



# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2005 - 3

Jonbalans • färg • pH • konduktivitet • BOD<sub>7</sub> • COD<sub>Cr</sub>

*Eva Sköld*

*Marcus Sundbom*

*Agneta Göthberg*

Institutionen för tillämpad miljövetenskap

Department of Applied Environmental Science

ITM-NR		Avlopp; -skogsind. -kommunalt	Recipient	Syntet	
2	1992-1	JONBALANS		4	
15	1992-2	NÅRSALTER		2	2
19	1993-1	AOX, BOD, COD och TOC	2		2
28	1993-2	METALLER	2	2	2
33	1993-3	JONBALANS, FÄRG, pH, KOND och KLOROFYLL		4	
34	1993-4	METALLER i SLAM	4		
36	1994-1	NÅRSALTER		2	2
38	1994-2	AOX, BOD, COD och TOC	2	2	
39	1994-3	METALLER I VATTEN		4	
42	1994-4	JONBALANS		4	
43	1995-1	METALLER I SLAM	4		
53	1995-2	NÅRSALTER	2	2	
54	1995-3	AOX, BOD, COD, TOC och Susp	2	2	
55	1995-4	METALLER	4		
56	1996-1	JONBALANS, pH och KOND		4	
57	1996-2	OLJA & FETT, FENOLER OCH CYANID I VATTEN			6
63	1996-3	NÅRSALTER	4		
64	1996-4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	2	2	
65	1997-1	METALLER I VATTEN	2	2	
66	1997-2	SPÅRÄMNINGEN	2	2	
67	1997-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
70	1997-4	NÅRSALTER	2	2	
71	1998-1	AOX, BOD, COD och TOC	2	2	
70B	1998-2	NÅRSALTER		4	
74	1998-3	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
75	1998-4	METALLER I VATTEN	2	2	
77	1999-1	METALLER I SLAM & Cr(VI) i vatten	4		2
79	1999-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och pH	2		2
81	1999-3	JONBALANS, pH och KONDUKTIVITET		4	
82	1999-4	NÅRSALTER och pH	2		2
83	2000-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
86	2000-2	METALLER I VATTEN	2	2	
88	2000-4	METALLER I SLAM	4		
89	2000-5	JONBALANS, pH, KOND och FÄRG		4	
94	2001-1	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC och Susp	4		
96	2001-3	NÅRSALTER och Turbiditet	2	2	
98	2001-5	METALLER I VATTEN	2	2	
99	2001-6	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG och TURBIDITET		4	
101	2002-1	NÅRSALTER (recipient låga halter)	2	2	
103	2002-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC, pH och KON	2	2	
105	2002-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn		4	
109	2002-4	METALLER I SLAM och SEDIMENT	2	2	
112	2003-1	NÅRSALTER	2	2	
113	2003-2	METALLER I VATTEN	2	2	
121	2003-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn		4	
122	2003-4	AOX, BOD, COD, TOC, kond, pH och susp	2	2	
130	2004-1	NÅRSALTER	2	2	
134	2004-2	METALLER I VATTEN	2	2	
135	2004-3	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG, TURB. TOC, CODMn		4	
136	2004-4	AOX, BOD, COD, TOC, pH, KOND. och Na	2	2	
139	2005-1	NÅRSALTER	2	2	
140	2005-2	AOX, BOD, COD, TOC och högt pH	2		2
145	2005-3	JONBALANS, färg, pH och kond.	2	2	

# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2005 – 3

Jonbalans, färg, pH, konduktivitet, BOD<sub>7</sub> och COD<sub>Cr</sub>

*Eva Sköld*

*Marcus Sundbom*

*Agneta Göthberg*

**TOM SIDA**

# Innehåll/Content

Analysmetoder .....	9
Sammanfattning .....	9
Inledning .....	9
Prover .....	9
English summary .....	12
Sammanfattningstabell / Summary table .....	15
Sammanfattningstabell / Summary table .....	16
Alkalinitet / Alcalinity .....	17
BOD7 .....	24
Kalcium / Ca .....	28
Kalcium+Magnesium / Ca+Mg .....	34
Klorid / Cl .....	40
CODCr .....	46
Fluorid / F .....	64
Färg / Color .....	70
Kalium / K .....	83
Konduktivitet / Conductivity .....	89
Magnesium / Mg .....	97
Natrium / Na .....	103
pH .....	110
Summa Anjoner / Sum Anions .....	118
Summa Katjoner / Sum Cations .....	123
Sulfat / SO <sub>4</sub> .....	127
Litteratur .....	133
Statistisk bearbetning och diagram .....	134
Deltagare .....	137

**TOM SIDA**

Statens Naturvårdsverk började genom sitt Produkt och Utsläppslaboratorium (PU-lab) år 1973 att regelbundet erbjuda de svenska laboratorier (150-380 st) som regelbundet utför kemiska analyser inom miljövården, att delta i provningsjämförelser med de vanligast förekommande parametrarna.

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

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

Denna rapport som är nummer 84 i serien har sammanställts av Eva Sköld och Marcus Sundbom, ITM. Rapporten sammanställer och behandlar resultaten från analyser av Jonbalans och några övriga parametrar; Alkalinitet, BOD<sub>7</sub>, Kalcium, Kalcium+Magnesium, Klorid, CODCr, Fluorid, Färg, Kalium, Konduktivitet, Magnesium, Natrium, pH, Summa Anjoner, Summa Katjoner och Sulfat.

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

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

Stockholm, november 2005

ITM

**TOM SIDA**



# Inledning

Måndagen den 5 september 2005 skickades 2 provpar (4 flaskor) ut för analys av Jonbalans och ytterligare parametrar; Alkalinitet, BOD<sub>7</sub>, Kalcium, Kalcium+Magnesium, Klorid, COD<sub>Cr</sub>, Fluorid, Färg, Kalium, Konduktivitet, Magnesium, Natrium, pH, Summa Anjoner, Summa Katjoner och Sulfat.

Av 164 anmälda laboratorier deltog 160 med resultat för en eller flera parametrar.

## Prover

Provpar 1 och 2 var vatten från en mellansvensk humös skogssjö och provpar 3 och 4 var utgående avloppsvatten från ett kommunalt reningsverk.

## Analysmetoder

År 1993 började vi använda kort beskrivna analyskoder vid redovisning och indelning av de metoder som laboratorierna använder. Dessa koderna har sitt ursprung i Naturvårdsverkets gamla kalkningsregister - KRUT - och har gradvis anpassats för att passa provningsjämförelserna.

En lista med koder skickas med proverna och laboratorierna uppmanas att om möjligt rapportera de analysmetoder som använts i form av dessa analyskoder. Vi menar att detta har lett till en större precision i databehandlingen och att detta rapporteringssätt gör att vi får mer information ur materialet – dessutom förenklas databearbetningen.

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

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

## Sammanfattning

I september/oktober 2005 genomfördes en provningsjämförelse av "Jonbalans" med vatten från en mellansvensk skogssjö (prov 1&2) och utgående avloppsvatten från ett kommunalt reningsverk (prov 3&4). Sammanlagt deltog 160 laboratorier i någon eller fler delar av testet.

### ALK

**Prov 1:** NN5 ger signifikant högre medelvärde än NP5 (NN5-NP5 = 0.0147±0.0095).

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NP5 (NP4-NP5 = 0.0307±0.0155).

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

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NN5 (NP4-NN5 = 0.0322±0.013).

NN5 ger signifikant högre medelvärde än NP5 (NN5-NP5 = 0.0116±0.0105).

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NP5 (NP4-NP5 = 0.0438±0.014).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 46.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mycket högre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är hög; 80.3%.

### BOD7

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 65.1% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna något högre än för motsvarande prover 2004.

## Ca

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

AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF =  $0.7568 \pm 0.549$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT =  $0.6303 \pm 0.63$ ).

**Prov 2:** AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF =  $1.4509 \pm 0.552$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI =  $0.6314 \pm 0.5215$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT =  $1.0027 \pm 0.6265$ ).

NI ger signifikant högre medelvärde än NF (NI-NF =  $0.8195 \pm 0.6905$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 50.7% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mer än dubblat så höga och halterna lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber =  $45.0628$  vilket är 2.1% högre än den vanliga beräkningen.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 30.3% vilket är mycket lågt.

## CaMg

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 33.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är bara något högre trots att halterna var betydligt lägre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 73.0% vilket är högre än normalt.

## Cl

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 47.0% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mycket högre och halterna betydligt lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 81.5% vilket är mycket högt.

## CODCr Alla resultaten

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

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber =  $57.8838$  vilket är 0.84 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 61.8% vilket är lägre än normalt.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas

ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber =  $26.8016$  vilket är 2.84 % högre än den vanliga beräkningen.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 67.9% vilket är normalt.

Med ledning av uppgifter som deltagarna lämnat om huruvida Hg ingått i reagensen för CODCr, delades resultaten även upp i grupperna *med\_Hg* (mHg) respektive *utan\_Hg* (uHg).

## CODCr Resultat från reagensen med Hg (medHg)

**Prov 1:** 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 normal; 60.4%.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är normal; 67.2%.

## CODCr Resultat från reagensen utan Hg (uHg)

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är hög; 80.3%.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är hög; 72.9%.

## CODCr Resultat medHg vs uHg

Om *med\_Hg* och *utan\_Hg* behandlas var för sig och medelvärdena sedan jämförs får Prov 3 utan\_Hg signifikant högre medelvärde än med\_Hg (uHg-medHg =  $12.0939 \pm 3.495$ ).

## F

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.0% vilket är normalt. Variationskoefficienterna och halter är på samma nivåer som motsvarande prover 2003 (prov 3 & 4).

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 85.2% vilket är mycket högt.

## FÄRG Färg Pt

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.7% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och nivåerna mycket högre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber =  $42.2357$  vilket är 0.11% högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är låg; 55.8%.

## FÄRG Färg Ac

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 96.4% vilket är mycket högt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 73.7% vilket är högre än normalt.

## K

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 22.9% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 74.1% vilket är högre än normalt.

## KOND

**Prov 1:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 4.9287 vilket är 0.82 % högre än den vanliga beräkningen.

KOND-25 ger signifikant högre medelvärde än KOND-K (25-K = 0.1061 ±0.073).

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 49.8% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna i medeltal något högre och halterna mycket lägre än 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 55.3798 vilket är 0.46 % lägre än den vanliga beräkningen.

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 59.2116 vilket är 0.51 % lägre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är hög; 80.1%. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna på ungefär samma nivå som motsvarande prover 2004.

## Mg

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

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. NT ger signifikant högre medelvärde än AI (NT-AI = 0.4423 ±0.188). NT ger signifikant högre medelvärde än NF (NT-NF = 0.547 ±0.164).

NT ger signifikant högre medelvärde än NI (NT-NI = 0.5064 ±0.1875).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är låg; 54.2%. Variationskoefficienterna är mycket högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT = 0.6136±0.4625).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är normal; 65.8%.

## Na

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

AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF = 0.5535 ±0.3765).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 46.8% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** AI ger signifikant högre medelvärde än NE (AI-NE = 1.6743±1.4665).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI = 2.4714 ±2.2475).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 72.6% vilket är högre än normalt.

## pH

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 53.7% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3166 vilket är 0.18 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.2394 vilket är 0.32 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 76.1% vilket är högre än normalt..

## SummaAnjoner

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 32.1% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är i medeltal något högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 92.8% vilket är mycket högt.

## SummaKatjoner

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 48.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är något högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 62.1% vilket är lägre än normalt.

## SO4

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

NN ger signifikant högre medelvärde än DJ (NN-DJ = 2.2629±1.066).

NN ger signifikant högre medelvärde än NJ (NN-NJ = 2.58±1.303).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 31.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är i medeltal på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2003 (prov 3 & 4).

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är normal; 73.4%.

# English summary

In September/October 2005 a Proficiency Test with the parameters Alkalinity, BOD7, Ca, Ca+Mg, C, CODCr, F, Color, K, Conductivity, Mg, Na, pH, Sum Anions, Sum Cations and SO<sub>4</sub> was carried out. The samples were water from a typical Swedish forest lake (Samples 1&2; prov 1&2) and outgoing water from a municipal water treatment plant (Samples 3&4; prov 3&4). Altogether 160 laboratories participated.

## ALK

**Sample 1:** NN5 gives significantly higher mean than does NP5 (NN5-NP5 = 0.0147±0.0095).

NP4 gives significantly higher mean than does NP5 (NP4-NP5 = 0.0307±0.0155).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. NP4 gives significantly higher mean than does NN5 (NP4-NN5 = 0.0322±0.013). NN5 gives significantly higher mean than does NP5 (NN5-NP5 = 0.0116±0.0105). NP4 gives significantly higher mean than does NP5 (NP4-NP5 = 0.0438±0.014).

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 46.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are much larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high.

## BOD7

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 65.1% which is normal. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations larger than for commensurable samples in 2004.

## Ca

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF = 0.7568±0.549).

AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT = 0.6303±0.63).

**Sample 2:** AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF = 1.4509±0.552).

AI gives significantly higher mean than does NI (AI-NI = 0.6314±0.5215).

AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT = 1.0027±0.6265).

NI gives significantly higher mean than does NF (NI-NF = 0.8195±0.6905).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 50.7% which is much lower than normal. The coefficients of variations are almost twice as large and the concentrations smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer

estimation; mean value according to Huber = 45.0628 which is 2.1% higher than the common.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 30.3% which is much lower than normal.

## CaMg

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 33.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are for commensurable samples only a bit larger in spite of considerably smaller concentrations than in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 73.0% which is higher than normal.

## Cl

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 47.0% which is much lower than normal. The coefficients of variations are much larger and the concentrations considerably smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 81.5% which is very high.

## CODCr All results

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

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 57.8838 which is 0.84 % higher than the common.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 61.8% which is lower than normal.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 26.8016 which is 2.84 % higher than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 67.9% which is normal.

Guided by information handed over by the participants on if Hg was included in the reagent, the population was also split into the new groups *with\_Hg* (mHg) and *without\_Hg* (mHg).

#### **CODCr Results from reagents *with\_Hg* (medHg)**

**Sample 1:** Narrower than normal distribution.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is low; 60.4%.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 67.2% which is normal.

#### **CODCr Results from reagents *without\_Hg* (uHg)**

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 72.9% which is higher than normal.

#### **CODCr Results *with\_Hg* vs *without\_Hg***

When handling the population *with\_Hg* (medHg) and the population *without\_Hg* (uHg) separately and comparing their means, Sample 3 *without\_Hg* produces significantly higher mean than does *with\_Hg* (uHg-medHg = 12.0939 ±3.495).

#### **F**

**Sample 1:** The distribution is significantly skew and tailing toward higher values.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew and tailing toward higher values.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 65.0% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations are about the same as for commensurable samples in 2003 (samples 3 & 4).

**Sample 3:** Narrower than normal distribution.

**Sample 4:** Narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 85.2% which is very high.

#### **COLOR Color\_Pt (Färg\_Pt)**

**Sample 1:** Narrower than normal distribution.

**Sample 2:** Narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The share of systematic errors is 65.7% which is normal. The coefficients of variations are smaller and the levels much larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** Mean estimation according to Huber should give a better value; mean value according to Huber = 42.2357 which is 0.11 % higher than the common.

**Samples 3 and 4:** The share of systematic errors is 55.8% which is low.

#### **COLOR Color\_Ac Färg\_Ac**

**Samples 1 and 2:** The share of systematic errors is 96.4% which is very high.

**Samples 3 and 4:** The share of systematic errors is 73.7% which is higher than normal.

#### **K**

**Sample 2:** Narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 22.9% which is much lower than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 74.1% which is higher than normal.

#### **KOND**

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 4.9287 which is 0.82 % higher than the common.

KOND-25 gives significantly higher mean than does KOND-K (25-K = 0.1061±0.073).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 49.8% which is much lower than normal. The coefficients of variations are a bit larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 55.3798 which is 0.46 % lower than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 59.2116 which is 0.51 % lower than the common.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.1% which is high. The coefficients of variations are a bit smaller and the concentrations about the same as commensurable samples in 2004.

#### **Mg**

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution.

NT gives significantly higher mean than does AI (NT-AI = 0.4423±0.188).

NT gives significantly higher mean than does NF (NT-NF = 0.547±0.164).

NT gives significantly higher mean than does NI (NT-NI = 0.5064±0.1875).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 54.2% which is low. The coefficients of variations are much larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT =  $0.6136 \pm 0.4625$ ).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 65.8% which is normal.

#### Na

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution.

AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF =  $0.5535 \pm 0.3765$ ).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 46.8% which is much lower than normal.

The coefficients of variations are larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** AI gives significantly higher mean than does NE (AI-NE =  $1.6743 \pm 1.4665$ ).

AI gives significantly higher mean than does NI (AI-NI =  $2.4714 \pm 2.2475$ ).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 72.6% which is higher than normal.

#### pH

**Sample 1:** Narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 53.7% which is low. The coefficients of variations are larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 7.3166 which is 0.18 % higher than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 7.2394 which is 0.32 % higher than the common.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 76.1% which is high.

#### SumAnions

**Sample 1:** Narrower than normal distribution.

**Sample 2:** Significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 32.1% which is much lower than normal. The coefficients of variations are on average a bit larger and the concentrations much smaller than in 2004.

**Sample 3:** Significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Sample 4:** Significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 92.8% which is very high.

#### SumCations

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 48.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations maller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** Narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 62.1% which is lower than normal.

#### SO4

**Sample 2:** Significantly skew, tailing toward higher values. NN gives significantly higher mean than does DJ (NN-DJ =  $2.2629 \pm 1.066$ ).

NN gives significantly higher mean than does NJ (NN-NJ =  $2.58 \pm 1.303$ ).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 31.3% which is much lower than normal. The coefficients of variations are on average on the same level as commensurable samples in 2003 (samples 3 & 4).

**Sample 4:** Significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 73.4% which is higher than normal.

## Sammanfattningstabell / Summary table

Parameter	Prov	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
<b>Alk</b>	2005-3,1	mmol/l	0.2168	0.2150	0.0193	0.0910	8.91	67	2	Recipient
	2005-3,2	mmol/l	0.4174	0.4150	0.0219	0.1060	5.24	68	1	Recipient
	2005-3,3	mmol/l	1.949	1.960	0.057	0.310	2.93	62	1	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mmol/l	2.126	2.140	0.063	0.370	2.94	62	1	Komm.avloppsvatten
<b>BOD7</b>	2005-3,3	mg/l	2.125	2.100	0.499	2.160	23.48	59	6	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	1.963	2.005	0.473	1.890	24.09	58	7	Komm.avloppsvatten
<b>Ca</b>	2005-3,1	mg/l	6.717	6.855	0.787	4.170	11.72	46	1	Recipient
	2005-3,2	mg/l	10.99	11.10	0.89	3.90	8.10	46	1	Recipient
	2005-3,3	mg/l	44.15	45.46	3.89	17.30	8.81	44	0	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	48.27	48.32	2.69	16.67	5.58	42	2	Komm.avloppsvatten
<b>Ca+Mg</b>	2005-3,1	mg/l	8.384	8.490	0.440	1.900	5.25	32	1	Recipient
	2005-3,2	mg/l	13.76	13.90	0.62	2.70	4.51	33	0	Recipient
	2005-3,3	mg/l	56.07	56.50	2.38	10.80	4.24	33	0	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	60.06	60.10	2.76	15.00	4.60	33	0	Komm.avloppsvatten
<b>Cl</b>	2005-3,1	mg/l	3.415	3.300	0.737	3.300	21.58	53	8	Recipient
	2005-3,2	mg/l	7.633	7.690	0.875	4.730	11.47	62	0	Recipient
	2005-3,3	mg/l	48.91	49.10	2.59	16.78	5.30	59	1	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	52.03	52.10	2.48	15.48	4.77	59	1	Komm.avloppsvatten
<b>CODCr utan/ without Hg</b>	2005-3,1	mg/l	62.63	63.35	3.73	12.00	5.95	8	0	Recipient
	2005-3,2	mg/l	60.90	61.20	4.37	13.00	7.18	8	0	Recipient
	2005-3,3	mg/l	40.40	40.80	3.45	11.00	8.55	7	0	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	39.59	40.00	4.51	13.00	11.39	7	0	Komm.avloppsvatten
<b>CODCr med/ with Hg</b>	2005-3,1	mg/l	61.05	61.00	4.86	31.00	7.96	89	4	Recipient
	2005-3,2	mg/l	58.20	57.30	4.69	24.70	8.06	90	3	Recipient
	2005-3,3	mg/l	26.72	26.00	5.04	25.50	18.85	89	4	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	23.81	23.50	4.30	22.00	18.04	88	5	Komm.avloppsvatten
<b>F</b>	2005-3,1	mg/l	0.1142	0.1100	0.0249	0.1030	21.79	33	5	Recipient
	2005-3,2	mg/l	0.1248	0.1220	0.0231	0.0950	18.53	33	5	Recipient
	2005-3,3	mg/l	0.2643	0.2680	0.0418	0.2320	15.80	35	0	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg/l	0.2777	0.2810	0.0429	0.2380	15.44	35	0	Komm.avloppsvatten
<b>Färg Pt</b>	2005-3,1	mg Pt/l	218.3	220.0	25.6	144.4	11.75	59	3	Recipient
	2005-3,2	mg Pt/l	206.2	200.0	24.0	137.6	11.66	58	4	Recipient
	2005-3,3	mg Pt/l	42.28	40.00	7.89	36.40	18.66	52	2	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4	mg Pt/l	28.04	28.50	5.81	24.60	20.73	50	4	Komm.avloppsvatten
<b>Färg Spekr abs koeff</b>	2005-3,1		8.605	7.670	2.274	6.360	26.43	10	2	Recipient
	2005-3,2		8.222	7.210	2.191	6.280	26.64	10	2	Recipient
	2005-3,3		1.743	1.700	0.497	1.300	28.51	11	1	Komm.avloppsvatten
	2005-3,4		1.042	0.920	0.289	0.820	27.76	10	2	Komm.avloppsvatten

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

## Sammanfattningstabell / Summary table

Parameter	Prov	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp	
<b>K</b>	2005-3,1	mg/l	0.2273	0.2285	0.0372	0.1840	16.38	32	6	Recipient	
	2005-3,2	mg/l	1.508	1.505	0.105	0.580	6.95	38	1	Recipient	
	2005-3,3	mg/l	13.40	13.30	0.73	3.45	5.44	36	0	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mg/l	14.48	14.30	0.79	3.34	5.48	35	1	Komm.avloppsvatten	
<b>Kond</b>	2005-3,1	mS/m	4.970	4.920	0.248	1.580	4.99	119	6	Recipient	
	2005-3,2	mS/m	10.41	10.43	0.25	1.40	2.43	118	7	Recipient	
	2005-3,3	mS/m	55.13	55.40	1.35	7.60	2.44	113	5	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mS/m	58.91	59.20	1.49	8.62	2.53	115	3	Komm.avloppsvatten	
<b>Mg</b>	2005-3,1	mg/l	0.8306	0.8060	0.1036	0.5063	12.47	36	5	Recipient	
	2005-3,2	mg/l	1.514	1.470	0.202	0.930	13.37	39	2	Recipient	
	2005-3,3	mg/l	7.068	7.100	0.402	1.830	5.69	37	1	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mg/l	7.562	7.580	0.438	1.910	5.80	37	1	Komm.avloppsvatten	
<b>Na</b>	2005-3,1	mg/l	2.683	2.640	0.210	0.880	7.84	45	4	Recipient	
	2005-3,2	mg/l	7.202	7.190	0.530	2.870	7.35	47	2	Recipient	
	2005-3,3	mg/l	48.18	48.10	2.25	11.80	4.67	41	2	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mg/l	51.56	51.88	2.66	11.00	5.15	42	1	Komm.avloppsvatten	
<b>pH</b>	2005-3,1		6.990	7.000	0.164	1.120	2.34	150	3	Recipient	
	2005-3,2		7.189	7.200	0.125	0.730	1.74	150	3	Recipient	
	2005-3,3		7.330	7.300	0.147	0.810	2.01	142	5	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4		7.263	7.230	0.154	1.040	2.13	144	3	Komm.avloppsvatten	
<b>Anjoner</b>	2005-3,1	mekv/l	0.3707	0.3650	0.0612	0.3420	16.51	21	0	Recipient	
	2005-3,2	mekv/l	0.8528	0.8500	0.0510	0.2278	5.98	19	2	Recipient	
	2005-3,3	mekv/l	4.657	4.898	0.619	2.300	13.29	17	1	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mekv/l	4.999	5.265	0.668	2.530	13.36	17	1	Komm.avloppsvatten	
<b>Katjoner</b>	2005-3,1	mekv/l	0.5304	0.5340	0.0299	0.1090	5.63	21	1	Recipient	
	2005-3,2	mekv/l	1.026	1.033	0.056	0.188	5.44	22	0	Recipient	
	2005-3,3	mekv/l	5.218	5.282	0.356	1.620	6.83	20	0	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mekv/l	5.651	5.664	0.373	1.397	6.61	20	0	Komm.avloppsvatten	
<b>SO4</b>	2005-3,1	mg/l	2.868	2.790	0.577	2.500	20.12	37	6	Recipient	
	2005-3,2	mg/l	10.39	10.10	1.48	6.46	14.22	42	1	Recipient	
	2005-3,3	mg/l	75.74	76.33	4.82	20.90	6.36	40	1	Komm.avloppsvatten	
	2005-3,4	mg/l	80.60	82.15	5.15	25.80	6.39	40	1	Komm.avloppsvatten	
<b>PROV</b>	sample										
<b>SORT</b>	unit										
<b>XBAR</b>	average concentration					<b>XBAR</b>	medelvärde				
<b>STDEV</b>	standard deviation					<b>STDEV</b>	standardavvikelse				
<b>CV%</b>	coefficient of variation					<b>CV%</b>	variationskoefficient				
<b>ANTAL</b>	number of values used in the statistical calculations					<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken				
<b>UTLIG</b>	number of excluded values					<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken				
<b>PROVTYP</b>	sample matrix										



# Alkalinitet / Alkalinity

**Prov 1:** NN5 ger signifikant högre medelvärde än NP5 ( $NN5-NP5 = 0.0147 \pm 0.0095$ ).

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NP5 ( $NP4-NP5 = 0.0307 \pm 0.0155$ ).

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

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NN5 ( $NP4-NN5 = 0.0322 \pm 0.013$ ).

NN5 ger signifikant högre medelvärde än NP5 ( $NN5-NP5 = 0.0116 \pm 0.0105$ ).

NP4 ger signifikant högre medelvärde än NP5 ( $NP4-NP5 = 0.0438 \pm 0.014$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 46.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mycket högre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.3% vilket är högt.

**Sample 1:** NN5 gives significantly higher mean than does NP5 ( $NN5-NP5 = 0.0147 \pm 0.0095$ ). NP4 gives significantly higher mean than does NP5 ( $NP4-NP5 = 0.0307 \pm 0.0155$ ).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. NP4 gives significantly higher mean than does NN5 ( $NP4-NN5 = 0.0322 \pm 0.013$ ). NN5 gives significantly higher mean than does NP5 ( $NN5-NP5 = 0.0116 \pm 0.0105$ ). NP4 gives significantly higher mean than does NP5 ( $NP4-NP5 = 0.0438 \pm 0.014$ ).

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 46.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are much larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high.

## Analyskoder & metoder

**ALK-HACH** ALKALINITET HACH

Alkalinitet, bestämd enligt HACH.

**ALK-NN4** ALKALINITET HCO<sub>3</sub> OFILTRERAT INDIKATOR pH 4.5

Titrimetrisk bestämning av alkalinitet. Slutpunkt 4.5. Slutpunktsbestämning med indikator. St.MET 2310 B

**ALK-NN5** ALKALINITET HCO<sub>3</sub> OFILTRERAT INDIKATOR pH 5.4

Titrimetrisk bestämning av alkalinitet. Slutpunkt pH 5.4. SS 028139, EN-ISO 9963-2

**ALK-NP4** ALKALINITET HCO<sub>3</sub> OFILTRERAT pH-METER pH 4.5

Titrimetrisk bestämning av alkalinitet. Slutpunkt 4.5. Slutpunktsbestämning potentiometriskt med pH-meter eller liknande. St Met 2320 B

**ALK-NP5** ALKALINITET HCO<sub>3</sub> OFILTRERAT pH-METER pH 5.4

Titrimetrisk bestämning av alkalinitet. Slutpunkt 5.4. Potentiometrisk slutpunktsbestämning med PH-meter eller liknande. SS 028139, SS-EN ISO 9963-2

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Alk	2005-3,1	mmol/l	0.2168	0.2150	0.0193	0.0910	8.91	67	2	Recipient
Alk	2005-3,2	mmol/l	0.4174	0.4150	0.0219	0.1060	5.24	68	1	Recipient
Alk	2005-3,3	mmol/l	1.949	1.960	0.057	0.310	2.93	62	1	Komm.avloppsvatten
Alk	2005-3,4	mmol/l	2.126	2.140	0.063	0.370	2.94	62	1	Komm.avloppsvatten
Alk	2004-3,1	mmol/l	0.9708	0.9700	0.0252	0.1650	2.60	72	2	Recipient, dricksvattenlikt
Alk	2004-3,2	mmol/l	0.9860	0.9890	0.0302	0.1800	3.07	73	1	Recipient, dricksvattenlikt
Alk	2004-3,3	mmol/l	1.767	1.770	0.038	0.200	2.16	72	2	Recipient, jordbrukspåverk
Alk	2004-3,4	mmol/l	1.766	1.770	0.040	0.270	2.25	72	2	Recipient, jordbrukspåverk
Alk	2003-3,1	mmol/l	0.8858	0.8890	0.0299	0.1560	3.38	77	4	RECIPIENT
Alk	2003-3,2	mmol/l	0.8902	0.8975	0.0323	0.1460	3.63	78	3	RECIPIENT
Alk	2003-3,3	mmol/l	0.09221	0.08800	0.01901	0.08900	20.62	76	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2003-3,4	mmol/l	0.08239	0.07950	0.01700	0.07000	20.63	72	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2002-3,1	mmol/l	1.935	1.940	0.051	0.256	2.63	78	4	RECIPIENT
Alk	2002-3,2	mmol/l	1.965	1.970	0.058	0.366	2.96	77	5	RECIPIENT
Alk	2002-3,3	mmol/l	0.1288	0.1230	0.0210	0.0950	16.30	74	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2002-3,4	mmol/l	0.1355	0.1300	0.0212	0.0930	15.63	74	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2001-6,1	mmol/l	1.043	1.050	0.046	0.300	4.39	95	2	RECIPIENT
Alk	2001-6,2	mmol/l	1.011	1.020	0.040	0.250	3.98	94	3	RECIPIENT
Alk	2001-6,3	mmol/l	0.208	0.204	0.022	0.118	10.78	93	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2001-6,4	mmol/l	0.202	0.200	0.023	0.130	11.33	92	5	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2000-5,1	mmol/l	0.9361	0.9415	0.0371	0.2030	3.96	88	2	RECIPIENT
Alk	2000-5,2	mmol/l	0.9352	0.9400	0.0399	0.2420	4.27	88	2	RECIPIENT
Alk	2000-5,3	mmol/l	0.2717	0.2700	0.0235	0.1380	8.66	86	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	2000-5,4	mmol/l	0.2737	0.2710	0.0251	0.1350	9.19	86	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Alk	1999-3,1	mmol/l	1.296	1.302	0.042	0.243	3.27	95	0	RÅVATTEN
Alk	1999-3,2	mmol/l	1.315	1.320	0.041	0.222	3.10	93	2	RÅVATTEN
Alk	1999-3,3	mmol/l	0.2554	0.2500	0.0211	0.0950	8.25	92	3	RECIPIENT
Alk	1999-3,4	mmol/l	0.2434	0.2400	0.0187	0.0930	7.66	91	4	RECIPIENT
Alk	1998-3,1	mmol/l	1.1341	1.1400	0.0436	0.2300	3.84	103	1	RÅVATTEN
Alk	1998-3,2	mmol/l	0.9392	0.9400	0.0338	0.2134	3.59	103	1	RÅVATTEN
Alk	1998-3,3	mmol/l	0.6548	0.6500	0.0332	0.1970	5.07	102	3	RECIPIENT
Alk	1998-3,4	mmol/l	0.5415	0.5395	0.0266	0.1530	4.92	102	3	RECIPIENT
Alk	1997-3,1	mmol/l	0.6520	0.6500	0.0263	0.1400	4.04	103	2	RECIPIENT
Alk	1997-3,2	mmol/l	0.6428	0.6400	0.0261	0.1300	4.06	102	3	RECIPIENT
Alk	1997-3,3	mmol/l	2.0954	2.1040	0.0557	0.3360	2.66	102	3	RECIPIENT
Alk	1997-3,4	mmol/l	2.0974	2.1040	0.0553	0.2900	2.64	101	4	RECIPIENT
Alk	1996-1,1	mmol/l	1.144	1.140	0.036	0.254	3.13	113	5	DRICKSVATTEN
Alk	1996-1,2	mmol/l	1.145	1.146	0.031	0.195	2.67	113	5	DRICKSVATTEN
Alk	1996-1,3	mmol/l	1.120	1.120	0.034	0.214	3.07	115	3	RÅVATTEN

ALK Prov1 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2168	0.2150	0.0193	0.0910	8.91	67	2
HACH	0.2200					1	
NN4	0.2000					1	
NN5	0.2233	0.2220	0.0178	0.0790	7.95	25	
NNF	0.2160					1	
NP4	0.2393	0.2400	0.0186	0.0510	7.78	6	
NP5	0.2087	0.2050	0.0165	0.0830	7.90	29	2
ÖVRIGT	0.2049	0.2117	0.0167	0.0360	8.16	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
438	0.11	NP5	X	424	0.2046	NP5		329	0.216	NNF		365	0.236	NN5	
248	0.175	NP5		120	0.205	NP5		99	0.216	ÖVRIGT		61	0.236	NP5	
239	0.18	ÖVRIGT		151	0.205	NP5		450	0.22	HACH		18	0.24	NN5	
98	0.181	NN5		164	0.206	NP5		73	0.22	NN5		119	0.24	NN5	
27	0.191	NP5		293	0.206	NP5		140	0.22	NN5		314	0.24	NN5	
152	0.193	NN5		193	0.207	NP5		361	0.22	NN5		357	0.24	NP4	
431	0.193	NP5		24	0.208	NP5		380	0.22	NN5		393	0.24	NP4	
1	0.1944	NP5		244	0.208	NP5		435	0.22	NP5		356	0.24	NP5	
439	0.197	NP5		12	0.209	NP5		436	0.22	NP5		44	0.244	NN5	
287	0.1972	NN5		422	0.209	NP5		123	0.222	NN5		81	0.246	NN5	
112	0.199	NP5		175	0.21	NN5		389	0.223	NP4		415	0.252	NP4	
124	0.2	NN4		275	0.21	NN5		194	0.224	NP5		371	0.258	NP5	
74	0.2	NP5		2	0.2104	ÖVRIGT		60	0.227	NN5		56	0.26	NN5	
355	0.2	NP5		7	0.212	NN5		309	0.228	NN5		96	0.266	NP4	
433	0.2	NP5		66	0.212	NN5		55	0.229	NN5		223	<1	NP5	X
163	0.201	NP5		93	0.213	ÖVRIGT		107	0.229	NP5					
36	0.203	NP5		167	0.215	NN5		288	0.23	NN5					
115	0.203	NP5		394	0.215	NP4		42	0.231	NN5					

ALK Prov2 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.4174	0.4150	0.0219	0.1060	5.24	68	1
HACH	0.4000					1	
NN4	0.4000					1	
NN5	0.4216	0.4190	0.0218	0.1000	5.18	25	
NNF	0.4010					1	
NP4	0.4538	0.4540	0.0109	0.0290	2.40	6	
NP5	0.4100	0.4100	0.0163	0.0760	3.98	30	1
ÖVRIGT	0.4053	0.4081	0.0160	0.0350	3.95	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
439	0.374	NP5		152	0.404	NN5		193	0.415	NP5		361	0.44	NN5	
107	0.377	NP5		112	0.404	NP5		24	0.415	NP5		314	0.44	NN5	
98	0.38	NN5		61	0.404	NP5		123	0.416	NN5		56	0.44	NN5	
239	0.385	ÖVRIGT		36	0.406	NP5		93	0.416	ÖVRIGT		393	0.44	NP4	
275	0.39	NN5		424	0.407	NP5		244	0.417	NP5		356	0.44	NP5	
73	0.39	NN5		44	0.408	NN5		175	0.419	NN5		380	0.442	NN5	
438	0.39	NP5		120	0.408	NP5		167	0.419	NN5		394	0.446	NP4	
163	0.394	NP5		12	0.408	NP5		55	0.419	NN5		389	0.448	NP4	
1	0.3968	NP5		60	0.412	NN5		119	0.42	NN5		248	0.45	NP5	
27	0.398	NP5		433	0.412	NP5		99	0.42	ÖVRIGT		365	0.459	NN5	
450	0.4	HACH		42	0.413	NN5		371	0.424	NP5		357	0.46	NP4	
124	0.4	NN4		164	0.413	NP5		422	0.427	NP5		415	0.46	NP4	
74	0.4	NP5		7	0.414	NN5		81	0.428	NN5		96	0.469	NP4	
194	0.4	NP5		151	0.414	NP5		140	0.43	NN5		288	0.48	NN5	
2	0.4002	ÖVRIGT		293	0.414	NP5		18	0.43	NN5		223	<1	NP5	X
329	0.401	NNF		66	0.415	NN5		435	0.43	NP5					
287	0.4019	NN5		431	0.415	NP5		436	0.43	NP5					
115	0.402	NP5		355	0.415	NP5		309	0.431	NN5					

ALK Prov3 mmol/l

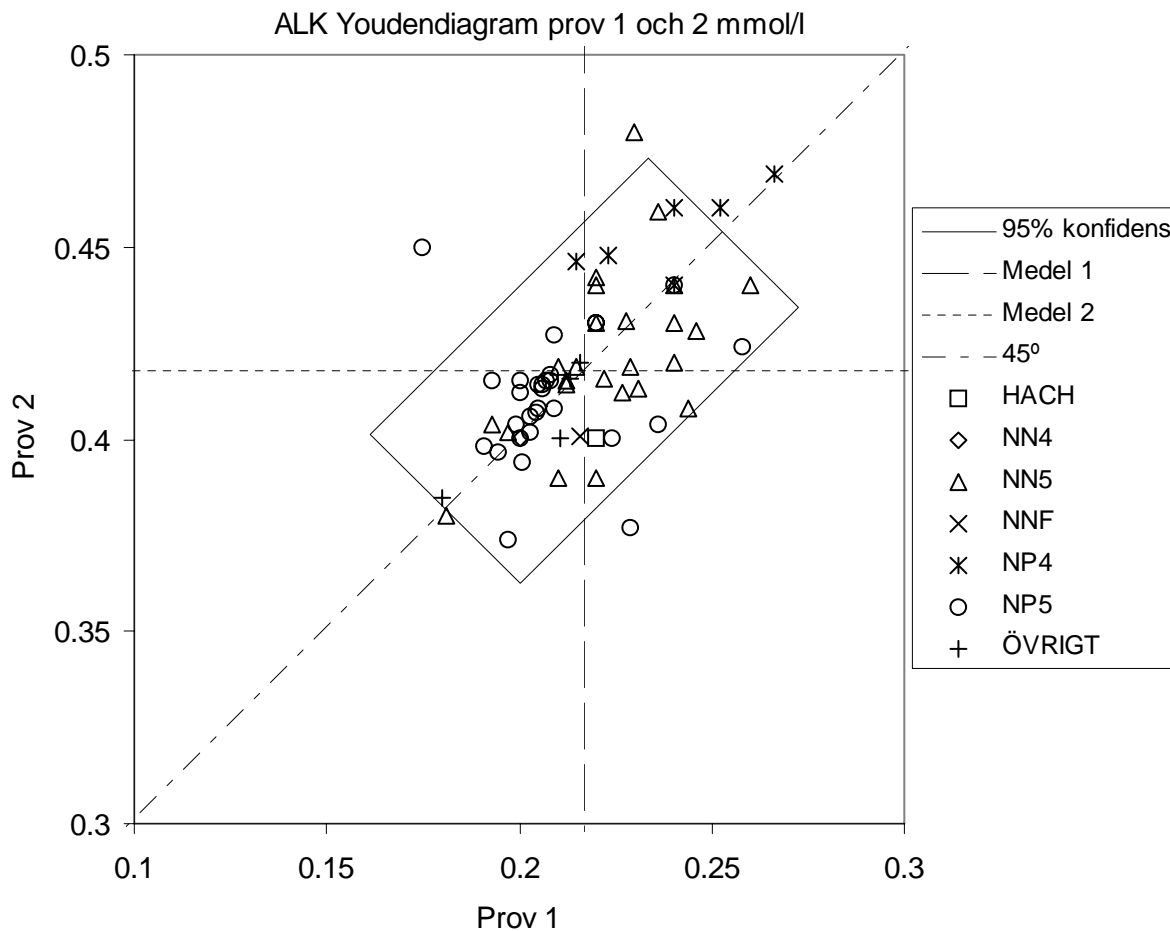
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.949	1.960	0.057	0.310	2.93	62	1
HACH	1.880					1	
NN4	1.760					1	
NN5	1.949	1.960	0.055	0.260	2.82	23	
NNF	1.960					1	
NP4	1.966	1.973	0.050	0.140	2.56	7	
NP5	1.951	1.959	0.049	0.240	2.53	26	1
ÖVRIGT	1.971	1.940	0.079	0.148	3.99	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
439	1.74	NP5	X	433	1.92	NP5		329	1.96	NNF		27	1.986	NP5	
124	1.76	NN4		394	1.922	NP4		96	1.96	NP4		167	1.99	NN5	
81	1.78	NN5		115	1.923	NP5		1	1.96	NP5		309	2	NN5	
107	1.83	NP5		61	1.927	NP5		293	1.96	NP5		314	2	NN5	
288	1.854	NN5		73	1.93	NN5		431	1.96	NP5		393	2	NP4	
450	1.88	HACH		361	1.93	NN5		371	1.96	NP5		24	2	NP5	
357	1.88	NP4		424	1.9345	NP5		365	1.965	NN5		223	2	NP5	
74	1.88	NP5		60	1.94	NN5		44	1.97	NN5		193	2.007	NP4	
98	1.886	NN5		99	1.94	ÖVRIGT		42	1.97	NN5		36	2.007	NP5	
194	1.89	NP5		355	1.943	NP5		120	1.97	NN5		140	2.01	NN5	
438	1.91	NP5		7	1.95	NN5		152	1.973	NN5		436	2.01	NP5	
163	1.91	NP5		18	1.95	NN5		415	1.973	NP4		389	2.02	NP4	
356	1.91	NP5		380	1.95	NN5		12	1.98	NP5		56	2.04	NN5	
93	1.912	ÖVRIGT		112	1.95	NP5		422	1.98	NP5		239	2.06	ÖVRIGT	
287	1.915	NN5		151	1.958	NP5		248	1.98	NP5		435	2.07	NP5	
275	1.92	NN5		175	1.96	NN5		66	1.981	NN5					

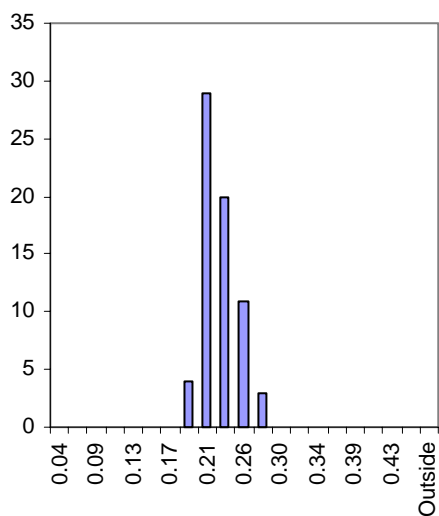
ALK Prov4 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.126	2.140	0.063	0.370	2.94	62	1
HACH	2.080					1	
NN4	1.930					1	
NN5	2.121	2.140	0.059	0.270	2.76	23	
NNF	2.140					1	
NP4	2.125	2.140	0.064	0.190	3.01	7	
NP5	2.133	2.135	0.051	0.270	2.38	26	1
ÖVRIGT	2.177	2.140	0.110	0.210	5.04	3	

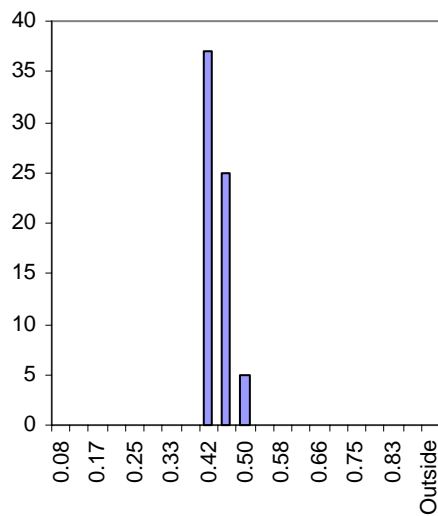
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
439	1.92	NP5	X	93	2.09	ÖVRIGT		60	2.14	NN5		365	2.156	NN5	
124	1.93	NN4		287	2.095	NN5		175	2.14	NN5		27	2.16	NP5	
81	1.93	NN5		438	2.1	NP5		120	2.14	NN5		36	2.168	NP5	
107	1.99	NP5		61	2.109	NP5		309	2.14	NN5		12	2.17	NP5	
288	2.012	NN5		356	2.11	NP5		329	2.14	NNF		422	2.17	NP5	
357	2.03	NP4		115	2.112	NP5		96	2.14	NP4		193	2.176	NP4	
18	2.07	NN5		355	2.118	NP5		415	2.14	NP4		167	2.18	NN5	
74	2.07	NP5		73	2.12	NN5		112	2.14	NP5		24	2.18	NP5	
394	2.078	NP4		7	2.12	NN5		371	2.14	NP5		436	2.18	NP5	
450	2.08	HACH		380	2.12	NN5		99	2.14	ÖVRIGT		140	2.19	NN5	
194	2.08	NP5		42	2.12	NN5		151	2.142	NP5		314	2.2	NN5	
98	2.081	NN5		431	2.12	NP5		44	2.15	NN5		223	2.2	NP5	
433	2.089	NP5		424	2.1299	NP5		56	2.15	NN5		389	2.22	NP4	
275	2.09	NN5		1	2.133	NP5		248	2.15	NP5		435	2.26	NP5	
393	2.09	NP4		293	2.136	NP5		66	2.151	NN5		239	2.3	ÖVRIGT	
163	2.09	NP5		361	2.14	NN5		152	2.154	NN5					

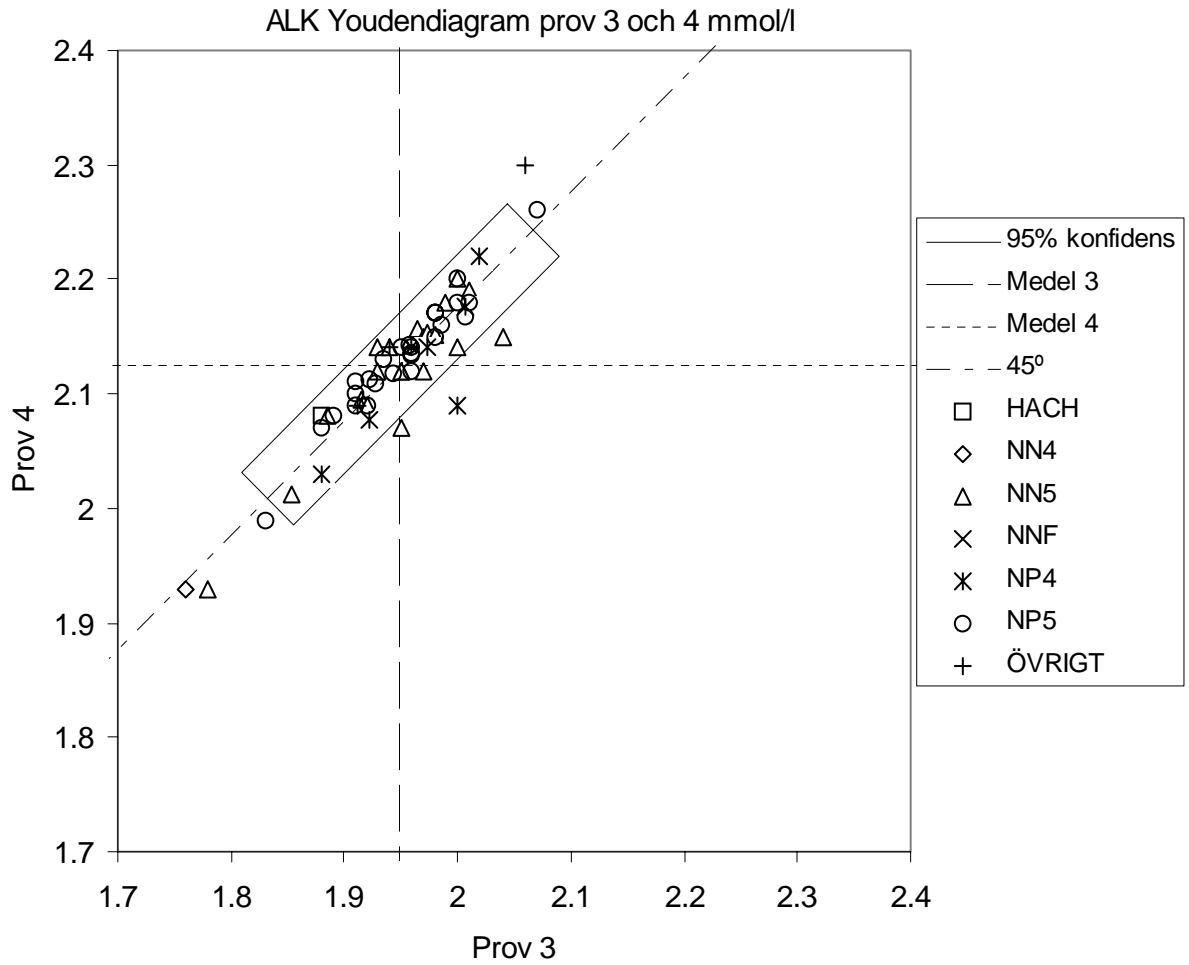


ALK Prov1 mmol/l

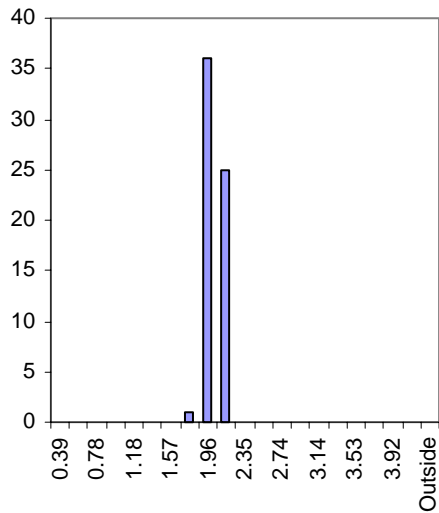


ALK Prov2 mmol/l

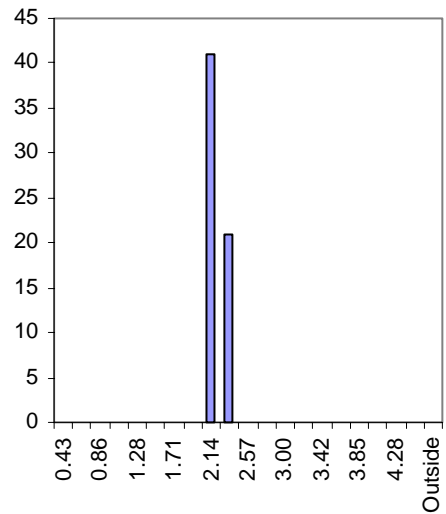




ALK Prov3 mmol/l



ALK Prov4 mmol/l



# BOD7

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 65.1% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna något högre än för motsvarande prover 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 65.1% which is normal. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations larger than for commensurable samples in 2004.

