 3: Al ger signifikant högre medelvärde än NF (Al-NF = 18.7643±15.785).

Al ger signifikant högre medelvärde än NK (Al-NK = 38.1783±31.8445).

Prov 4: Al ger signifikant högre medelvärde än NF (Al-NF = 19.0287±16.1715).

Al ger signifikant högre medelvärde än NK (Al-NK = 42.2767±26.7345).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.6% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare ligger på ungefär samma nivåer som för motsvarande prover 2001-5.

## KRUTkoder & metoder

### ZN-A2I ZINK SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN ICP-AES

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

### ZN-AF ZINK SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

### ZN-AG ZINK SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

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

### ZN-AI ZINK SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

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

### ZN-AK ZINK SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

### ZN-AL ZINK SYRALÖSLIGT FLAMLÖS KMNO4

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

### ZN-DI ZINK LÖST ICP-AES

Zink. Löst. ICP-AES efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### ZN-NF ZINK OFILTRERAT FLAMMA

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

### ZN-NG ZINK OFILTRERAT GRAFITK.

Zink. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering. SS 028152 och -83

### ZN-NI ZINK OFILTRERAT ICP-AES

Zink. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

### ZN-NK ZINK OFILTRERAT ICP-MS

Zink, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning. EPA 200.8

## Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-2,1	µg/l	12.64	12.15	2.39	12.00	18.91	40	2	RECIPIENT
2004-2,2	µg/l	10.62	10.25	2.24	10.00	21.10	38	4	RECIPIENT
2004-2,3	µg/l	268.6	269.5	24.6	126.0	9.14	42	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2004-2,4	µg/l	270.7	271.5	26.2	125.0	9.67	42	1	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2003-2,1	µg/l	342.7	340.0	28.7	145.5	8.37	50	1	RECIPIENT
2003-2,2	µg/l	350.1	350.0	26.0	129.7	7.43	50	1	RECIPIENT
2003-2,3	µg/l	19.44	18.20	4.76	20.10	24.48	40	8	AVLOPP
2003-2,4	µg/l	12.75	12.35	2.51	13.00	19.69	32	16	AVLOPP
2001-5,1	µg/l	4.392	4.400	0.973	3.000	22.15	25	17	RECIPIENT
2001-5,2	µg/l	3.819	4.000	0.751	2.500	19.67	26	16	RECIPIENT
2001-5,3	µg/l	218.7	214.0	22.7	118.0	10.40	55	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	214.3	211.9	20.9	114.0	9.75	55	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-4,1	µg/g	548.6	560.0	50.5	186.0	9.21	37	3	RÖTSLAM
2000-4,2	µg/g	540.6	555.0	52.1	214.0	9.64	38	2	RÖTSLAM
2000-2,1	µg/l	3.279	3.000	0.764	3.030	23.31	26	21	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	4.322	4.025	1.106	4.530	25.60	28	20	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	15.85	15.00	3.72	15.80	23.46	45	6	AVLOPP
2000-2,4	µg/l	16.98	17.00	3.81	16.30	22.42	45	6	AVLOPP
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
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



## Zn Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	12.64	12.15	2.39	12.00	18.91	40	2
A2I							1
AF	12.50	12.50	0.71	1.00	5.66	2	
AG	16.10					1	
AI	11.32	11.00	1.01	2.60	8.89	5	
AK	16.70					1	
DI	12.90					1	
NF	12.30	12.00	2.51	9.00	20.38	9	1
NG	12.49	12.49	2.39	3.38	19.14	2	
NI	14.18	14.80	2.78	8.00	19.59	8	
NK	11.74	11.82	2.06	6.92	17.51	11	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
62	7	NF		1	11.38	NK		168	12.5	NK		359	15	NI	
375	8.78	NK		42	11.8	NF		371	12.6	AI		103	15.7	NK	
27	9.1	NK		415	11.8	NI		398	12.9	DI		192	16	NF	
127	9.5	NK		171	11.8	NK		101	13	AF		185	16	NI	
49	10	AI		23	11.8243	NK		18	13	NF		380	16.1	AG	
293	10.8	NG		78	12	AF		115	13.8	NK		380	16.7	AK	
173	10.94	NF		89	12	AI		14	14	NF		117	19	NI	
125	11	AI		290	12	NF		99	14	NF		29	21	NF	X
223	11	AI		393	12	NF		24	14.18	NG		95	55.2	A2I	X
24	11	NI		233	12.3	NK		138	14.6	NI					
96	11	NI		12	12.5	NK		14	15	NI					

