



PROVNINGSJÄMFÖRELSE 2001 - 5

Metaller

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

Bo Lagerman

Eva Sköld

Institutet för tillämpad miljöforskning

Institute of Applied Environmental Research

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2001 – 5

Metaller

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

i dricksvattenliknande recipientvatten och avloppsvatten ifrån
skogsindustri (mekanisk massa)

Bo Lagerman

Eva Sköld

ISSN 1103-341
Tryckeri:ITM, 2002-03-18
ISRN SU-ITM-R-98-SE

ITMs och Naturvårdsverkets provnings- jämförelser

SNV-NR	ÅR	PARAMETER (ANM)	PROVTYP (ANTALAVLOPP	RECIPIENT	SYNTET
	1971	JONBALANS		2	
	1971	JONBALANS			2
237	1972	NÄRSALTER		2	
255	1973	METALLER		2	
435	1973	NÄRSALTER	2		
870	1977	METALLER		3	
1061	1978 - 1	JONBALANS		2	
1116	1978 - 2	BOD COD		2	
1206	1979 - 1	METALLER SLAM	2		
1271	1979 - 2	NÄRSALTER			4
1309	1980 - 1	NÄRSALTER		2	
1354	1980 - 2	METALLER (SLAM)	2		
1448	1981 - 1	JONBALANS		2	
1497	1981 - 2	BOD COD		4	
1592	1982 - 1	BOD COD	2		
1641	1982 - 2	METALLER (HÖGA HALTER)			4
1659	1983 - 1	NÄRSALTER (Cd och P i GÖDSEL)			
1796	1983 - 3	METALLER (Hg i industriavlopp)	2		
1811	1983 - 2	JONBALANS (jonsvagt vatten)		2	
3048	1984 - 1	NÄRSALTER		2	2
3310	1986 - 1	BOD COD NITROGEN BOD	2		2
3377	1987 - 1	JONBALANS		4	
3435	1987 - 2	METALLER	2		2
3535	1988 - 1	DRICKSVATTENANALYSER		4	
3559	1988 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE	2		2
3636	1989 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2		2
3845	1990 - 1	BOD COD TOC AOX	2		2
3878	1990 - 2	FOSFOR OCH KVÄVE I AVLOPPSVATTEN	2		2
3939	1991 - 1	METALLER I AVLOPPSVATTEN	2		2
4040	1991 - 2	FENOLER och CYANID			4
4041	1991 - 3	SUSPENDERADE ÄMNEN		2	2
ITM-NR					
2	1992 - 1	JONBALANS		4	
15	1992 - 2	NÄRSALTER		2	2
19	1993 - 1	AOX, BOD, COD och TOC	2		2
28	1993 - 2	METALLER	2	2	2
33	1993 - 3	JONBALANS, FÄRG, pH, KOND och KOLOROFYL		4	
34	1993 - 4	METALLER i SLAM	4		
36	1994 - 1	NÄRSALTER		2	2
38	1994 - 2	AOX, BOD, COD och TOC	2	2	
39	1994 - 3	METALLER I VATTEN	2	2	
42	1994 - 4	JONBALANS		4	
43	1995 - 1	METALLER i SLAM	4		
53	1995 - 2	NÄRSALTER	2	2	
54	1995 - 3	AOX, BOD, COD, TOC och Susp	4		
55	1995 - 4	METALLER	4		
56	1996 - 1	JONBALANS, pH och KOND		4	
57	1996 - 2	OLJA & FETT, FENOLER OCH CYANID I VATTEN			6
63	1996 - 3	NÄRSALTER	4		
64	1996 - 4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	4		
65	1997 - 1	METALLER I VATTEN	2	2	
66	1997 - 2	SPÄRÄMNEN	2	2	
67	1997 - 3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
70	1997 - 4	NÄRSALTER	2	2	
71	1998-1	AOX, BOD, COD och TOC	4		
70B	1998-2	NÄRSALTER		4	
74	1998-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
75	1998-4	METALLER I VATTEN	2	2	
77	1999-1	METALLER i SLAM & Cr(VI) i vatten	4		2
79	1999-2	AOX, BOD ₇ , CODCr, CODMn, TOC och pH	2		2
81	1999-3	JONBALANS, pH och KONDUKTIVITET		4	
82	1999-4	NÄRSALTER och pH	2		2
83	2000-1	AOX, BOD ₇ , 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, BOD ₇ , CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
96	2001-3	NÄRSALTER och Turbiditet	2	2	

Innehåll

Förord	5
Inledning	6
Prover	6
Analysmetoder	6
Sammanfattning	7
English summary	11
Sammanfattningstabell	16
Summary table	16
Tolkning av resultat med hjälp av Youden-diagram ...	18
Ag (Silver)	19
Al (Aluminium)	25
As (Arsenik)	33
Cd (Kadmium)	39
Co (Kobolt)	47
Cr (Krom)	53
Cu (Koppar)	59
Fe (Järn)	67
Hg (Kvicksilver)	75
Mn (Mangan)	81
Mo (Molybden)	89
Ni (Nickel)	95
Pb (Bly)	102
Sb (Antimon)	109
U (Uran)	114
V (Vanadin)	119
Zn (Zink)	124
Litteratur	131
Statistisk bearbetning och diagram	132
Deltagarlista	134

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 miljövärden, till provningsjämförelser av de vanligast förekommande parametrarna.

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

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

Denna rapport som är den 68:e i serien har sammanställts av Bo Lagerman (ITM). Rapporten sammanställer och behandlar resultaten ifrån analyser av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, U, V och Zn i recipientvatten och avloppsvatten.

Syftet med denna liksom tidigare provningsjämförelser har varit att hjälpa laboratorier att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sälla bort olämpliga analysmetoder men också att ge mer övergripande information om kvalitet och 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, mars 2002.

Institutet för Tillämpad Miljöforskning

Inledning

Måndagen den 17:e september 2001 skickades två provpar (4 flaskor) ut för analys av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, U, V och Zn. Proven skulle analyseras tre dagar senare torsdagen den 20:e september. Av 97 anmälda laboratorier deltog 90 st med resultat för en eller flera av de ingående parametrarna.

Prover

Prov 1 och 2 var dricksvattenliknande recipientvatten. Prov 3 och 4 var avloppsvatten ifrån pappersmassafabrik/pappersbruk där massan framställs på mekanisk väg.

Analysmetoder

Från och med interkalibreringen 1993-1 (AOX, BOD, COD och TOC) använder vi oss av KRUTkoder vid beskrivning och indelning av de metoder som laboratorierna har använt. Vi har alltså begärt att laboratorierna ska rapportera de metoder som de har använt i form av KRUTkoder (om det finns en passande kod; en lista med koder skickades med proverna). Detta har lett till (anser vi) en större precision i databehandlingen och att vi har fått mer information ut ur materialet samt att databehandlingen har förenklats. Specialmetoder och ej redovisad (helt eller delvis) metodik har grupperats ihop under rubriken "ÖVRIGT". För mer information om metoderna hänvisar vi till respektive parameters avsnitt. Vid utvärderingen av materialet så har vi i bland grupperat ihop ett antal liknande metoder (med avseende på antingen förbehandlingsmetod eller slutbehandlingsmetod) för att kunna se större linjer i materialet. Resultatet av dessa övningar redovisas som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

Sammanfattning

Måndagen den 17:e september 2001 skickades två provpar (4 flaskor) ut för analys av Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, U, V och Zn. Proven skulle analyseras tre dagar senare torsdagen den 20:e september. Av 97 anmälda laboratorier deltog 90 st med resultat för en eller flera av de ingående parametrarna.

Prv 1 och 2 var dricksvattenliknande recipient-vatten. Prov 3 och 4 var avloppsvatten ifrån pappersmassafabrik/pappersbruk där massan framställs på mekanisk väg.

Ag

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 38.1%, vilket är mycket lågt. Den låga andelen systematiska fel är lite missvisande. Tar man bort resultatet för lab 23 så blir andelen systematiska fel 93.4%! En plot av alla data (inklusive utliggare med numeriska värden) visar också på en mycket stor systematisk komponent.

Återvinnsgraden av silver är i genomsnitt låg för dessa prover ($\leq 64\%$).

Förmodlingen föreligger silver i dessa prover som fast AgCl vilket kanske både kan förklara den stora systematiska komponenten och den relativt sett låga återvinnsgraden.

Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4. Halterna var dock högre vid det tillfället.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86.1%, vilket är mycket högt. I medeltal något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

Al

Prov 1: NI ger signifikant högre medelvärde än NS ($NI-NS=54.41\pm 25.23$) och NK ger signifikant högre medelvärde än NS ($NK-NS=41.76\pm 11.96$).

Prov 2: NI ger signifikant högre medelvärde än NS ($NI-NS=44.83\pm 24.16$) och NK ger signifikant högre medelvärde än NS ($NK-NS=45.96\pm 14.20$).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2000-2. Andelen utliggare är också något högre.

Prov 3: AI ger signifikant högre medelvärde än NS ($AI-NS=23.49\pm 22.17$).

Prov 4: AI ger signifikant högre medelvärde än NS ($AI-NS=23.77\pm 20.15$) och NI ger signifikant högre medelvärde än NS ($NI-NS=14.03\pm 12.49$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4. Halterna var dock betydligt högre vid det tillfället.

As

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 64.8% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2000-2. Haltnivån var dock högre vid det tillfället.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85.8% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är betydligt högre än för motsvarande prover 1998-4. Haltnivån var dock högre vid det tillfället. Andelen systematiska fel är också klart större än den var 1998-4.

Cd

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev

med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 70.5% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2.

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

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4.

Co

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 59.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2000-2. Andelen systematiska avvikelser var dock lägre vid det tillfället (50.9%). Om man ser förhållandet mellan systematiska och tillfälliga fel som en indikator på provens homogenitet så verkar proven 2000-2 trots lägre variationskoefficienter vara mindre homogena än för prov 1 och 2 i aktuell jämförelse.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 77.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 1998-4.

Cr

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 73.1% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och antalet utliggare är klart större än för motsvarande prover 2000-2. Halterna var dock betydligt högre vid det tillfället. En titt på hela materialet (inklusive utliggare) visar på en mycket stark systematisk komponent (ej tillfällig; bruslik). Att notera är också den

stora spridningen för ICP-MS (NK). Möjligtvis är det olika hantering av isotopinterferenser som bidrar?

Prov 3: AG ger signifikant högre medelvärde än AI ($AG-AI=3.644\pm 2.215$) och NG ger signifikant högre medelvärde än AI ($NG-AI=2.814\pm 1.672$).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AG ger signifikant högre medelvärde än AI ($AG-AI=4.564\pm 2.296$) och NG ger signifikant högre medelvärde än AI ($NG-AI=3.733\pm 1.909$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 71.8% vilket är högre än normalt. Lägre halter men variationskoefficienter på samma nivå som för motsvarande prover 1998-4.

Cu

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=3.280 vilket är 13.3% lägre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 50.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2 (prov 1).

Prov 3: NF ger signifikant högre medelvärde än NI ($NF-NI=5.917\pm 4.531$).

Prov 4: NF ger signifikant högre medelvärde än NI ($NF-NI=5.845\pm 4.640$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85.9% vilket är mycket högt. Högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4. Detta beror delvis den större andelen systematiska fel i aktuell jämförelse.

Fe

Prov 1: AT ger signifikant högre medelvärde än NI ($AT-NI=39.16\pm 30.02$).

Prov 2: Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=290.0 vilket är 4% högre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 85.2% vilket är mycket högt. Något lägre variationskoefficienter, större andel systematisk spridning och högre halter (~10ggr) än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AT ger signifikant högre medelvärde än NF (81.54 ± 66.96) och AT ger signifikant högre medelvärde än NI ($AT-NI=52.64 \pm 42.82$).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AT ger signifikant högre medelvärde än NF ($AT-NF=73.96 \pm 62.59$) och AT ger signifikant högre medelvärde än NI ($AT-NI=48.84 \pm 36.69$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och andelen systematisk spridning är något lägre än för motsvarande prover 1998-4.

Hg

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.0% vilket är högre än normalt. Halterna är klart lägre, variationskoefficienterna högre och andelen utliggare större än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 81.0% vilket är mycket högt. Lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

Mn

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI=7.933 \pm 3.992$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF=9.547 \pm 4.622$), AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI=8.217 \pm 2.815$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NK ($AV-NK=7.167 \pm 2.809$).

Prov 2: AI ger signifikant högre medelvärde än NF ($AI-NF=4.000 \pm 3.713$) och NK ger signifikant högre medelvärde än

NF ($NK-NF=2.934 \pm 2.247$).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 60.8% vilket är lägre än normalt. Högre halter, lägre variationskoefficienter och en lägre andel utliggare än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI=14.626 \pm 7.748$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF=19.46 \pm 8.19$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI=17.54 \pm 5.66$).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI=14.05 \pm 9.438$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF=29.00 \pm 17.9$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI=18.41 \pm 8.030$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.8% vilket är högt. Lägre halter och något högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

Mo

Uträkningen av andelen systematiska fel (och dess algoritm) för prov 1 och 2 påverkas negativt av resultatet för lab 359 (detta är ett fall som algoritmen inte klarar av). Resultatet för prov 1 och 2 utan resultatet för lab 359 blir: **Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 59.1% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2. Det verkar som endast ICP-MS är känsligt nog för Mo i dessa prover. (Samma sak kan sägas om prov 3 och 4 om ej i samma utsträckning). Resultatet om man bara använder resultat för ICP-MS (AK och NK) är: CV% för prov 1 = 9.84 (inga utliggare!) och för prov 2 = 7.00 (inga utliggare!).

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

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 89.9% vilket är mycket högt.

Ni

Prov 2: NK ger signifikant högre medelvärde än NG (NK-NG=0.7111±0.619).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 65.0% vilket är normalt. Marginellt högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2.

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

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 1998-4.

Pb

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 47.7% vilket är mycket lågt. I medeltal något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AG ger signifikant högre medelvärde än NI (AG-NI=20.73±19.59).

Prov 4: AG ger signifikant högre medelvärde än NI (AG-NI=21.83±19.54).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 83.3% vilket är mycket högt. Något högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998.

Sb

Statistiken för Sb är något bräcklig; få resultat och för en del metoder något låga halter. Som man kan förvänta sig klarar sig ICP-MS bäst.

Uträkningen av andelen systematiska fel (och dess algoritm) för prov 1 och 2 påverkas negativt av resultatet för lab 171 (detta

är ett fall som algoritmen inte klarar av). Andelen systematiska fel utan resultaten för lab 171 blir för prov 1 och 2: 13.2%, vilket är mycket lågt.

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 61.7% vilket är lägre än normalt.

U

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 82.8% vilket är mycket högt. Något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 71.1% vilket är högre än normalt.

V

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 66.8% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2 (trots klart lägre halt 2001-5).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 78.4% vilket är högt.

Zn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.9% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF=15.74±15.54) och AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI=30.70±22.35).

Prov 4: AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI=26.71±22.99).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.7% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4.

English summary

On Monday the 17th 2001 two sample pairs (4 plastic bottles) were sent out to be analyzed for Ag, Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, U, V and Zn. The samples were supposed to be analyzed three days later on Thursday the 20th. 90 laboratories participated in the test with results for one or several of the parameters. Sample 1 and 2 were drinking water like recipient water. Samples 3 and 4 were outlet wastewater from a paper pulp plant/paper mill using mechanical treatment technique for the pulp fabrication.

Ag

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 38.1%, which is much lower than normal. The low share of systematic errors is somewhat misleading. If the results of laboratory 23 are excluded the resulting share of systematic errors is 93.4%. A plot of all data for sample 1 and 2 (outliers with numeric values included) shows a very large systematic component.

The recovery of silver is in average low for these samples ($\leq 64\%$).

Probably silver is present as solid AgCl in these samples, which maybe can explain both the large systematic component and the relatively low recovery.

The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 1998-4. The concentration level was higher in 2000-2 than in the present test though.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 86.1%, which is very high. The coefficients of variation are in average somewhat lower than for corresponding samples in 1998-4.

Al

Sample 1: NI gives significantly higher mean value than NS (NI-NS= 54.41 ± 25.23) and NK gives significantly higher mean value than NS (NK-NS= 41.76 ± 11.96).

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

NI gives significantly higher mean value than NS (NI-NS= 44.83 ± 24.15) and NK gives significantly higher mean value than NS (NK-NS= 45.96 ± 14.20).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 77.5%, which is high. The coefficients of variation are somewhat higher than for the corresponding samples in 2000-2. The share of outliers is also somewhat higher.

Sample 3: AI gives significantly higher mean value than NS (AI-NS= 23.49 ± 22.17).

Sample 4: AI gives significantly higher mean value than NS (AI-NS= 23.77 ± 20.52) and NI gives significantly higher mean value than NS (NI-NS= 14.03 ± 12.49).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 76.4%, which is high. The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 1998-4. The concentration level was significantly higher in 2000-2 than in the present test though.

As

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

Sample 2: 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 64.8%, which is normal. The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 2000-2. The concentration level was higher in 2000-2 than in the present test though.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 85.8%, which is very high. The coefficients of variation and the share of outliers are significantly higher than for the

corresponding samples in 1998-4. The share of systematic errors is also significantly higher than in 1998-4.

Cd

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

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 70.5%, which is higher than normal. The coefficients of variation are on the same level as for the corresponding samples in 2000-2.

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

Sample 4: 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 80.1%, which is high. The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 1998-4.

Co

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 59.0%, which is lower than normal. The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 2000-2. The share of systematic errors was lower in 2000-2 (50.9%). If one sees the relation between systematic and random errors as an indicator on the homogeneity of the samples then the 2000-2 samples seems to be less homogenous than the corresponding samples in the present test.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 77.1%, which is high. The coefficients of variation are somewhat higher than for the corresponding samples in 1998-4.

Cr

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 73.1%, which is higher than normal. The coefficients of variation and share of outliers are significantly higher than for the corresponding samples in 2000-2. The concentration level was significantly higher in 2000-2 than in the present test though. A look at the whole material (all results with numerical values and outliers included) shows a very large systematic component. One should also notice the large spread for the ICP-MS method (NK). Probably differences in the treatment of isotope interferences contributes to this spread?

Sample 3: AG gives significantly higher mean value than AI ($AG-AI=3.644\pm 2.215$) and NG gives significantly higher mean value than AI ($NG-AI= 2.814\pm 1.672$).

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. The distribution is narrower than normal distribution. AG gives significantly higher mean value than AI ($AG-AI= 4.564\pm 2.296$) and NG gives significantly higher mean value than AI ($NG-AI=3.733\pm 1.909$).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 71.8%, which is higher than normal. The concentrations are lower but coefficients of variation are on the same level as for the corresponding samples in 2000-2.

Cu

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber should give a better value (mean value according to Huber=3.280 which is 13.3% lower than calculated in the normal way).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 50.3%, which is much lower than normal. The coefficients of variation are on the same level as for the corresponding sample in 2000-2 (sample 1).

Sample 3: NF gives significantly higher mean value than NI ($NF-NI= 5.917\pm 4.531$).

Sample 4: NF gives significantly higher mean value than NI (NF-NI=5.845±4.640).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 85.9%, which is very high. The coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 1998-4. This is partially explained by the larger share of systematic errors in the present test.

Fe

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI=39.16±30.02).

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. Calculation of the mean according to Huber should give a better value (mean value according to Huber=290.0 which is 4% higher than calculated in the normal way).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 85.2%, which is very high. The coefficients of variation are somewhat lower, the share of systematic errors higher and the concentrations higher (ten times) than for the corresponding samples in 2000-2.

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution. AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF=81.54±66.96) and AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI= 52.64±42.82).

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution. AT gives significantly higher mean value than NF (AT-NF= 73.96±62.59) and AT gives significantly higher mean value than NI (AT-NI=48.84±36.69).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 79.3%, which is high. The coefficients of variation and the share of systematic errors are lower than for the corresponding samples in 1998-4.

Hg

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 71.0%, which is higher than normal. The concentrations are significantly lower, the coefficients of variation higher and the share of outliers higher than for the corresponding samples in 2000-2.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 81.0%, which is very high. The coefficients of variation are lower than for the corresponding sample in 1998-4.

Mn

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. AV gives significantly higher mean value than AI (AV-AI= 7.933±3.992), AV gives significantly higher mean value than NF (AV-NF=9.547±4.622), AV gives significantly higher mean value than NI (AV-NI=8.217±2.815) and AV gives significantly higher mean value than NK (AV-NK=7.167±2.809).

Sample 2: AI gives significantly higher mean value than NF (AI-NF= 4.000±3.713) and NK gives significantly higher mean value than NF (NK-NF=2.934±2.247)

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 60.8%, which is lower than normal. The concentrations are higher, the coefficients of variation higher and the share of outliers is lower than for the corresponding samples in 2000-2.

Sample 3: AV gives significantly higher mean value than AI (AV-AI=14.62±7.748), AV gives significantly higher mean value than NF (AV-NF= 19.46±8.19) and AV gives significantly higher mean value than NI (AV-NI=17.54±5.66).

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution. AV gives significantly higher mean value than AI (AV-AI= 14.05±9.44), AV gives significantly higher mean value than NF (AV-NF= 29.00±17.9) and AV gives

significantly higher mean value than NI (AV-NI=18.41±8.03).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 76.8%, which is high. The concentrations are somewhat lower and the coefficients of variation higher than for the corresponding samples in 1998-4.

Mo

The calculation of the share of systematic errors and its algorithm is negatively affected by the result of lab 359 (this is a case when the algorithm does not work). Without the results of lab 359, the result for samples 1 and 2 are: **Sample 2:** The distribution is significantly skew with tail towards lower values. **Samples 1 and 2:** The share of systematic errors is 59.1%, which is lower than normal. The coefficients of variation are on the same level as for corresponding samples in 2000-2. It seems like only ICP-MS is sensitive enough to analyze for Mo in these samples. (The same thing can be said about samples 3 and 4 but not to the same extent.) If only ICP-MS (AK,NK) is taken in to account the result is: cv% for sample 1=9.84 (no outliers!) and for sample 2=7.00 (no outliers!).

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

Sample 4: 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 90.6%, which is very high.

Ni

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 65.0%, which is normal.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards lower values. The distribution is narrower than normal distribution. The coefficients of variation are marginally higher than for corresponding samples in 2000-2.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 75.5%, which is high. The coefficients of variation are on the same level as for corresponding samples in 1998-4.

Pb

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 47.7%, which is much lower than normal. The coefficients of variation are in average somewhat lower than for corresponding samples in 2000-2.

Sample 3: AG gives significantly higher mean value than NI (AG-NI= 20.73±19.59).

Sample 4: AG gives significantly higher mean value than NI (AG-NI= 21.83±19.54).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 83.3%, which is very high. The coefficients of variation are somewhat higher than for corresponding samples in 1998-4.

Sb

The statistics for Sb is somewhat meagre; few results and for some methods to low concentrations. As one can expect ICP-MS is the method that works best.

The calculation of the share of systematic errors and its algorithm is negatively affected by the result of lab 171 (this is a case when the algorithm does not work). Without the results of lab 171, the result for samples 1 and 2 are: 13.2%, which is extremely low.

Sample 2: 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 61.7%, which is lower than normal.

U

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 82.8%, which is very high. The coefficients of variation are somewhat lower than for corresponding samples in 2000-2

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

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 71.1%, which is higher than normal.

V

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 66.8%, which is normal. The coefficients of variation are on the same level as for corresponding samples in

2000-2 (even if the concentration level is significantly lower in the present test).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 78.4%, which is high.

Zn

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 67.9%, which is normal. The coefficients of variation are on the same level as for corresponding samples in 2000-2

Sample 3: AI gives significantly higher mean value than NF (AI-NF=15.74±15.54) and AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI=30.70±22.35).

Sample 4: AI gives significantly higher mean value than NI (AI-NI= 26.71±22.99).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 76.7%, which is high. The coefficients of variation are higher than for corresponding samples in 1998-4.

Sammanfattningstabell

Summary table

PARAMETER	PROV	SORT	SPIKNING	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
AG	2001-5,1	µg/l	0,32	0,2050	0,2000	0,0622	0,1800	30,37	7	11	RECIPIENT
AG	2001-5,2	µg/l	0,314	0,1991	0,2000	0,0449	0,1400	22,56	9	9	RECIPIENT
AG	2001-5,3	µg/l	8,51	8,702	8,700	2,113	7,813	24,28	16	3	Skogsindustriellt avlopp
AG	2001-5,4	µg/l	8,46	8,384	8,800	1,484	5,888	17,71	15	4	Skogsindustriellt avlopp
AL	2001-5,1	µg/l	-	163,1	154,0	42,2	158,0	25,86	49	15	RECIPIENT
AL	2001-5,2	µg/l	-	157,1	150,0	39,1	156,0	24,89	48	15	RECIPIENT
AL	2001-5,3	µg/l	-	81,29	81,00	18,22	83,80	22,41	43	13	Skogsindustriellt avlopp
AL	2001-5,4	µg/l	-	81,17	79,54	17,83	64,70	21,97	43	13	Skogsindustriellt avlopp
AS	2001-5,1	µg/l	-	0,7497	0,7300	0,1226	0,4520	16,35	12	8	RECIPIENT
AS	2001-5,2	µg/l	-	0,7556	0,7500	0,1213	0,4700	16,05	13	7	RECIPIENT
AS	2001-5,3	µg/l	-	2,530	2,415	0,662	1,975	26,15	12	8	Skogsindustriellt avlopp
AS	2001-5,4	µg/l	-	2,558	2,520	0,654	2,136	25,59	10	10	Skogsindustriellt avlopp
CD	2001-5,1	µg/l	0,211	0,2135	0,2010	0,0431	0,2130	20,18	26	15	RECIPIENT
CD	2001-5,2	µg/l	0,221	0,2174	0,2060	0,0408	0,1850	18,77	27	14	RECIPIENT
CD	2001-5,3	µg/l	10,35	10,81	10,56	1,84	9,72	17,02	43	1	Skogsindustriellt avlopp
CD	2001-5,4	µg/l	10,19	10,71	10,19	1,88	9,39	17,59	43	1	Skogsindustriellt avlopp
CO	2001-5,1	µg/l	1,93	1,505	1,590	0,338	1,310	22,47	23	6	RECIPIENT
CO	2001-5,2	µg/l	1,89	1,359	1,380	0,286	1,100	21,05	22	7	RECIPIENT
CO	2001-5,3	µg/l	51	51,67	51,50	7,82	37,60	15,13	34	1	Skogsindustriellt avlopp
CO	2001-5,4	µg/l	50,5	52,20	52,40	7,95	36,40	15,24	34	1	Skogsindustriellt avlopp
CR	2001-5,1	µg/l	-	0,6882	0,6675	0,2646	0,6900	38,45	14	22	RECIPIENT
CR	2001-5,2	µg/l	-	0,7921	0,7800	0,2552	0,8100	32,22	13	23	RECIPIENT
CR	2001-5,3	µg/l	20,6	19,15	19,36	2,96	13,00	15,45	38	6	Skogsindustriellt avlopp
CR	2001-5,4	µg/l	20,4	19,89	19,29	3,79	18,41	19,05	38	6	Skogsindustriellt avlopp
CU	2001-5,1	µg/l	-	4,108	4,100	0,823	3,230	20,03	35	17	RECIPIENT
CU	2001-5,2	µg/l	-	3,689	3,200	1,083	3,830	29,35	31	21	RECIPIENT
CU	2001-5,3	µg/l	30,8	36,85	36,95	6,99	35,00	18,98	56	4	Skogsindustriellt avlopp
CU	2001-5,4	µg/l	30,5	37,19	37,00	7,03	36,00	18,90	59	2	Skogsindustriellt avlopp
FE	2001-5,1	µg/l	-	300,9	310,0	55,5	257,0	18,43	75	5	RECIPIENT
FE	2001-5,2	µg/l	-	279,6	298,0	58,0	256,0	20,74	78	2	RECIPIENT
FE	2001-5,3	µg/l	-	726,9	729,0	66,6	386,0	9,17	73	2	Skogsindustriellt avlopp
FE	2001-5,4	µg/l	-	717,1	731,0	59,4	307,0	8,28	72	3	Skogsindustriellt avlopp
HG	2001-5,1	µg/l	0,092	0,08317	0,08200	0,02248	0,08800	27,04	15	17	RECIPIENT
HG	2001-5,2	µg/l	0,092	0,07458	0,07360	0,01842	0,06300	24,70	17	15	RECIPIENT
HG	2001-5,3	µg/l	2,05	1,986	1,990	0,243	0,970	12,22	28	5	Skogsindustriellt avlopp
HG	2001-5,4	µg/l	2,05	1,957	2,025	0,230	0,840	11,76	28	5	Skogsindustriellt avlopp

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

Sammanfattningstabell fortsättning

Summary table continued

PARAMETER	PROV	SORT	SPIKNING	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
MN	2001-5,1	µg/l	-	16,82	16,00	3,91	16,80	23,24	51	9	RECIPIENT
MN	2001-5,2	µg/l	-	14,23	14,00	2,85	11,70	20,00	46	14	RECIPIENT
MN	2001-5,3	µg/l	-	105,11	105,00	11,59	60,91	11,03	56	6	Skogsindustriellt avlopp
MN	2001-5,4	µg/l	-	95,25	97,50	16,07	75,52	16,87	60	2	Skogsindustriellt avlopp
MO	2001-5,1	µg/l	-	1,371	1,110	0,514	1,309	37,52	12	7	RECIPIENT
MO	2001-5,2	µg/l	-	1,010	1,058	0,130	0,380	12,89	10	9	RECIPIENT
MO	2001-5,3	µg/l	-	2,156	2,040	0,516	1,550	23,94	7	12	Skogsindustriellt avlopp
MO	2001-5,4	µg/l	-	2,220	2,000	0,465	1,258	20,96	7	12	Skogsindustriellt avlopp
NI	2001-5,1	µg/l	-	2,452	2,360	0,565	2,300	23,06	30	9	RECIPIENT
NI	2001-5,2	µg/l	-	2,242	2,170	0,543	2,142	24,23	29	9	RECIPIENT
NI	2001-5,3	µg/l	50,7	57,79	59,00	7,69	41,00	13,30	46	2	Skogsindustriellt avlopp
NI	2001-5,4	µg/l	50,4	58,96	59,40	6,38	36,50	10,82	45	3	Skogsindustriellt avlopp
PB	2001-5,1	µg/l	1,94	1,896	1,820	0,415	1,800	21,89	26	11	RECIPIENT
PB	2001-5,2	µg/l	1,89	1,722	1,697	0,288	1,300	16,74	24	13	RECIPIENT
PB	2001-5,3	µg/l	101,5	92,10	92,41	16,26	79,00	17,65	42	3	Skogsindustriellt avlopp
PB	2001-5,4	µg/l	100,7	89,70	93,00	15,74	76,00	17,55	41	4	Skogsindustriellt avlopp
SB	2001-5,1	µg/l	-	0,1122	0,1160	0,0116	0,0250	10,32	5	6	RECIPIENT
SB	2001-5,2	µg/l	-	0,1412	0,1270	0,0330	0,0770	23,35	5	6	RECIPIENT
SB	2001-5,3	µg/l	-	0,4888	0,4905	0,0230	0,0520	4,70	4	7	Skogsindustriellt avlopp
SB	2001-5,4	µg/l	-	0,4598	0,4710	0,0355	0,0810	7,73	4	7	Skogsindustriellt avlopp
U	2001-5,1	µg/l	-	2,708	2,600	0,264	0,772	9,75	9	0	RECIPIENT
U	2001-5,2	µg/l	-	2,803	2,700	0,221	0,640	7,87	9	0	RECIPIENT
U	2001-5,3	µg/l	-	2,137	2,071	0,182	0,520	8,52	7	0	Skogsindustriellt avlopp
U	2001-5,4	µg/l	-	2,116	2,100	0,143	0,340	6,74	7	0	Skogsindustriellt avlopp
V	2001-5,1	µg/l	-	0,7772	0,7515	0,0893	0,3110	11,49	10	8	RECIPIENT
V	2001-5,2	µg/l	-	0,7546	0,7550	0,0797	0,3000	10,56	10	8	RECIPIENT
V	2001-5,3	µg/l	5,15	6,244	6,245	1,237	4,960	19,81	16	4	Skogsindustriellt avlopp
V	2001-5,4	µg/l	5,12	6,265	6,390	1,429	5,660	22,82	16	4	Skogsindustriellt avlopp
ZN	2001-5,1	µg/l	-	4,3919	4,4000	0,9728	3,0000	22,15	25	17	RECIPIENT
ZN	2001-5,2	µg/l	-	3,8193	4,0000	0,7511	2,5000	19,67	26	16	RECIPIENT
ZN	2001-5,3	µg/l	-	218,7	214,0	22,7	118,0	10,40	55	2	Skogsindustriellt avlopp
ZN	2001-5,4	µg/l	-	214,3	211,9	20,9	114,0	9,75	55	2	Skogsindustriellt avlopp

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

Tolkning av resultat med hjälp av Youden-diagram

För både allmän och enskild tolkning av resultat så är "Youdendiagrammen" till stor hjälp. Det enskilda laboratoriet kan lätt se hur det har hamnat i förhållande till hela materialet. För en allmän tolkning kan man titta på formen på konfidensrektangeln. Är den mycket avlång utefter 45° linjen så tyder det på en stor andel systematiska fel. Börjar den närma sig en kvadrat så dominerar felen av de tillfälliga.

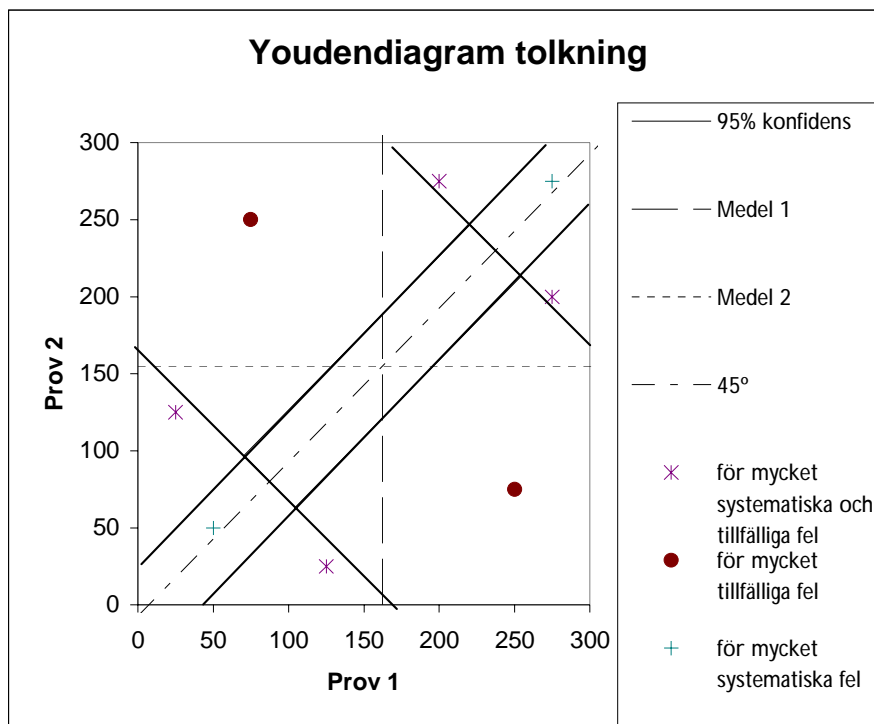
En stor andel systematiska fel kan bero på skillnader i metoder eller tillämpningen av metoder. Ofta ser man trots en stor andel systematiska fel ingen klar (signifikant) skillnad mellan olika metoder för en parameter. Här kan skillnaderna ligga dolda i förbehandling av proverna (i de olika tolkningarna av metoden när det gäller förbehandling) vilket kan leda till stora olikheter i slutresultatet. Detta gäller speciellt vattenmatriser med mycket partiklar.

För det enskilda laboratoriet så kan man få upplysningar ifrån de egna resultaten; var i diagrammet de placerar sig. Ligger resultatet inom rektangeln så kan man jämföra med tidigare resultat och se om man också då placerade sig i samma del av diagrammet. Ligger man alltid i den ena delen av rektangeln så kan man (om än inte i jämförelsevis så stor utsträckning) ha någon typ av identifierbar systematisk avvikelse som man kan göra något åt. Ligger man ömsom i den ena och ömsom i den andra delen av rektangeln och nära dess kant kanske det går att förbättra precisionen.

Om man ligger utanför rektangeln kan man få en del upplysningar om vilken typ av fel som dominerar i det egna resultatet.

Jobbar man med god precision men gör något som avviker ifrån hur det var tänkt att metoden skulle användas så introduceras ett systematiskt fel. Jobbar man mindre precist men tillämpar i övrigt metoden rätt så introduceras ett tillfälligt fel. Jobbar man både mindre precist och avviker ifrån metoden så introduceras förstås både ett systematiskt och ett tillfälligt fel.

Ligger man på sidan om rektangelns långsida så har man ett "för" stort tillfälligt fel jämfört med hela materialet. Ligger man ovanför kortsidan på rektangel så har man ett "för" stort systematiskt fel jämfört med hela materialet. Ligger man i trianglarna utanför rektangelns hörn har man både ett för stort systematiskt och ett för stort tillfälligt fel jämfört med hela materialet. (se diagram nedan)



Ag (Silver)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 38.1%, vilket är mycket lågt. Den låga andelen systematiska fel är lite missvisande. Tar man bort resultatet för lab 23 så blir andelen systematiska fel 93.4% ! En plot av alla data (inklusive utliggare med numeriska värden) visar också på en mycket stor systematisk komponent.

Återvinningsgraden av silver är i genomsnitt låg för dessa prover ($\leq 64\%$).

Förmodlingen föreligger silver i dessa pro-

ver som fast AgCl vilket kanske både kan förklara den stora systematiska komponenten och den relativt sett låga återvinningsgraden.

Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4. Halterna var dock högre vid det tillfället.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 86.1%, vilket är mycket högt. I medeltal något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

AG-A2F SILVER SYRALÖSLIGT KUNGSVATTEN FLAMMA

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

AOAC 974.27 1984

AG-AG SILVER SYRALÖSLIGT GRAFITKYVETT HN03

Silver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Uppslutning med HNO₃.

Stand. Methods 1985:304 SS 028183

AG-AI SILVER SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

AG-AK SILVER SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

SS 028150 EPA 200.8

AG-CYANID1 SILVER TOTALT CYANID AAS-GFA

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

AG-CYANID2 SILVER TOTALT CYANID ICP-AES

Silver. Totalt. ICP-AES efter uppslutning med cyanid.

AG-NG SILVER OFILTRERAT GRAFITK

Silver, ofiltrerat. Atomabsorption.