## Analyskoder & metoder

**BOD7-NAE** OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT ELEKTROD AT

Elektrometrisk bestämning av halten löst oxygen före och efter sju dygns inkubationstid. Nitrifikationshämmare (ATU) tillsatt. SS-EN 25814, 1899-1, SS 028143 och -88, SS-EN 1899-1 el. SS-EN 1899-2

**BOD7-NAT** OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT TITR. ATU

Titrimetrisk bestämning av halten löst oxygen före och efter sju dygns inkubationstid. Nitrifikationshämmare (ATU) tillsatt. SS 028143 och -14, SS-EN 1899-1 el. SS-EN 1899-2

**BOD7-NE** OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT ELEKTROD

Elektrometrisk bestämning av halten löst oxygenföre och efter sju dygns inkubationstid. Utan tillsats av nitrifikationshämmare. SS 028143 och -88, SS-EN 1899-1, SS-EN 1899-2



## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
BOD7	2005-3,3	mg/l	2.125	2.100	0.499	2.160	23.48	59	6	Komm.avloppsvatten
BOD7	2005-3,4	mg/l	1.963	2.005	0.473	1.890	24.09	58	7	Komm.avloppsvatten
BOD7	2004-4,1	mg/l	1.830	1.727	0.476	1.900	26.01	66	12	Kommunalt avlopp
BOD7	2004-4,2	mg/l	1.719	1.615	0.458	1.710	26.66	62	16	Kommunalt avlopp
BOD7	2004-4,3	mg/l	3.862	3.700	1.053	4.100	27.26	57	9	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2004-4,4	mg/l	3.851	3.800	0.969	3.920	25.17	53	13	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2003-4,1	mg/l	8.725	8.840	1.310	6.600	15.02	79	3	Kommunalt avlopp
BOD7	2003-4,2	mg/l	8.016	8.085	1.198	6.540	14.94	80	2	Kommunalt avlopp
BOD7	2002-2,1	mg/l	1.918	1.800	0.518	2.000	27.02	57	22	Kommunalt avlopp
BOD7	2002-2,2	mg/l	1.740	1.650	0.474	1.700	27.24	55	24	Kommunalt avlopp
BOD7	2002-2,3	mg/l	4.312	4.300	0.957	4.100	22.19	71	8	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2002-2,4	mg/l	4.280	4.300	0.885	3.900	20.67	69	9	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2001-1,1	mg/l	10.86	11.00	2.59	11.90	23.85	61	14	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2001-1,2	mg/l	11.57	11.60	2.90	11.42	25.04	65	10	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2000-1,1	mg/l	109.8	110.0	12.7	68.4	11.55	90	7	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	2000-1,2	mg/l	100.8	100.0	15.6	79.9	15.47	93	4	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1999-2,1	mg/l	64.35	64.60	6.55	31.00	10.17	94	2	Syntetisk
BOD7	1999-2,2	mg/l	70.79	71.00	7.06	33.90	9.98	93	3	Syntetisk
BOD7	1999-2,3	mg/l	40.08	39.10	5.46	31.00	13.61	90	3	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1999-2,4	mg/l	43.22	43.00	5.26	25.00	12.18	90	3	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1998-1,1	mg/l	105.59	107.00	12.96	70.00	12.27	94	4	Kommunalt avlopp
BOD7	1998-1,2	mg/l	94.55	96.00	12.39	59.00	13.10	95	3	Kommunalt avlopp
BOD7	1998-1,3	mg/l	164.11	165.00	18.65	94.00	11.37	99	4	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1998-1,4	mg/l	151.63	153.00	19.37	93.00	12.78	99	4	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1996-4,1	mg/l	1.41	1.42	0.38	1.35	27.20	65	41	Kommunalt avlopp
BOD7	1996-4,2	mg/l	1.38	1.30	0.41	1.37	29.94	65	41	Kommunalt avlopp
BOD7	1996-4,3	mg/l	8.63	8.63	2.01	9.10	23.29	84	14	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1996-4,4	mg/l	8.58	8.39	1.84	7.70	21.43	87	12	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1995-3,1	mg/l	21.71	21.80	4.19	21.00	19.31	99	7	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1995-3,2	mg/l	11.69	11.40	2.77	12.30	23.71	85	20	Skogsindustriellt avlopp
BOD7	1995-3,3	mg/l	3.05	3.10	0.77	2.90	25.16	85	23	Avlopp
BOD7	1995-3,4	mg/l	3.24	3.20	0.83	3.20	25.77	83	25	Avlopp

BOD7 Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.125	2.100	0.499	2.160	23.48	59	6
NAE	2.136	2.100	0.498	2.160	23.33	52	4
NAT	1.900	1.950	0.415	1.200	21.83	6	1
NE	2.900					1	1

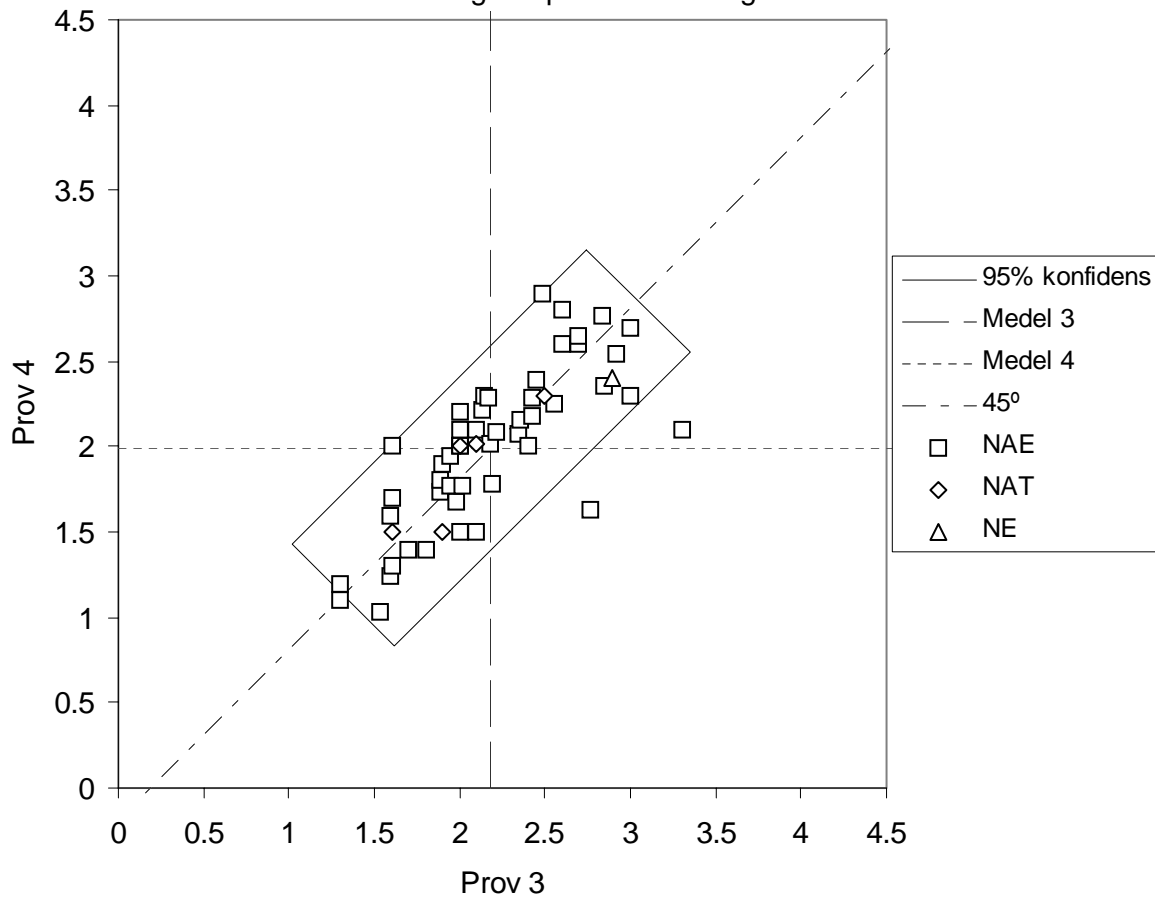
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
90	0.9	NAE	X	120	1.89	NAE		115	2.13	NAE		135	2.7	NAE	
42	0.92	NAT	X	309	1.89	NAE		113	2.15	NAE		380	2.7	NAE	
107	1.14	NAE		432	1.9	NAE		204	2.17	NAE		439	2.76	NAE	
18	1.3	NAE		249	1.9	NAT		305	2.18	NAE		466	2.84	NAE	
422	1.3	NAE		183	1.94	NAE		288	2.19	NAE		74	2.85	NAE	
433	1.3	NAE		44	1.95	NAE		210	2.21	NAE		36	2.9	NE	
75	1.3	NAT		175	1.98	NAE		435	2.34	NAE		66	2.92	NAE	
436	1.5	NAE		85	2	NAE		349	2.36	NAE		60	3	NAE	
310	1.53	NAE		111	2	NAE		12	2.4	NAE		73	3	NAE	
167	1.59	NAE		361	2	NAE		181	2.42	NAE		81	3.3	NAE	
438	1.59	NAE		373	2	NAE		248	2.43	NAE		256	3.88	NE	X
142	1.6	NAE		419	2	NAE		281	2.45	NAE		316	4.5	NAE	X
194	1.6	NAE		56	2	NAT		7	2.49	NAE		140	9.2	NAE	X
347	1.6	NAE		93	2.02	NAE		201	2.5	NAT		122	<3	NAE	X
99	1.6	NAT		24	2.1	NAE		119	2.55	NAE					
371	1.7	NAE		102	2.1	NAE		54	2.6	NAE					
193	1.8	NAE		57	2.1	NAT		287	2.6	NAE					

BOD7 Prov4 mg/l

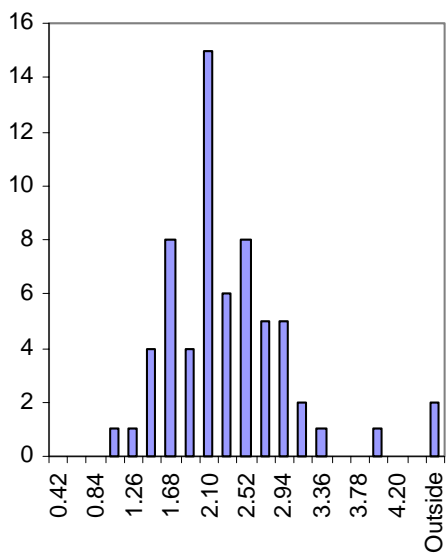
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.963	2.005	0.473	1.890	24.09	58	7
NAE	1.981	2.010	0.474	1.890	23.94	51	5
NAT	1.735	1.750	0.442	1.200	25.50	6	1
NE	2.400					1	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
433	0.77	NAE	X	167	1.59	NAE		57	2.01	NAT		74	2.35	NAE	
107	0.84	NAE	X	439	1.63	NAE		435	2.08	NAE		281	2.39	NAE	
436	0.9	NAE	X	175	1.68	NAE		210	2.09	NAE		36	2.4	NE	
75	0.9	NAT	X	142	1.7	NAE		85	2.1	NAE		66	2.54	NAE	
90	1	NAE		120	1.73	NAE		102	2.1	NAE		287	2.6	NAE	
310	1.03	NAE		183	1.77	NAE		81	2.1	NAE		380	2.6	NAE	
18	1.1	NAE		93	1.77	NAE		140	2.1	NAE		135	2.65	NAE	
42	1.1	NAT		288	1.78	NAE		349	2.16	NAE		60	2.7	NAE	
422	1.2	NAE		309	1.81	NAE		181	2.18	NAE		466	2.76	NAE	
438	1.24	NAE		432	1.9	NAE		111	2.2	NAE		54	2.8	NAE	
347	1.3	NAE		44	1.95	NAE		115	2.22	NAE		7	2.89	NAE	
371	1.4	NAE		194	2	NAE		119	2.25	NAE		316	4.1	NAE	X
193	1.4	NAE		361	2	NAE		248	2.28	NAE		256	4.85	NE	X
373	1.5	NAE		419	2	NAE		204	2.29	NAE		122	<3	NAE	X
24	1.5	NAE		12	2	NAE		113	2.3	NAE					
99	1.5	NAT		56	2	NAT		73	2.3	NAE					
249	1.5	NAT		305	2.01	NAE		201	2.3	NAT					

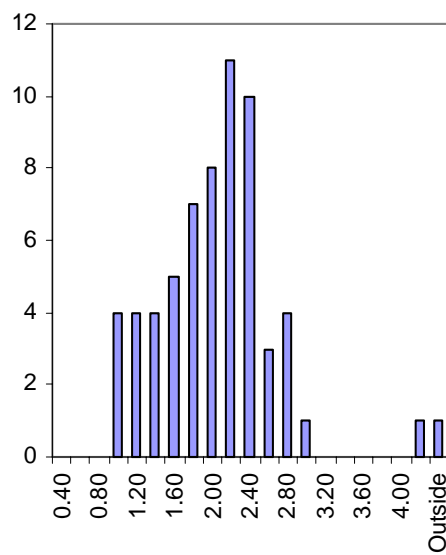
BOD7 Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



BOD7 Prov3 mg/l



BOD7 Prov4 mg/l



# Kalcium / Ca

**Prov 1:** Signifikant skev fördelning med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF =  $0.7568 \pm 0.549$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT =  $0.6303 \pm 0.63$ ).

**Prov 2:** AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF =  $1.4509 \pm 0.552$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI (AI-NI =  $0.6314 \pm 0.5215$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT =  $1.0027 \pm 0.6265$ ).

NI ger signifikant högre medelvärde än NF (NI-NF =  $0.8195 \pm 0.6905$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 50.7% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mer än dubbel så höga och halterna lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 45.0628 vilket är 2.1% högre än den vanliga beräkningen.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 30.3% vilket är mycket lågt.

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF =  $0.7568 \pm 0.549$ ).

AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT =  $0.6303 \pm 0.63$ ).

**Sample 2:** AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF =  $1.4509 \pm 0.552$ ).

AI gives significantly higher mean than does NI (AI-NI =  $0.6314 \pm 0.5215$ ).

AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT =  $1.0027 \pm 0.6265$ ).

NI gives significantly higher mean than does NF (NI-NF =  $0.8195 \pm 0.6905$ ).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 50.7% which is much lower than normal. The coefficients of variations are almost twice as large and the concentrations smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 45.0628 which is 2.1% higher than the common.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 30.3% which is much lower than normal.

## Analyskoder & metoder

### CA-AF KALCIUM SYRALÖSLIGT HNO<sub>3</sub> FLAMMA

Kalcium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028161 o -50

### CA-AI KALCIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

Kalcium. Syralösligt. Uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). ICP-AES. Deutsche Einheitsverfahren SS 028150

### CA-DI KALCIUM LÖST ICP-AES

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

### CA-DJ KALCIUM LÖST JONKROMATOGRAF

Kalcium. Löst (filtrerat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

### CA-NF KALCIUM OFILTRERAT FLAMMA

Kalcium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028161

### CA-NI KALCIUM OFILTRERAT ICP-AES

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

### CA-NMS KALCIUM OFILTRERAT ICP-MS

Kalcium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

### CA-NT KALCIUM OFILTRERAT TITR.

Kalcium. Ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning med EDTA med calconkarbonsyra som indikator. SS 028119

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entr	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Ant: Utlig.	Provtyp	
Ca	2005-3,1	mg/l	6.717	6.855	0.787	4.170	11.72	46	1	Recipient
Ca	2005-3,2	mg/l	10.99	11.10	0.89	3.90	8.10	46	1	Recipient
Ca	2005-3,3	mg/l	44.15	45.46	3.89	17.30	8.81	44	0	Komm.avloppsvatten
Ca	2005-3,4	mg/l	48.27	48.32	2.69	16.67	5.58	42	2	Komm.avloppsvatten
Ca	2004-3,1	mg/l	21.45	21.40	1.23	6.74	5.72	50	3	Recipient, dricksvattenlikt
Ca	2004-3,2	mg/l	21.49	21.60	0.84	4.02	3.91	51	2	Recipient, dricksvattenlikt
Ca	2004-3,3	mg/l	32.58	32.57	1.32	7.80	4.04	52	1	Recipient, jordbrukspåverk
Ca	2004-3,4	mg/l	32.53	32.60	1.31	7.92	4.04	51	2	Recipient, jordbrukspåverk
Ca	2003-3,1	mg/l	19.15	19.10	0.96	4.62	5.02	60	0	RECIPIENT
Ca	2003-3,2	mg/l	19.19	19.16	0.88	4.40	4.56	59	1	RECIPIENT
Ca	2003-3,3	mg/l	3.659	3.710	0.399	2.260	10.90	54	2	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2003-3,4	mg/l	3.486	3.550	0.380	1.650	10.90	52	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2002-3,1	mg/l	42.90	43.00	2.55	14.95	5.94	68	1	RECIPIENT
Ca	2002-3,2	mg/l	43.14	43.17	2.90	15.80	6.72	68	1	RECIPIENT
Ca	2002-3,3	mg/l	4.577	4.600	0.569	3.000	12.42	65	2	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2002-3,4	mg/l	4.769	4.850	0.587	3.120	12.30	66	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2001-6,1	mg/l	23.32	23.60	1.45	7.60	6.24	70	2	RECIPIENT
Ca	2001-6,2	mg/l	22.93	23.12	1.35	6.30	5.87	70	2	RECIPIENT
Ca	2001-6,3	mg/l	6.134	6.230	0.751	4.030	12.25	71	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2001-6,4	mg/l	6.058	6.090	0.735	3.980	12.14	71	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2000-5,1	mg/l	21.35	21.30	0.97	4.30	4.54	85	3	RECIPIENT
Ca	2000-5,2	mg/l	21.34	21.20	1.06	4.80	4.97	86	2	RECIPIENT
Ca	2000-5,3	mg/l	7.680	7.700	0.646	4.001	8.41	81	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	2000-5,4	mg/l	7.713	7.790	0.558	2.910	7.24	81	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Ca	1999-3,1	mg/l	32.01	31.90	1.56	8.80	4.89	82	3	RÅVATTEN
Ca	1999-3,2	mg/l	32.12	32.20	1.34	6.45	4.18	81	4	RÅVATTEN
Ca	1999-3,3	mg/l	7.947	8.020	0.557	2.690	7.00	83	2	RECIPIENT
Ca	1999-3,4	mg/l	7.751	7.790	0.545	2.770	7.04	82	3	RECIPIENT
Ca	1998-3,1	mg/l	27.30	27.25	1.215	6.100	4.45	89	3	RÅVATTEN
Ca	1998-3,2	mg/l	22.61	22.60	1.213	6.900	5.36	90	2	RÅVATTEN
Ca	1998-3,3	mg/l	15.03	14.90	0.991	5.500	6.60	90	2	RECIPIENT
Ca	1998-3,4	mg/l	12.32	12.30	0.759	4.100	6.16	90	2	RECIPIENT
Ca	1997-3,1	mg/l	15.80	15.70	1.067	7.080	6.75	86	4	RECIPIENT
Ca	1997-3,2	mg/l	15.94	15.80	1.054	6.780	6.61	86	4	RECIPIENT
Ca	1997-3,3	mg/l	29.99	29.90	1.596	9.800	5.32	86	4	RECIPIENT
Ca	1997-3,4	mg/l	29.98	29.84	1.697	8.900	5.66	87	3	RECIPIENT
Ca	1996-1,1	mg/l	32.62	32.70	1.888	10.940	5.79	107	3	DRICKSVATTEN
Ca	1996-1,2	mg/l	32.53	32.50	1.955	11.020	6.01	107	3	DRICKSVATTEN
Ca	1996-1,3	mg/l	25.68	25.65	1.842	11.100	7.17	109	2	RÅVATTEN
Ca	1996-1,4	mg/l	23.15	23.00	1.746	9.600	7.54	108	3	RÅVATTEN

## Ca Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.717	6.855	0.787	4.170	11.72	46	1
AF	6.150	6.150	0.495	0.700	8.05	2	
AI	7.164	7.200	0.148	0.460	2.07	7	
DI	7.000					1	
DJ	7.480	7.480	0.453	0.640	6.05	2	
NF	6.408	6.695	0.852	3.040	13.30	12	1
NI	7.069	6.820	0.719	2.130	10.17	7	
NMS	7.024	7.100	0.647	1.288	9.22	3	
NT	6.534	6.600	0.873	2.800	13.36	10	
ÖVRIGT	5.900	5.900	1.131	1.600	19.18	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	4.34	NF		140	6.48	NT		112	6.88	NF		223	7.22	AI	
55	4.9	NT		47	6.5	AF		309	6.91	NT		74	7.25	AI	
137	5.1	ÖVRIGT		101	6.58	NF		117	7	DI		380	7.32	AI	
66	5.46	NF		164	6.59	NF		217	7	NF		293	7.38	NF	
316	5.72	NF		27	6.63	NI		393	7.03	NF		433	7.38	NI	
73	5.8	AF		389	6.63	NI		12	7.1	NMS		7	7.57	NT	
120	5.82	NT		355	6.7	ÖVRIGT		371	7.11	AI		115	7.63	NMS	
329	5.83	NT		112	6.72	NT		439	7.13	NI		365	7.7	NT	
42	6.2	NT		99	6.8	NF		61	7.16	DJ		394	7.8	DJ	
51	6.26	NF		337	6.82	NI		233	7.19	AI		24	8.51	NI	
36	6.342	NMS		244	6.85	NF		107	7.2	AI		1	9.507	NF	X
239	6.38	NI		96	6.86	AI		394	7.21	NT					

## Ca Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.99	11.10	0.89	3.90	8.10	46	1
AF	10.75	10.75	0.07	0.10	0.66	2	
AI	11.93	12.00	0.14	0.40	1.16	7	
DI	10.80					1	
DJ	11.70					1	1
NF	10.47	10.33	0.90	3.37	8.61	13	
NI	11.29	11.10	0.56	1.60	4.97	7	
NMS	11.04	11.30	0.72	1.37	6.52	3	
NT	10.92	10.85	0.87	3.40	7.96	10	
ÖVRIGT	10.15	10.15	1.91	2.70	18.81	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
137	8.8	ÖVRIGT		239	10.5	NI		389	11.1	NI		371	11.8	AI	
316	9.02	NF		73	10.7	AF		337	11.1	NI		24	11.8	NI	
66	9.19	NF		112	10.7	NT		7	11.1	NT		74	11.88	AI	
42	9.3	NT		329	10.79	NT		18	11.2	NF		96	12	AI	
393	9.85	NF		47	10.8	AF		12	11.3	NMS		107	12	AI	
1	9.992	NF		117	10.8	DI		140	11.39	NT		223	12	AI	
164	10.16	NF		99	10.8	NF		309	11.43	NT		380	12.1	AI	
36	10.23	NMS		217	10.8	NF		355	11.5	ÖVRIGT		433	12.1	NI	
51	10.24	NF		27	10.86	NI		439	11.6	NI		293	12.39	NF	
101	10.33	NF		55	10.9	NT		115	11.6	NMS		365	12.7	NT	
120	10.43	NT		244	11.1	NF		233	11.7	AI		394	15	DJ	X
394	10.49	NT		112	11.1	NF		61	11.7	DJ					

## Ca Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	44.15	45.46	3.89	17.30	8.81	44	0
AF	46.15	46.15	5.59	7.90	12.10	2	
AI	45.93	46.00	1.02	2.70	2.21	7	
DI	44.00					1	
DJ	46.45					1	
NF	42.27	42.66	5.42	15.00	12.82	11	
NI	43.15	44.10	3.14	9.30	7.27	7	
NMS	45.58	46.40	3.02	5.87	6.63	3	
NT	45.56	45.65	1.31	4.85	2.87	11	
ÖVRIGT	33.40					1	

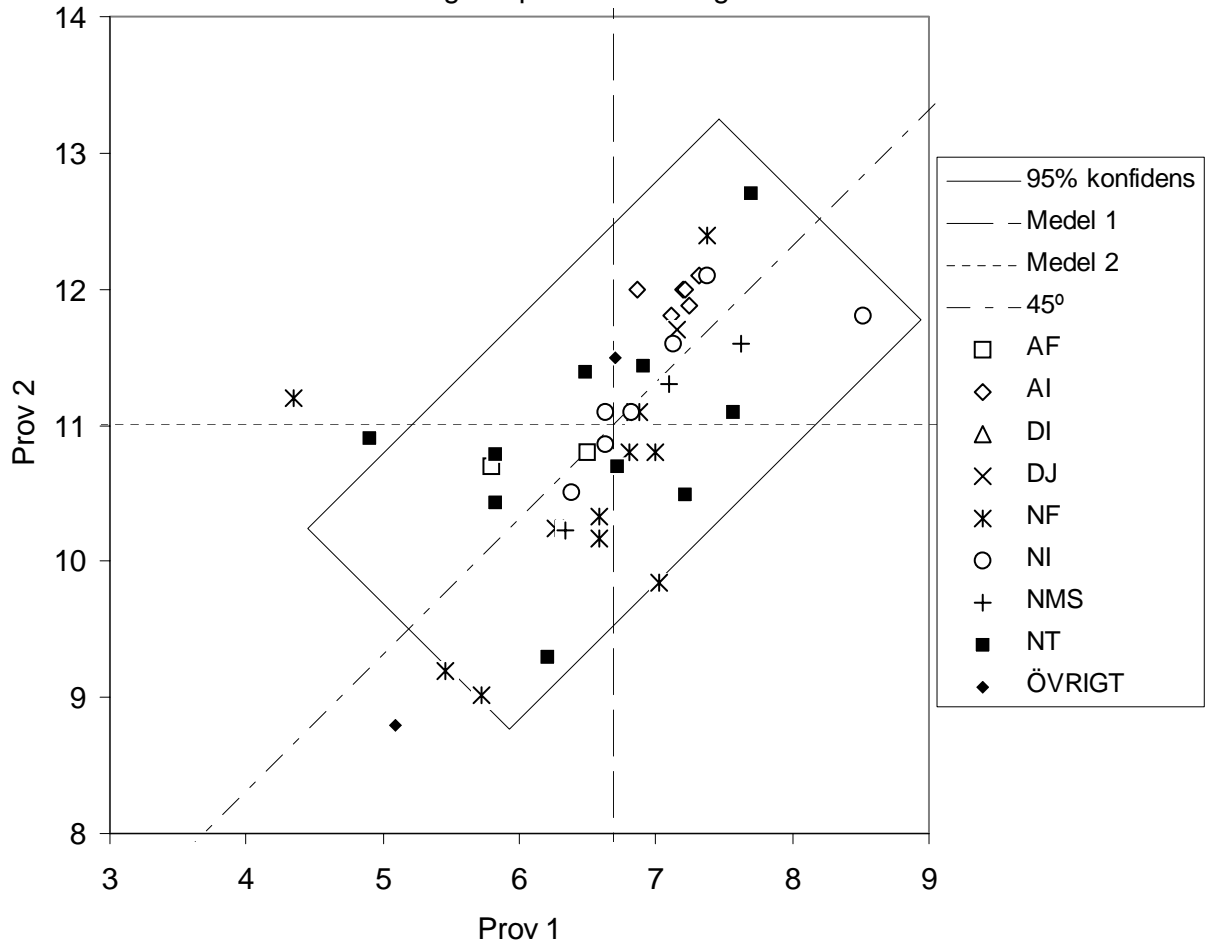
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	32.8	NF		394	43.36	NT		365	45.5	NT		61	46.45	DJ	
137	33.4	ÖVRIGT		439	43.4	NI		337	45.6	NI		233	46.5	AI	
1	34.215	NF		415	43.7	NT		140	45.65	NT		74	47	AI	
239	36.6	NI		117	44	DI		380	45.7	AI		223	47	AI	
99	37.5	NF		389	44.1	NI		42	45.8	NT		18	47	NF	
316	40.65	NF		433	44.1	NI		24	45.9	NI		293	47.3	NF	
73	42.2	AF		96	44.3	AI		107	46	AI		112	47.6	NF	
36	42.23	NMS		66	44.9	NF		112	46	NT		217	47.8	NF	
27	42.34	NI		356	44.9	NT		329	46.17	NT		12	48.1	NMS	
101	42.5	NF		371	45	AI		115	46.4	NMS		309	48.21	NT	
51	42.66	NF		120	45.42	NT		7	46.4	NT		47	50.1	AF	

## Ca Prov4 mg/l

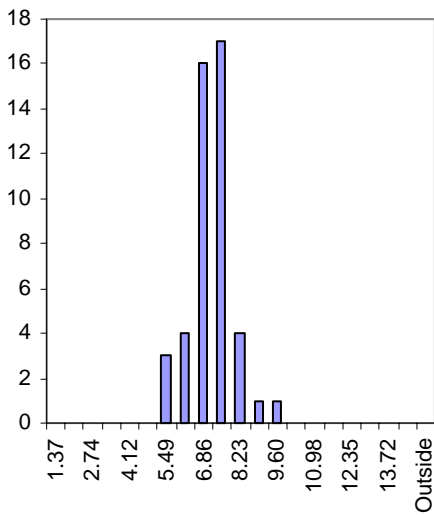
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	48.27	48.32	2.69	16.67	5.58	42	2
AF	47.10	47.10	2.26	3.20	4.80	2	
AI	48.56	48.92	0.91	2.30	1.88	7	
DI	47.90					1	
DJ	51.50					1	
NF	48.08	47.90	3.45	13.12	7.17	10	1
NI	46.47	47.10	3.56	11.10	7.67	7	
NMS	50.45	52.30	3.83	6.96	7.60	3	
NT	48.75	49.10	1.45	4.68	2.98	11	
ÖVRIGT						1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	35.6	NF	X	415	46.5	NT		112	48.3	NF		233	49.5	AI	
137	35.8	ÖVRIGT	X	433	47.1	NI		120	48.33	NT		356	49.5	NT	
239	39.2	NI		96	47.2	AI		18	48.5	NF		329	49.59	NT	
316	42.75	NF		99	47.3	NF		140	48.53	NT		24	50.3	NI	
73	45.5	AF		217	47.5	NF		47	48.7	AF		309	50.38	NT	
27	45.51	NI		371	47.6	AI		337	48.7	NI		293	50.6	NF	
101	45.65	NF		117	47.9	DI		74	48.92	AI		7	50.9	NT	
51	46	NF		389	48	NI		107	49	AI		61	51.5	DJ	
36	46.04	NMS		112	48	NT		365	49.1	NT		115	52.3	NMS	
394	46.22	NT		223	48.2	AI		42	49.2	NT		12	53	NMS	
439	46.5	NI		66	48.3	NF		380	49.5	AI		1	55.867	NF	

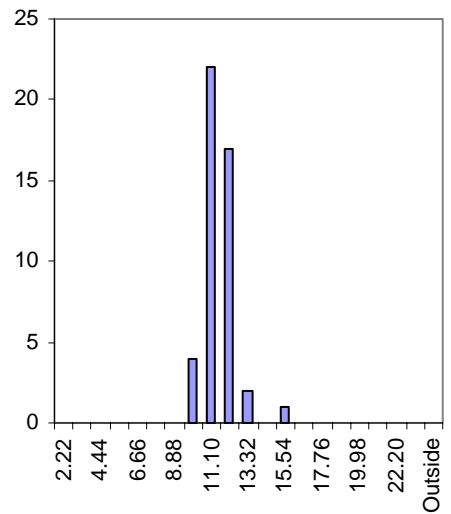
Ca Youdendiagram prov 1 och 2 mg/l



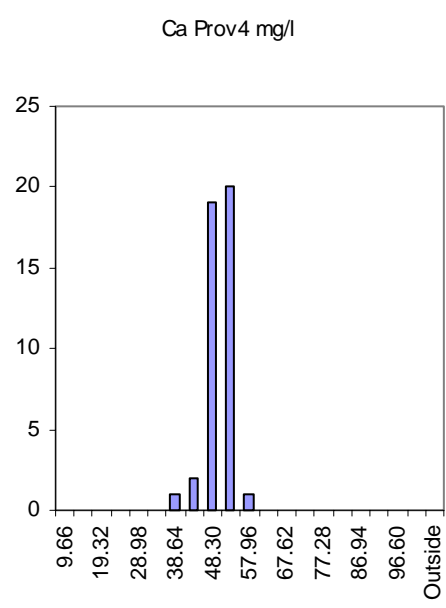
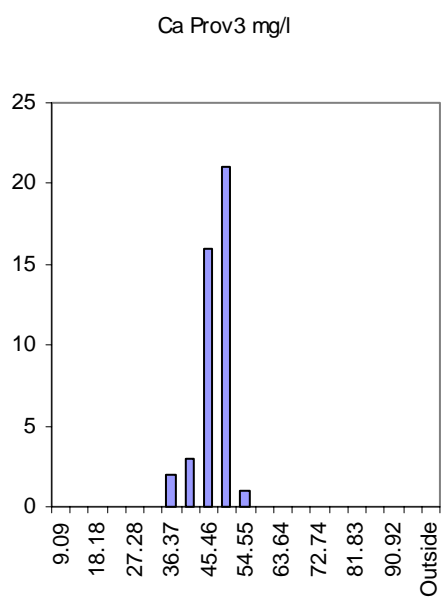
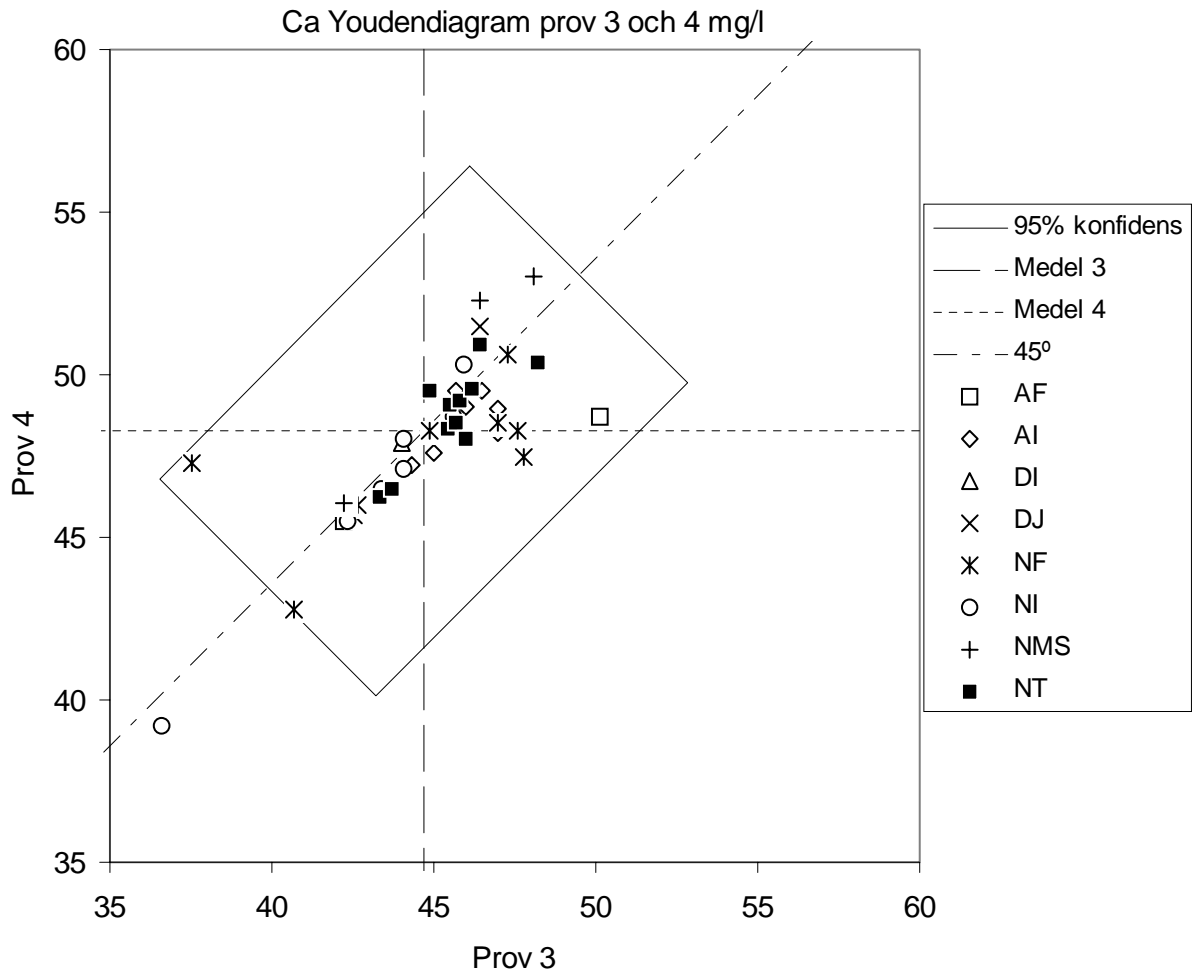
Ca Prov1 mg/l



Ca Prov2 mg/l







# Kalcium+Magnesium / Ca+Mg

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 33.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är bara något högre trots att halterna var betydligt lägre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 73.0% vilket är högre än normalt.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 33.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are for commensurable samples only a bit larger in spite of considerably smaller concentrations than in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 73.0% which is higher than normal.

## Analyskoder & metoder

**CAMG-AI** KALCIUM MAGNESIUM SYRALÖS ICP-AES HNO<sub>3</sub> som Ca  
Kalcium och magnesium. Syralösligt. Uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). ICP-AES. Beräkning av hårdhet uttryckt som mg Ca/l. Jämför HÄRD-AI.SS028150, Deutsche Einheitsverfahren E 22.

**CAMG-BER** KALCIUM MAGNESIUM BERÄKNAT som Ca  
Beräknat kalcium och magnesium.

**CAMG-DT** KALCIUM MAGNESIUM LÖST TITR. som Ca  
Kalcium. Magnesium. Löst. Titrimetrisk bestämning med EDTA och Eriochrom Svart T som indikator. SS 028121

**CAMG-NF** KALCIUM MAGNESIUM OFILTRERAT FLAMMA som Ca  
Kalcium och magnesium, ofiltrerat. Atomabsorption, flamma. Direkt insprutning. SS028161

**CAMG-NI** KALCIUM MAGNESIUM OFILTRERAT ICP-AES som Ca  
Kalcium och magnesium. Ofiltrerat. ICP-AES. Beräkning av hårdhet uttryckt som mg Ca/l. Deutsche Einheitsverfahren E 22

**CAMG-NT** KALCIUM MAGNESIUM OFILTRERAT TITR. som Ca  
Kalcium Magnesium. Ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning med EDTA och Eriochrom Svart T som indikator. SS 028121

**Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet  
Present and previous Proficiency Tests in brief**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
CaMg	2005-3,1	mg/l	8.384	8.490	0.440	1.900	5.25	32	1	Recipient
CaMg	2005-3,2	mg/l	13.76	13.90	0.62	2.70	4.51	33	0	Recipient
CaMg	2005-3,3	mg/l	56.07	56.50	2.38	10.80	4.24	33	0	Komm.avloppsvatten
CaMg	2005-3,4	mg/l	60.06	60.10	2.76	15.00	4.60	33	0	Komm.avloppsvatten
CaMg	2004-3,1	mg/l	28.13	28.40	1.12	5.10	4.00	37	0	recipient, dricksvattenlikt
CaMg	2004-3,2	mg/l	28.70	28.87	1.06	5.41	3.68	36	1	recipient, dricksvattenlikt
CaMg	2004-3,3	mg/l	46.01	46.35	1.75	8.23	3.81	36	1	recipient, jordbrukspåverk
CaMg	2004-3,4	mg/l	45.98	46.40	2.25	9.69	4.89	37	0	recipient, jordbrukspåverk
CaMg	2003-3,1	mg/l	25.91	26.01	0.955	4.400	3.69	45	0	RECIPIENT
CaMg	2003-3,2	mg/l	25.95	26.00	0.889	4.400	3.43	45	0	RECIPIENT
CaMg	2003-3,3	mg/l	5.560	5.580	0.700	3.780	12.58	40	0	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2003-3,4	mg/l	5.292	5.340	0.600	3.380	11.33	39	1	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2002-3,1	mg/l	47.81	47.95	1.514	7.840	3.17	38	3	RECIPIENT
CaMg	2002-3,2	mg/l	48.27	48.20	1.951	11.700	4.04	39	2	RECIPIENT
CaMg	2002-3,3	mg/l	6.584	6.560	0.463	2.200	7.03	36	3	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2002-3,4	mg/l	6.732	6.775	0.527	2.580	7.83	38	1	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2001-6,1	mg/l	30.62	30.95	1.172	5.280	3.83	46	4	RECIPIENT
CaMg	2001-6,2	mg/l	30.17	30.40	1.156	4.950	3.83	46	4	RECIPIENT
CaMg	2001-6,3	mg/l	9.254	9.140	0.750	3.540	8.10	46	4	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2001-6,4	mg/l	9.116	9.140	0.720	2.990	7.89	46	4	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2000-5,1	mg/l	28.59	28.96	1.346	5.470	4.71	56	0	RECIPIENT
CaMg	2000-5,2	mg/l	28.54	28.90	1.454	6.830	5.10	56	0	RECIPIENT
CaMg	2000-5,3	mg/l	11.09	11.14	0.921	5.540	8.31	50	2	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	2000-5,4	mg/l	11.12	11.20	0.778	3.380	6.99	49	3	RECIPIENT (HUMÖST)
CaMg	1999-3,1	mg/l	40.55	40.74	2.071	15.220	5.11	54	4	RÅVATTEN
CaMg	1999-3,2	mg/l	40.60	40.96	1.401	7.630	3.45	53	5	RÅVATTEN
CaMg	1999-3,3	mg/l	10.92	10.90	0.612	3.950	5.61	54	4	RECIPIENT
CaMg	1999-3,4	mg/l	10.57	10.60	0.683	5.020	6.46	54	4	RECIPIENT
CaMg	1998-3,1	mg/l	35.61	36.00	1.686	9.500	4.74	62	2	RÅVATTEN
CaMg	1998-3,2	mg/l	29.37	29.75	1.500	8.740	5.11	62	2	RÅVATTEN
CaMg	1998-3,3	mg/l	17.94	18.03	0.941	5.000	5.25	62	2	RECIPIENT
CaMg	1998-3,4	mg/l	14.76	14.80	0.751	4.800	5.09	62	2	RECIPIENT
CaMg	1997-3,1	mg/l	18.85	18.88	0.92	5.18	4.91	65	4	RECIPIENT
CaMg	1997-3,2	mg/l	18.95	19.01	1.08	6.95	5.70	66	3	RECIPIENT
CaMg	1997-3,3	mg/l	38.56	38.88	2.01	10.71	5.22	66	3	RECIPIENT
CaMg	1997-3,4	mg/l	38.69	38.95	2.10	11.65	5.42	66	3	RECIPIENT
CaMg	1996-1,1	mg/l	40.66	40.71	1.79	8.52	4.40	69	7	DRICKSVATTEN
CaMg	1996-1,2	mg/l	40.62	41.00	1.79	7.43	4.40	70	6	DRICKSVATTEN
CaMg	1996-1,3	mg/l	33.60	33.98	1.66	9.10	4.95	70	6	RÅVATTEN
CaMg	1996-1,4	mg/l	30.32	30.56	1.60	8.80	5.27	70	6	RÅVATTEN

## CaMg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.384	8.490	0.440	1.900	5.25	32	1
AI	8.570					1	
BER	8.473	8.450	0.254	0.610	2.99	4	
DT	8.150	8.050	0.656	1.500	8.05	4	
NF	7.930					1	
NI	8.400					1	1
NT	8.513	8.515	0.406	1.710	4.77	16	
ÖVRIGT	8.275	8.270	0.446	0.840	5.39	4	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
12	7.5	DT		42	8.19	NT		309	8.5	NT		433	8.8	BER	
36	7.584			66	8.2	NT		329	8.53	NT		140	8.8	NT	
90	7.69	NT		56	8.3	DT		74	8.57	AI		44	8.86	NT	
73	7.8	DT		371	8.4	BER		2	8.62	ÖVRIGT		450	9	DT	
18	7.83	NT		439	8.4	NI		175	8.63	NT		394	9.4	NT	
137	7.86	ÖVRIGT		120	8.46	NT		112	8.64	NT		24	10.13	NI	X
27	7.92	ÖVRIGT		167	8.48	NT		355	8.7	ÖVRIGT					
101	7.93	NF		12	8.5	BER		365	8.74	NT					
112	8.19	BER		55	8.5	NT		7	8.75	NT					

## CaMg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13.76	13.90	0.62	2.70	4.51	33	0
AI	14.27					1	
BER	14.05	14.10	0.50	1.20	3.56	4	
DT	13.25	13.35	0.95	2.30	7.15	4	
NF	12.90					1	
NI	14.16	14.16	0.23	0.32	1.60	2	
NT	13.87	13.85	0.43	1.42	3.10	16	
ÖVRIGT	13.78	13.71	0.68	1.32	4.93	4	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
450	12	DT		12	13.4	DT		309	13.93	NT		24	14.32	NI	
36	12.432			42	13.4	NT		12	14	BER		365	14.4	NT	
101	12.9	NF		394	13.49	NT		439	14	NI		2	14.51	ÖVRIGT	
27	13.19	ÖVRIGT		18	13.5	NT		44	14	NT		433	14.6	BER	
137	13.21	ÖVRIGT		66	13.7	NT		371	14.2	BER		140	14.6	NT	
167	13.28	NT		175	13.7	NT		329	14.2	NT		55	14.7	NT	
73	13.3	DT		120	13.79	NT		355	14.2	ÖVRIGT					
90	13.39	NT		112	13.9	NT		74	14.27	AI					
112	13.4	BER		7	13.9	NT		56	14.3	DT					

## CaMg Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	56.07	56.50	2.38	10.80	4.24	33	0
AI	58.72					1	
BER	58.13	58.35	2.10	4.20	3.61	4	
DT	56.43	56.40	0.56	1.10	0.99	4	
NF	55.74					1	
NI	56.01	56.01	2.84	4.01	5.06	2	
NT	55.87	56.65	2.54	8.60	4.54	18	
ÖVRIGT	53.22	53.22	1.01	1.43	1.90	2	

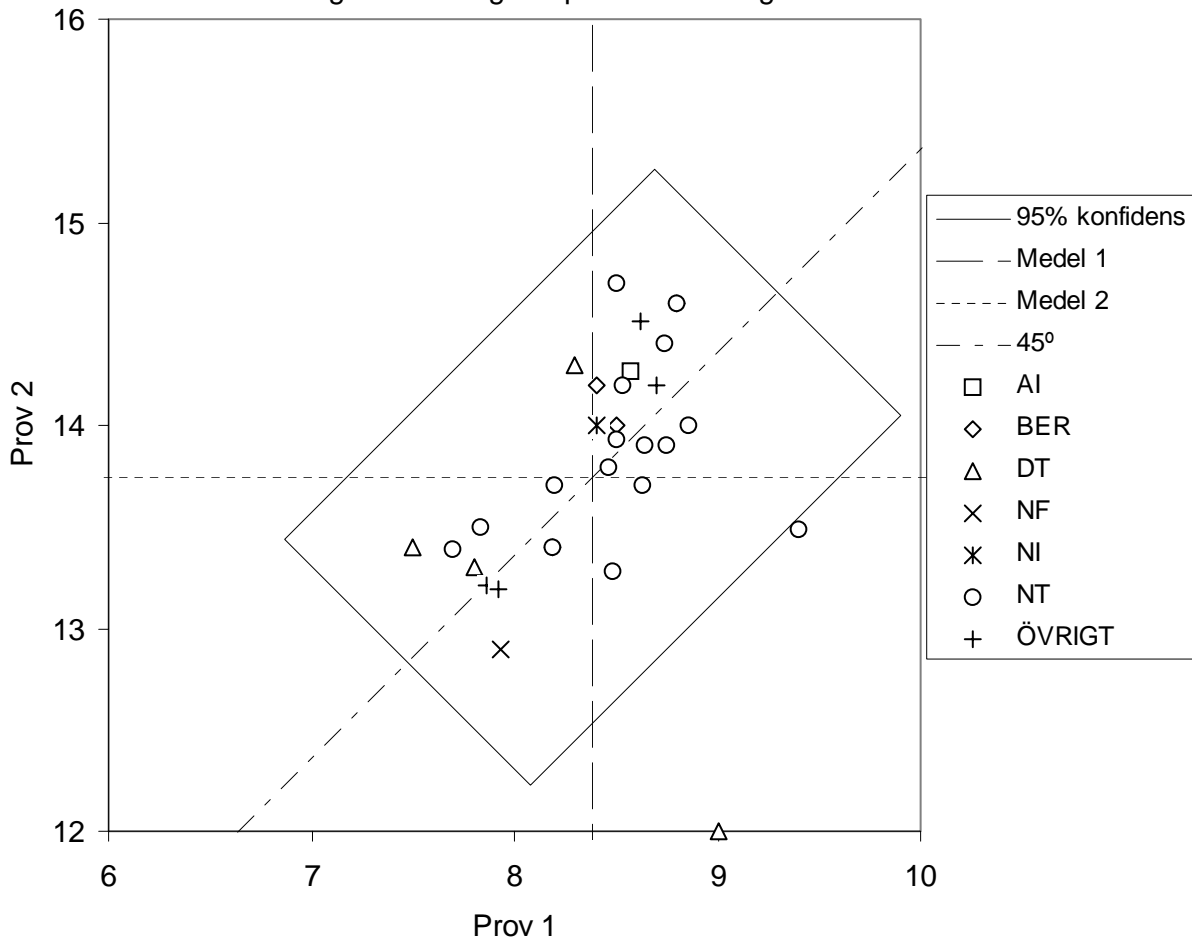
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
60	49.2	NT		66	55.8	NT		175	56.8	NT		7	57.7	NT	
394	50.62	NT		90	55.86	NT		371	56.9	BER		365	57.8	NT	
415	52.2	NT		12	55.9	DT		73	57	DT		24	58.01	NI	
137	52.5	ÖVRIGT		167	55.92	NT		42	57.2	NT		74	58.72	AI	
36	53.512			450	56	DT		140	57.2	NT		112	59.8	BER	
27	53.93	ÖVRIGT		112	56.2	NT		356	57.4	NT		12	60	BER	
439	54	NI		120	56.22	NT		44	57.62	NT					
101	55.74	NF		329	56.5	NT		309	57.64	NT					
433	55.8	BER		56	56.8	DT		18	57.7	NT					

## CaMg Prov4 mg/l

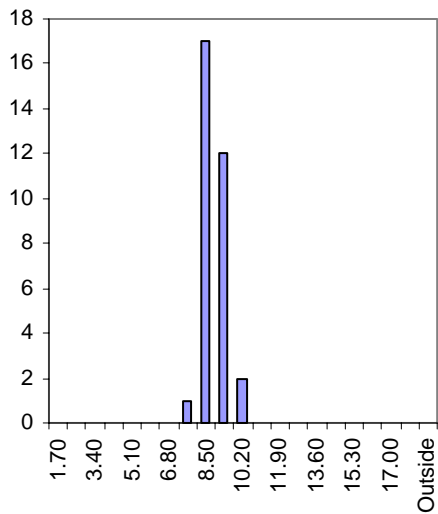
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	60.06	60.10	2.76	15.00	4.60	33	0
AI	61.32					1	
BER	61.75	60.20	3.51	7.40	5.69	4	
DT	61.30	60.95	2.33	5.30	3.81	4	
NF	59.35					1	
NI	60.55	60.55	3.61	5.10	5.96	2	
NT	59.68	60.40	2.88	10.20	4.83	18	
ÖVRIGT	57.83	57.83	0.04	0.06	0.07	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
60	52	NT		433	59.6	BER		112	60.3	BER		356	61.8	NT	
394	54.18	NT		18	59.9	NT		329	60.6	NT		56	61.9	DT	
415	55	NT		73	60	DT		175	60.7	NT		7	62.2	NT	
137	57.8	ÖVRIGT		112	60	NT		309	61.29	NT		24	63.1	NI	
27	57.86	ÖVRIGT		167	60.08	NT		42	61.3	NT		12	64.3	DT	
439	58	NI		90	60.09	NT		74	61.32	AI		12	67	BER	
36	58.163			371	60.1	BER		365	61.4	NT					
450	59	DT		66	60.1	NT		140	61.6	NT					
101	59.35	NF		120	60.19	NT		44	61.79	NT					

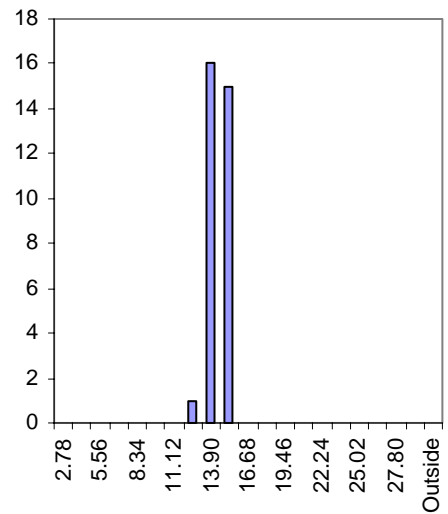
CaMg Youdendiagram prov 1 och 2 mg/l

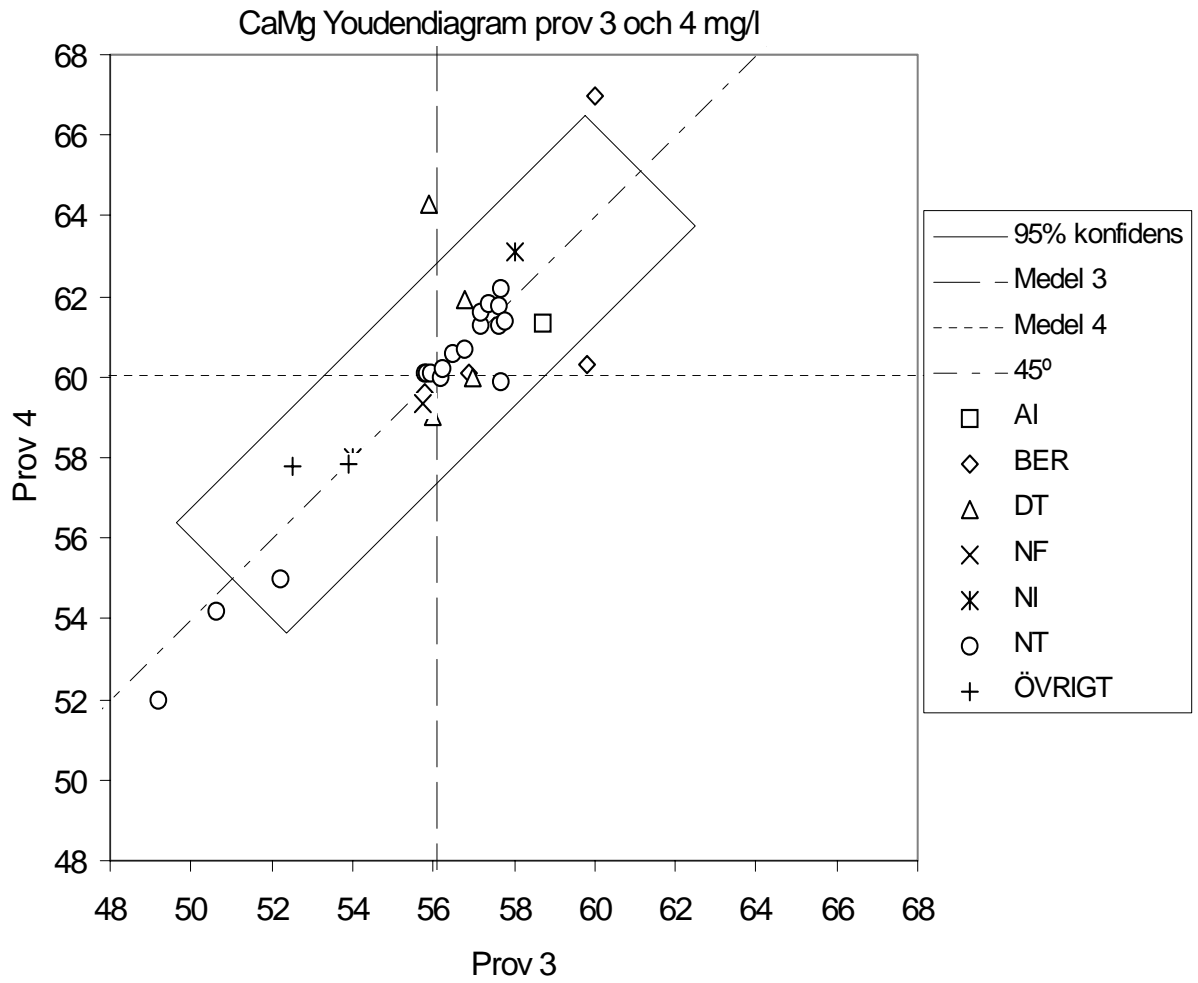


CaMg Prov1 mg/l

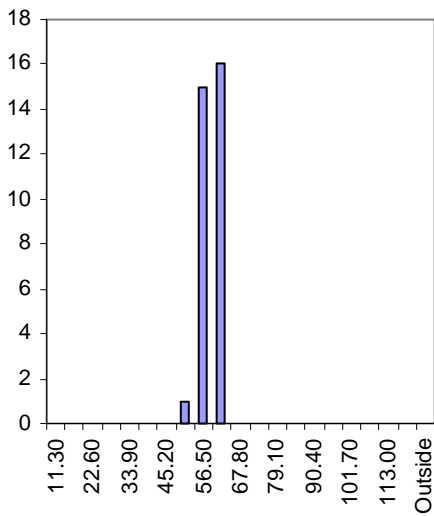


CaMg Prov2 mg/l

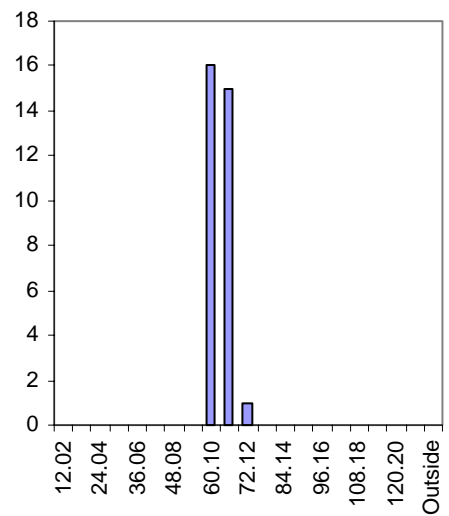




CaMg Prov3 mg/l



CaMg Prov4 mg/l



# Klorid / Cl

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 47.0% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är mycket högre och halterna betydligt lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 81.5% vilket är mycket högt.