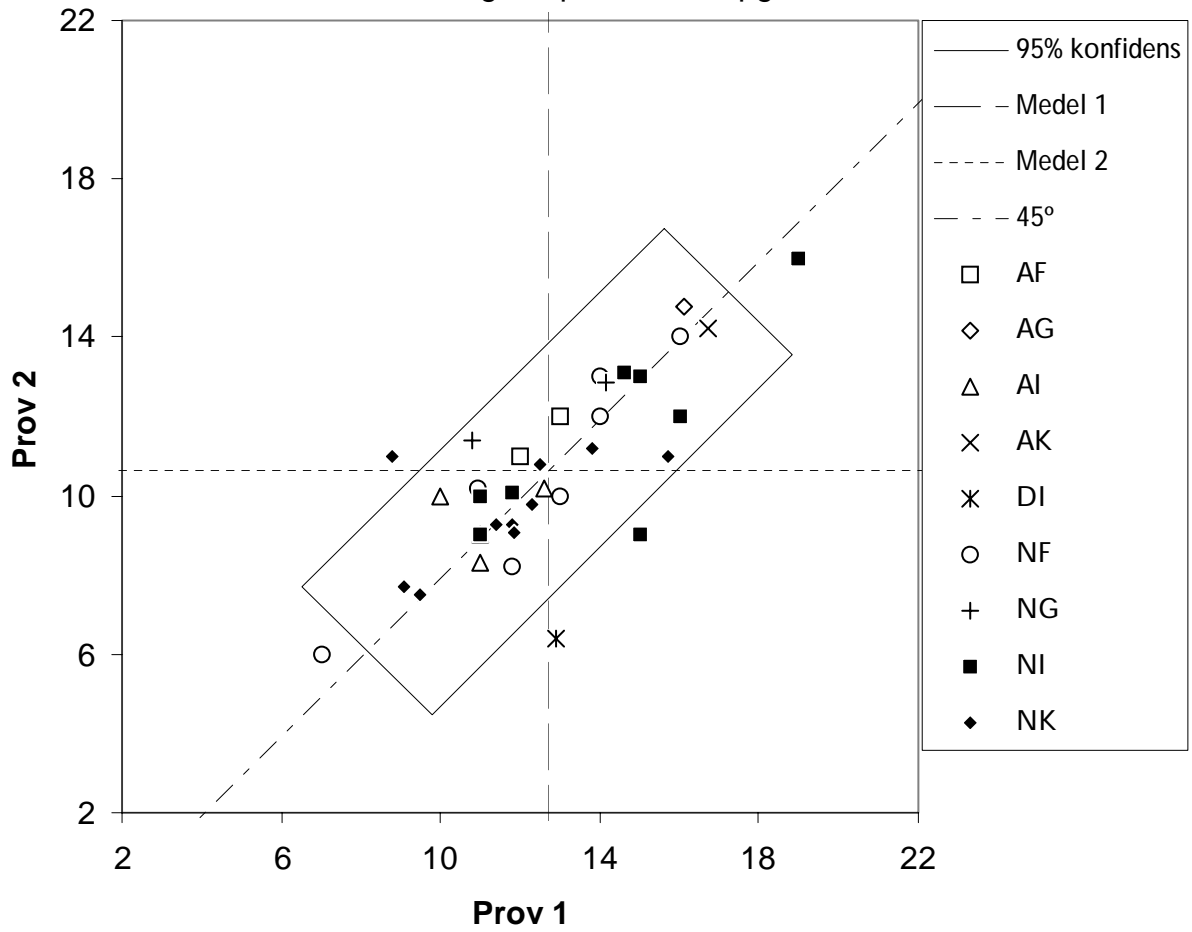
## Zn Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.62	10.25	2.24	10.00	21.10	38	4
A2I	10.30					1	
AF	11.50	11.50	0.71	1.00	6.15	2	
AG	14.80					1	
AI	9.38	9.50	0.89	1.90	9.48	4	1
AK	14.20					1	
DI	6.40					1	
NF	10.48	10.16	2.79	8.00	26.57	7	3
NG	12.14	12.14	1.05	1.48	8.62	2	
NI	11.53	11.05	2.45	7.00	21.26	8	
NK	9.76	9.76	1.33	3.70	13.62	11	