Flamlösbestämning.

Stand. Methods 1985:304 SS 028183

AG-NI SILVER OFILTRERAT ICP-AES

Silver, ofiltrerat. ICP.

Deutsche Einheitsverfahren

AG-NK SILVER OFILTRERAT HNO₃ 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1991-1,3	µg/l	501,2	500	34,6	164	6,91	36	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,4	µg/l	440,2	437	23,5	110	5,34	35	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1989-1,a	µg/l	38,8	39	7,4	31	19,01	25	8	AVLOPP
1989-1,b	µg/l	0,62	0,5	0,19	0,5	31,02	5	30	AVLOPP
1989-1,c	µg/l	42,8	42	9	28,8	20,96	23	10	AVLOPP
1989-1,d	µg/l	57,9	54	15,3	52,3	26,51	19	14	AVLOPP

Ag Prov 1 µg/l

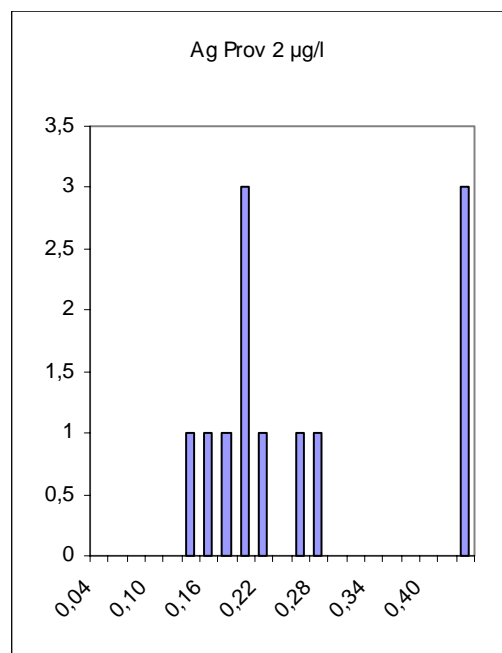
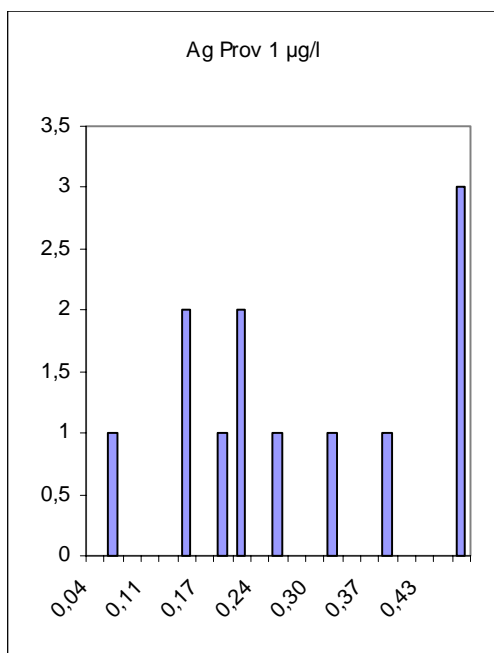
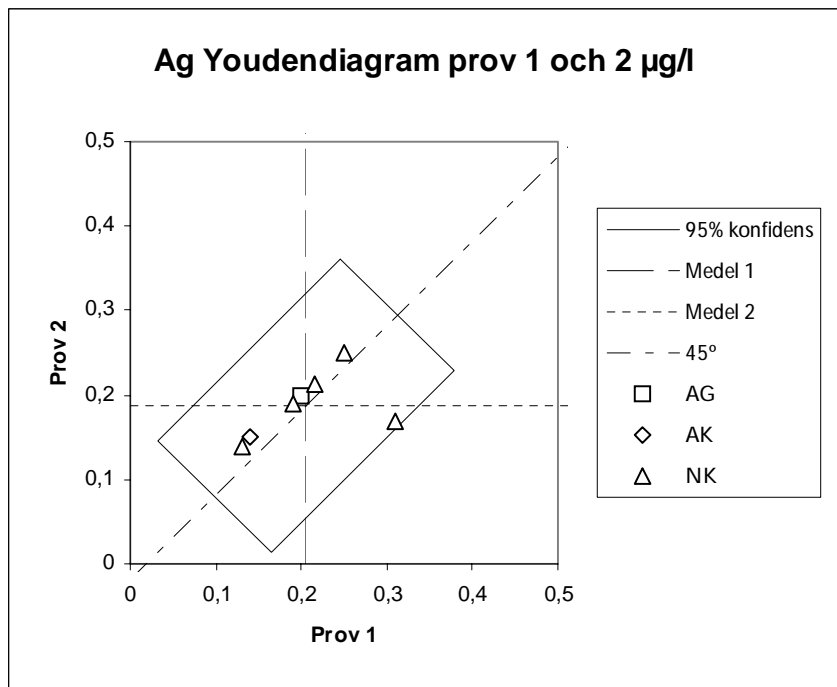
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,2050	0,2000	0,0622	0,1800	30,37	7	11
A2F							1
AG	0,2000					1	1
AI							2
AK	0,1400					1	
CYANID1							1
CYANID2							1
NG							1
NI							2
NK	0,2190	0,2150	0,0671	0,1800	30,65	5	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
32	0	CYANID2	X	380	0,2	AG		32	0,63	CYANID1	X	13	<2	A2F	X
1	0,057	NK	X	233	0,215	NK		239	2,899	NK	X	398	<2	NI	X
12	0,13	NK		375	0,25	NK		337	3	NI	X	89	<4	AI	X
171	0,14	AK		23	0,31	NK		227	<1	AI	X				
389	0,19	NK		24	0,38	AG	X	393	<1	NG	X				

Ag Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,1991	0,2000	0,0449	0,1400	22,56	9	9
A2F							1
AG	0,2400	0,2400	0,0566	0,0800	23,57	2	
AI							2
AK	0,1500					1	
CYANID1							1
CYANID2	0,2000					1	
NG							1
NI							2
NK	0,1924	0,1900	0,0417	0,1100	21,67	5	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
1	0,047	NK	X	380	0,2	AG		32	0,6	CYANID1	X	13	<2	A2F	X
12	0,14	NK		32	0,2	CYANID2		239	0,608	NK	X	398	<2	NI	X
171	0,15	AK		233	0,212	NK		337	2,5	NI	X	89	<4	AI	X
23	0,17	NK		375	0,25	NK		227	<1	AI	X				
389	0,19	NK		24	0,28	AG		393	<1	NG	X				



Ag Prov 3 µg/l

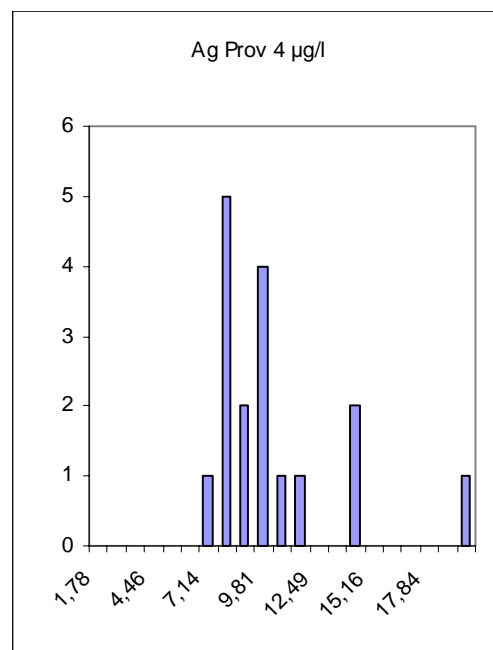
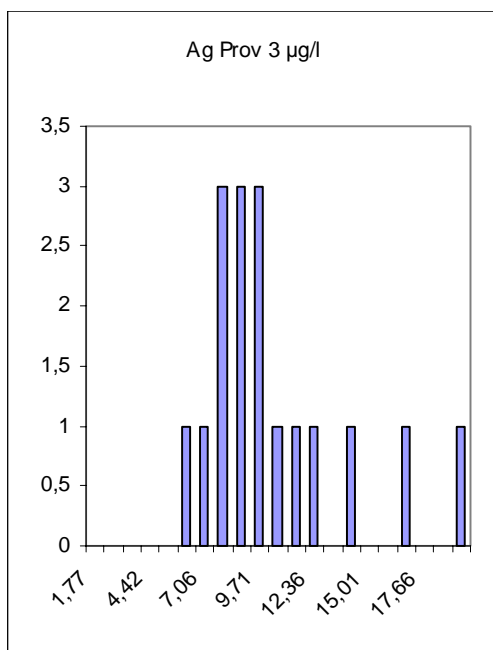
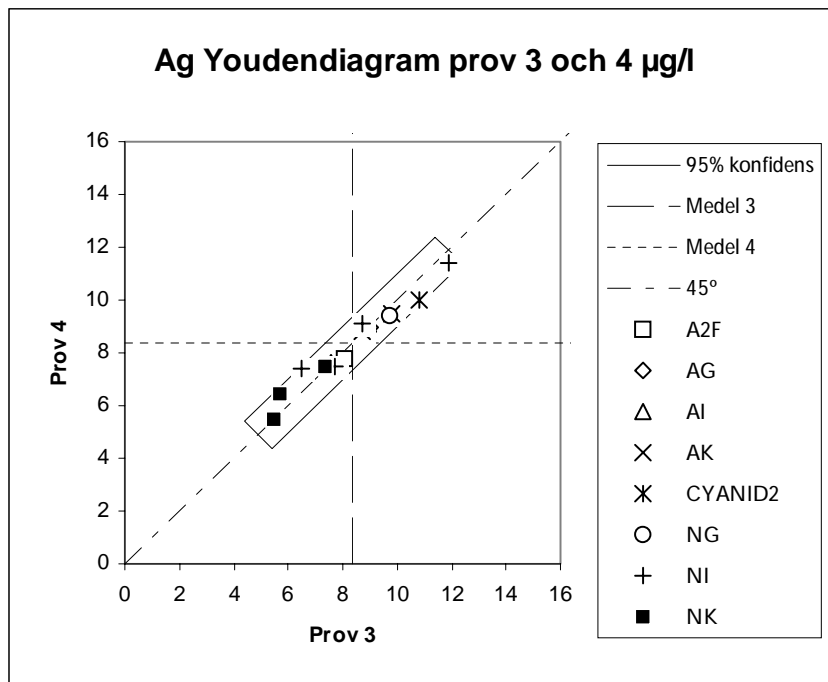
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8,702	8,700	2,113	7,813	24,28	16	3
A2F	8,100					1	
AG	8,975	8,975	0,035	0,050	0,39	2	
AI	7,600					1	2
AK	9,255	9,255	0,771	1,090	8,33	2	
CYANID1	13,300					1	
CYANID2	10,800					1	
NG	9,700					1	1
NI	8,698	8,195	2,315	5,400	26,62	4	
NK	6,161	5,666	1,016	1,843	16,50	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	5,487	NK		23	7,7	NI		380	9	AG		32	13,3	CYANID1	
239	5,666	NK		13	8,1	A2F		18	9,7	NG		393	16,2	NG	X
398	6,5	NI		25	8,69	NI		375	9,8	AK		227	48	AI	X
389	7,33	NK		233	8,71	AK		32	10,8	CYANID2		171	<10	AI	X
89	7,6	AI		24	8,95	AG		337	11,9	NI					

Ag Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8,384	8,800	1,484	5,888	17,71	15	4
A2F	7,800					1	
AG	8,900	8,900	0,141	0,200	1,59	2	
AI	7,600					1	2
AK	9,170	9,170	0,467	0,660	5,09	2	
CYANID1							1
CYANID2	10,000					1	
NG	9,400					1	1
NI	8,853	8,305	1,870	4,000	21,13	4	
NK	6,470	6,447	0,969	1,938	14,98	3	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	5,512	NK		89	7,6	AI		25	9,11	NI		393	13,6	NG	X
239	6,447	NK		13	7,8	A2F		18	9,4	NG		32	13,7	CYANID1	X
398	7,4	NI		24	8,8	AG		375	9,5	AK		227	47	AI	X
389	7,45	NK		233	8,84	AK		32	10	CYANID2		171	<10	AI	X
23	7,5	NI		380	9	AG		337	11,4	NI					



Al (Aluminium)

Prov 1: NI ger signifikant högre medelvärde än NS (NI-NS=54.41±25.23) och NK ger signifikant högre medelvärde än NS (NK-NS=41.76±11.96).

Prov 2: NI ger signifikant högre medelvärde än NS (NI-NS=44.83±24.16) och NK ger signifikant högre medelvärde än NS (NK-NS=45.96±14.20).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2000-2. Andelen utliggare är också något högre.

Prov 3: AI ger signifikant högre medelvärde än NS (AI-NS=23.49±22.17).

Prov 4: AI ger signifikant högre medelvärde än NS (AI-NS=23.77±20.15) och NI ger signifikant högre medelvärde än NS (NI-NS=14.03±12.49).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4. Halterna var dock betydligt högre vid det tillfället.

KRUTkoder & metoder

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

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

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

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

AL-DI ALUMINIUM LÖST ICP-AES
Aluminium. Löst. ICP 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. Direktinsprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

AL-NK ALUMINIUM OFILTRERAT ICP-MS
Aluminium, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.
EPA 200.8

AL-NS ALUMINIUM OFILTRERAT H₂SO₄ FOTOMETER
Aluminium, ofiltrerat. Lakning med H₂SO₄. Fotometrisk bestämning med pyrokatekolviolett. (Ingen persulfatuppslutning.)
SS 0281210

AL-NSD ALUMINIUM OFILTRERAT FOTOMETER DIREKT
Aluminium. Ofiltrerat. Fotometrisk bestämning med pyrokatekolviolett. Direkt reagerbart aluminium (lättreaktivt). (Ingen persulfatuppslutning eller konservering före analys.)
SS028110 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTTY
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	GRUVA VLOPP
1994-3,4	mg/l	5,235	5,210	0,536	3,100	10,24	83	8	GRUVA VLOPP
1993-4,1	mg/g	63,72	64,6	6,931	42	10,88	47	2	RÖTSLAM
1993-4,2	mg/g	11,41	11,2	1,694	7,3	14,84	45	4	RÖTSLAM
1993-4,3	mg/g	35,56	35,75	5,69	29,97	16	46	3	RÖTSLAM
1993-4,4	mg/g	11,54	11,4	1,427	5,74	12,36	43	6	RÖTSLAM
1993-2,1	µg/l	522,3	507,0	78,1	468,0	14,96	90	8	SYNTET
1993-2,2	µg/l	464,7	460,0	53,7	300,0	11,56	89	9	SYNTET
1993-2,3	µg/l	835,0	850,0	216,1	1020,0	25,88	91	5	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,4	µg/l	851,7	839,5	227,8	1050,0	26,74	92	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1993-2,5	µg/l	416,0	407,0	69,8	359,0	16,78	89	9	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	428,5	420,0	75,6	405,0	17,65	89	9	RECIPIENT
1991-1,1	mg/l	2,129	2,110	0,318	1,752	14,96	89	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	mg/l	2,376	2,360	0,404	2,190	17,01	89	11	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	mg/l	0,354	0,350	0,059	0,311	16,58	91	9	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0,308	0,300	0,051	0,290	16,51	91	9	SYNTET
1989-1,1	mg/l	0,096	0,090	0,025	0,099	25,72	72	27	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	0,045	0,042	0,013	0,054	29,17	55	44	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	0,257	0,249	0,056	0,249	21,92	87	11	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	0,144	0,140	0,029	0,130	20,31	86	13	AVLOPP
1987-2,1	mg/l	0,611	0,600	0,106	0,490	17,30	45	5	AVLOPP
1987-2,2	mg/l	0,510	0,507	0,096	0,465	18,74	46	4	AVLOPP
1987-2,3	mg/l	0,493	0,484	0,070	0,382	14,26	54	2	SYNTET
1987-2,4	mg/l	0,569	0,560	0,082	0,410	14,40	55	1	SYNTET
1982-2,1	mg/l	2,11	2,08	0,41	1,81	19,19	59	3	RECIPIENTVATTEN
1982-2,2	mg/l	1,44	1,43	0,21	1,1	14,49	60	2	RECIPIENTVATTEN

AI Prov 1 µg/l

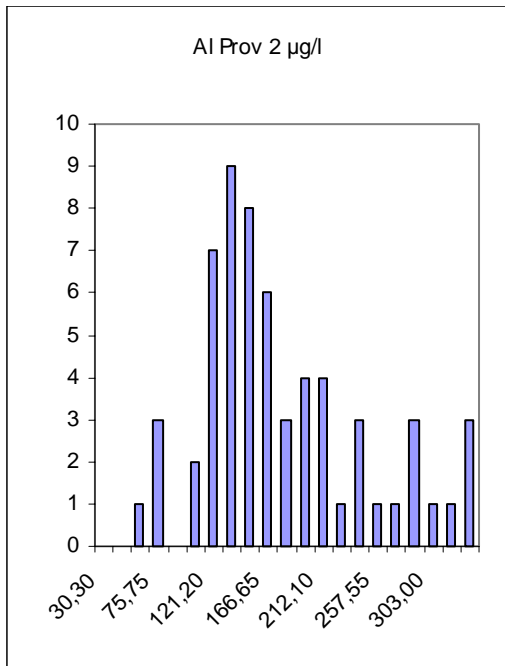
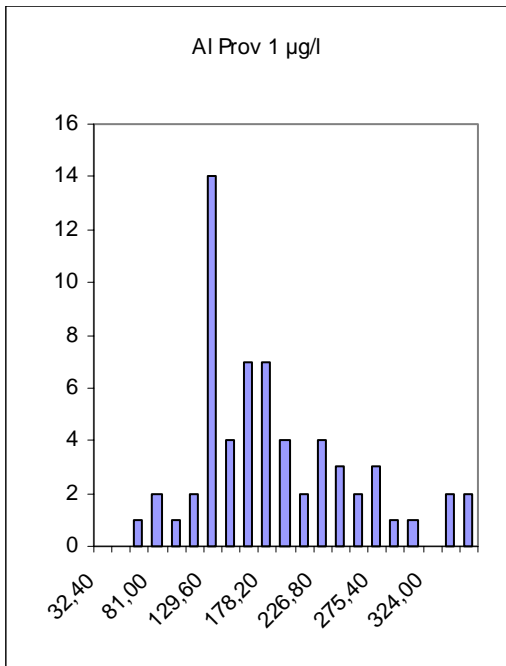
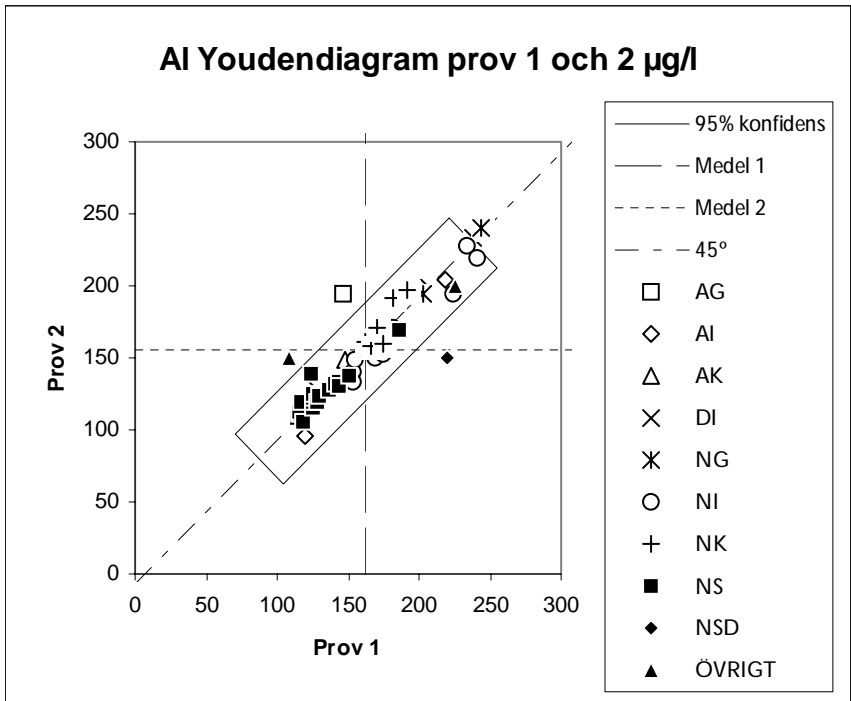
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	163,1	154,0	42,2	158,0	25,86	49	15
AF							1
AG	202,5	202,5	79,9	113,0	39,46	2	1
AI	160,3	160,5	58,4	118,0	36,46	4	5
AK	148,0						1
DI	128,0						1
NF							1
NG	228,3	238,0	22,1	40,8	9,67	3	3
NI	185,7	172,5	34,1	87,0	18,36	10	
NK	173,0	170,2	10,4	30,0	6,03	7	
NS	131,3	126,0	17,5	72,0	13,32	18	2
NSD	220,0						1
ÖVRIGT	167,5	167,5	82,7	117,0	49,39	2	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
254	46	ÖVRIGT	X	112	126	NS		103	166	NK		32	226	ÖVRIGT	
356	60	NS	X	193	126	NS		233	166	NK		359	234	NI	
333	69,5	AG	X	362	128	DI		25	169	NI		393	238	NG	
55	76	NS	X	12	128	NS		389	170,2	NK		138	241	NI	
223	85	AI	X	115	129	NS		27	171	NI		36	243,8	NG	
168	101	AI		66	136	NS		239	174	NI		70	259	AG	
81	109	ÖVRIGT		175	141	NS		1	174,14	NK		49	267	AI	X
244	114	NS		93	144	NS		371	181	NI		290	268	NG	X
329	115	NS		167	144	NS		23	181	NK		18	274	NG	X
357	115	NS		63	146	AG		432	186	NS		185	284	AI	X
355	117	NS		171	148	AK		375	192	NK		407	300	AI	X
60	118	NS		2	150	NS		227	201	AI		24	326	AI	X
74	120	AI		95	154	NI		293	203	NG		101	330	AF	X
142	124	NS		398	154	NI		89	219	AI		337	371	NG	X
27	125	NS		233	155	NI		137	220	NSD		380	380	ÖVRIGT	X
113	125,2	NS		12	162	NK		13	224	NI		99	<100	NF	X

AI Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	157,1	150,0	39,1	156,0	24,89	48	15
AF							1
AG	194,0					1	2
AI	166,3	199,0	61,0	108,0	36,65	3	5
AK	149,0					1	
DI	128,0					1	
NF							1
NG	230,3	237,1	24,7	57,0	10,72	4	2
NI	169,9	157,0	32,9	94,0	19,37	10	
NK	171,0	161,0	16,7	39,0	9,76	7	
NS	125,1	122,5	14,9	65,0	11,94	18	2
NSD	150,0					1	
ÖVRIGT	175,0	175,0	35,4	50,0	20,20	2	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
356	52	NS	X	112	125	NS		103	158	NK		138	219	NI	
254	57	ÖVRIGT	X	362	128	DI		233	159	NK		359	228	NI	
55	65	NS	X	66	128	NS		1	159,13	NK		393	234	NG	
333	69,9	AG	X	167	130	NS		27	161	NI		36	240,2	NG	
223	70	AI	X	175	132	NS		12	161	NK		290	252	NG	
74	96	AI		398	134	NI		432	170	NS		18	259	NG	X
60	105	NS		93	134	NS		371	171	NI		49	280	AI	X
244	108	NS		2	138	NS		389	171,08	NK		70	284	AG	X
329	111	NS		142	139	NS		23	192	NK		24	284	AI	X
357	113	NS		95	140	NI		63	194	AG		407	290	AI	X
27	115	NS		171	149	AK		13	194	NI		185	313	AI	X
355	119	NS		233	149	NI		293	195	NG		337	343	NG	X
113	119,2	NS		25	150	NI		375	197	NK		101	360	AF	X
12	120	NS		137	150	NSD		227	199	AI		380	370	ÖVRIGT	X
193	122	NS		81	150	ÖVRIGT		32	200	ÖVRIGT		99	<100	NF	X
115	123	NS		239	153	NI		89	204	AI					



AI Prov 3 µg/l

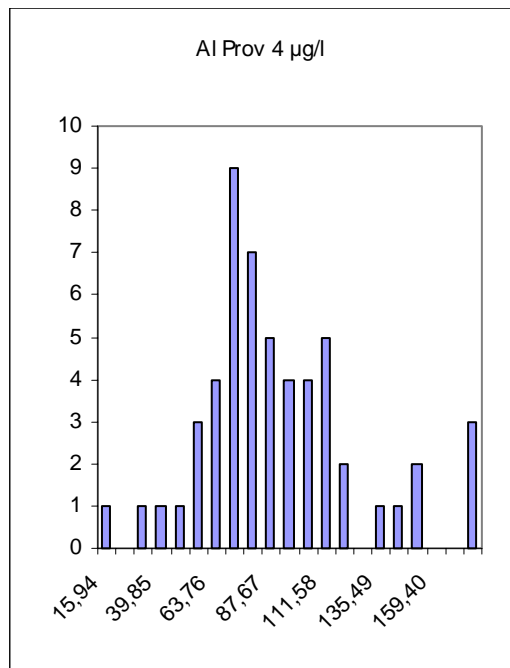
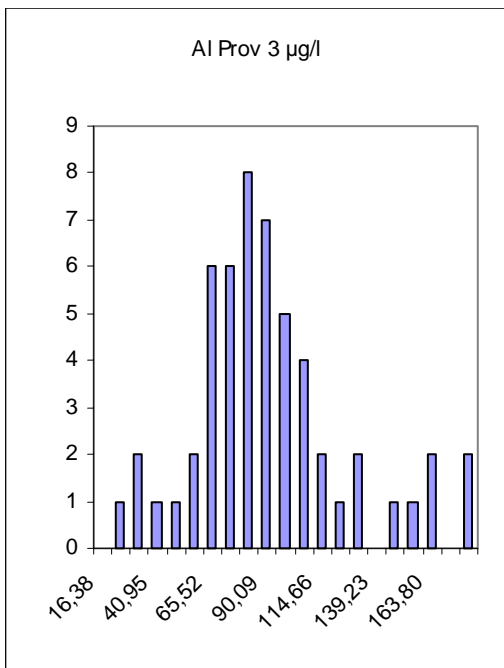
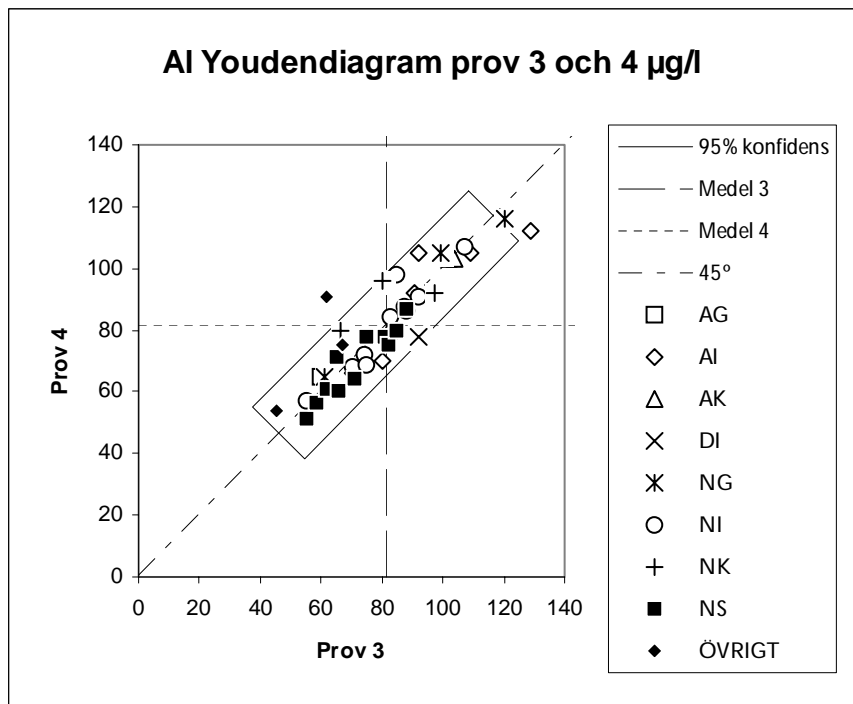
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	81,29	81,00	18,22	83,80	22,41	43	13
AF							1
AG	60,00					1	2
AI	96,00	92,00	19,39	59,00	20,20	7	3
AK	96,00	102,00	12,17	22,00	12,67	3	
DI	92,00						1
NF							1
NG	93,43	99,00	30,04	59,30	32,15	3	3
NI	81,68	84,00	13,97	51,50	17,11	10	
NK	81,31	80,10	15,66	31,26	19,27	3	
NS	71,67	71,00	11,25	33,00	15,70	11	2
NSD	80,00						1
ÖVRIGT	58,07	62,00	11,42	21,80	19,67	3	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
63	17	AG	X	93	65,8	NS		233	82	AK		375	102	AK	
74	18	AI	X	1	66,28	NK		239	83	NI		168	104	AK	
244	31,9	NS	X	254	67	ÖVRIGT		13	85	NI		359	107	NI	
115	32	NS	X	227	70	AI		27	85	NS		89	109	AI	
70	39	AG	X	95	70	NI		398	87,3	NI		36	120,3	NG	
32	45,2	ÖVRIGT		66	71	NS		27	88	NI		24	129	AI	
329	55	NS		138	74	NI		142	88	NS		293	131	NG	X
25	55,5	NI		23	75	NI		407	91	AI		380	140	ÖVRIGT	X
113	58,7	NS		60	75	NS		371	92	AI		337	152	NG	X
333	60	AG		171	80	AI		362	92	DI		290	159	NG	X
18	61	NG		137	80	NSD		371	92	NI		49	163	AI	X
193	62	NS		103	80,1	NK		389	97,54	NK		101	190	AF	X
81	62	ÖVRIGT		432	81	NS		393	99	NG		185	229	AI	X
112	65	NS		175	81,9	NS		168	101	AI		99	<100	NF	X

AI Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	81,17	79,54	17,83	64,70	21,97	43	13
AF							1
AG	64,50					1	2
AI	93,57	105,00	18,48	46,00	19,75	7	3
AK	95,23	103,00	13,45	23,30	14,13	3	
DI	78,00					1	
NF							1
NG	95,23	105,00	26,72	50,70	28,06	3	3
NI	81,93	85,00	15,27	49,80	18,63	10	
NK	89,17	92,16	8,53	16,26	9,57	3	
NS	67,90	67,50	11,84	36,00	17,44	12	1
NSD							1
ÖVRIGT	73,33	75,00	18,56	37,00	25,30	3	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
137	0	NSD	X	18	65	NG		27	80	NS		168	105	AI	
63	15	AG	X	227	66	AI		239	84	NI		89	105	AI	
74	28	AI	X	95	68	NI		27	86	NI		393	105	NG	
244	33,6	NS	X	23	69	NI		142	87	NS		359	107	NI	
70	40,4	AG	X	171	70	AI		398	87,4	NI		24	112	AI	
329	51	NS		112	71	NS		371	91	NI		36	115,7	NG	
115	53	NS		138	71,7	NI		81	91	ÖVRIGT		293	133	NG	X
32	54	ÖVRIGT		254	75	ÖVRIGT		407	92	AI		380	140	ÖVRIGT	X
113	56,2	NS		175	75,2	NS		389	92,16	NK		290	147	NG	X
25	57,2	NI		362	78	DI		103	95,8	NK		337	148	NG	X
93	60,4	NS		60	78	NS		13	98	NI		185	176	AI	X
193	61	NS		432	78	NS		375	103	AK		101	190	AF	X
66	64	NS		1	79,54	NK		168	103	AK		49	626	AI	X
333	64,5	AG		233	79,7	AK		371	105	AI		99	<100	NF	X



As (Arsenik)

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 64.8% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2000-2. Haltnivån var dock högre vid det tillfället.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85.8% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är betydligt högre än för motsvarande prover 1998-4. Haltnivån var dock högre vid det tillfället. Andelen systematiska fel är också klart större än den var 1998-4.

KRUTkoder & metoder

AS-AEN ARSENIK SYRALÖSLIGT PER-SULFAT

Arsenik, syralösligt. Uppslutning med persulfat. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter hydridgenerering.
Stand. Methods 1985:303E

AS-AG ARSENIK SYRALÖSLIGT GRAFITK HNO₃

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

AS-AI ARSENIK SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

AS-AK ARSENIK SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

AS-NG ARSENIK OFILTRERAT GRAFITKYV

Arsenik, ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning.
Stand. Methods 1985:304

AS-NI ARSENIK OFILTRERAT ICP-AES

Arsenik. Ofiltrerat. ICP. Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

AS-NK ARSENIK OFILTRERAT ICP-MS

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

AS-NS ARSENIK OFILTRERAT SPEKFOTO

Arsenik. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning med silverdietylditiokarbamat.
SS 028186

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	U	PROVTYP
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
1991-1,1	µg/l	1,53	1,40	0,44	1,42	28,83	17	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	6,13	6,00	1,45	4,80	23,66	21	12	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	15,15	15,16	2,55	9,20	16,81	29	4	SYNTET
1991-1,4	µg/l	13,63	13,20	2,68	10,30	19,64	31	2	SYNTET
1989-1,1	µg/l	5,27	5,50	1,39	4,38	26,45	16	8	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0,83	0,88	0,26	0,80	31,02	10	14	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	13,76	13,45	3,06	11,00	22,2	18	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	9,59	9,45	1,88	6,80	19,57	18	6	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	3,72	3,53	1,03	2,80	27,55	10	7	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0,31	0,33	0,09	0,20	27,33	4	7	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	4,33	4,46	1,02	3,85	23,63	14	3	SYNTET
1987-2,4	µg/l	7,15	7,05	1,63	5,31	22,79	14	3	SYNTET

As Prov 1 µg/l

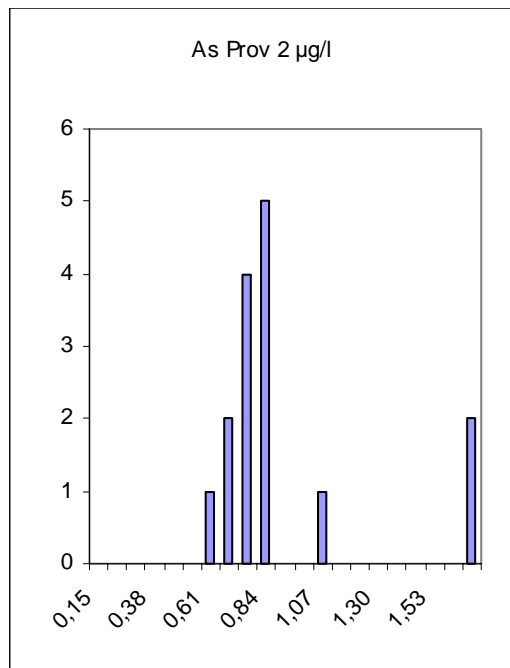
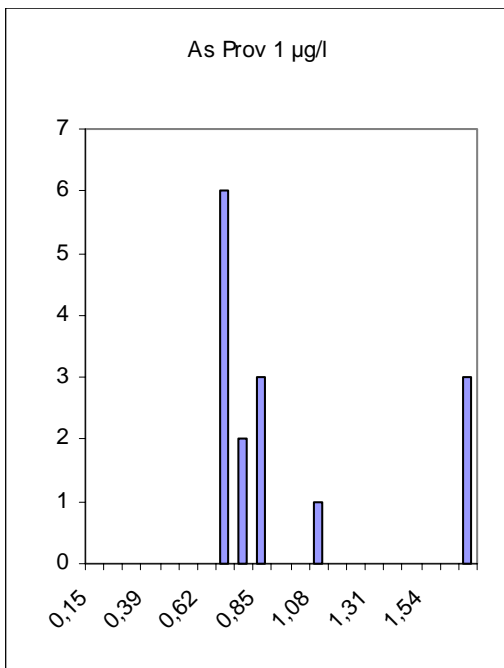
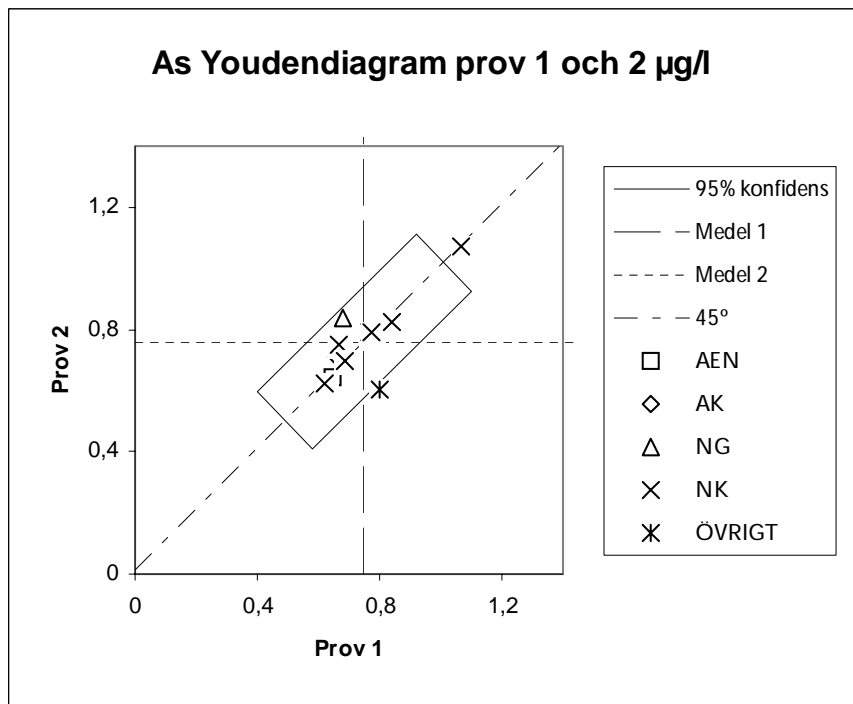
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,7497	0,7300	0,1226	0,4520	16,35	12	8
AEN	0,6500					1	
AG						2	
AK	0,6600					1	
NG	0,6800					1	3
NI							1
NK	0,7758	0,7700	0,1386	0,4520	17,87	8	
NS							1
ÖVRIGT	0,8000					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
32	-1,9	ÖVRIGT	X	337	0,68	NG		32	0,8	ÖVRIGT		371	2,1	NG	X
233	0,618	NK		1	0,69	NK		103	0,842	NK		398	<05	NG	X
70	0,65	AEN		23	0,77	NK		12	1,07	NK		393	<1	NG	X
171	0,66	AK		389	0,77	NK		24	1,74	AG	X	13	<10	NI	X
375	0,67	NK		239	0,776	NK		380	2	AG	X	89	<3	NS	X

As Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,7556	0,7500	0,1213	0,4700	16,05	13	7
AEN	0,6400					1	
AG	0,7000					1	1
AK	0,7100					1	
NG	0,8400					1	3
NI							1
NK	0,7916	0,7850	0,1289	0,4440	16,28	8	
NS							1
ÖVRIGT	0,6000					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
32	0	ÖVRIGT	X	1	0,7	NK		239	0,793	NK		371	3,3	NG	X
32	0,6	ÖVRIGT		171	0,71	AK		103	0,824	NK		398	<05	NG	X
233	0,626	NK		375	0,75	NK		337	0,84	NG		393	<1	NG	X
70	0,64	AEN		389	0,78	NK		12	1,07	NK		13	<10	NI	X
380	0,7	AG		23	0,79	NK		24	1,87	AG	X	89	<3	NS	X



As Prov 3 µg/l

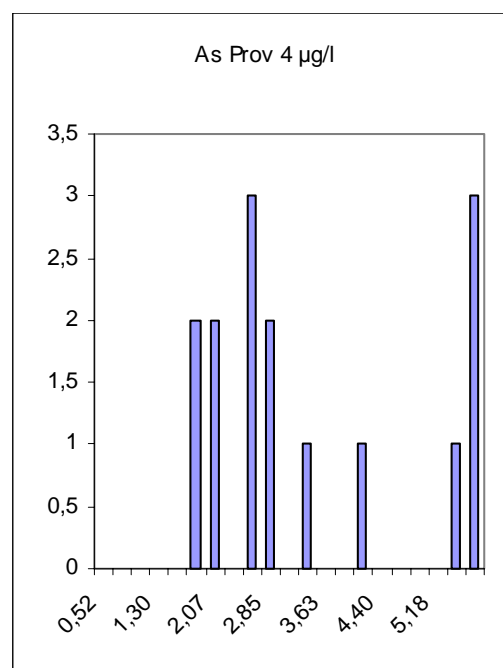
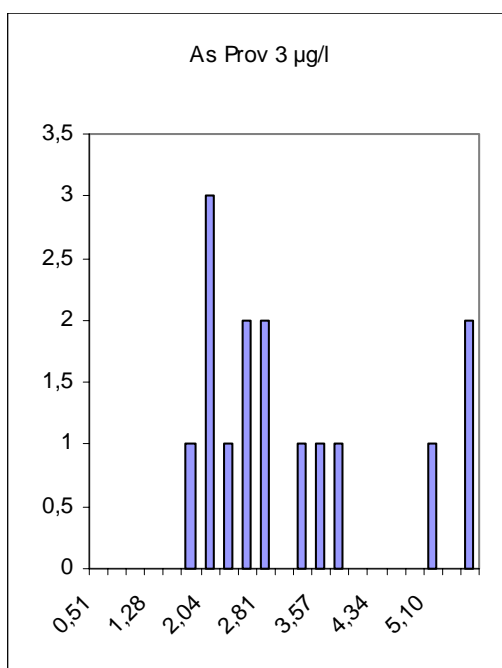
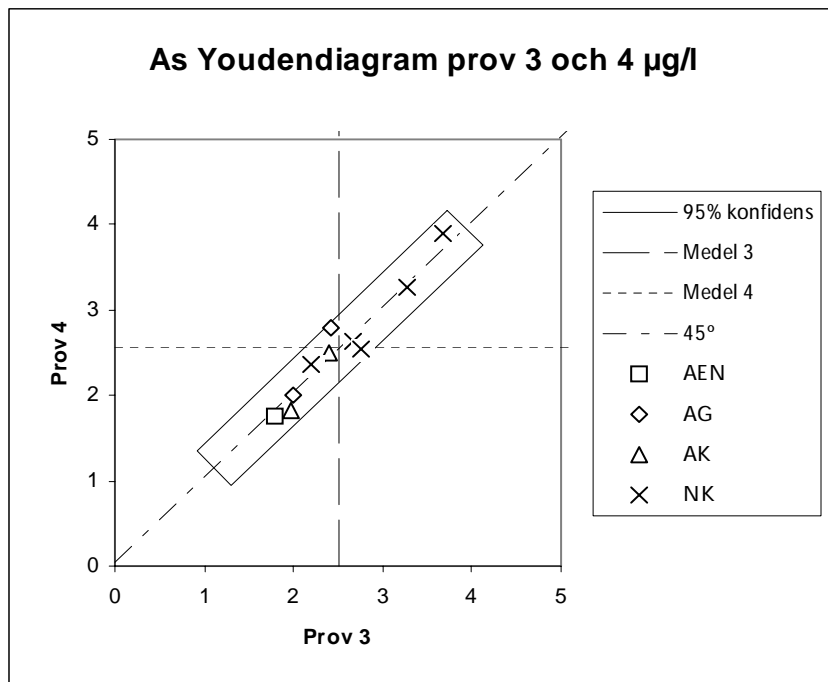
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,530	2,415	0,662	1,975	26,15	12	8
AEN	1,800					1	
AG	2,215	2,215	0,304	0,430	13,73	2	1
AI							1
AK	2,190	2,190	0,297	0,420	13,56	2	
NG	1,700					1	2
NI							2
NK	2,911	2,750	0,574	1,485	19,71	5	
NS							1
ÖVRIGT	3,500					1	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
32	0,5	ÖVRIGT	X	1	2,19	NK		103	3,27	NK		398	25,2	NI	X
337	1,7	NG		375	2,4	AK		32	3,5	ÖVRIGT		393	<1	NG	X
70	1,8	AEN		24	2,43	AG		239	3,675	NK		171	<10	AI	X
233	1,98	AK		23	2,67	NK		89	5	NS	X	371	<2	AG	X
380	2	AG		389	2,75	NK		13	10	NI	X	371	<2	NG	X

As Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,558	2,520	0,654	2,136	25,59	10	10
AEN	1,750					1	
AG	2,400	2,400	0,566	0,800	23,57	2	1
AI							1
AK	2,165	2,165	0,474	0,670	21,88	2	
NG							3
NI							2
NK	2,939	2,640	0,627	1,516	21,33	5	
NS							1
ÖVRIGT							2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
32	0,8	ÖVRIGT	X	1	2,37	NK		103	3,26	NK		398	24,7	NI	X
337	1,63	NG	X	375	2,5	AK		239	3,886	NK		393	<1	NG	X
70	1,75	AEN		389	2,54	NK		32	5,3	ÖVRIGT	X	171	<10	AI	X
233	1,83	AK		23	2,64	NK		89	5,6	NS	X	371	<2	AG	X
380	2	AG		24	2,8	AG		13	10	NI	X	371	<2	NG	X



Cd (Kadmium)

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 70.5% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2.

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

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4.

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).
SS 028150,-83 o -84

CD-AGA KADMIUM SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO3

Kadmium. Syralösligt. Atomabsorption, flamlöst, direkt injicering efter filtrering (0.45µm) och uppslutning med HNO3 (7 M).
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. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning.
SS 028150 EPA 200.8

CD-DI KADMIUM LÖST ICP-AES

Kadmium. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

CD-NF KADMIUM OFILTRERAT FLAMMA

Kadmium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning.
SS 028152

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. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1991-1,1	µg/l	1,020	0,960	0,220	0,810	21,24	45	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	1,940	2,000	0,390	1,830	19,91	5	10	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	6,010	6,010	0,950	4,700	15,87	54	8	SYNTET
1991-1,4	µg/l	5,340	5,300	0,650	2,790	12,11	51	10	SYNTET
1989-1,1	µg/l	1,09	1,1	0,24	1,04	22,20	41	17	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0,16	0,16	0,04	0,14	23,62	14	43	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	2,74	2,86	0,62	2,55	22,61	50	9	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	1,91	1,94	0,41	1,65	21,43	47	12	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	1,17	1,2	0,23	0,87	19,98	32	6	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0,09	0,09	0,03	0,07	27,95	13	13	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	0,98	0,97	0,18	0,80	17,91	30	8	SYNTET
1987-2,4	µg/l	2,07	2,00	0,39	2,00	19,92	34	4	SYNTET

Cd Prov 1 µg/l

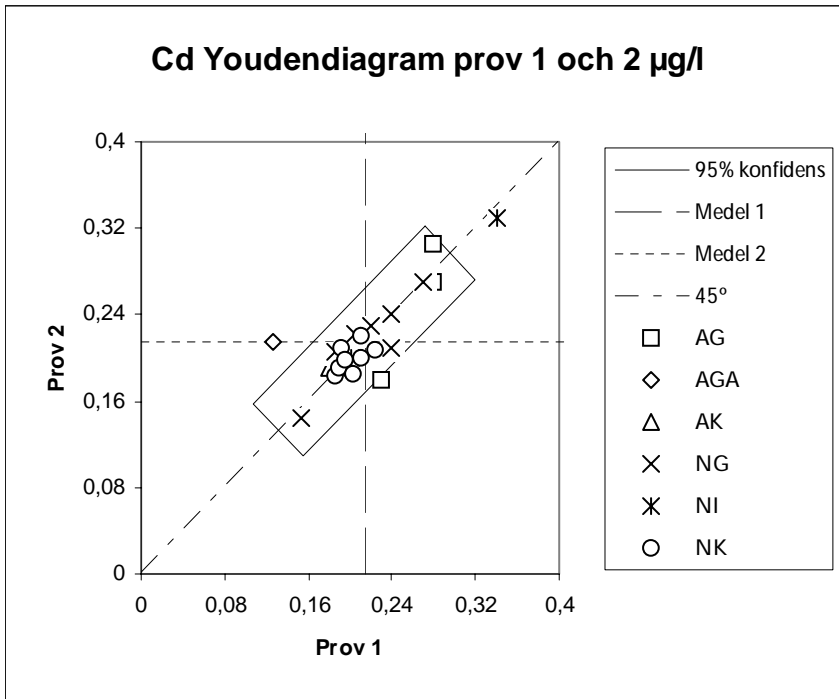
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,2135	0,2010	0,0431	0,2130	20,18	26	15
AF							1
AG	0,2380	0,2300	0,0402	0,0800	16,91	5	1
AGA	0,1270					1	
AI							3
AK	0,1800					1	
DI							1
NF							2
NG	0,2118	0,2050	0,0348	0,1160	16,42	9	2
NI	0,2700	0,2700	0,0990	0,1400	36,66	2	4
NK	0,2009	0,1985	0,0128	0,0380	6,36	8	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	103	0,195	NK		24	0,23	AG		25	2,74	NI	X
32	0	ÖVRIGT	X	49	0,2	AG		393	0,24	NG		192	9	NF	X
173	0,125	NG	X	380	0,2	AG		398	0,24	NG		227	<0,5	AI	X
333	0,127	AGA		290	0,2	NG		415	0,27	NG		117	<1	NG	X
293	0,154	NG		95	0,2	NI		12	0,28	AG		13	<1	NI	X
171	0,18	AK		1	0,202	NK		70	0,28	AG		14	<10	NF	X
239	0,185	NK		42	0,205	NG		138	0,34	NI		14	<10	NI	X
371	0,186	NG		23	0,21	NK		78	0,4	AF	X	89	<8	AI	X
389	0,19	NK		375	0,21	NK		98	0,47	AG	X				
18	0,191	NG		337	0,22	NG		362	1	DI	X				
233	0,192	NK		12	0,223	NK		359	1,64	NI	X				

Cd Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,2174	0,2060	0,0408	0,1850	18,77	27	14
AF							1
AG	0,2310	0,2000	0,0537	0,1250	23,23	5	1
AGA	0,2140						1
AI							3
AK	0,1900						1
DI							1
NF							2
NG	0,2186	0,2165	0,0386	0,1300	17,67	10	1
NI	0,2650	0,2650	0,0919	0,1300	34,69	2	4
NK	0,1995	0,1990	0,0126	0,0360	6,33	8	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
32	-0,1	ÖVRIGT	X	380	0,2	AG		337	0,23	NG		25	2,74	NI	X
407	0	AI	X	290	0,2	NG		398	0,24	NG		192	8	NF	X
293	0,145	NG		95	0,2	NI		12	0,27	AG		227	<0,5	AI	X
24	0,18	AG		23	0,2	NK		415	0,27	NG		117	<1	NG	X
239	0,184	NK		371	0,206	NG		173	0,275	NG		13	<1	NI	X
1	0,186	NK		12	0,208	NK		70	0,305	AG		14	<10	NF	X
18	0,187	NG		393	0,21	NG		138	0,33	NI		14	<10	NI	X
171	0,19	AK		233	0,21	NK		98	0,57	AG	X	89	<8	AI	X
389	0,19	NK		333	0,214	AGA		78	0,8	AF	X				
103	0,198	NK		375	0,22	NK		362	1,1	DI	X				
49	0,2	AG		42	0,223	NG		359	1,41	NI	X				



Cd Prov 3 µg/l

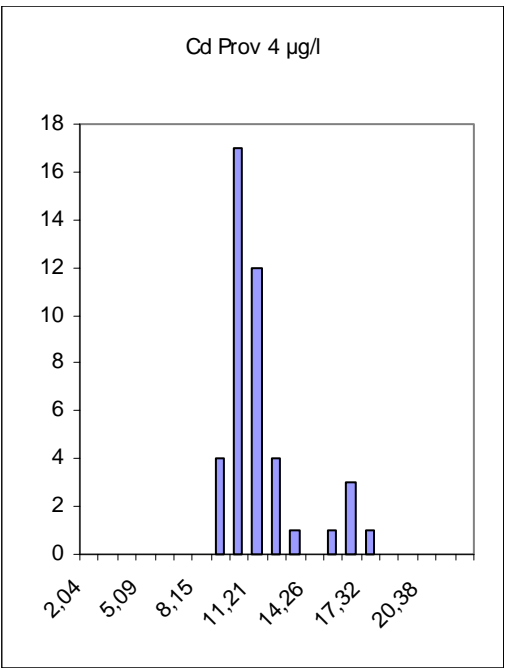
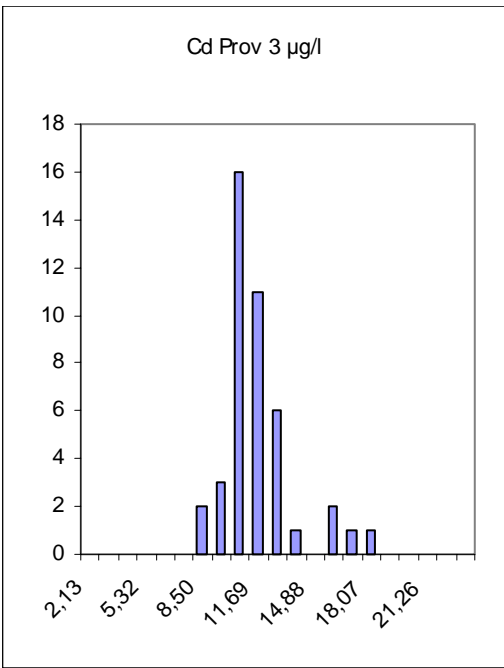
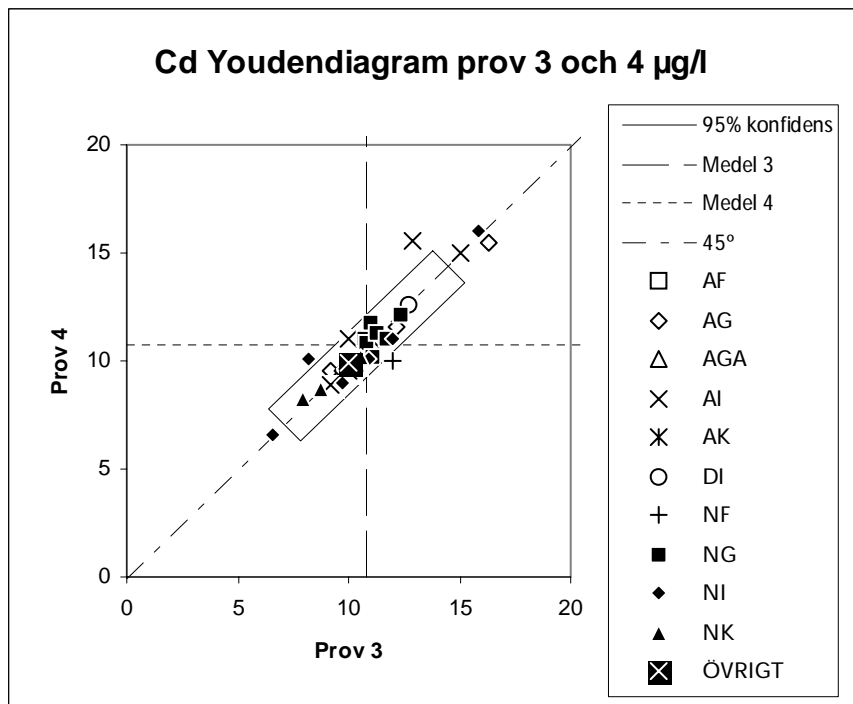
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10,81	10,56	1,84	9,72	17,02	43	1
AF	11,00					1	
AG	11,22	10,70	2,10	7,10	18,74	9	
AGA	10,17					1	
AI	11,18	10,00	2,26	5,80	20,25	6	
AK	10,65	10,65	0,49	0,70	4,65	2	
DI	12,70					1	
NF	12,00					1	1
NG	11,03	11,00	0,71	2,35	6,43	9	
NI	10,40	9,90	2,76	9,32	26,53	8	
NK	9,29	9,33	1,18	2,63	12,72	4	
ÖVRIGT	10,00					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
95	6,58	NI		407	10	AI		49	10,7	AG		18	11,7	NG	
1	7,935	NK		89	10	AI		42	10,7	NG		14	12	NF	
25	8,23	NI		380	10	AI		293	10,8	NG		14	12	NI	
239	8,726	NK		117	10	NG		398	10,9	NI		12	12,2	AG	
371	9,2	AG		13	10	NI		78	11	AF		337	12,35	NG	
227	9,2	AI		32	10	ÖVRIGT		380	11	AG		362	12,7	DI	
173	9,75	AG		333	10,167	AGA		375	11	AK		233	12,9	AI	
138	9,77	NI		233	10,3	AK		290	11	NG		171	15	AI	
23	9,8	NI		371	10,3	NG		173	11,125	NG		359	15,9	NI	
103	9,94	NK		98	10,5	AG		393	11,3	NG		415	16,3	AG	
70	10	AG		389	10,56	NK		24	11,31	AG		192	18	NF	X

Cd Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10,71	10,19	1,88	9,39	17,59	43	1
AF	11,00					1	
AG	10,98	10,50	1,84	6,00	16,75	9	
AGA	10,25					1	
AI	11,65	10,45	2,92	6,70	25,02	6	
AK	10,46	10,46	0,77	1,09	7,37	2	
DI	12,60					1	
NF	10,00					1	1
NG	10,90	11,00	0,78	2,25	7,16	9	
NI	10,23	9,83	2,66	9,39	26,00	8	
NK	9,29	9,38	1,01	1,99	10,85	4	
ÖVRIGT	9,90					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
95	6,61	NI		371	9,9	NG		389	10,19	NK		24	11,12	AG	
1	8,201	NK		32	9,9	ÖVRIGT		333	10,252	AGA		393	11,3	NG	
239	8,663	NK		233	9,91	AK		49	10,5	AG		12	11,6	AG	
227	8,9	AI		70	10	AG		293	10,8	NG		290	11,8	NG	
138	8,98	NI		14	10	NF		78	11	AF		337	12,15	NG	
371	9,5	AG		117	10	NG		380	11	AG		362	12,6	DI	
380	9,5	AI		25	10,05	NI		407	11	AI		171	15	AI	
13	9,5	NI		98	10,1	AG		375	11	AK		415	15,5	AG	
173	9,532	AG		398	10,1	NI		42	11	NG		233	15,6	AI	
23	9,6	NI		103	10,1	NK		18	11	NG		359	16	NI	
89	9,9	AI		173	10,188	NG		14	11	NI		192	17	NF	X



Co (Kobolt)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 59.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2000-2. Andelen systematiska avvikelser var dock lägre vid det tillfället (50.9%). Om man ser förhållandet mellan systematiska och tillfälliga fel som en indikator på provens homogenitet så

verkar proven 2000-2 trots lägre variationskoefficienter vara mindre homogena än för prov 1 och 2 i aktuell jämförelse.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 77.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

CO-AG KOBOLT SYRALÖSLIGT
GRAFITK. HNO₃

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

CO-AGA KOBOLT SYRALÖSLIGT
LÖST GRAFITK. HNO₃

Kobolt. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlöst direkt injicering efter filtrering (0.45 µM) och uppslutning HNO₃ (7 M).
SS 028350,-83 o -84

CO-AI KOBOLT SYRALÖSLIGT ICP-
AES HNO₃

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

CO-AK KOBOLT SYRALÖSLIGT HNO₃
ICP-MS

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

CO-DI KOBOLT LÖST ICP-AES

Kobolt. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µM). Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

CO-NG KOBOLT OFILTRERAT
GRAFITK.

Kobolt. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering.
SS 028152,83 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1991-1,1	µg/l	0,89	1	0,21	0,7	23,28	17	29	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	5,22	5,35	1,29	4,39	24,67	32	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	47,35	48,50	4,29	19,67	9,06	46	4	SYNTET
1991-1,4	µg/l	42,14	42,00	3,27	15,50	7,76	45	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	8,79	8,6	1,6	7,05	18,2	39	7	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	4,39	4,2	1,07	4,3	24,48	38	9	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	18,12	17,6	2,93	13,1	16,17	44	3	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	13,9	13,6	2,35	10,7	16,9	41	4	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	7,38	7,33	1,21	4,50	16,44	26	1	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	2,37	2,30	0,56	2,30	23,81	19	5	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	5,03	5,00	0,75	3,30	14,91	24	3	SYNTET
1987-2,4	µg/l	8,72	8,70	1,30	5,50	14,92	26	1	SYNTET

Co Prov 1 µg/l

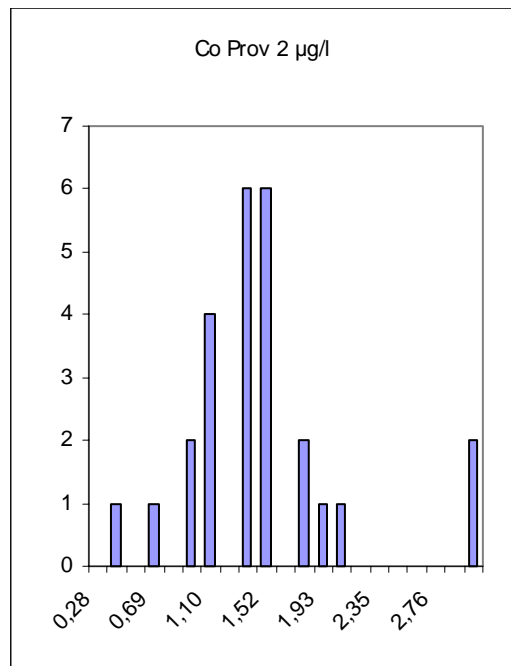
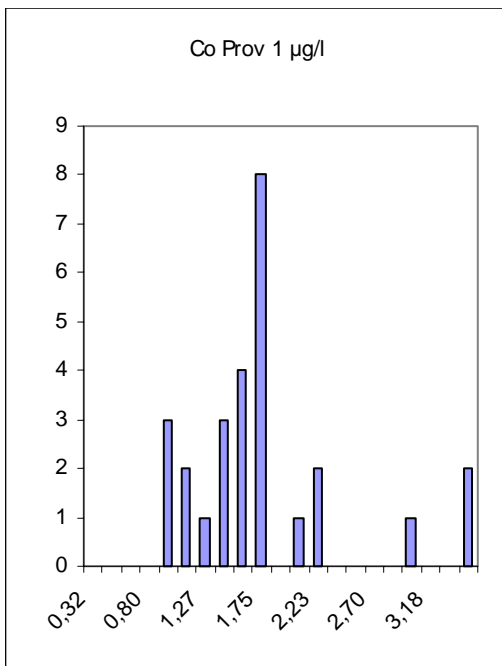
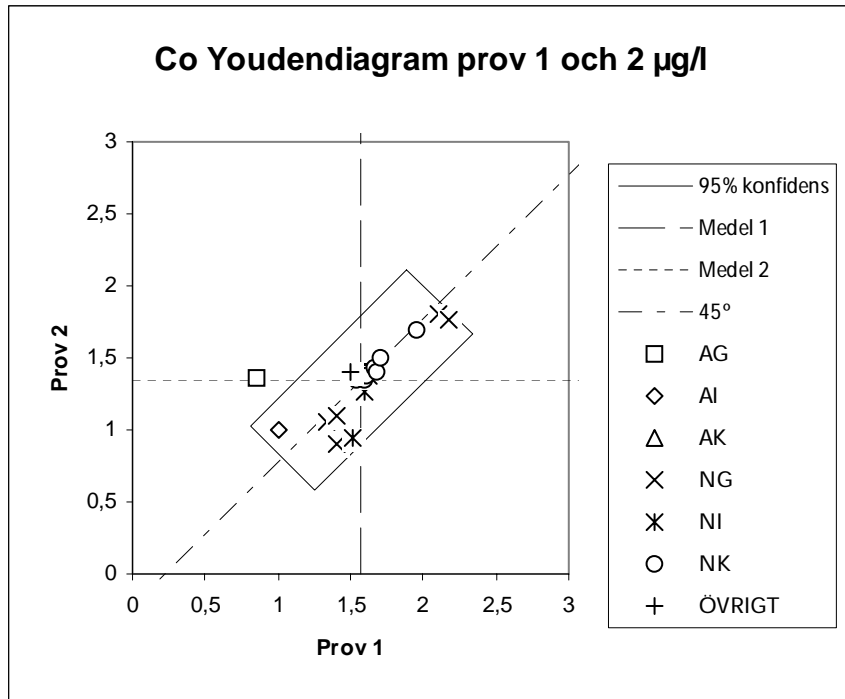
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,505	1,590	0,338	1,310	22,47	23	6
AG	1,230	1,230	0,523	0,740	42,54	2	1
AGA	0,934					1	
AI	1,000					1	2
AK	1,600					1	
DI							1
NG	1,585	1,400	0,441	1,070	27,81	6	
NI	1,465	1,555	0,234	0,510	16,00	4	1
NK	1,677	1,660	0,136	0,420	8,12	7	
ÖVRIGT	1,500					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	290	1,4	NG		171	1,6	AK		42	2,17	NG	
362	0,8	DI	X	398	1,4	NG		389	1,61	NK		380	3	AG	X
24	0,86	AG		32	1,5	ÖVRIGT		359	1,63	NI		89	4,8	AI	X
333	0,934	AGA		95	1,52	NI		23	1,66	NK		223	25	ÖVRIGT	X
227	1	AI		233	1,54	NK		1	1,678	NK		13	<2	NI	X
371	1,1	NG		138	1,59	NI		375	1,7	NK					
337	1,12	NI		239	1,592	NK		12	1,96	NK					
173	1,34	NG		70	1,6	AG		393	2,1	NG					

Co Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,359	1,380	0,286	1,100	21,05	22	7
AG	1,587	1,400	0,359	0,640	22,60	3	
AGA						1	
AI	1,000					1	2
AK	1,400					1	
DI	1,000					1	
NG	1,326	1,100	0,426	0,900	32,11	5	1
NI	1,200	1,270	0,223	0,430	18,62	3	2
NK	1,443	1,401	0,121	0,343	8,40	7	
ÖVRIGT	1,400					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	398	1,1	NG		171	1,4	AK		380	2	AG	
333	0,351	AGA	X	138	1,27	NI		32	1,4	ÖVRIGT		89	4,9	AI	X
337	0,6	NI	X	239	1,347	NK		1	1,401	NK		223	30	ÖVRIGT	X
290	0,9	NG		233	1,35	NK		23	1,43	NK		371	<0.5	NG	X
95	0,95	NI		24	1,36	AG		375	1,5	NK		13	<2	NI	X
227	1	AI		359	1,38	NI		12	1,69	NK					
362	1	DI		389	1,38	NK		42	1,77	NG					
173	1,06	NG		70	1,4	AG		393	1,8	NG					



Co Prov 3 µg/l

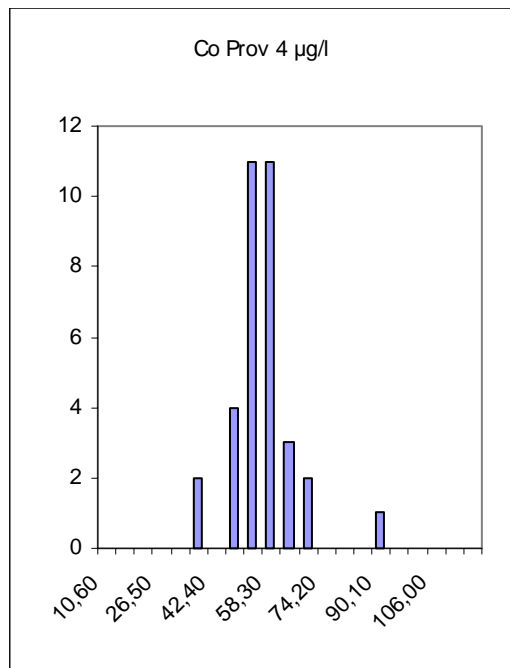
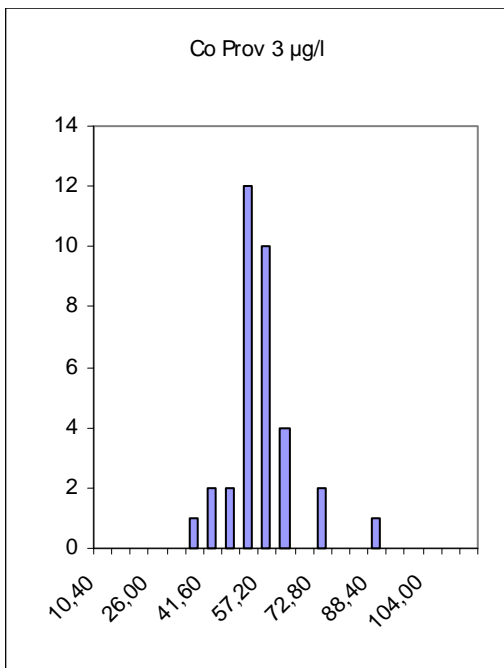
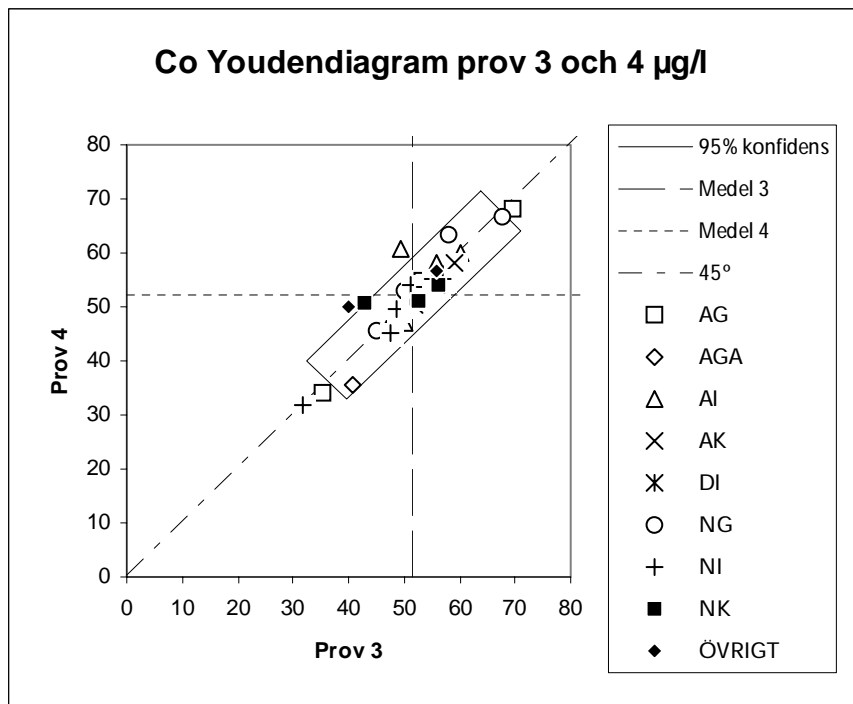
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	51,67	51,50	7,82	37,60	15,13	34	1
AG	52,23	52,15	14,00	34,19	26,81	4	1
AGA	40,90					1	
AI	52,93	51,00	4,78	13,00	9,03	8	
AK	55,50	55,50	4,95	7,00	8,92	2	
DI	56,00					1	
NG	54,62	52,30	8,76	22,90	16,04	5	
NI	49,48	51,00	7,80	25,00	15,77	8	
NK	50,68	52,70	6,93	13,40	13,66	3	
ÖVRIGT	47,90	47,90	11,17	15,80	23,32	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
95	31,8	NI		233	49,4	AI		371	52,3	NG		398	56,8	NI	
24	35,21	AG		49	50	AI		239	52,7	NK		290	58,1	NG	
223	40	ÖVRIGT		173	50	NG		173	53,5	AG		89	59	AI	
333	40,9	AGA		371	50,8	AG		337	53,8	NI		375	59	AK	
1	42,969	NK		98	51	AI		359	55,2	NI		407	60	AI	
42	44,9	NG		380	51	AI		32	55,8	ÖVRIGT		393	67,8	NG	
227	47	AI		23	51	NI		171	56	AI		70	69,4	AG	
138	47,7	NI		25	51	NI		362	56	DI		380	86	AG	X
13	48,5	NI		233	52	AK		389	56,37	NK					

Co Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	52,20	52,40	7,95	36,40	15,24	34	1
AG	52,05	52,89	14,01	33,99	26,93	4	1
AGA	35,60					1	
AI	53,74	54,00	6,10	14,90	11,34	8	
AK	54,20	54,20	5,37	7,60	9,92	2	
DI	54,00					1	
NG	55,98	53,00	8,69	20,80	15,53	5	
NI	49,54	52,70	7,94	23,50	16,02	8	
NK	51,95	51,01	1,94	3,51	3,73	3	
ÖVRIGT	53,30	53,30	4,67	6,60	8,76	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
95	31,8	NI		380	50	AI		337	53,6	NI		89	58	AI	
24	34,21	AG		223	50	ÖVRIGT		362	54	DI		375	58	AK	
333	35,6	AGA		233	50,4	AK		23	54	NI		407	60	AI	
138	45,1	NI		1	50,667	NK		389	54,18	NK		233	60,9	AI	
42	45,7	NG		371	50,8	AG		173	54,97	AG		290	63,4	NG	
227	46	AI		239	51,01	NK		359	55,2	NI		393	66,5	NG	
49	47	AI		371	51,3	NG		398	55,3	NI		70	68,2	AG	
13	49,5	NI		25	51,8	NI		32	56,6	ÖVRIGT		380	85	AG	X
98	50	AI		173	53	NG		171	58	AI					



Cr (Krom)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 73.1% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och antalet utliggare är klart större än för motsvarande prover 2000-2. Halterna var dock betydligt högre vid det tillfället. En titt på hela materialet (inklusive utliggare) visar på en mycket stark systematisk komponent (ej tillfällig; bruslik). Att notera är också den stora spridningen för ICP-MS (NK). Möjligtvis är det olika hantering av isotopinterferenser som bidrar?