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 47.0% which is much lower than normal. The coefficients of variations are much larger and the concentrations considerably smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 81.5% which is very high.

## Analyskoder & metoder

**CL-DJ** KLORID LÖST JONKROMATOGRAF

Klorid. Löst (filtrerat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

**CL-ND** KLORID OFILTRERAT INDIKATOR difenylkarbazon

Klorid. Fotometrisk titrering med kvicksilverniträt. Indikator: Difenylkarbazon. IMI

**CL-NJ** KLORID OFILTRERAT JONKROMATOGRAF

Klorid. Jonkromatografisk bestämning.

**CL-NM** KLORID OFILTRERAT INDIKATOR

Klorid. Titrimetrisk bestämning med silverniträt. Indikator: Kaliumkromat. SS 028120

**CL-NN** KLORID OFILTRERAT POTENTIOMETER

Klorid. Potentiometrisk bestämning med silverniträt och Ag/AgCl elektrod. Kemiska Vattenanalyser SNV PM 645

**CL-NP** KLORID OFILTRERAT POTENTIOMETER

Klorid. Potentiometrisk titrering med silverniträt. SS 028136



## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entr	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Ant	Utlig.	Provtyp
Cl	2005-3,1	mg/l	3.415	3.300	0.737	3.300	21.58	53	8	Recipient
Cl	2005-3,2	mg/l	7.633	7.690	0.875	4.730	11.47	62	0	Recipient
Cl	2005-3,3	mg/l	48.91	49.10	2.59	16.78	5.30	59	1	Komm.avloppsvatten
Cl	2005-3,4	mg/l	52.03	52.10	2.48	15.48	4.77	59	1	Komm.avloppsvatten
Cl	2004-3,1	mg/l	14.77	14.70	0.97	5.09	6.58	65	3	Recipient, dricksvattenlikt
Cl	2004-3,2	mg/l	14.84	14.80	0.81	4.71	5.44	64	4	Recipient, dricksvattenlikt
Cl	2004-3,3	mg/l	26.98	27.10	1.37	8.40	5.07	65	3	Recipient, jordbrukspåverk
Cl	2004-3,4	mg/l	27.03	27.10	1.45	8.90	5.37	65	3	Recipient, jordbrukspåverk
Cl	2003-3,1	mg/l	15.41	15.50	1.01	5.54	6.55	78	2	RECIPIENT
Cl	2003-3,2	mg/l	12.83	12.70	1.03	5.36	8.07	78	2	RECIPIENT
Cl	2003-3,3	mg/l	2.731	2.600	0.614	2.740	22.49	60	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2003-3,4	mg/l	2.589	2.515	0.547	2.400	21.13	60	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2002-3,1	mg/l	9.460	9.470	0.742	4.100	7.84	79	1	RECIPIENT
Cl	2002-3,2	mg/l	9.516	9.540	0.777	4.500	8.16	78	2	RECIPIENT
Cl	2002-3,3	mg/l	2.452	2.400	0.432	2.010	17.60	60	14	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2002-3,4	mg/l	2.434	2.380	0.490	2.400	20.12	61	13	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2001-6,1	mg/l	13.30	13.32	0.84	5.60	6.33	78	3	RECIPIENT
Cl	2001-6,2	mg/l	13.42	13.40	1.05	6.40	7.84	79	2	RECIPIENT
Cl	2001-6,3	mg/l	3.248	3.325	0.672	3.200	20.70	66	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2001-6,4	mg/l	3.128	3.247	0.673	3.040	21.50	66	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2000-5,1	mg/l	14.11	14.15	0.97	6.20	6.91	84	4	RECIPIENT
Cl	2000-5,2	mg/l	14.14	14.14	0.79	3.80	5.61	86	2	RECIPIENT
Cl	2000-5,3	mg/l	5.505	5.400	0.765	3.830	13.90	79	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	2000-5,4	mg/l	5.548	5.440	0.781	4.640	14.08	81	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Cl	1999-3,1	mg/l	16.44	16.50	1.034	6.600	6.29	86	3	RÅVATTEN
Cl	1999-3,2	mg/l	16.56	16.60	0.754	4.260	4.55	85	4	RÅVATTEN
Cl	1999-3,3	mg/l	4.627	4.700	0.7169	3.5100	15.49	81	8	RECIPIENT
Cl	1999-3,4	mg/l	4.474	4.560	0.6421	3.2700	14.35	81	8	RECIPIENT
Cl	1998-3,1	mg/l	17.37	17.30	1.322	7.700	7.61	89	1	RÅVATTEN
Cl	1998-3,2	mg/l	14.36	14.30	1.239	7.900	8.63	87	3	RÅVATTEN
Cl	1998-3,3	mg/l	4.028	4.180	0.7110	3.2200	17.65	81	8	RECIPIENT
Cl	1998-3,4	mg/l	3.301	3.400	0.6769	3.2600	20.51	79	10	RECIPIENT
Cl	1997-3,1	mg/l	4.66	4.700	0.821	4.640	17.61	86	4	RECIPIENT
Cl	1997-3,2	mg/l	4.52	4.665	0.720	3.640	15.91	84	6	RECIPIENT
Cl	1997-3,3	mg/l	30.76	30.90	1.546	11.25	5.02	90	3	RECIPIENT
Cl	1997-3,4	mg/l	30.77	30.73	1.753	12.05	5.70	91	2	RECIPIENT
Cl	1996-1,1	mg/l	16.38	16.40	0.972	5.910	5.93	101	3	DRICKSVATTEN
Cl	1996-1,2	mg/l	16.29	16.30	0.919	5.420	5.64	101	3	DRICKSVATTEN
Cl	1996-1,3	mg/l	15.99	16.00	0.938	5.700	5.87	102	3	RÅVATTEN
Cl	1996-1,4	mg/l	14.55	14.50	1.040	6.310	7.14	101	4	RÅVATTEN

Cl Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.415	3.300	0.737	3.300	21.58	53	8
DJ	3.387	3.300	0.423	1.784	12.50	21	
ND							1
NJ	3.131	3.190	0.473	1.520	15.10	7	
NM	3.321	2.800	1.363	3.300	41.05	10	5
NN	4.350	4.350	0.919	1.300	21.13	2	1
NP	3.579	3.410	0.423	1.180	11.82	10	1
ÖVRIGT	3.407	3.300	0.845	1.680	24.81	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
287	0.3	NM	X	337	3.1	DJ		100	3.319	NP		433	4.3	DJ	
12	1	NM	X	115	3.15	DJ		112	3.32	DJ		107	4.3	ÖVRIGT	
175	1.18	NM	X	273	3.17	NJ		239	3.33	DJ		355	4.314	DJ	
18	1.7	NM	X	333	3.18	NP		55	3.4	DJ		433	4.36	NP	
42	1.8	NM		47	3.19	NJ		74	3.45	NJ		74	4.4	NM	
329	2.08	NM		389	3.19	NJ		117	3.5	NP		120	4.73	NM	
66	2.1	NM		99	3.2	DJ		140	3.53	DJ		104	5	NN	
435	2.2	NJ		73	3.2	NM		61	3.55	DJ		167	5.1	NM	
55	2.3	NM		49	3.22	DJ		371	3.59	DJ		450	5.1	NM	
365	2.4	NM		96	3.23	NP		51	3.68	NP		394	5.92	ND	X
424	2.53	DJ		27	3.26	DJ		217	3.7	DJ		431	6.48	NN	X
137	2.62	ÖVRIGT		24	3.26	NP		217	3.7	NN		436	7.2	NM	X
223	2.96	DJ		101	3.27	DJ		210	3.72	NJ		223	<3	NP	X
407	3	NJ		12	3.3	DJ		269	3.72	NP					
36	3.047	DJ		334	3.3	NP		393	3.97	DJ					
415	3.09	DJ		439	3.3	ÖVRIGT		120	4.24	NP					

Cl Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.633	7.690	0.875	4.730	11.47	62	0
DJ	7.625	7.700	0.442	2.110	5.80	21	
ND	10.030						1
NJ	7.109	7.330	0.869	2.700	12.22	7	
NM	7.312	7.100	1.112	3.990	15.21	16	
NN	8.497	8.800	1.370	2.690	16.13	3	
NP	7.825	7.900	0.351	1.260	4.49	11	
ÖVRIGT	8.250	7.800	0.912	1.650	11.06	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
435	5.3	NJ		329	7.2	NM		55	7.7	DJ		101	8	DJ	
142	5.7	NM		36	7.298	DJ		389	7.7	NJ		407	8	NJ	
18	6.3	NM		66	7.3	NM		100	7.71	NP		433	8.01	DJ	
287	6.4	NM		223	7.33	DJ		239	7.74	DJ		433	8.03	NP	
175	6.4	NM		210	7.33	NJ		27	7.76	DJ		51	8.13	NP	
424	6.49	DJ		273	7.34	NJ		415	7.78	DJ		120	8.36	NP	
55	6.5	NM		96	7.38	NP		73	7.8	NM		436	8.5	NM	
12	6.8	NM		74	7.4	NM		439	7.8	ÖVRIGT		217	8.6	DJ	
393	6.9	DJ		140	7.48	DJ		355	7.804	DJ		217	8.8	NN	
42	7	NM		450	7.5	NM		24	7.83	NP		107	9.3	ÖVRIGT	
365	7	NM		12	7.6	DJ		112	7.85	DJ		167	9.5	NM	
104	7	NN		115	7.62	DJ		61	7.89	DJ		120	9.69	NM	
74	7.03	NJ		49	7.63	DJ		337	7.9	DJ		431	9.69	NN	
371	7.04	DJ		137	7.65	ÖVRIGT		117	7.9	NP		394	10.03	ND	
47	7.06	NJ		333	7.68	NP		223	7.97	NP					
334	7.1	NP		99	7.7	DJ		269	7.99	NP					

Cl Prov3 mg/l

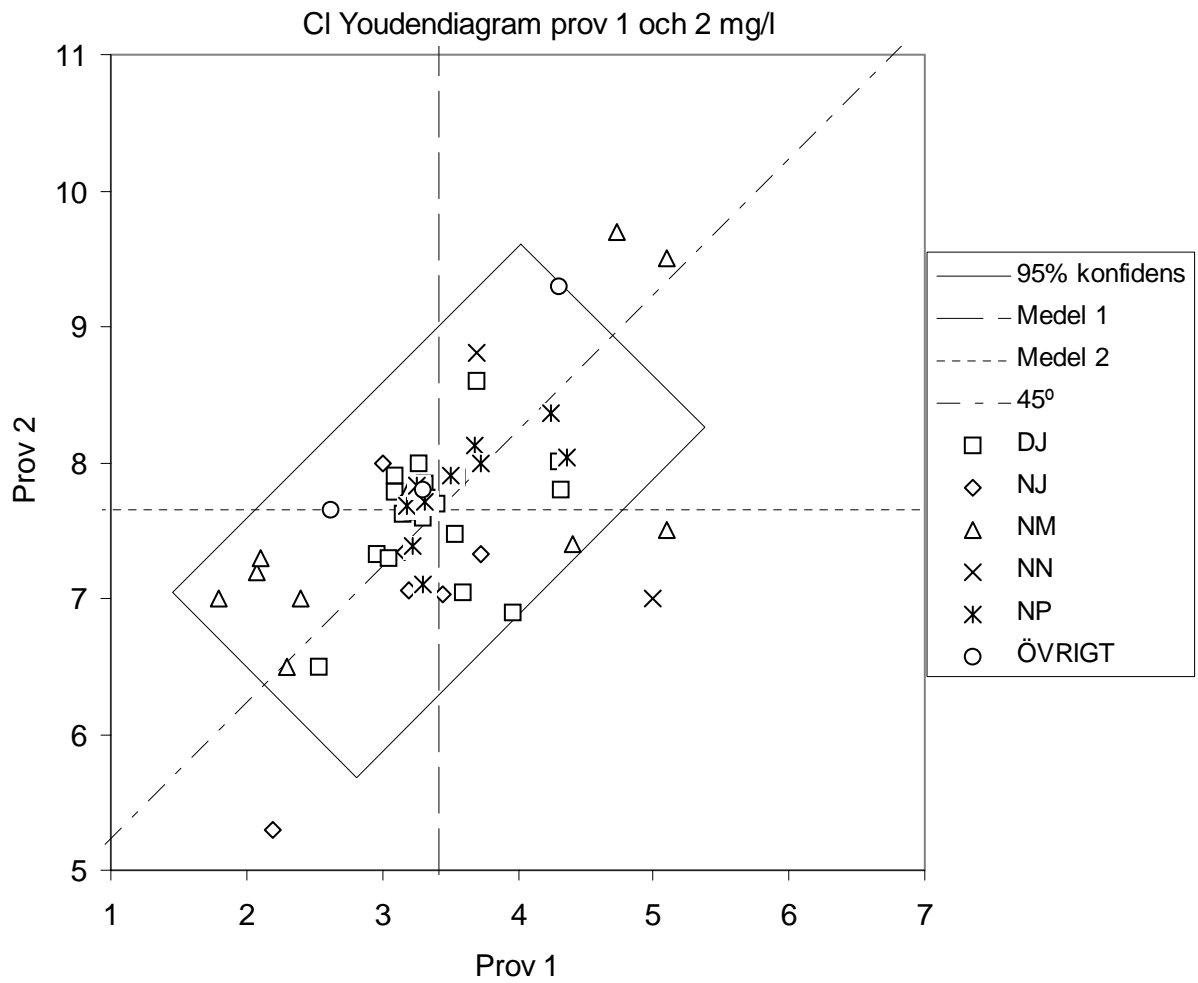
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	48.91	49.10	2.59	16.78	5.30	59	1
DJ	48.27	48.40	2.27	11.00	4.71	19	1
ND	50.20					1	
NJ	47.92	47.17	5.17	15.78	10.78	6	
NM	49.38	49.60	2.58	10.30	5.23	17	
NN	49.90	49.40	1.23	2.30	2.46	3	
NP	48.58	49.06	1.09	2.70	2.25	9	
ÖVRIGT	51.10	51.20	0.84	2.00	1.65	4	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	29.7	DJ	X	36	47.777	DJ		12	49.1	DJ		66	50	NM	
371	40	DJ		99	48	DJ		436	49.2	NM		119	50	ÖVRIGT	
435	41	NJ		337	48	DJ		333	49.24	NP		394	50.2	ND	
98	43.7	NM		27	48.14	DJ		24	49.3	NP		239	50.5	DJ	
329	45.8	NM		115	48.19	DJ		74	49.4	NJ		217	50.8	DJ	
407	46	NJ		120	48.2	NM		217	49.4	NN		73	50.9	NM	
142	46.4	NM		415	48.3	DJ		355	49.482	DJ		112	51	DJ	
433	46.9	DJ		49	48.4	DJ		42	49.5	NM		439	51	ÖVRIGT	
334	46.9	NP		61	48.525	DJ		167	49.5	NM		431	51.3	NN	
273	47.03	NJ		140	48.6	DJ		269	49.55	NP		137	51.4	ÖVRIGT	
96	47.1	NP		101	48.6	DJ		287	49.6	NM		450	52	NM	
47	47.3	NJ		104	49	NN		117	49.6	NP		107	52	ÖVRIGT	
433	47.5	NP		223	49	NP		7	49.7	NM		12	53.5	NM	
424	47.63	DJ		100	49.056	NP		175	49.8	NM		74	54	NM	
18	47.7	NM		223	49.1	DJ		365	50	NM		210	56.78	NJ	

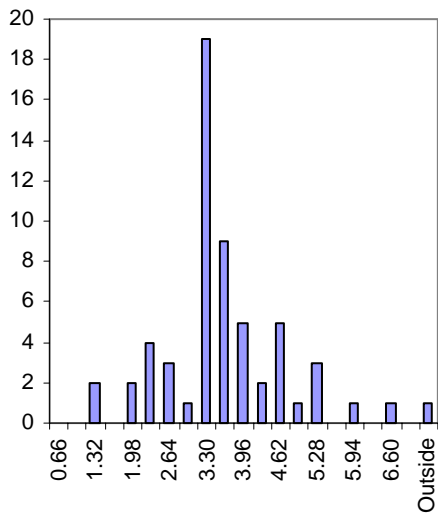
Cl Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	52.03	52.10	2.48	15.48	4.77	59	1
DJ	51.60	51.50	2.41	12.00	4.66	19	1
ND	53.10					1	
NJ	51.16	51.00	4.72	14.68	9.23	6	
NM	52.43	52.50	2.33	10.70	4.44	17	
NN	52.87	53.00	1.80	3.60	3.41	3	
NP	51.95	52.46	1.17	2.80	2.25	9	
ÖVRIGT	52.95	52.90	2.56	6.00	4.83	4	

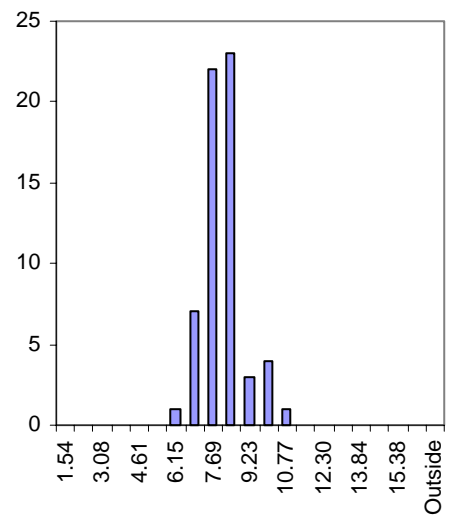
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	34.1	DJ	X	120	50.9	NM		74	52.1	NJ		394	53.1	ND	
371	43.3	DJ		104	51	NN		7	52.1	NM		175	53.1	NM	
435	44.1	NJ		27	51.08	DJ		100	52.302	NP		117	53.1	NP	
98	47.3	NM		36	51.235	DJ		42	52.4	NM		450	53.2	NM	
329	49.8	NM		424	51.3	DJ		333	52.46	NP		112	53.4	DJ	
115	49.91	DJ		337	51.4	DJ		66	52.5	NM		217	53.5	DJ	
407	50	NJ		49	51.47	DJ		24	52.6	NP		137	53.8	ÖVRIGT	
119	50	ÖVRIGT		61	51.5	DJ		12	52.7	DJ		73	54.1	NM	
142	50.2	NM		18	51.7	NM		436	52.7	NM		239	54.2	DJ	
273	50.22	NJ		47	51.78	NJ		167	52.7	NM		431	54.6	NN	
334	50.3	NP		140	51.82	DJ		269	52.83	NP		223	55.3	DJ	
96	50.5	NP		99	52	DJ		355	52.844	DJ		74	55.6	NM	
433	50.5	NP		101	52	DJ		365	53	NM		107	56	ÖVRIGT	
433	50.6	DJ		287	52	NM		217	53	NN		12	58	NM	
415	50.9	DJ		439	52	ÖVRIGT		223	53	NP		210	58.78	NJ	

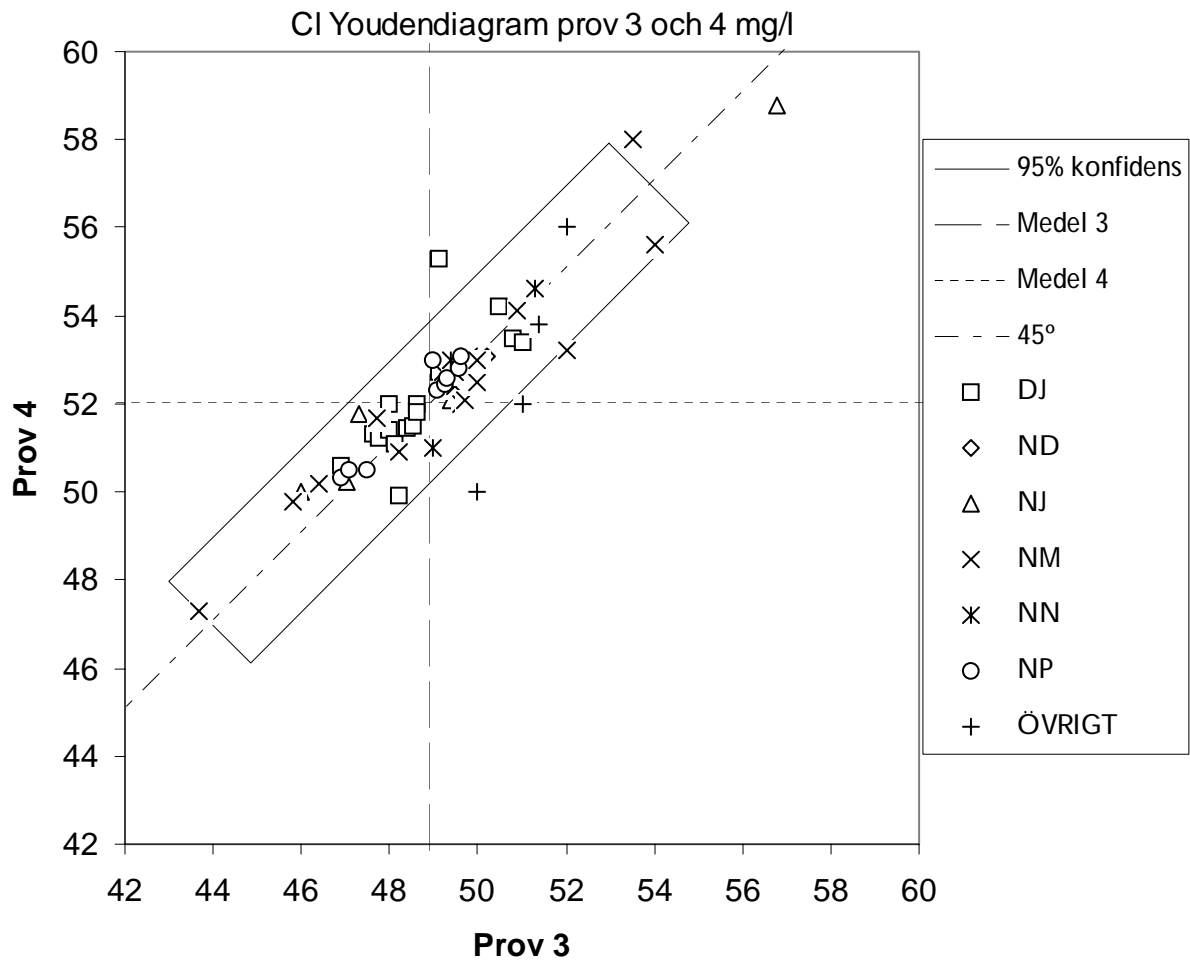


CI Prov1 mg/l

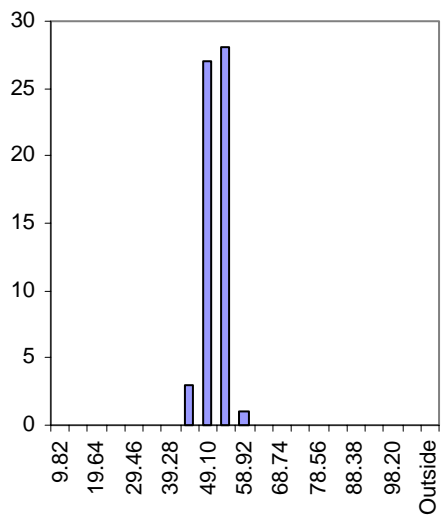


CI Prov2 mg/l

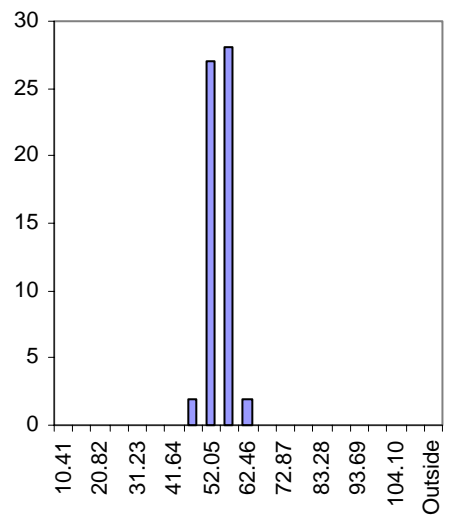




Cl Prov3 mg/l



Cl Prov4 mg/l



## COD<sub>Cr</sub>

### CODCr Alla resultaten

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

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 57.8838 vilket är 0.84 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 61.8% vilket är lägre än normalt.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 26.8016 vilket är 2.84 % högre än den vanliga beräkningen.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 67.9% vilket är normalt.

Med ledning av uppgifter som deltagarna lämnat om huruvida Hg ingått i reagensen för CODCr, delades resultaten även upp i grupperna *med\_Hg* (mHg) respektive *utan\_Hg* (uHg).

### CODCr Resultat från reagensen *med\_Hg* (medHg)

**Prov 1:** 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 60.4% vilket är lägre än normalt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 67.2% vilket är normalt.

### CODCr Resultat från reagensen *utan\_Hg* (uHg)

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 80.3% vilket är högt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 72.9% vilket är högre än normalt.

### CODCr Resultat medHg vs uHg

Om *med\_Hg* och *utan\_Hg* behandlas var för sig och medelvärdena sedan jämförs får Prov 3 *utan\_Hg* signifikant högre medelvärde än *med\_Hg* (uHg-medHg = 12.0939±3.495).

### CODCr All results

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

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 57.8838 which is 0.84 % higher than the common.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 61.8% which is lower than normal.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 26.8016 which is 2.84 % higher than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 67.9% which is normal.

Guided by information handed over by the participants on if Hg was included in the reagent, the population was also split into the new groups *with\_Hg* (mHg) and *with\_Hg* (mHg).

### CODCr Results from reagents *with\_Hg* (medHg)

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

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 60.4% which is lower than normal.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 67.2% which is normal.

**CODCr Results from reagents *without\_Hg* (uHg)**

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 72.9% which is higher than normal.

**CODCr Results with\_Hg vs without\_Hg**

When handling the population *with\_Hg* (medHg) and the population *without\_Hg* (uHg) separately and comparing their means, Sample 3 *without\_Hg* produces significantly higher mean than does *with\_Hg* (uHg-medHg = 12.0939±3.495).

**Analyskoder & metoder**

**CODCR-DL** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR FILTRERAT 1 µm LANGE  
COD-CR bestämd med Dr.Langes normalampuller.

**CODCR-FL** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR FILTR LANGE (=COD70)  
COD-CR bestämd med Dr. Langes normalampuller efter filtrering med viraduk enligt SS 028138 (70 µm). Inom skogsindustrin kallas metoden COD70. SS 028138

**CODCR-NH** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR OFILTRERAT HACH el liknande  
COD-CR bestämd med Hach el likvärdiga ampuller.

**CODCR-NL** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR OFILTRERAT LANGE  
COD-CR bestämd med Dr.Langes normalampuller.

**CODCR-NT** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR OFILTRERAT TITR.  
Titrimetrisk bestämning av förbrukad mängd kaliumdikromat. SS 028142

**CODCR-NW** OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR OFILTRERAT WTW  
COD-CR bestämd med WTW:s normalampuller

**CODCR-ÖVRF** OXYGENFÖRBRUK COD-CR FILTR EGEN METOD  
Oxygenförbrukning. Filtrerat. Egen metod.

**CODCR-ÖVROF** OXYGENFÖRBRUK COD-CR OFILTR EGEN METOD  
Oxygenförbrukning. Ofiltrerat. Egen metod.

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
CODCr	2005-3,1	mg/l	61.03	61.00	4.74	31.00	7.77	107	5	Recipient
CODCr	2005-3,2	mg/l	58.37	57.45	4.65	24.70	7.96	108	4	Recipient
CODCr	2005-3,3	mg/l	27.58	26.40	5.45	25.60	19.75	103	8	Komm.avloppsvatten
CODCr	2005-3,4	mg/l	23.99	23.50	4.39	24.00	18.31	99	12	Komm.avloppsvatten
CODCr*	2005-3,1	mg/l	62.63	63.35	3.73	12.00	5.95	8	0	Recipient
CODCr*	2005-3,2	mg/l	60.90	61.20	4.37	13.00	7.18	8	0	Recipient
CODCr*	2005-3,3	mg/l	40.40	40.80	3.45	11.00	8.55	7	0	Komm.avloppsvatten
CODCr*	2005-3,4	mg/l	39.59	40.00	4.51	13.00	11.39	7	0	Komm.avloppsvatten
CODCr**	2005-3,1	mg/l	61.05	61.00	4.86	31.00	7.96	89	4	Recipient
CODCr**	2005-3,2	mg/l	58.20	57.30	4.69	24.70	8.06	90	3	Recipient
CODCr**	2005-3,3	mg/l	26.72	26.00	5.04	25.50	18.85	89	4	Komm.avloppsvatten
CODCr**	2005-3,4	mg/l	23.81	23.50	4.30	22.00	18.04	88	5	Komm.avloppsvatten
CODCr	2005-2,3	mg/l	242.3	241.0	12.4	81.0	5.13	118	4	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2005-2,4	mg/l	244.0	243.0	12.4	78.0	5.08	118	4	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2005-2,3	mg/l	241.2	241.0	10.5	70.0	4.36	104	3	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2005-2,4	mg/l	243.4	243.0	10.2	62.0	4.19	104	3	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2005-2,3	mg/l	245.1	260.5	41.7	157.0	17.02	12	0	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2005-2,4	mg/l	254.7	263.0	20.7	67.0	8.14	11	1	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2004-4,1	mg/l	24.85	24.00	4.86	24.00	19.56	131	12	kommunalt avlopp
CODCr	2004-4,2	mg/l	24.50	24.00	4.29	23.00	17.52	127	16	kommunalt avlopp
CODCr	2004-4,3	mg/l	170.8	169.0	10.3	54.0	6.00	135	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2004-4,4	mg/l	175.2	173.5	11.3	63.0	6.44	135	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2004-4,1	mg/l	24.24	24.00	4.16	22.00	17.16	119	6	kommunalt avlopp
CODCr*	2004-4,2	mg/l	24.09	23.60	3.89	21.30	16.14	117	8	kommunalt avlopp
CODCr*	2004-4,3	mg/l	168.4	167.5	7.7	44.0	4.57	118	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2004-4,4	mg/l	172.4	173.0	7.3	46.0	4.23	116	4	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2004-4,1	mg/l	37.70	38.00	7.38	26.10	19.57	15	0	kommunalt avlopp
CODCr**	2004-4,2	mg/l	36.29	39.00	7.22	24.40	19.89	15	0	kommunalt avlopp
CODCr**	2004-4,3	mg/l	192.0	190.0	14.1	65.0	7.36	15	0	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2004-4,4	mg/l	197.9	196.0	11.8	50.0	5.97	15	0	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2003-4,1	mg/l	33.30	33.40	5.12	30.00	15.38	133	20	kommunalt avlopp
CODCr	2003-4,2	mg/l	32.28	32.00	4.90	27.00	15.17	135	18	kommunalt avlopp
CODCr*	2003-4,1	mg/l	33.26	33.45	4.72	26.05	14.20	121	7	kommunalt avlopp
CODCr*	2003-4,2	mg/l	32.45	32.00	4.94	27.00	15.23	124	4	kommunalt avlopp
CODCr**	2003-4,1	mg/l	65.31	67.10	9.18	28.80	14.05	13	0	kommunalt avlopp
CODCr**	2003-4,2	mg/l	63.07	64.50	11.21	43.70	17.78	13	0	kommunalt avlopp
CODCr	2002-2,1	mg/l	25.89	26.00	5.03	26.20	19.42	131	20	kommunalt avlopp
CODCr	2002-2,2	mg/l	26.52	26.00	5.02	26.00	18.94	130	21	kommunalt avlopp
CODCr	2002-2,3	mg/l	283.9	281.0	13.9	98.0	4.91	149	4	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2002-2,4	mg/l	286.2	284.0	13.5	96.0	4.71	150	3	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2002-2,1	mg/l	25.35	25.90	4.56	22.00	17.98	120	7	kommunalt avlopp
CODCr*	2002-2,2	mg/l	25.90	26.00	4.38	24.40	16.90	118	9	kommunalt avlopp
CODCr*	2002-2,3	mg/l	280.4	280.0	9.4	68.0	3.34	125	3	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2002-2,4	mg/l	283.3	284.0	10.5	81.0	3.71	126	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2002-2,1	mg/l	40.74	44.00	11.61	39.20	28.51	21	3	kommunalt avlopp
CODCr**	2002-2,2	mg/l	41.77	46.77	11.59	38.30	27.75	23	1	kommunalt avlopp
CODCr**	2002-2,3	mg/l	304.2	305.0	21.7	81.6	7.13	25	0	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2002-2,4	mg/l	303.6	305.5	20.5	83.0	6.74	25	0	skogsindustriellt avlopp

\*Med/with Hg

\*\*Utan/without Hg



CODCr Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	61.03	61.00	4.74	31.00	7.77	107	5
DL	61.60					1	
FL	62.10					1	
NH	61.03	61.00	6.60	31.00	10.82	31	1
NL	61.54	61.30	3.50	15.80	5.69	62	2
NT	57.48	58.00	3.38	7.90	5.88	4	
NW	60.00	60.00	8.49	12.00	14.14	2	1
ÖVRF	55.00					1	
ÖVRIGT	58.57	61.80	6.67	12.10	11.38	3	1
ÖVROF	59.40	59.40	0.85	1.20	1.43	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
439	46	NH		380	58.8	ÖVROF		193	61.2	NL		262	63.7	NL	
107	49	NH		93	58.9	NL		102	61.4	NL		210	63.8	NL	
310	50.9	ÖVRIGT		216	58.9	NL		337	61.6	DL		281	64	NH	
115	51	NH		18	59	NH		125	61.8	ÖVRIGT		334	64	NL	
393	53	NT		85	59	NH		316	61.9	NL		114	64.6	NL	
314	54	NW		135	59	NL		73	62	NH		191	64.6	NL	
81	54.3	NH		419	59	NL		373	62	NH		104	65	NH	
74	54.9	NL		433	59	NT		376	62	NH		111	65	NL	
365	54.9	NL		112	59.2	NH		44	62	NL		312	65	NL	
194	55	NH		289	59.9	NL		181	62	NL		304	65.7	NL	
401	55	NL		98	60	NH		301	62	NL		466	65.8	NL	
433	55	ÖVRF		175	60	NH		289	62.1	FL		249	66	NH	
254	56	NL		24	60	NL		204	62.4	NL		435	66	NH	
319	56.2	NL		301	60	NL		122	62.6	NL		51	66	NW	
317	56.4	NL		438	60	ÖVROF		263	62.7	NL		99	67	NL	
287	57	NH		119	60.3	NL		268	62.8	NL		312	67	NL	
54	57	NL		248	60.3	NL		42	63	NH		140	69.1	NL	
56	57	NT		308	60.5	NL		60	63	NH		330	70	NH	
57	57.9	NL		406	60.6	NL		113	63	NH		12	70.5	NL	
97	58	NH		167	60.9	NL		36	63	NL		349	70.7	NL	
183	58	NH		62	60.9	NT		182	63	NL		432	71	NH	
436	58	NH		371	61	NH		255	63	NL		422	74	NH	
343	58	NL		376	61	NH		264	63	NL		309	77	NH	
66	58.1	NL		7	61	NL		304	63	NL		344	81	NL	X
366	58.1	NL		47	61	NL		270	63	ÖVRIGT		75	90	NW	X
305	58.3	NL		128	61	NL		347	63.1	NL		369	<100	ÖVRIGT	X
120	58.5	NH		255	61	NL		237	63.4	NL		303	<150	NL	X
320	58.8	NL		328	61	NL		90	63.5	NL		415	<50	NH	X

CODCr Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.37	57.45	4.65	24.70	7.96	108	4
DL	59.20					1	
FL	56.70					1	
NH	58.74	58.00	4.80	20.00	8.18	31	1
NL	58.43	57.40	4.23	21.90	7.24	63	1
NT	55.51	54.02	4.51	10.00	8.12	4	
NW	61.00	61.00	16.97	24.00	27.82	2	1
ÖVRF	52.00					1	
ÖVRIGT	58.00	60.50	5.68	10.50	9.79	3	1
ÖVROF	58.20	58.20	0.28	0.40	0.49	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
439	40	NH	X	24	55.2	NL		7	57.6	NL		371	62	NH	
66	48.3	NL		183	55.5	NH		122	57.9	NL		281	62	NH	
314	49	NW		366	55.9	NL		436	58	NH		435	62	NH	
319	50.2	NL		85	56	NH		73	58	NH		56	62	NT	
97	51	NH		175	56	NH		376	58	NH		270	62	ÖVRIGT	
310	51.5	ÖVRIGT		216	56	NL		301	58	NL		262	62.9	NL	
107	52	NH		135	56	NL		181	58	NL		42	63	NH	
287	52	NH		347	56	NL		438	58	ÖVROF		60	63	NH	
433	52	NT		12	56	NL		365	58.1	NL		312	63	NL	
433	52	ÖVRF		81	56.1	NH		119	58.2	NL		466	63.1	NL	
317	52.8	NL		93	56.1	NL		204	58.3	NL		304	63.2	NL	
115	53	NH		308	56.5	NL		380	58.4	ÖVROF		140	63.4	NL	
401	53	NL		289	56.7	FL		193	58.9	NL		249	64	NH	
419	53	NL		182	56.7	NL		111	59	NL		422	64	NH	
393	53	NT		289	56.8	NL		337	59.2	DL		99	64	NL	
18	54	NH		248	56.9	NL		191	59.9	NL		36	65	NL	
254	54	NL		98	57	NH		255	60	NL		304	65.9	NL	
57	54.1	NL		376	57	NH		264	60	NL		120	66	NH	
112	54.2	NH		373	57	NH		90	60	NL		330	66	NH	
194	55	NH		255	57	NL		125	60.5	ÖVRIGT		312	66	NL	
415	55	NH		328	57	NL		210	60.6	NL		349	67.9	NL	
54	55	NL		44	57	NL		113	61	NH		344	68	NL	
343	55	NL		301	57	NL		104	61	NH		237	70.2	NL	
320	55	NL		167	57.1	NL		432	61	NH		309	71	NH	
47	55	NL		102	57.1	NL		128	61	NL		75	73	NW	
62	55.03	NT		406	57.2	NL		263	61.4	NL		51	80	NW	X
305	55.1	NL		334	57.4	NL		114	61.4	NL		369	<100	ÖVRIGT	X
74	55.2	NL		316	57.5	NL		268	61.9	NL		303	<150	NL	X

CODCr Prov3 mg/l

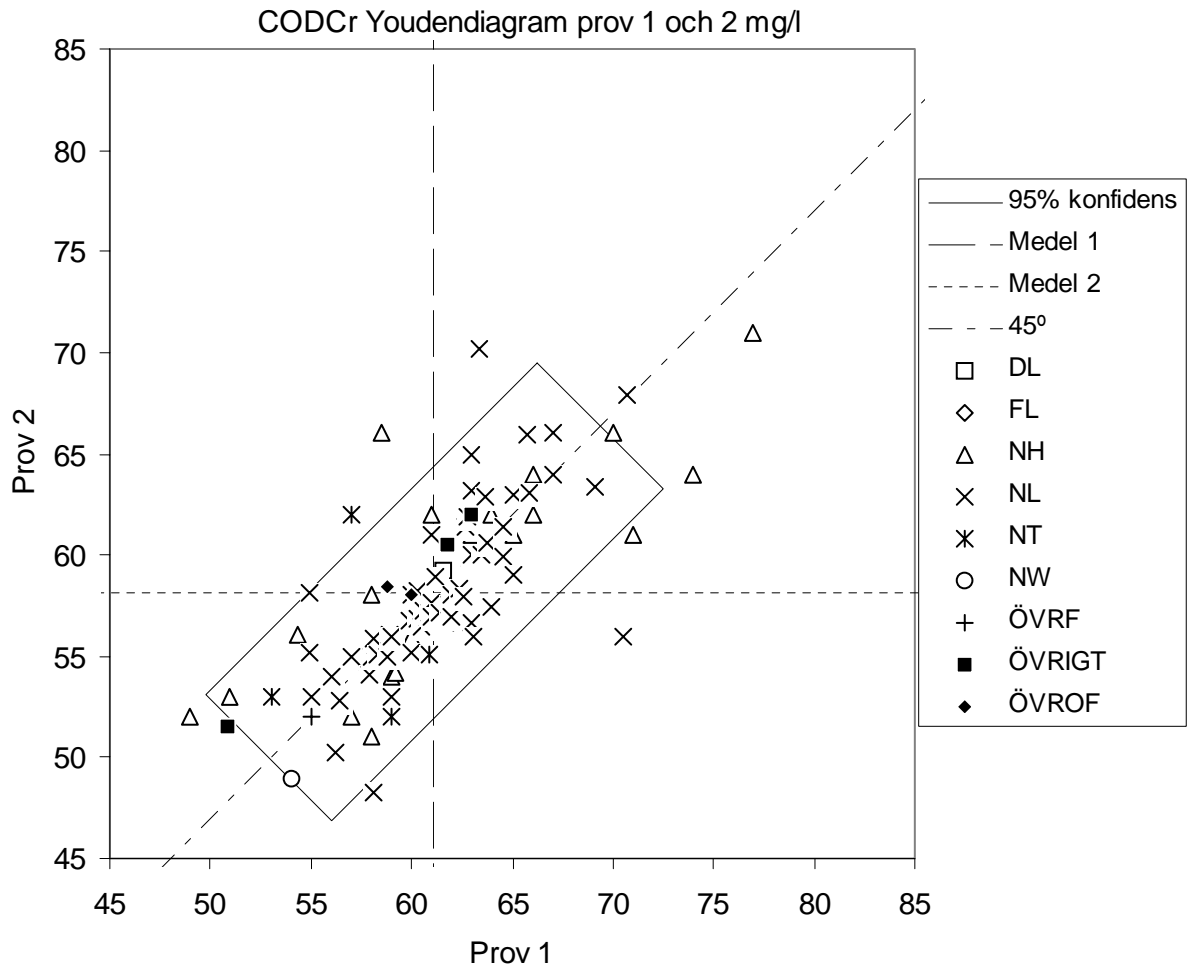
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	27.58	26.40	5.45	25.60	19.75	103	8
DL	27.10					1	
FL	24.80					1	
NH	26.95	27.00	5.20	22.00	19.31	30	2
NL	27.71	26.00	5.59	22.00	20.18	58	4
NT	31.76	34.51	8.85	20.00	27.86	4	1
NW	29.00	30.00	6.56	13.00	22.61	3	
ÖVRF	24.00					1	
ÖVRIGT	27.50	29.00	2.69	4.70	9.76	3	1
ÖVROF	26.40	26.40	3.39	4.80	12.86	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
66	13.5	NL	X	125	24.4	ÖVRIGT		73	27	NH		435	32	NH	
97	16	NH		308	24.7	NL		281	27	NH		249	32	NH	
107	16	NH		102	24.7	NL		42	27	NH		115	33	NH	
287	19	NH		289	24.8	FL		248	27	NL		62	33.02	NT	
393	19	NT		406	24.8	NL		337	27.1	DL		422	34	NH	
319	19.6	NL		183	25	NH		316	27.3	NL		401	34	NL	
254	20	NL		289	25	NL		210	27.9	NL		466	34.6	NL	
57	20	NL		301	25	NL		85	28	NH		51	35	NW	
371	21	NH		24	25.1	NL		436	28	NH		237	35.3	NL	
343	21	NL		347	25.2	NL		264	28	NL		432	36	NH	
47	21	NL		216	25.3	NL		268	28.1	NL		433	36	NT	
135	21	NL		112	25.4	NH		204	28.2	NL		140	37.7	NL	
74	22	NL		119	25.4	NL		191	28.6	NL		309	38	NH	
314	22	NW		81	25.7	NH		380	28.8	ÖVROF		344	38	NL	
320	22.3	NL		167	25.7	NL		113	29	NH		128	39	NL	
317	22.7	NL		7	25.7	NL		111	29	NL		56	39	NT	
104	23	NH		376	26	NH		99	29	NL		255	40	NL	
122	23.3	NL		201	26	NH		270	29	ÖVRIGT		114	40.8	NL	
334	23.6	NL		419	26	NL		310	29.1	ÖVRIGT		328	41	NL	
18	24	NH		255	26	NL		90	29.4	NL		263	41.6	NL	
175	24	NH		44	26	NL		60	30	NH		262	43	NL	X
373	24	NH		301	26	NL		120	30	NH		312	45	NL	X
376	24	NH		181	26	NL		312	30	NL		394	180	NT	X
54	24	NL		193	26.3	NL		36	30	NL		369	<100	ÖVRIGT	X
433	24	ÖVRF		12	26.4	NL		75	30	NW		303	<150	NL	X
438	24	ÖVROF		93	26.5	NL		349	30.5	NL		439	<30	NH	X
182	24.2	NL		365	26.5	NL		288	31.1	NL		415	<50	NH	X
305	24.3	NL		194	27	NH		330	31.5	NH					