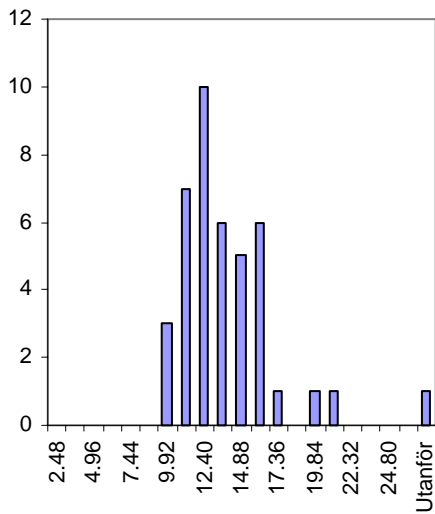
Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
62	6	NF		171	9.26	NK		78	11	AF		138	13.1	NI	
398	6.4	DI		233	9.76	NK		375	11	NK		192	14	NF	
127	7.5	NK		49	10	AI		103	11	NK		380	14.2	AK	
27	7.7	NK		18	10	NF		115	11.2	NK		380	14.8	AG	
42	8.22	NF		24	10	NI		293	11.4	NG		117	16	NI	
125	8.3	AI		415	10.1	NI		101	12	AF		290	21	NF	X
223	9	AI		173	10.16	NF		14	12	NF		29	24	NF	X
96	9	NI		371	10.2	AI		185	12	NI		89	86	AI	X
359	9	NI		95	10.3	A2I		24	12.88	NG		393	<10	NF	X
23	9.0585	NK		12	10.8	NK		99	13	NF					
1	9.25	NK		168	10.8	NK		14	13	NI					

Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM

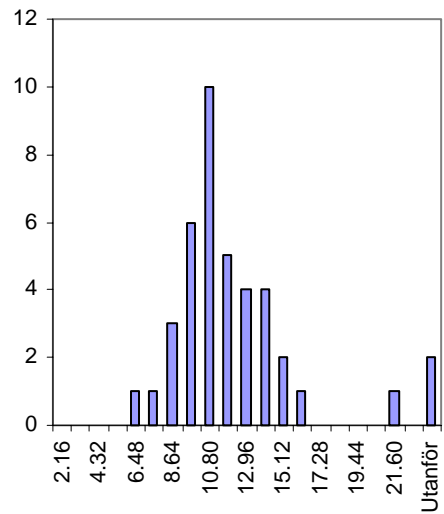
Zn Youdendiagram prov 1 och 2 µg/l



Zn Prov1 µg/l



Zn Prov2 µg/l



Zn Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	268.6	269.5	24.6	126.0	9.14	42	1
A2I	260.2					1	
AF	262.7	263.0	32.5	65.0	12.37	3	
AI	284.1	278.9	20.6	68.0	7.25	12	
AK	276.2	279.5	14.6	30.1	5.30	4	1
AL	202.0					1	
DI	269.0					1	
NF	265.3	269.0	14.8	45.0	5.56	10	
NI	273.4	269.0	22.9	59.0	8.37	5	
NK	245.9	234.0	26.1	64.4	10.63	5	