Prov 3: AG ger signifikant högre medelvärde

än AI (AG-AI=3.644±2.215) och NG ger signifikant högre medelvärde än AI (NG-AI=2.814±1.672).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AG ger signifikant högre medelvärde än AI (AG-AI=4.564±2.296) och NG ger signifikant högre medelvärde än AI (NG-AI= 3.733±1.909).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 71.8% vilket är högre än normalt. Lägre halter men variationskoefficienter på samma nivå som för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

CR-AF KROM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

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

CR-AG KROM SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

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

CR-AGA KROM SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO₃

Krom. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlöst direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning med HNO₃ (7 M).
SS 028150,-83 o -84

CR-AI KROM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

CR-AK KROM SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

CR-DI KROM LÖST ICP-AES

Krom. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µm).
Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

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. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-2,1	µg/l	0,6882	0,6675	0,2646	0,6900	38,45	14	22	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	0,7921	0,7800	0,2552	0,8100	32,22	13	23	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	19,15	19,36	2,96	13,00	15,45	38	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2000-2,4	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
1991-1,1	µg/l	8,48	7,98	2,12	2,12	24,98	42	15	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	17,86	17,1	4,21	17,2	223,58	49	8	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	24,78	24,6	3,06	14,1	12,34	49	10	SYNTET
1991-1,4	µg/l	21,21	21,14	3,92	20,24	18,47	53	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	6,17	6	1,38	5,84	22,43	42	9	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	1,06	0,98	0,31	1,2	28,93	20	32	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	15,11	15,05	3,2	13,94	21,19	47	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	11,03	10,6	2,2	8,8	20,00	45	7	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	6,18	5,9	1,32	5,2	21,40	31	1	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	1,69	1,54	0,5	1,68	29,95	21	10	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	5,3	5,4	0,93	3,45	17,39	26	5	SYNTET
1987-1,4	µg/l	9,72	9,74	1,35	5,35	13,90	27	5	SYNTET

Cr Prov 1 µg/l

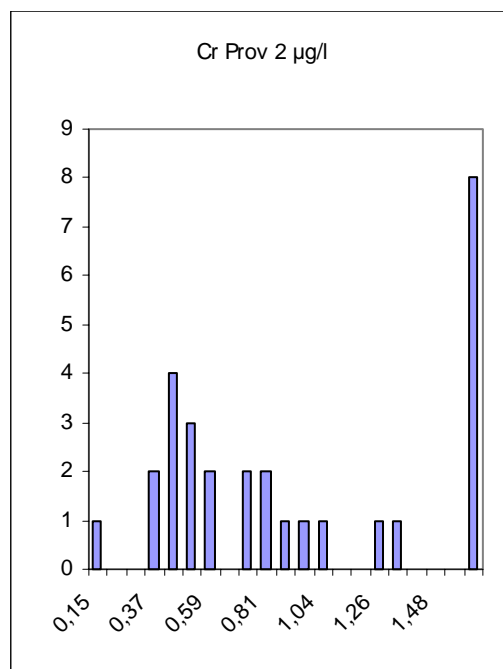
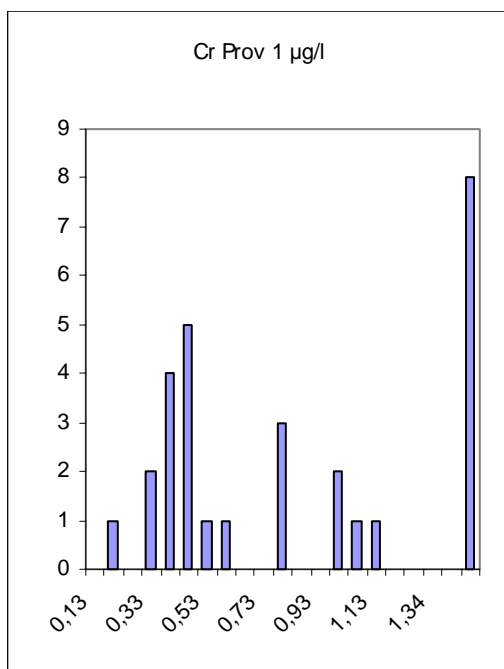
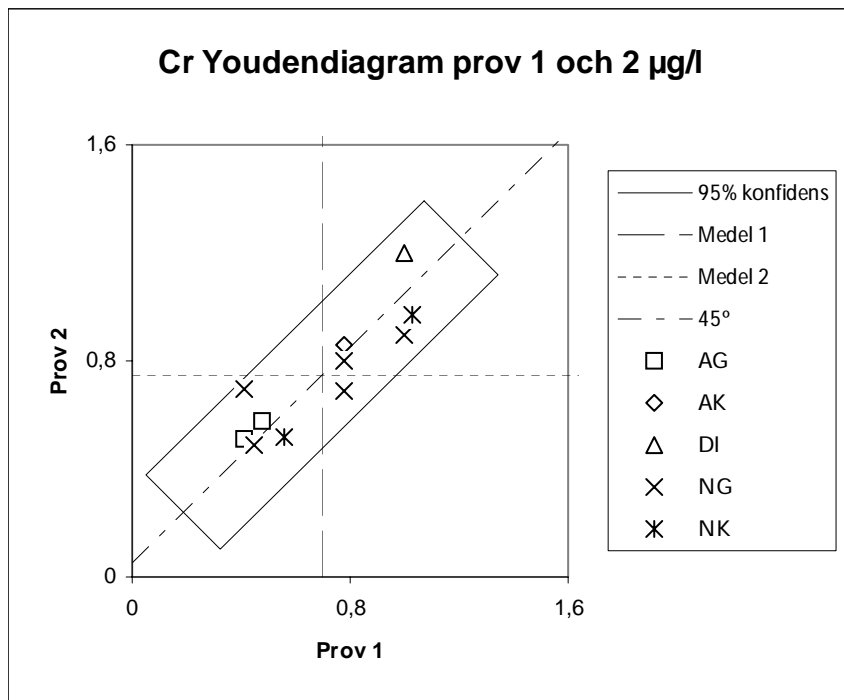
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,6882	0,6675	0,2646	0,6900	38,45	14	22
AF							2
AG	0,6633	0,4800	0,3798	0,6900	57,25	3	2
AGA							1
AI							3
AK	0,7800						1
DI	1,0000						1
NG	0,6392	0,6125	0,2469	0,5900	38,63	6	4
NI	0,4400						1 3
NK	0,7950	0,7950	0,3323	0,4700	41,80	2	6
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	337	0,41	NG		362	1	DI		25	7,87	NI	X
42	0,187	NG	X	398	0,42	NG		290	1	NG		101	60	AF	X
380	0,3	AG	X	138	0,44	NI		103	1,03	NK		406	110	AF	X
32	0,3	ÖVRIGT	X	293	0,45	NG		115	1,1	AG		227	<05	AI	X
23	0,37	NK	X	24	0,48	AG		12	1,74	AG	X	393	<1	NG	X
233	0,389	NK	X	1	0,56	NK		333	2,56	AGA	X	415	<1	NG	X
95	0,39	NI	X	173	0,775	NG		12	2,84	NK	X	89	<10	AI	X
375	0,39	NK	X	171	0,78	AK		239	3,735	NK	X	13	<2	NI	X
70	0,41	AG		371	0,78	NG		389	3,77	NK	X	117	<5	NG	X

Cr Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,7921	0,7800	0,2552	0,8100	32,22	13	23
AF							2
AG	0,5450	0,5450	0,0495	0,0700	9,08	2	3
AGA	0,7800						1
AI							3
AK	0,8600						1
DI	1,2000						1
NG	0,7155	0,7000	0,1525	0,4100	21,32	5	5
NI							4
NK	0,7450	0,7450	0,3182	0,4500	42,71	2	6
ÖVRIGT	1,3000						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	293	0,49	NG		290	0,9	NG		25	7,34	NI	X
42	0,127	NG	X	70	0,51	AG		103	0,97	NK		406	75	AF	X
380	0,3	AG	X	1	0,52	NK		362	1,2	DI		101	80	AF	X
95	0,35	NI	X	24	0,58	AG		32	1,3	ÖVRIGT		227	<05	AI	X
398	0,4	NG	X	173	0,6875	NG		12	1,93	AG	X	393	<1	NG	X
138	0,4	NI	X	337	0,7	NG		12	3,02	NK	X	415	<1	NG	X
23	0,41	NK	X	333	0,78	AGA		115	3,3	AG	X	89	<10	AI	X
233	0,416	NK	X	371	0,8	NG		389	3,84	NK	X	13	<2	NI	X
375	0,46	NK	X	171	0,86	AK		239	4,259	NK	X	117	<5	NG	X



Cr Prov 3 µg/l

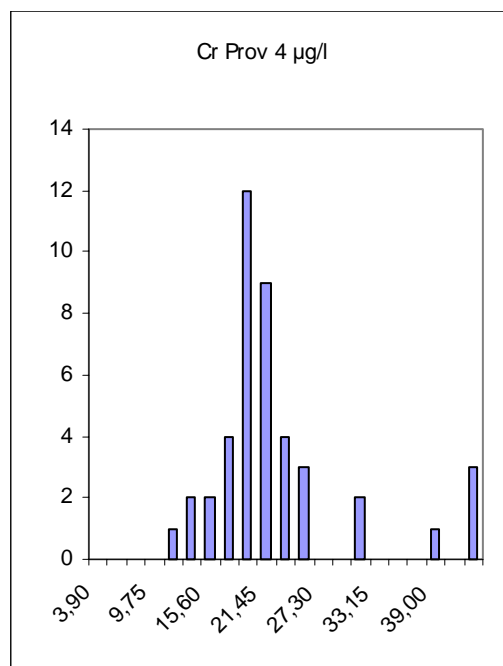
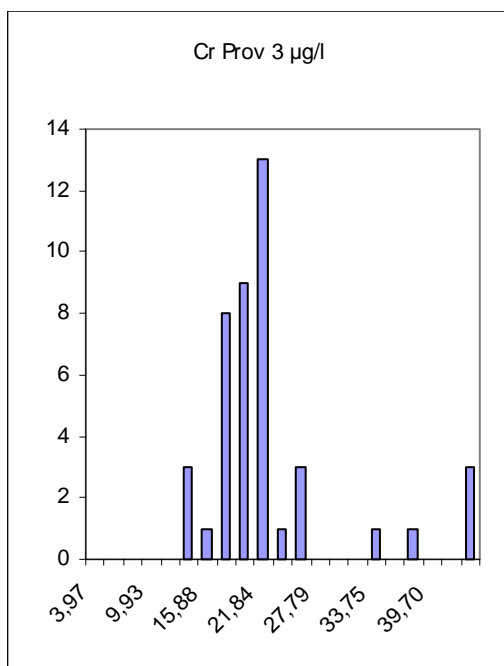
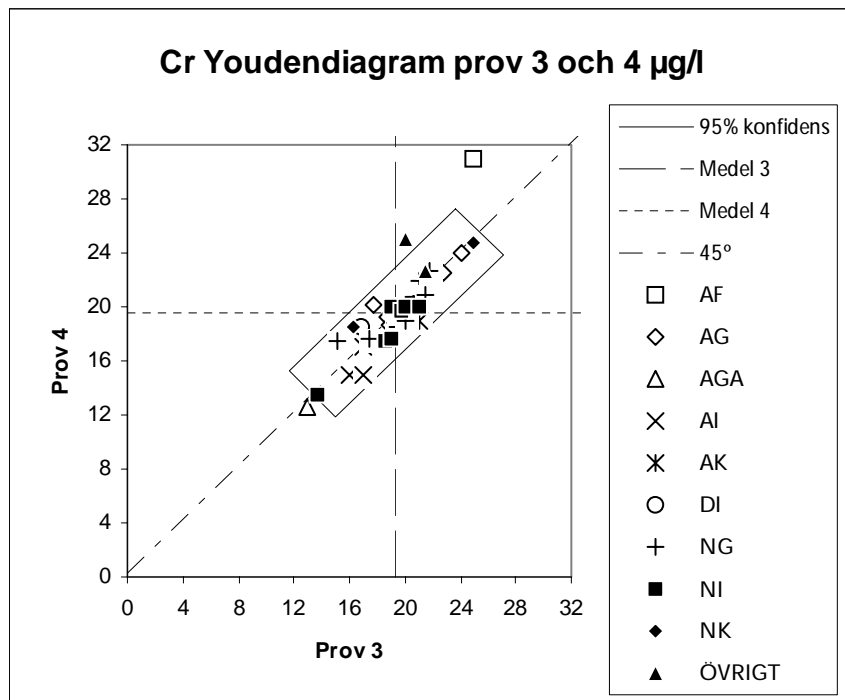
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	19,15	19,36	2,96	13,00	15,45	38	6
AF	18,50	18,50	9,19	13,00	49,69	2	2
AG	20,39	18,90	2,38	6,20	11,66	7	1
AGA	12,94					1	
AI	17,40	17,00	1,52	4,00	8,72	5	1
AK	20,65	20,65	0,49	0,70	2,40	2	
DI	16,80					1	
NG	19,56	20,00	2,11	6,60	10,80	9	
NI	18,71	19,00	2,35	7,30	12,56	7	1
NK	20,66	20,66	6,14	8,69	29,75	2	1
ÖVRIGT	20,75	20,75	1,06	1,50	5,11	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
407	10	AI	X	293	17,5	NG		168	20	AI		371	21,6	AG	
92	12	AF		115	17,8	AG		117	20	NG		290	21,7	NG	
333	12,94	AGA		138	18,6	NI		168	20	NI		24	22,78	AG	
95	13,7	NI		173	18,78	AG		223	20	ÖVRIGT		380	24	AG	
42	15,1	NG		70	18,9	AG		233	20,3	AK		392	25	AF	
89	16	AI		415	18,9	AG		371	20,6	NG		103	25	NK	
1	16,31	NK		13	19	NI		375	21	AK		25	32,9	NI	X
362	16,8	DI		359	19	NI		18	21	NG		12	37,5	AG	X
227	17	AI		393	19,3	NG		23	21	NI		239	45,6	NK	X
171	17	AI		173	19,425	NG		337	21,45	NG		406	81	AF	X
380	17	AI		398	19,7	NI		32	21,5	ÖVRIGT		101	110	AF	X

Cr Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	19,89	19,29	3,79	18,41	19,05	38	6
AF	31,00					1	3
AG	20,56	20,20	2,21	6,10	10,74	7	1
AGA	12,59					1	
AI	16,80	17,00	2,05	5,00	12,20	5	1
AK	19,15	19,15	0,21	0,30	1,11	2	
DI	18,50					1	
NG	19,73	19,00	1,86	5,10	9,44	9	
NI	19,89	19,85	4,90	17,20	24,65	8	
NK	21,63	21,63	4,34	6,14	20,07	2	1
ÖVRIGT	23,80	23,80	1,70	2,40	7,13	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
92	10	AF	X	359	17,7	NI		398	19,7	NI		290	22,6	NG	
407	10	AI	X	415	17,9	AG		168	20	AI		32	22,6	ÖVRIGT	
333	12,59	AGA		362	18,5	DI		13	20	NI		380	24	AG	
95	13,5	NI		1	18,56	NK		168	20	NI		103	24,7	NK	
89	15	AI		173	18,575	NG		23	20	NI		223	25	ÖVRIGT	
171	15	AI		70	18,6	AG		115	20,2	AG		25	30,7	NI	
227	17	AI		393	18,8	NG		371	20,7	NG		392	31	AF	
380	17	AI		375	19	AK		337	20,82	NG		12	37,8	AG	X
42	17,5	NG		117	19	NG		371	21,4	AG		239	51,34	NK	X
138	17,5	NI		173	19,28	AG		18	22	NG		406	69	AF	X
293	17,6	NG		233	19,3	AK		24	22,57	AG		101	90	AF	X



Cu (Koppar)

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=3.280 vilket är 13.3% lägre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 50.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienter är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2 (prov 1).

Prov 3: NF ger signifikant högre medelvärde än NI (NF-NI=5.917±4.531).

Prov 4: NF ger signifikant högre medelvärde än NI (NF-NI=5.845±4.640).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 85.9% vilket är mycket högt. Högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4. Detta beror delvis den större andelen systematiska fel i aktuell jämförelse.

KRUTkoder & metoder

CU-AF KOPPAR SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

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

CU-AG KOPPAR SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

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

CU-AGA KOPPAR SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO₃

Koppar. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlöst, direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7M).
SS 028150.-83 o -84

CU-AI KOPPAR SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

CU-AK KOPPAR SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

CU-DI KOPPAR LÖST ICP-AES

Koppar. Löst. ICP 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. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1991-1,1	µg/l	10	9,45	3,05	10,08	30,53	32	40	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	µg/l	12,68	12,6	3,34	13,6	26,37	49	23	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	µg/l	21,55	21,02	3,93	20,1	18,24	64	12	SYNTET
1991-1,4	µg/l	18,62	18,7	2,76	15,2	14,82	66	11	SYNTET
1989-1,1	µg/l	9,4	9	2,04	9,8	21,69	59	20	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	6,76	6,1	1,96	7,54	29,99	53	26	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	69,63	69,5	11,68	59,74	16,77	70	10	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	15,47	15	3,43	14	22,17	66	14	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	7,52	7,45	1,62	6,86	21,59	36	7	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	2,31	2	0,57	2,32	24,93	23	16	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	19,44	19,6	1,99	10,6	11,43	45	7	SYNTET
1987-1,4	µg/l	25,04	25	2,73	13,01	12,75	46	7	SYNTET

Cu Prov 1 µg/l

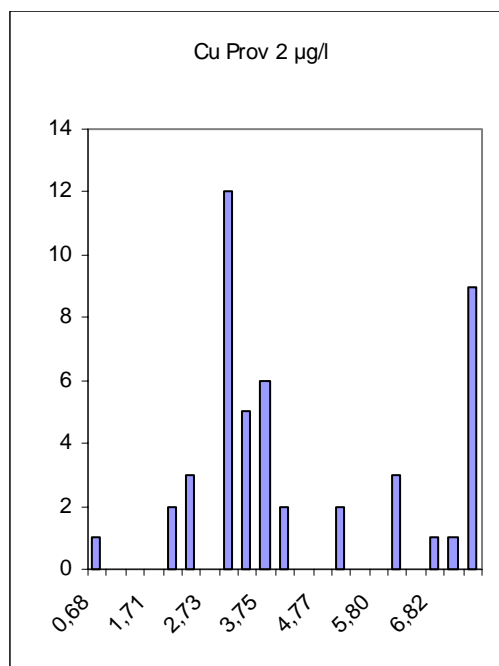
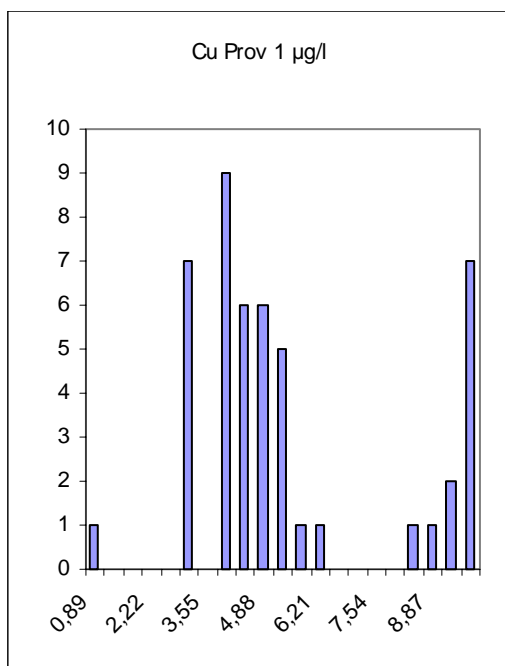
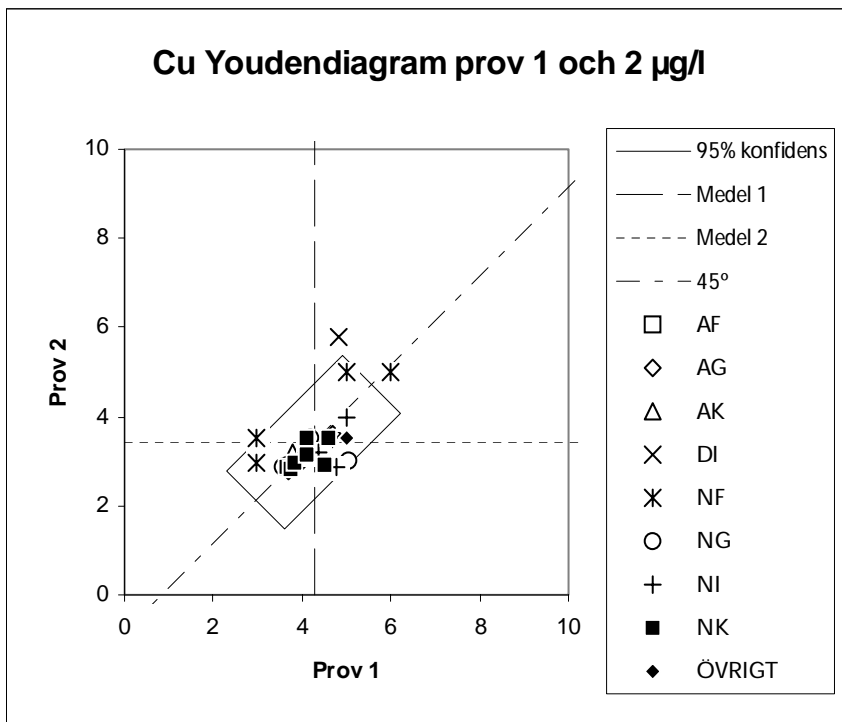
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4,108	4,100	0,823	3,230	20,03	35	17
AF	5,000					1	2
AG	4,138	4,000	0,449	1,000	10,86	5	1
AGA	5,730					1	
AI	3,000	3,000	0,000	0,000		2	3
AK	3,800					1	
DI	4,800					1	
NF	4,233	3,985	1,519	3,040	35,90	4	4
NG	3,730	3,635	0,799	2,130	21,41	6	1
NI	4,428	4,370	0,457	1,100	10,31	5	4
NK	3,914	3,960	0,569	1,810	14,55	8	
ÖVRIGT	5,000					1	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
420	0	AF	X	1	3,76	NK		12	4,58	NK		359	8,95	NI	X
74	0,13	AI	X	70	3,77	AG		12	4,7	AG		36	9	NI	X
103	2,77	NK		171	3,8	AK		138	4,77	NI		407	10	AI	X
393	2,9	NG		389	3,82	NK		362	4,8	DI		137	10	NF	X
173	2,96	NF		398	3,9	NI		78	5	AF		299	10	NF	X
44	2,97	NF		380	4	AG		192	5	NF		337	10	NI	X
371	2,98	NG		25	4,1	NI		13	5	NI		55	19	ÖVRIGT	X
89	3	AI		375	4,1	NK		32	5	ÖVRIGT		355	29	ÖVRIGT	X
227	3	AI		23	4,12	NK		293	5,03	NG		185	58	AI	X
42	3,57	NG		290	4,2	NG		333	5,73	AGA		14	<10	NF	X
239	3,661	NK		95	4,37	NI		2	6	NF		99	<10	NF	X
49	3,7	AG		233	4,5	NK		125	8	AF	X	14	<10	NI	X
415	3,7	NG		24	4,52	AG		115	8,6	AG	X	117	<5	NG	X

Cu Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3,689	3,200	1,083	3,830	29,35	31	21
AF	4,000					1	2
AG	3,132	3,000	0,324	0,800	10,33	5	1
AGA							1
AI							5
AK	3,200					1	
DI	5,800					1	
NF	4,494	5,000	1,234	3,030	27,46	5	3
NG	3,070	2,955	0,293	0,630	9,54	4	3
NI	4,285	3,600	1,562	3,740	36,45	6	3
NK	3,103	2,980	0,291	0,670	9,37	7	1
ÖVRIGT	3,500					1	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
420	0	AF	X	233	2,91	NK		375	3,5	NK		333	7,21	AGA	X
74	0,13	AI	X	70	2,94	AG		32	3,5	ÖVRIGT		36	8	NI	X
103	1,88	NK	X	44	2,97	NF		12	3,51	NK		407	10	AI	X
227	2	AI	X	389	2,98	NK		12	3,6	AG		137	10	NF	X
371	2,19	NG	X	380	3	AG		78	4	AF		99	10	NF	X
89	2,2	AI	X	293	3,01	NG		13	4	NI		115	12,7	AG	X
393	2,2	NG	X	23	3,13	NK		192	5	NF		55	13	ÖVRIGT	X
49	2,8	AG		25	3,19	NI		2	5	NF		355	27	ÖVRIGT	X
1	2,84	NK		171	3,2	AK		362	5,8	DI		185	31	AI	X
239	2,854	NK		95	3,2	NI		337	5,8	NI		14	<10	NF	X
42	2,87	NG		24	3,32	AG		299	6	NF		14	<10	NI	X
138	2,89	NI		173	3,5	NF		359	6,63	NI		398	<3	NI	X
415	2,9	NG		290	3,5	NG		125	7	AF	X	117	<5	NG	X



Cu Prov 3 µg/l

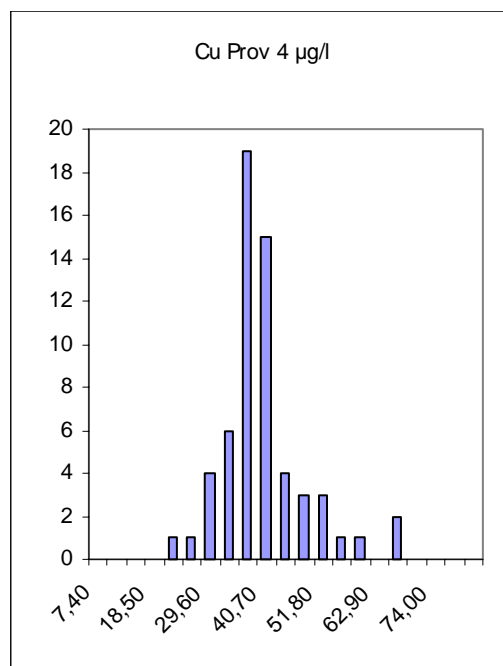
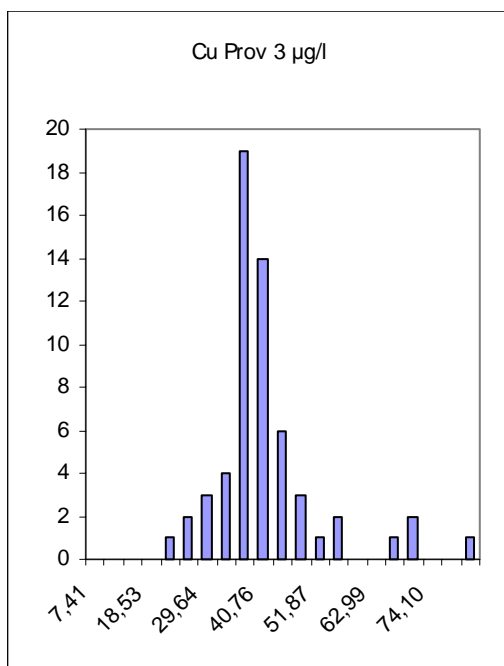
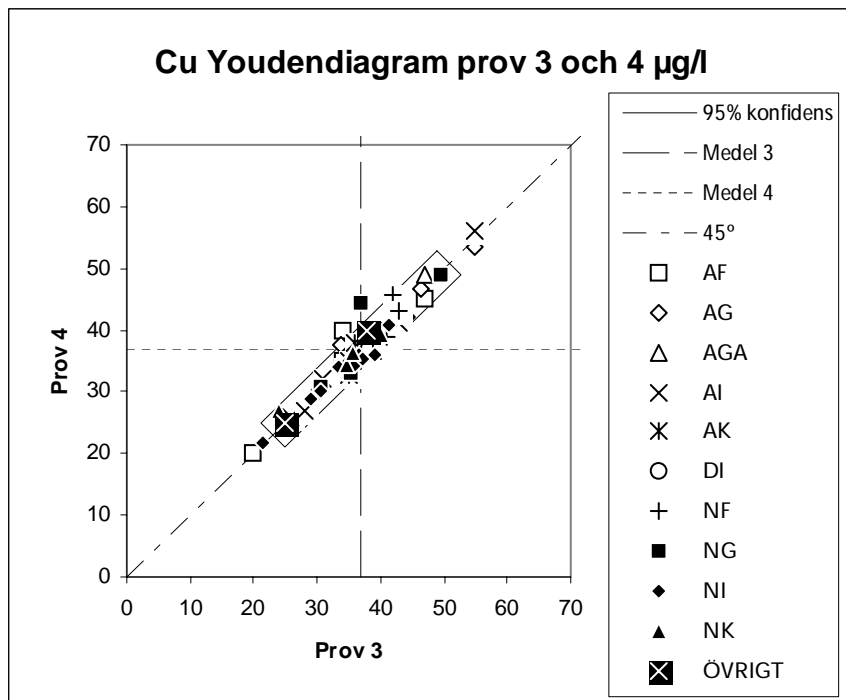
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	36,85	36,95	6,99	35,00	18,98	56	4
AF	35,70	36,60	9,06	27,00	25,39	6	1
AG	40,81	39,38	8,33	24,50	20,42	7	1
AGA	47,02					1	
AI	36,64	36,00	8,71	29,00	23,76	9	1
AK	35,55	35,55	0,64	0,90	1,79	2	
DI	38,00					1	
NF	40,24	40,00	2,01	6,00	5,00	7	1
NG	36,72	34,75	6,56	18,90	17,87	6	
NI	34,42	35,80	5,65	19,84	16,42	11	
NK	33,62	35,27	6,89	16,20	20,50	4	
ÖVRIGT	31,35	31,35	8,98	12,70	28,65	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
420	20	AF		117	34	NG		49	37,1	AG		359	41,3	NI	
95	21,46	NI		42	34,2	NG		138	37,1	NI		173	42	NF	
1	23,87	NK		103	34,8	NK		32	37,7	ÖVRIGT		185	43	AI	
223	25	ÖVRIGT		168	35	AI		362	38	DI		192	43	NF	
227	26	AI		168	35	NI		44	38,7	NF		380	44	AG	
74	28	AI		233	35,1	AK		233	38,9	AI		415	46,5	AG	
14	29	NI		293	35,3	NG		36	39	NI		12	47	AF	
371	30,3	AG		239	35,74	NK		173	39,2	AF		333	47,02	AGA	
371	30,5	NG		337	35,8	NI		24	39,38	AG		290	49,4	NG	
23	30,6	NI		89	36	AI		398	39,4	NI		70	54,8	AG	
49	30,9	AI		375	36	AK		125	40	AF		380	55	AI	
25	33,5	NI		13	36,5	NI		299	40	NF		12	65,6	AG	X
115	33,6	AG		393	36,9	NG		137	40	NF		92	69	AF	X
78	34	AF		171	37	AI		389	40,07	NK		99	70	NF	X
406	34	AF		14	37	NF		12	41	NF		407	80	AI	X

Cu Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	37,19	37,00	7,03	36,00	18,90	59	2
AF	36,59	39,78	8,72	25,00	23,84	6	1
AG	40,76	39,94	7,65	23,40	18,77	7	1
AGA	48,78					1	
AI	37,76	36,80	9,37	30,00	24,82	10	
AK	35,35	35,35	3,75	5,30	10,60	2	
DI	37,00					1	
NF	39,61	40,00	3,43	10,80	8,65	9	
NG	37,53	34,05	7,31	18,10	19,47	6	
NI	33,83	35,00	5,29	18,92	15,63	11	
NK	34,18	35,37	5,26	12,26	15,39	4	
ÖVRIGT	32,40	32,40	10,47	14,80	32,30	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
420	20	AF		103	34,3	NK		115	37,7	AG		380	42	AG	
95	21,78	NI		337	34,5	NI		375	38	AK		192	43	NF	
223	25	ÖVRIGT		78	35	AF		44	38,7	NF		393	44,3	NG	
227	26	AI		168	35	AI		12	39	NF		12	45	AF	
1	26,87	NK		14	35	NF		389	39,13	NK		173	45,8	NF	
74	27	AI		18	35	NF		173	39,56	AF		415	46,8	AG	
14	29	NI		168	35	NI		398	39,8	NI		333	48,78	AGA	
371	30	AG		138	35,4	NI		32	39,8	ÖVRIGT		290	49	NG	
23	30	NI		49	35,5	AG		24	39,94	AG		407	50	AI	
371	30,9	NG		13	36	NI		406	40	AF		70	53,4	AG	
49	32	AI		36	36	NI		125	40	AF		380	56	AI	
233	32,7	AK		239	36,43	NK		299	40	NF		92	64	AF	X
293	32,9	NG		233	36,6	AI		137	40	NF		12	65,4	AG	X
117	34	NG		89	37	AI		99	40	NF					
25	34	NI		171	37	AI		359	40,7	NI					
42	34,1	NG		362	37	DI		185	41	AI					



Fe (Järn)

Prov 1: AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI=39.16±30.02).

Prov 2: Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=290.0 vilket är 4% högre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 85.2% vilket är mycket högt. Något lägre variationskoefficienter, större andel systematisk spridning och högre halter (~10ggr) än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AT ger signifikant högre medelvärde än NF (81.54±66.96) och AT

ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI=52.64±42.82).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AT ger signifikant högre medelvärde än NF (AT-NF= 73.96±62.59) och AT ger signifikant högre medelvärde än NI (AT-NI= 48.84±36.69).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och andelen systematisk spridning är något lägre än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

FE-AF JÄRN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

SS 028150 och -52

FE-AG JÄRN SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Järn. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt injicering efter uppslutning med HNO3 (7 M).

SS 028150,-83 o -84

FE-AI JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO3

Järn. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).

Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

FE-AK JÄRN SYRALÖSLIGT ICP-MS HNO3

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

EPA 200.8 SS 028150

FE-AT JÄRN SYRALÖSLIGT FOTOMETR TPTZ

Järn. Syralösligt. Fotometrisk bestämning med TPTZ efter uppslutning med kaliumperoxodisulfat.

SS 028129

FE-DI JÄRN LÖST ICP-AES

Järn. Löst. ICP efter filtrering (0.45µm). Direkt insprutning.

Deutsche Einheitsverfahren

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. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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
1991-1,1	mg/l	0,772	0,772	0,131	0,738	16,94	117	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	mg/l	0,844	0,854	0,157	0,738	18,63	121	2	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	mg/l	0,477	0,474	0,047	0,299	9,84	118	7	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0,414	0,409	0,046	0,261	11,08	119	7	SYNTET
1989-1,1	mg/l	1,196	1,2	0,09	0,585	7,56	136	4	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	1,249	1,25	0,096	0,598	7,7	134	6	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	1,553	1,55	0,117	0,73	7,52	135	5	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	1,248	1,25	0,102	0,679	8,17	136	4	AVLOPP
1988-1,1	mg/l	0,008	0,007	0,002	0,005	26,17	15	63	RÅVATTEN
1988-1,2	mg/l	0,005	0,006	0,002	0,004	31,69	9	69	RÅVATTEN
1988-1,3	mg/l	0,326	0,33	0,067	0,275	20,45	73	5	RÅVATTEN
1988-1,4	mg/l	0,526	0,54	0,114	0,476	21,68	72	5	RÅVATTEN
1987-2,1	mg/l	0,291	0,285	0,04	0,22	13,66	81	4	AVLOPP
1987-2,2	mg/l	0,19	0,19	0,035	0,17	18,3	82	3	AVLOPP

Fe Prov 1 µg/l

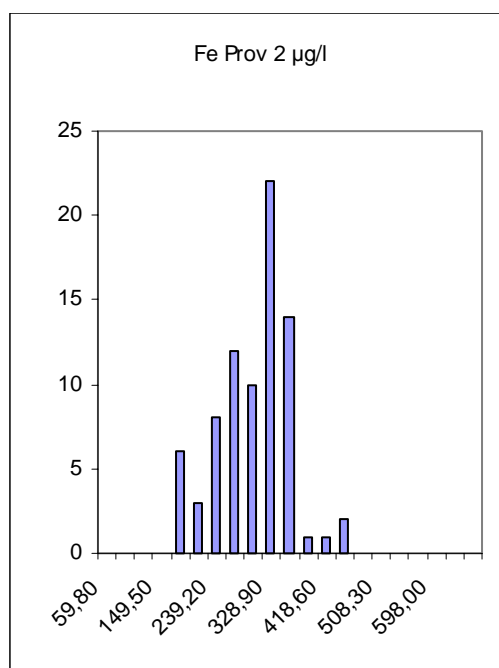
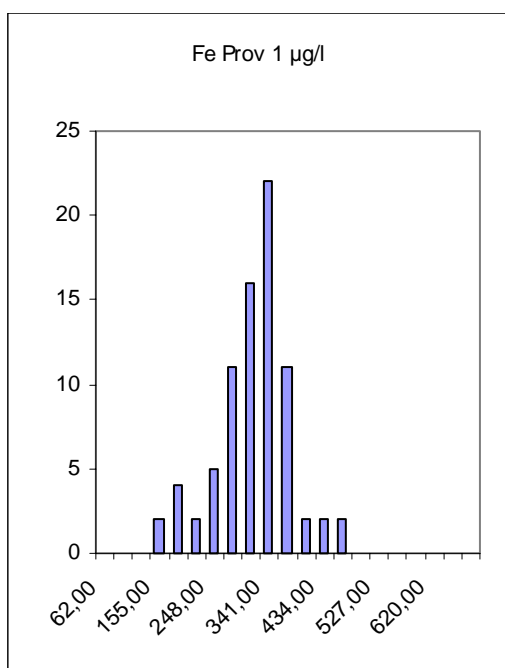
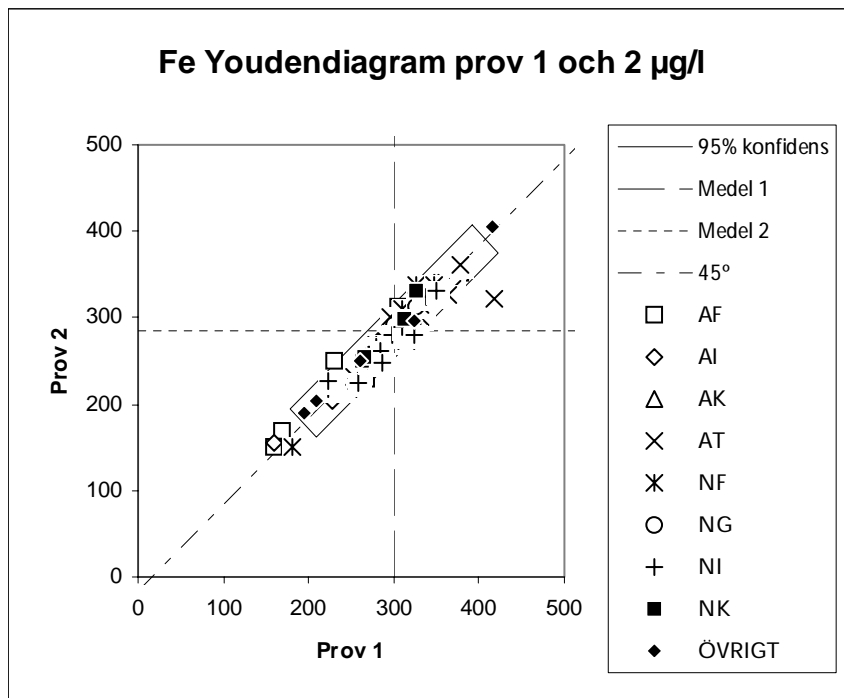
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	300,9	310,0	55,5	257,0	18,43	75	5
AF	274,1	287,0	81,5	218,0	29,72	8	
AG							1
AI	292,6	305,0	62,8	200,0	21,47	9	1
AK	366,0						1
AT	327,9	333,5	46,8	189,0	14,26	18	2
DI							1
NF	307,1	326,0	49,5	185,0	16,11	11	
NG	301,7	301,0	24,0	48,0	7,96	3	
NI	288,7	285,0	38,0	128,0	13,17	16	
NK	292,1	289,6	32,1	63,0	11,00	4	
ÖVRIGT	281,0	260,0	91,1	222,0	32,43	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
394	120	AT	X	389	266,29	NK		371	310	NI		13	338	NI	
333	146,1	AG	X	192	268	AF		142	313	AT		101	340	AF	
362	148	DI	X	375	270	NI		1	313	NK		12	341	AF	
420	160	AF		290	278	NG		60	315	AT		98	342	AI	
96	160	AI		359	279	NI		138	323	NI		44	347	NF	
63	170	AF		2	280	NF		24	324	AI		193	349	AT	
99	180	NF		95	280,9	NI		32	325	ÖVRIGT		415	350	NI	
254	194	ÖVRIGT		393	281	NF		175	326	AT		93	351,2	AT	
81	210	ÖVRIGT		89	282	AI		18	326	NF		167	357	AT	
117	222	NI		25	284	NI		293	326	NG		407	360	AI	
239	222	NI		233	286	NI		12	326	NK		66	362	AT	
74	227	AI		112	296	AT		14	327	NF		42	365	NF	
56	228	AT		27	297	NI		227	329	AI		171	366	AK	
125	230	AF		299	300	NF		50	329	AT		309	369	AT	
121	254	AT		23	301	NG		115	330	NF		12	377	AT	
55	256	AT		49	304	AI		12	332	NF		70	378	AF	
398	257	NI		185	305	AI		244	333	AT		450	416	ÖVRIGT	
337	258	NI		24	306	AF		14	333	NI		281	417	AT	
223	260	ÖVRIGT		137	310	NF		329	334	AT		432	453	AT	X
233	263	NK		36	310	NI		355	336	AT		380	460	AI	X