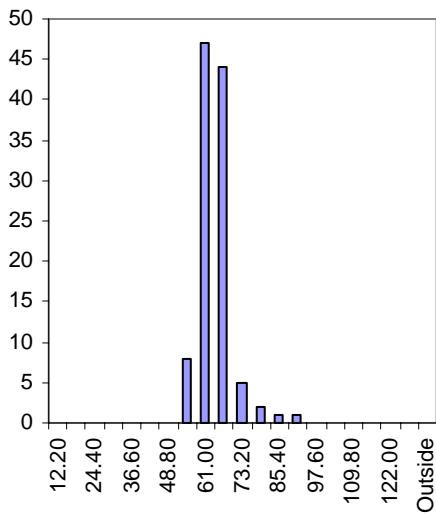
CODCr Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	23.99	23.50	4.39	24.00	18.31	99	12
DL	23.20					1	
FL	22.40					1	
NH	23.89	23.50	4.44	22.00	18.57	29	3
NL	23.71	23.20	4.35	22.10	18.34	55	7
NT	27.26	28.50	5.92	14.02	21.70	4	1
NW	25.33	26.00	7.02	14.00	27.73	3	
ÖVRF	20.00					1	
ÖVRIGT	24.57	24.80	3.56	7.10	14.47	3	1
ÖVROF	26.80	26.80	1.13	1.60	4.22	2	

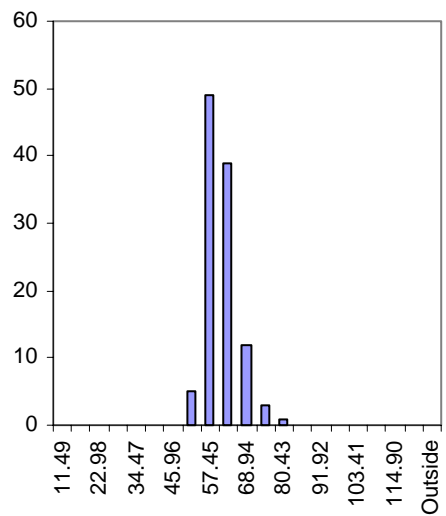
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
107	13	NH		201	22	NH		60	24	NH		433	28	NT	
319	14.9	NL		85	22	NH		301	24	NL		270	28	ÖVRIGT	
97	15	NH		436	22	NH		44	24	NL		42	29	NH	
66	15.3	NL		419	22	NL		301	24	NL		56	29	NT	
57	17.4	NL		308	22.1	NL		99	24	NL		349	29.1	NL	
254	18	NL		334	22.2	NL		112	24.1	NH		237	29.3	NL	
75	18	NW		289	22.4	FL		365	24.1	NL		435	30	NH	
317	18.9	NL		167	22.4	NL		193	24.6	NL		401	31	NL	
18	19	NH		102	22.5	NL		125	24.8	ÖVRIGT		432	32	NH	
343	19	NL		216	22.5	NL		175	25	NH		51	32	NW	
135	19	NL		81	22.7	NH		373	25	NH		62	33.02	NT	
393	19	NT		347	22.7	NL		194	25	NH		466	34.9	NL	
305	19.5	NL		289	22.9	NL		288	25.5	NL		249	35	NH	
371	20	NH		281	23	NH		73	26	NH		344	35	NL	
47	20	NL		181	23	NL		115	26	NH		255	37	NL	
320	20	NL		119	23.1	NL		422	26	NH		309	39	NH	X
433	20	ÖVRF		337	23.2	DL		264	26	NL		114	39.5	NL	X
12	20.8	NL		182	23.2	NL		111	26	NL		328	40	NL	X
24	20.9	NL		7	23.2	NL		314	26	NW		128	42	NL	X
310	20.9	ÖVRIGT		93	23.2	NL		438	26	ÖVROF		262	43.6	NL	X
54	21	NL		74	23.4	NL		191	26.1	NL		312	44	NL	X
255	21	NL		120	23.5	NH		140	26.1	NL		263	45.05	NL	X
122	21.6	NL		330	23.5	NH		210	26.5	NL		394	120	NT	X
406	21.7	NL		248	23.8	NL		380	27.6	ÖVROF		369	<100	ÖVRIGT	X
287	22	NH		268	23.8	NL		90	27.9	NL		303	<150	NL	X
104	22	NH		316	23.9	NL		113	28	NH		439	<30	NH	X
376	22	NH		204	23.9	NL		312	28	NL		415	<50	NH	X
183	22	NH		376	24	NH		36	28	NL					



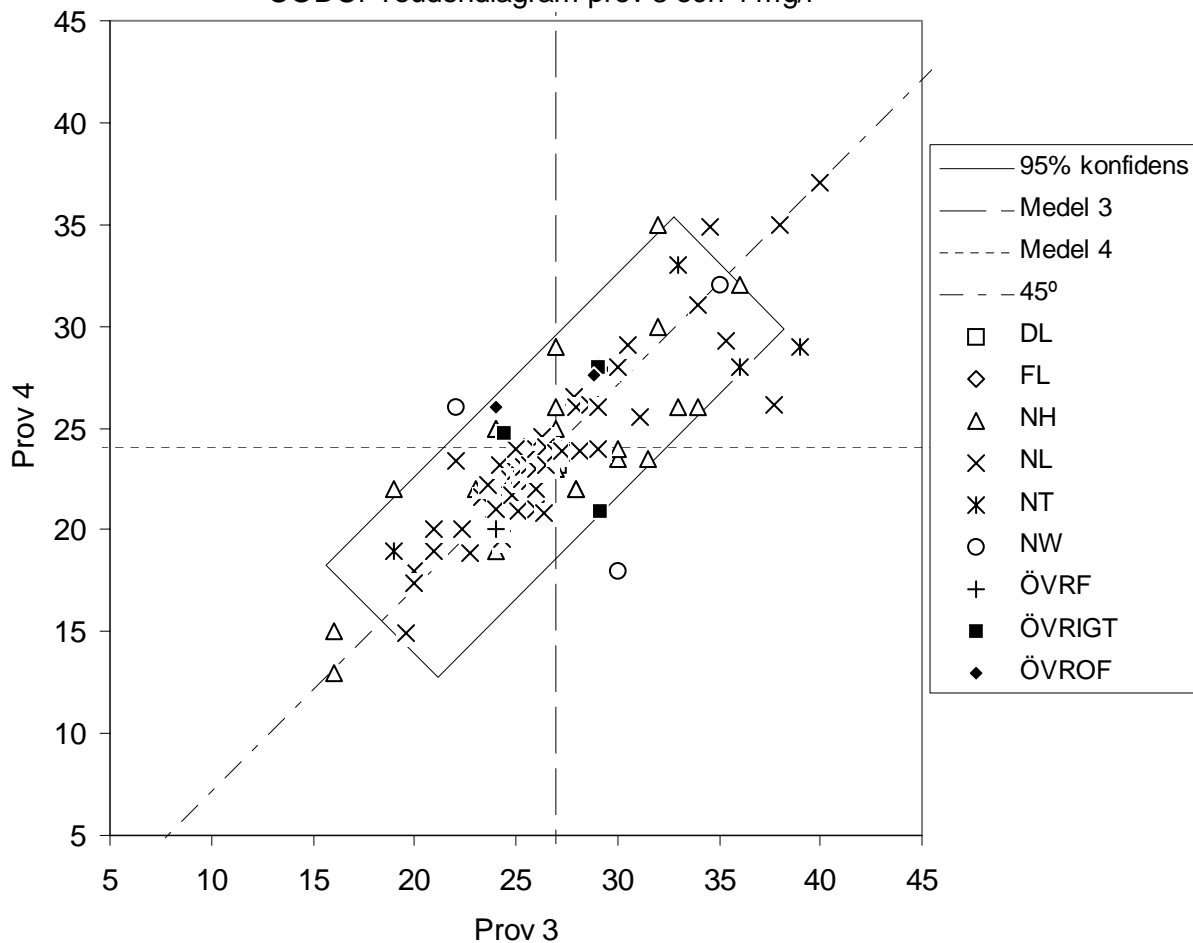
CODCr Prov1 mg/l



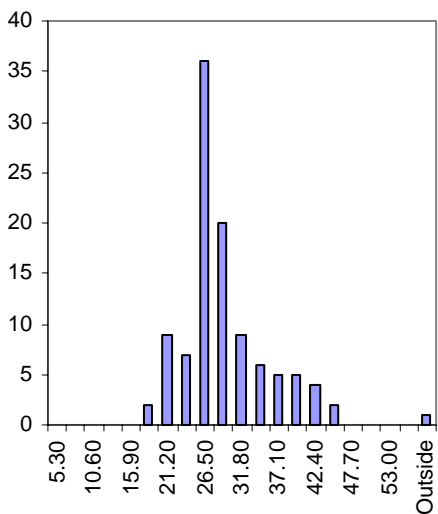
CODCr Prov2 mg/l



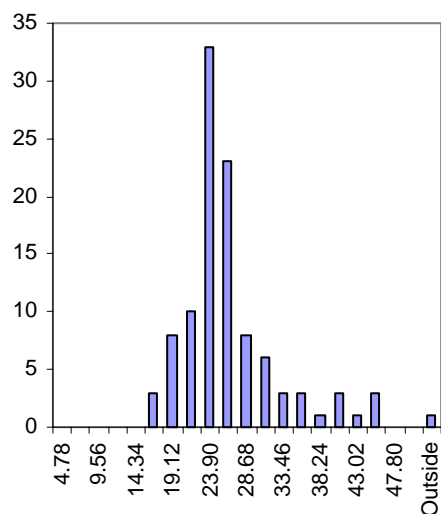
CODCr Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



CODCr Prov3 mg/l



CODCr Prov4 mg/l



# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg

CODCr\_medHg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	61.05	61.00	4.86	31.00	7.96	89	4
DL	61.60					1	
FL	62.10					1	
NH	61.28	61.00	6.90	31.00	11.26	27	1
NL	61.40	61.10	3.58	15.80	5.82	50	2
NT	57.48	58.00	3.38	7.90	5.88	4	
NW	60.00	60.00	8.49	12.00	14.14	2	1
ÖVRF	55.00					1	
ÖVRIGT	61.80					1	
ÖVROF	59.40	59.40	0.85	1.20	1.43	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
439	46	NH		320	58.8	NL		102	61.4	NL		281	64	NH	
107	49	NH		380	58.8	ÖVROF		337	61.6	DL		334	64	NL	
115	51	NH		93	58.9	NL		125	61.8	ÖVRIGT		191	64.6	NL	
393	53	NT		18	59	NH		316	61.9	NL		111	65	NL	
314	54	NW		135	59	NL		73	62	NH		312	65	NL	
74	54.9	NL		419	59	NL		373	62	NH		466	65.8	NL	
365	54.9	NL		433	59	NT		376	62	NH		249	66	NH	
194	55	NH		289	59.9	NL		44	62	NL		435	66	NH	
433	55	ÖVRF		98	60	NH		181	62	NL		51	66	NW	
254	56	NL		175	60	NH		301	62	NL		99	67	NL	
319	56.2	NL		301	60	NL		289	62.1	FL		140	69.1	NL	
317	56.4	NL		438	60	ÖVROF		204	62.4	NL		330	70	NH	
287	57	NH		119	60.3	NL		122	62.6	NL		12	70.5	NL	
54	57	NL		248	60.3	NL		268	62.8	NL		349	70.7	NL	
56	57	NT		308	60.5	NL		42	63	NH		432	71	NH	
57	57.9	NL		406	60.6	NL		60	63	NH		422	74	NH	
97	58	NH		167	60.9	NL		113	63	NH		309	77	NH	
183	58	NH		62	60.9	NT		182	63	NL		344	81	NL	X
436	58	NH		371	61	NH		264	63	NL		75	90	NW	X
343	58	NL		376	61	NH		304	63	NL		303	<150	NL	X
66	58.1	NL		7	61	NL		347	63.1	NL		415	<50	NH	X
366	58.1	NL		47	61	NL		237	63.4	NL					
305	58.3	NL		255	61	NL		90	63.5	NL					
120	58.5	NH		193	61.2	NL		210	63.8	NL					

# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg

CODCr\_medHg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.20	57.30	4.69	24.70	8.06	90	3
DL	59.20					1	
FL	56.70					1	
NH	59.02	58.00	5.00	20.00	8.47	27	1
NL	57.96	57.10	4.12	21.90	7.11	51	1
NT	55.51	54.02	4.51	10.00	8.12	4	
NW	61.00	61.00	16.97	24.00	27.82	2	1
ÖVRF	52.00					1	
ÖVRIGT	60.50					1	
ÖVROF	58.20	58.20	0.28	0.40	0.49	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
439	40	NH	X	74	55.2	NL		7	57.6	NL		281	62	NH	
66	48.3	NL		183	55.5	NH		122	57.9	NL		435	62	NH	
314	49	NW		366	55.9	NL		436	58	NH		56	62	NT	
319	50.2	NL		175	56	NH		73	58	NH		42	63	NH	
97	51	NH		135	56	NL		376	58	NH		60	63	NH	
107	52	NH		347	56	NL		301	58	NL		312	63	NL	
287	52	NH		12	56	NL		181	58	NL		466	63.1	NL	
433	52	NT		93	56.1	NL		438	58	ÖVROF		304	63.2	NL	
433	52	ÖVRF		308	56.5	NL		365	58.1	NL		140	63.4	NL	
317	52.8	NL		289	56.7	FL		119	58.2	NL		249	64	NH	
115	53	NH		182	56.7	NL		204	58.3	NL		422	64	NH	
419	53	NL		289	56.8	NL		380	58.4	ÖVROF		99	64	NL	
393	53	NT		248	56.9	NL		193	58.9	NL		120	66	NH	
18	54	NH		98	57	NH		111	59	NL		330	66	NH	
254	54	NL		376	57	NH		337	59.2	DL		349	67.9	NL	
57	54.1	NL		373	57	NH		191	59.9	NL		344	68	NL	
194	55	NH		255	57	NL		264	60	NL		237	70.2	NL	
415	55	NH		44	57	NL		90	60	NL		309	71	NH	
54	55	NL		301	57	NL		125	60.5	ÖVRIGT		75	73	NW	
343	55	NL		167	57.1	NL		210	60.6	NL		51	80	NW	X
320	55	NL		102	57.1	NL		113	61	NH		303	<150	NL	X
47	55	NL		406	57.2	NL		432	61	NH					
62	55.03	NT		334	57.4	NL		268	61.9	NL					
305	55.1	NL		316	57.5	NL		371	62	NH					



# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg

CODCr\_medHg Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.72	26.00	5.04	25.50	18.85	89	4
DL	27.10					1	
FL	24.80					1	
NH	27.17	27.00	5.53	22.00	20.34	26	2
NL	26.08	26.00	4.46	24.50	17.11	50	1
NT	31.76	34.51	8.85	20.00	27.86	4	1
NW	29.00	30.00	6.56	13.00	22.61	3	
ÖVRF	24.00					1	
ÖVRIGT	24.40					1	
ÖVROF	26.40	26.40	3.39	4.80	12.86	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
66	13.5	NL		438	24	ÖVROF		93	26.5	NL		349	30.5	NL	
97	16	NH		182	24.2	NL		365	26.5	NL		288	31.1	NL	
107	16	NH		305	24.3	NL		194	27	NH		330	31.5	NH	
287	19	NH		125	24.4	ÖVRIGT		73	27	NH		435	32	NH	
393	19	NT		308	24.7	NL		281	27	NH		249	32	NH	
319	19.6	NL		102	24.7	NL		42	27	NH		115	33	NH	
254	20	NL		289	24.8	FL		248	27	NL		62	33.02	NT	
57	20	NL		406	24.8	NL		337	27.1	DL		422	34	NH	
371	21	NH		183	25	NH		316	27.3	NL		466	34.6	NL	
343	21	NL		289	25	NL		210	27.9	NL		51	35	NW	
47	21	NL		301	25	NL		436	28	NH		237	35.3	NL	
135	21	NL		347	25.2	NL		264	28	NL		432	36	NH	
74	22	NL		119	25.4	NL		268	28.1	NL		433	36	NT	
314	22	NW		167	25.7	NL		204	28.2	NL		140	37.7	NL	
320	22.3	NL		7	25.7	NL		191	28.6	NL		309	38	NH	
317	22.7	NL		376	26	NH		380	28.8	ÖVROF		344	38	NL	
122	23.3	NL		201	26	NH		113	29	NH		56	39	NT	
334	23.6	NL		419	26	NL		111	29	NL		394	180	NT	X
18	24	NH		255	26	NL		99	29	NL		303	<150	NL	X
175	24	NH		44	26	NL		90	29.4	NL		439	<30	NH	X
373	24	NH		301	26	NL		60	30	NH		415	<50	NH	X
376	24	NH		181	26	NL		120	30	NH					
54	24	NL		193	26.3	NL		312	30	NL					
433	24	ÖVRF		12	26.4	NL		75	30	NW					

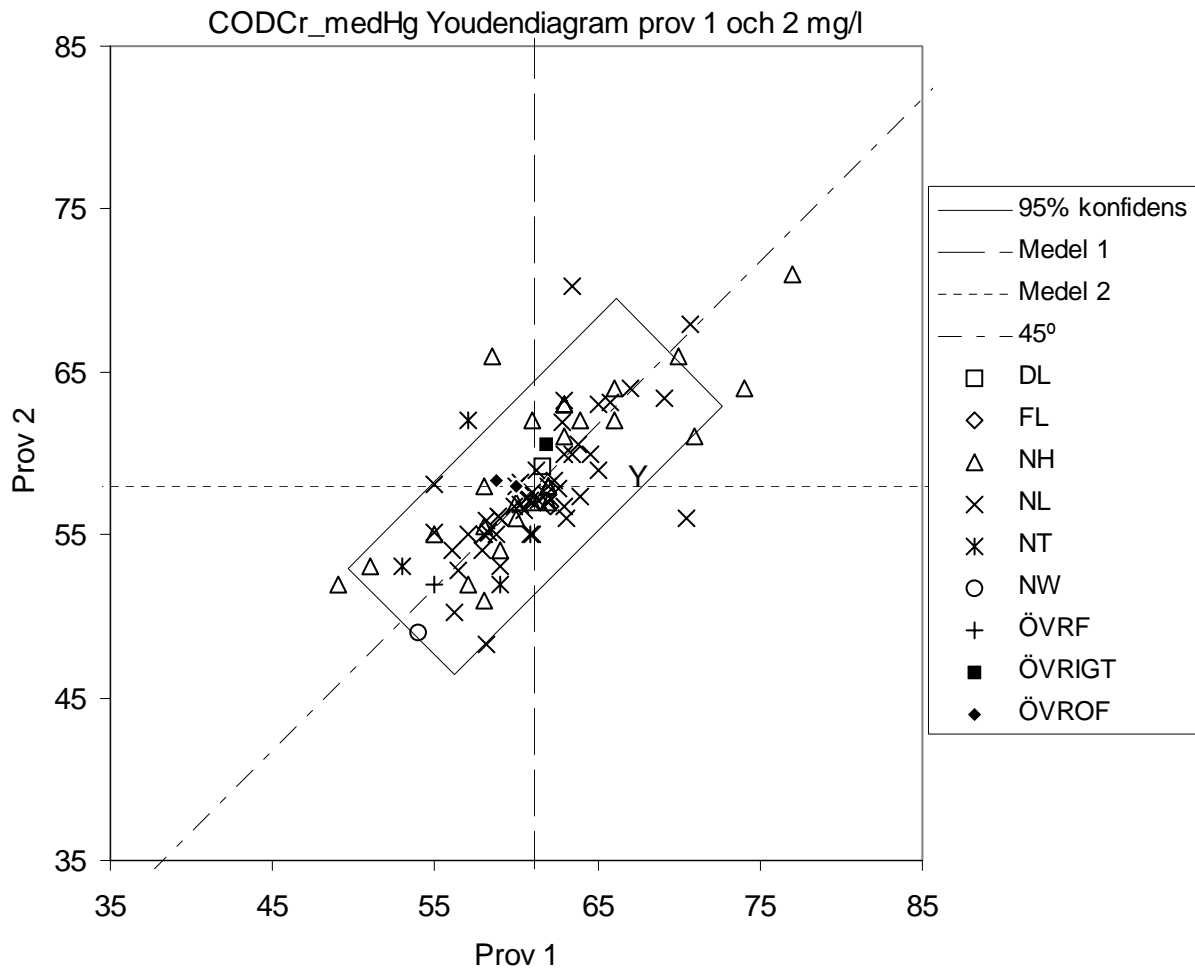
# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg

CODCr\_medHg Prov4 mg/l

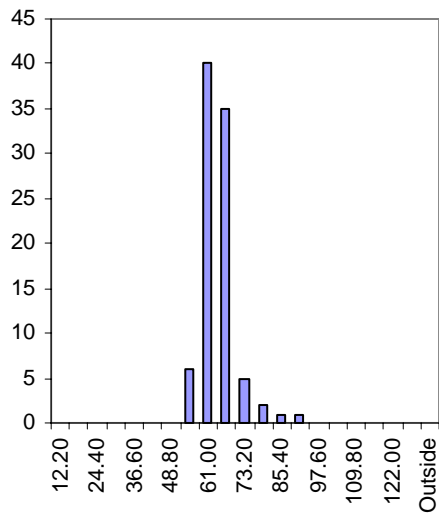
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	23.81	23.50	4.30	22.00	18.04	88	5
DL	23.20					1	
FL	22.40					1	
NH	24.08	24.00	4.75	22.00	19.72	25	3
NL	23.29	23.20	3.92	20.10	16.84	50	1
NT	27.26	28.50	5.92	14.02	21.70	4	1
NW	25.33	26.00	7.02	14.00	27.73	3	
ÖVRF	20.00					1	
ÖVRIGT	24.80					1	
ÖVROF	26.80	26.80	1.13	1.60	4.22	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
107	13	NH		183	22	NH		204	23.9	NL		380	27.6	ÖVROF	
319	14.9	NL		201	22	NH		376	24	NH		90	27.9	NL	
97	15	NH		436	22	NH		60	24	NH		113	28	NH	
66	15.3	NL		419	22	NL		301	24	NL		312	28	NL	
57	17.4	NL		308	22.1	NL		44	24	NL		433	28	NT	
254	18	NL		334	22.2	NL		301	24	NL		42	29	NH	
75	18	NW		289	22.4	FL		99	24	NL		56	29	NT	
317	18.9	NL		167	22.4	NL		365	24.1	NL		349	29.1	NL	
18	19	NH		102	22.5	NL		193	24.6	NL		237	29.3	NL	
343	19	NL		347	22.7	NL		125	24.8	ÖVRIGT		435	30	NH	
135	19	NL		289	22.9	NL		175	25	NH		432	32	NH	
393	19	NT		281	23	NH		373	25	NH		51	32	NW	
305	19.5	NL		181	23	NL		194	25	NH		62	33.02	NT	
371	20	NH		119	23.1	NL		288	25.5	NL		466	34.9	NL	
47	20	NL		337	23.2	DL		73	26	NH		249	35	NH	
320	20	NL		182	23.2	NL		115	26	NH		344	35	NL	
433	20	ÖVRF		7	23.2	NL		422	26	NH		309	39	NH	X
12	20.8	NL		93	23.2	NL		264	26	NL		394	120	NT	X
54	21	NL		74	23.4	NL		111	26	NL		303	<150	NL	X
255	21	NL		120	23.5	NH		314	26	NW		439	<30	NH	X
122	21.6	NL		330	23.5	NH		438	26	ÖVROF		415	<50	NH	X
406	21.7	NL		248	23.8	NL		191	26.1	NL					
287	22	NH		268	23.8	NL		140	26.1	NL					
376	22	NH		316	23.9	NL		210	26.5	NL					

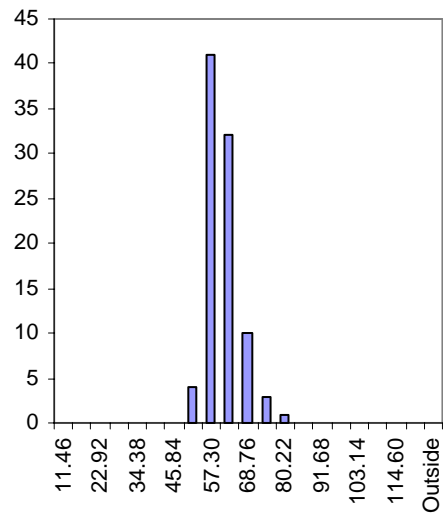
# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg



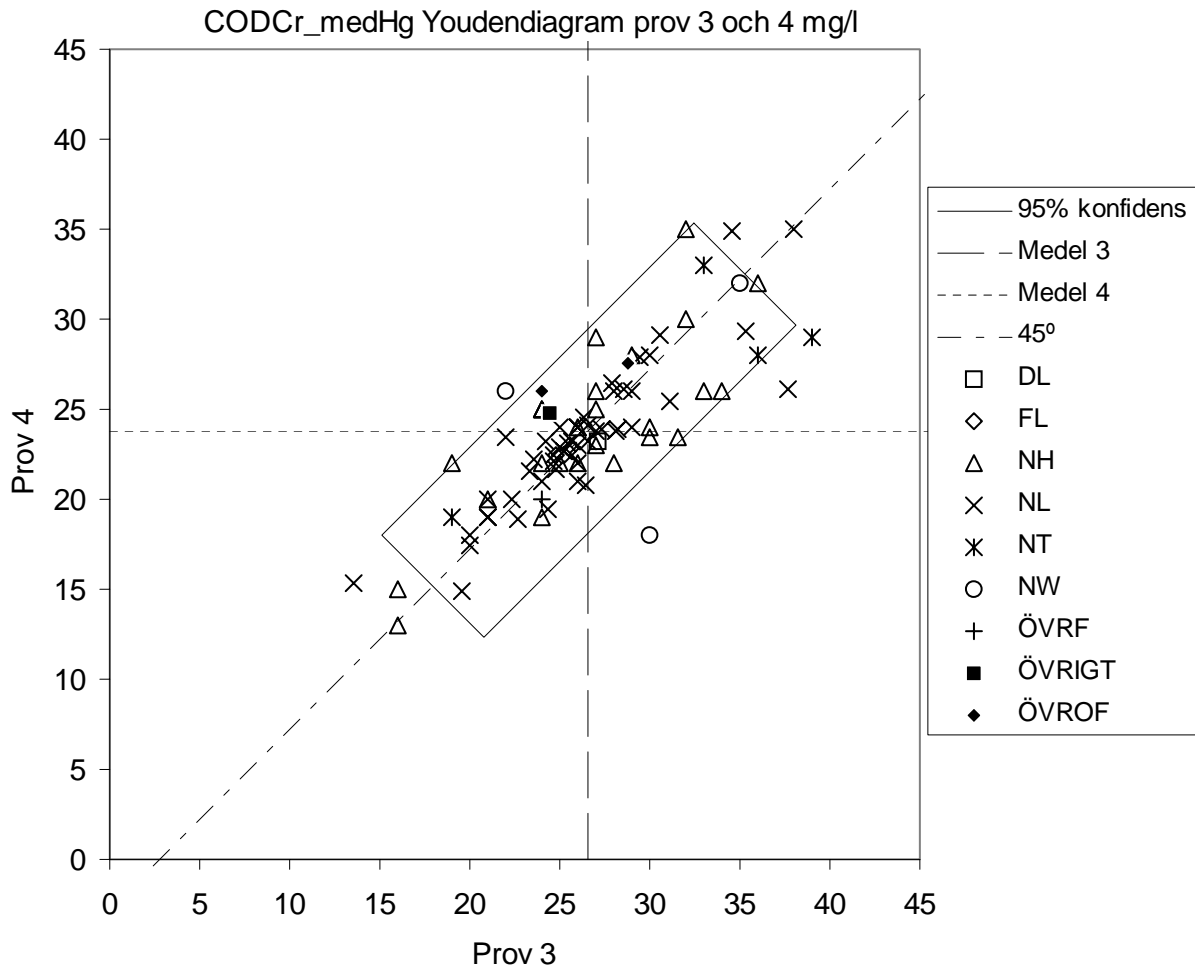
CODCr\_medHg Prov1 mg/l



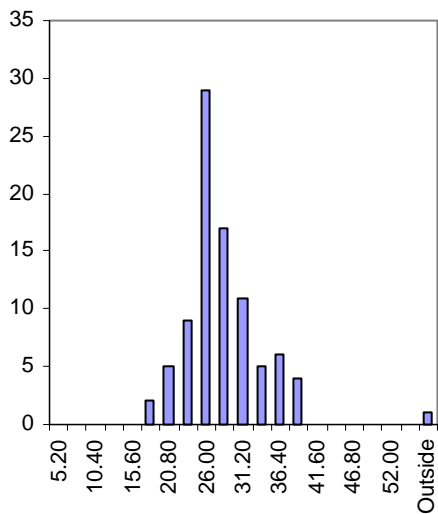
CODCr\_medHg Prov2 mg/l



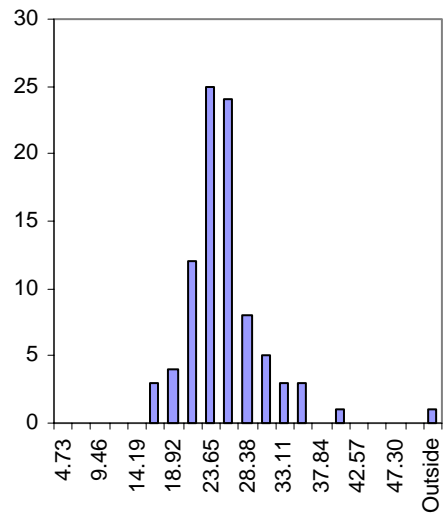
# COD<sub>Cr</sub> -reagens med/with Hg



CODCr\_medHg Prov3 mg/l



CODCr\_medHg Prov4 mg/l



## COD<sub>Cr</sub> -reagens utan/without Hg

CODCr\_uHg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	62.63	63.35	3.73	12.00	5.95	8	0
NL	62.63	63.35	3.73	12.00	5.95	8	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
401	55	NL		328	61	NL		262	63.7	NL		304	65.7	NL	
128	61	NL		255	63	NL		114	64.6	NL		312	67	NL	

CODCr\_uHg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	60.90	61.20	4.37	13.00	7.18	8	0
NL	60.90	61.20	4.37	13.00	7.18	8	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
401	53	NL		255	60	NL		114	61.4	NL		304	65.9	NL	
328	57	NL		128	61	NL		262	62.9	NL		312	66	NL	

CODCr\_uHg Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	40.40	40.80	3.45	11.00	8.55	7	0
NL	40.40	40.80	3.45	11.00	8.55	7	

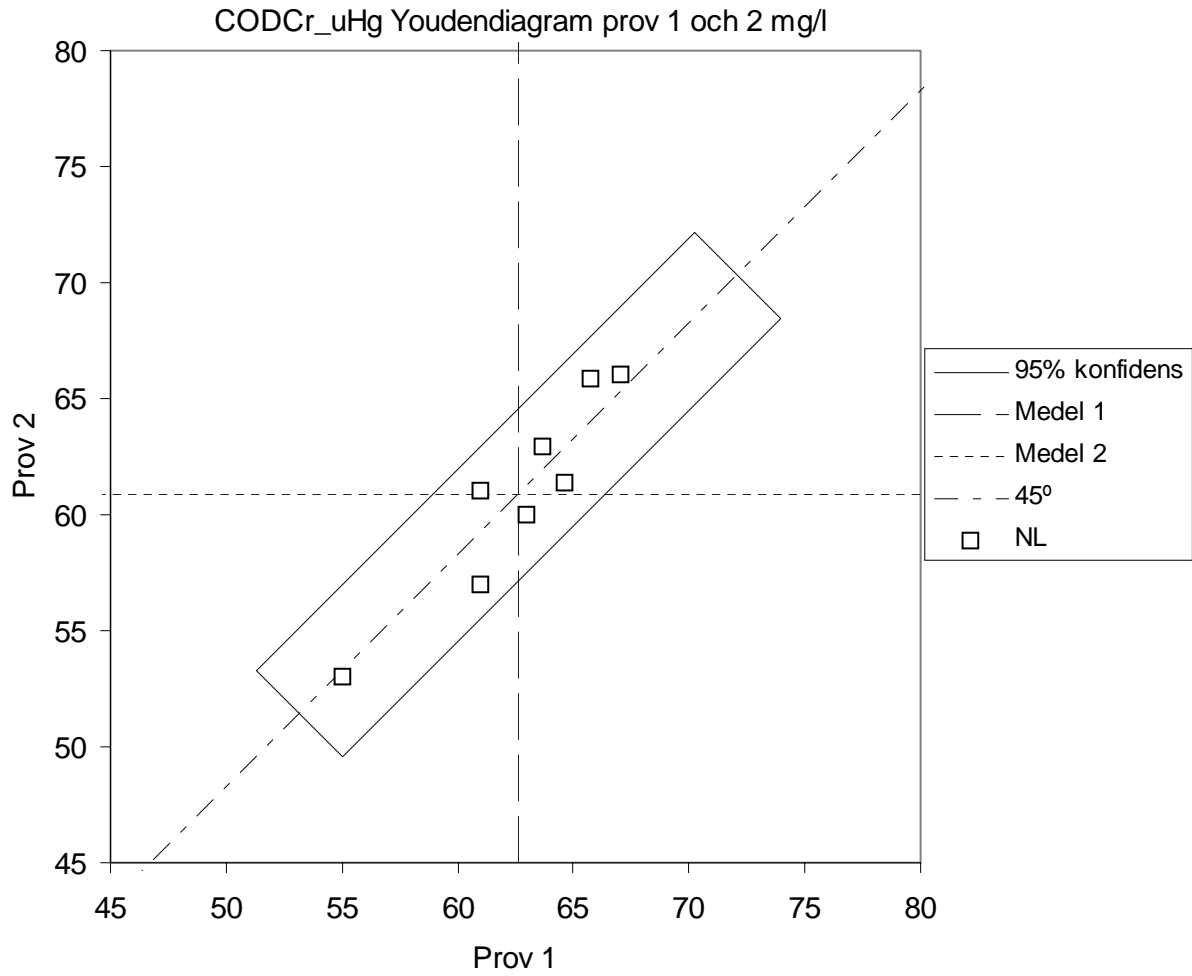
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
401	34	NL		255	40	NL		328	41	NL		312	45	NL	
128	39	NL		114	40.8	NL		262	43	NL					

CODCr\_uHg Prov4 mg/l

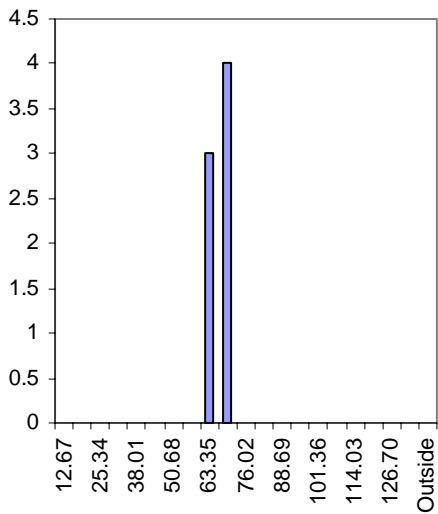
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	39.59	40.00	4.51	13.00	11.39	7	0
NL	39.59	40.00	4.51	13.00	11.39	7	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
401	31	NL		114	39.5	NL		128	42	NL		312	44	NL	
255	37	NL		328	40	NL		262	43.6	NL					

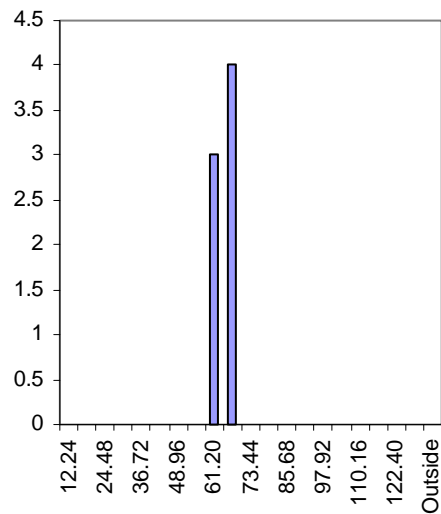
# COD<sub>Cr</sub> -reagens utan/without Hg



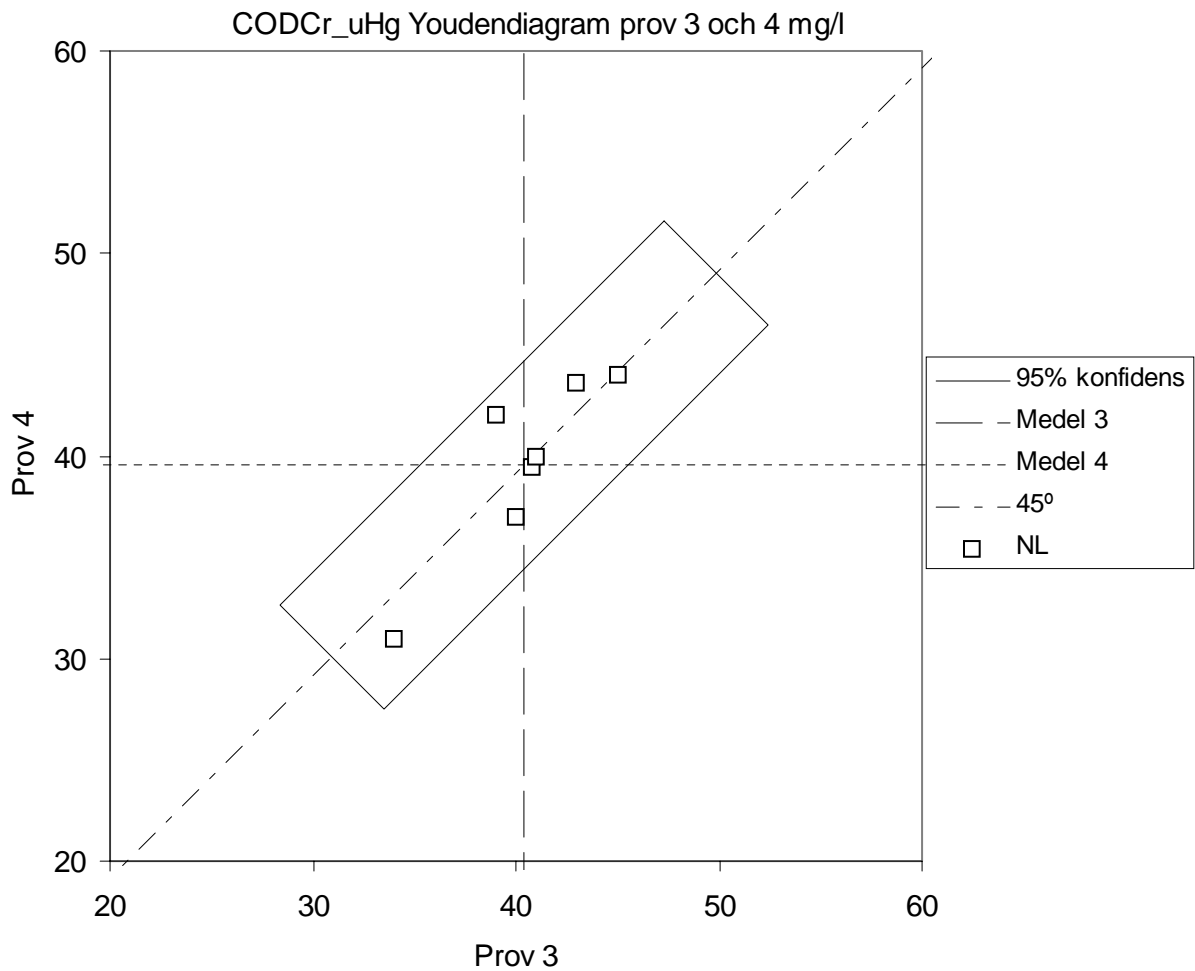
CODCr\_uHg Prov1 mg/l



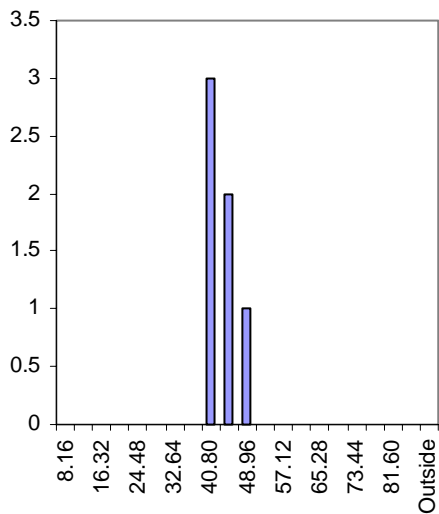
CODCr\_uHg Prov2 mg/l



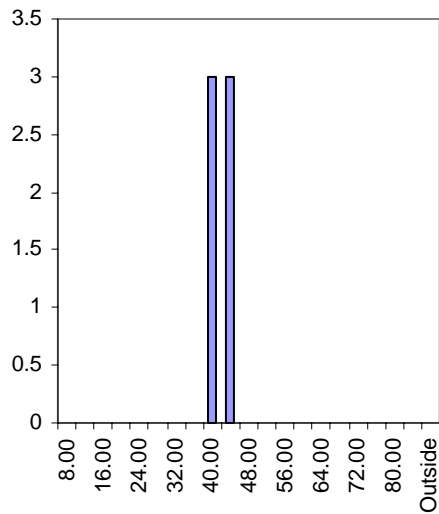
# COD<sub>Cr</sub> -reagens utan/without Hg



CODCr\_uHg Prov3 mg/l



CODCr\_uHg Prov4 mg/l



# Fluorid / F

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.0% vilket är normalt. Variationskoefficientern och halter är på samma nivåer som motsvarande prover 2003 (prov 3 & 4).

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 85.2% vilket är mycket högt.

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 65.0% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations are about the same as for commensurable samples in 2003 (samples 3 & 4).

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 85.2% which is very high.

## Analyskoder & metoder

### **F-DJ** FLUORID LÖST JONKROMATOGRAF

Fluorid. Löst (filtrerat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

### **F-NJ** FLUORID OFILTRERAT JONKROMATOGRAF

Fluorid. Jonkromatografisk bestämning.

### **F-NP** FLUORID OFILTRERAT POTENTIOMETER

Fluorid. Ofiltrerat. Potentiometrisk bestämning med jonspecifik elektrod. SS028135, SS-EN 10304(IC)



## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
F	2005-3,1	mg/l	0.1142	0.1100	0.0249	0.1030	21.79	33	5	Recipient
F	2005-3,2	mg/l	0.1248	0.1220	0.0231	0.0950	18.53	33	5	Recipient
F	2005-3,3	mg/l	0.2643	0.2680	0.0418	0.2320	15.80	35	0	Komm.avloppsvatten
F	2005-3,4	mg/l	0.2777	0.2810	0.0429	0.2380	15.44	35	0	Komm.avloppsvatten
F	2004-3,1	mg/l	0.2846	0.2885	0.0326	0.2000	11.45	42	2	Recipient, dricksvattenlikt
F	2004-3,2	mg/l	0.2848	0.2840	0.0331	0.2100	11.63	43	1	Recipient, dricksvattenlikt
F	2004-3,3	mg/l	0.3673	0.3680	0.0419	0.2200	11.41	44	0	Recipient, jordbrukspåverk
F	2004-3,4	mg/l	0.3653	0.3660	0.0396	0.2300	10.84	44	0	Recipient, jordbrukspåverk
F	2003-3,1	mg/l	0.2801	0.2760	0.0443	0.1800	15.82	48	4	RECIPIENT
F	2003-3,2	mg/l	0.2796	0.2800	0.0505	0.2730	18.08	50	1	RECIPIENT
F	2003-3,3	mg/l	0.1251	0.1200	0.0277	0.1200	22.16	42	3	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2003-3,4	mg/l	0.1208	0.1200	0.0231	0.1100	19.11	39	6	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2002-3,1	mg/l	0.2790	0.2800	0.0364	0.1660	13.03	48	6	RECIPIENT
F	2002-3,2	mg/l	0.2800	0.2800	0.0350	0.1600	12.49	49	5	RECIPIENT
F	2002-3,3	mg/l	0.1403	0.1300	0.0317	0.1300	22.63	44	7	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2002-3,4	mg/l	0.1341	0.1300	0.0277	0.1290	20.69	43	8	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2001-6,1	mg/l	0.2874	0.2840	0.0324	0.1500	11.27	55	3	RECIPIENT
F	2001-6,2	mg/l	0.2862	0.2860	0.0313	0.1400	10.94	55	3	RECIPIENT
F	2001-6,3	mg/l	0.1527	0.1500	0.0254	0.1100	16.63	53	3	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2001-6,4	mg/l	0.1528	0.1500	0.0211	0.0900	13.81	52	4	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2000-5,1	mg/l	0.2958	0.2960	0.0328	0.1500	11.09	55	4	RECIPIENT
F	2000-5,2	mg/l	0.2947	0.2920	0.0315	0.1810	10.70	55	4	RECIPIENT
F	2000-5,3	mg/l	0.1662	0.1600	0.0322	0.1220	19.40	51	5	RECIPIENT (HUMÖST)
F	2000-5,4	mg/l	0.1667	0.1600	0.0316	0.1350	18.97	49	6	RECIPIENT (HUMÖST)
F	1999-3,1	mg/l	0.2945	0.2900	0.0302	0.1700	10.25	62	3	RÅVATTEN
F	1999-3,2	mg/l	0.2973	0.2910	0.0319	0.1700	10.72	63	2	RÅVATTEN
F	1999-3,3	mg/l	0.1954	0.1860	0.0368	0.1710	18.81	60	5	RECIPIENT
F	1999-3,4	mg/l	0.1913	0.1830	0.0320	0.1424	16.71	60	5	RECIPIENT
F	1998-3,1	mg/l	0.3149	0.3110	0.0330	0.2000	10.47	57	3	RÅVATTEN
F	1998-3,2	mg/l	0.2628	0.2600	0.0387	0.2000	14.74	58	2	RÅVATTEN
F	1998-3,3	mg/l	0.1436	0.1400	0.0234	0.1200	16.31	54	4	RECIPIENT
F	1998-3,4	mg/l	0.1128	0.1100	0.0179	0.0900	15.88	50	8	RECIPIENT
F	1997-3,1	mg/l	0.1484	0.1425	0.0219	0.1100	14.77	54	4	RECIPIENT
F	1997-3,2	mg/l	0.1448	0.1400	0.0223	0.1280	15.40	56	2	RECIPIENT
F	1997-3,3	mg/l	0.2962	0.2920	0.0425	0.2310	14.35	57	1	RECIPIENT
F	1997-3,4	mg/l	0.2987	0.3000	0.0411	0.2410	13.75	57	1	RECIPIENT
F	1996-1,1	mg/l	0.5002	0.5002	0.0472	0.2510	9.44	68	4	DRICKSVATTEN
F	1996-1,2	mg/l	0.4920	0.5000	0.0570	0.3300	11.59	70	2	DRICKSVATTEN
F	1996-1,3	mg/l	0.3059	0.3100	0.0431	0.2410	14.08	70	2	RÅVATTEN
F	1996-1,4	mg/l	0.2811	0.2800	0.0377	0.2190	13.41	68	4	RÅVATTEN

## F Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1142	0.1100	0.0249	0.1030	21.79	33	5
DJ	0.1151	0.1010	0.0343	0.1030	29.81	11	3
NJ	0.1140	0.1100	0.0164	0.0320	14.36	3	
NP	0.1127	0.1095	0.0206	0.0870	18.26	18	1
ÖVRIGT	0.1300					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
36	0.057	DJ	X	407	0.1	NJ		115	0.112	NP		73	0.14	NP	
12	0.06	DJ	X	24	0.1	NP		55	0.113	DJ		393	0.14	NP	
140	0.077	DJ		98	0.1	NP		435	0.117	DJ		18	0.166	NP	
125	0.079	NP		355	0.101	DJ		394	0.118	NP		433	0.178	DJ	
424	0.08	DJ		112	0.101	NP		422	0.118	NP		371	0.18	DJ	
277	0.084	NP		120	0.105	NP		101	0.12	DJ		329	0.19	NP	X
66	0.099	NP		433	0.108	NP		7	0.12	NP		107	0.27	ÖVRIGT	X
27	0.1	DJ		333	0.109	NP		95	0.12	NP		239	0.37	DJ	X
415	0.1	DJ		389	0.11	NJ		274	0.13	ÖVRIGT					
439	0.1	DJ		167	0.11	NP		74	0.132	NJ					

## F Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1248	0.1220	0.0231	0.0950	18.53	33	5
DJ	0.1284	0.1230	0.0277	0.0950	21.55	12	2
NJ	0.1250	0.1270	0.0241	0.0480	19.25	3	
NP	0.1190	0.1200	0.0153	0.0630	12.90	17	2
ÖVRIGT	0.1800					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	0	DJ	X	394	0.114	NP		167	0.124	NP		74	0.148	NJ	
12	0.06	DJ	X	112	0.118	NP		433	0.125	NP		393	0.15	NP	
36	0.085	DJ		115	0.118	NP		7	0.125	NP		433	0.179	DJ	
125	0.087	NP		120	0.119	NP		389	0.127	NJ		371	0.18	DJ	
277	0.092	NP		27	0.12	DJ		415	0.13	DJ		274	0.18	ÖVRIGT	
424	0.1	DJ		101	0.12	DJ		95	0.13	NP		329	0.2	NP	X
407	0.1	NJ		98	0.12	NP		140	0.132	DJ		73	0.22	NP	X
24	0.1	NP		333	0.12	NP		422	0.133	NP		107	0.29	ÖVRIGT	X
355	0.113	DJ		55	0.122	DJ		18	0.134	NP					
66	0.114	NP		435	0.124	DJ		439	0.136	DJ					