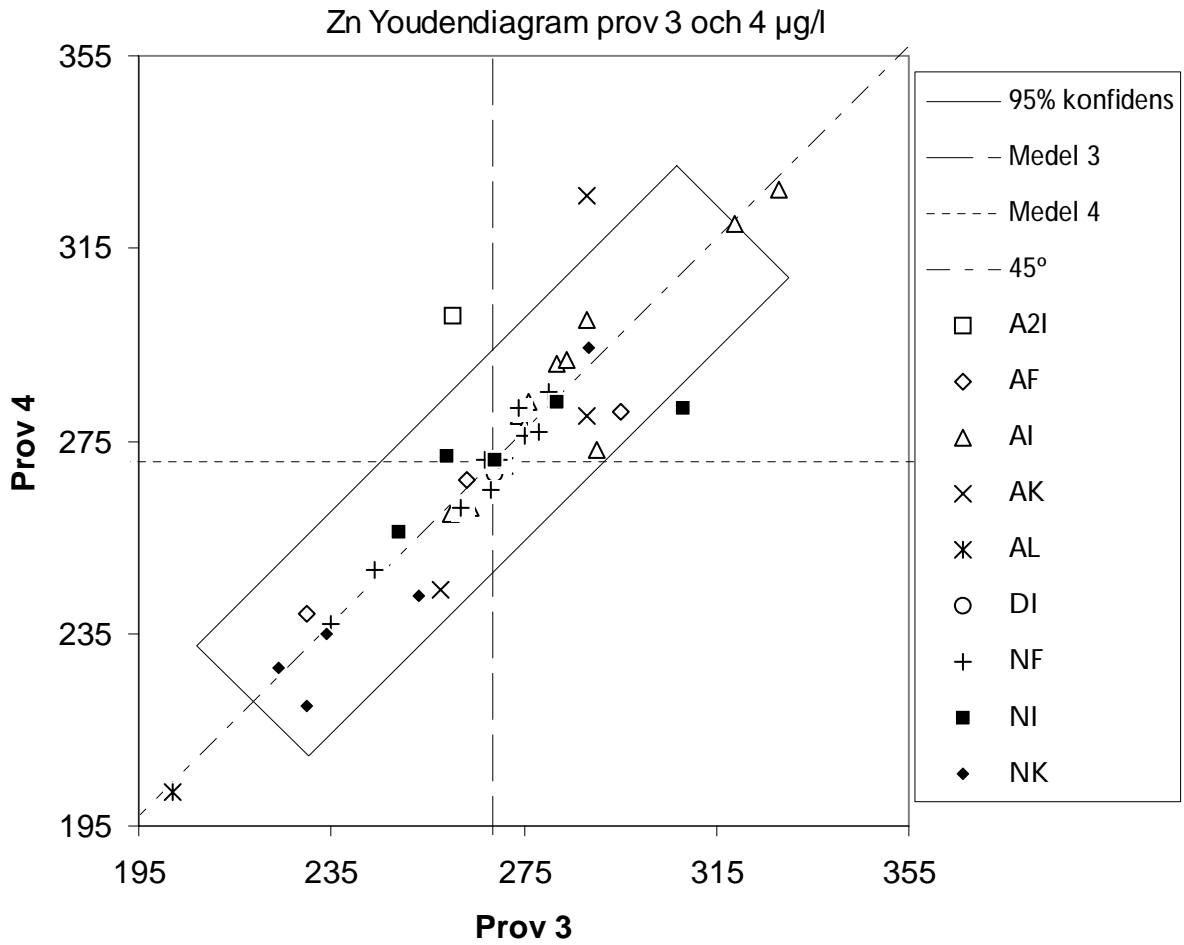
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
24	202	AL		407	260	AI		233	271	AK		223	288	AI	
171	224	NK		95	260.2	A2I		173	273.94	NF		1	288	AK	
42	230	AF		393	262	NF		233	274	AI		375	288	AK	
127	230	NK		78	263	AF		380	275	AI		115	288.4	NK	
1	234	NK		371	264	AI		99	275	NF		23	290	AI	
29	235	NF		293	267	NF		125	276	AI		101	295	AF	
192	244	NF		290	268	NF		14	278	NF		185	308	NI	
14	249	NI		415	269	AI		18	280	NF		138	319	AI	
27	253	NK		398	269	DI		49	281.7	AI		98	328	AI	
23	257.8537	AK		96	269	NI		359	282	NI		380	428	AK	X
117	259	NI		62	270	NF		89	284	AI					