Fe Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	279,6	298,0	58,0	256,0	20,74	78	2
AF	264,5	281,0	76,6	203,0	28,95	8	
AG	163,3					1	
AI	282,9	307,0	62,9	184,0	22,24	9	1
AK	339,0					1	
AT	296,9	311,0	54,4	212,0	18,32	19	1
DI	152,0					1	
NF	292,6	310,0	53,9	189,0	18,43	11	
NG	288,3	291,0	26,1	52,0	9,05	3	
NI	267,8	264,0	38,2	113,0	14,25	16	
NK	283,7	276,8	38,1	81,0	13,44	4	
ÖVRIGT	269,0	250,0	87,3	217,0	32,45	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
420	150	AF		125	250	AF		115	300	NF		42	327	NF	
394	150	AT		375	250	NI		112	301	AT		355	328	AT	
99	150	NF		233	250	NK		49	303	AI		193	330	AT	
362	152	DI		223	250	ÖVRIGT		142	304	AT		415	330	NI	
96	156	AI		389	255,68	NK		185	307	AI		12	331	AF	
333	163,3	AG		290	261	NG		244	308	AT		12	331	NK	
63	170	AF		25	261	NI		24	309	AI		93	332,2	AT	
254	189	ÖVRIGT		393	266	NF		50	309	AT		309	334	AT	
74	203	AI		359	267	NI		137	310	NF		98	339	AI	
81	204	ÖVRIGT		2	269	NF		175	311	AT		171	339	AK	
239	217	NI		89	274	AI		24	312	AF		14	339	NF	
398	217	NI		60	274	AT		293	313	NG		44	339	NF	
56	219	AT		299	280	NF		227	315	AI		407	340	AI	
55	219	AT		27	280	NI		12	315	NF		167	340	AT	
337	225	NI		138	281	NI		101	320	AF		66	340	AT	
117	226	NI		36	290	NI		281	321	AT		70	353	AF	
192	230	AF		23	291	NG		14	323	NI		12	362	AT	
121	231	AT		32	296	ÖVRIGT		18	324	NF		450	406	ÖVRIGT	
95	247	NI		371	298	NI		13	325	NI		432	437	AT	X
233	248	NI		1	298	NK		329	327	AT		380	440	AI	X



Fe Prov 3 µg/l

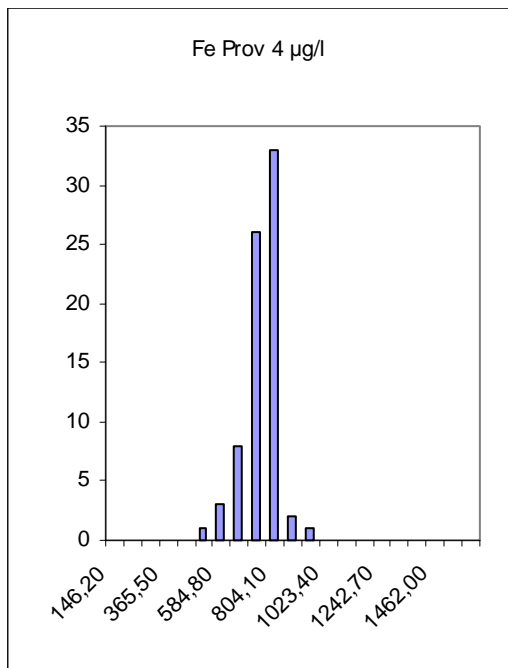
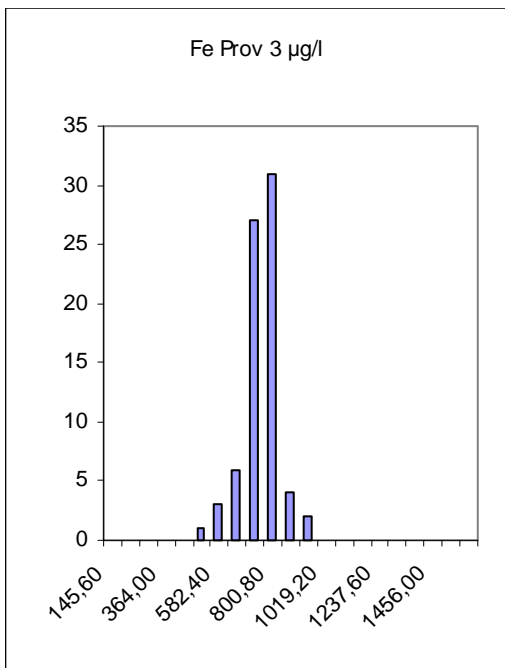
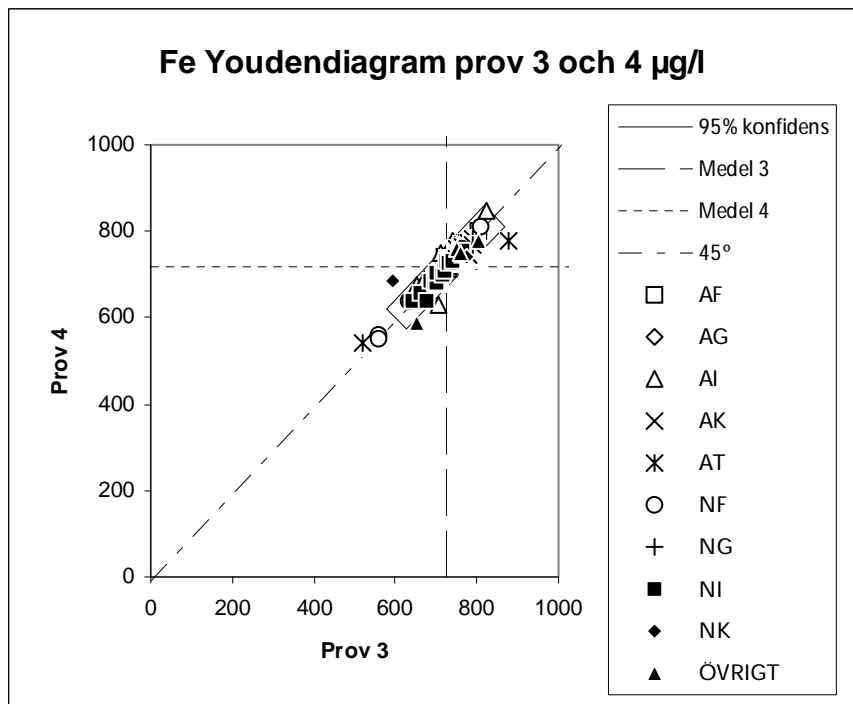
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	726,9	729,0	66,6	386,0	9,17	73	2
AF	730,7	728,0	37,7	116,0	5,16	7	1
AG	754,2					1	
AI	721,7	710,0	54,7	172,0	7,58	15	
AK	779,0					1	
AT	762,0	773,8	70,5	355,0	9,25	16	
DI							1
NF	680,5	693,5	83,4	250,0	12,25	10	
NG	712,5	712,5	21,9	31,0	3,08	2	
NI	709,4	709,5	36,0	126,4	5,08	14	
NK	682,6	682,6	126,7	179,2	18,56	2	
ÖVRIGT	774,2	760,0	91,9	254,0	11,88	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
362	66	DI	X	227	695	AI		24	729	AF		93	773,6	AT	
420	500	AF	X	290	697	NG		13	730	NI		329	774	AT	
394	520	AT		27	697	NI		18	738	NF		112	776	AT	
299	560	NF		24	698	AI		380	740	AI		244	778	AT	
115	560	NF		393	698	NF		14	742	NI		233	779	AK	
1	593	NK		101	700	AF		125	750	AF		66	779	AT	
99	630	NF		337	700	NI		32	751	ÖVRIGT		89	780	AI	
14	637	NF		25	703	NI		142	752	AT		432	781	AT	
95	640,6	NI		96	706	AI		56	753	AT		193	789	AT	
371	652	AI		407	710	AI		333	754,2	AG		171	790	AI	
450	652	ÖVRIGT		359	716	NI		50	758	AT		281	790	AT	
74	656	AI		12	717	NF		223	760	ÖVRIGT		233	797	AI	
185	660	AI		63	720	AF		175	762	AT		70	802	AF	
239	662	NI		415	720	AI		36	763	NI		81	802	ÖVRIGT	
375	670	AI		23	720	NI		60	765	AT		137	810	NF	
138	677	NI		117	726	NI		44	766	NF		49	824	AI	
192	686	AF		12	728	AF		121	767	AT		309	875	AT	
371	688	NI		98	728	AI		398	767	NI		254	906	ÖVRIGT	
42	689	NF		293	728	NG		389	772,2	NK					

Fe Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	717,1	731,0	59,4	307,0	8,28	72	3
AF	726,1	728,0	39,2	118,0	5,40	7	1
AG	736,2					1	
AI	724,1	710,0	58,8	216,0	8,13	15	
AK	731,0					1	
AT	747,7	762,0	56,8	241,0	7,60	16	
DI							1
NF	673,7	683,0	81,0	260,0	12,02	10	
NG	714,5	714,5	33,2	47,0	4,65	2	
NI	698,8	700,0	37,8	118,0	5,41	14	
NK	713,3	713,3	41,4	58,5	5,80	2	
ÖVRIGT	719,5	754,5	87,9	191,0	12,22	4	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
362	66	DI	X	1	684	NK		14	731	NI		233	760	AI	
420	510	AF	X	393	686	NF		117	733	NI		142	760	AT	
394	540	AT		371	686	NI		56	735	AT		121	764	AT	
115	550	NF		101	690	AF		333	736,2	AG		60	767	AT	
299	560	NF		375	690	AI		293	738	NG		66	768	AT	
450	589	ÖVRIGT		290	691	NG		63	740	AF		281	769	AT	
96	631	AI		227	695	AI		389	742,51	NK		171	770	AI	
14	637	NF		359	698	NI		50	745	AT		112	772	AT	
138	638	NI		12	699	NF		36	745	NI		432	773	AT	
95	639,5	NI		24	701	AI		244	746	AT		380	780	AI	
99	640	NF		25	702	NI		407	750	AI		89	780	AI	
74	649	AI		415	710	AI		223	750	ÖVRIGT		309	780	AT	
239	656	NI		23	710	NI		98	752	AI		81	780	ÖVRIGT	
185	672	AI		12	711	AF		329	753	AT		193	781	AT	
371	674	AI		18	718	NF		93	754,6	AT		70	801	AF	
42	680	NF		24	728	AF		175	755	AT		137	810	NF	
27	680	NI		13	729	NI		398	756	NI		49	847	AI	
337	680	NI		125	730	AF		44	757	NF		254	943	ÖVRIGT	X
192	683	AF		233	731	AK		32	759	ÖVRIGT					



Hg (Kvicksilver)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.0% vilket är högre än normalt. Halterna är klart lägre, variationskoefficienterna högre och andelen utliggare större än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 81.0% vilket är mycket högt. Lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

HG-AH KVICKSILVER SYRALÖSLIGT
FLAMLÖS HNO₃

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

HG-AL KVICKSILVER SYRALÖSLIGT
FLAMLÖS KMNO₄

Kvicksilver. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning med avdrivning i rumstemperatur efter uppslutning med KMnO₄ i H₂SO₄.

Skare, I., Analyt 97: 148-155, 1972

HG-AV KVICKSILVER SYRALÖSLIGT
Cold vapor HNO₃

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

SS 028175 SS 028150

HG-DV KVICKSILVER LÖST Cold vapor
Kvicksilver. Löst. Cold vapor efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning.

SS 028175

HG-NK KVICKSILVER OFILTRERAT ICP-
MS

Kvicksilver, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

EPA 200.8

HG-NL KVICKSILVER OFILTRERAT AFS

Kvicksilver. Ofiltrerat. Atomfluorescens.

HG-NV KVICKSILVER OFILTRERAT Cold
vapor

Kvicksilver. Ofiltrerat. Cold vapor. Direkt insprutning.

SS 028175

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
2000-2,1	µg/l	0,08317	0,08200	0,02248	0,08800	27,04	15	17	RECIPIENT
2000-2,2	µg/l	0,07458	0,07360	0,01842	0,06300	24,70	17	15	RECIPIENT
2000-2,3	µg/l	1,986	1,990	0,243	0,970	12,22	28	5	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2000-2,4	µg/l	1,957	2,025	0,230	0,840	11,76	28	5	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	19,53	19,95	3,64	17,59	18,62	34	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1995-4,4	µg/l	12,89	13,00	3,08	12,00	23,89	33	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	GRUV AVLOPP
1994-3,4	µg/l	6,197	6,400	1,206	5,720	19,46	31	6	GRUV AVLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,4	µg/l	7,291	7,550	3,057	11,100	41,92	38	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,5	µg/l	5,217	5,670	1,768	6,440	33,89	37	3	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	5,327	5,710	1,830	6,960	34,35	38	2	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	0,32	0,29	0,11	0,3	33,11	20	18	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,2	µg/l	4,91	4,93	1,09	4,63	22,24	30	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,3	µg/l	8,18	8,6	1,97	8,07	24,13	33	5	SYNTET
1991-1,4	µg/l	7,24	7,5	1,29	6,12	17,83	34	4	SYNTET
1989-1,1	µg/l	4,28	4,41	0,68	2,73	15,88	32	4	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	0,14	0,13	0,03	0,1	24,74	7	28	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	12,02	12,1	1,65	6,23	13,74	31	5	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	8,67	8,75	1,14	4,7	13,15	30	7	AVLOPP
1987-1,1	µg/l	3,34	3,53	0,88	2,84	26,36	22	4	AVLOPP
1987-1,2	µg/l	1,54	1,5	0,32	1,15	20,53	21	5	AVLOPP
1987-1,3	µg/l	2,38	2,61	0,66	2,1	27,84	22	5	SYNTET
1987-1,4	µg/l	7,68	7,96	2,03	6,8	26,4	22	5	SYNTET

Hg Prov 1 µg/l

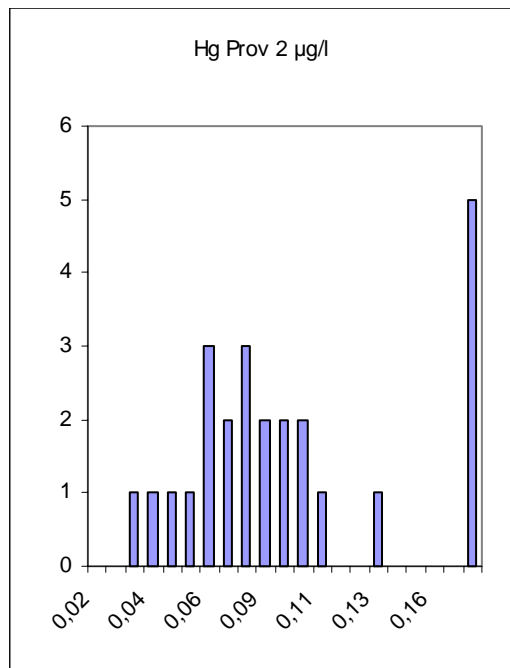
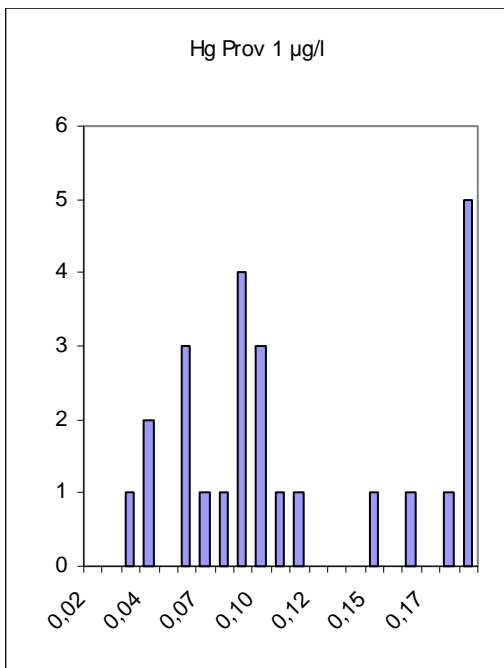
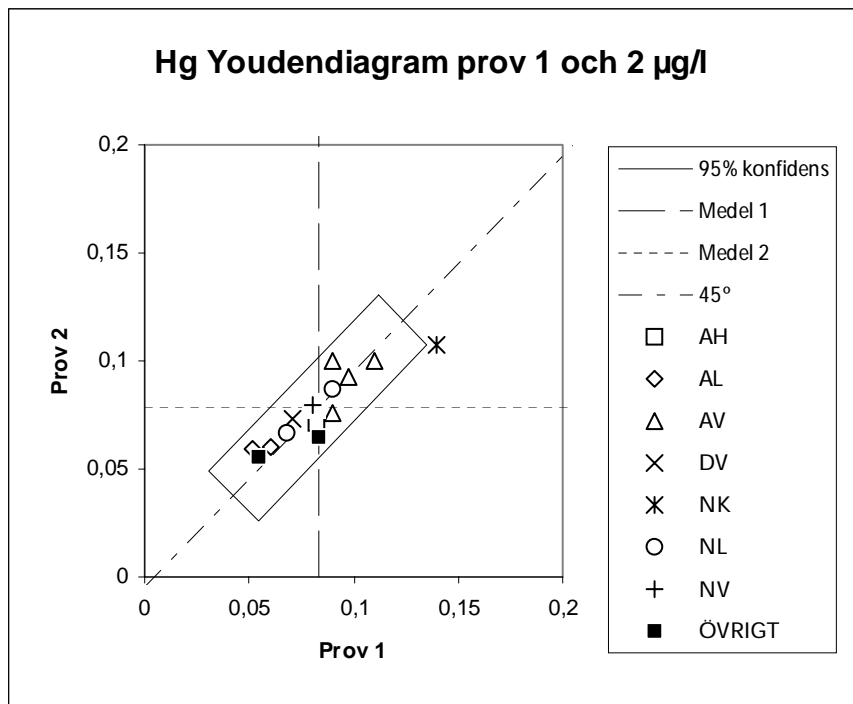
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,08317	0,08200	0,02248	0,08800	27,04	15	17
AH	0,08200					1	1
AL	0,06400	0,06000	0,01442	0,02800	22,53	3	2
AV	0,09700	0,09400	0,00945	0,02000	9,74	4	5
DV	0,07040					1	1
NK	0,14000					1	2
NL	0,07900	0,07900	0,01556	0,02200	19,69	2	1
NV	0,08000					1	3
ÖVRIGT	0,06855	0,06855	0,02044	0,02890	29,81	2	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
173	0,02	AV	X	233	0,0704	DV		70	0,098	AV		225	10	AH	X
12	0,029	NK	X	393	0,08	AL		12	0,11	AV		225	15	AL	X
337	0,035	NV	X	398	0,08	NV		239	0,14	NK		13	<0,1	AV	X
67	0,043	NL	X	24	0,082	AH		173	0,16	NV	X	171	<0,1	DV	X
362	0,052	AL		32	0,083	ÖVRIGT		103	0,181	NK	X	89	<0,5	AL	X
23	0,0541	ÖVRIGT		49	0,09	AV		421	0,275	ÖVRIGT	X	1	<0,5	AV	X
415	0,06	AL		380	0,09	AV		290	0,3	ÖVRIGT	X	375	<0,1	AV	X
1	0,068	NL		11	0,09	NL		333	1,91	AV	X	117	<2	NV	X

Hg Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,07458	0,07360	0,01842	0,06300	24,70	17	15
AH	0,07100					1	1
AL	0,06633	0,06000	0,01185	0,02100	17,86	3	2
AV	0,09225	0,09650	0,01132	0,02400	12,28	4	5
DV	0,07360					1	1
NK	0,10700					1	2
NL	0,06600	0,06700	0,02152	0,04300	32,60	3	
NV	0,06500	0,06500	0,02121	0,03000	32,64	2	2
ÖVRIGT	0,06010	0,06010	0,00693	0,00980	11,53	2	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
173	0,01	AV	X	32	0,065	ÖVRIGT		70	0,093	AV		225	10	AL	X
337	0,03	NV	X	1	0,067	NL		380	0,1	AV		225	15	AH	X
12	0,037	NK	X	24	0,071	AH		12	0,1	AV		13	<0,1	AV	X
67	0,044	NL		233	0,0736	DV		239	0,107	NK		171	<0,1	DV	X
173	0,05	NV		49	0,076	AV		103	0,127	NK	X	89	<0,5	AL	X
23	0,0552	ÖVRIGT		393	0,08	AL		290	0,3	ÖVRIGT	X	1	<0,5	AV	X
362	0,059	AL		398	0,08	NV		421	0,588	ÖVRIGT	X	375	<0,1	AV	X
415	0,06	AL		11	0,087	NL		333	0,66	AV	X	117	<2	NV	X



Hg Prov 3 µg/l

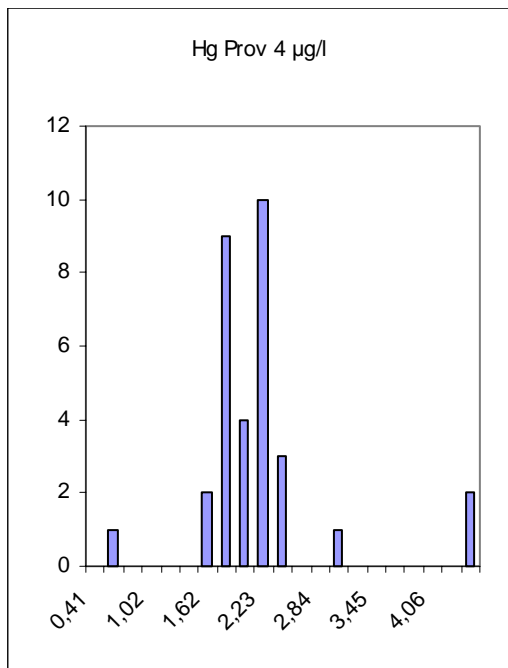
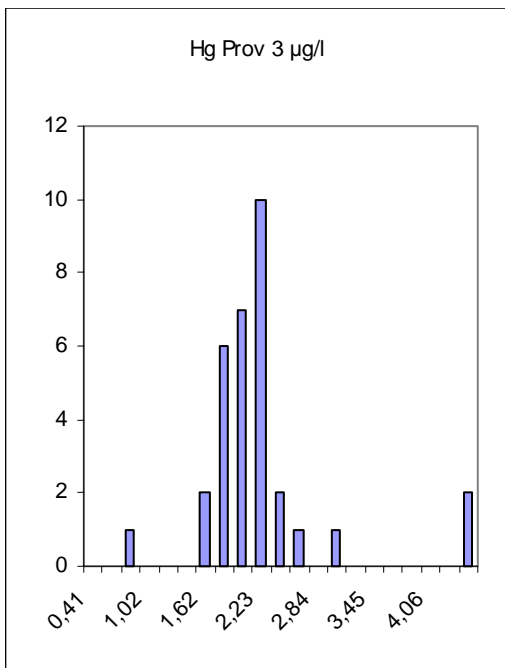
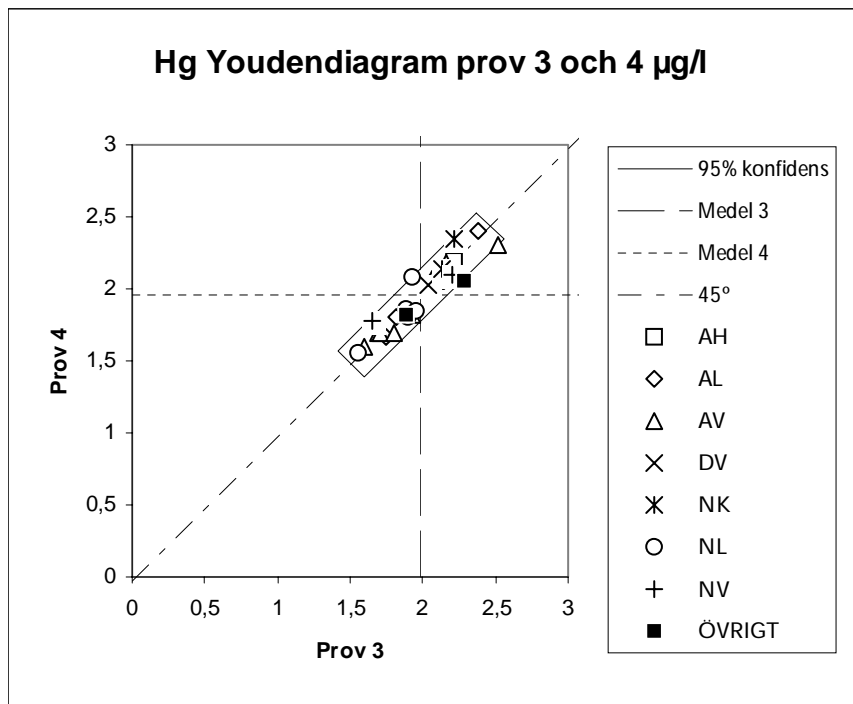
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,986	1,990	0,243	0,970	12,22	28	5
AH	2,221					1	1
AL	2,044	2,070	0,262	0,630	12,82	5	1
AV	1,958	1,980	0,276	0,920	14,08	10	
DV	2,030					1	
NK	2,173	2,173	0,060	0,085	2,77	2	
NL	1,842	1,900	0,165	0,400	8,95	5	
NV	1,923	1,923	0,392	0,555	20,41	2	2
ÖVRIGT	2,085	2,085	0,290	0,410	13,90	2	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
337	0,074	NV	X	393	1,82	AL		12	2,06	AV		421	2,29	ÖVRIGT	
290	0,8	ÖVRIGT	X	32	1,88	ÖVRIGT		223	2,07	AL		415	2,38	AL	
1	1,55	NL		23	1,89	NL		70	2,09	AV		333	2,52	AV	
375	1,6	AV		11	1,9	NL		103	2,13	NK		117	3	NV	X
173	1,645	NV		49	1,92	AV		173	2,159	AV		225	7	AH	X
1	1,69	AV		389	1,92	NL		89	2,2	AL		225	8	AL	X
13	1,7	AV		293	1,95	NL		398	2,2	NV					
362	1,75	AL		171	2,03	DV		239	2,215	NK					
380	1,8	AV		233	2,04	AV		24	2,221	AH					

Hg Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,957	2,025	0,230	0,840	11,76	28	5
AH	2,191					1	1
AL	2,006	2,060	0,284	0,730	14,15	5	1
AV	1,915	1,920	0,244	0,710	12,72	10	
DV	2,030					1	
NK	2,243	2,243	0,146	0,206	6,49	2	
NL	1,830	1,850	0,185	0,520	10,14	5	
NV	1,941	1,941	0,225	0,318	11,58	2	2
ÖVRIGT	1,940	1,940	0,170	0,240	8,75	2	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
337	0,043	NV	X	393	1,8	AL		70	2,06	AV		333	2,31	AV	
290	0,6	ÖVRIGT	X	11	1,8	NL		421	2,06	ÖVRIGT		239	2,346	NK	
1	1,56	NL		49	1,82	AV		12	2,07	AV		415	2,4	AL	
375	1,6	AV		32	1,82	ÖVRIGT		389	2,08	NL		117	3	NV	X
362	1,67	AL		293	1,85	NL		89	2,1	AL		225	12	AH	X
1	1,69	AV		23	1,86	NL		398	2,1	NV		225	26	AL	X
13	1,7	AV		233	2,02	AV		103	2,14	NK					
380	1,7	AV		171	2,03	DV		173	2,18	AV					
173	1,782	NV		223	2,06	AL		24	2,191	AH					



Mn (Mangan)

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI=7.933\pm 3.992$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF= 9.547\pm 4.622$), AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI= 8.217\pm 2.815$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NK ($AV-NK= 7.167\pm 2.809$)

Prov 2: AI ger signifikant högre medelvärde än NF ($AI-NF= 4.000\pm 3.713$) och NK ger signifikant högre medelvärde än NF ($NK-NF=2.934\pm 2.247$).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 60.8% vilket är lägre än normalt. Högre halter, lägre variationskoefficienter och en lägre andel utliggare än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI=14.626\pm 7.748$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF=19.46\pm 8.19$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI=17.54\pm 5.66$).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. AV ger signifikant högre medelvärde än AI ($AV-AI= 14.05\pm 9.438$), AV ger signifikant högre medelvärde än NF ($AV-NF= 29.00\pm 17.9$) och AV ger signifikant högre medelvärde än NI ($AV-NI=18.41\pm 8.030$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.8% vilket är högt. Lägre halter och något högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

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

MN-AG MANGAN SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃
Mangan. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO₃ (7 M).
SS 028150, -83 och -84

MN-AGA MANGAN SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO₃
Mangan. Syralösligt. Atomabsorption, flamlöst direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO₃ (7 M).
SS 028150, -83 o -84

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

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

MN-AV MANGAN SYRALÖSLIGT FOTOMETRER OXIN HNO₃
Mangan. Syralösligt. Spektrofotometrisk bestämning med formaldoxin efter uppslutning med PEROXIDISULFAT.
SS 028130

MN-DI MANGAN LÖST ICP-AES
Mangan. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µM). Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

MN-NF MANGAN OFILTRERAT FLAMMA
Mangan. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning.
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. Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

MN-NK MANGAN OFILTRERAT ICP-MS
Mangan, ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.
EPA 200.8

MN-NV MANGAN FOTOMETRER OXIN
Mangan. Spektrofotometrisk bestämning med formaldoxin.
SS 028130

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVNTYP
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
1991-1,1	mg/l	0,647	0,639	0,072	0,4422	11,09	92	9	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,2	mg/l	0,744	0,731	0,088	0,564	11,79	96	6	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
1991-1,3	mg/l	0,567	0,57	0,049	0,265	8,65	99	3	SYNTET
1991-1,4	mg/l	0,49	0,5	0,043	0,234	8,75	100	3	SYNTET
1989-1,1	mg/l	0,081	0,08	0,009	0,0535	11,22	94	11	AVLOPP
1989-1,2	mg/l	0,07	0,0695	0,01	0,055	13,54	93	12	AVLOPP
1989-1,3	mg/l	0,094	0,094	0,012	0,0665	12,42	94	11	AVLOPP
1989-1,4	mg/l	0,089	0,089	0,01	0,053	11,63	94	11	AVLOPP
1988-1,1	mg/l	0,01	0,01	0,003	0,008	25,09	7	67	RÅVATTEN
1988-1,2	mg/l	0,012	0,012	0,002	0,005	20,41	4	69	RÅVATTEN
1988-1,3	mg/l	0,029	0,03	0,007	0,027	23,2	43	31	RÅVATTEN
1988-1,4	mg/l	0,049	0,046	0,012	0,045	25	49	24	RÅVATTEN

Mn Prov 1 µg/l

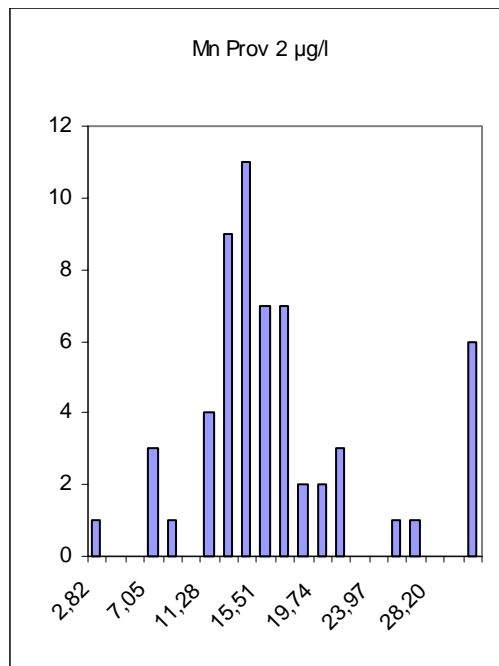
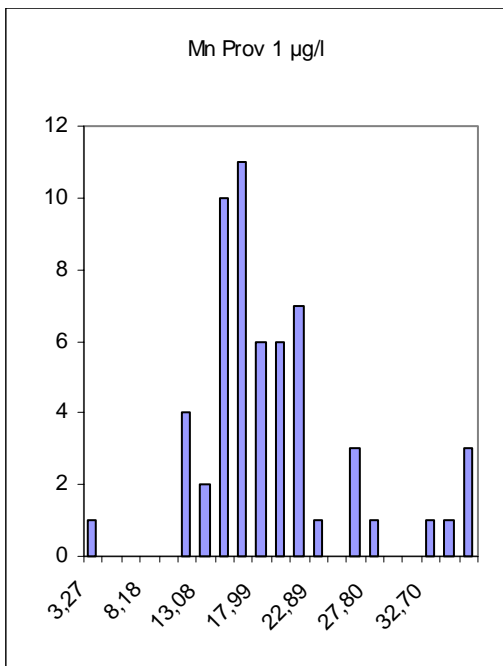
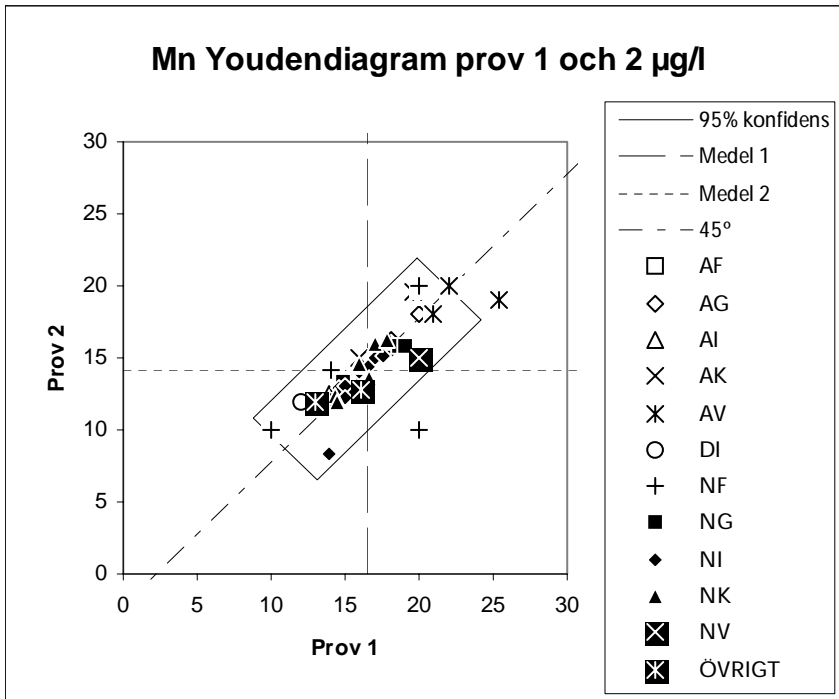
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	16,82	16,00	3,91	16,80	23,24	51	9
AF	20,00					1	2
AG	18,73	18,10	1,10	1,92	5,89	3	
AGA							1
AI	15,23	14,75	3,50	10,00	22,95	6	
AK	16,00					1	
AV	23,17	23,50	2,65	6,40	11,45	6	2
DI	12,00					1	
NF	14,68	14,05	4,50	10,00	30,64	6	1
NG	16,95	16,90	2,26	4,20	13,33	4	
NI	14,95	15,00	1,85	6,50	12,39	12	
NK	16,00	16,00	1,30	3,53	8,12	7	
NV	23,40	23,40	4,81	6,80	20,55	2	2
ÖVRIGT	14,55	14,55	2,19	3,10	15,07	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
420	0	AF	X	389	14,27	NK		1	16,68	NK		137	20	NF	
333	2,391	AGA	X	239	14,45	NK		13	17	NI		60	20	NV	
74	10	AI		233	14,6	NI		375	17	NK		329	21	AV	
12	10	NF		42	14,9	NG		25	17,6	NI		112	22	AV	
299	10	NF		138	15	NI		12	17,8	NK		56	25	AV	
398	11,1	NI		371	15	NI		185	18	AI		142	25,4	AV	
362	12	DI		293	15,1	NG		24	18,08	AG		355	26	AV	
223	13	ÖVRIGT		227	15,5	AI		70	18,1	AG		175	26,8	NV	
359	13,1	NI		23	15,8	NK		393	18,7	NG		309	32	AV	X
95	13,5	NI		171	16	AK		290	19,1	NG		281	33	NV	X
89	13,9	AI		27	16	NI		244	19,6	AV		167	35	NV	X
337	13,9	NI		36	16	NI		12	20	AF		66	39	AV	X
49	14	AI		233	16	NK		380	20	AG		450	53	ÖVRIGT	X
2	14	NF		32	16,1	ÖVRIGT		407	20	AI		63	<20	AF	X
44	14,1	NF		415	16,6	NI		115	20	NF		99	<20	NF	X

Mn Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14,23	14,00	2,85	11,70	20,00	46	14
AF	10,00					1	2
AG	16,65	16,24	1,20	2,30	7,22	3	
AGA							1
AI	15,22	14,00	2,96	7,50	19,43	5	1
AK	15,00					1	
AV	19,15	19,30	0,87	2,00	4,54	4	4
DI	12,00					1	
NF	12,68	11,00	3,94	10,00	31,06	6	1
NG	14,45	14,55	1,63	3,10	11,28	4	
NI	12,94	13,00	1,98	6,90	15,30	11	1
NK	14,15	14,40	1,65	4,30	11,64	7	
NV	15,00					1	3
ÖVRIGT	12,40	12,40	0,57	0,80	4,56	2	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
420	0	AF	X	223	12	ÖVRIGT		415	14,4	NI		329	18	AV	
333	0,928	AGA	X	138	12,2	NI		23	14,4	NK		142	19	AV	
398	6,2	NI	X	389	12,42	NK		233	14,6	NK		244	19,6	AV	
74	7	AI	X	89	12,5	AI		171	15	AK		407	20	AI	
281	7	NV	X	293	12,8	NG		13	15	NI		112	20	AV	
337	8,3	NI		32	12,8	ÖVRIGT		60	15	NV		137	20	NF	
12	10	AF		233	12,9	NI		25	15,2	NI		56	25	AV	X
12	10	NF		371	13	NI		70	15,7	AG		175	25,6	NV	X
299	10	NF		42	13,3	NG		393	15,8	NG		355	30	AV	X
115	10	NF		1	13,56	NK		290	15,9	NG		99	30	NF	X
95	11,5	NI		227	13,6	AI		185	16	AI		309	32	AV	X
359	11,8	NI		49	14	AI		375	16	NK		167	33	NV	X
239	11,9	NK		27	14	NI		12	16,2	NK		66	35	AV	X
362	12	DI		36	14	NI		24	16,24	AG		450	55	ÖVRIGT	X
2	12	NF		44	14,1	NF		380	18	AG		63	<20	AF	X