F Prov3 mg/l

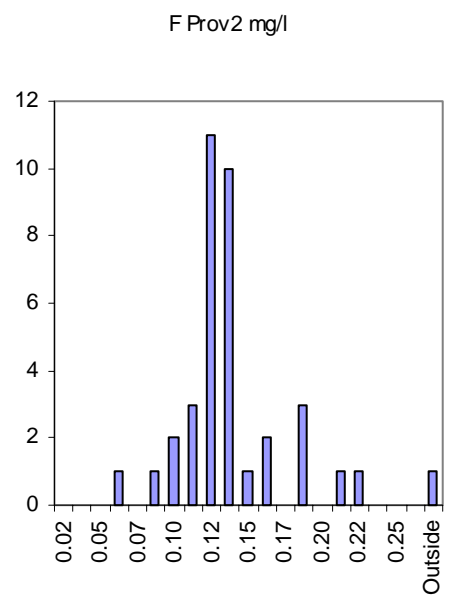
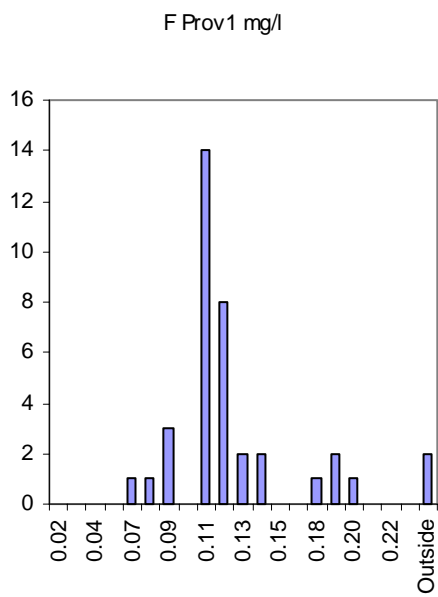
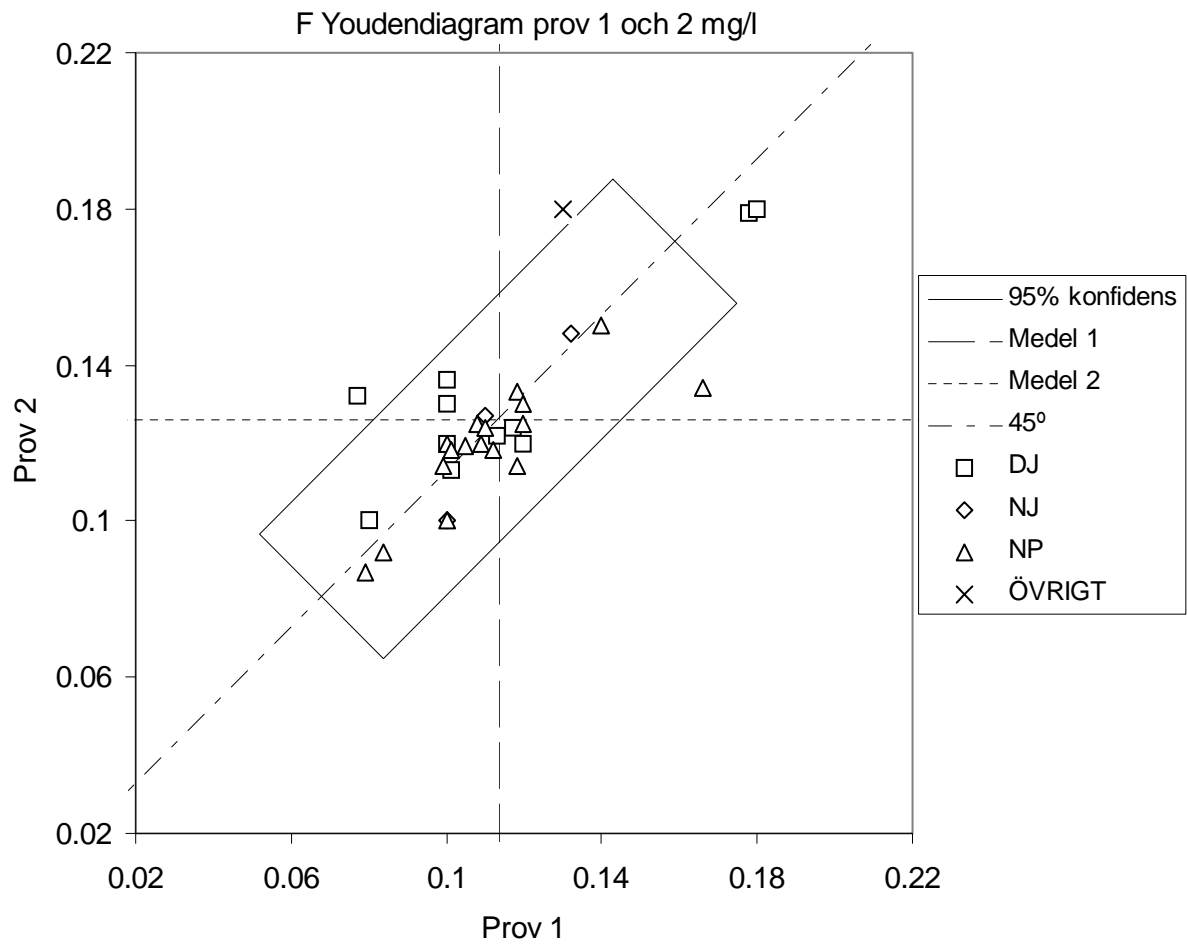
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2643	0.2680	0.0418	0.2320	15.80	35	0
DJ	0.2572	0.2445	0.0487	0.1710	18.95	12	
NJ	0.2840	0.2840	0.0226	0.0320	7.97	2	
NP	0.2618	0.2680	0.0381	0.1820	14.57	19	
ÖVRIGT	0.3100	0.3100	0.0283	0.0400	9.12	2	

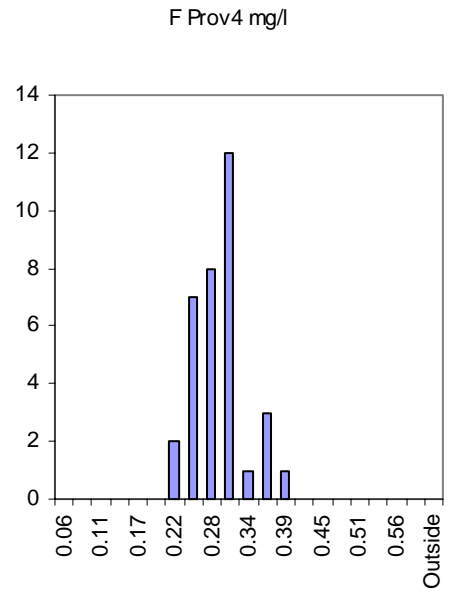
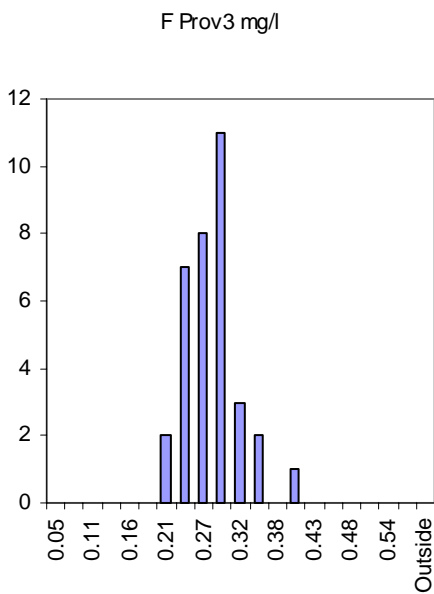
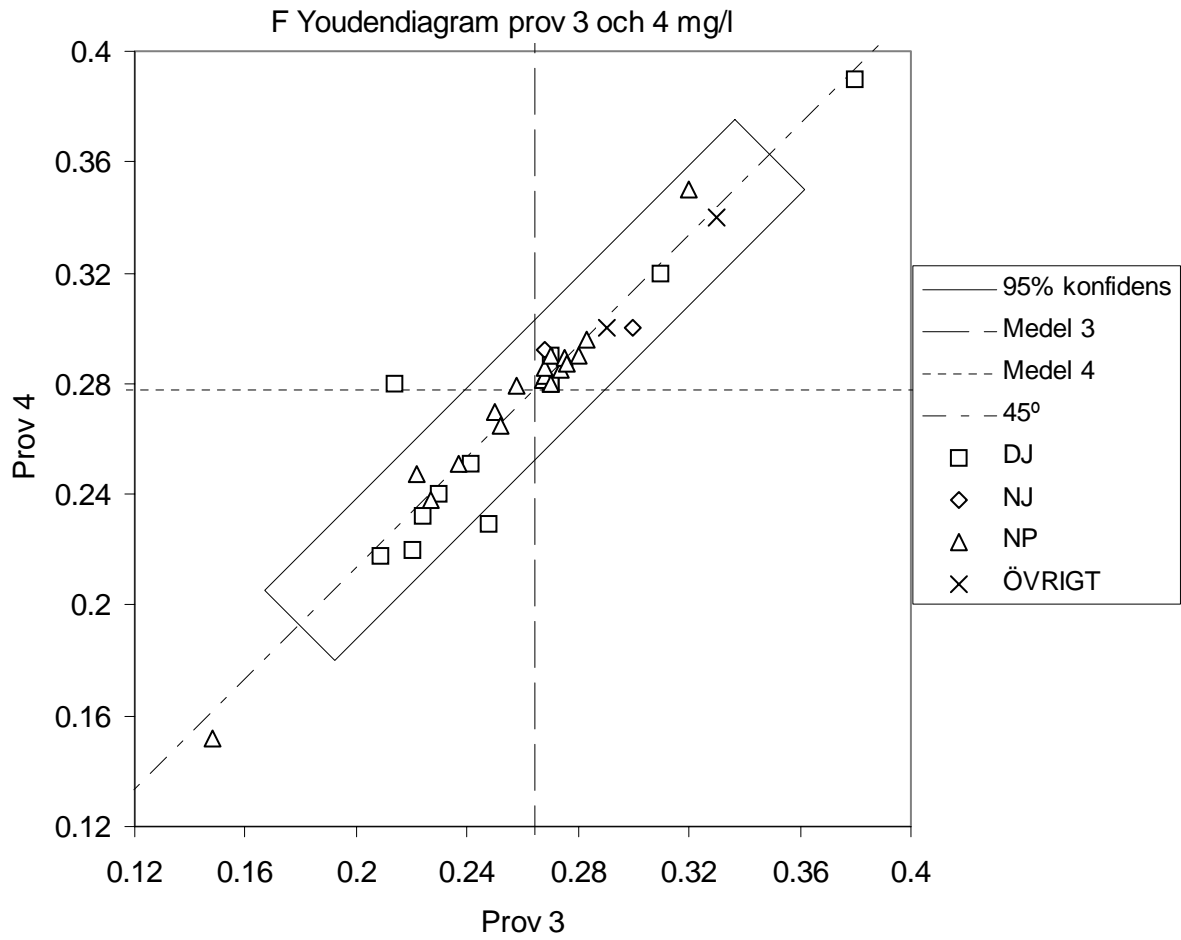
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
394	0.148	NP		435	0.241	DJ		27	0.27	DJ		333	0.283	NP	
439	0.209	DJ		433	0.248	DJ		101	0.27	DJ		107	0.29	ÖVRIGT	
140	0.214	DJ		24	0.25	NP		415	0.27	DJ		407	0.3	NJ	
424	0.22	DJ		125	0.252	NP		98	0.27	NP		371	0.31	DJ	
115	0.222	NP		422	0.258	NP		7	0.27	NP		329	0.32	NP	
36	0.224	DJ		120	0.267	NP		112	0.274	NP		393	0.33	NP	
18	0.227	NP		74	0.268	NJ		96	0.275	NP		274	0.33	ÖVRIGT	
12	0.23	DJ		66	0.268	NP		167	0.276	NP		239	0.38	DJ	
277	0.237	NP		433	0.268	NP		95	0.28	NP					

F Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2777	0.2810	0.0429	0.2380	15.44	35	0
DJ	0.2692	0.2655	0.0497	0.1720	18.47	12	
NJ	0.2960	0.2960	0.0057	0.0080	1.91	2	
NP	0.2768	0.2830	0.0404	0.1980	14.59	19	
ÖVRIGT	0.3200	0.3200	0.0283	0.0400	8.84	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
394	0.152	NP		277	0.251	NP		66	0.283	NP		333	0.296	NP	
439	0.218	DJ		125	0.265	NP		112	0.285	NP		407	0.3	NJ	
424	0.22	DJ		24	0.27	NP		433	0.286	NP		107	0.3	ÖVRIGT	
433	0.229	DJ		422	0.279	NP		167	0.287	NP		371	0.32	DJ	
36	0.232	DJ		140	0.28	DJ		96	0.289	NP		393	0.34	NP	
18	0.238	NP		27	0.28	DJ		415	0.29	DJ		274	0.34	ÖVRIGT	
12	0.24	DJ		101	0.28	DJ		7	0.29	NP		329	0.35	NP	
115	0.247	NP		98	0.28	NP		95	0.29	NP		239	0.39	DJ	
435	0.251	DJ		120	0.281	NP		74	0.292	NJ					



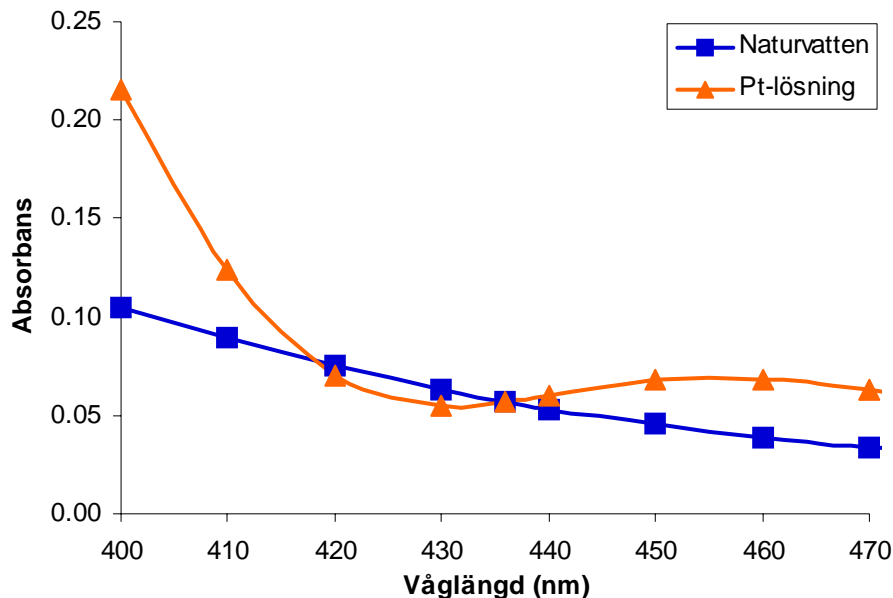


# Färg / Color

## Absorbansmätning av vatten – inverkan av olika våglängd

Bestämning av vattenfärg görs antingen med färgkomparator eller genom absorbans-mätning. Komparatormetoden är principiellt mycket enkel och ger mätvärden direkt i platinaenheter ( $\text{mgPt l}^{-1}$ ) som länge varit det vanligaste sättet att ange vattenfärg. Metoden bygger dock på en subjektiv bedömning av vattnets färg samt att mätskalan har relativt grov indelning. Absorbansmätning saknar inslag av bedömning och ger resultat på en kontinuerlig skala och borde därför vara en tillförlitligare och mer exakt metod än komparatormätning. Resultatet är däremot beroende av vilken våglängd och kyvettbredd som används. Genom att ange mätvärden i enheten  $\text{m}^{-1}$  (spektral absorptionskoefficient) kan effekten av kyvettbredd kringgås. Mätning vid olika våglängd är däremot svårare att jämföra och ett flertal olika våglängder är idag i bruk. Enligt svensk standard (SS-EN 7887) ska absorbansen alltid mätas vid 436 nm medan naturvårdsverket rekommenderar 420 nm (bedömningsgrunder för sötvatten). Dessutom har moderna spektrofotometrar ofta färdiga program för vattenfärg där andra våglängder används. Ytterligare osäkerhet införs vid eventuell omräkning från absorbans till färgtal ( $\text{mgPt/l}$ ). En omräkningsfaktor på 500 (vid 436 nm våglängd och 5 cm kyvett) kan användas för att ge ett närmevärde. Vid andra våglängder och kyvettyper blir naturligtvis omräkningsfaktorn en annan. Även för omräkning till platinaenheter används ofta spektrofotometrarnas förprogrammerade rutiner som antagligen baseras på en kalibrering mot Pt-standardlösningar. Nedanstående figur (Fig. 1) visar tydligt hur absorbans hos naturvatten varierar med våglängden, men även hur relationen mellan naturvatten och en platina-standard varierar kraftigt med våglängden. Notera hur linjerna sammanfaller vid 436 nm (och 420 nm).

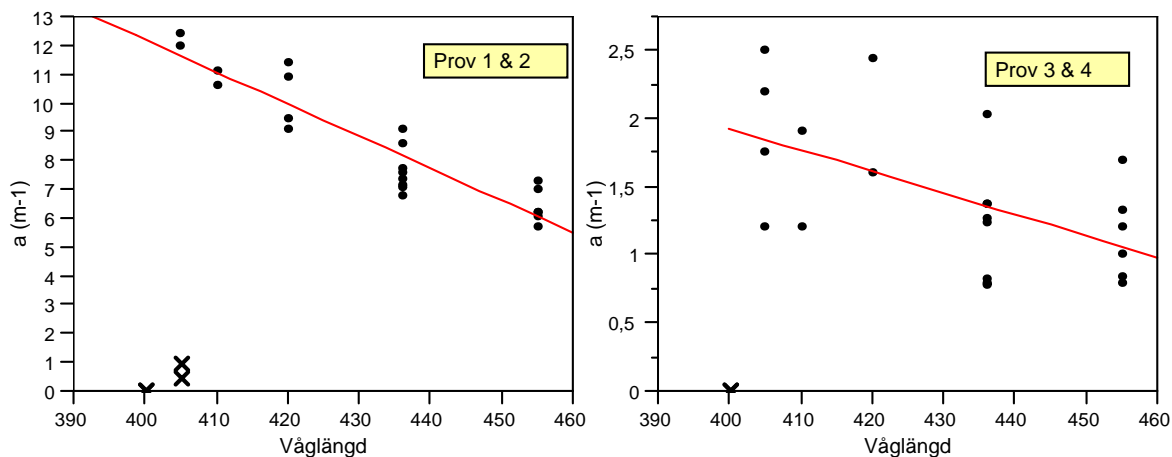
I denna provningsjämförelse har vi närmare undersökt hur olika våglängd kan påverka resultat för vattenfärg. Till skillnad från tidigare provningsjämförelser har vi denna gång bett alla deltagare som mäter färg medelst absorbans att specificera våglängd, kyvettbredd och ange mätvärden både som absorbans och spektral absorptionskoefficient.



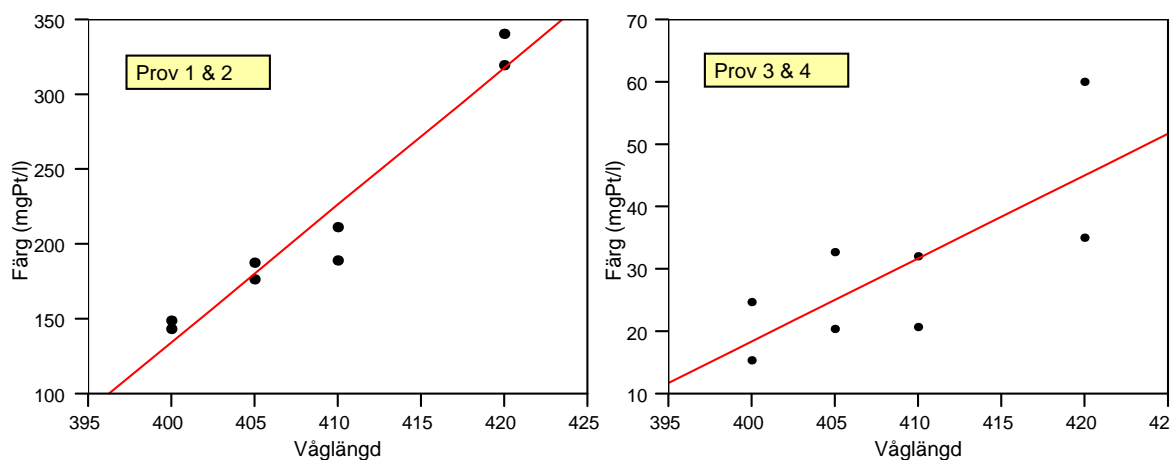
**Fig. 1.** Sambandet mellan absorbans och våglängd för naturvatten och en platinastandard med motsvarande färgtal.

Deltagare som rutinmässigt räknar om till platinaenheter skulle även ange dessa värden. Informationen gick tydligen inte fram för långt ifrån alla bifogade denna information. En annan orsak till att få svarade kan ha varit att de förprogrammerade rutinerna för vattenfärg som standard endast ger slutresultatet, medan rådata (absorbans) och kanske även våglängd kräver extra arbete att få fram.

Trots att undersökningen baseras på relativt få data framträder ett signifikant negativt samband mellan absorptionskoefficienten och våglängd (Fig. 2). Även omräkningen till platinaenheter verkar vara våglängdsberoende (Fig. 3) fast sambandet är här positivt.



**Fig. 2.** Samband mellan spektral absorptionskoefficient ( $a$ ) och våglängd. Trots få data är det uppenbart att våglängden har stor betydelse. Kryss markerar uteliggare, sannolikt absorbansvärden som inte har räknats om till  $m^{-1}$



**Fig. 3.** Samband mellan färg och våglängd. Färgtalet baseras på absorbans och är omräknat till platinaenheter av deltagarna.

Relativt stor del av (systematiska) variationen kan alltså förklaras med skillnader i våglängd. Sammanfattningsvis kan sägas att de många standarder för absorbansmätning och modifieringar av dessa som används, är ett problem vid jämförelser, speciellt när olika våglängder används. Hela resultatet av denna provningsjämförelse presenteras på följande sidor på vanligt sätt. I framtida provningsjämförelser kommer vi däremot rutinmässigt att efterfråga information om våglängd, kyvettbredd samt hur eventuell omräkning till Pt-enheter utförs för att på ett bättre sätt kunna visa på orsaker till variation mellan deltagare.

## Absorbance determination in water – different wavelength affections

Water color is determined either with a color comparator or by absorbance measurement. The principle of the comparator method is quite simple and results are obtained directly in platinum units ( $\text{mgPt l}^{-1}$ ), the most commonly used unit for water color since long. The method is however based upon a subjective estimation of the water color and, in addition, the scale of measurement is fairly rough. The absorbance method lacks the estimation element and generates results on a **continuous** scale and should thus be a more reliable and accurate method than the comparator method. On the other hand, the results are influenced by the used wavelength and cuvette breadth. By reporting the results in the unit  $\text{m}^{-1}$  (spectral absorption coefficient) the cuvette breadth effect is avoided. However, measurements at different wavelengths are more difficult to compare and today an array of different wavelengths are routinely in use. According to Swedish Standard (SS-EN 7887) the absorbance should always be measured at 436 nm while Swedish EPA is recommending 420 nm. Furthermore, new spectrophotometers often include ready-to-use programs for water color that use still other wavelengths. Additional uncertainty is introduced during the conversion from absorbance into color ( $\text{mgPt/l}$ ). A conversion factor of 500 (at 436 nm wavelength and 5 cm cuvette) may be used as an approximation. When using other wavelengths and cuvette models the conversion factor may be different. Also the conversion into platinum units may rely on the spectrophotometers preprogrammed routines, which probably are based on the calibration against Pt-standard solutions.

Fig. 1 (see previous pages in the Swedish section) shows how natural water absorbance varies with wavelength, but also how the relation between natural water and a platinum standard varies with the wavelength. Note how the lines coincide at 436 nm (and 420 nm).

In this proficiency test we have taken a closer look on how different wavelengths may affect the water color results. This time we asked the participants that measure color by an absorbance-based method to specify wavelength and cuvette breadth, and to submit data as both absorbance and spectral absorption coefficient. Participants that usually recalculate into Color ( $\text{mgPt/l}$ ) also were asked to give those figures.

In spite of few data where wavelength was specified, there was a significantly negative relationship between the absorption coefficient and wavelength (*Fig. 2*) (see previous pages in the Swedish



### **Färg\_Pt**

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.7% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och nivåerna mycket högre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber = 42.2357 vilket är 0.11% högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 55.8% vilket är lågt.

### **Färg\_Ac**

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 96.4% vilket är mycket högt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 73.7% vilket är högre än normalt.

### **Color\_Pt (Färg\_Pt)**

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

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The share of systematic errors is 65.7% which is normal. The coefficients of variations are smaller and the levels much larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** Mean estimation according to Huber should give a better value; mean value according to Huber = 42.2357 which is 0.11 % higher than the common.

**Samples 3 and 4:** The share of systematic errors is 55.8% which is low.

### **Color\_Ac (Färg\_Ac)**

**Samples 1 and 2:** The share of systematic errors is 96.4% which is very high.

**Samples 3 and 4:** The share of systematic errors is 73.7% which is higher than normal.

## **Analyskoder & metoder**

### **FÄRG\_Ac-DFB FÄRG FILTRERAT SPEKTRO/FOTOMETER**

Färg, filtrerat, spektro/fotometrisk bestämning. Provet filtreras genom 0.45 µm membranfilter och mäts i 400-700 nm. SS-EN 7887 del 3

### **FÄRG\_Ac-HACH FÄRG TAL OFILTRERAT HACH**

Färgtal, ofiltrerat, bestämt enligt HACH. SS-EN 7887 del 3

### **FÄRG\_Ac-NF FÄRG TAL OFILTRERAT SPEKTRO/FOTOMETER**

Färg, ofiltrerat. Bestämning med spektro/fotometer. Mäts i 400-700 nm. SS-EN 7887 del 3

### **FÄRG\_Pt-DK FÄRG TAL (Pt) LÖST KOMPARATOR**

Färgtal filtrerat bestämning med komparator. Delvolym av provet filtreras el. centrifugeras. Därefter överförs den klara lösn. till Nesslerör eller likn. och färgen jämf. med färgen på glasplattor som kal. mot standardlösn. SS 028124-2, SS-EN 7887 del 4

### **FÄRG\_Pt-NK FÄRG TAL (Pt) OFILTRERAT KOMPARATOR**

Färgtal ofiltrerat bestämning med komparator. Delvolym av det omskakade provet överförs till Nessler rör eller liknande och färgen jämförs visuellt med färgen på glasplattor som kalibrerats mot standardlösn. SS 02 81 24-2, SS-EN 7887 del 4

**Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet  
Present and previous Proficiency Tests in brief**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Färg	2005-3,1	mg Pt/l	218.3	220.0	25.6	144.4	11.75	59	3	Recipient
Färg	2005-3,2	mg Pt/l	206.2	200.0	24.0	137.6	11.66	58	4	Recipient
Färg	2005-3,3	mg Pt/l	42.28	40.00	7.89	36.40	18.66	52	2	Komm.avloppsvatten
Färg	2005-3,4	mg Pt/l	28.04	28.50	5.81	24.60	20.73	50	4	Komm.avloppsvatten
Färg	2005-3,1	spektr.	8.605	7.670	2.274	6.360	26.43	10	2	Recipient
Färg	2005-3,2	abs.-	8.222	7.210	2.191	6.280	26.64	10	2	Recipient
Färg	2005-3,3	koeffi-	1.743	1.700	0.497	1.300	28.51	11	1	Komm.avloppsvatten
Färg	2005-3,4	cient	1.042	0.920	0.289	0.820	27.76	10	2	Komm.avloppsvatten
Färg	2004-3,1	mg Pt/l	15.39	15.00	3.19	13.40	20.77	62	5	Recipient, dricksvattenlikt
Färg	2004-3,2	mg Pt/l	15.36	15.00	2.93	11.50	19.09	61	6	Recipient, dricksvattenlikt
Färg	2004-3,3	mg Pt/l	27.97	28.00	4.67	22.30	16.68	67	0	Recipient, jordbrukspåverk
Färg	2004-3,4	mg Pt/l	28.03	29.00	4.52	22.00	16.11	67	0	Recipient, jordbrukspåverk
Färg	2003-3,1	mg Pt/l	16.72	16.00	3.03	14.70	18.12	73	3	RECIPIENT
Färg	2003-3,2	mg Pt/l	17.34	17.00	2.94	15.00	16.98	73	3	RECIPIENT
Färg	2003-3,3	mg Pt/l	238.8	240.0	28.8	141.0	12.05	72	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2003-3,4	mg Pt/l	240.0	240.0	29.1	139.0	12.11	72	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2002-3,1	mg Pt/l	73.23	72.40	8.87	40.00	12.11	75	2	RECIPIENT
Färg	2002-3,2	mg Pt/l	74.26	74.60	9.76	46.00	13.14	75	2	RECIPIENT
Färg	2002-3,3	mg Pt/l	228.5	230.0	31.7	170.0	13.86	73	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2002-3,4	mg Pt/l	231.0	240.0	31.5	170.0	13.63	73	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2001-6,1	mg Pt/l	38.09	39.50	7.08	33.00	18.58	89	2	RECIPIENT
Färg	2001-6,2	mg Pt/l	34.80	35.00	7.24	31.00	20.80	89	1	RECIPIENT
Färg	2001-6,3	mg Pt/l	232.9	240.0	38.1	155.0	16.36	87	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2001-6,4	mg Pt/l	233.9	240.0	39.0	150.0	16.68	88	2	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2000-5,1	mg Pt/l	16.61	15.00	3.38	15.00	20.33	77	6	RECIPIENT
Färg	2000-5,2	mg Pt/l	16.59	15.00	3.26	15.00	19.67	75	8	RECIPIENT
Färg	2000-5,3	mg Pt/l	271.9	270.0	43.5	225.0	15.98	80	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	2000-5,4	mg Pt/l	265.6	260.0	40.2	200.0	15.12	78	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Färg	1997-3,1	mg Pt/l	43.24	45.00	6.12	28.20	14.15	95	3	RECIPIENT
Färg	1997-3,2	mg Pt/l	43.64	45.00	6.91	40.00	15.84	96	2	RECIPIENT
Färg	1994-4,1	mg Pt/l	133.0	130.0	20.5	110.0	15.42	112	9	RECIPIENT
Färg	1994-4,2	mg Pt/l	132.8	134.0	18.9	99.0	14.24	111	10	RECIPIENT
Färg	1994-4,3	mg Pt/l	32.78	35.00	9.86	33.00	30.07	23	3	RECIPIENT
Färg	1994-4,4	mg Pt/l	35.42	38.00	9.64	35.00	27.21	24	3	RECIPIENT
Färg	1993-3,1	mg Pt/l	10.48	10.00	2.75	10.00	26.19	70	6	RECIPIENT
Färg	1993-3,2	mg Pt/l	8.97	10.00	1.95	8.00	21.74	65	11	RECIPIENT
Färg	1993-3,3 filterrat	mg Pt/l	18.79	20.00	3.97	15.00	21.11	28	5	RECIPIENT
Färg	1993-3,4 filterrat	mg Pt/l	17.62	15.00	4.50	19.70	25.56	31	3	RECIPIENT
Färg	1993-3,3 ofiltrerat	mg Pt/l	63.43	60.00	8.54	40.00	13.68	34	7	RECIPIENT
Färg	1993-3,4 ofiltrerat	mg Pt/l	53.95	50.00	14.07	71.60	26.08	37	4	RECIPIENT
Färg	1988-1,1	mg Pt/l	5.240	5.000	1.190	5.000	22.76	44	43	RECIPIENT
Färg	1988-1,2	mg Pt/l	7.100	7.000	2.110	6.000	29.69	61	26	RECIPIENT
Färg	1988-1,3	mg Pt/l	67.0	68.0	10.4	50.0	15.51	83	4	RECIPIENT
Färg	1988-1,4	mg Pt/l	103.1	100.0	14.8	75.0	14.35	80	7	RECIPIENT

## FÄRG-som mg Pt/l / Color - as mg Pt/l

### FÄRG\_Pt Prov1 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	218.3	220.0	25.6	144.4	11.75	59	3
DFB	230.3	223.5	23.3	52.2	10.13	4	1
DK	223.6	210.0	30.9	80.0	13.83	7	
NF	228.8	240.0	52.7	144.4	23.02	6	1
NK	216.6	220.0	16.0	70.0	7.37	36	
ÖVRIGT	203.5	202.5	32.1	92.0	15.75	6	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
330	33	ÖVRIGT	X	329	200	NK		120	220	NK		12	240	NK	
51	148.6	NF		389	200	NK		151	220	NK		85	240	NK	
137	161	ÖVRIGT		415	200	NK		175	220	NK		112	240	NK	
380	180	NK		60	203	NK		2	220	ÖVRIGT		164	246	NF	
75	182	ÖVRIGT		361	210	DK		355	225	DK		393	250	DK	
433	187	NF		1	210	NK		7	225	NK		436	250	NK	
163	194	ÖVRIGT		66	210	NK		18	225	NK		438	250	NK	
119	195	NK		107	210	NK		36	225	NK		450	253	ÖVRIGT	
24	200	DK		356	211	DFB		55	225	NK		8	263.2	DFB	
55	200	DK		314	211	ÖVRIGT		74	225	NK		365	264	NF	
56	200	DK		123	213	NK		90	225	NK		152	280	DK	
47	200	NK		371	215	NK		115	225	NK		394	293	NF	
73	200	NK		275	216	NK		433	225	NK		422	330	DFB	X
140	200	NK		357	217	DFB		435	225	NK		439	340	NF	X
167	200	NK		42	220	NK		316	230	DFB					
309	200	NK		99	220	NK		124	234	NF					

### FÄRG\_Pt Prov2 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	206.2	200.0	24.0	137.6	11.66	58	4
DFB	201.1	198.6	14.0	29.0	6.95	4	1
DK	215.0	200.0	39.3	110.0	18.26	7	
NF	203.7	214.0	44.5	110.6	21.85	5	2
NK	206.9	200.0	16.0	70.0	7.76	36	
ÖVRIGT	197.5	197.0	31.7	87.0	16.03	6	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
330	69	ÖVRIGT	X	8	190.2	DFB		74	205	NK		115	225	NK	
51	142.4	NF		119	195	NK		357	207	DFB		433	225	NK	
137	153	ÖVRIGT		55	200	DK		1	210	NK		435	225	NK	
361	170	DK		56	200	DK		120	210	NK		438	225	NK	
433	176	NF		47	200	NK		314	210	ÖVRIGT		164	233	NF	
75	178	ÖVRIGT		73	200	NK		275	211	NK		107	240	NK	
24	180	DK		140	200	NK		123	213	NK		450	240	ÖVRIGT	
380	180	NK		167	200	NK		124	214	NF		393	250	DK	
151	180	NK		309	200	NK		316	218	DFB		436	250	NK	
163	184	ÖVRIGT		329	200	NK		371	220	NK		365	253	NF	
60	188	NK		389	200	NK		99	220	NK		152	280	DK	
356	189	DFB		42	200	NK		12	220	NK		394	294	NF	X
415	190	NK		7	200	NK		112	220	NK		422	320	DFB	X
66	190	NK		36	200	NK		2	220	ÖVRIGT		439	320	NF	X
175	190	NK		90	200	NK		355	225	DK					
18	190	NK		85	200	NK		55	225	NK					

Lab 90 ITM-justerat förväxlade prover

## FÄRG-som mg Pt/l / Color - as mg Pt/l

### FÄRG\_Pt Prov3 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	42.28	40.00	7.89	36.40	18.66	52	2
DFB	42.98	42.50	10.46	23.10	24.34	4	1
DK	42.50	40.00	5.00	10.00	11.76	4	
NF	40.86	32.70	18.19	36.40	44.52	5	1
NK	43.39	42.00	4.51	20.00	10.40	33	
ÖVRIGT	36.75	35.50	10.58	29.00	28.79	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
51	24.6	NF		56	40	DK		275	41	NK		393	50	DK	
124	26	NF		152	40	DK		167	42	NK		47	50	NK	
330	27	ÖVRIGT		380	40	NK		371	44	NK		85	50	NK	
137	27.5	ÖVRIGT		60	40	NK		18	45	NK		74	50	NK	
356	31.9	DFB		140	40	NK		119	45	NK		438	50	NK	
433	32.7	NF		309	40	NK		90	45	NK		422	55	DFB	
151	35	NK		329	40	NK		1	45	NK		436	55	NK	
163	35	ÖVRIGT		389	40	NK		12	45	NK		450	56	ÖVRIGT	
75	36	ÖVRIGT		42	40	NK		433	45	NK		439	60	NF	
357	37	DFB		7	40	NK		435	45	NK		365	61	NF	
415	38	NK		36	40	NK		175	46	NK		8	96	DFB	X
66	39	NK		99	40	NK		316	48	DFB		394	116	NF	X
314	39	ÖVRIGT		115	40	NK		112	48	NK					
361	40	DK		107	40	NK		120	49	NK					

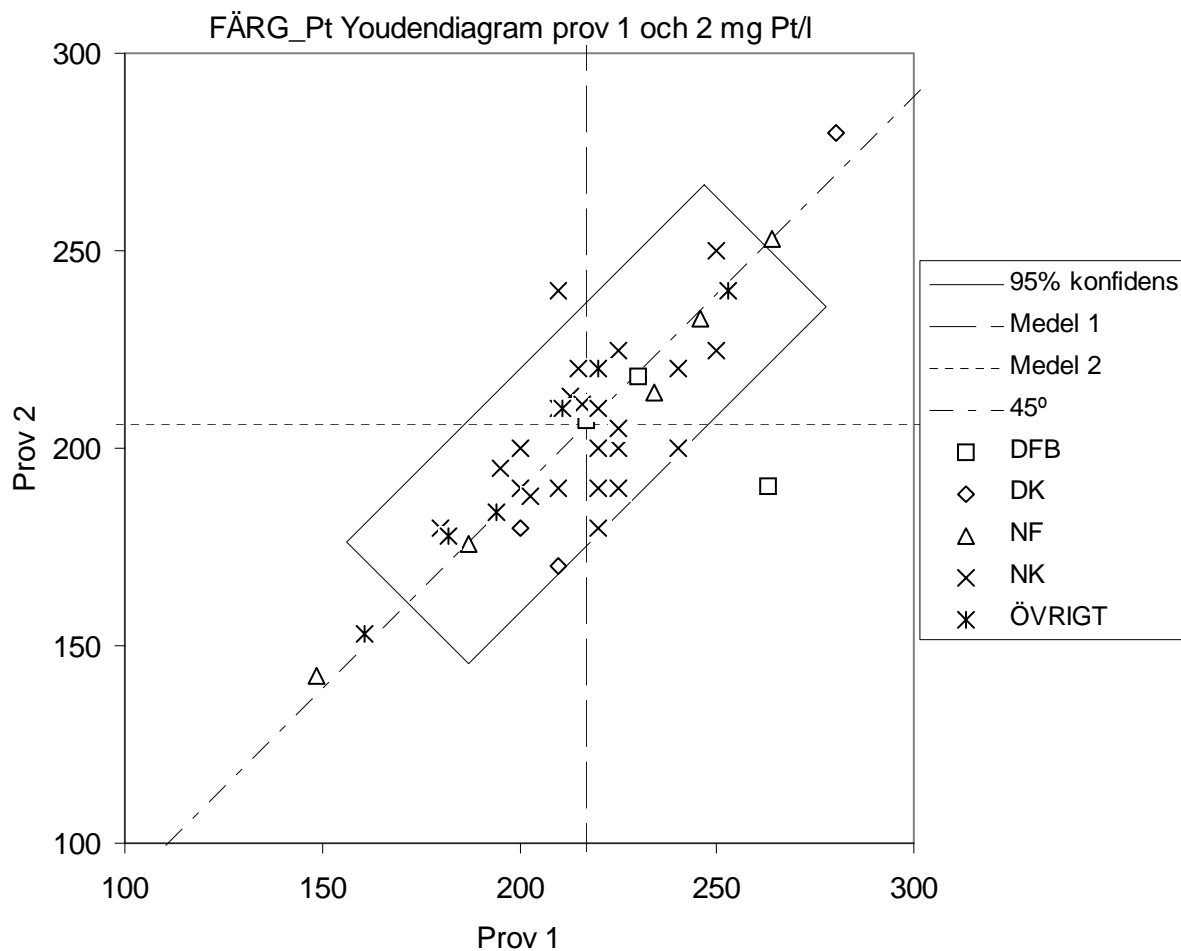
### FÄRG\_Pt Prov4 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	28.04	28.50	5.81	24.60	20.73	50	4
DFB	27.90	26.50	7.83	17.40	28.05	4	1
DK	28.75	27.50	8.54	20.00	29.70	4	
NF	26.93	27.65	10.70	21.60	39.74	4	2
NK	28.48	30.00	4.68	20.00	16.42	33	
ÖVRIGT	25.58	24.00	6.44	16.00	25.19	5	1

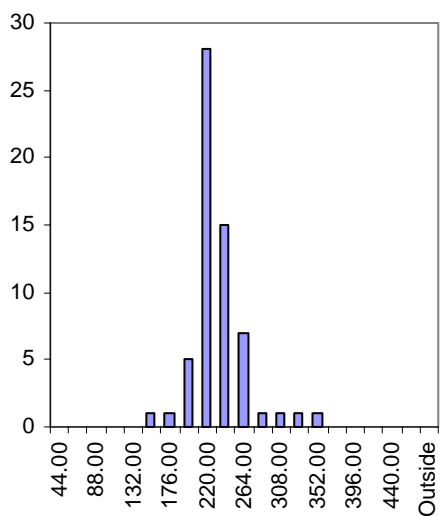
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
330	13	ÖVRIGT	X	361	25	DK		316	30	DFB		380	35	NK	
124	15	NF	X	60	25	NK		393	30	DK		435	35	NK	
51	15.4	NF		309	25	NK		66	30	NK		74	35	NK	
56	20	DK		7	25	NK		140	30	NK		438	35	NK	
99	20	NK		36	25	NK		329	30	NK		436	35	NK	
275	20	NK		115	25	NK		389	30	NK		450	36	ÖVRIGT	
163	20	ÖVRIGT		433	25	NK		42	30	NK		365	37	NF	
433	20.3	NF		47	25	NK		107	30	NK		422	38	DFB	
356	20.6	DFB		85	25	NK		18	30	NK		152	40	DK	
137	20.9	ÖVRIGT		371	27	NK		119	30	NK		90	40	NK	
151	22	NK		175	27	NK		1	30	NK		8	94	DFB	X
415	22	NK		314	27	ÖVRIGT		12	30	NK		394	102	NF	X
357	23	DFB		120	28	NK		112	30	NK					
75	24	ÖVRIGT		167	29	NK		439	35	NF					

Lab 90 ITM-justerat förväxlade prover

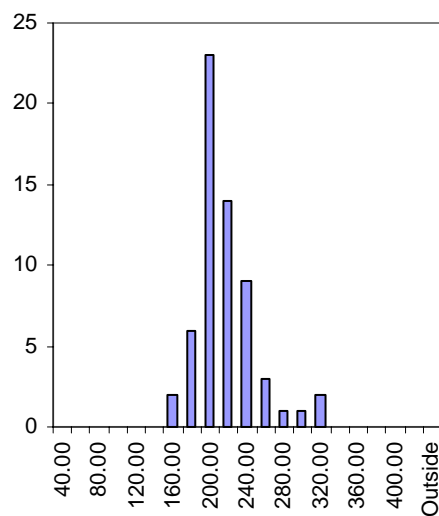
### FÄRG-som mg Pt/l / Color - as mg Pt/l



FÄRG\_Pt Prov1 mg Pt/l

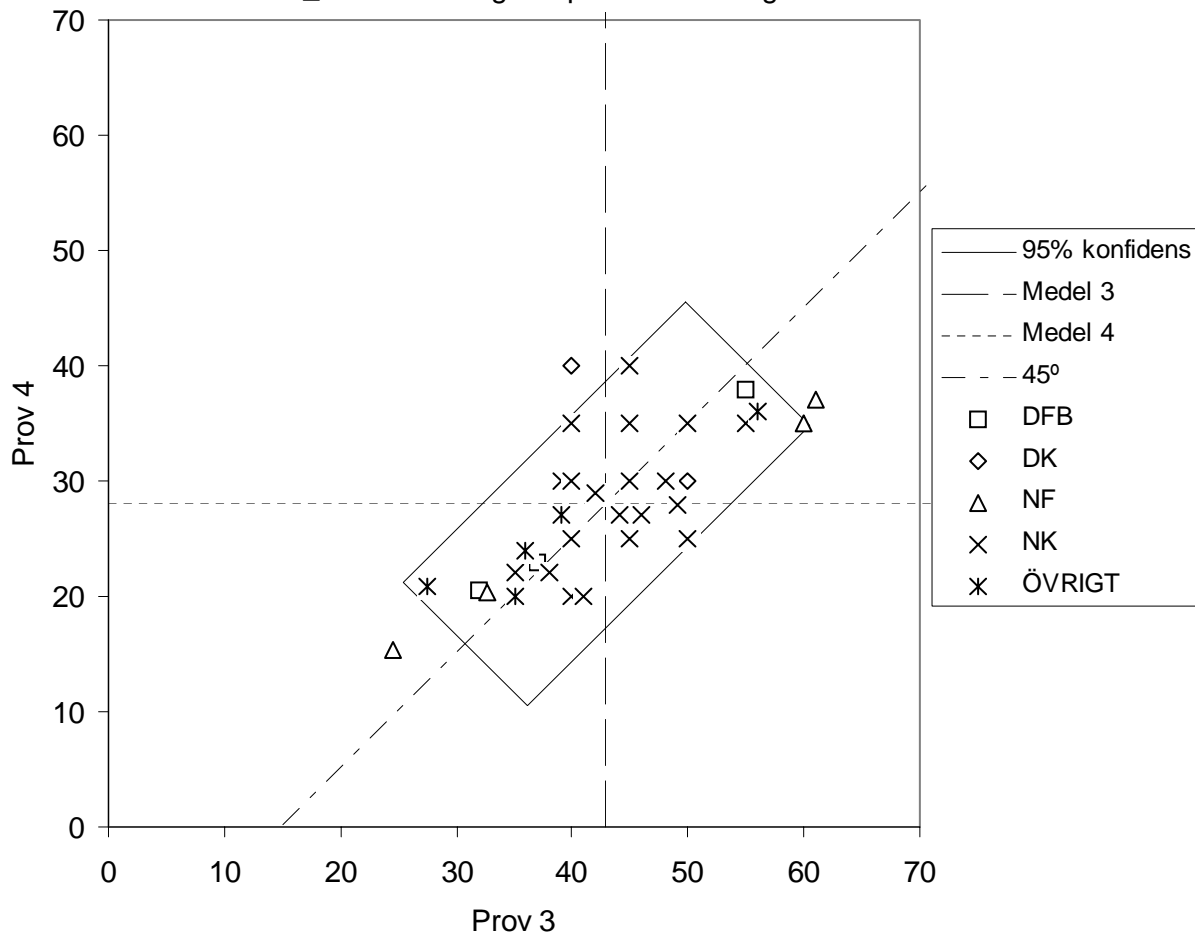


FÄRG\_Pt Prov2 mg Pt/l

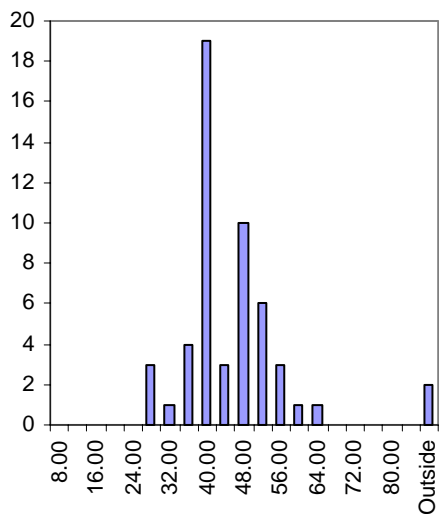


# FÄRG-som mg Pt/l / Color - as mg Pt/l

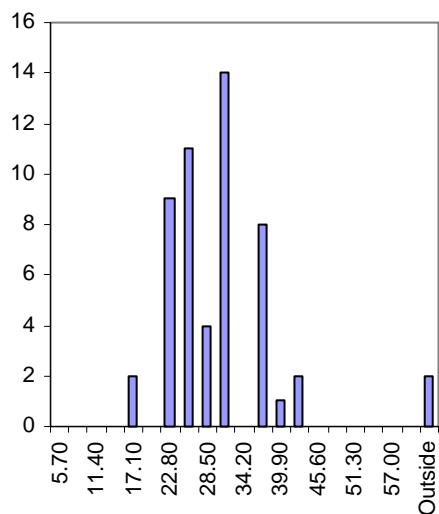
FÄRG\_Pt Youdendiagram prov 3 och 4 mg Pt/l



FÄRG\_Pt Prov3 mg Pt/l



FÄRG\_Pt Prov4 mg Pt/l



## FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient

FÄRG\_Ac Prov1

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.605	7.670	2.274	6.360	26.43	10	2
DFB	9.247	7.760	2.732	4.820	29.55	3	
HACH	6.040					1	
NF	8.135	8.135	1.351	1.910	16.60	2	1
ÖVRIGT	9.000	9.200	2.639	5.200	29.33	4	1

Lab	Prov1	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Wave length	Utlig.
8	0.0551	ÖVRIGT	400	X	314	6.2	ÖVRIGT	455		431	7.58	DFB	436		357	11.1	ÖVRIGT	410	
330	0.52	NF	405	X	120	7.18	NF	436		163	7.76	DFB	436		293	11.4	ÖVRIGT	420	
450	6.04	HACH	455		365	7.3	ÖVRIGT	455		424	9.09	NF	436		75	12.4	DFB	405	

Wavelength in nm

FÄRG\_Ac Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.222	7.210	2.191	6.280	26.64	10	2
DFB	8.807	7.360	2.770	4.940	31.45	3	
HACH	5.720					1	
NF	7.690	7.690	1.259	1.780	16.37	2	1
ÖVRIGT	8.675	8.800	2.421	4.700	27.91	4	1

Lab	Prov2	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Wave length	Utlig.
8	0.0387	ÖVRIGT	400	X	314	6.2	ÖVRIGT	455		431	7.06	DFB	436		357	10.6	ÖVRIGT	410	
330	1	NF	405	X	120	6.8	NF	436		163	7.36	DFB	436		293	10.9	ÖVRIGT	420	
450	5.72	HACH	455		365	7	ÖVRIGT	455		424	8.58	NF	436		75	12	DFB	405	

Wavelength in nm

Lab 293; absorbans omräknade till spektral absorptionskoefficient i efterhand.

## FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient

FÄRG\_Ac Prov3

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.743	1.700	0.497	1.300	28.51	11	1
DFB	1.707	1.380	0.691	1.260	40.47	3	
HACH	1.320					1	
NF	1.830	2.030	0.501	0.940	27.37	3	
ÖVRIGT	1.810	1.800	0.513	1.240	28.34	4	1

Lab	Prov3	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Wave length	Utlig.
8	0.0153	ÖVRIGT	400	X	120	1.26	NF	436		365	1.7	ÖVRIGT	455		330	2.2	NF	405	
314	1.2	ÖVRIGT	455		450	1.32	HACH	455		357	1.9	ÖVRIGT	410		293	2.44	ÖVRIGT	420	
431	1.24	DFB	436		163	1.38	DFB	436		424	2.03	NF	436		75	2.5	DFB	405	

Wavelength in nm

FÄRG\_Ac Prov4

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.042	0.920	0.289	0.820	27.76	10	2
DFB	0.790	0.790	0.014	0.020	1.79	2	1
HACH	0.840					1	
NF	1.133	1.200	0.286	0.560	25.23	3	
ÖVRIGT	1.150	1.100	0.342	0.800	29.70	4	1

Lab	Prov4	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Wave length	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Wave length	Utlig.
8	0.014	ÖVRIGT	400	X	314	0.8	ÖVRIGT	455		365	1	ÖVRIGT	455		424	1.38	NF	436	
431	0.78	DFB	436		120	0.82	NF	436		330	1.2	NF	405		293	1.6	ÖVRIGT	420	
163	0.8	DFB	436		450	0.84	HACH	455		357	1.2	ÖVRIGT	410		75	1.75	DFB	405	X

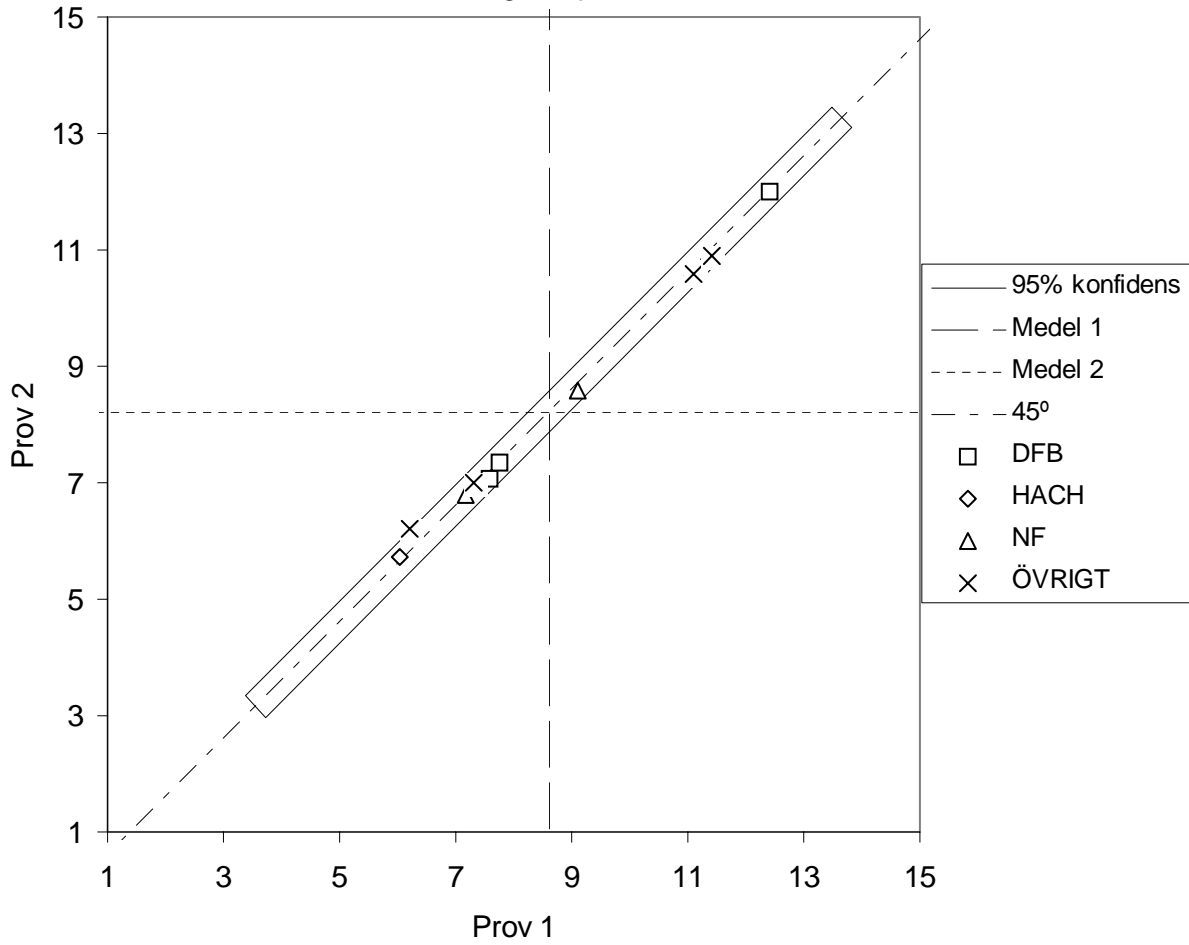
Wavelength in nm

Lab 293; absorbans omräknade till spektral absorptionskoefficient i efterhand.

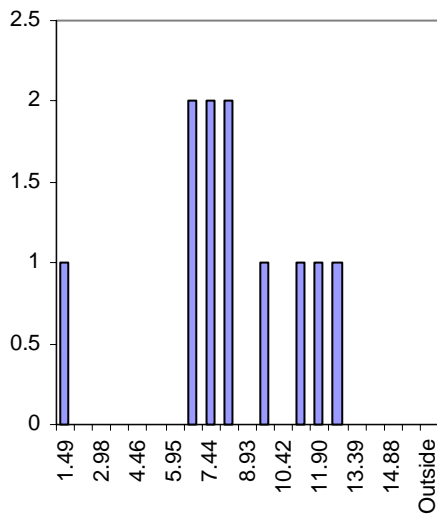


# FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient

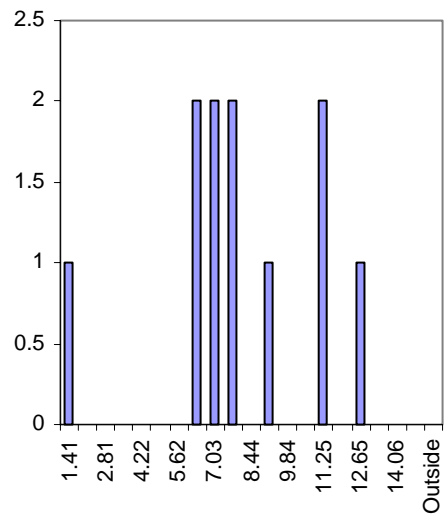
FÄRG\_Ac Youndendiagram prov 1 och 2



FÄRG\_Ac Prov1

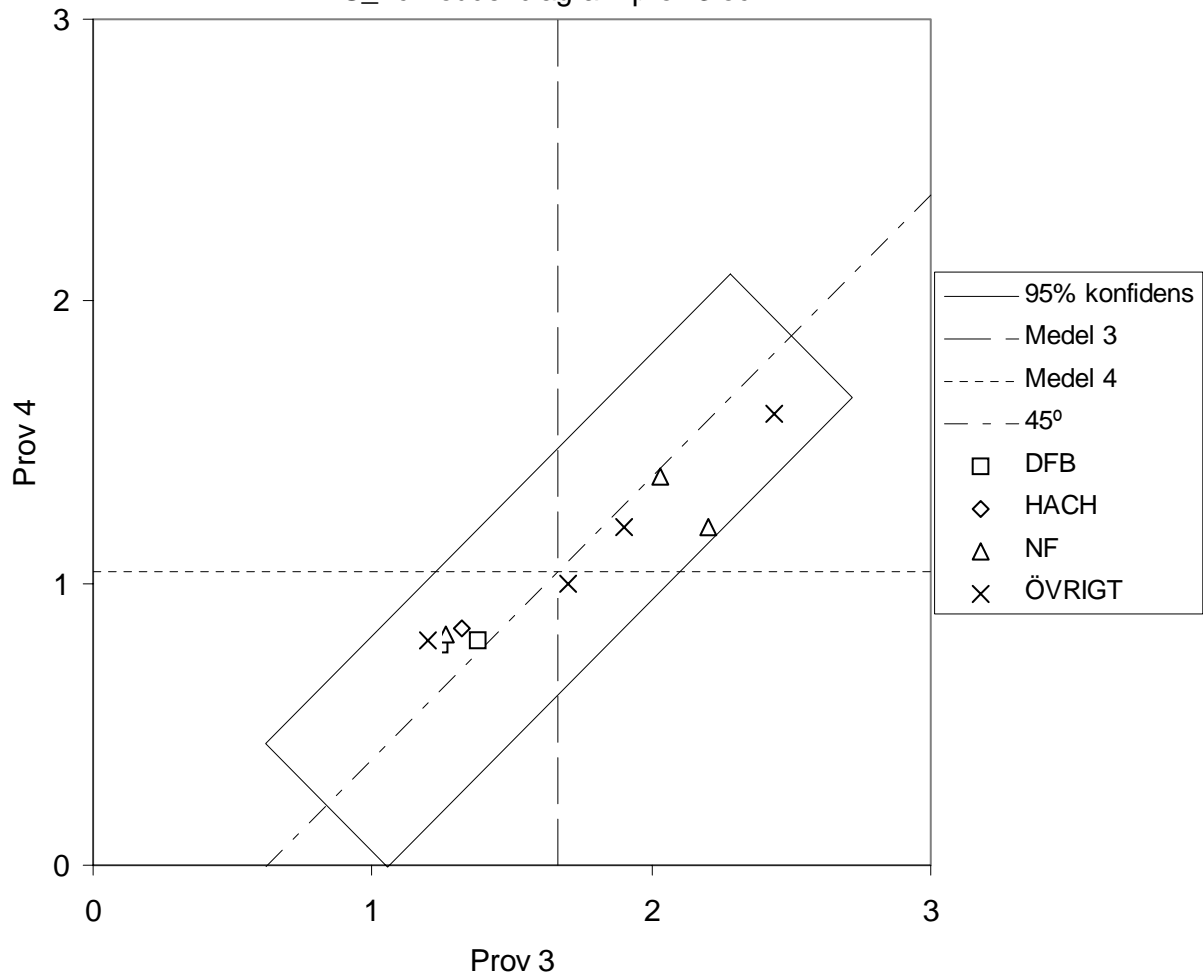


FÄRG\_Ac Prov2

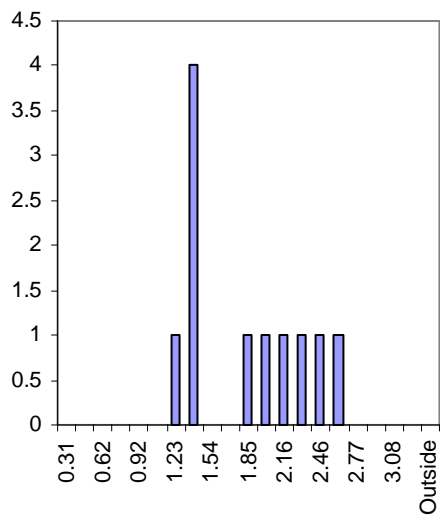


# FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient

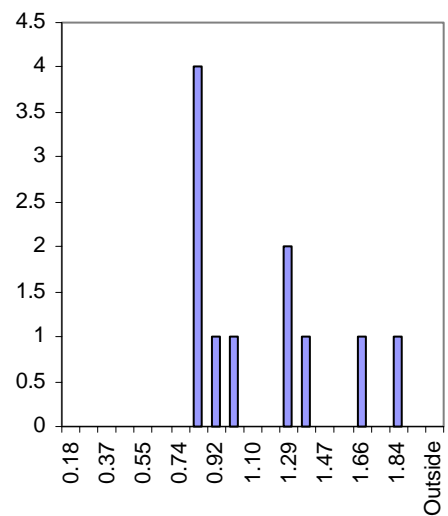
FÄRG\_Ac Youndendiagram prov 3 och 4



FÄRG\_Ac Prov3



FÄRG\_Ac Prov4



# Kalium / K

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 22.9% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 74.1% vilket är högre än normalt.

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 22.9% which is much lower than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 74.1% which is higher than normal.

## Analyskoder & metoder

**K-AF KALIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO3**

Kalium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M).  
SS 028150 och -60

**K-AI KALIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03**

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

**K-DE KALIUM LÖST EMISSION**

Kalium. Löst. Atomemission. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SNV

**K-DJ KALIUM LÖST JONKROMATOGRAF**

Kalium. Löst (filtererat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

**K-NE KALIUM OFILTRERAT EMISSION**

Kalium. Ofiltrerat. Atomemission. Flamma. Direktinsprutning. SNV

**K-NF KALIUM OFILTRERAT FLAMMA**

Kalium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direktinsprutning. SS 028160

**K-NI KALIUM OFILTRERAT ICP-AES**

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

**K-NMS KALIUM OFILTRERAT ICP-MS**

Kalium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

**Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet**  
**Present and previous Proficiency Tests in brief**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
K	2005-3,1	mg/l	0.2273	0.2285	0.0372	0.1840	16.38	32	6	Recipient
K	2005-3,2	mg/l	1.508	1.505	0.105	0.580	6.95	38	1	Recipient
K	2005-3,3	mg/l	13.40	13.30	0.73	3.45	5.44	36	0	Komm.avloppsvatten
K	2005-3,4	mg/l	14.48	14.30	0.79	3.34	5.48	35	1	Komm.avloppsvatten
K	2004-3,1	mg/l	2.584	2.540	0.156	0.650	6.02	41	1	Recipient, dricksvattenlikt
K	2004-3,2	mg/l	2.628	2.600	0.180	0.690	6.85	42	0	Recipient, dricksvattenlikt
K	2004-3,3	mg/l	3.763	3.730	0.171	0.770	4.56	41	1	Recipient, jordbrukspåverk
K	2004-3,4	mg/l	3.778	3.770	0.217	1.040	5.74	41	1	Recipient, jordbrukspåverk
K	2003-3,1	mg/l	2.483	2.463	0.154	0.800	6.19	49	1	RECIPIENT
K	2003-3,2	mg/l	2.445	2.400	0.121	0.640	4.97	48	2	RECIPIENT
K	2003-3,3	mg/l	0.6094	0.6000	0.0849	0.4340	13.93	46	3	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2003-3,4	mg/l	0.5748	0.5800	0.0956	0.4600	16.64	45	4	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2002-3,1	mg/l	1.801	1.780	0.134	0.700	7.42	49	2	RECIPIENT
K	2002-3,2	mg/l	1.789	1.800	0.140	0.720	7.82	49	2	RECIPIENT
K	2002-3,3	mg/l	0.4049	0.4000	0.0810	0.3540	20.01	44	7	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2002-3,4	mg/l	0.4032	0.3900	0.0810	0.3770	20.08	47	4	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2001-6,1	mg/l	2.848	2.820	0.288	1.530	10.12	55	2	RECIPIENT
K	2001-6,2	mg/l	2.724	2.700	0.275	1.400	10.10	55	2	RECIPIENT
K	2001-6,3	mg/l	1.381	1.400	0.180	1.080	13.03	55	2	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2001-6,4	mg/l	1.365	1.345	0.187	1.070	13.67	56	1	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2000-5,1	mg/l	2.661	2.680	0.182	0.940	6.84	69	1	RECIPIENT
K	2000-5,2	mg/l	2.691	2.700	0.168	0.920	6.24	69	1	RECIPIENT
K	2000-5,3	mg/l	1.880	1.900	0.124	0.690	6.59	69	1	RECIPIENT (HUMÖST)
K	2000-5,4	mg/l	1.869	1.900	0.126	0.734	6.72	69	1	RECIPIENT (HUMÖST)
K	1999-3,1	mg/l	2.979	2.980	0.2652	1.6500	8.90	65	2	RÅVATTEN
K	1999-3,2	mg/l	2.988	3.000	0.2229	1.3000	7.46	65	2	RÅVATTEN
K	1999-3,3	mg/l	0.5533	0.5570	0.0928	0.5000	16.77	60	7	RECIPIENT
K	1999-3,4	mg/l	0.5426	0.5420	0.0978	0.5000	18.02	60	7	RECIPIENT
K	1998-3,1	mg/l	2.925	2.910	0.2347	1.1500	8.02	71	1	RÅVATTEN
K	1998-3,2	mg/l	2.425	2.400	0.2180	1.1000	8.99	71	1	RÅVATTEN
K	1998-3,3	mg/l	0.9190	0.9060	0.0895	0.4900	9.74	66	4	RECIPIENT
K	1998-3,4	mg/l	0.7479	0.7440	0.0821	0.5000	10.97	66	4	RECIPIENT
K	1997-3,1	mg/l	1.056	1.030	0.108	0.558	10.25	73	3	RECIPIENT
K	1997-3,2	mg/l	1.077	1.067	1.000	0.480	8.09	72	4	RECIPIENT
K	1997-3,3	mg/l	5.656	5.600	0.393	2.130	6.94	74	3	RECIPIENT
K	1997-3,4	mg/l	5.668	5.600	0.436	2.870	7.69	74	3	RECIPIENT
K	1996-1,1	mg/l	2.863	2.850	0.197	1.270	6.88	88	4	DRICKSVATTEN
K	1996-1,2	mg/l	2.842	2.820	0.220	1.260	7.74	88	4	DRICKSVATTEN
K	1996-1,3	mg/l	2.837	2.825	0.218	1.270	7.70	90	3	RÅVATTEN
K	1996-1,4	mg/l	2.855	2.850	0.212	1.300	7.43	89	4	RÅVATTEN

K Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2273	0.2285	0.0372	0.1840	16.38	32	6
AF	0.3200					1	
AI	0.2253	0.2250	0.0374	0.0910	16.59	4	2
DE						1	
DJ	0.2300					1	
NE	0.2220	0.2200	0.0249	0.0600	11.22	5	1
NF	0.2283	0.2300	0.0402	0.1440	17.61	11	1
NI	0.2207	0.2100	0.0390	0.1190	17.65	7	1
NMS	0.2193	0.2330	0.0299	0.0550	13.65	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
51	0.07	NF	X	439	0.209	NI		140	0.23	NE		233	0.271	AI	
117	0.1	NI	X	164	0.21	NF		99	0.23	NF		120	0.28	NF	
18	0.136	NF		239	0.21	NI		112	0.23	NF		337	0.299	NI	
371	0.18	AI		393	0.217	NF		27	0.23	NI		73	0.32	AF	
389	0.18	NI		223	0.22	AI		115	0.233	NMS		380	0.435	AI	X
36	0.185	NMS		66	0.22	NE		12	0.24	NMS		355	0.5	DE	X
24	0.19	NI		293	0.22	NF		1	0.258	NF		107	<1	AI	X
47	0.2	NE		433	0.227	NI		55	0.26	NE		415	<1	NE	X
329	0.2	NE		74	0.23	AI		223	0.26	NF					
217	0.2	NF		394	0.23	DJ		316	0.27	NF					

K Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.508	1.505	0.105	0.580	6.95	38	1
AF	1.730					1	
AI	1.533	1.500	0.124	0.340	8.06	6	
DE	1.600					1	
DJ	1.550	1.550	0.014	0.020	0.91	2	
NE	1.518	1.500	0.060	0.160	3.96	6	
NF	1.461	1.510	0.132	0.400	9.01	11	1
NI	1.518	1.510	0.048	0.130	3.18	8	
NMS	1.452	1.480	0.105	0.205	7.26	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	1.06	NF	X	24	1.47	NI		74	1.51	AI		66	1.58	NE	
99	1.2	NF		1	1.474	NF		293	1.51	NF		337	1.58	NI	
51	1.29	NF		115	1.48	NMS		112	1.51	NF		164	1.59	NF	
36	1.335	NMS		140	1.49	NE		439	1.52	NI		393	1.59	NF	
316	1.37	NF		239	1.49	NI		61	1.54	DJ		355	1.6	DE	
217	1.4	NF		233	1.5	AI		223	1.54	NF		415	1.6	NE	
371	1.44	AI		107	1.5	AI		12	1.54	NMS		120	1.6	NF	
55	1.44	NE		47	1.5	NE		394	1.56	DJ		73	1.73	AF	
389	1.45	NI		329	1.5	NE		27	1.56	NI		380	1.78	AI	
223	1.47	AI		117	1.5	NI		433	1.57	NI					

## K Prov3 mg/l

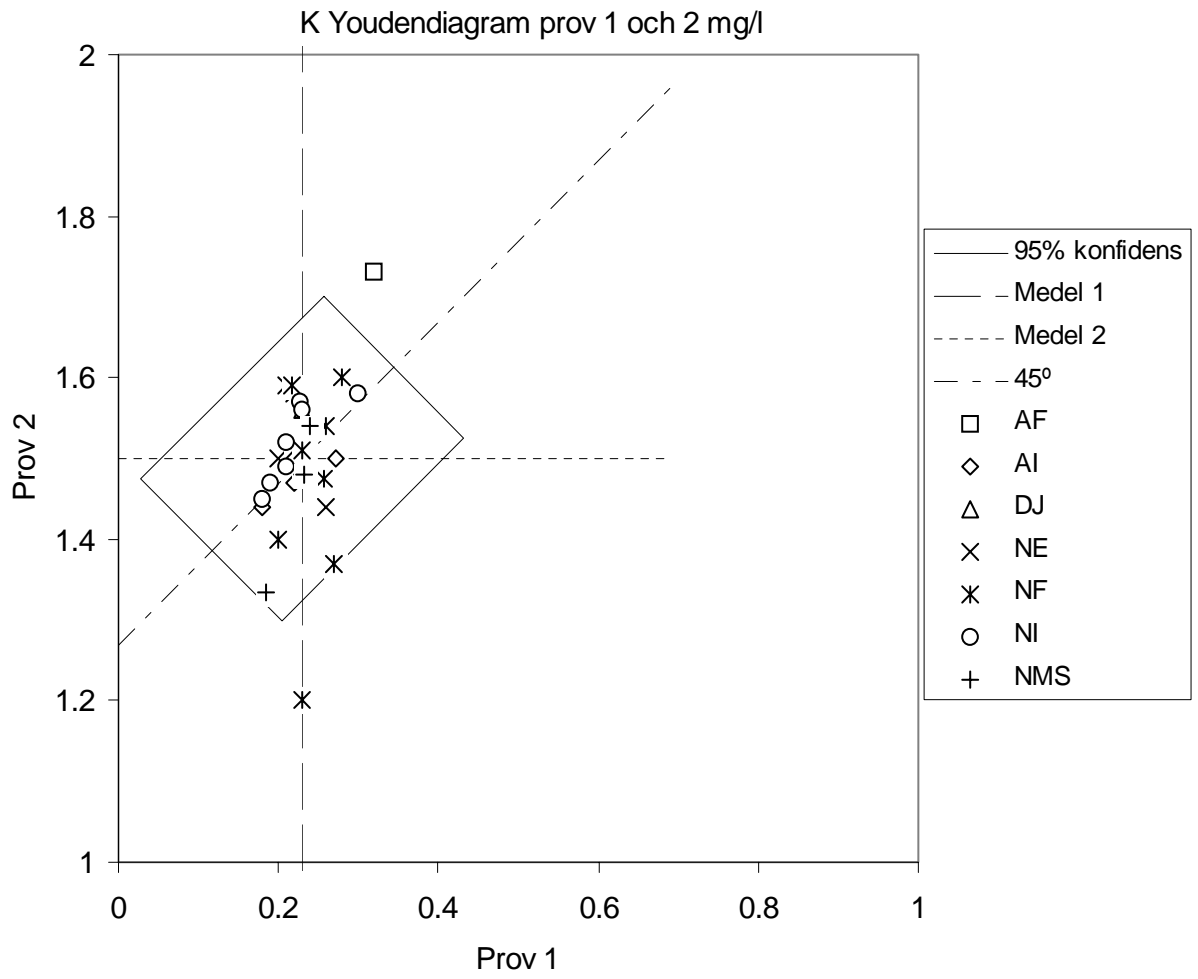
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13.40	13.30	0.73	3.45	5.44	36	0
AF	13.80					1	
AI	13.31	13.05	0.68	1.72	5.14	6	
DJ	13.70					1	
NE	13.49	13.30	0.32	0.75	2.35	5	
NF	13.08	13.20	0.84	2.85	6.41	11	
NI	13.50	13.35	0.65	1.69	4.82	8	
NMS	13.48	13.70	0.94	1.85	7.00	3	
ÖVRIGT	15.00					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
1	11.554	NF		223	12.9	AI		433	13.3	NI		107	14	AI	
316	12.28	NF		233	13.2	AI		18	13.4	NF		415	14	NE	
99	12.3	NF		217	13.2	NF		117	13.4	NI		393	14.1	NF	
36	12.45	NMS		293	13.2	NF		329	13.6	NE		380	14.3	AI	
74	12.58	AI		439	13.2	NI		223	13.6	NF		12	14.3	NMS	
51	12.6	NF		140	13.25	NE		61	13.7	DJ		120	14.4	NF	
27	12.71	NI		47	13.3	NE		115	13.7	NMS		24	14.4	NI	
337	12.8	NI		66	13.3	NE		73	13.8	AF		239	14.4	NI	
371	12.9	AI		112	13.3	NF		389	13.8	NI		137	15	ÖVRIGT	

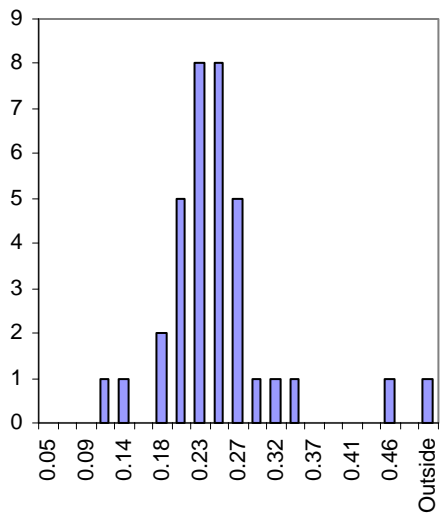
## K Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14.48	14.30	0.79	3.34	5.48	35	1
AF	14.50					1	
AI	14.37	14.10	0.83	2.17	5.76	6	
DJ	16.00					1	
NE	14.46	14.40	0.31	0.80	2.16	5	
NF	14.20	14.10	0.75	2.24	5.25	10	1
NI	14.37	14.30	0.55	1.57	3.82	8	
NMS	14.83	15.30	1.18	2.21	7.94	3	
ÖVRIGT	16.50					1	

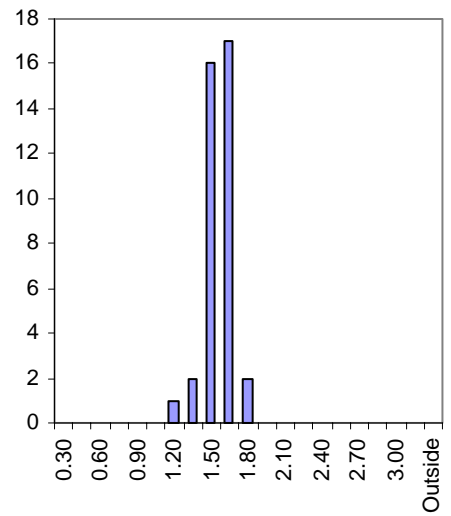
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
1	8.953	NF	X	233	13.9	AI		433	14.3	NI		389	15	NI	
316	13.16	NF		217	13.9	NF		140	14.4	NE		239	15.1	NI	
51	13.42	NF		293	14	NF		329	14.4	NE		393	15.3	NF	
36	13.49	NMS		47	14.2	NE		73	14.5	AF		115	15.3	NMS	
74	13.53	AI		18	14.2	NF		112	14.5	NF		120	15.4	NF	
27	13.53	NI		337	14.2	NI		223	14.5	NF		380	15.7	AI	
99	13.6	NF		223	14.3	AI		24	14.7	NI		12	15.7	NMS	
371	13.8	AI		66	14.3	NE		107	15	AI		61	16	DJ	
117	13.8	NI		439	14.3	NI		415	15	NE		137	16.5	ÖVRIGT	

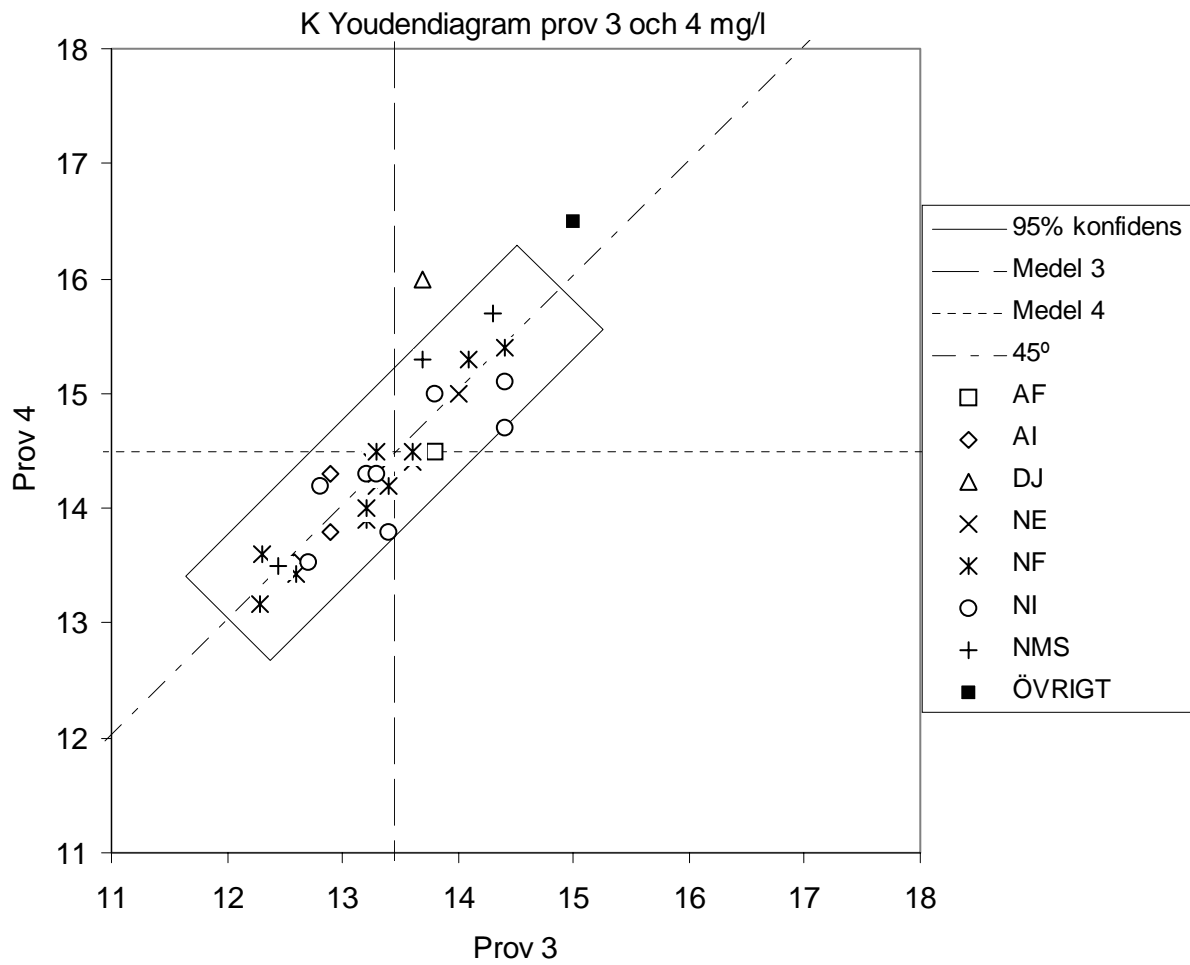


K Prov1 mg/l

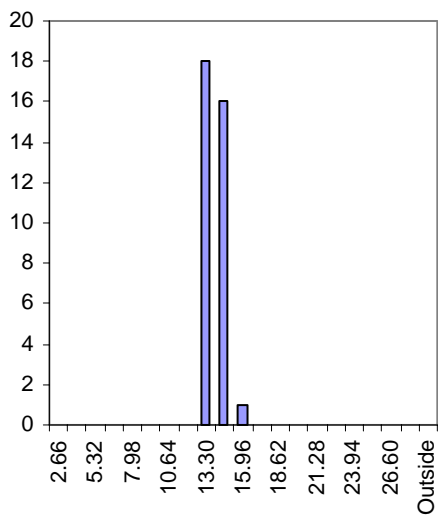


K Prov2 mg/l

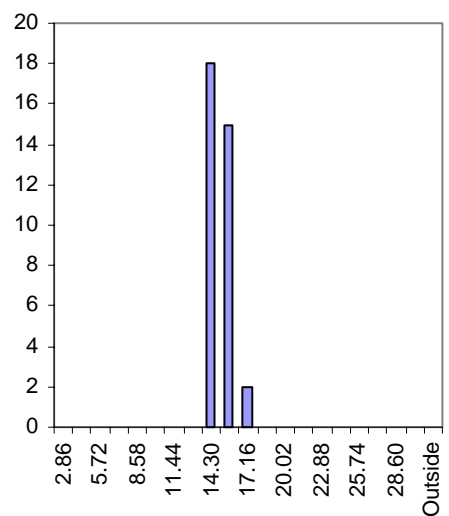




K Prov3 mg/l



K Prov4 mg/l





# Konduktivitet / Conductivity

**Prov 1:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 4.9287 vilket är 0.82 % högre än den vanliga beräkningen. KOND-25 ger signifikant högre medelvärde än KOND-K (25-K = 0.1061±0.073).

**Prov 2:** Signifikant skev fördelning med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 49.8% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är i medeltal något högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 55.3798 vilket är 0.46 % lägre än den vanliga beräkningen.

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 59.2116 vilket är 0.51 % lägre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.1% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna på ungefär samma nivå som motsvarande prover 2004.

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 4.9287 which is 0.82 % higher than the common.

KOND-25 gives significantly higher mean than does KOND-K (25-K = 0.1061±0.073).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 49.8% which is much lower than normal. The coefficients of variations are a bit larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 55.3798 which is 0.46 % lower than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 59.2116 which is 0.51 % lower than the common.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.1% which is high. The coefficients of variations are a bit smaller and the concentrations about the same as commensurable samples in 2004.

## Analyskoder & metoder

**KOND-20** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) vid 20 grad C  
Ledningsförmåga vid 20 grader C.

**KOND-25** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) vid 25 grad C  
Ledningsförmåga vid 25 grader C. SS 028123, SS-EN 27888

**KOND-25T** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) TITRO vid 25 grad C  
Ledningsförmåga vid 25 grader C titroprocessor. SS 028123, SS-EN 27888

**KOND-FÄ** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) FÄLT  
Ledningsförmåga mätt i fält utan temperaturkorrigering

**KOND-K** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) KONTINUERL  
Ledningsförmåga mätt kontinuerligt, med temperaturkorrigering.

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Kond	2005-3,1	mS/m	4.970	4.920	0.248	1.580	4.99	119	6	Recipient
Kond	2005-3,2	mS/m	10.41	10.43	0.25	1.40	2.43	118	7	Recipient
Kond	2005-3,3	mS/m	55.13	55.40	1.35	7.60	2.44	113	5	Komm.avloppsvatten
Kond	2005-3,4	mS/m	58.91	59.20	1.49	8.62	2.53	115	3	Komm.avloppsvatten
Kond	2004-4,1	mS/m	58.24	58.50	1.57	10.70	2.70	106	3	kommunalt avlopp
Kond	2004-4,2	mS/m	58.21	58.50	1.62	13.20	2.78	106	3	kommunalt avlopp
Kond	2004-4,3	mS/m	164.8	166.7	5.7	37.1	3.43	101	3	skogsindustriellt avlopp
Kond	2004-4,4	mS/m	167.5	169.1	5.7	36.4	3.38	101	3	skogsindustriellt avlopp
Kond	2004-3,1	mS/m	20.60	20.70	0.58	4.10	2.84	115	3	recipient, dricksvattenlikt
Kond	2004-3,2	mS/m	20.85	21.00	0.51	3.40	2.47	115	3	recipient, dricksvattenlikt
Kond	2004-3,3	mS/m	33.61	33.80	0.93	6.00	2.76	115	3	recipient, jordbrukspåverk
Kond	2004-3,4	mS/m	33.67	33.89	0.84	5.70	2.51	114	4	recipient, jordbrukspåverk
Kond	2003-4,1	mS/m	89.42	89.90	2.74	19.10	3.07	120	3	Kommunalt avlopp
Kond	2003-4,2	mS/m	89.33	89.80	2.65	17.50	2.96	120	3	Kommunalt avlopp
Kond	2003-3,1	mS/m	19.66	19.70	0.52	3.83	2.63	124	6	RECIPIENT
Kond	2003-3,2	mS/m	18.82	18.82	0.44	2.70	2.36	125	5	RECIPIENT
Kond	2003-3,3	mS/m	4.041	4.020	0.193	1.349	4.79	119	10	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2003-3,4	mS/m	3.879	3.870	0.191	1.270	4.91	120	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2002-3,1	mS/m	26.06	26.11	0.62	4.00	2.37	125	7	RECIPIENT
Kond	2002-3,2	mS/m	26.24	26.40	0.65	4.40	2.48	126	6	RECIPIENT
Kond	2002-3,3	mS/m	4.147	4.110	0.181	1.370	4.37	123	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2002-3,4	mS/m	4.248	4.220	0.194	1.350	4.56	125	7	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2002-2,1	mS/m	69.26	69.70	2.08	13.40	3.00	126	4	Kommunalt avlopp
Kond	2002-2,2	mS/m	68.79	69.20	1.96	13.22	2.85	125	5	Kommunalt avlopp
Kond	2002-2,3	mS/m	187.4	189.0	6.0	35.3	3.18	127	3	Skogsindustriellt avlopp
Kond	2002-2,4	mS/m	188.1	190.0	6.2	35.8	3.29	127	3	Skogsindustriellt avlopp
Kond	2001-6,1	mS/m	21.25	21.34	0.71	5.57	3.33	153	6	RECIPIENT
Kond	2001-6,2	mS/m	21.20	21.30	0.66	4.35	3.11	151	8	RECIPIENT
Kond	2001-6,3	mS/m	6.367	6.340	0.251	1.470	3.94	148	11	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2001-6,4	mS/m	6.302	6.268	0.284	1.960	4.51	150	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2000-5,1	mS/m	20.80	20.89	0.56	4.30	2.69	152	5	RECIPIENT
Kond	2000-5,2	mS/m	20.88	20.90	0.54	3.99	2.56	152	5	RECIPIENT
Kond	2000-5,3	mS/m	7.637	7.620	0.246	1.870	3.22	154	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	2000-5,4	mS/m	7.686	7.690	0.210	1.500	2.73	152	5	RECIPIENT (HUMÖST)
Kond	1999-3,1	mS/m	27.13	27.20	0.91	6.30	3.37	145	3	RÅVATTEN
Kond	1999-3,2	mS/m	27.26	27.40	0.89	6.08	3.28	145	3	RÅVATTEN
Kond	1999-3,3	mS/m	7.767	7.750	0.314	2.680	4.05	145	3	RECIPIENT
Kond	1999-3,4	mS/m	7.551	7.560	0.230	1.710	3.04	145	3	RECIPIENT
Kond	1998-3,1	mS/m	25.21	25.40	0.885	6.130	3.51	149	6	RÅVATTEN
Kond	1998-3,2	mS/m	21.06	21.14	0.659	4.250	3.13	149	6	RÅVATTEN
Kond	1998-3,3	mS/m	10.94	10.96	0.357	2.30	3.26	148	7	RECIPIENT
Kond	1998-3,4	mS/m	9.066	9.100	0.3958	2.95	4.37	150	5	RECIPIENT
Kond	1997-3,1	mS/m	11.65	11.70	0.41	2.83	3.48	171	11	RECIPIENT
Kond	1997-3,2	mS/m	11.80	11.88	0.39	2.67	3.28	171	11	RECIPIENT
Kond	1997-3,3	mS/m	37.32	37.65	1.30	7.10	3.47	172	10	RECIPIENT
Kond	1997-3,4	mS/m	37.31	37.60	1.25	7.20	3.36	171	11	RECIPIENT
Kond	1996-1,1	mS/m	27.66	28.00	1.15	6.40	4.15	187	2	DRICKSVATTEN
Kond	1996-1,2	mS/m	27.65	28.00	1.14	6.20	4.11	186	3	DRICKSVATTEN
Kond	1996-1,3	mS/m	23.49	23.80	0.96	5.10	4.10	188	2	RÅVATTEN
Kond	1996-1,4	mS/m	21.49	21.80	0.88	5.10	4.10	188	2	RÅVATTEN

KOND Prov1 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.970	4.920	0.248	1.580	4.99	119	6
20	5.068	4.900	0.484	1.210	9.54	5	
25	4.975	4.920	0.232	1.580	4.66	87	4
25T	4.926	4.955	0.188	0.600	3.81	8	
FÄ	5.110					1	
K	4.869	4.890	0.090	0.290	1.84	12	2
ÖVRIGT	5.047	4.885	0.470	1.300	9.31	6	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
233	4.42	25		194	4.87	25		254	4.92	25		269	5.08	25	
422	4.52	25T		415	4.87	25		439	4.92	25T		407	5.08	25	
275	4.6	25		137	4.87	ÖVRIGT		60	4.93	25		330	5.1	25	
270	4.6	ÖVRIGT		151	4.88	K		167	4.93	25		357	5.1	25	
120	4.64	25		273	4.88	K		12	4.93	K		432	5.11	FÄ	
347	4.68	K		1	4.89	25		355	4.94	25		438	5.12	25T	
239	4.69	20		54	4.89	25		288	4.945	K		431	5.14	25	
27	4.69	25		119	4.89	25		98	4.95	25		81	5.19	25	
97	4.7	25		329	4.89	25		333	4.95	25		85	5.2	25	
217	4.7	25		365	4.89	25		104	4.95	K		435	5.2	25	
361	4.7	25		287	4.9	20		18	4.96	25		336	5.25	ÖVRIGT	
56	4.72	25		55	4.9	25		320	4.97	25		99	5.3	25	
293	4.72	25		93	4.9	25		373	4.97	25		169	5.3	25	
111	4.73	K		152	4.9	25		164	4.97	K		319	5.3	25	
2	4.76	ÖVRIGT		173	4.9	25		29	4.99	25		328	5.3	25	
309	4.79	25		191	4.9	25		394	4.99	25T		393	5.3	25	
366	4.79	25		193	4.9	25		62	5	25		124	5.38	25	
66	4.8	20		255	4.9	25		107	5	25		401	5.4	25	
57	4.8	25		314	4.9	25		117	5	25		268	5.43	25	
95	4.8	25		316	4.9	25		223	5	25		42	5.86	25	
244	4.8	25		74	4.9	25T		334	5	25		249	5.9	20	
96	4.81	K		44	4.9	K		419	5	25		274	5.9	ÖVRIGT	
123	4.82	25		30	4.9	ÖVRIGT		356	5.03	25		343	6	25	
73	4.83	25		49	4.91	25		51	5.04	25		61	7	25	X
115	4.83	25		90	4.91	25		389	5.04	25		47	7.1	25	X
182	4.84	25		201	4.91	25		36	5.041	25T		406	7.9	25	X
433	4.84	K		210	4.91	K		371	5.05	20		304	49.7	25	X
112	4.85	25T		7	4.92	25		263	5.05	25		344	50.3	K	X
175	4.86	25		75	4.92	25		380	5.06	25		8	399	K	X
24	4.87	25		135	4.92	25		262	5.07	25					
125	4.87	25		163	4.92	25		424	5.07	25					
140	4.87	25		248	4.92	25		436	5.07	25T					

ITM-justerat Lab 330 x100, lab 328 /10

KOND Prov2 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.41	10.43	0.25	1.40	2.43	118	7
20	10.31	10.20	0.32	0.87	3.13	5	
25	10.43	10.44	0.26	1.40	2.51	86	5
25T	10.40	10.34	0.15	0.40	1.42	8	
FÄ	10.54					1	
K	10.39	10.43	0.17	0.58	1.60	12	2
ÖVRIGT	10.30	10.42	0.35	0.94	3.44	6	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
275	9.6	25		263	10.33	25		1	10.45	25		125	10.6	25	
217	9.6	25		112	10.33	25T		42	10.45	25		152	10.6	25	
233	9.69	25		439	10.34	25T		173	10.47	25		407	10.6	25	
2	9.75	ÖVRIGT		438	10.34	25T		201	10.47	25		85	10.6	25	
27	9.92	25		137	10.34	ÖVRIGT		7	10.47	25		394	10.6	25T	
239	9.93	20		90	10.35	25		44	10.47	K		389	10.61	25	
182	9.97	25		288	10.385	K		210	10.47	K		380	10.63	25	
97	10	25		120	10.39	25		320	10.49	25		262	10.65	25	
419	10	25		75	10.39	25		29	10.49	25		336	10.69	ÖVRIGT	
347	10	K		254	10.39	25		356	10.49	25		415	10.7	25	
270	10	ÖVRIGT		287	10.4	20		81	10.49	25		169	10.7	25	
56	10.05	25		175	10.4	25		95	10.5	25		328	10.7	25	
366	10.1	25		24	10.4	25		244	10.5	25		268	10.7	25	
255	10.13	25		140	10.4	25		314	10.5	25		249	10.8	20	
66	10.2	20		119	10.4	25		248	10.5	25		357	10.8	25	
371	10.2	20		55	10.4	25		60	10.5	25		393	10.8	25	
361	10.2	25		316	10.4	25		18	10.5	25		54	10.83	25	
117	10.2	25		49	10.4	25		373	10.5	25		319	10.86	25	
334	10.2	25		135	10.4	25		62	10.5	25		330	10.9	25	
74	10.2	25T		333	10.4	25		223	10.5	25		435	10.9	25	
96	10.2	K		401	10.4	25		99	10.5	25		107	11	25	
194	10.24	25		433	10.4	K		47	10.5	25		343	11	25	
73	10.26	25		98	10.41	25		30	10.5	ÖVRIGT		61	12	25	X
163	10.26	25		51	10.41	25		274	10.5	ÖVRIGT		406	12.1	25	X
111	10.26	K		193	10.42	25		269	10.52	25		431	12.31	25	X
123	10.29	25		151	10.42	K		355	10.54	25		124	12.32	25	X
293	10.3	25		365	10.43	25		432	10.54	FÄ		304	105.2	25	X
57	10.3	25		93	10.43	25		12	10.54	K		344	105.7	K	X
422	10.3	25T		424	10.43	25		164	10.54	K		8	796	K	X
115	10.32	25		329	10.44	25		36	10.56	25T					
167	10.32	25		191	10.44	25		436	10.56	25T					
309	10.33	25		273	10.44	K		104	10.58	K					

ITM-justerat Lab 330 x100, lab 328 /10

KOND Prov3 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	55.13	55.40	1.35	7.60	2.44	113	5
20	53.20	53.20	1.80	3.40	3.38	4	1
25	55.19	55.40	1.35	7.60	2.45	83	3
25T	54.93	55.29	1.46	4.20	2.67	8	
FÄ	54.60					1	
K	55.58	55.57	0.56	1.90	1.02	12	1
ÖVRIGT	54.96	54.80	1.36	3.60	2.47	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
169	5.9	25	X	54	54.7	25		333	55.4	25		314	56	25	
393	49.2	25	X	273	54.8	K		193	55.4	25		47	56	25	
287	49.6	20	X	137	54.8	ÖVRIGT		81	55.4	25		407	56	25	
275	50.4	25		66	54.9	20		433	55.4	K		344	56	K	
371	51.5	20		424	54.9	25		422	55.48	25T		36	56.08	25T	
239	51.8	20		96	54.9	K		254	55.5	25		262	56.1	25	
194	51.9	25		419	55	25		175	55.5	25		328	56.2	25	
334	52	25		117	55	25		329	55.5	25		12	56.2	K	
182	52.1	25		61	55	25		18	55.5	25		29	56.3	25	
361	52.3	25		347	55	K		268	55.5	25		60	56.3	25	
27	52.6	25		57	55.1	25		210	55.5	K		406	56.3	25	
74	52.6	25T		115	55.1	25		49	55.53	25		120	56.4	25	
56	53	25		112	55.1	25T		90	55.6	25		7	56.4	25	
163	53	25		293	55.2	25		356	55.6	25		42	56.5	25	
152	53	25		167	55.2	25		104	55.64	K		389	56.5	25	
270	53	ÖVRIGT		309	55.2	25		191	55.7	25		431	56.6	25	
97	53.1	25		75	55.2	25		248	55.7	25		336	56.6	ÖVRIGT	
51	53.1	25		365	55.2	25		173	55.75	25		62	56.68	25	
438	53.24	25T		201	55.2	25		93	55.8	25		111	56.7	K	
263	53.75	25		223	55.2	25		269	55.8	25		357	56.8	25	
233	53.9	25		415	55.2	25		151	55.8	K		394	56.8	25T	
217	54	25		288	55.2	K		44	55.8	K		85	56.9	25	
107	54	25		255	55.26	25		30	55.8	ÖVRIGT		125	57	25	
99	54.1	25		316	55.3	25		123	55.9	25		343	57	25	
439	54.2	25T		135	55.3	25		380	55.9	25		435	57.3	25	
401	54.5	25		98	55.3	25		319	55.9	25		330	58	25	
249	54.6	20		373	55.3	25		436	55.95	25T		124	61.04	25	X
432	54.6	FÄ		24	55.4	25		1	56	25		8	4580	K	X
274	54.6	ÖVRIGT		140	55.4	25		320	56	25					
73	54.7	25		119	55.4	25		95	56	25					

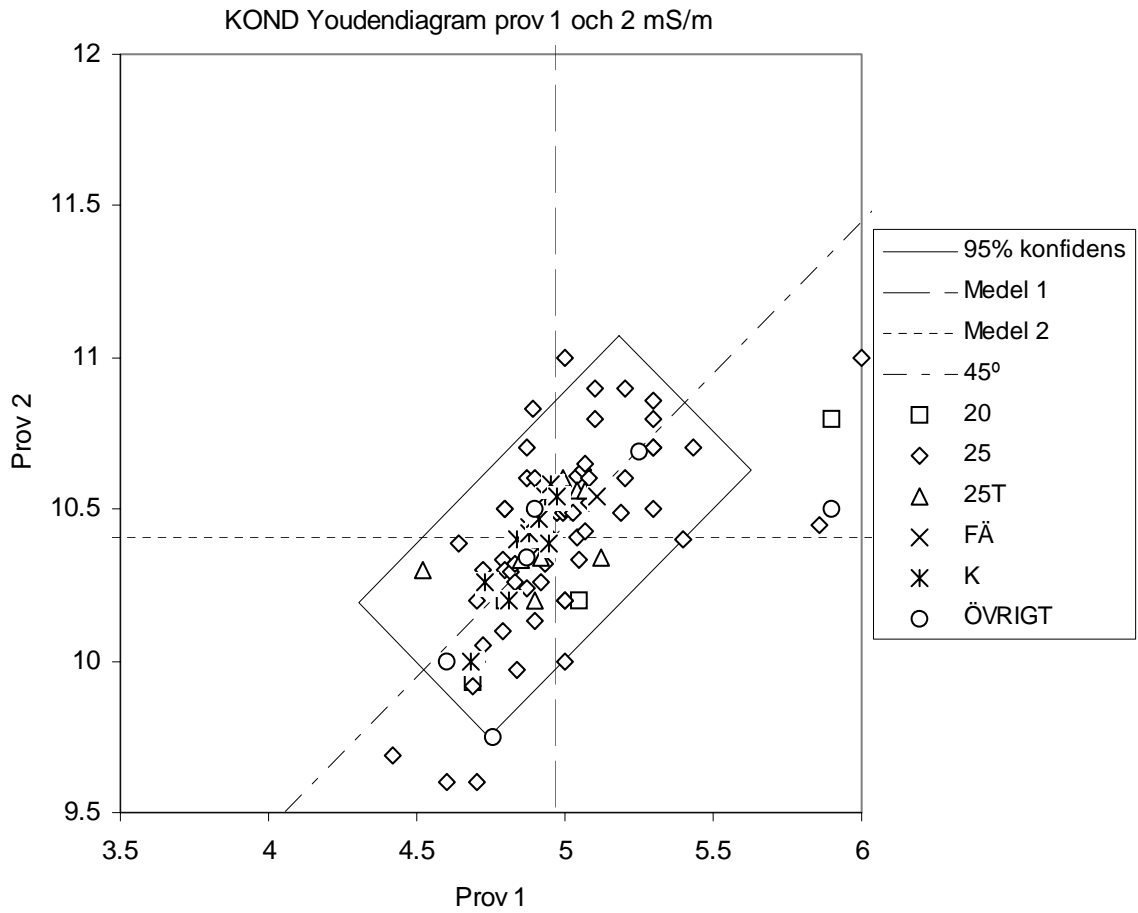
ITM-justerat Lab 330 x100, lab 328 /10

KOND Prov4 mS/m

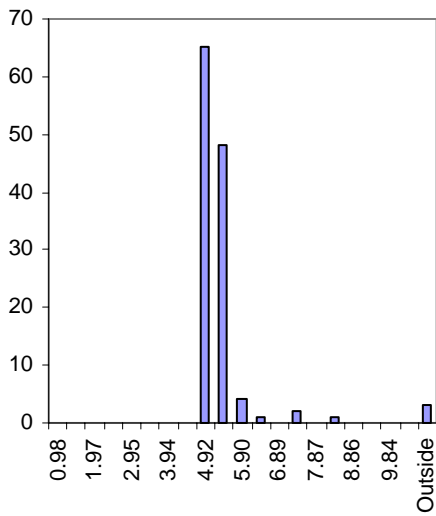
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.91	59.20	1.49	8.62	2.53	115	3
20	56.95	57.15	1.91	3.90	3.35	4	1
25	58.97	59.20	1.52	8.62	2.58	85	1
25T	58.75	59.24	1.47	4.10	2.50	8	
FÅ	58.50					1	
K	59.33	59.60	0.82	2.70	1.38	12	1
ÖVRIGT	58.80	58.70	1.29	3.40	2.20	5	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
169	5.9	25	X	432	58.5	FÅ		193	59.3	25		85	59.8	25	
287	52.7	20	X	51	58.6	25		175	59.3	25		44	59.8	K	
393	54.1	25		73	58.6	25		191	59.3	25		436	59.83	25T	
275	54.2	25		273	58.6	K		210	59.3	K		1	59.9	25	
371	54.8	20		66	58.7	20		49	59.33	25		12	59.9	K	
194	55.1	25		309	58.7	25		422	59.33	25T		314	60	25	
361	55.7	25		137	58.7	ÖVRIGT		254	59.36	25		262	60	25	
239	55.9	20		99	58.8	25		54	59.4	25		7	60	25	
334	55.9	25		115	58.9	25		316	59.4	25		406	60.1	25	
182	55.9	25		365	58.9	25		18	59.4	25		431	60.1	25	
74	56	25T		90	58.9	25		319	59.4	25		36	60.1	25T	
27	56.2	25		424	59	25		104	59.46	K		394	60.1	25T	
56	56.3	25		419	59	25		223	59.5	25		111	60.1	K	
163	56.7	25		61	59	25		356	59.5	25		328	60.2	25	
97	56.8	25		201	59	25		248	59.5	25		29	60.2	25	
152	56.9	25		98	59	25		433	59.5	K		120	60.2	25	
270	57	ÖVRIGT		373	59	25		81	59.6	25		344	60.2	K	
117	57.3	25		343	59	25		268	59.6	25		60	60.3	25	
438	57.48	25T		293	59.1	25		173	59.6	25		42	60.3	25	
347	57.5	K		167	59.1	25		380	59.6	25		336	60.4	ÖVRIGT	
233	57.6	25		75	59.1	25		30	59.6	ÖVRIGT		62	60.55	25	
263	57.7	25		415	59.1	25		123	59.7	25		389	60.6	25	
217	58	25		135	59.1	25		407	59.7	25		357	60.8	25	
107	58	25		140	59.1	25		288	59.7	K		435	61	25	
125	58	25		333	59.1	25		151	59.7	K		255	61.5	25	
439	58	25T		112	59.15	25T		93	59.8	25		330	61.6	25	
401	58.1	25		57	59.2	25		269	59.8	25		124	62.72	25	
96	58.2	K		24	59.2	25		320	59.8	25		8	4770	K	X
274	58.3	ÖVRIGT		119	59.2	25		95	59.8	25					
249	58.4	20		329	59.2	25		47	59.8	25					