Zn Prov4 µg/l

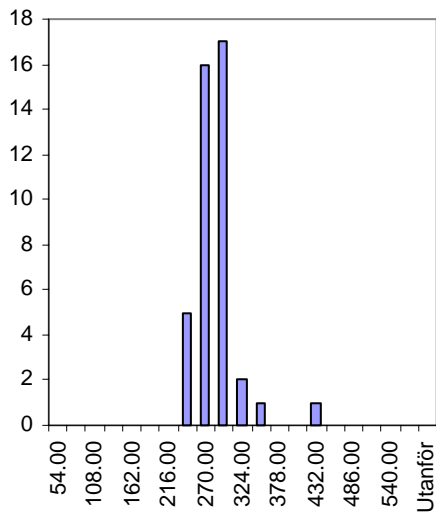
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	270.7	271.5	26.2	125.0	9.67	42	1
A2I	301.1					1	
AF	262.3	267.0	21.4	42.0	8.15	3	
AI	286.3	281.5	21.1	67.0	7.37	12	
AK	280.1	275.0	34.1	81.8	12.19	4	1
AL	202.0					1	
DI	268.0					1	
NF	267.3	271.0	15.1	48.0	5.66	10	
NI	272.8	272.0	10.9	27.0	3.99	5	
NK	244.0	235.0	29.3	74.2	12.01	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
24	202	AL		371	261	AI		23	273	AI		18	285	NF	
127	220	NK		393	261	NF		99	276	NF		49	290.8	AI	
171	228	NK		290	265	NF		14	277	NF		89	292	AI	
1	235	NK		78	267	AF		380	278	AI		115	294.2	NK	
29	237	NF		398	268	DI		233	280	AI		223	300	AI	
42	239	AF		233	270	AK		1	280	AK		95	301.1	A2I	
27	243	NK		415	271	AI		101	281	AF		138	320	AI	
23	244.2081	AK		293	271	NF		173	281.88	NF		375	326	AK	
192	248	NF		62	271	NF		185	282	NI		98	327	AI	
14	256	NI		96	271	NI		125	283	AI		380	440	AK	X
407	260	AI		117	272	NI		359	283	NI					

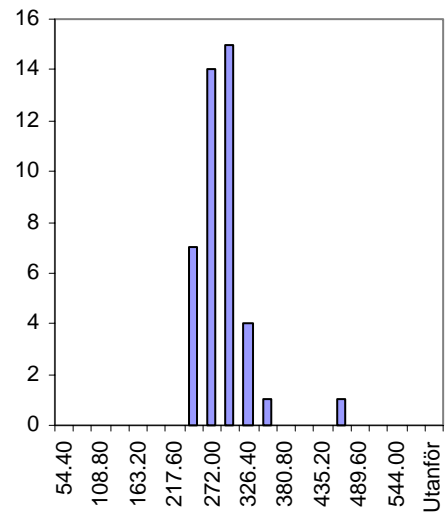
Lab 96, resultat \*1000 Korrigerat av ITM



Zn Prov3 µg/l



Zn Prov4 µg/l



# Litteratur

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

# Statistisk bearbetning och diagram

## Grundläggande definitioner samt uteslutningskriterier

- Medelvärde (**XBAR**) 
$$\text{XBAR} = \frac{\sum x}{\text{Antal } x}$$
- Median (**MEDIAN**) Det mittersta värdet vid udda antal värden. Medelvärdet av de två mittersta vid jämnt antal värden.
- Standardavvikelse (**STD**) 
$$\text{STD} = \sqrt{\frac{x^2 - (\sum x)^2}{\text{Antal} - 1}}$$
- Variationsbredd (**RAN**) Skillnaden mellan högsta och lägsta värdet i ett material.
- Variationskoefficienten (**CV**) 
$$\text{CV}(\%) = \frac{100 \cdot \text{STD}}{\text{XBAR}}$$

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

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

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

Avståndet från punkten vinkelrätt mot 45- graderslinjen är ett mått på slumpfelets storlek och avståndet längs linjen till ”sanna” värdet är ett mått på systematiska felets storlek (egentligen det totala felets storlek=slumpfel + systematiskt fel).

Efter uteslutning enligt ovan beräknas på resterande värden:

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

- $D1 = t_{0.975(n)} \cdot STDd1$

- $D2 = t_{0.975(n)} \cdot STDd2$

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. Någon gång 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 (används för närvarande inte)***

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

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

- Relativt fel (**REL FEL**). Skillnaden mellan **MDIFF** och sann **DIFF** uttryckt i % av sann **DIFF** (detta när sann **DIFF** är känd).

Standardavvikelsen på differensen blir således ett mått på hur stort det slumpmässiga felet är, eftersom skillnaden mellan två resultat med samma systematiska fel eliminerar detta fel.