Mn Prov 3 µg/l

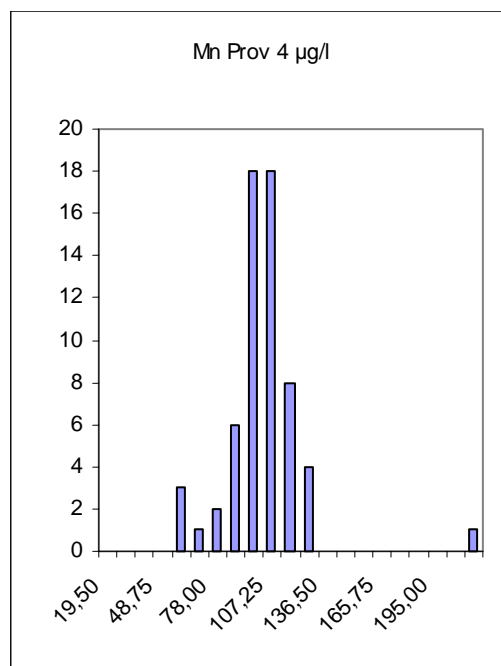
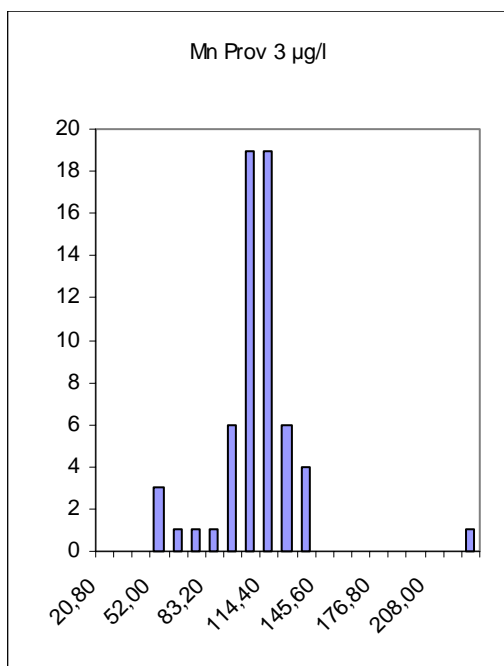
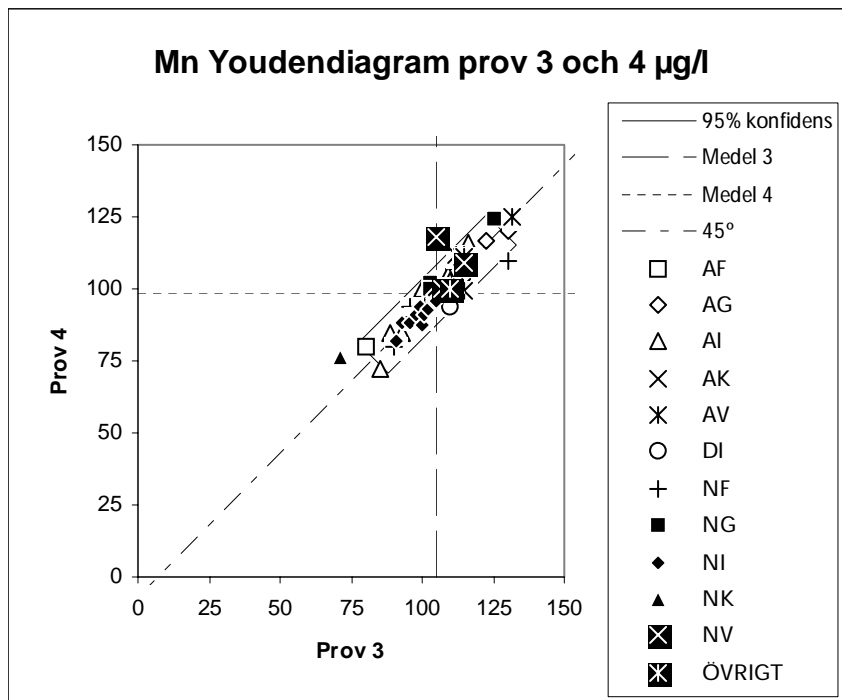
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	105,1	105,0	11,6	60,9	11,03	56	6
AF	97,3	101,0	15,8	31,0	16,26	3	1
AG	126,2	126,2	5,4	7,6	4,25	2	
AGA							1
AI	102,4	102,5	9,0	31,0	8,83	14	
AK	106,0					1	
AV	116,9	115,0	6,8	20,0	5,81	7	
DI	110,0					1	
NF	102,8	98,0	14,2	40,0	13,77	6	2
NG	110,3	103,0	12,7	22,0	11,51	3	
NI	100,0	100,4	4,9	16,2	4,91	12	
NK	91,6	91,6	29,0	41,0	31,63	2	1
NV	109,0	107,0	5,3	10,0	4,85	3	
ÖVRIGT	108,5	108,5	2,1	3,0	1,96	2	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
333	10,05	AGA	X	393	97	NF		44	105	NF		389	112,05	NK	
63	50	AF	X	27	98	NI		359	105	NI		329	114	AV	
299	50	NF	X	12	99	NF		281	105	NV		142	114	AV	
99	50	NF	X	36	99	NI		233	106	AK		244	115	AV	
239	54,33	NK	X	138	99,7	NI		168	107	NI		112	115	AV	
1	71,09	NK		407	100	AI		60	107	NV		175	115	NV	
420	80	AF		380	100	AI		32	107	ÖVRIGT		49	116	AI	
74	85	AI		12	101	AF		89	109	AI		309	116	AV	
371	89	AI		415	101	AI		98	109	AI		24	122,42	AG	
115	90	NF		398	101	NI		171	110	AI		290	125	NG	
95	90,83	NI		337	102	NI		233	110	AI		380	130	AG	
227	93	AI		293	103	NG		375	110	AI		137	130	NF	
23	93	NI		42	103	NG		362	110	DI		66	132	AV	
18	96	NF		168	104	AI		223	110	ÖVRIGT		450	266	ÖVRIGT	X
371	96	NI		13	104	NI		70	111	AF					
185	97	AI		25	104	NI		56	112	AV					

Mn Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	95,25	97,50	16,07	75,52	16,87	60	2
AF	80,75	84,50	22,77	54,00	28,19	4	
AG	118,26	118,26	2,46	3,48	2,08	2	
AGA							1
AI	95,76	97,55	10,62	44,00	11,09	14	
AK	95,10					1	
AV	109,71	111,00	8,50	26,00	7,75	7	
DI	94,00					1	
NF	84,38	90,00	20,30	60,00	24,06	8	
NG	108,67	102,00	13,32	24,00	12,25	3	
NI	91,86	92,00	4,84	16,00	5,27	12	
NK	75,75	76,07	26,12	52,23	34,48	3	
NV	109,00	109,00	9,00	18,00	8,26	3	
ÖVRIGT	100,00	100,00	0,00	0,00		2	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
333	8,572	AGA	X	185	90	AI		168	98	NI		98	105	AI	
239	49,48	NK		393	90	NF		233	98,1	AI		309	109	AV	
63	50	AF		12	90	NF		244	99	AV		175	109	NV	
299	50	NF		27	91	NI		407	100	AI		137	110	NF	
99	60	NF		398	91	NI		171	100	AI		329	111	AV	
74	72	AI		337	93	NI		293	100	NG		112	111	AV	
1	76,07	NK		415	93,5	AI		60	100	NV		56	112	AV	
420	80	AF		380	94	AI		32	100	ÖVRIGT		49	116	AI	
115	80	NF		362	94	DI		223	100	ÖVRIGT		24	116,52	AG	
95	82	NI		18	94	NF		142	101	AV		281	118	NV	
371	85	AI		36	94	NI		44	101	NF		380	120	AG	
227	85	AI		233	95,1	AK		389	101,71	NK		290	124	NG	
138	87,7	NI		25	95,8	NI		89	102	AI		66	125	AV	
23	88	NI		359	95,8	NI		42	102	NG		450	248	ÖVRIGT	X
371	88	NI		168	97	AI		375	103	AI					
12	89	AF		13	98	NI		70	104	AF					



Mo (Molybden)

Uträkningen av andelen systematiska fel (och dess algoritm) för prov 1 och 2 påverkas negativt av resultatet för lab 359 (detta är ett fall som algoritmen inte klarar av). Resultatet för prov 1 och 2 utan resultatet för lab 359 blir: **Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 59.1% vilket är lägre än normalt. Variations-koefficienter på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2. Det verkar som endast ICP-MS är känsligt nog

för Mo i dessa prover. (Samma sak kan sägas om prov 3 och 4 om ej i samma utsträckning). Resultatet om man bara använder resultat för ICP-MS (AK och NK) är: CV% för prov 1 = 9.84 (inga utliggare!) och för prov 2 = 7.00 (inga utliggare!).

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

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 89.9% vilket är mycket högt.

KRUTkoder & metoder

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

MO-AI MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03
Molybden. Syralösligt. ICP. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Deutsche Einheitsverfahren,
SS 028150

MO-AK MOLYBDEN SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03
Molybden. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).

MO-DI MOLYBDEN LÖST ICP-AES
Molybden. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

MO-NG MOLYBDEN OFILTRERAT GRAFITK
Molybden. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlösbestämning. Direkt insprutning.
SS 028183

MO-NI MOLYBDEN OFILTRERAT ICP-AES
Molybden. Ofiltrerat. ICP. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	2,220	2,000	0,465	1,258	20,96	7	12	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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 Prov 1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,371	1,110	0,514	1,309	37,52	12	7
AG							1
AI	2,000					1	1
AK	1,100					1	
DI							1
NG	2,135	2,135	0,092	0,130	4,31	2	
NI	1,950					1	3
NK	1,019	0,989	0,105	0,269	10,30	7	
ÖVRIGT							1

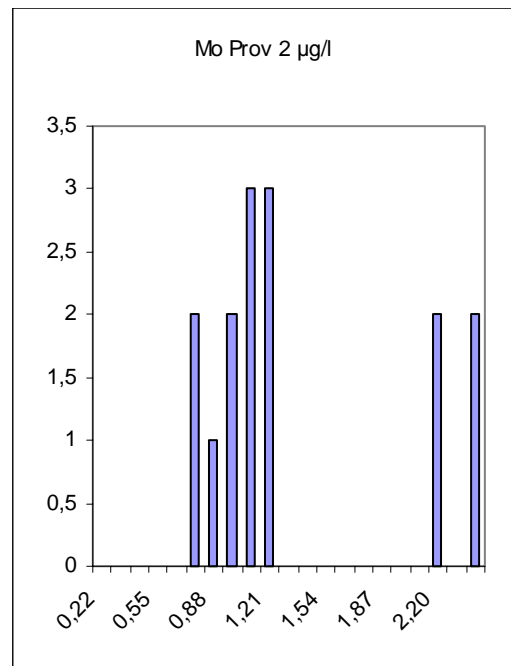
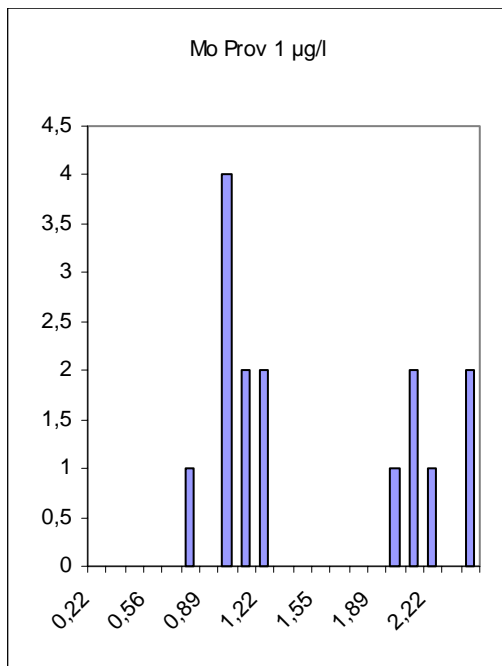
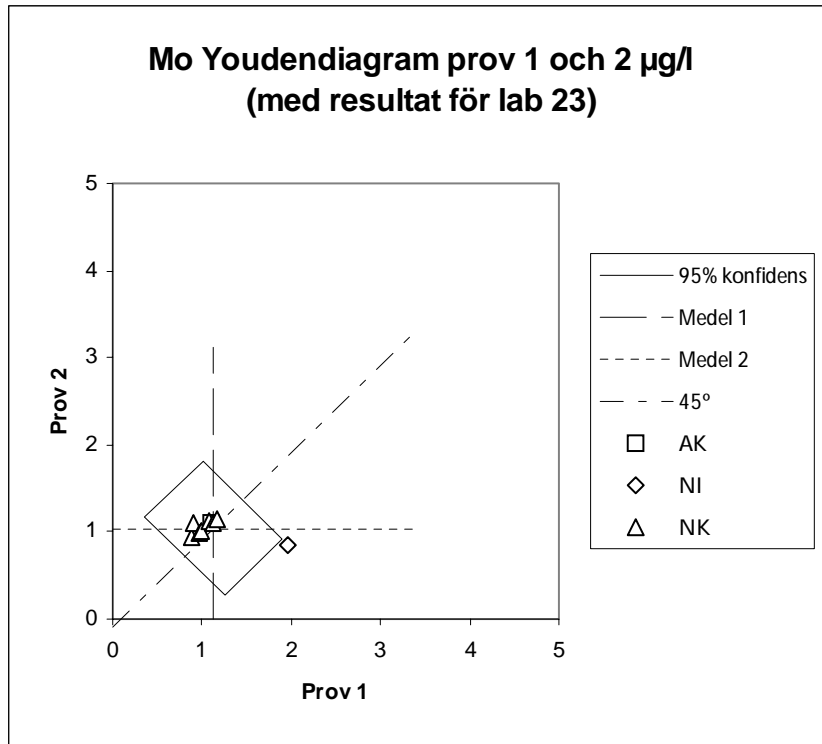
Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
32	0,5	ÖVRIGT	X	239	0,989	NK		359	1,95	NI		362	4,7	DI	X
95	0,68	NI	X	389	1,09	NK		407	2	AI		398	<4,5	NI	X
233	0,891	NK		171	1,1	AK		337	2,07	NG		13	<5	NI	X
375	0,91	NK		23	1,12	NK		393	2,2	NG		89	<7	AI	X
1	0,976	NK		12	1,16	NK		333	3,222	AG	X				

Mo Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,010	1,058	0,130	0,380	12,89	10	9
AG							1
AI							2
AK	1,100					1	
DI							1
NG							2
NI	0,800	0,800	0,057	0,080	7,07	2	2
NK	1,058	1,100	0,079	0,200	7,45	7	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	1	0,978	NK		389	1,12	NK		362	3,4	DI	X
32	0,7	ÖVRIGT	X	239	1,015	NK		12	1,14	NK		398	<4,5	NI	X
95	0,76	NI		171	1,1	AK		337	2,2	NG	X	13	<5	NI	X
359	0,84	NI		375	1,1	NK		393	2,2	NG	X	89	<7	AI	X
233	0,94	NK		23	1,11	NK		333	2,404	AG	X				

**Mo Youdendiagram prov 1 och 2 µg/l
(med resultat för lab 23)**



Mo Prov 3 µg/l

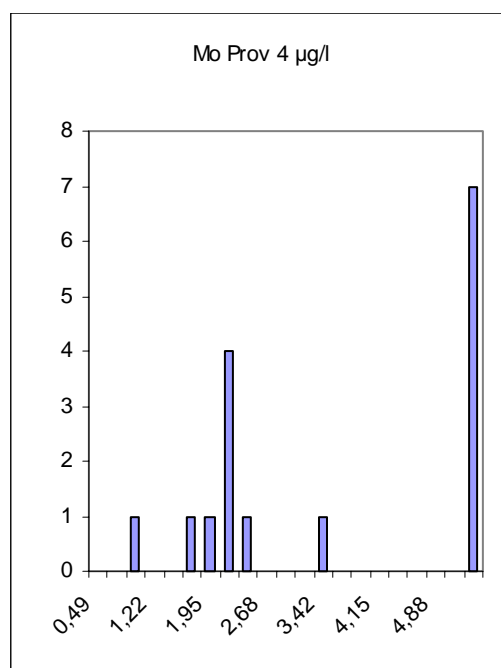
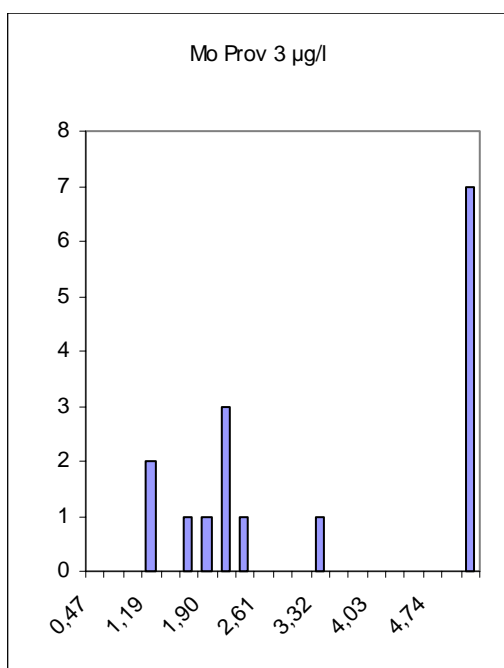
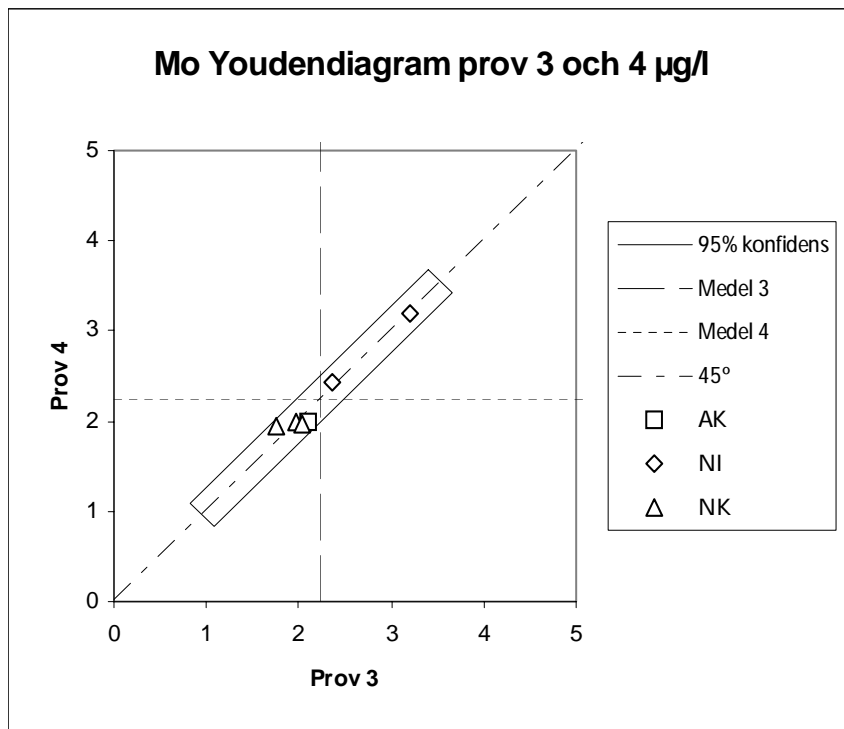
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,156	2,040	0,516	1,550	23,94	7	12
AG							1
AI							3
AK	1,875	1,875	0,318	0,450	16,97	2	
DI							1
NG							2
NI	2,785	2,785	0,587	0,830	21,07	2	4
NK	1,923	1,967	0,144	0,277	7,46	3	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
32	0,7	ÖVRIGT	X	239	1,967	NK		13	8	NI	X	333	23,32	AG	X
407	1	AI	X	389	2,04	NK		359	10,6	NI	X	171	26	AI	X
337	1,15	NG	X	375	2,1	AK		362	16	DI	X	398	<4,5	NI	X
233	1,65	AK		95	2,37	NI		25	16,2	NI	X	89	<7	AI	X
1	1,763	NK		23	3,2	NI		393	23,2	NG	X				

Mo Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,220	2,000	0,465	1,258	20,96	7	12
AG							1
AI		2,000				1	2
AK		2,000				1	1
DI							1
NG							2
NI	2,820	2,820	0,537	0,760	19,06	2	4
NK	1,967	1,970	0,023	0,046	1,18	3	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
32	0,6	ÖVRIGT	X	239	1,988	NK		13	9	NI	X	333	21,86	AG	X
337	0,85	NG	X	407	2	AI		25	9,25	NI	X	393	22,7	NG	X
233	1,59	AK	X	375	2	AK		359	9,68	NI	X	398	<4,5	NI	X
1	1,942	NK		95	2,44	NI		362	16	DI	X	89	<7	AI	X
389	1,97	NK		23	3,2	NI		171	17	AI	X				



Ni (Nickel)

Prov 2: NK ger signifikant högre medelvärde än NG (NK-NG=0.7111±0.619).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 65.0% vilket är normalt. Marginellt högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2.

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

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.5% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

NI-AF NICKEL SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

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

NI-AG NICKEL SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO₃

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

NI-AGA NICKEL SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO₃

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

NI-AI NICKEL SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

NI-AK NICKEL SYRALÖSLIGT HNO₃ ICP-MS

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

NI-DI NICKEL LÖST ICP-AES

Nickel. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µm).
Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

NI-NF NICKEL OFILTRERAT FLAMMA

Nickel. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma.
Direktinsprutning.
SS 028152

NI-NG NICKEL OFILTRERAT GRAFITK.

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

NI-NI NICKEL OFILTRERAT ICP-AES

Nickel. Ofiltrerat. ICP. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	58,96	59,40	6,38	36,50	10,82	45	3	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	111,1	110,0	13,4	80,9	12,09	64	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1995-4,4	µg/l	58,24	58,15	8,41	39,70	14,43	52	7	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,4	µg/l	33,82	32,50	7,98	37,00	23,58	55	9	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,5	µg/l	22,61	21,54	4,90	23,60	21,68	56	8	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	22,52	22,00	4,85	24,00	21,56	57	7	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	7,7	7,8	1,7	6,2	21,82	41	18	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,2	µg/l	16,9	17	3	14,7	18,07	43	15	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,3	µg/l	35,7	35	6	33,1	16,79	55	8	SYNTET
1991-1,4	µg/l	31,4	31,3	5,2	24,7	16,45	58	7	SYNTET
1989-1,1	µg/l	19,5	18,9	4,1	19,6	21	49	6	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	10	10	2,2	9,1	22,32	43	12	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	32	31,4	6,6	28,4	20,47	51	4	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	28,2	28	5,4	24,5	19,1	49	5	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	28,02	27,72	5,55	23,6	19,8	34	3	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	23,41	23,62	4,84	19,8	20,69	36	2	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	19,72	19,55	2,6	12,6	13,17	34	2	SYNTET
1987-2,4	µg/l	24,77	24,46	4,84	21,6	19,52	37	0	SYNTET

Ni Prov 1 µg/l

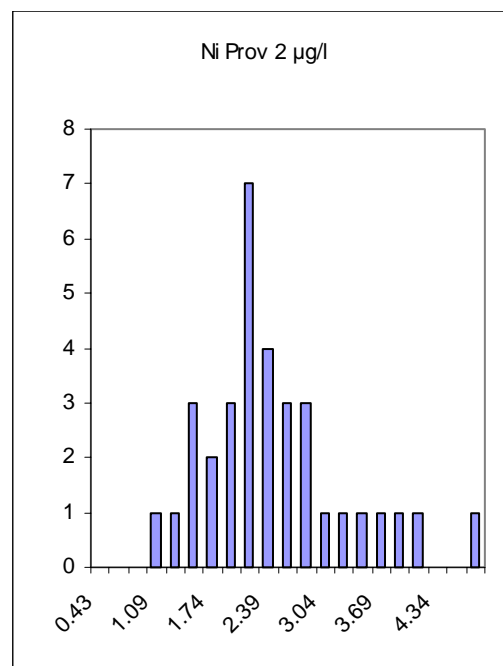
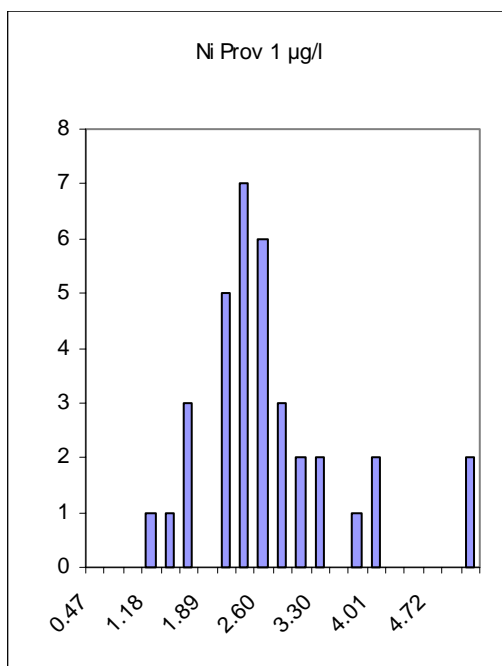
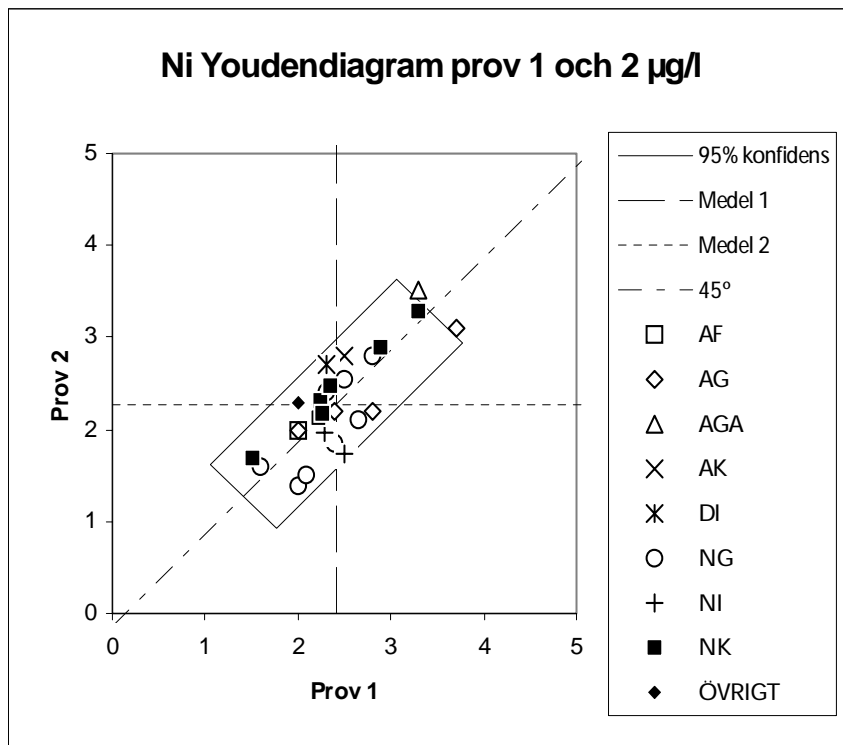
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.452	2.360	0.565	2.300	23.06	30	9
AF	2.000					1	1
AG	2.654	2.400	0.650	1.700	24.48	5	
AGA	3.287					1	
AI							3
AK	2.500					1	
DI	2.300					1	
NF							1
NG	2.296	2.350	0.388	1.200	16.90	8	3
NI	2.320	2.390	0.624	1.500	26.90	4	1
NK	2.569	2.305	0.722	2.300	28.13	8	
ÖVRIGT	2.000						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	1	AI	X	371	2.1	NG		337	2.4	NG		389	3.29	NK	
393	1.1	NG	X	233	2.22	NK		171	2.5	AK		49	3.7	AG	
18	1.2	NG	X	1	2.24	NK		95	2.5	NI		103	3.8	NK	
138	1.5	NI		12	2.26	NK		293	2.51	NG		407	4	AI	X
375	1.5	NK		359	2.28	NI		42	2.66	NG		104	10	NF	X
415	1.6	NG		362	2.3	DI		12	2.8	AG		406	51	AF	X
78	2	AF		398	2.3	NG		290	2.8	NG		227	<2	AI	X
380	2	AG		23	2.35	NK		239	2.888	NK		117	<40	NI	X
173	2	NG		24	2.37	AG		13	3	NI		117	<5	NG	X
32	2	ÖVRIGT		70	2.4	AG		333	3.287	AGA					

Ni Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.242	2.170	0.543	2.142	24.23	29	9
AF	2.000					1	
AG	2.274	2.200	0.483	1.230	21.22	5	
AGA	3.522					1	
AI	2.000					1	2
AK	2.800					1	
DI	2.700					1	
NF							1
NG	1.964	1.850	0.521	1.420	26.50	9	2
NI	1.855	1.855	0.163	0.230	8.77	2	3
NK	2.420	2.310	0.523	1.580	21.60	7	1
ÖVRIGT	2.300						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
407	1	AI	X	24	1.87	AG		32	2.3	ÖVRIGT		389	3.28	NK	
393	1	NG	X	359	1.97	NI		1	2.31	NK		333	3.522	AGA	
138	1.16	NI	X	78	2	AF		398	2.4	NG		103	3.69	NK	X
173	1.38	NG		380	2	AG		23	2.48	NK		13	4	NI	X
18	1.5	NG		89	2	AI		293	2.55	NG		104	10	NF	X
371	1.5	NG		42	2.1	NG		362	2.7	DI		227	<2	AI	X
415	1.6	NG		233	2.12	NK		171	2.8	AK		117	<40	NI	X
375	1.7	NK		12	2.17	NK		290	2.8	NG		117	<5	NG	X
95	1.74	NI		70	2.2	AG		239	2.883	NK					
337	1.85	NG		12	2.2	AG		49	3.1	AG					



Ni Prov 3 µg/l

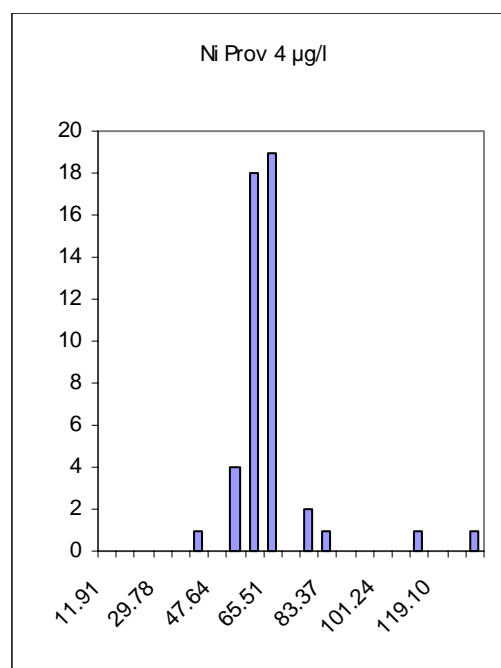
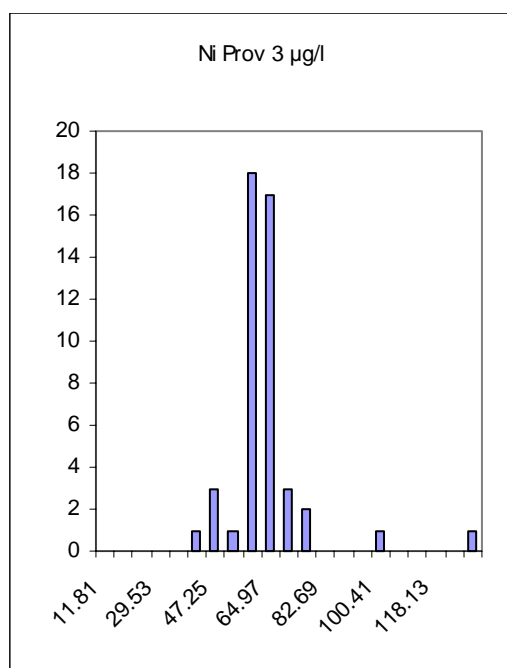
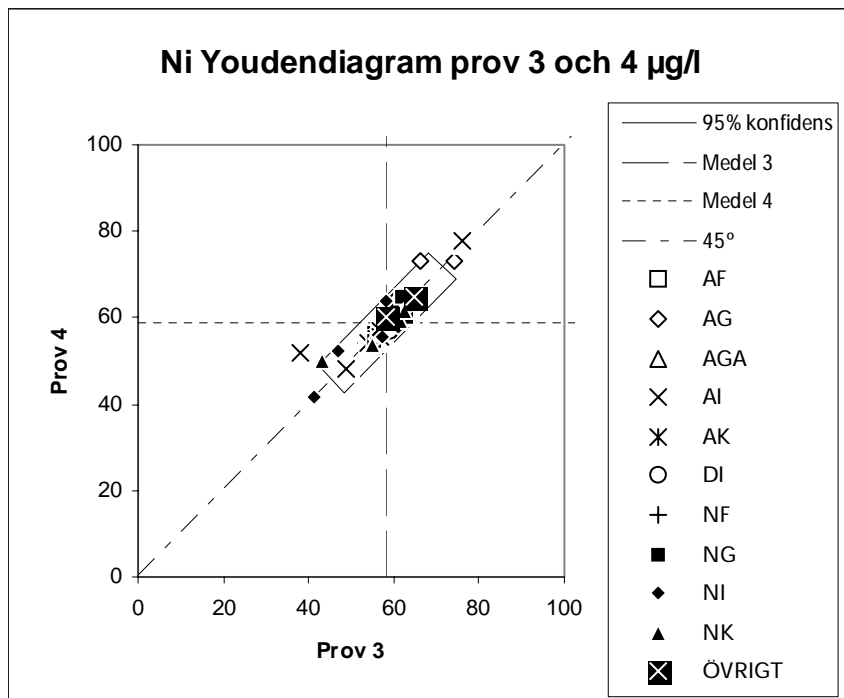
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	57.79	59.00	7.69	41.00	13.30	46	2
AF	45.50	45.50	14.85	21.00	32.64	2	1
AG	61.34	60.07	6.95	20.60	11.34	7	
AGA	58.48					1	
AI	57.28	57.00	10.43	38.00	18.21	9	
AK	58.80	58.80	3.11	4.40	5.29	2	
DI	59.00					1	
NF	60.00					1	
NG	60.35	59.60	3.13	10.07	5.18	8	1
NI	55.48	57.20	6.97	22.01	12.56	9	
NK	55.55	58.25	8.86	19.28	15.95	4	
ÖVRIGT	61.60	61.60	4.81	6.80	7.81	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
92	35	AF		98	56	AI		173	59.13	AG		233	62.5	AI	
49	38	AI		13	56	NI		371	59.3	NG		103	62.5	NK	
95	41.49	NI		23	56.3	NI		290	59.5	NG		171	63	AI	
1	43.22	NK		233	56.6	AK		393	59.7	NG		293	63	NG	
25	46.8	NI		168	57	AI		407	60	AI		359	63.5	NI	
227	49	AI		398	57.2	NI		104	60	NF		223	65	ÖVRIGT	
70	53.7	AG		117	58	NG		24	60.07	AG		337	65.7	NG	
89	54	AI		117	58	NI		371	60.8	AG		380	66	AG	
239	55.04	NK		32	58.2	ÖVRIGT		375	61	AK		12	74.3	AG	
415	55.4	AG		333	58.48	AGA		138	61	NI		380	76	AI	
173	55.63	NG		362	59	DI		389	61.45	NK		406	100	AF	X
78	56	AF		168	59	NI		18	62	NG		42	201	NG	X

Ni Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.96	59.40	6.38	36.50	10.82	45	3
AF	56.00					1	2
AG	62.48	62.20	8.16	19.10	13.05	7	
AGA	60.60					1	
AI	58.49	57.00	8.55	30.00	14.61	9	
AK	58.20	58.20	3.96	5.60	6.80	2	
DI	57.00					1	
NF	60.00					1	
NG	60.73	60.00	3.36	10.37	5.53	8	1
NI	55.94	56.00	6.54	22.50	11.69	9	
NK	56.16	56.60	5.35	11.78	9.53	4	
ÖVRIGT	62.70	62.70	3.25	4.60	5.19	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
92	37	AF	X	13	55	NI		371	59.7	NG		290	62.2	NG	
95	41.5	NI		233	55.4	AK		407	60	AI		359	62.3	NI	
227	48	AI		398	55.6	NI		104	60	NF		117	64	NI	
1	49.82	NK		78	56	AF		117	60	NG		24	64.02	AG	
49	52	AI		23	56	NI		293	60	NG		337	64.9	NG	
25	52.2	NI		173	56.25	AG		32	60.4	ÖVRIGT		18	65	NG	
239	53.8	NK		168	57	AI		333	60.6	AGA		223	65	ÖVRIGT	
89	54	AI		362	57	DI		171	61	AI		380	73	AG	
70	54.1	AG		138	57.9	NI		375	61	AK		12	73.2	AG	
415	54.6	AG		168	59	NI		233	61.4	AI		380	78	AI	
173	54.63	NG		393	59.4	NG		103	61.6	NK		406	110	AF	X
98	55	AI		389	59.4	NK		371	62.2	AG		42	204	NG	X



Pb (Bly)

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 47.7% vilket är mycket lågt. I medeltal något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AG ger signifikant högre medelvärde än NI (AG-NI=20.73±19.59).

Prov 4: AG ger signifikant högre medelvärde än NI (AG-NI=21.83±19.54).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 83.3% vilket är mycket högt. Något högre variationskoefficienter än för motsvarande prover 1998.

KRUTkoder & metoder

PB-AF BLY SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).

SS 028150 och 52

PB-AG BLY SYRALÖSLIGT GRAFITK. HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlös bestämning efter uppslutning med HNO3 (7 M). Direkt injicering.

SS 028150, -83 och -84

PB-AGA BLY SYRALÖSLIGT LÖST GRAFITK. HNO3

Bly. Syralösligt. Atomabsorption. Flamlöst direkt injicering efter filtrering (0.45 µm) och uppslutning HNO3 (7 M).

SS 028150,-83 o -84

PB-AI BLY SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

SS 028150

PB-AK BLY SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

SS 028150 EPA 200.8

PB-DI BLY LÖST ICP-AES

Bly. Löst. ICP efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning.