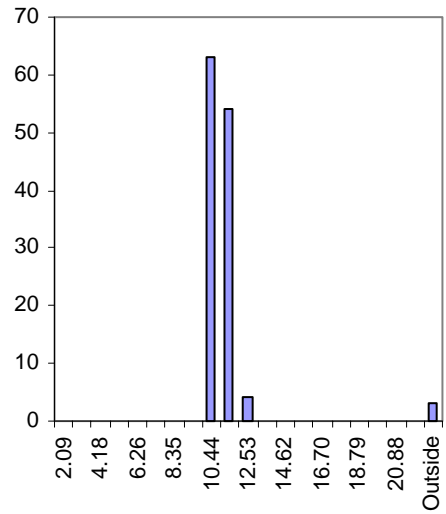
ITM-justerat Lab 330 x100, lab 328 /10

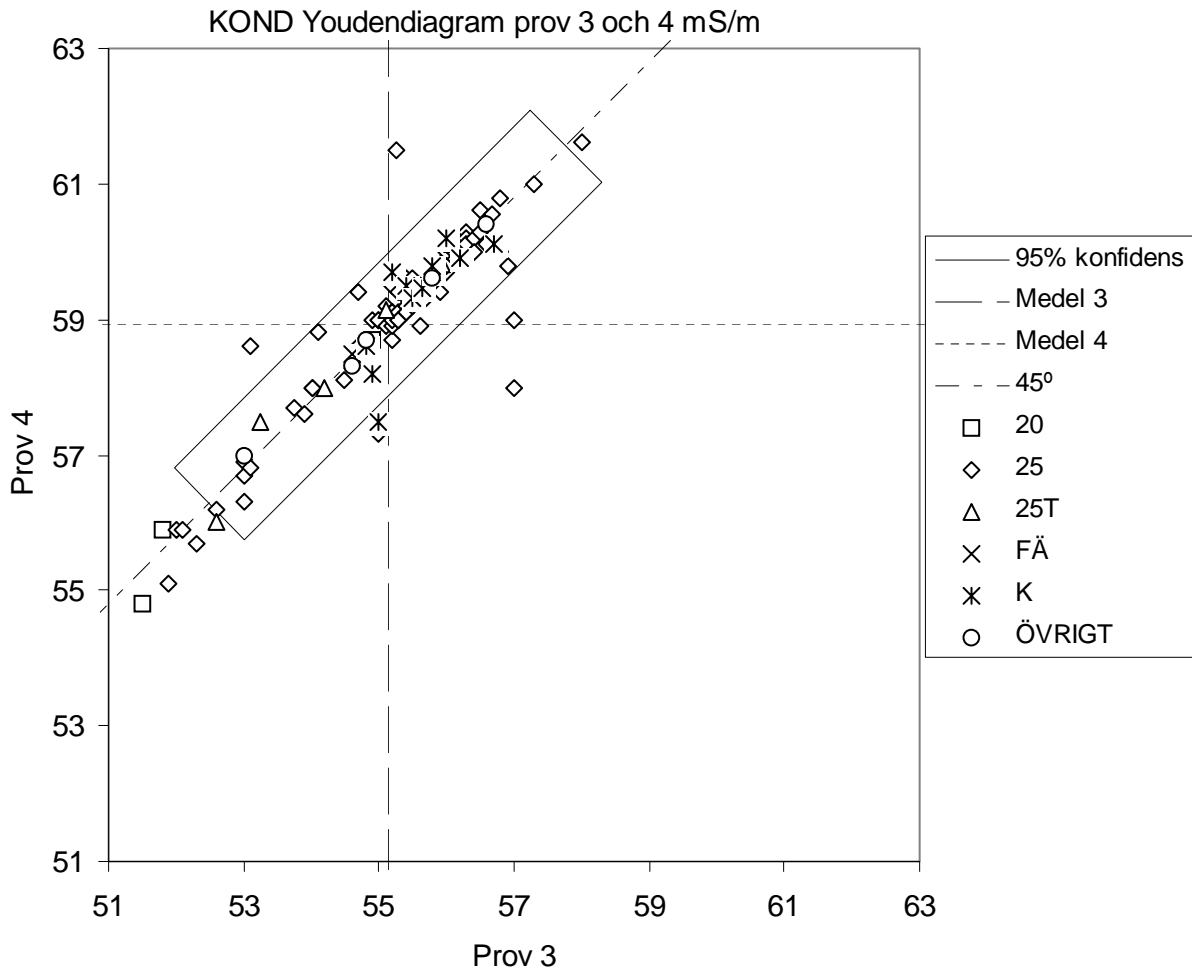


KOND Prov1 mS/m

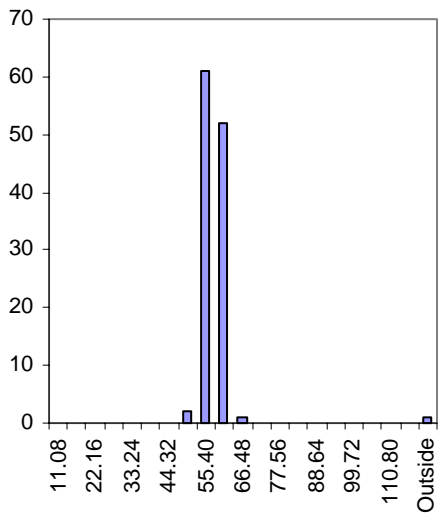


KOND Prov2 mS/m

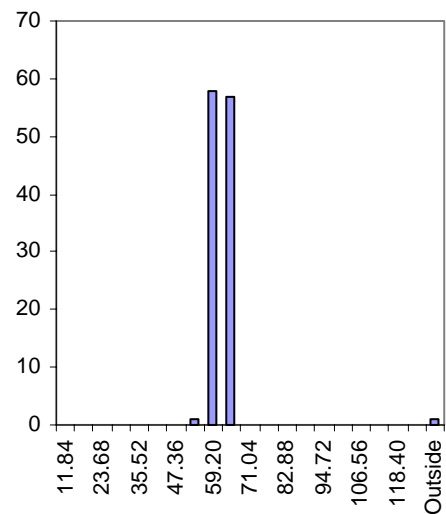




KOND Prov3 mS/m



KOND Prov4 mS/m





# Magnesium / Mg

**Prov 1:** Signifikant skev fördelning med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 2:** Signifikant skev fördelning med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning.

NT ger signifikant högre medelvärde än AI (NT-AI =  $0.4423 \pm 0.188$ ).

NT ger signifikant högre medelvärde än NF (NT-NF =  $0.547 \pm 0.164$ ).

NT ger signifikant högre medelvärde än NI (NT-NI =  $0.5064 \pm 0.1875$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 54.2% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är mycket högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** AI ger signifikant högre medelvärde än NT (AI-NT =  $0.6136 \pm 0.4625$ ).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 65.8% vilket är normalt.

**Sample 1:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution.

NT gives significantly higher mean than does AI (NT-AI =  $0.4423 \pm 0.188$ ).

NT gives significantly higher mean than does NF (NT-NF =  $0.547 \pm 0.164$ ).

NT gives significantly higher mean than does NI (NT-NI =  $0.5064 \pm 0.1875$ ).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 54.2% which is low. The coefficients of variations are much larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** AI gives significantly higher mean than does NT (AI-NT =  $0.6136 \pm 0.4625$ ).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 65.8% which is normal.

## Analyskoder & metoder

### **MG-AF** MAGNESIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03

Magnesium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M).  
SS 028150 och -61

### **MG-AI** MAGNESIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HN03

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

### **MG-DJ** MAGNESIUM LÖST JONKROMATOGRAF

Magnesium. Löst (filtererat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

### **MG-NF** MAGNESIUM OFILTRERAT FLAMMA

Magnesium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028161

### **MG-NI** MAGNESIUM OFILTRERAT ICP-AES

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

### **MG-NMS** MAGNESIUM OFILTRERAT ICP-MS

Magnesium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

### **MG-NT** MAGNESIUM OFILTRERAT TITR. EDTA DIFFERENS

Magnesium. Ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning med EDTA och Eriochrom Svart T som indikator (summa CA+MG) följt av separatbestämning av CA med EDTA med Calconkarbonsyra som indikator. Differensen ger halten MG.  
SS 028119 och -21

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Mg	2005-3,1	mg/l	0.8306	0.8060	0.1036	0.5063	12.47	36	5	Recipient
Mg	2005-3,2	mg/l	1.514	1.470	0.202	0.930	13.37	39	2	Recipient
Mg	2005-3,3	mg/l	7.068	7.100	0.402	1.830	5.69	37	1	Komm.avloppsvatten
Mg	2005-3,4	mg/l	7.562	7.580	0.438	1.910	5.80	37	1	Komm.avloppsvatten
Mg	2004-3,1	mg/l	4.421	4.420	0.226	1.290	5.10	44	1	recipient, dricksvattenlikt
Mg	2004-3,2	mg/l	4.548	4.505	0.247	1.260	5.43	44	1	recipient, dricksvattenlikt
Mg	2004-3,3	mg/l	8.588	8.600	0.452	2.000	5.27	45	0	recipient, jordbrukspåverk
Mg	2004-3,4	mg/l	8.662	8.640	0.403	2.010	4.65	45	0	recipient, jordbrukspåverk
Mg	2003-3,1	mg/l	4.303	4.280	0.266	1.400	6.18	51	2	RECIPIENT
Mg	2003-3,2	mg/l	4.142	4.170	0.272	1.350	6.56	51	2	RECIPIENT
Mg	2003-3,3	mg/l	1.097	1.100	0.057	0.250	5.17	42	10	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2003-3,4	mg/l	1.058	1.070	0.095	0.571	8.96	43	9	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2002-3,1	mg/l	3.115	3.101	0.281	1.300	9.01	56	2	RECIPIENT
Mg	2002-3,2	mg/l	3.120	3.100	0.348	1.990	11.17	57	1	RECIPIENT
Mg	2002-3,3	mg/l	1.143	1.100	0.161	0.840	14.13	54	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2002-3,4	mg/l	1.143	1.105	0.171	0.950	14.95	54	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2001-6,1	mg/l	4.635	4.650	0.403	2.370	8.70	61	3	RECIPIENT
Mg	2001-6,2	mg/l	4.631	4.620	0.366	1.910	7.91	60	4	RECIPIENT
Mg	2001-6,3	mg/l	1.878	1.827	0.228	1.120	12.16	60	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2001-6,4	mg/l	1.858	1.830	0.201	1.140	10.83	59	5	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2000-5,1	mg/l	4.645	4.690	0.345	1.970	7.42	77	3	RECIPIENT
Mg	2000-5,2	mg/l	4.700	4.695	0.371	2.370	7.89	78	2	RECIPIENT
Mg	2000-5,3	mg/l	2.092	2.010	0.282	1.390	13.50	74	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	2000-5,4	mg/l	2.115	2.048	0.296	1.610	13.98	74	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Mg	1999-3,1	mg/l	5.462	5.500	0.354	1.800	6.48	72	4	RÅVATTEN
Mg	1999-3,2	mg/l	5.498	5.520	0.365	2.220	6.64	71	5	RÅVATTEN
Mg	1999-3,3	mg/l	1.802	1.800	0.162	0.961	8.99	73	3	RECIPIENT
Mg	1999-3,4	mg/l	1.764	1.780	0.153	0.910	8.66	73	3	RECIPIENT
Mg	1998-3,1	mg/l	5.438	5.495	0.429	2.780	7.88	80	2	RÅVATTEN
Mg	1998-3,2	mg/l	4.552	4.545	0.358	2.110	7.88	78	4	RÅVATTEN
Mg	1998-3,3	mg/l	1.950	1.930	0.157	0.830	8.04	79	2	RECIPIENT
Mg	1998-3,4	mg/l	1.593	1.590	0.154	0.900	9.69	79	2	RECIPIENT
Mg	1997-3,1	mg/l	2.046	2.080	0.189	1.050	9.23	81	3	RECIPIENT
Mg	1997-3,2	mg/l	2.061	2.080	0.201	0.886	9.75	81	3	RECIPIENT
Mg	1997-3,3	mg/l	5.815	5.900	0.470	2.900	8.08	82	2	RECIPIENT
Mg	1997-3,4	mg/l	5.834	5.900	0.480	2.810	8.23	82	2	RECIPIENT
Mg	1996-1,1	mg/l	5.094	5.100	0.418	2.120	8.20	101	2	DRICKSVATTEN
Mg	1996-1,2	mg/l	5.108	5.120	0.362	2.030	7.09	100	3	DRICKSVATTEN
Mg	1996-1,3	mg/l	5.159	5.195	0.323	1.520	6.27	100	4	RÅVATTEN

## Mg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.8306	0.8060	0.1036	0.5063	12.47	36	5
AF	0.8050	0.8050	0.0071	0.0100	0.88	2	
AI	0.8304	0.8160	0.0483	0.1390	5.81	7	
DJ	0.8500	0.8500	0.0000	0.0000		2	
NF	0.7851	0.7965	0.0455	0.1563	5.80	10	
NI	0.8250	0.8010	0.0758	0.2380	9.19	8	
NMS	0.8097	0.8300	0.0497	0.0930	6.14	3	
NT	0.9450	0.9450	0.3323	0.4700	35.17	2	5
ÖVRIGT	1.0050	1.0050	0.2758	0.3900	27.44	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
1	0.6937	NF		96	0.797	AI		393	0.823	NF		24	0.988	NI	
7	0.71	NT		47	0.8	AF		12	0.83	NMS		112	1.18	NT	
164	0.74	NF		74	0.8	AI		380	0.831	AI		355	1.2	ÖVRIGT	
239	0.75	NI		217	0.8	NF		115	0.846	NMS		140	1.42	NT	X
36	0.753	NMS		117	0.8	NI		107	0.85	AI		120	1.61	NT	X
293	0.76	NF		18	0.801	NF		61	0.85	DJ		329	1.64	NT	X
66	0.77	NF		439	0.802	NI		394	0.85	DJ		394	2.19	NT	X
389	0.77	NI		73	0.81	AF		99	0.85	NF		55	2.2	NT	X
27	0.78	NI		137	0.81	ÖVRIGT		337	0.85	NI					
371	0.79	AI		233	0.816	AI		433	0.86	NI					
112	0.793	NF		101	0.82	NF		223	0.929	AI					

## Mg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.514	1.470	0.202	0.930	13.37	39	2
AF	1.425	1.425	0.106	0.150	7.44	2	
AI	1.506	1.490	0.085	0.260	5.67	7	
DJ	1.520	1.520	0.042	0.060	2.79	2	
NF	1.401	1.395	0.132	0.470	9.39	10	
NI	1.442	1.430	0.071	0.210	4.89	8	
NMS	1.402	1.430	0.058	0.105	4.13	3	
NT	1.948	1.970	0.154	0.390	7.91	5	2
ÖVRIGT	1.565	1.565	0.191	0.270	12.20	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	1.15	NF		389	1.41	NI		61	1.49	DJ		7	1.69	NT	
217	1.3	NF		27	1.41	NI		73	1.5	AF		355	1.7	ÖVRIGT	
239	1.32	NI		371	1.43	AI		233	1.5	AI		112	1.95	NT	
36	1.335	NMS		115	1.43	NMS		107	1.5	AI		140	1.97	NT	
47	1.35	AF		137	1.43	ÖVRIGT		337	1.503	NI		120	2.05	NT	
164	1.35	NF		12	1.44	NMS		433	1.51	NI		329	2.08	NT	
1	1.3595	NF		74	1.45	AI		24	1.53	NI		55	2.3	NT	X
66	1.39	NF		439	1.45	NI		394	1.55	DJ		394	3	NT	X
112	1.4	NF		293	1.47	NF		101	1.56	NF					
117	1.4	NI		96	1.48	AI		99	1.62	NF					
18	1.41	NF		380	1.49	AI		223	1.69	AI					

## Mg Prov3 mg/l

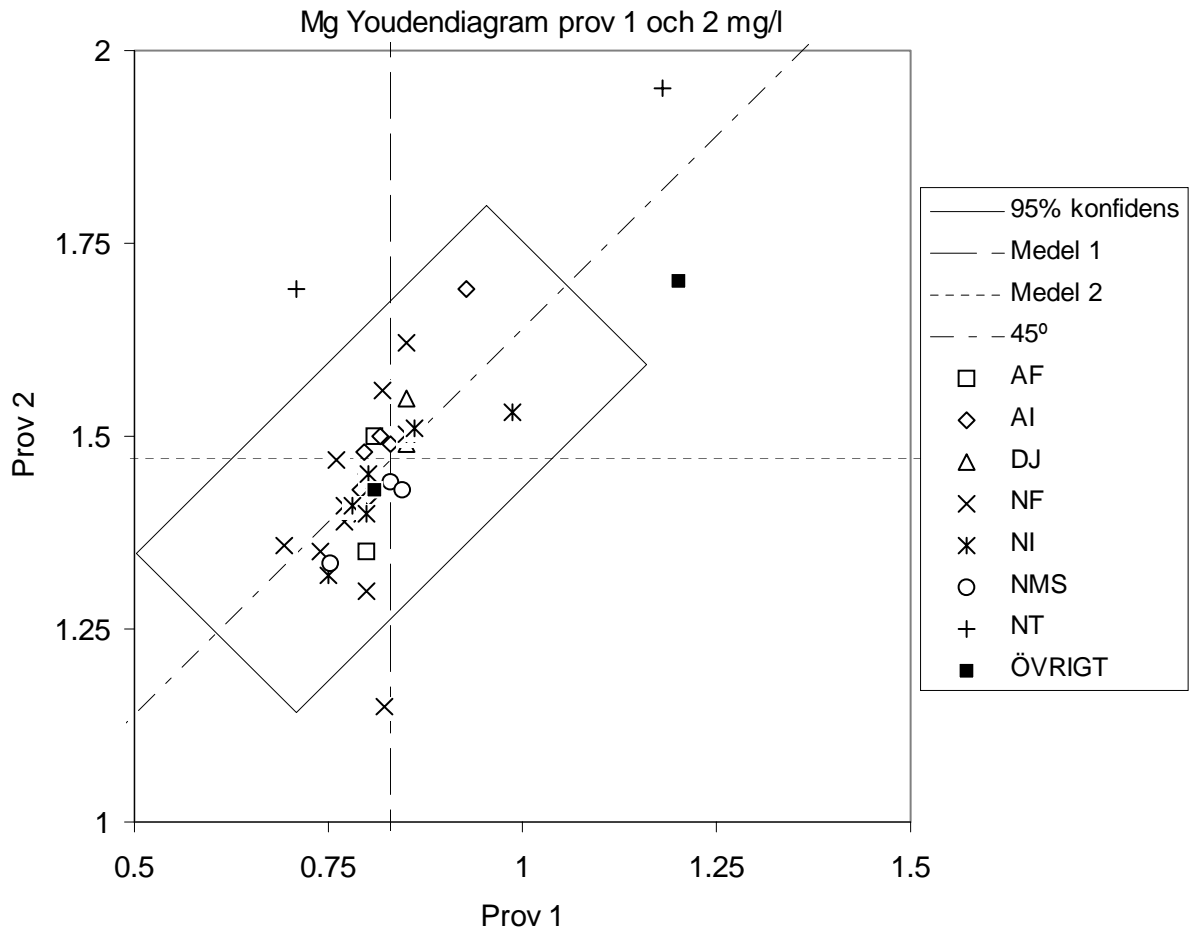
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.068	7.100	0.402	1.830	5.69	37	1
AF	7.310	7.310	0.297	0.420	4.06	2	
AI	7.329	7.290	0.266	0.780	3.63	7	
DJ	7.170					1	
NF	7.163	7.019	0.405	1.280	5.65	9	
NI	7.006	7.030	0.312	1.020	4.45	8	
NMS	7.143	7.160	0.295	0.590	4.13	3	
NT	6.715	6.715	0.427	1.040	6.36	6	1
ÖVRIGT	6.200					1	

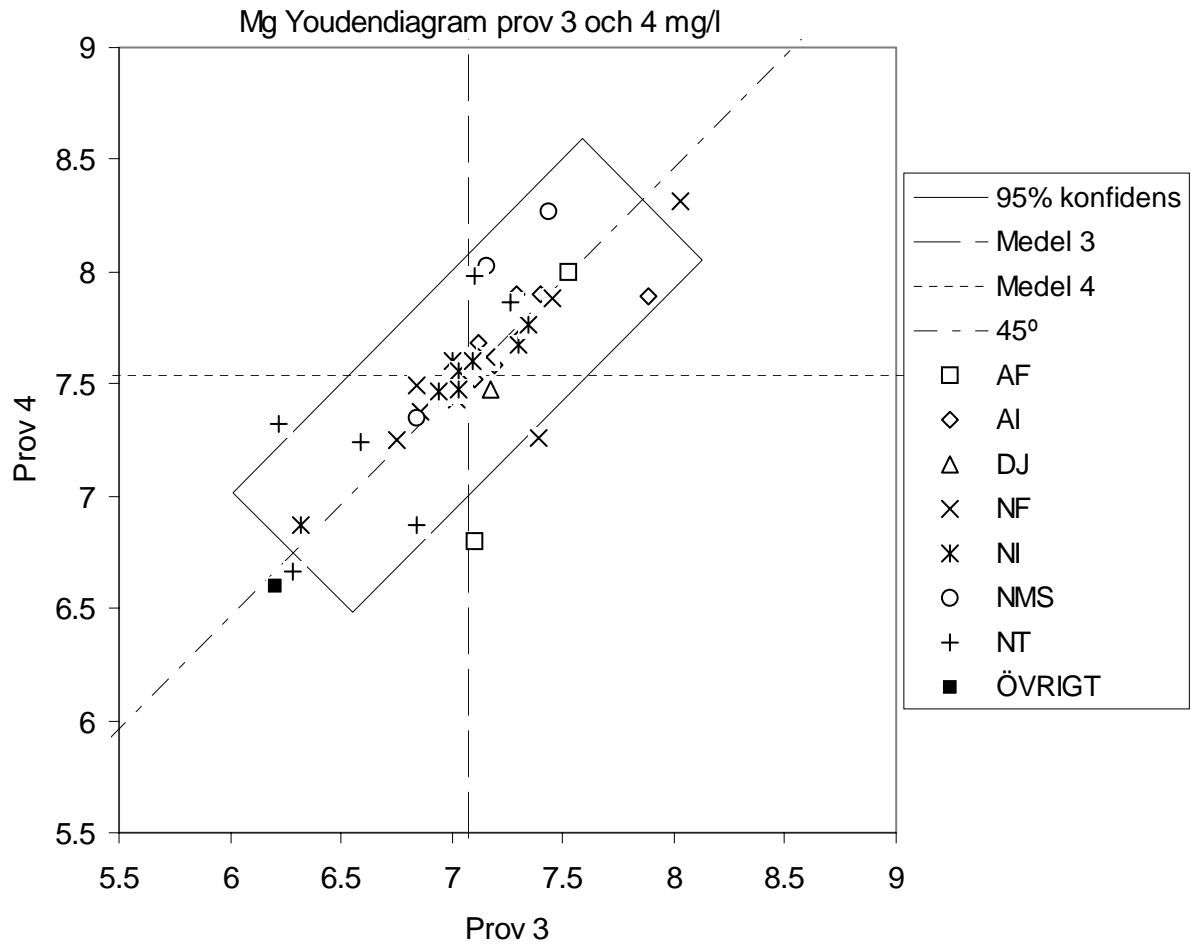
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
137	6.2	ÖVRIGT		439	6.94	NI		380	7.12	AI		112	7.39	NF	
112	6.22	NT		99	6.97	NF		66	7.16	NF		107	7.4	AI	
329	6.28	NT		117	7	NI		115	7.16	NMS		12	7.43	NMS	
239	6.32	NI		1	7.019	NF		61	7.17	DJ		293	7.45	NF	
120	6.59	NT		389	7.03	NI		371	7.19	AI		73	7.52	AF	
217	6.75	NF		27	7.03	NI		394	7.26	NT		223	7.88	AI	
393	6.84	NF		433	7.09	NI		96	7.29	AI		101	8.03	NF	
36	6.84	NMS		47	7.1	AF		337	7.3	NI		415	8.51	NT	X
7	6.84	NT		74	7.1	AI		233	7.32	AI					
18	6.86	NF		140	7.1	NT		24	7.34	NI					

## Mg Prov4 mg/l

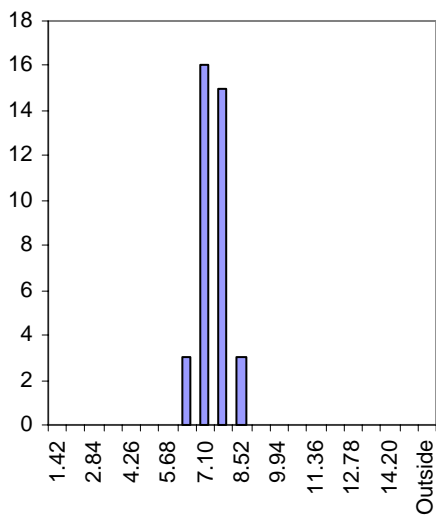
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.562	7.580	0.438	1.910	5.80	37	1
AF	7.400	7.400	0.849	1.200	11.47	2	
AI	7.741	7.720	0.159	0.380	2.05	7	
DJ	7.480					1	
NF	7.578	7.462	0.360	1.060	4.75	8	1
NI	7.501	7.580	0.272	0.890	3.63	8	
NMS	7.883	8.030	0.477	0.920	6.05	3	
NT	7.491	7.320	0.656	1.850	8.76	7	
ÖVRIGT	6.600					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
137	6.6	ÖVRIGT		18	7.38	NF		433	7.6	NI		107	7.9	AI	
329	6.66	NT		1	7.4333	NF		66	7.62	NF		140	7.98	NT	
47	6.8	AF		439	7.47	NI		337	7.67	NI		73	8	AF	
239	6.87	NI		61	7.48	DJ		380	7.68	AI		115	8.03	NMS	
7	6.87	NT		27	7.48	NI		233	7.72	AI		12	8.27	NMS	
120	7.24	NT		393	7.49	NF		24	7.76	NI		101	8.31	NF	
217	7.25	NF		74	7.52	AI		394	7.86	NT		415	8.51	NT	
112	7.26	NF		389	7.56	NI		293	7.88	NF		99	15	NF	X
112	7.32	NT		371	7.58	AI		223	7.89	AI					
36	7.35	NMS		117	7.6	NI		96	7.9	AI					

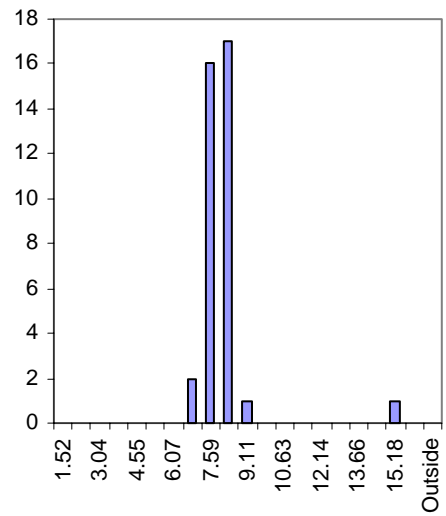




Mg Prov3 mg/l



Mg Prov4 mg/l



# Natrium / Na

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. AI ger signifikant högre medelvärde än NF ( $AI-NF = 0.5535 \pm 0.3765$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 46.8% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** AI ger signifikant högre medelvärde än NE ( $AI-NE = 1.6743 \pm 1.4665$ ).

AI ger signifikant högre medelvärde än NI ( $AI-NI = 2.4714 \pm 2.2475$ ).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 72.6% vilket är högre än normalt.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution. AI gives significantly higher mean than does NF ( $AI-NF = 0.5535 \pm 0.3765$ ).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 46.8% which is much lower than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** AI gives significantly higher mean than does NE ( $AI-NE = 1.6743 \pm 1.4665$ ).

AI gives significantly higher mean than does NI ( $AI-NI = 2.4714 \pm 2.2475$ ).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 72.6% which is higher than normal.

## Analyskoder & metoder

**NA-AF** NATRIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>

Natrium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028160

**NA-AI** NATRIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO<sub>3</sub>

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

**NA-DE** NATRIUM LÖST EMISSION

Natrium. Löst. Atomemission. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SNV

**NA-DF** NATRIUM LÖST FLAMMA

Natrium. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SS 028160

**NA-DJ** NATRIUM LÖST JONKROMATOGRAF

Natrium. Löst (filtrerat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.

**NA-NE** NATRIUM OFILTRERAT EMISSION

Natrium. Ofiltrerat. Atomemission. Flamma. Direktinsprutning. SNV

**NA-NF** NATRIUM OFILTRERAT FLAMMA

Natrium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028160

**NA-NI** NATRIUM OFILTRERAT ICP-AES

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

**NA-NMS** NATRIUM OFILTRERAT ICP-MS

Natrium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Na	2005-3,1	mg/l	2.683	2.640	0.210	0.880	7.84	45	4	Recipient
Na	2005-3,2	mg/l	7.202	7.190	0.530	2.870	7.35	47	2	Recipient
Na	2005-3,3	mg/l	48.18	48.10	2.25	11.80	4.67	41	2	Komm.avloppsvatten
Na	2005-3,4	mg/l	51.56	51.88	2.66	11.00	5.15	42	1	Komm.avloppsvatten
Na	2004-4,1	mg/l	57.70	57.60	3.09	15.11	5.36	41	1	kommunalt avlopp
Na	2004-4,2	mg/l	57.50	57.19	2.96	13.84	5.15	40	2	kommunalt avlopp
Na	2004-4,3	mg/l	262.2	262.0	15.3	75.0	5.82	41	1	skogsindustriellt avlopp
Na	2004-4,4	mg/l	266.7	267.0	15.4	82.0	5.76	41	1	skogsindustriellt avlopp
Na	2004-3,1	mg/l	11.47	11.41	0.53	2.80	4.62	48	1	Recipient, dricksvattenlikt
Na	2004-3,2	mg/l	11.59	11.60	0.55	3.00	4.76	48	1	Recipient, dricksvattenlikt
Na	2004-3,3	mg/l	21.26	21.40	0.96	4.93	4.52	48	1	Recipient, jordbrukspåverk
Na	2004-3,4	mg/l	21.30	21.36	1.01	5.80	4.73	48	1	Recipient, jordbrukspåverk
Na	2003-3,1	mg/l	11.69	11.70	0.71	4.00	6.10	53	4	RECIPIENT
Na	2003-3,2	mg/l	10.17	10.10	0.57	3.08	5.61	53	4	RECIPIENT
Na	2003-3,3	mg/l	2.625	2.620	0.205	0.900	7.81	53	2	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2003-3,4	mg/l	2.545	2.535	0.206	0.960	8.08	54	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2002-3,1	mg/l	7.467	7.375	0.582	3.030	7.80	56	6	RECIPIENT
Na	2002-3,2	mg/l	7.540	7.450	0.672	3.650	8.91	57	5	RECIPIENT
Na	2002-3,3	mg/l	2.601	2.547	0.331	1.760	12.75	58	4	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2002-3,4	mg/l	2.595	2.530	0.291	1.490	11.20	57	5	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2001-6,1	mg/l	10.52	10.47	0.556	2.560	5.28	62	2	RECIPIENT
Na	2001-6,2	mg/l	10.55	10.42	0.615	3.300	5.83	63	1	RECIPIENT
Na	2001-6,3	mg/l	3.567	3.500	0.277	1.380	7.76	64	0	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2001-6,4	mg/l	3.523	3.500	0.249	1.090	7.07	63	1	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2000-5,1	mg/l	10.89	10.90	0.585	2.940	5.38	73	4	RECIPIENT
Na	2000-5,2	mg/l	10.93	11.00	0.626	3.167	5.73	75	2	RECIPIENT
Na	2000-5,3	mg/l	3.846	3.850	0.317	1.700	8.24	74	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	2000-5,4	mg/l	3.897	3.900	0.316	1.520	8.12	74	3	RECIPIENT (HUMÖST)
Na	1999-3,1	mg/l	12.34	12.40	0.67	3.70	5.45	73	2	RÅVATTEN
Na	1999-3,2	mg/l	12.44	12.50	0.74	3.90	5.92	74	1	RÅVATTEN
Na	1999-3,3	mg/l	4.027	4.040	0.286	1.650	7.09	71	3	RECIPIENT
Na	1999-3,4	mg/l	3.972	3.980	0.292	1.620	7.35	71	3	RECIPIENT
Na	1998-3,1	mg/l	12.82	12.95	0.83	4.80	6.47	74	4	RÅVATTEN
Na	1998-3,2	mg/l	10.56	10.70	0.86	5.78	8.17	76	2	RÅVATTEN
Na	1998-3,3	mg/l	3.871	3.900	0.387	1.880	9.99	74	3	RECIPIENT
Na	1998-3,4	mg/l	3.169	3.200	0.357	1.890	11.28	74	3	RECIPIENT
Na	1997-3,1	mg/l	4.269	4.200	0.465	2.600	10.90	82	3	RECIPIENT
Na	1997-3,2	mg/l	4.219	4.200	0.421	2.440	9.97	81	4	RECIPIENT
Na	1997-3,3	mg/l	32.21	32.40	1.70	9.70	5.29	82	3	RECIPIENT
Na	1997-3,4	mg/l	32.34	32.55	1.89	9.50	5.83	82	3	RECIPIENT
Na	1996-1,1	mg/l	12.68	12.70	0.70	4.70	5.50	95	3	DRICKSVATTEN
Na	1996-1,2	mg/l	12.65	12.78	0.62	3.40	4.91	96	2	DRICKSVATTEN
Na	1996-1,3	mg/l	12.07	12.10	0.61	3.60	5.05	95	4	RÅVATTEN
Na	1996-1,4	mg/l	11.11	11.10	0.50	2.90	4.52	96	3	RÅVATTEN



Na Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.683	2.640	0.210	0.880	7.84	45	4
AF							1
AI	2.776	2.750	0.133	0.380	4.79	7	
DE	2.647	2.640	0.250	0.500	9.45	3	2
DF	3.000						1
DJ	3.130					1	1
NE	2.703	2.660	0.175	0.550	6.48	8	
NF	2.625	2.590	0.195	0.750	7.45	12	
NI	2.661	2.665	0.280	0.860	10.52	8	
NMS	2.596	2.630	0.096	0.182	3.68	3	
ÖVRF	2.650						1
ÖVRIGT	2.400						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
239	2.25	NI		223	2.58	NF		107	2.7	AI		74	3	AI	
164	2.29	NF		333	2.6	NE		47	2.7	NE		304	3	DF	
329	2.4	DE		415	2.6	NE		55	2.7	NE		217	3.04	NF	
137	2.4	ÖVRIGT		51	2.6	NF		66	2.73	NE		316	3.11	NE	
439	2.42	NI		96	2.62	AI		371	2.75	AI		24	3.11	NI	
316	2.48	NF		191	2.62	NE		337	2.78	NI		61	3.13	DJ	
36	2.488	NMS		120	2.62	NF		293	2.8	NF		304	3.8	DE	X
117	2.5	NI		12	2.63	NMS		27	2.8	NI		73	4.3	AF	X
393	2.51	NF		314	2.64	DE		380	2.83	AI		54	4.9	DE	X
18	2.53	NF		112	2.64	NF		1	2.856	NF		394	6.5	DJ	X
99	2.55	NF		90	2.65	ÖVRF		223	2.87	AI					
389	2.55	NI		233	2.66	AI		433	2.88	NI					
140	2.56	NE		115	2.67	NMS		355	2.9	DE					

Na Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.202	7.190	0.530	2.870	7.35	47	2
AF							1
AI	7.469	7.480	0.306	0.880	4.10	7	
DE	7.494	7.370	0.782	2.000	10.44	5	
DF	7.230						1
DJ	7.210						1
NE	7.409	7.200	0.608	1.810	8.21	8	
NF	6.915	6.835	0.470	1.850	6.80	12	
NI	7.163	7.325	0.555	1.650	7.75	8	
NMS	6.942	7.030	0.188	0.344	2.71	3	
ÖVRF	7.110						1
ÖVRIGT	6.800						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
239	6.02	NI		12	7.03	NMS		47	7.2	NE		27	7.61	NI	
99	6.15	NF		293	7.06	NF		117	7.2	NI		380	7.64	AI	
164	6.52	NF		115	7.07	NMS		61	7.21	DJ		433	7.67	NI	
316	6.56	NF		191	7.08	NE		304	7.23	DF		304	7.9	DE	
329	6.6	DE		415	7.1	NE		96	7.26	AI		74	8	AI	
18	6.66	NF		55	7.1	NE		120	7.28	NF		217	8	NF	
36	6.726	NMS		389	7.11	NI		66	7.31	NE		54	8.6	DE	
439	6.73	NI		90	7.11	ÖVRF		314	7.37	DE		316	8.89	NE	
393	6.75	NF		233	7.12	AI		140	7.39	NE		73	9.3	AF	X
137	6.8	ÖVRIGT		1	7.141	NF		337	7.45	NI		394	12.7	DJ	X
223	6.81	NF		112	7.19	NF		371	7.48	AI					
51	6.86	NF		107	7.2	AI		24	7.51	NI					
355	7	DE		333	7.2	NE		223	7.58	AI					

## Na Prov3 mg/l

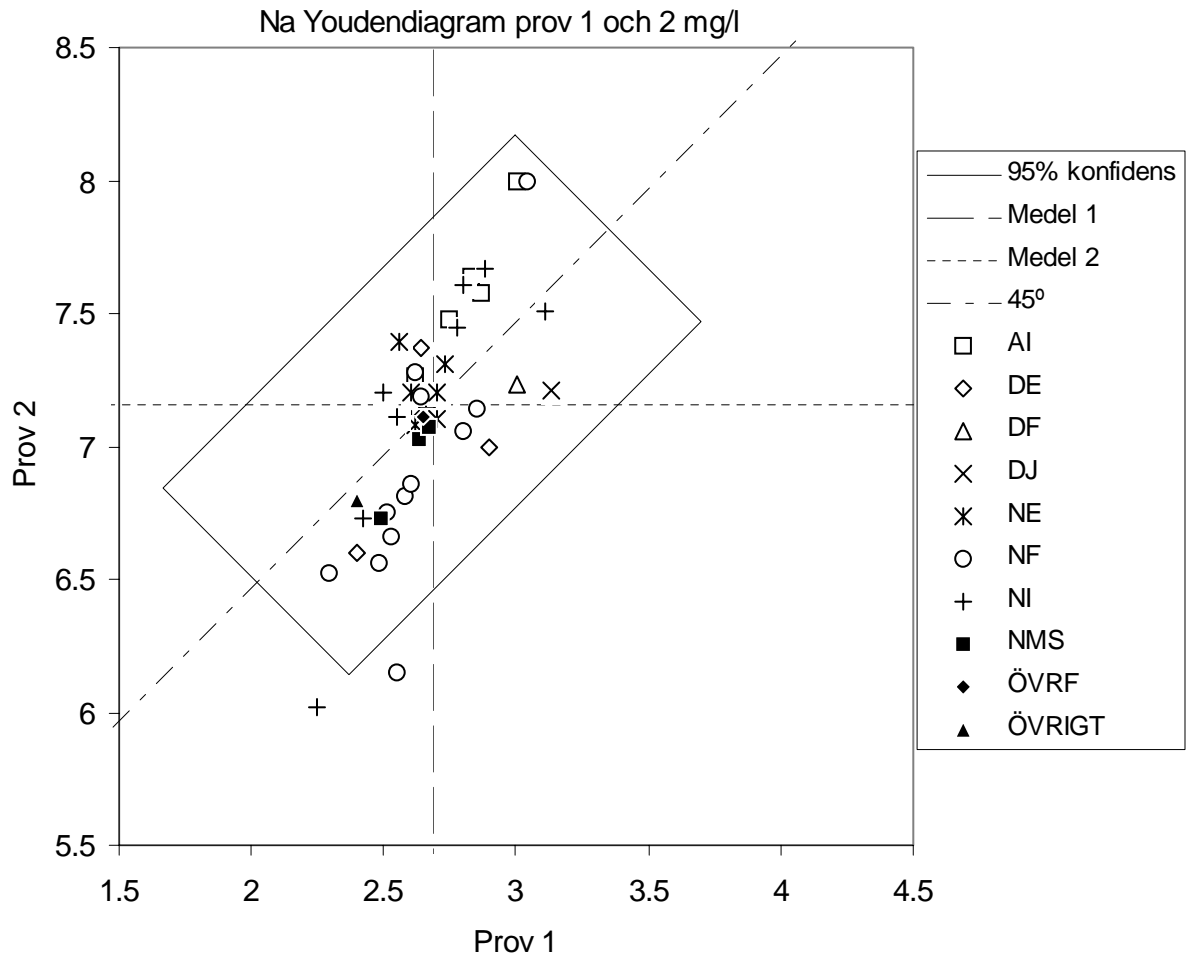
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	48.18	48.10	2.25	11.80	4.67	41	2
AF							1
AI	49.58	49.50	1.03	2.83	2.07	7	
DE	48.27	47.80	3.52	7.00	7.30	3	
DJ	51.00						1
NE	47.91	48.00	1.45	4.90	3.03	7	
NF	47.80	47.45	2.76	9.76	5.78	10	1
NI	47.11	48.30	2.60	7.00	5.53	8	
NMS	49.16	49.30	1.61	3.22	3.28	3	
ÖVRF	46.92						1
ÖVRIGT	48.00						1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
239	42.5	NI		36	47.48	NMS		223	48.5	AI		107	50	AI	
316	44.54	NF		140	47.75	NE		66	48.5	NE		333	50	NE	
27	44.78	NI		314	47.8	DE		117	48.6	NI		371	50.4	AI	
329	45	DE		223	47.8	NF		337	48.9	NI		12	50.7	NMS	
316	45.1	NE		191	47.9	NE		1	49.093	NF		61	51	DJ	
433	45.2	NI		112	47.9	NF		233	49.1	AI		380	51.2	AI	
393	45.5	NF		415	48	NE		115	49.3	NMS		54	52	DE	
99	46.1	NF		439	48	NI		389	49.4	NI		293	54.3	NF	
51	46.2	NF		137	48	ÖVRIGT		96	49.5	AI		217	65.6	NF	X
90	46.92	ÖVRF		47	48.1	NE		120	49.5	NF		73	71	AF	X
18	47.1	NF		74	48.37	AI		24	49.5	NI					

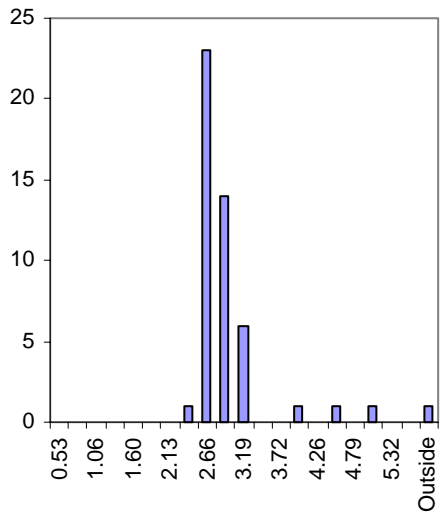
## Na Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	51.56	51.88	2.66	11.00	5.15	42	1
AF							1
AI	52.81	52.20	1.20	3.20	2.27	7	
DE	50.97	50.40	4.78	9.50	9.37	3	
DJ	54.00						1
NE	51.63	51.80	0.93	2.90	1.79	7	
NF	50.62	50.84	3.09	10.30	6.10	11	
NI	50.62	51.25	2.94	7.00	5.81	8	
NMS	54.20	55.70	2.69	4.70	4.95	3	
ÖVRF	50.14						1
ÖVRIGT	53.00						1

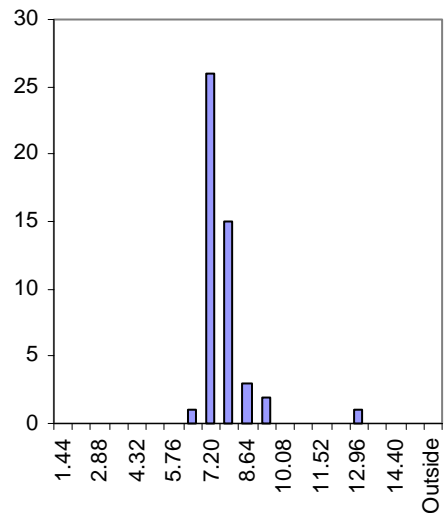
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
99	45	NF		51	50.4	NF		415	52	NE		217	53.6	NF	
329	46.5	DE		117	50.6	NI		233	52.2	AI		389	53.6	NI	
239	46.6	NI		1	50.841	NF		96	52.2	AI		107	54	AI	
316	47.1	NF		36	51.1	NMS		66	52.2	NE		61	54	DJ	
27	47.32	NI		140	51.12	NE		112	52.5	NF		380	54.6	AI	
18	48	NF		191	51.2	NE		333	53	NE		293	55.3	NF	
433	48	NI		223	51.4	AI		137	53	ÖVRIGT		115	55.7	NMS	
393	49.2	NF		223	51.6	NF		120	53.3	NF		12	55.8	NMS	
316	50.1	NE		47	51.8	NE		371	53.4	AI		54	56	DE	
90	50.14	ÖVRF		74	51.85	AI		24	53.4	NI		73	67	AF	X
314	50.4	DE		439	51.9	NI		337	53.5	NI					

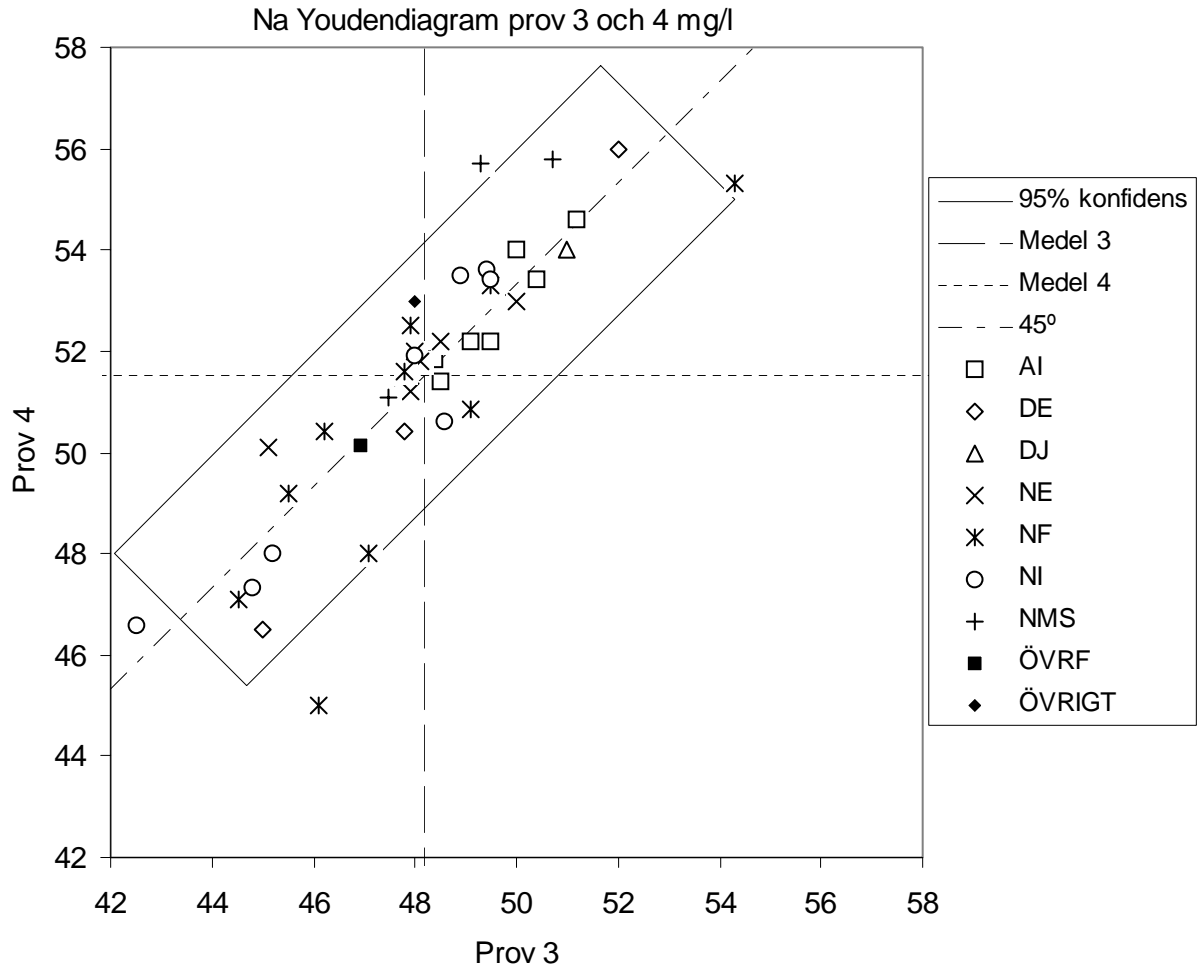


Na Prov1 mg/l

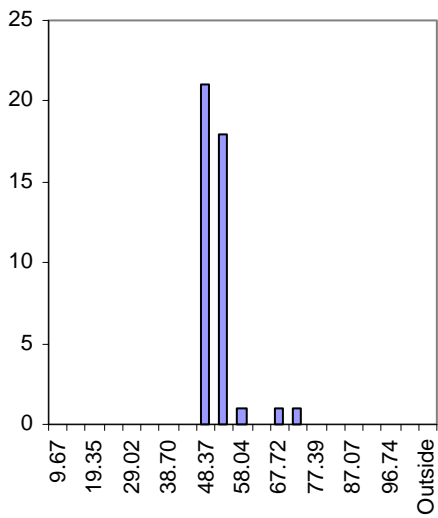


Na Prov2 mg/l

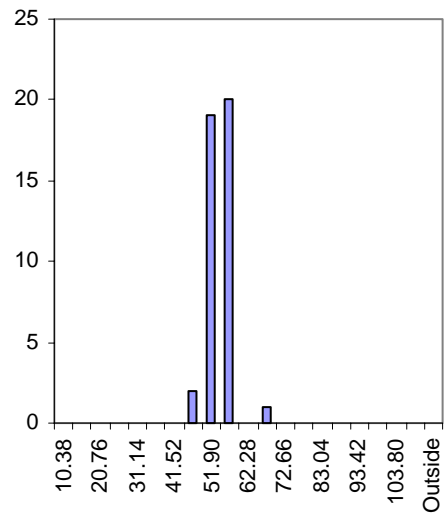




Na Prov3 mg/l



Na Prov4 mg/l



# pH

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 53.7% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3166 vilket är 0.18 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.2394 vilket är 0.32 % högre än den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 76.1% vilket är högt.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 53.7% which is low. The coefficients of variations are larger than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 7.3166 which is 0.18 % higher than the common.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer estimation; mean value according to Huber = 7.2394 which is 0.32 % higher than the common.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 76.1% which is high.