### ***Histogram (frekvensdiagram)***

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

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

### ***Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten***

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

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

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

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

### ***Subjektiv skala för systematiska fel***

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



# Deltagare

AKZO NOBEL BASE  
CHEMICALS  
GUN BODIN HSMQ, LAB  
BOX 503  
663 29 SKOGHALL

ALCONTROL AB  
MARIA ERIKSSON  
BOX 1083  
581 10 LINKÖPING

ALCONTROL AB  
THOMAS SUNDÉN  
BOX 6519  
906 12 UMEÅ

ANALYCEN AB  
BO OLSSON  
SJÖHAGSGATAN 3  
531 40 LIDKÖPING

ANALYTICA AB  
KARIN LINDHOLM  
AURORUM 10  
977 75 LULEÅ

APOTEKSBOLAGETS LAB.  
ÅSA MATTSSON  
BOX 6124  
906 04 UMEÅ

AQUA EXPERT  
ANNA ANDRÉN  
MÅRDVÄGEN 7  
35 245 VÄXJÖ

AQUA POINT AB  
CHRISTER ERNSTSON  
ROXENGATAN 11  
582 73 LINKÖPING

BILLERUD SKÄRBLACKA  
ANNETTE NILSSON  
SKÄRBLACKA, DRIFTSK.  
617 10 SKÄRBLACKA

BJÄSTA ÅTERVINNING AB  
  
BOX 114  
893 23 BJÄSTA

BOLIDEN BERGSÖ AB  
HANS BENGTSSON  
BOX 132  
261 22 LANDSKRONA

BOLIDEN MINERAL AB  
HARRIET NORBERG  
CENTRALLAB.  
932 81 SKELLEFTEHAMN

CEMENTA RESEARCH AB  
STEFAN HEDSTRÖM  
BOX 104  
620 30 SLITE

EKA CHEMICALS AB  
BRITT-INGER WENTZEL  
CHEMICAL ANALYSIS  
445 80 BOHUS

ENERGI-OCH  
MILJÖANALYSER  
ANDERS JONSSON  
MYRGATAN 1  
833 35 STRÖMSUND

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

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

EUROFINS DANMARK A/S  
KIRSTEN STUCKERT  
STRANDESPLANADEN 110  
DK-2665 VALLENSBÆK

FRANTSCHACH  
PULP&PAPER SWEDEN AB  
ELLA BYLUND  
FRANTSCHACH  
873 81 VÄJA

GÖTEBORGS KEMANALYS  
AB  
MATS LÖFGREN  
RYANÄSVÄGEN  
418 34 GÖTEBORG

GÖTEBORGS VA-VERK  
LACKAREBÄCKSV. LAB. B.  
BOX 123  
424 23 ANGERED

HOLMEN PAPER AB  
ANNETTE SCHYLDT  
BRAVIKENS  
601 88 NORRKÖPING

HS MILJÖLAB  
TERESE UDDH  
GAS JACOBS GATA 1  
392 41 KALMAR

HUDIKSVALL,  
VA-LABORATORIET  
ERIK NORMAN  
  
824 80 HUDIKSVALL

HYDROPOLYMERS AB LEIF ALLERSKÅR HJÄMAREVÄGEN 444 83 STENUNGSUND	ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS 106 91 STOCKHOLM	JORDFORSK LAB AGNETHE CHRISTIANSEN Frederik A.Dahls vei 12 N-1432 ÅS NORGE
KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB. ANDERS ADOLFSSON RIKSV. 48 371 62 LYCKEBY	KATRINEHOLM. ROSENHOLMS LAB EBBE FOSSDAL BOX 901 641 29 KATRINEHOLM	KEMIRA KEMI, DIV. KEMITEKNIK HANS GUNNAR WIBERG BOX 902 251 09 HELSINGBORG
KÄPPALAVÄRKET DAN WILHELMSON BOX 3095 181 03 LIDINGÖ	LABORA AS Kjemisk lab Notveien 17 N-8013 BODØ NORGE	LJUNGBY KOMMUN BETTY RYDERGREN  341 83 LJUNGBY
LKAB BIRGITTA ÖQVIST LABORATORIET 981 86 KIRUNA	LMI AB INGEMAR MÅNSSON BOX 700 251 07 HELSINGBORG	MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 75 UPPSALA
MOTALA KOMMUN Tekn Kontoret /JESSICA VA LAB, KARSHULT 591 86 MOTALA	NIVA HÅVARD HOVIND BOKS 173 KJELSÅS N-0411 OSLO, NORGE	NORRVATTEN MONIKA MAHMOOD BOX 2093 169 02 SOLNA
NORSBORGS BARBARA LAGERQVIST  145 90 NORSBORG	OUTOKUMPU STAINLESS AB / AVESTA WORKS M42-AQSD TORBJÖRN BOX 74 774 22 AVESTA	OVAKO STEEL AB FREDRIK REINHOLDSSON TA-303 813 82 HOFORS
SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY CHRISTINA ANDERSSON 45-SDPK 811 81 SANDVIKEN	SAPA TECHNOLOGY MARINA TILLBERG SAPA TECHNOLOGY 612 81 FINSPÅNG	SGU TORSTEN LILJEFORS BOX 670 751 28 UPPSALA
SJÖBO VATTENVERK MARIA NYGREN GATUKONTORET 501 80 BORÅS	SLU - INST.FÖR MILJÖANALYS LENA LINDEVALL BOX 7050 750 07 UPPSALA	SSAB TUNNPLÅT AB GUNILLA RAUTIO p105 KV 75 LABORATORIET 971 88 LULEÅ