Deutsche Einheitsverfahren

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. 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
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	89,70	93,00	15,74	76,00	17,55	41	4	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	156,7	160,0	19,0	95,0	12,13	58	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1997-2,1	µg/l	0,1095	0,1000	0,0316	0,0900	28,87	11	15	RECIPIENT
1997-2,2	µg/l	0,1566	0,1450	0,0638	0,1700	40,72	10	16	RECIPIENT
1997-2,3	µg/l	0,4822	0,5000	0,0987	0,3500	20,47	12	14	AVLOPP
1997-2,4	µg/l	0,5577	0,4950	0,1753	0,5200	31,43	14	13	AVLOPP
1997-1,1	µg/l	4,723	4,800	0,878	3,300	18,59	37	15	RECIPIENT
1997-1,2	µg/l	4,842	4,985	0,955	4,000	19,72	38	16	RECIPIENT
1997-1,3	µg/l	63,04	63,70	8,01	39,00	12,71	51	10	AVLOPP
1997-1,4	µg/l	64,31	64,35	9,38	48,00	14,58	52	8	AVLOPP
1995-4,1	µg/l	6,528	6,265	1,8051	7,000	27,65	38	18	RECIPIENT
1995-4,2	µg/l	5,697	5,410	1,3614	5,700	23,90	36	18	RECIPIENT
1995-4,3	µg/l	99,9	100,0	17,6	94,0	17,61	54	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1995-4,4	µg/l	103,0	101,9	22,4	99,3	21,71	56	5	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,4	µg/l	23,07	23,00	6,55	28,50	28,4	53	12	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,5	µg/l	22,30	22,10	4,07	19,20	18,24	54	14	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	21,57	22,00	4,77	23,20	22,12	56	11	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	5,20	4,90	1,42	5,05	27,28	33	31	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,2	µg/l	8,96	9,28	1,93	7,50	21,5	36	28	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,3	µg/l	68,50	69,70	10,21	50,80	14,9	59	7	SYNTET
1991-1,4	µg/l	58,38	59,35	9,27	42,90	15,89	60	6	SYNTET
1989-1,1	µg/l	6,26	5,90	1,56	6,12	24,87	41	13	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	1,64	1,50	0,41	1,50	24,73	31	23	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	16,33	16,55	3,67	13,60	22,50	48	6	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	10,37	10,50	2,31	9,60	22,32	45	9	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	4,28	4,32	1,35	3,98	31,42	20	12	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	0,69	0,60	0,20	0,57	28,8	9	15	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	10,05	9,92	1,13	5,00	11,24	31	4	SYNTET
1987-2,4	µg/l	14,87	14,70	2,03	9,40	13,68	33	3	SYNTET

Pb Prov 1 µg/l

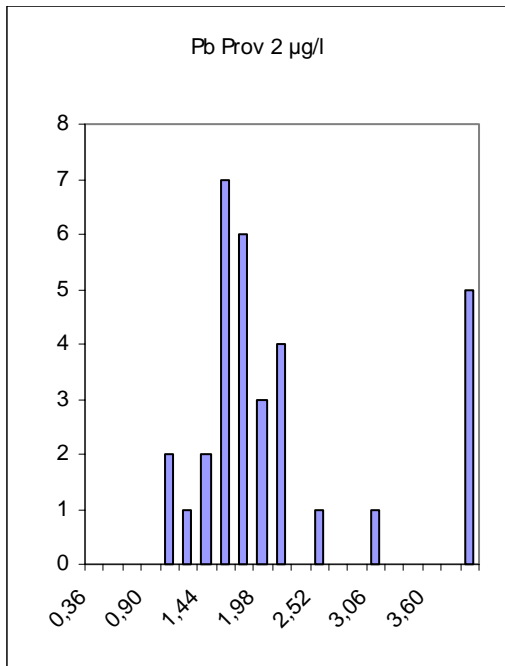
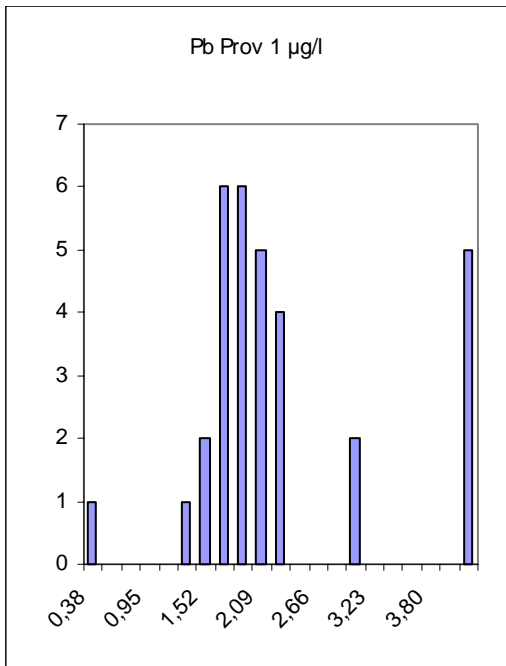
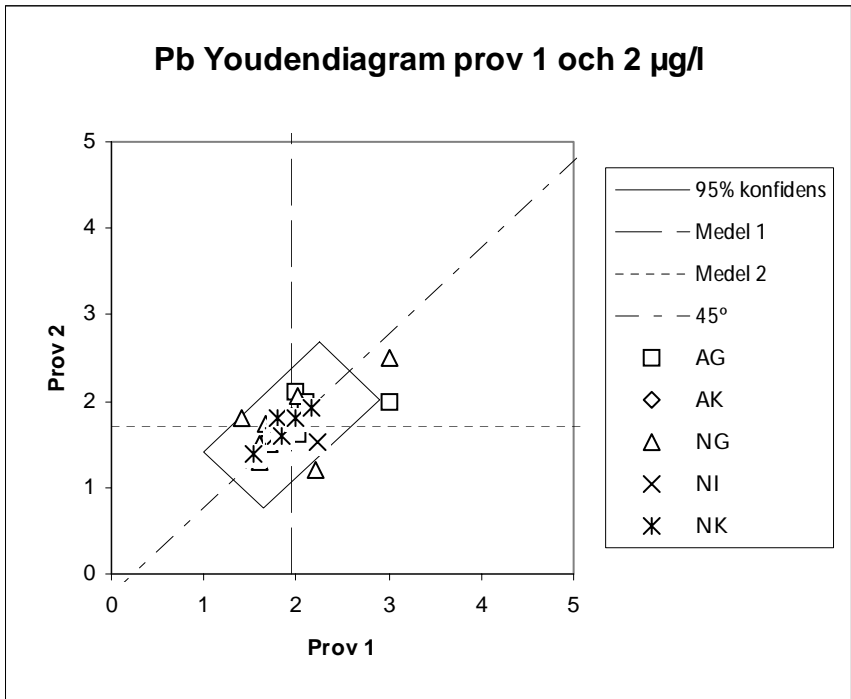
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,896	1,820	0,415	1,800	21,89	26	11
AF							2
AG	2,164	2,020	0,491	1,300	22,71	5	
AGA							1
AI							3
AK	1,900						1
DI							1
NF							1
NG	1,853	1,688	0,481	1,620	25,98	10	1
NI	1,715	1,715	0,728	1,030	42,47	2	1
NK	1,828	1,785	0,186	0,640	10,20	8	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
407	0	AI	X	398	1,7	NG		24	2,02	AG		362	6,8	DI	X
333	0,253	AGA	X	389	1,76	NK		337	2,02	NG		192	16	NF	X
95	1,2	NI		239	1,769	NK		12	2,1	AG		125	61	AF	X
42	1,38	NG		12	1,77	NK		23	2,17	NK		227	<2	AI	X
371	1,4	NG		375	1,8	NK		393	2,2	NG		78	<5	AF	X
103	1,53	NK		233	1,84	NK		138	2,23	NI		117	<5	NG	X
18	1,6	NG		171	1,9	AK		380	3	AG		13	<5	NI	X
290	1,6	NG		293	1,95	NG		415	3	NG					
173	1,675	NG		1	1,987	NK		32	4	ÖVRIGT	X				
49	1,7	AG		70	2	AG		89	6	AI	X				

Pb Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1,722	1,697	0,288	1,300	16,74	24	13
AF							2
AG	1,846	2,000	0,264	0,600	14,29	5	
AGA							1
AI							3
AK	1,800						1
DI							1
NF							1
NG	1,713	1,738	0,401	1,300	23,38	9	2
NI	1,530						1
NK	1,669	1,628	0,171	0,550	10,25	8	
ÖVRIGT							1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
95	0,94	NI	X	389	1,59	NK		293	1,82	NG		362	8,8	DI	X
333	0,992	AGA	X	233	1,59	NK		23	1,93	NK		192	17	NF	X
42	1,07	NG	X	12	1,6	NK		12	2	AG		125	49	AF	X
393	1,2	NG		24	1,63	AG		380	2	AG		227	<3	AI	X
290	1,3	NG		239	1,655	NK		337	2,06	NG		78	<5	AF	X
103	1,38	NK		173	1,738	NG		70	2,1	AG		117	<5	NG	X
49	1,5	AG		171	1,8	AK		415	2,5	NG		13	<5	NI	X
18	1,5	NG		371	1,8	NG		407	3	AI	X				
398	1,5	NG		375	1,8	NK		32	4	ÖVRIGT	X				
138	1,53	NI		1	1,805	NK		89	7	AI	X				



Pb Prov 3 µg/l

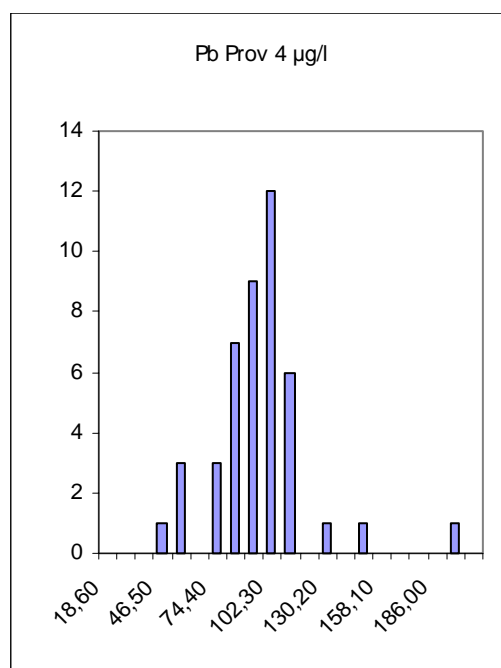
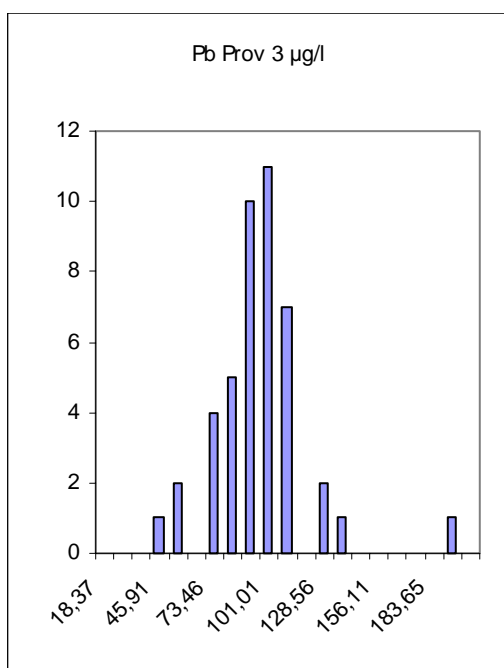
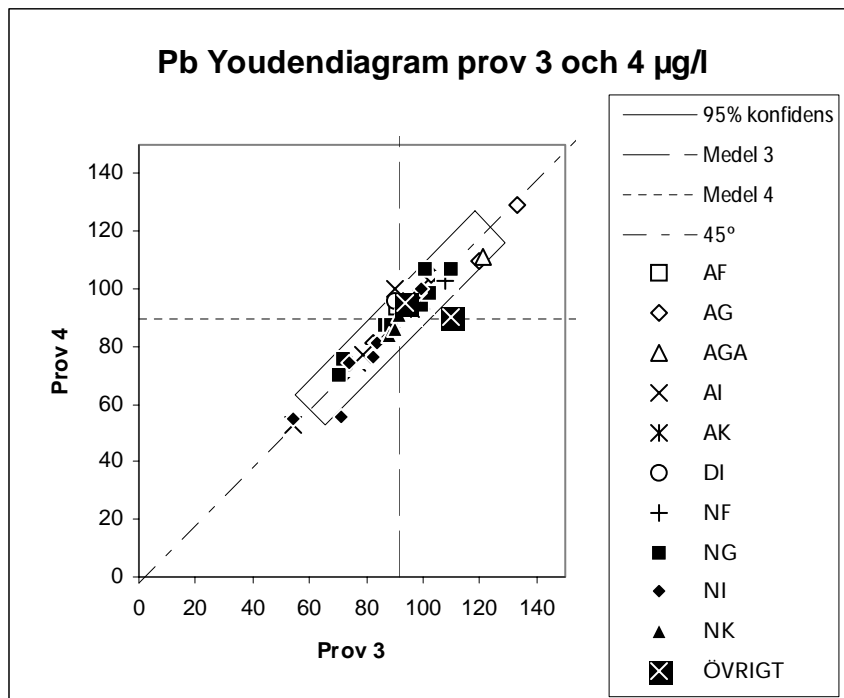
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	92,10	92,41	16,26	79,00	17,65	42	3
AF	100,50	100,50	13,44	19,00	13,37	2	1
AG	100,29	100,98	19,55	60,20	19,49	8	
AGA	120,80					1	
AI	82,50	84,50	16,53	45,00	20,03	6	
AK	95,65	95,65	0,49	0,70	0,52	2	
DI	90,00					1	
NF	108,00					1	
NG	91,25	93,99	14,47	39,70	15,86	8	1
NI	81,99	83,10	15,34	44,91	18,71	8	
NK	90,11	90,39	1,88	3,73	2,09	3	1
ÖVRIGT	101,90	101,90	11,46	16,20	11,24	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
337	22,9	NG	X	24	82,16	AG		32	93,8	ÖVRIGT		70	103	AG	
239	44,16	NK	X	359	84,1	NI		233	95,3	AK		192	108	NF	
171	54	AI		42	86,7	NG		168	96	AI		406	110	AF	
95	54,09	NI		103	88,1	NK		375	96	AK		18	110	NG	
371	70,3	NG		293	88,6	NG		13	98,5	NI		223	110	ÖVRIGT	
25	71,2	NI		12	89,4	AG		89	99	AI		380	120	AG	
117	72	NG		407	90	AI		168	99	NI		333	120,8	AGA	
371	72,8	AG		362	90	DI		173	99,375	NG		415	133	AG	
398	73,9	NI		389	90,39	NK		49	99,4	AG		125	184	AF	X
380	77	AI		78	91	AF		290	101	NG					
227	79	AI		1	91,827	NK		393	102	NG					
138	82,1	NI		23	93	NI		173	102,55	AG					

Pb Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	89,70	93,00	15,74	76,00	17,55	41	4
AF	94,00					1	2
AG	98,10	100,40	18,04	57,90	18,39	8	
AGA	111,20					1	
AI	82,67	86,50	18,13	47,00	21,93	6	
AK	92,35	92,35	0,92	1,30	1,00	2	
DI	96,00					1	
NF	103,00					1	
NG	91,00	90,95	13,44	36,80	14,76	8	1
NI	79,24	78,75	17,67	45,30	22,30	8	
NK	87,02	86,04	3,90	7,61	4,48	3	1
ÖVRIGT	92,55	92,55	3,61	5,10	3,90	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
337	22,5	NG	X	359	81,1	NI		78	94	AF		192	103	NF	
239	43,28	NK	X	24	81,24	AG		173	94,3	NG		70	105	AG	
171	53	AI		103	83,7	NK		32	95,1	ÖVRIGT		290	107	NG	
95	54,7	NI		389	86,04	NK		168	96	AI		18	107	NG	
25	55,6	NI		42	87,3	NG		89	96	AI		380	110	AG	
371	70,2	NG		293	87,6	NG		362	96	DI		333	111,2	AGA	
371	71,1	AG		12	87,7	AG		13	98,5	NI		415	129	AG	
380	74	AI		223	90	ÖVRIGT		393	98,6	NG		406	140	AF	X
398	74,6	NI		1	91,309	NK		49	99,4	AG		125	195	AF	X
117	76	NG		233	91,7	AK		407	100	AI					
138	76,4	NI		375	93	AK		168	100	NI					
227	77	AI		23	93	NI		173	101,39	AG					



Sb (Antimon)

Statistiken för Sb är något bräcklig; få resultat och för en del metoder något låga halter. Som man kan förvänta sig klarar sig ICP-MS bäst.

Uträkningen av andelen systematiska fel (och dess algoritm) för prov 1 och 2 påverkas negativt av resultatet för lab 171 (detta är ett fall som algoritmen inte klarar av).

Andelen systematiska fel utan resultaten för lab 171 blir för prov 1 och 2: 13.2%, vilket är mycket lågt.

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 61.7% vilket är lägre än normalt.

KRUTkoder & metoder

SB-AF ANTIMON SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

SB-AI ANTIMON SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

SB-AK ANTIMON SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

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

SB-NG ANTIMON OFILTRERAT GRAFITK

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

SB-NI ANTIMON OFILTRERAT ICP-AES
Antimon. Ofiltrerat. ICP. Direkt insprutning.
Deutsche Einheitsverfahren

SB-NK ANTIMON OFILTRERAT ICP-MS

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

Sb Prov 1 µg/l

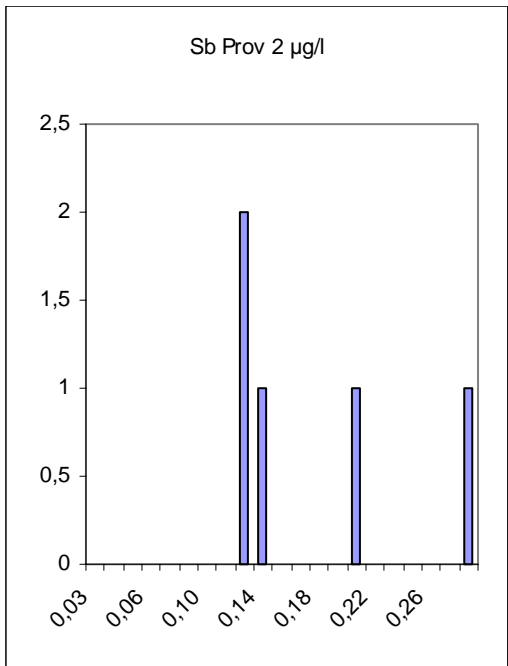
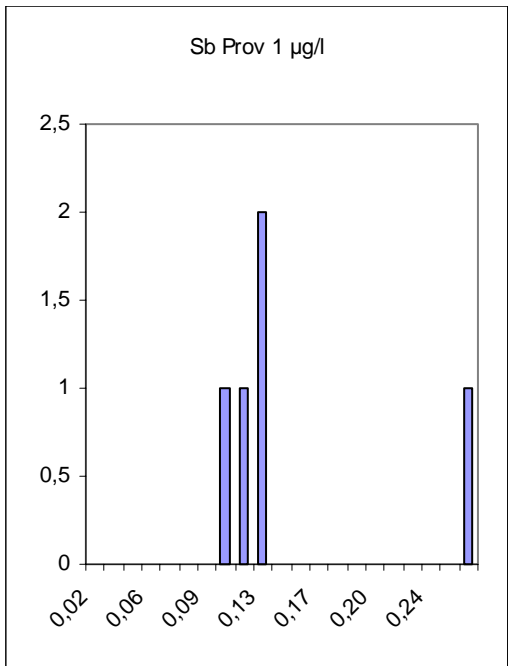
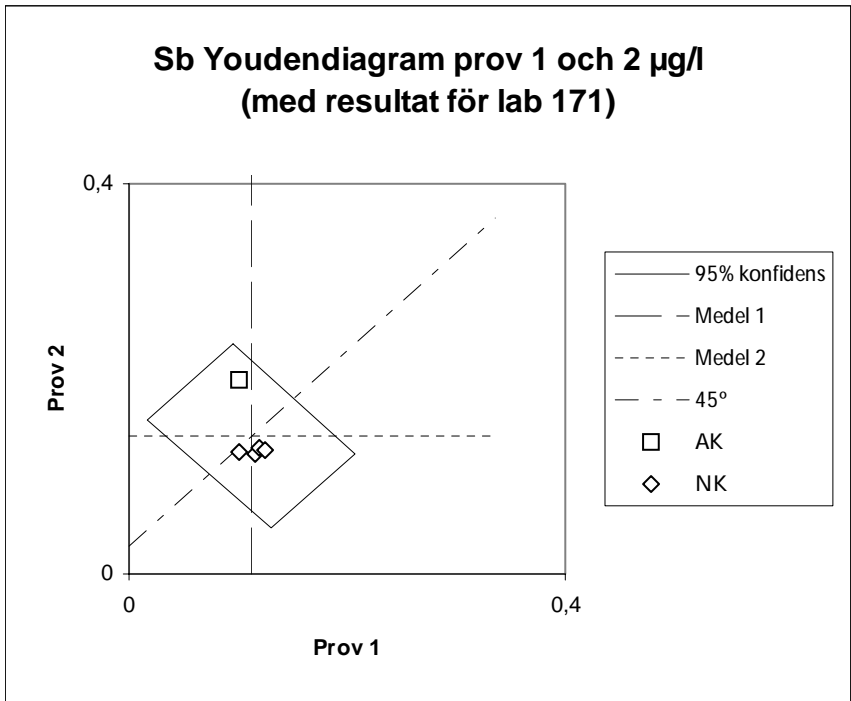
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,1122	0,1160	0,0116	0,0250	10,32	5	6
AF							1
AI							1
AK	0,1000					1	
NG							2
NK	0,1153	0,1180	0,0108	0,0250	9,38	4	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
171	0,1	AK		389	0,12	NK		375	<0.2	NK	X	89	<40	AI	X
1	0,1	NK		239	0,125	NK		23	<1	NK	X	393	<5	NG	X
233	0,116	NK		78	2	AF	X	398	<4	NG	X				

Sb Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,1412	0,1270	0,0330	0,0770	23,35	5	6
AF							1
AI							1
AK	0,2000					1	
NG							2
NK	0,1265	0,1265	0,0029	0,0070	2,28	4	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	0,123	NK		389	0,13	NK		375	<0.2	NK	X	89	<40	AI	X
1	0,126	NK		171	0,2	AK		23	<1	NK	X	393	<5	NG	X
239	0,127	NK		78	1	AF	X	398	<4	NG	X				



Sb Prov 3 µg/l

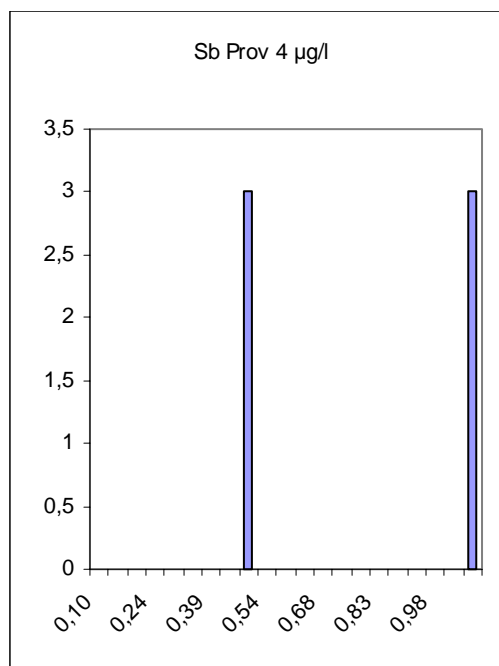
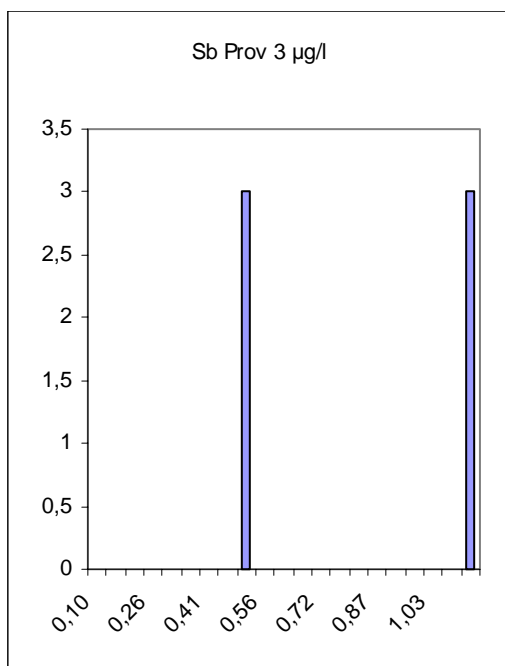
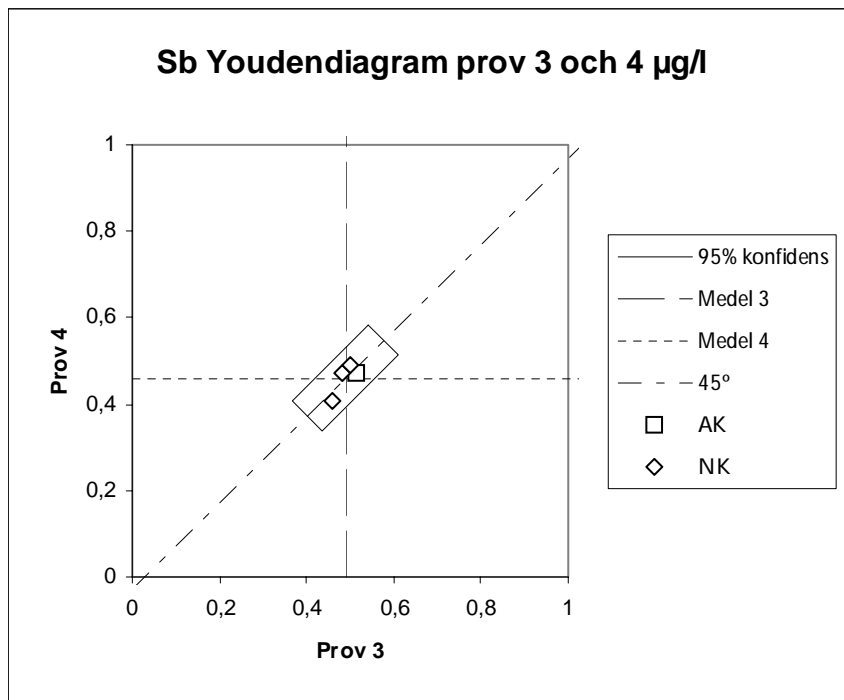
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,4888	0,4905	0,0230	0,0520	4,70	4	7
AF							1
AI							2
AK	0,5130					1	1
NG							2
NI							1
NK	0,4807	0,4800	0,0200	0,0400	4,16	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	0,461	NK		233	0,513	AK		171	20	AI	X	398	<4	NG	X
389	0,48	NK		78	7	AF	X	375	<1	AK	X	89	<40	AI	X
239	0,501	NK		393	7,7	NG	X	23	<1	NI	X				

Sb Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,4598	0,4710	0,0355	0,0810	7,73	4	7
AF							1
AI							2
AK	0,4720					1	1
NG							2
NI							1
NK	0,4557	0,4700	0,0424	0,0810	9,30	3	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	0,408	NK		239	0,489	NK		171	20	AI	X	398	<4	NG	X
389	0,47	NK		78	7	AF	X	375	<1	AK	X	89	<40	AI	X
233	0,472	AK		393	7,8	NG	X	23	<1	NI	X				



U (Uran)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 82.8% vilket är mycket högt. Något lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2000-2

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 71.1% vilket är högre än normalt.

KRUTkoder & metoder

U-AK URAN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS

Uran, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. 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%	N	UTLIG	PROVTYP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	2,116	2,100	0,143	0,340	6,74	7	0	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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 Prov 1 µg/l

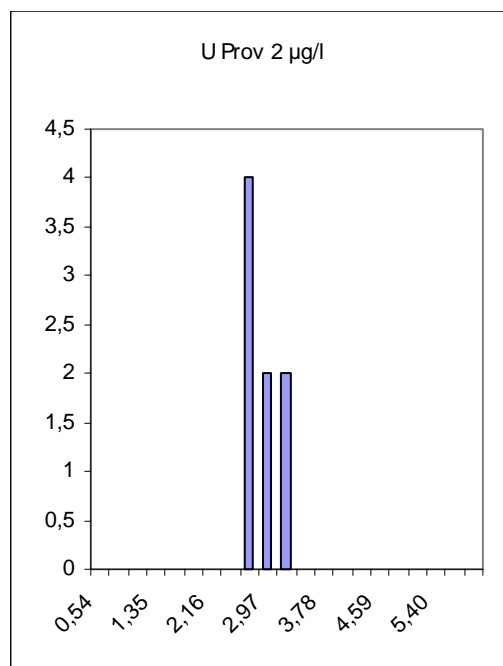
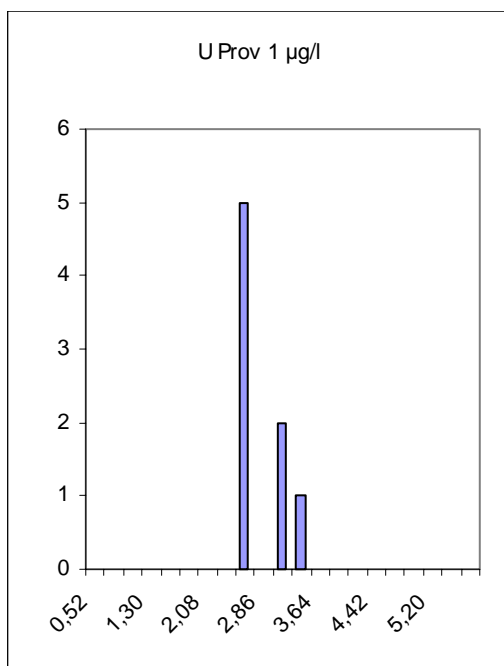
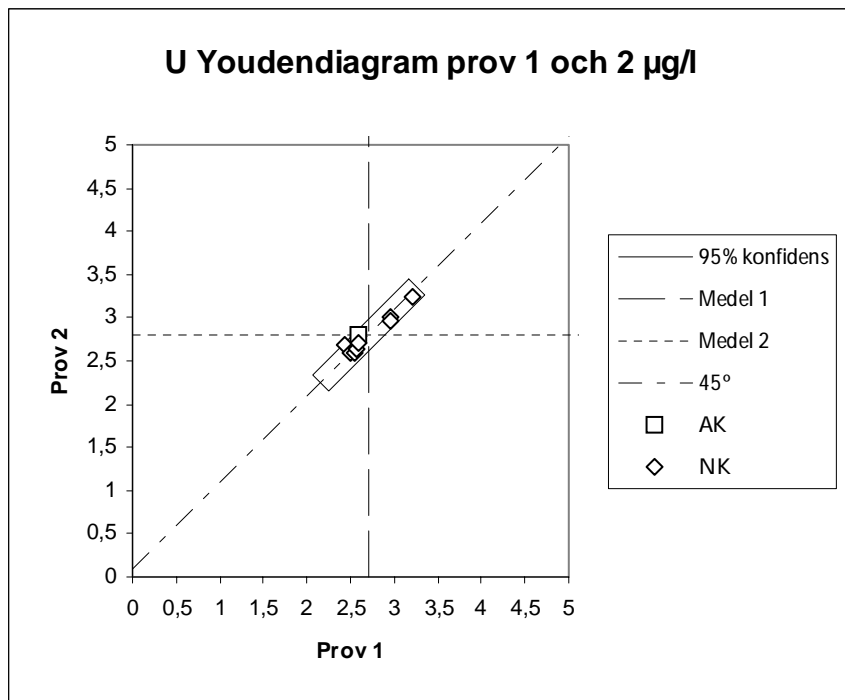
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,708	2,600	0,264	0,772	9,75	9	0
AK	2,600					1	
NK	2,721	2,586	0,279	0,772	10,25	8	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
1	2,428	NK		239	2,572	NK		12	2,95	NK					
277	2,5	NK		171	2,6	AK		389	2,97	NK					
233	2,55	NK		375	2,6	NK		23	3,2	NK					

U Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,803	2,700	0,221	0,640	7,87	9	0
AK	2,800					1	
NK	2,804	2,691	0,236	0,640	8,41	8	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
233	2,59	NK		1	2,681	NK		389	2,97	NK					
277	2,6	NK		375	2,7	NK		12	3,01	NK					
239	2,647	NK		171	2,8	AK		23	3,23	NK					



U Prov 3 µg/l

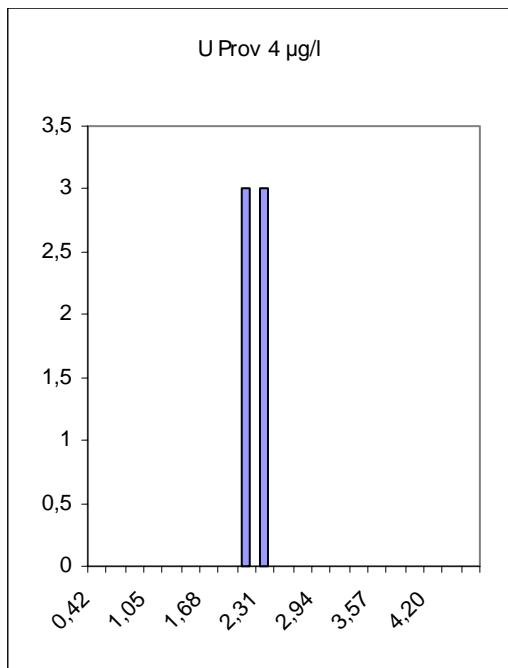
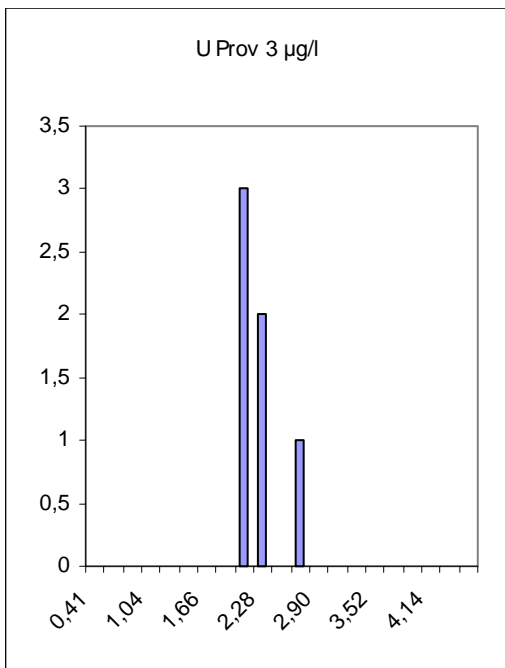
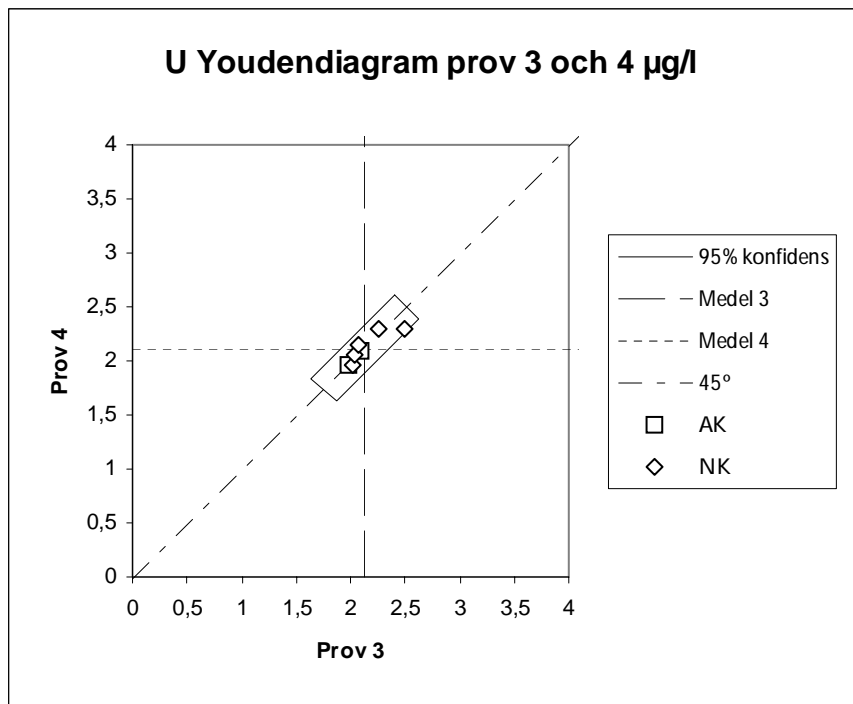
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,137	2,071	0,182	0,520	8,52	7	0
AK	2,040	2,040	0,085	0,120	4,16	2	
NK	2,175	2,071	0,203	0,480	9,35	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
233	1,98	AK		239	2,036	NK		375	2,1	AK		277	2,5	NK	
389	2,02	NK		1	2,071	NK		23	2,25	NK					

U Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2,116	2,100	0,143	0,340	6,74	7	0
AK	2,030	2,030	0,099	0,140	4,88	2	
NK	2,151	2,145	0,151	0,340	7,03	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
233	1,96	AK		239	2,049	NK		1	2,145	NK		277	2,3	NK	
389	1,96	NK		375	2,1	AK		23	2,3	NK					



V (Vanadin)

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 66.8% vilket är normalt. Variations-

koefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2 (trots klart lägre halt 2001-5).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 78.4% vilket är högt.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	N	UTLIG	PROVTYP
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	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
2001-5,4	µg/l	6,265	6,390	1,429	5,660	22,82	16	4	SKOGSINDUSTRIAVLOPP
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

KRUTkoder & metoder

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

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

V-AK VANADIN SYRALÖSLIGT HNO3 ICP-MS
Vanadin, syralösligt. ICP-MS. Uppslutning med HNO3. Direkt insprutning.

V-NG VANADIN OFILTRERAT GRAFITK Vanadin. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamlös bestämning. Direkt insprutning.
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

V Prov 1 µg/l

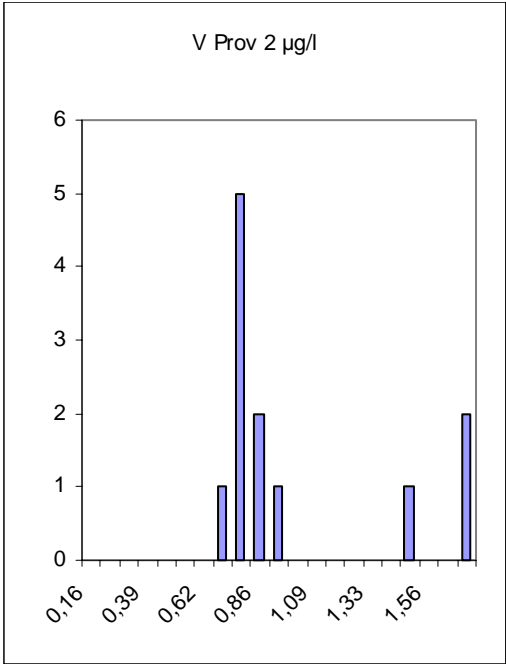
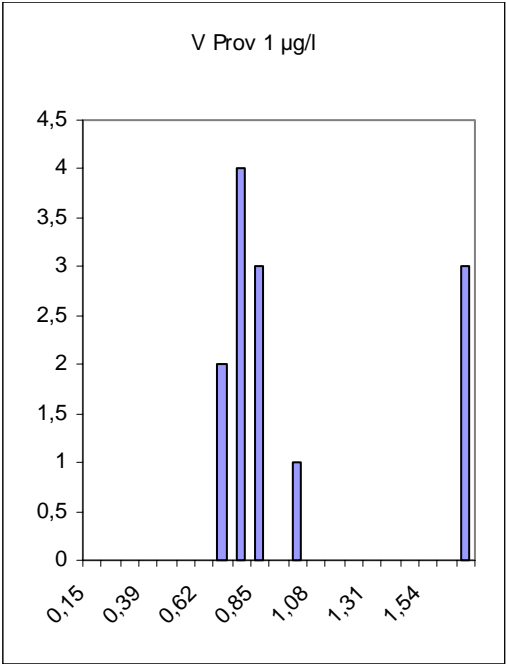
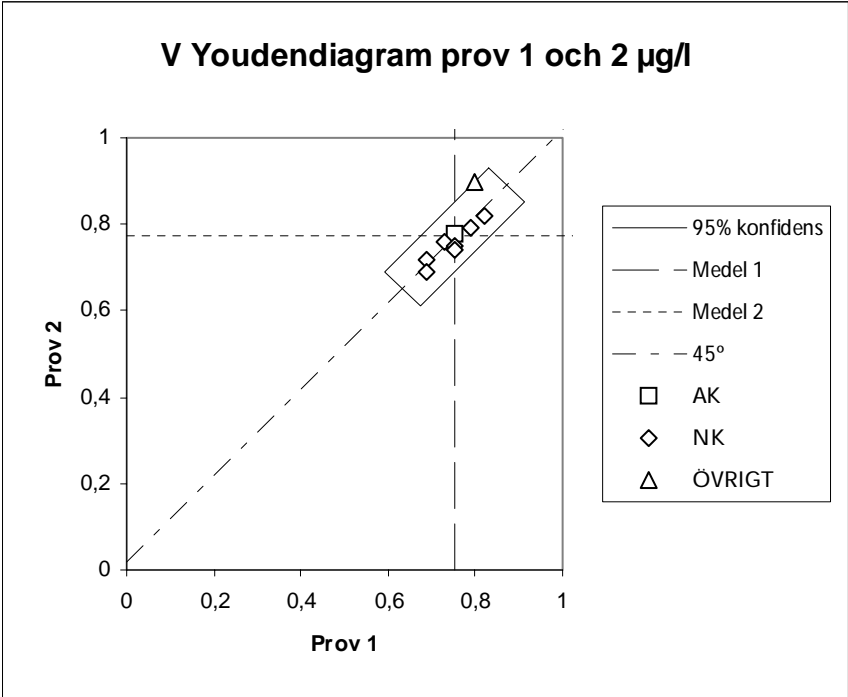
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,7772	0,7515	0,0893	0,3110	11,49	10	8
AG							1
AI	1,0000					1	2
AK	0,7500					1	
NG							1
NI							4
NK	0,7460	0,7500	0,0485	0,1310	6,50	7	
ÖVRIGT	0,8000						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
95	0,4	NI	X	1	0,75	NK		227	1	AI		89	<10	AI	X
233	0,689	NK		239	0,753	NK		359	1,63	NI	X	393	<10	NG	X
12	0,69	NK		375	0,79	NK		333	2,604	AG	X	13	<3	NI	X
23	0,73	NK		32	0,8	ÖVRIGT		407	10	AI	X				
171	0,75	AK		389	0,82	NK		398	<1,5	NI	X				

V Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0,7546	0,7550	0,0797	0,3000	10,56	10	8
AG							1
AI							3
AK	0,7800					1	
NG							1
NI	0,6000					1	3
NK	0,7523	0,7500	0,0436	0,1300	5,80	7	
ÖVRIGT	0,9000						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
95	0,6	NI		23	0,76	NK		333	1,463	AG	X	89	<10	AI	X
12	0,69	NK		171	0,78	AK		359	1,64	NI	X	393	<10	NG	X
233	0,716	NK		375	0,79	NK		407	10	AI	X	13	<3	NI	X
239	0,74	NK		389	0,82	NK		227	<1	AI	X				
1	0,75	NK		32	0,9	ÖVRIGT		398	<1,5	NI	X				



V Prov 3 µg/l

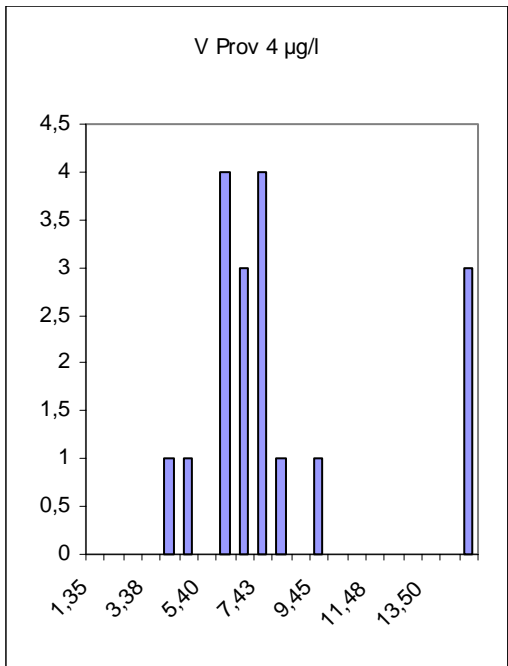
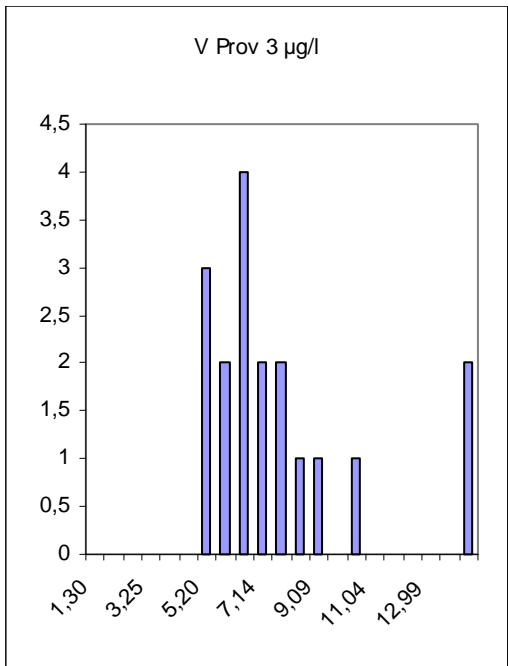
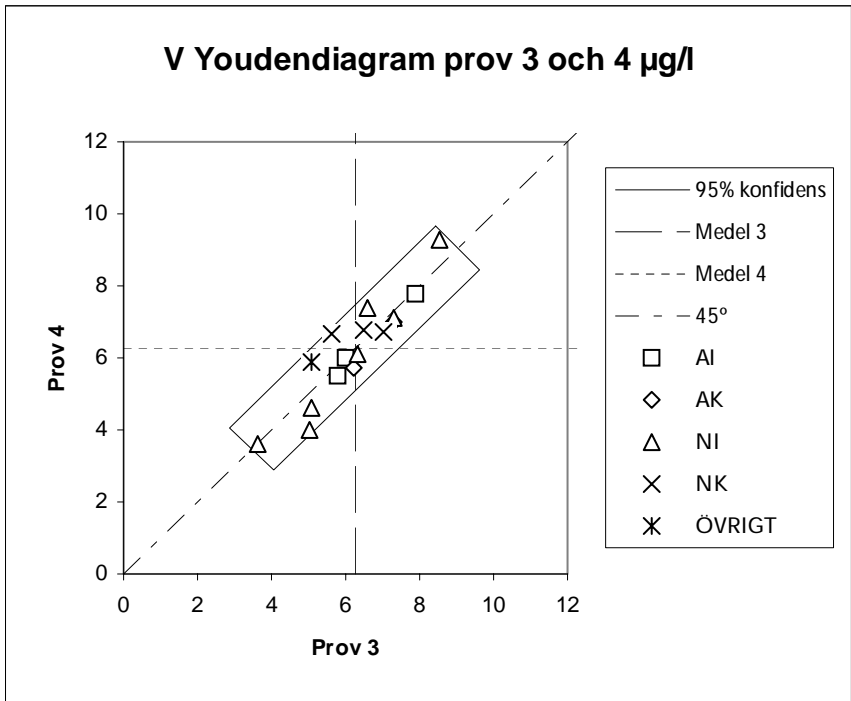
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6,244	6,245	1,237	4,960	19,81	16	4
AG							1
AI	6,567	6,000	1,159	2,100	17,65	3	2
AK	6,745	6,745	0,785	1,110	11,64	2	
NG							1
NI	6,069	6,300	1,646	4,960	27,12	7	
NK	6,378	6,494	0,707	1,400	11,09	3	
ÖVRIGT	5,100						1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
95	3,6	NI		168	5,8	AI		359	6,62	NI		25	8,56	NI	
13	5	NI		227	6	AI		389	7,02	NK		407	10	AI	X
398	5,1	NI		233	6,19	AK		375	7,3	AK		333	48,15	AG	X
32	5,1	ÖVRIGT		168	6,3	NI		23	7,3	NI		393	60,9	NG	X
1	5,62	NK		239	6,494	NK		89	7,9	AI		171	<10	AI	X

V Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6,265	6,390	1,429	5,660	22,82	16	4
AG							1
AI	6,433	6,000	1,210	2,300	18,80	3	2
AK	6,370	6,370	0,891	1,260	13,99	2	
NG							1
NI	6,009	6,100	2,063	5,660	34,33	7	
NK	6,745	6,750	0,062	0,124	0,92	3	
ÖVRIGT	5,900						1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
95	3,6	NI		32	5,9	ÖVRIGT		239	6,804	NK		25	9,26	NI	
13	4	NI		227	6	AI		375	7	AK		407	20	AI	X
398	4,6	NI		168	6,1	NI		23	7,1	NI		333	47,47	AG	X
168	5,5	AI		1	6,68	NK		359	7,4	NI		393	59,6	NG	X
233	5,74	AK		389	6,75	NK		89	7,8	AI		171	<10	AI	X



Zn (Zink)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.9% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2000-2.

Prov 3: AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF=15.74±15.54) och AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI=30.70±22.35).

Prov 4: AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI=26.71±22.99).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.7% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 1998-4.

KRUTkoder & metoder

ZN-AF VANADIN SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

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

ZN-AF ZINK SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3

Zink. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning efter uppslutning med HNO3 (7 M).
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-DI ZINK LÖST ICP-AES

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

ZN-DK ZINK LÖST ICP-MS

Zink, löst (filtrerat genom 0.45 µm). ICP-MS. Direkt insprutning.
EPA 200.8

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

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
2001-5,4	µg/l	214,3	211,9	20,9	114,0	9,75	55	2	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1998-4,4	µg/l	600,2	607,4	35,7	150,0	5,96	68	5	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1995-4,4	µg/l	145,7	145,0	19,2	108,0	13,19	62	11	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
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	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,4	µg/l	431,2	435	46,34	220	10,75	77	6	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1993-2,5	µg/l	1540	1567	130,4	830	8,47	79	3	RECIPIENT
1993-2,6	µg/l	1567	1580	117,3	750	7,49	76	6	RECIPIENT
1991-1,1	µg/l	126,91	127	21,47	114	16,92	75	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,2	µg/l	137,38	138,9	22,26	131	16,20	75	8	SKOGSINDUSTRIA VLOPP
1991-1,3	µg/l	140,16	140	12,27	60	8,75	74	10	SYNTET
1991-1,4	µg/l	123,97	123	11,99	64	9,67	75	9	SYNTET
1989-1,1	µg/l	36,43	36	6,72	34,3	18,46	69	6	AVLOPP
1989-1,2	µg/l	33,11	31,55	6,93	31,8	20,93	64	11	AVLOPP
1989-1,3	µg/l	72,95	74,1	10,2	49,1	13,98	67	8	AVLOPP
1989-1,4	µg/l	46,82	44,8	8,66	37	18,49	69	6	AVLOPP
1987-2,1	µg/l	64,39	62	8,48	39	13,17	55	6	AVLOPP
1987-2,2	µg/l	50,76	49,5	8,48	38	16,70	54	7	AVLOPP
1987-2,3	µg/l	149,71	146,5	17,77	89	11,87	58	5	SYNTET
1987-2,4	µg/l	130,93	129	19,66	104,1	15,01	59	4	SYNTET

Zn Prov 1 µg/l

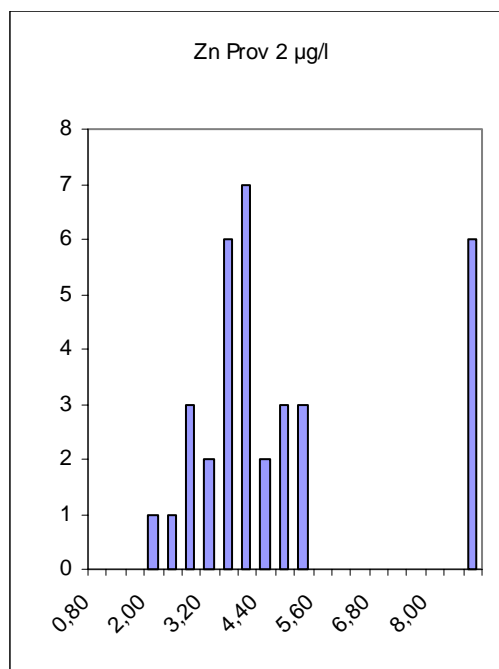
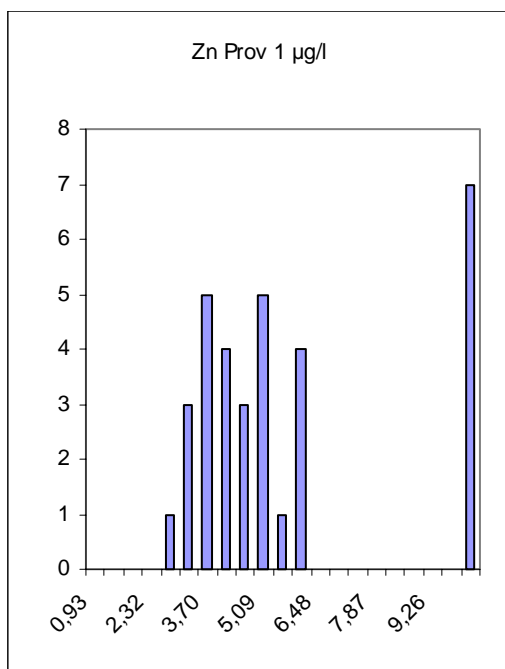
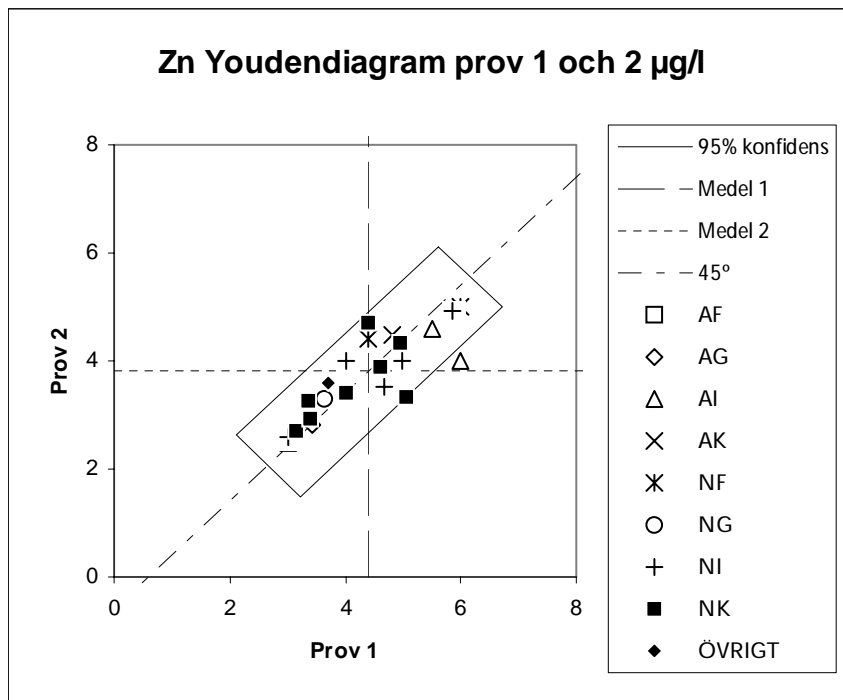
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4,392	4,400	0,973	3,000	22,15	25	17
AF	4,000					1	4
AG	4,710	4,710	1,824	2,580	38,73	2	
AI	4,833	5,500	1,607	3,000	33,25	3	2
AK	4,800					1	
DI							1
NF	5,200	5,200	1,131	1,600	21,76	2	6
NG	3,640					1	1
NI	4,398	4,330	0,996	2,860	22,64	6	3
NK	4,119	4,200	0,749	1,910	18,18	8	
ÖVRIGT	3,700					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
337	1,98	NG	X	78	4	AF		89	5,5	AI		406	60	AF	X
173	2,375	NF	X	13	4	NI		138	5,86	NI		63	<10	AF	X
227	3	AI		1	4	NK		380	6	AG		49	<10	AI	X
398	3	NI		44	4,4	NF		407	6	AI		14	<10	NF	X
389	3,15	NK		375	4,4	NK		192	6	NF		393	<10	NF	X
239	3,368	NK		12	4,6	NK		125	10	AF	X	14	<10	NI	X
103	3,41	NK		95	4,66	NI		371	10	NI	X	101	<20	AF	X
24	3,42	AG		171	4,8	AK		12	12	NF	X	99	<20	NF	X
293	3,64	NG		23	4,96	NK		362	12,1	DI	X	117	<40	NI	X
32	3,7	ÖVRIGT		415	5	NI		115	16	NF	X				
25	3,87	NI		233	5,06	NK		185	44	AI	X				

Zn Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3,819	4,000	0,751	2,500	19,67	26	16
AF	4,000	4,000	0,000	0,000		2	3
AG	3,910	3,910	1,541	2,180	39,42	2	
AI	3,775	4,000	0,896	2,100	23,73	4	1
AK	4,500					1	
DI							1
NF	4,700	4,700	0,424	0,600	9,03	2	6
NG	3,300					1	1
NI	3,812	4,000	0,847	2,330	22,22	5	4
NK	3,565	3,370	0,690	2,010	19,36	8	
ÖVRIGT	3,600					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
173	1,775	NF	X	1	3,4	NK		44	4,4	NF		185	36	AI	X
25	1,94	NI	X	95	3,53	NI		171	4,5	AK		406	65	AF	X
337	2,21	NG	X	32	3,6	ÖVRIGT		89	4,6	AI		63	<10	AF	X
227	2,5	AI		12	3,9	NK		375	4,7	NK		14	<10	NF	X
398	2,6	NI		78	4	AF		138	4,93	NI		393	<10	NF	X
389	2,69	NK		125	4	AF		380	5	AG		14	<10	NI	X
24	2,82	AG		407	4	AI		192	5	NF		101	<20	AF	X
103	2,91	NK		49	4	AI		362	8,9	DI	X	99	<20	NF	X
239	3,263	NK		13	4	NI		371	11	NI	X	117	<40	NI	X
293	3,3	NG		415	4	NI		12	15	NF	X				
233	3,34	NK		23	4,32	NK		115	15	NF	X				



Zn Prov 3 µg/l

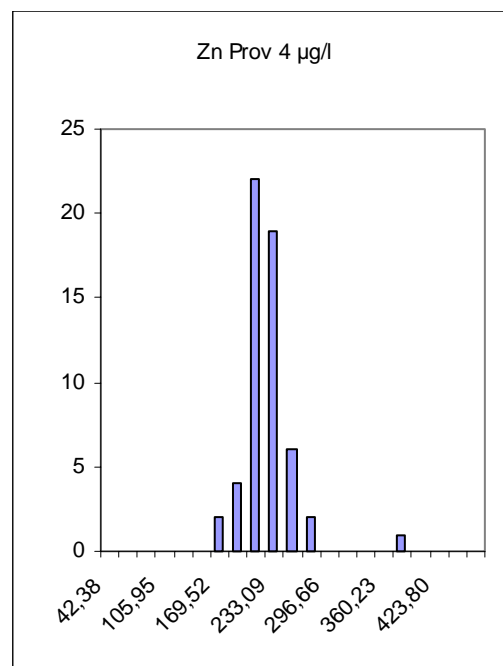
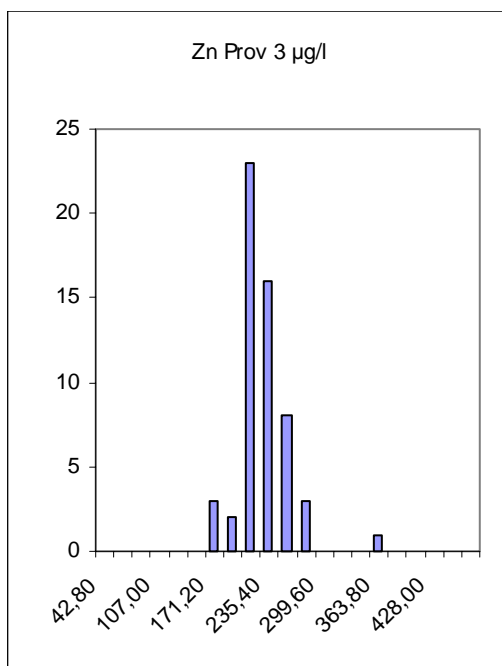
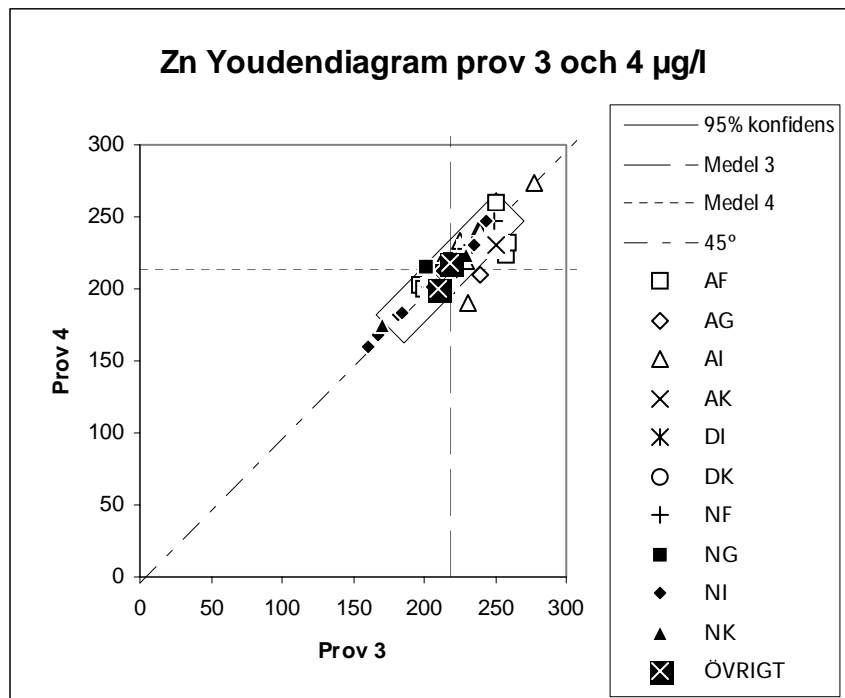
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	218,7	214,0	22,7	118,0	10,40	55	2
AF	224,5	218,0	23,8	62,7	10,61	10	
AG	240,0					1	
AI	230,5	228,5	19,6	68,0	8,52	12	1
AK	232,5	232,5	24,7	35,0	10,64	2	
DI	234,0					1	
DK	220,0					1	
NF	216,3	211,0	14,7	45,0	6,80	11	
NG	207,7	207,7	8,0	11,3	3,85	2	
NI	203,2	211,0	26,8	83,0	13,20	11	
NK	200,4	200,4	41,9	59,3	20,93	2	1
ÖVRIGT	214,5	214,5	6,4	9,0	2,97	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	121,8	NK	X	78	208	AF		12	216	AF		49	238	AI	
23	160	NI		415	210	AI		32	219	ÖVRIGT		380	240	AG	
398	167	NI		99	210	NF		125	220	AF		171	240	AI	
239	170,7	NK		223	210	ÖVRIGT		233	220	DK		371	243	NI	
25	181	NI		98	211	AI		168	222	NI		115	249	NF	
95	185	NI		12	211	NF		371	225	AI		406	250	AF	
92	197	AF		359	211	NI		89	227	AI		380	250	AI	
101	200	AF		227	212	AI		173	229,81	NF		375	250	AK	
293	202	NG		14	212	NF		63	230	AF		24	258	AF	
393	204	NF		18	212	NF		407	230	AI		173	259,72	AF	
290	205	NF		117	212	NI		103	230	NK		185	278	AI	
70	206	AF		13	213	NI		24	231	AI		96	358	AI	X
192	206	NF		337	213,3	NG		362	234	DI					
42	206	NF		168	214	AI		44	234	NF					
14	206	NI		233	215	AK		138	235	NI					

Zn Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	214,3	211,9	20,9	114,0	9,75	55	2
AF	218,7	215,5	18,6	60,0	8,52	10	
AG	210,0					1	
AI	225,8	222,0	21,6	84,0	9,57	12	1
AK	216,5	216,5	19,1	27,0	8,82	2	
DI	230,0					1	
DK	212,0					1	
NF	212,8	207,0	15,2	47,0	7,14	11	
NG	213,5	213,5	2,2	3,1	1,03	2	
NI	202,1	206,0	26,6	87,0	13,14	11	
NK	198,8	198,8	34,3	48,5	17,26	2	1
ÖVRIGT	209,0	209,0	12,7	18,0	6,09	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	135,4	NK	X	70	203	AF		13	212	NI		44	230	NF	
23	160	NI		233	203	AK		168	214	AI		138	231	NI	
398	168	NI		78	205	AF		293	215	NG		173	232,24	AF	
239	174,5	NK		290	205	NF		98	217	AI		371	234	AI	
25	182	NI		359	206	NI		32	218	ÖVRIGT		49	240	AI	
95	184	NI		227	207	AI		125	220	AF		171	240	AI	
24	190	AI		12	207	NF		407	220	AI		380	240	AI	
101	200	AF		18	208	NF		168	221	NI		115	247	NF	
99	200	NF		380	210	AG		24	223	AF		371	247	NI	
223	200	ÖVRIGT		415	210	AI		103	223	NK		406	260	AF	
393	202	NF		117	210	NI		89	224	AI		185	274	AI	
192	202	NF		12	211	AF		173	227,34	NF		96	368	AI	X
42	202	NF		14	211	NF		63	230	AF					
14	202	NI		337	211,9	NG		375	230	AK					
92	203	AF		233	212	DK		362	230	DI					



Litteratur

- 1 Youden, W.J. and Steiner, E.H.
Statistical Manual of AOAC.
Ass. Official Analytical Chemists, Washington, 1975.
- 2 Youden, W.J.
The role of Statistics in Regulatory work
Journal of A.O.A.C., vol 50, no 5, 1967.
- 3 Pettersen, J.M. och Jensen, V.B.
Interlaboratory Analytical Quality Control in Water Chemistry.
Vandkvalitetsinstitutet, ATV, Hørsholm, Danmark.
- 4 Svensk Standard Vattenundersökningar
Utgivna av Standardiseringskommisionen i Sverige 1974 till 1993
- 5 Naturvårdsverket, Allmänna Råd 87:4
Analysmetoder, Vattenområdet.
- 6 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.
Vandkvalitetsinstitutet, ATV, Hørsholm, Danmark.

Statistisk bearbetning och diagram

Grundläggande definitioner samt utslutningskriterier

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

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

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

Statistiska beräkningar på individuella prov

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

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

Youdendiagram

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

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

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

Avståndet från punkten vinkelrätt mot 45-graderslinjen är ett mått på slumpfelets storlek och avståndet längs linjen till ”sanna” värdet är ett mått på systematiska felets storlek.

Efter utslutning enligt 17.1 beräknas på resterande värden:

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

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

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

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

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

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

Differensstatistik

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

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

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

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

Histogram (frekvensdiagram)

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

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

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

Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten

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

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

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

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

Deltagarlista

AB SANDVIK STEEL CHRISTINA ANDERSSON 45-SLPK 81181SANDVIKEN	AKZO NOBEL BASE CHEMICALS GUN BODIN BOX 503 663 29 SKOGHALL	AKZO NOBEL SURFACE CHEM LAB, ANNICA SJÖDIN BOX 13028 850 13 SUNDSVALL
ALCONTROL PAULA NYMAN KASENS IND.OMR. HUS 27B 45140 UDDEVALLA	ALCONTROL AB AGNETA TOLLIN BOX 87, KUNGSGATAN 115 75103 UPPSALA	ALCONTROL AB PETER EKERFELT BOX 1083 581 10 LINKÖPING
ALCONTROL AB HILDING SJÖLUND BOX 17 820 22 SANDARNE	ALCONTROL LAB ÅSA HEDMAN BOX 6519 906 12 UMEÅ	ANALYCEN BO OLSSON BOX 905 531 19 LIDKÖPING
ANALYSEN NORDIC AB PER-OLOF PERSSON BOX 9024 29109 KRISTIANSTAD	APOTEKSBOLAGETS LAB. ÅSA MATTSSON BOX 6124 906 04 UMEÅ	AQUA EXPERT EVA LEVIN MÅRDVÅGEN 7 35 245 VÄXJÖ
AVESTA POLARIT AB AVD M42-A SQD TORBJORN ENGVIST 774 01AVESTA	BJÄSTA ÅTERVINNING BOX 114 893 23 BJÄSTA	BOLIDEN BERGSÖ AB HANS BENGTSSON BOX 132 26122 LANDSKRONA
BOLIDEN MINERAL AB HARRIET NORBERG CENTRALLAB. 932 81SKELLEFTEHAMN	DHI-INSTITUT FOR VAND OG MILJØ ANDERS FAVRBO AGERN ALLÉ 11 DK-2970 HØRSHOLM, DANMARK	EKA CHEMICALS AB BRITT-INGER WENTZEL 445 80 BOHUS
EKOLOG INST. VÄXTEKOL. AVD. TOMMY OLSSON GETINGEVÄGEN 60 223 62 LUND	ELEKTOLUX HOME BENKT TAPPER PRODUCTS OPERATIONS AB 59182 MOTALA	ENERGI- OCH MILJÖANALYSER ANDERS JONSSON MYRGATAN 1 83300 STRÖM SUND
ENVIRON POLLUOBS DEP HYDROMETE AGENCY/MENDEL LAZNIK 165 MASKAVAS STREET LV-1019 RIGA LATVIA	ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ GUNILLA KAURIN VATTEN & AVLOPP 63186 ESKILSTUNA	ESTONIAN ENVIRON RESEARCH LAB SIBYLLE MUELLER MARJA 4D 10617 TALLINN ESTONIA

FAVRAB ULLA PETERSSON SMEDJEHOLMS ARV LAB 31180 FALKENBERG	FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB KAUJA KORHONEN HÅKANSÅKERSVÄGEN 4-6 FIN-00430 HELSINGFORS FINLAND	FRANTSCHACH PULP&PAPER SWEDEN AB ELLA BYLUND 873 81VÄJA
GÖTEBORGS KEMIANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÅSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG	GÖTEBORGS VA-VERK LACKAREBACKSV. LAB. B. Dahlberg BOX 123 424 23 ANGERED	HOLMEN PAPER AB ANNETTE SCHYLDT BRAVIKENS PAPPERSBRUK 60188 NORRKÖPING
HS MILJÖLAB TERESE UDDH GAS JACOBS GATA 1 392 41KALMAR	HUDIKSVALL, VA- LABORATORIET ERIK NORMAN 824 80 HUDIKSVALL	HYDROPLAST AB LEIF ALLERSKÄR 444 83 STENUNGSUND
ITM, LABORATORIET FOR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91STOCKHOLM	IVL ANALYSLAB LENNART KAJ BOX 210 60 100 31STOCKHOLM	JORDFORSK LAB AGNETHE CHRISTIANSEN Frederik A.Dahls vei 12 N-1432 ÅS NORGE
KARLSHAMN KRAFT AB THOMAS GUSTAFSSON BOX 65 374 21KARLSHAMN	KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB. ANDERS ADOLFSSON RIKSV. 48 37162 LYCKEBY	KATRINEHOLM. ROSENHOLMS LAB EBBE FOSSDAL BOX 901 64129 KATRINEHOLM
KEMIRA KEMI, DIV. KEMITEKNIK HANS GUNNAR WIBERG BOX 902 25109 HELSINGBORG	KOMLAB MANUELA LÓPEZ VATTENVERKSV. 17 894 31SJÄLEVD	KVAERNER PULPING AB EWA WESTLUND BOX 1033 651 15 KARLSTAD
KÄPPALAVERKET DAN WILHELMSON BOX 3095 18103 LIDINGÖ	LJUNGBY KOMMUN BETTY RYDERGREN TEKNISKA KONTORET 34183 LJUNGBY	LKAB BIRGITTA ÖQVIST LABORATORIET 98186 KIRUNA
LMI AB INGEMAR MÅNSSON BOX 700 25107 HELSINGBORG	MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 75 UPPSALA	MILJOLAB.IKARLSHAMNS KOMMUN BIRGITTA BERGSTRÖM DROTTNINGGATAN 42 374 35 KARLSHAMN

MOTALA KOMMUN	NIVA	NORRVATTEN
Cecilia Bengtsson	HÅVARD HOVIND	MONIKA MAHMOOD
VA LAB	BOKS 173 KJELSÅS	LAB. GÖRVÅLNVERKET
59186 MOTALA	0411 OSLO, NORGE	175 47 JÄRFÄLLA

NORSBORGS VATTENVERK	NÄSSJÖ AFFÄRSVERK	OKG AB
BARBARA LAGERQVIST	LARS WAHLSTRÖM	BIRGITTA ADEILSON
NORSBORGLAB	AVLOPPSVERKET	D2K
DRICKSVATTEN	57180 NÄSSJÖ	572 83 OSKARSHAMN
145 90 NORSBORG		

OVAKO STEEL AB	RECI INDUSTRI AB	SAPA TECHNOLOGY
FREDRIK REINHOLDSSON	LAB. CONNY KERKOVIVUS	MARINA TILLBERG
	BOX 480 47	
813 82 HOFORS	418 21 GÖTEBORG	612 81 FINSPÅNG

SCANCEM RESEACH	SGAB ANALYTICA	SJÖBO VATTENVERK
INGVAR PETTERSSON	KARIN LINDHOLM-ERIKSSON	ÅSA EVALDSSON
	LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET	VATTENVERKSGATAN
BOX 104	97187 LULEÅ	506 47 BORÅS
620 30 SLITE		

SSAB OXELÖSUND	SSAB TUNNPLÅT	STENA MILJÖ AB
HENRIK ALDÉN	KEMIOCH OFP	BRITT-MARIE HÄÄGG
509 V HENRIK ALDÉN	95/VZL HELENA EKSTRÖM	KVEKATORPSVÄGEN 31
613 80 OXELÖSUND	78184 BORLÄNGE	31132 FALKENBERG

STFI SKOGSIN TEK FORSK INS	STHLM VATTEN, LOVO	STOCKHOLM VATTEN
MARIANNE BJÖRKLUND	VATTENVERK	VATTENVÅRD AVLOPP
JANSSON	LAB. ULLA LUNDAHL	ANNA-BRITT HULTERSTRÖM
BOX 5604	PL 280	
114 86 STOCKHOLM	178 93 DROTTNINGHOLM	106 36 STOCKHOLM

STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK	STORA ENSO RESEARCH.	SUNDSVALL VATTEN AB
HELÉN JOHANSSON	OVE GRELSSON	GUNILLA EDMARK
		BOX 189
314 81 HYLTEBRUK	79180 FALUN	85103 SUNDSVALL

SV. LANTBRUKSUNIVERS.INST.FÖ R	SWEDEN RECYCLING	SYDKRAFT SAKAB AB
MILJOANALYS.LENA LINDEVALL	BIRGITTA HENRIKSSON	ULRIKA WIEVEGG/LAB
BOX 7050	JÄRNVÄGSGATAN 19	
750 07 UPPSALA	360 51 HOVMANTORP	692 85 KUMLA

Sydkraft Öst Nät AB	SYDKRAFT ÖSTNÄT AB	SÄFFLE KOMMUN LAB
PAULINA TÖRNQVIST	BERT-ÅKE TÖRNER BORGS	BERIT ÖHMAN
BOX 193	VATTENVERK,	VATTENVERKET
60171NORRKÖPING	LABORATORIET	66180 SÄFFLE
BOX 193	60171NORRKÖPING	
SÖDRA CELL AB	SÖDRA CELL AB	SODRA CELL AB,MONSTERÅS
GUN-BRITT ANDERSSON	Åke Larsson	BRUK
VÄRÖ BRUK	MÖRRUMS BRUK	LAB./ARNE KARLSSON
430 24 VÄRÖBACKA	375 86 MÖRRUM	383 25 MÖNSTERÅS
TARTU ENVIRONMENTAL	TEKN. FÖRVALTNINGEN	TEKNISKA FÖRVALTNINGEN
RESEARCH LTD	VA-LAB I. DELLIEN	AVLOPPSV.LAB.
MAE URI	BYGGMÅSTAREG.4	L.ANDERSSON
AKADEEMIA 4	222 37 LUND	BOX 30400
EE-51003 TARTTU ESTONIA		70135 ÖREBRO
TEKNISKA VERKEN I	TROLLHÄTTANS KOMMUN	UPPSALA ENERGI AB,
LINKÖPING	I. SKOG/ELSE-MARIE	KEMLAB
JAN WENNBERG	ANDERSON	YVONNE WINBERG
BOX 1500	VA-VERKET ARVIDSTORP VA-	
581 15 LINKÖPING	LAB	753 82 UPPSALA
46183 TROLLHÄTTAN		
VATTENLABORATORIET	VATTENVERKET SKRÅMSTA	VATTENVÅRDSLABORATORIE
BODIL PETTERSSON	BRITT-MARIE UHRZANDER	T
STALLÄNGSGATAN 3	LABORATORIET	TOMMY KARLSSON
753 18 UPPSALA	705 93 ÖREBRO	BOX 34044
		100 26 STOCKHOLM
VA-VERKET MALMÖ	VA-VERKET VÄSTERVIK	WESTINGHOUSE ATOM AB
VATTENLABORATORIET	VATTENLAB.	PENTTIHIETALA
PER KRISTIANSSON	KERSTIN KARLSSON	
205 80 MALMÖ	593 80 VÄSTERVIK	72163 VÄSTERÅS