SSAB OXELÖSUND 5091/HENRIK ALDÉN SSAB OXELÖSUND AB 613 80 OXELÖSUND	SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFF LEIF 95/VZL 781 84 BORLÄNGE	STERNÖLAB.I KARLSHAMNS KOMMUN BARBARA BENGTSSON MUNKAHUSVÄGEN 135 374 31 KARLSHAMN
STFI-PACKFORSK AB MARIANNE BJÖRKLUND BOX 5604 114 86 STOCKHOLM	STHLM VATTEN, LOVÖ VATTENVERK LAB. ULLA LUNDAHL PL 280, STRÖMDALSVÄGEN 178 93 DROTTHINGHOLM	STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT TORSGATAN 26 106 36 STOCKHOLM
STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK HELÉN JOHANSSON STORA ENSO HYLTE AB 314 81 HYLTEBRUK	STORA ENSO AB - FALUN RESEARCH CENTRE OVE GRELSSON SÖDRA MARIEGATAN 18 791 80 FALUN	SUNDSVALL VATTEN AB GUNILLA EDMARK BOX 189 851 03 SUNDSVALL
SWEDEN RECYCLING BIRGITTA HENRIKSSON JÄRNVÄGSGATAN 19 360 51 HOVMANTORP	SYDKRAFT SAKAB AB MARIE CARLBERG/LAB SYDKRAFT SAKAB 692 85 KUMLA	SYDKRAFT VATTEN AB KATARINA JACOBSSON  601 71 NORRKÖPING
SYDKRAFT VATTEN AB BERT-ÅKE TÖRNER  601 71 NORRKÖPING	SÄFFLE KOMMUN LAB VATTENVERKET, BERIT PRESSAREGATAN 2 661 30 SÄFFLE	SÖDRA CELL MÖNSTERÅS LAB./CAMILLA OLOFSSON BOX 501 383 25 MÖNSTERÅS
SÖDRA CELL VÄRÖ GUN-BRITT ANDERSSON SÖDRA CELL VÄRÖ 430 24 VÄRÖBACKA	TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH LTD MAE URI AKADEEMIA 4 EE-51003 TARTTU	TEKN. FÖRVALTNINGEN VA-LAB INGEMAR DELLIEN BYGGMÅSTAREG. 4 222 37 LUND
TEKNISKA FÖRV. VA-LAB JEANETTE LINDBOM AVLOPPSVERKET SUNDET 355 93 VÄXJÖ	TEKNISKA AVLOPPSV.LAB. BOX 33300 701 35 ÖREBRO	TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING ULLA-CARIN PETTERSSON BOX 1500 581 15 LINKÖPING
TROLLHÄTTANS KOMMUN ELSE-MARIE VA-VERKET ARVIDSTORP 461 83 TROLLHÄTTAN	VALLVIKS BRUK AB ERIKA ONELIUS VALLVIKS BRUK AB 820 21 VALLVIK	VATTENFALL AB VÄRME KEMLAB YVONNE BOLANDGATAN 13 753 23 UPPSALA

VATTENLABORARIET  
BODIL PETTERSSON  
STALLÄNGSGATAN 3  
753 18 UPPSALA

VATTENVERKET  
BRITT-MARIE UHRZANDER  
LABORARIET  
705 93 ÖREBRO

VA-VERKET MALMÖ  
VATTENLABORARIET  
MATS FROM  
205 80 MALMÖ

WESTINGHOUSE ATOM AB  
PENTTI HIETALA  
BRÄNSLEPORTEN,  
721 63 VÄSTERÅS

ÖRNSKÖLDSEVIKS  
KOMMUN, KOMLAB  
MANUELA LÓPEZ  
VATTENVERKSVÄGEN. 17  
894 31 SJÄLEVAD