## Analyskoder & metoder

**PH-20 pH** vid 20 grader C

pH. Elektrometrisk bestämning vid 20 grader C.

**PH-25 pH** vid 25 grader C

pH. Elektrometrisk bestämning vid 25 grader C. SS 028122

**PH-25T pH TITRO** vid 25 grad C

pH vid 25 grader C titroprocessor. SS 028122

**PH-K** pH KONTINUERLIG MÄTNING, temperaturkompens

pH, kontinuerlig mätning, elektrometrisk, temperaturkompenserad. SS 028122

**PH-T pH TITRATOR**

pH med titrator.

## Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
pH	2005-3,1	-	6.990	7.000	0.164	1.120	2.34	150	3	Recipient
pH	2005-3,2	-	7.189	7.200	0.125	0.730	1.74	150	3	Recipient
pH	2005-3,3	-	7.330	7.300	0.147	0.810	2.01	142	5	Komm.avloppsvatten
pH	2005-3,4	-	7.263	7.230	0.154	1.040	2.13	144	3	Komm.avloppsvatten
pH	2005-2,1	-	10.37	10.38	0.13	0.79	1.23	142	3	syntetisk lösning
pH	2005-2,2	-	10.44	10.44	0.12	0.69	1.15	142	3	syntetisk lösning
pH	2005-2,3	-	7.707	7.700	0.131	0.720	1.70	131	1	skogsindustriellt avlopp
pH	2005-2,4	-	7.689	7.700	0.116	0.680	1.51	130	2	skogsindustriellt avlopp
pHkorr*	2004-4,1	-	7.329	7.306	0.154	0.925	2.10	142	3	kommunalt avlopp
pHkorr*	2004-4,2	-	7.421	7.356	0.203	0.985	2.73	143	2	kommunalt avlopp
pHkorr*	2004-4,3	-	7.884	7.872	0.121	0.734	1.54	135	1	skogsindustriellt avlopp
pHkorr*	2004-4,4	-	7.911	7.896	0.104	0.581	1.32	134	2	skogsindustriellt avlopp
pH	2004-3,1	-	7.736	7.750	0.137	0.900	1.77	129	3	recipient, dricksvattenlikt
pH	2004-3,2	-	7.705	7.705	0.114	0.700	1.48	128	4	recipient, dricksvattenlikt
pH	2004-3,3	-	7.724	7.710	0.122	0.790	1.58	129	3	recipient, jordbrukspåverk
pH	2004-3,4	-	7.693	7.695	0.140	0.960	1.82	130	2	recipient, jordbrukspåverk
pH	2003-4,1	-	6.334	6.300	0.198	1.000	3.12	155	3	Kommunalt avlopp
pH	2003-4,2	-	6.251	6.210	0.195	1.280	3.12	155	3	Kommunalt avlopp
pH	2003-3,1	-	7.685	7.700	0.134	0.819	1.75	141	1	RECIPIENT
pH	2003-3,2	-	7.732	7.730	0.112	0.680	1.44	139	3	RECIPIENT
pH	2003-3,3	-	6.428	6.405	0.182	1.211	2.84	140	1	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2003-3,4	-	6.356	6.330	0.158	1.000	2.49	140	1	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-3,1	-	7.790	7.790	0.119	0.680	1.52	151	3	RECIPIENT
pH	2002-3,2	-	7.746	7.740	0.112	0.640	1.44	152	2	RECIPIENT
pH	2002-3,3	-	6.628	6.600	0.154	0.830	2.32	151	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-3,4	-	6.642	6.640	0.114	0.670	1.72	151	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-2,1	-	7.437	7.420	0.179	1.070	2.41	163	1	Kommunalt avlopp
pH	2002-2,2	-	7.345	7.320	0.156	0.960	2.12	161	3	Kommunalt avlopp
pH	2002-2,3	-	7.962	7.950	0.124	0.770	1.56	162	2	Skogsindustriellt avlopp
pH	2002-2,4	-	7.951	7.930	0.120	0.630	1.51	160	4	Skogsindustriellt avlopp
pH	2001-6,1	-	7.495	7.490	0.143	0.770	1.90	187	4	RECIPIENT
pH	2001-6,2	-	7.321	7.300	0.130	0.800	1.77	186	5	RECIPIENT
pH	2001-6,3	-	6.594	6.575	0.141	0.860	2.14	186	5	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2001-6,4	-	6.572	6.560	0.135	0.780	2.05	186	5	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2000-5,1	-	7.692	7.720	0.155	1.080	2.02	182	5	RECIPIENT
pH	2000-5,2	-	7.695	7.710	0.133	0.970	1.73	181	6	RECIPIENT
pH	2000-5,3	-	6.523	6.499	0.155	0.980	2.38	184	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2000-5,4	-	6.509	6.490	0.134	0.730	2.06	183	4	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	1999-3,1	-	7.556	7.550	0.124	0.690	1.64	163	1	RÅVATTEN
pH	1999-3,2	-	7.575	7.560	0.114	0.620	1.50	163	1	RÅVATTEN
pH	1999-3,3	-	7.250	7.230	0.146	0.840	2.02	164	0	RECIPIENT
pH	1999-3,4	-	7.211	7.200	0.127	0.840	1.75	162	2	RECIPIENT

\*Värden korrigerade p.g.a pH-drift under upptagningsproceduren

\*Corrected values due to pH drift during the bottling process

pH Prov1

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.990	7.000	0.164	1.120	2.34	150	3
20	7.005	7.000	0.098	0.420	1.40	15	
25	6.998	7.000	0.180	1.120	2.57	103	1
25T	7.030					1	
K	6.979	7.030	0.144	0.580	2.07	17	2
T	6.980	7.015	0.130	0.290	1.87	4	
ÖVRIGT	6.914	6.940	0.102	0.330	1.47	10	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
8	5.4	K	X	419	6.9	25		49	7	25		96	7.07	K	
57	5.78	25	X	137	6.9	ÖVRIGT		98	7	25		102	7.08	25	
310	6.43	25		95	6.91	25		119	7	25		450	7.08	25	
29	6.56	25		104	6.91	25		175	7	25		330	7.09	25	
305	6.58	25		163	6.92	25		255	7	25		422	7.09	T	
394	6.61	K		407	6.92	25		277	7	25		135	7.1	25	
99	6.62	25		393	6.93	20		316	7	25		275	7.1	25	
97	6.65	25		24	6.93	25		415	7	25		329	7.1	25	
334	6.7	25		27	6.93	25		438	7	25		365	7.1	25	
270	6.7	ÖVRIGT		2	6.93	ÖVRIGT		216	7.01	25		406	7.1	25	
11	6.73	25		112	6.94	25		73	7.02	25		115	7.1	K	
366	6.73	25		431	6.94	25		281	7.02	25		435	7.1	K	
401	6.8	25		239	6.95	20		289	7.02	25		81	7.103	25	
74	6.8	T		356	6.95	20		304	7.02	25		75	7.11	25	
182	6.8	ÖVRIGT		61	6.95	25		319	7.02	25		248	7.11	25	
233	6.81	25		151	6.95	25		30	7.02	ÖVRIGT		373	7.11	25	
263	6.81	25		107	6.95	ÖVRIGT		113	7.03	20		101	7.12	25	
66	6.83	K		36	6.96	25		256	7.03	20		269	7.13	25	
123	6.84	25		54	6.96	25		51	7.03	25		380	7.14	25	
93	6.85	20		60	6.96	25		438	7.03	25T		44	7.15	25	
7	6.85	25		100	6.96	25		301	7.03	K		194	7.15	25	
124	6.85	K		167	6.96	25		274	7.03	ÖVRIGT		328	7.15	K	
120	6.86	25		436	6.96	25		287	7.04	20		217	7.16	25	
142	6.86	25		56	6.97	25		140	7.04	25		254	7.16	25	
432	6.86	K		429	6.97	K		193	7.04	25		433	7.19	K	
371	6.87	20		112	6.97	T		309	7.04	25		42	7.23	25	
90	6.87	25		336	6.97	ÖVRIGT		314	7.04	25		249	7.25	25	
191	6.87	25		439	6.97	ÖVRIGT		333	7.04	25		183	7.27	20	
201	6.87	25		125	6.98	25		349	7.04	K		122	7.3	25	
244	6.87	25		190	6.98	25		436	7.04	K		343	7.31	25	
1	6.87	ÖVRIGT		262	6.98	25		223	7.05	20		308	7.35	25	
303	6.88	K		273	6.98	K		355	7.05	25		18	7.43	25	
264	6.89	25		111	6.99	20		55	7.05	K		268	7.5	25	
12	6.89	K		210	6.99	25		337	7.06	20		347	7.51	25	
114	6.9	25		389	6.99	25		376	7.06	20		341	7.55	25	
117	6.9	25		424	6.991	25		173	7.06	25		344	7.7	K	X
169	6.9	25		152	7	20		293	7.06	25					
320	6.9	25		288	7	20		164	7.06	T					
361	6.9	25		47	7	25		357	7.07	25					



pH Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.189	7.200	0.125	0.730	1.74	150	3
20	7.223	7.210	0.083	0.320	1.15	15	
25	7.189	7.200	0.126	0.730	1.76	102	2
25T	7.240					1	
K	7.158	7.180	0.163	0.530	2.28	18	1
T	7.248	7.270	0.124	0.290	1.71	4	
ÖVRIGT	7.173	7.165	0.084	0.250	1.18	10	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
57	6.29	25	X	1	7.1	ÖVRIGT		270	7.2	ÖVRIGT		439	7.27	ÖVRIGT	
310	6.68	25	X	93	7.11	20		393	7.21	20		436	7.28	25	
366	6.85	25		190	7.12	25		239	7.21	20		173	7.28	25	
305	6.86	25		2	7.12	ÖVRIGT		287	7.21	20		373	7.28	25	
29	6.89	25		51	7.13	25		262	7.21	25		55	7.28	K	
8	6.9	K		12	7.13	K		119	7.21	25		223	7.29	20	
269	6.93	25		274	7.13	ÖVRIGT		277	7.21	25		112	7.29	25	
394	6.93	K		123	7.14	25		273	7.21	K		357	7.29	25	
99	6.94	25		320	7.14	25		328	7.21	K		81	7.291	25	
303	6.94	K		98	7.14	25		137	7.21	ÖVRIGT		293	7.3	25	
429	6.94	K		432	7.14	K		151	7.22	25		406	7.3	25	
97	6.98	25		113	7.15	20		100	7.22	25		164	7.3	T	
233	6.99	25		27	7.15	25		210	7.22	25		30	7.3	ÖVRIGT	
263	6.99	25		308	7.16	25		281	7.22	25		436	7.31	K	
11	7	25		301	7.16	K		289	7.22	25		96	7.31	K	
117	7	25		356	7.17	20		193	7.22	25		415	7.32	25	
124	7	K		163	7.17	25		142	7.23	25		140	7.32	25	
330	7.03	25		407	7.17	25		104	7.23	25		135	7.32	25	
191	7.04	25		167	7.17	25		61	7.23	25		54	7.33	25	
60	7.04	25		304	7.17	25		102	7.23	25		248	7.33	25	
336	7.05	ÖVRIGT		380	7.17	25		365	7.23	25		183	7.34	20	
7	7.06	25		337	7.18	20		111	7.24	20		319	7.34	25	
244	7.06	25		201	7.18	25		389	7.24	25		75	7.34	25	
95	7.06	25		431	7.18	25		254	7.24	25		194	7.35	25	
371	7.07	20		125	7.19	25		438	7.24	25T		217	7.36	25	
90	7.07	25		73	7.19	25		112	7.24	T		249	7.36	25	
264	7.08	25		450	7.19	25		152	7.25	20		347	7.37	25	
24	7.08	25		101	7.19	25		288	7.25	20		422	7.37	T	
74	7.08	T		361	7.2	25		56	7.25	25		376	7.39	20	
120	7.09	25		36	7.2	25		309	7.25	25		122	7.4	25	
334	7.1	25		424	7.2	25		333	7.25	25		435	7.4	K	
401	7.1	25		255	7.2	25		343	7.25	25		341	7.43	25	
114	7.1	25		316	7.2	25		115	7.25	K		433	7.43	K	
169	7.1	25		438	7.2	25		107	7.25	ÖVRIGT		42	7.48	25	
419	7.1	25		275	7.2	25		175	7.26	25		44	7.58	25	
47	7.1	25		329	7.2	25		216	7.26	25		344	7.7	K	X
49	7.1	25		18	7.2	25		314	7.26	25					
66	7.1	K		268	7.2	25		256	7.27	20					
182	7.1	ÖVRIGT		349	7.2	K		355	7.27	25					

pH Prov3

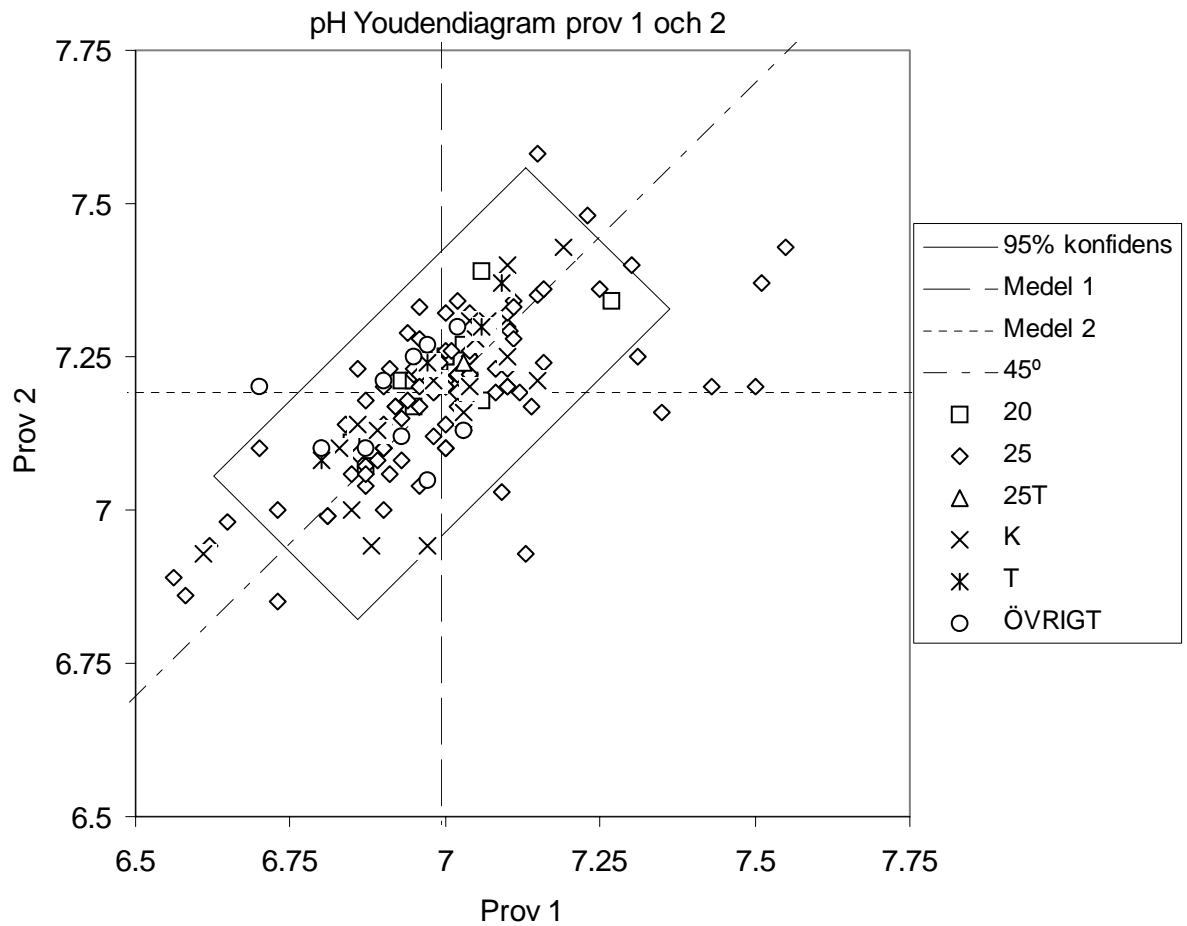
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.330	7.300	0.147	0.810	2.01	142	5
20	7.389	7.355	0.119	0.430	1.61	14	1
25	7.316	7.300	0.138	0.810	1.89	98	3
25T	7.530					1	
K	7.324	7.330	0.182	0.730	2.49	17	1
T	7.423	7.410	0.250	0.500	3.37	3	
ÖVRIGT	7.351	7.330	0.168	0.460	2.29	9	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
57	6.74	25	X	12	7.25	K		432	7.3	K		293	7.44	25	
305	6.89	25		336	7.25	ÖVRIGT		81	7.308	25		135	7.44	25	
8	6.89	K		27	7.26	25		249	7.31	25		111	7.45	20	
29	7.02	25		163	7.26	25		60	7.32	25		244	7.45	25	
310	7.05	25		201	7.26	25		125	7.32	25		96	7.45	K	
190	7.08	25		431	7.26	25		347	7.32	25		380	7.46	25	
101	7.1	25		328	7.26	K		287	7.33	20		309	7.46	25	
303	7.12	K		330	7.27	25		102	7.33	25		314	7.46	25	
1	7.14	ÖVRIGT		123	7.27	25		365	7.33	25		319	7.46	25	
11	7.15	25		18	7.27	25		415	7.33	25		436	7.47	K	
429	7.15	K		262	7.27	25		341	7.33	25		308	7.48	25	
264	7.16	25		277	7.27	25		115	7.33	K		217	7.49	25	
269	7.17	25		191	7.28	25		30	7.33	ÖVRIGT		288	7.5	20	
97	7.17	25		95	7.28	25		113	7.34	20		419	7.5	25	
450	7.17	25		151	7.28	25		73	7.35	25		438	7.5	25	
142	7.17	25		289	7.28	25		394	7.35	K		344	7.5	K	
124	7.17	K		333	7.28	25		100	7.36	25		438	7.53	25T	
99	7.18	25		216	7.28	25		357	7.36	25		436	7.54	25	
7	7.18	25		424	7.281	25		273	7.36	K		75	7.55	25	
74	7.18	T		93	7.29	20		152	7.37	20		194	7.55	25	
120	7.19	25		167	7.29	25		36	7.37	25		371	7.56	20	
320	7.19	25		44	7.29	25		254	7.38	25		140	7.56	25	
117	7.2	25		337	7.3	20		173	7.38	25		210	7.6	25	
334	7.2	25		239	7.3	20		349	7.38	K		435	7.6	K	
169	7.2	25		183	7.3	20		56	7.39	25		270	7.6	ÖVRIGT	
49	7.2	25		90	7.3	25		175	7.39	25		107	7.6	ÖVRIGT	
316	7.2	25		401	7.3	25		274	7.39	ÖVRIGT		301	7.62	K	
54	7.2	25		114	7.3	25		47	7.4	25		256	7.64	20	
182	7.2	ÖVRIGT		407	7.3	25		193	7.4	25		98	7.65	25	
356	7.21	20		255	7.3	25		61	7.4	25		422	7.68	T	
233	7.21	25		275	7.3	25		112	7.4	25		361	7.7	25	
263	7.21	25		329	7.3	25		373	7.41	25		248	7.7	25	
343	7.21	25		268	7.3	25		112	7.41	T		433	7.97	K	X
137	7.22	ÖVRIGT		281	7.3	25		376	7.42	20		122	8	25	X
51	7.23	25		104	7.3	25		24	7.43	25		42	8.03	25	X
119	7.25	25		406	7.3	25		439	7.43	ÖVRIGT		393	8.15	20	X
389	7.25	25		66	7.3	K		223	7.44	20					

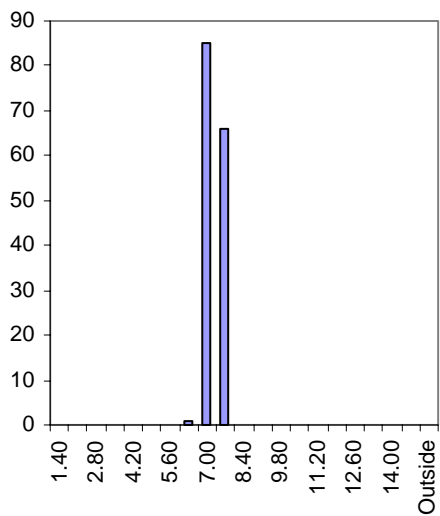
pH Prov4

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.263	7.230	0.154	1.040	2.13	144	3
20	7.307	7.270	0.144	0.480	1.97	14	1
25	7.251	7.222	0.150	1.040	2.07	100	1
25T	7.470					1	
K	7.271	7.230	0.173	0.680	2.38	17	1
T	7.333	7.360	0.211	0.420	2.88	3	
ÖVRIGT	7.268	7.250	0.174	0.530	2.39	9	

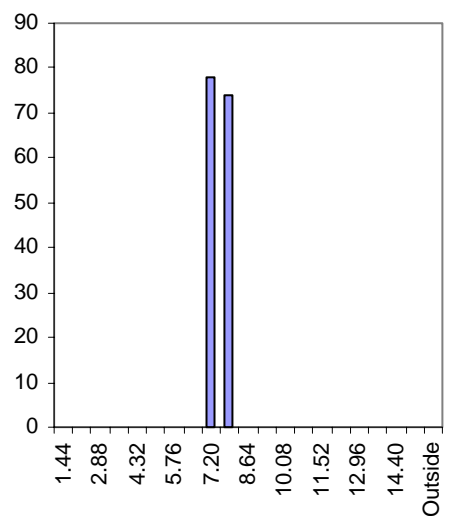
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
305	6.76	25		183	7.18	20		191	7.24	25		293	7.36	25	
310	6.94	25		287	7.18	20		289	7.24	25		112	7.36	T	
57	7	25		167	7.18	25		281	7.24	25		61	7.37	25	
316	7	25		249	7.18	25		254	7.24	25		319	7.37	25	
303	7.01	K		429	7.18	K		18	7.25	25		112	7.38	25	
8	7.04	K		239	7.19	20		73	7.25	25		439	7.38	ÖVRIGT	
29	7.06	25		201	7.19	25		36	7.25	25		217	7.39	25	
190	7.07	25		330	7.19	25		309	7.25	25		349	7.39	K	
1	7.07	ÖVRIGT		123	7.19	25		30	7.25	ÖVRIGT		263	7.4	25	
320	7.09	25		262	7.19	25		113	7.26	20		96	7.4	K	
233	7.09	25		151	7.19	25		415	7.26	25		344	7.4	K	
101	7.1	25		394	7.19	K		376	7.27	20		270	7.4	ÖVRIGT	
11	7.1	25		97	7.2	25		111	7.27	20		308	7.42	25	
169	7.1	25		117	7.2	25		347	7.27	25		288	7.425	20	
255	7.1	25		334	7.2	25		24	7.27	25		56	7.45	25	
12	7.1	K		277	7.2	25		343	7.28	25		194	7.45	25	
182	7.1	ÖVRIGT		216	7.2	25		337	7.29	20		140	7.47	25	
264	7.11	25		401	7.2	25		142	7.29	25		438	7.47	25T	
124	7.11	K		114	7.2	25		365	7.29	25		436	7.49	25	
74	7.11	T		275	7.2	25		432	7.29	K		438	7.5	25	
120	7.13	25		104	7.2	25		152	7.3	20		435	7.5	K	
27	7.13	25		406	7.2	25		329	7.3	25		380	7.51	25	
54	7.14	25		100	7.2	25		268	7.3	25		75	7.51	25	
137	7.14	ÖVRIGT		419	7.2	25		175	7.3	25		422	7.53	T	
450	7.15	25		163	7.21	25		47	7.3	25		371	7.54	20	
49	7.15	25		93	7.22	20		193	7.3	25		98	7.54	25	
336	7.15	ÖVRIGT		389	7.22	25		115	7.3	K		248	7.55	25	
99	7.16	25		333	7.22	25		135	7.31	25		210	7.56	25	
7	7.16	25		125	7.22	25		60	7.32	25		107	7.6	ÖVRIGT	
51	7.16	25		328	7.22	K		341	7.32	25		256	7.66	20	
119	7.16	25		273	7.22	K		173	7.32	25		301	7.69	K	
424	7.165	25		81	7.223	25		274	7.32	ÖVRIGT		361	7.7	25	
269	7.17	25		44	7.23	25		223	7.33	20		122	7.8	25	
431	7.17	25		90	7.23	25		314	7.34	25		433	8.06	K	X
95	7.17	25		102	7.23	25		436	7.34	K		42	8.09	25	X
407	7.17	25		244	7.23	25		357	7.35	25		393	8.17	20	X
356	7.18	20		66	7.23	K		373	7.35	25					

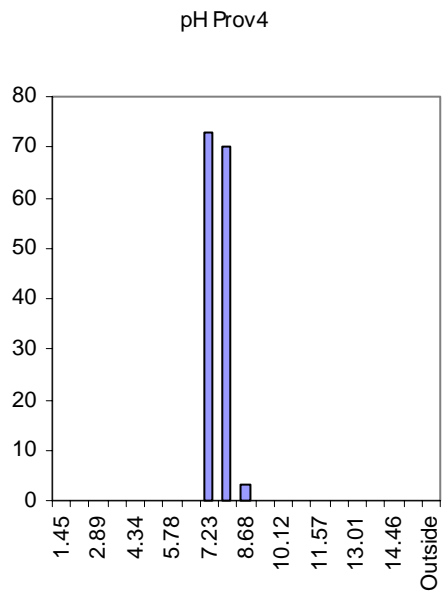
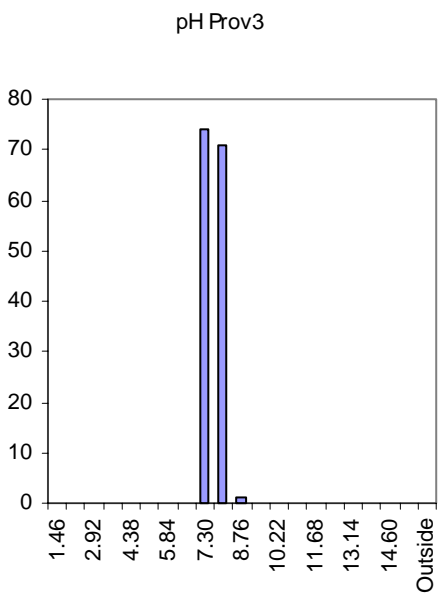
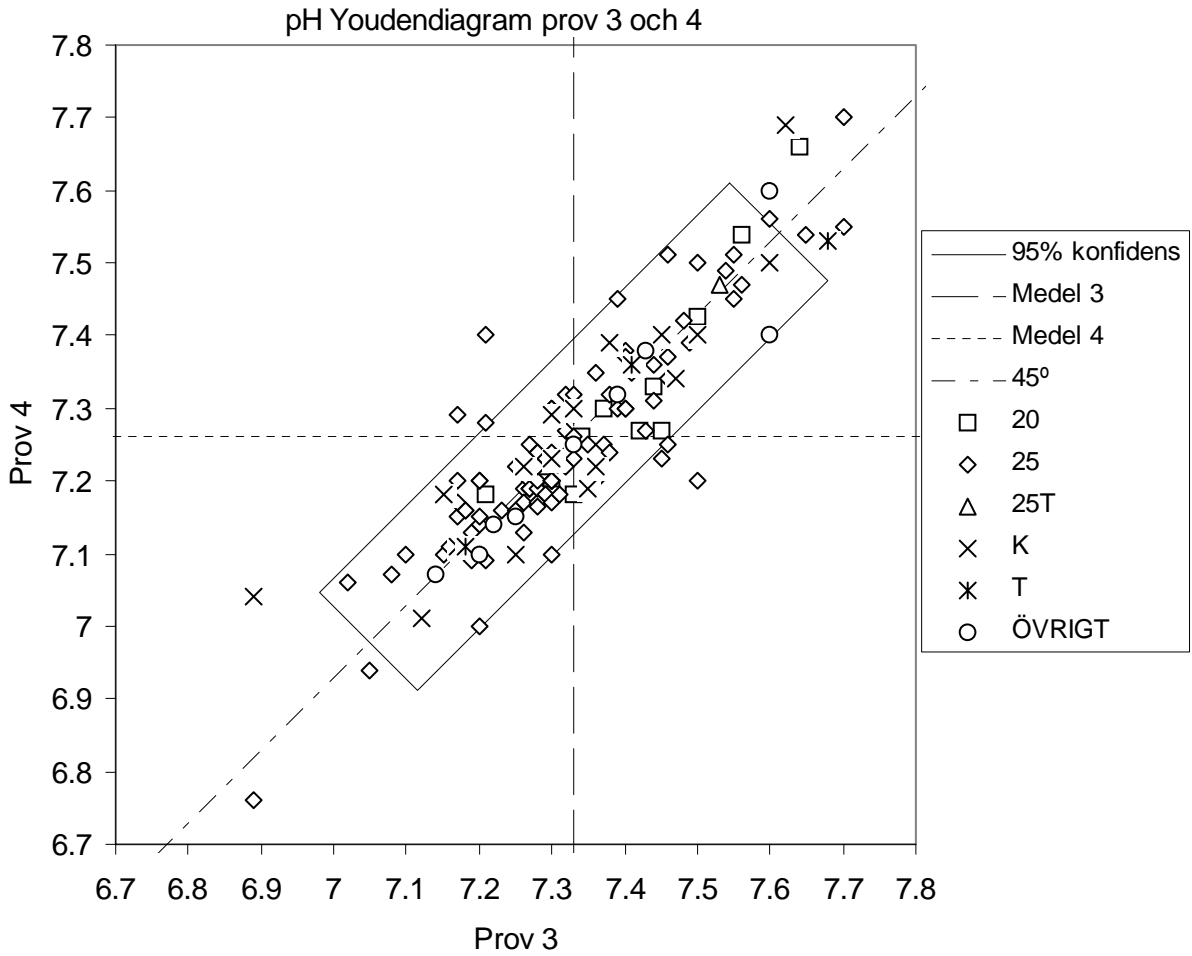


pH Prov1



pH Prov2





## Summa Anjoner / Sum Anions

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 32.1% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är i medeltal något högre och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 92.8% vilket är mycket högt.

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

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 32.1% which is much lower than normal. The coefficients of variations are on average a bit larger and the concentrations much smaller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 92.8% which is very high.

**Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet**  
**Present and previous Proficiency Tests in brief**

Param Param	Round Provning	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
ΣAnjoner	2005-3,1	mekv/l	0.3707	0.3650	0.0612	0.3420	16.51	21	0	Recipient
ΣAnjoner	2005-3,2	mekv/l	0.8528	0.8500	0.0510	0.2278	5.98	19	2	Recipient
ΣAnjoner	2005-3,3	mekv/l	4.657	4.898	0.619	2.300	13.29	17	1	Komm.avloppsvatten
ΣAnjoner	2005-3,4	mekv/l	4.999	5.265	0.668	2.530	13.36	17	1	Komm.avloppsvatten
ΣAnjoner	2004-3,1	mekv/l	1.867	1.900	0.114	0.440	6.13	19	0	recipient, dricksvattenlikt
ΣAnjoner	2004-3,2	mekv/l	1.883	1.922	0.117	0.440	6.19	19	0	recipient, dricksvattenlikt
ΣAnjoner	2004-3,3	mekv/l	3.188	3.246	0.176	0.720	5.54	19	0	recipient, jordbrukspåverk
ΣAnjoner	2004-3,4	mekv/l	3.191	3.223	0.177	0.740	5.56	19	0	recipient, jordbrukspåverk
ΣAnjoner	2003-3,1	mekv/l	1.784	1.791	0.156	0.737	8.75	28	0	RECIPIENT
ΣAnjoner	2003-3,2	mekv/l	1.697	1.718	0.116	0.486	6.86	28	0	RECIPIENT
ΣAnjoner	2003-3,3	mekv/l	0.242	0.249	0.035	0.130	14.47	21	4	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2003-3,4	mekv/l	0.235	0.230	0.048	0.187	20.39	23	2	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2002-3,1	mekv/l	2.559	2.560	0.109	0.589	4.26	27	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2002-3,2	mekv/l	2.595	2.611	0.109	0.584	4.20	27	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2002-3,3	mekv/l	0.271	0.262	0.029	0.101	10.73	21	6	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2002-3,4	mekv/l	0.290	0.276	0.055	0.232	19.06	24	3	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2001-6,1	mekv/l	1.961	1.962	0.077	0.404	3.93	33	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2001-6,2	mekv/l	1.942	1.950	0.078	0.443	4.02	33	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2001-6,3	mekv/l	0.440	0.449	0.050	0.257	11.35	30	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2001-6,4	mekv/l	0.430	0.438	0.050	0.227	11.60	30	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2000-5,1	mekv/l	1.902	1.907	0.064	0.288	3.36	34	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2000-5,2	mekv/l	1.899	1.906	0.063	0.293	3.34	34	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	2000-5,3	mekv/l	0.563	0.554	0.057	0.287	10.05	33	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	2000-5,4	mekv/l	0.567	0.563	0.054	0.287	9.46	33	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣAnjoner	1999-3,1	mekv/l	2.512	2.501	0.085	0.355	3.38	38	1	RÅVATTEN
ΣAnjoner	1999-3,2	mekv/l	2.538	2.530	0.086	0.418	3.37	38	1	RÅVATTEN
ΣAnjoner	1999-3,3	mekv/l	0.631	0.620	0.048	0.175	7.59	38	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	1999-3,4	mekv/l	0.608	0.593	0.043	0.171	7.05	38	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	1998-3,1	mekv/l	2.334	2.330	0.080	0.370	3.43	41		RÅVATTEN
ΣAnjoner	1998-3,2	mekv/l	1.941	1.940	0.069	0.339	3.54	40	1	RÅVATTEN
ΣAnjoner	1998-3,3	mekv/l	0.986	0.986	0.039	0.201	4.00	40	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	1998-3,4	mekv/l	0.815	0.810	0.040	0.192	4.89	41		RECIPIENT
ΣAnjoner	1997-3,1	mekv/l	1.049	1.042	0.045	0.196	4.25	44	2	RECIPIENT
ΣAnjoner	1997-3,2	mekv/l	1.045	1.040	0.047	0.240	4.53	44	2	RECIPIENT
ΣAnjoner	1997-3,3	mekv/l	3.563	3.576	0.104	0.530	2.91	45	2	RECIPIENT
ΣAnjoner	1997-3,4	mekv/l	3.585	3.600	0.095	0.463	2.65	45	2	RECIPIENT
ΣAnjoner	1996-1,1	mekv/l	2.621	2.637	0.067	0.352	2.57	52	3	DRICKSVATTEN
ΣAnjoner	1996-1,2	mekv/l	2.628	2.630	0.095	0.672	3.62	52	3	DRICKSVATTEN
ΣAnjoner	1996-1,3	mekv/l	2.210	2.222	0.072	0.395	3.28	52	3	RÅVATTEN
ΣAnjoner	1996-1,4	mekv/l	2.015	2.025	0.068	0.337	3.37	52	3	RÅVATTEN
ΣAnjoner	1994-4,1	mekv/l	0.289	0.280	0.036	0.195	12.38	52	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	1994-4,2	mekv/l	0.281	0.278	0.033	0.200	11.58	51	2	RECIPIENT
ΣAnjoner	1994-4,3	mekv/l	3.101	3.070	0.141	0.840	4.56	53	1	RECIPIENT
ΣAnjoner	1994-4,4	mekv/l	3.388	3.390	0.104	0.580	3.08	52	2	RECIPIENT

SANJONER Prov1 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.3707	0.3650	0.0612	0.3420	16.51	21	0
SUM	0.3707	0.3650	0.0612	0.3420	16.51	21	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
433	0.193	SUM		115	0.358	SUM		55	0.37	SUM		120	0.4167	SUM	
439	0.32	SUM		12	0.36	SUM		140	0.38	SUM		371	0.44	SUM	
66	0.334	SUM		73	0.36	SUM		18	0.381	SUM		239	0.535	SUM	
27	0.341	SUM		112	0.36	SUM		415	0.392	SUM					
36	0.34643	SUM		99	0.365	SUM		355	0.405	SUM					
329	0.3523	SUM		107	0.369	SUM		393	0.407	SUM					

SANJONER Prov2 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.8528	0.8500	0.0510	0.2278	5.98	19	2
SUM	0.8528	0.8500	0.0510	0.2278	5.98	19	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
433	0.418	SUM	X	27	0.833	SUM		329	0.8539	SUM		107	0.925	SUM	
439	0.7	SUM		12	0.834	SUM		99	0.86	SUM		120	0.9278	SUM	
36	0.81507	SUM		112	0.84	SUM		415	0.888	SUM		239	1.2	SUM	X
55	0.82	SUM		355	0.847	SUM		393	0.89	SUM					
371	0.83	SUM		73	0.85	SUM		18	0.894	SUM					
115	0.831	SUM		140	0.85	SUM		66	0.914	SUM					

SANJONER Prov3 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.657	4.898	0.619	2.300	13.29	17	1
SUM	4.657	4.898	0.619	2.300	13.29	17	1

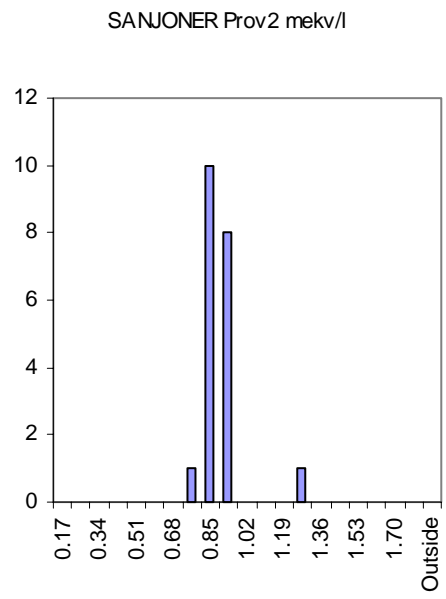
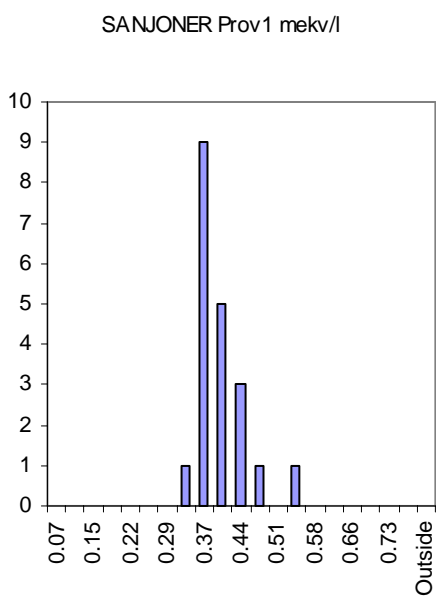
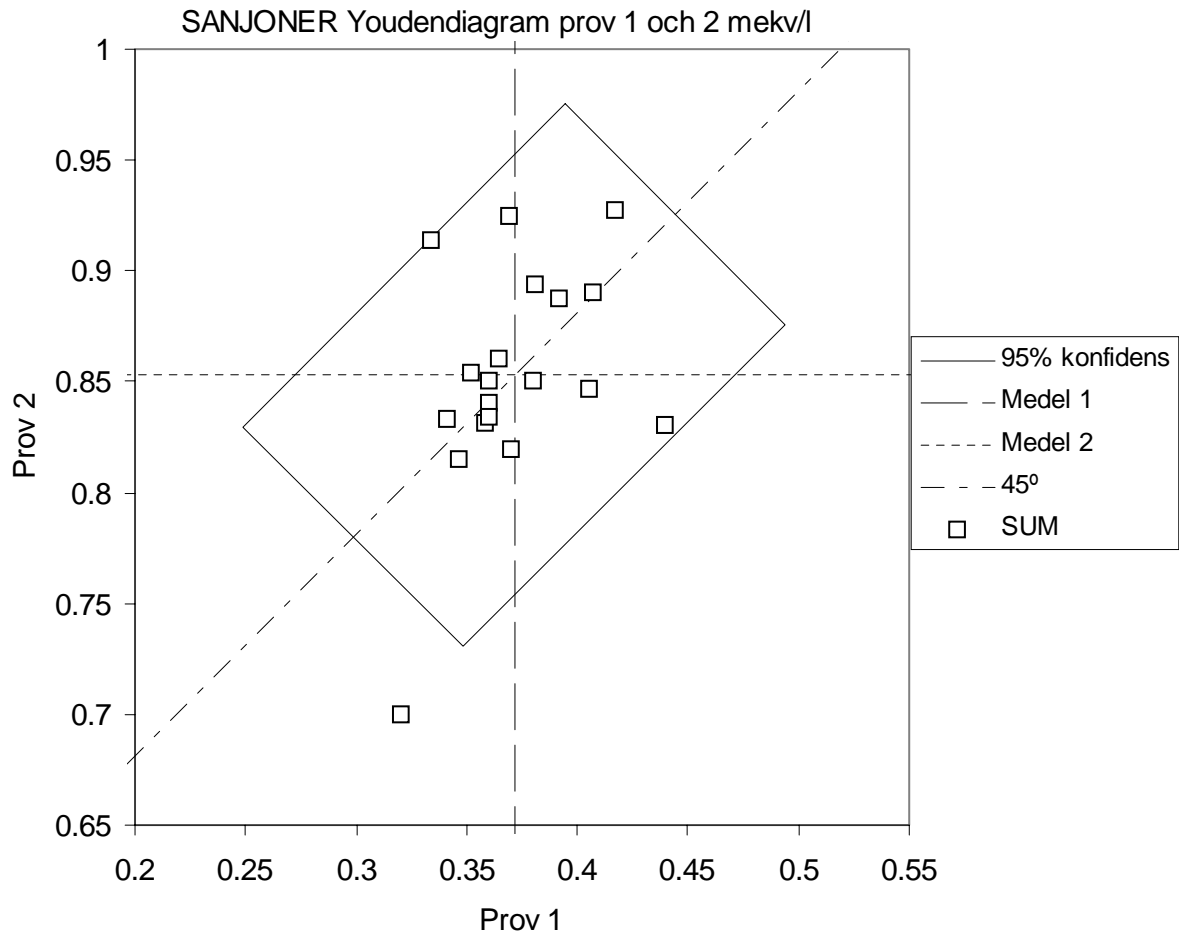
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
433	2.87	SUM		18	4.74	SUM		107	4.95	SUM		66	5.135	SUM	
329	3.6107	SUM		120	4.8055	SUM		36	4.95889	SUM		12	5.17	SUM	
439	3.97	SUM		99	4.897	SUM		140	4.98	SUM		239	7.21	SUM	X
393	4.462	SUM		27	4.898	SUM		415	5.059	SUM					
371	4.65	SUM		115	4.929	SUM		112	5.08	SUM					

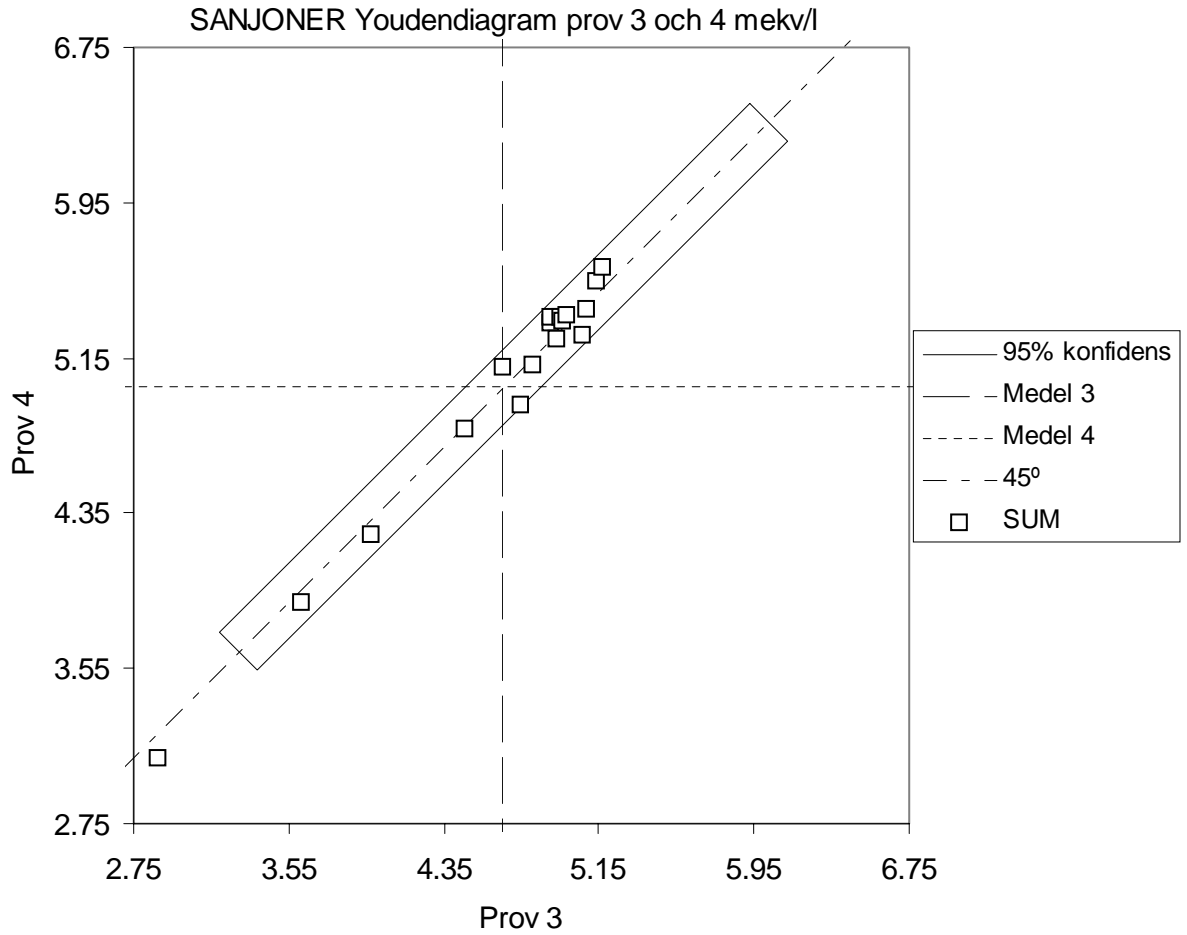
SANJONER Prov4 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.999	5.265	0.668	2.530	13.36	17	1
SUM	4.999	5.265	0.668	2.530	13.36	17	1

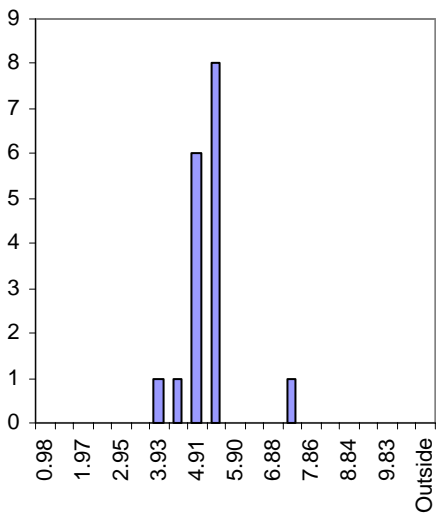
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
433	3.09	SUM		371	5.1	SUM		36	5.33915	SUM		66	5.551	SUM	
329	3.8945	SUM		120	5.1127	SUM		107	5.36	SUM		12	5.62	SUM	
439	4.24	SUM		115	5.244	SUM		27	5.365	SUM		239	7.92	SUM	X
393	4.781	SUM		415	5.265	SUM		140	5.37	SUM					
18	4.91	SUM		99	5.335	SUM		112	5.4	SUM					



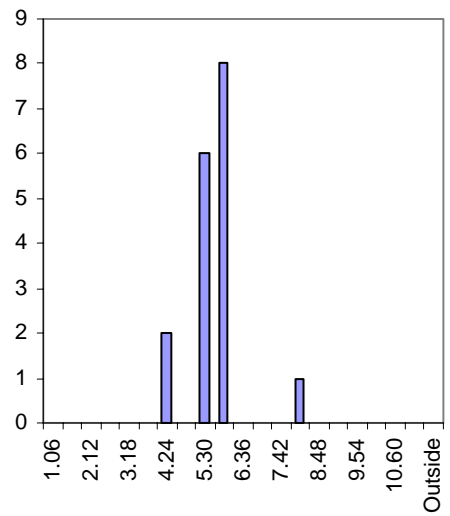




SANJONER Prov3 mekv/l



SANJONER Prov4 mekv/l



## Summa Katjoner / Sum Cations

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 48.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är något högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 62.1% vilket är lägre än normalt.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 48.2% which is much lower than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations maller than for commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 62.1% which is lower than normal.

### Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet Present and previous Proficiency Tests in brief

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
ΣKatjoner	2005-3,1	mekv/l	0.5304	0.5340	0.0299	0.1090	5.63	21	1	Recipient
ΣKatjoner	2005-3,2	mekv/l	1.026	1.033	0.056	0.188	5.44	22	0	Recipient
ΣKatjoner	2005-3,3	mekv/l	5.218	5.282	0.356	1.620	6.83	20	0	Komm.avloppsvatten
ΣKatjoner	2005-3,4	mekv/l	5.651	5.664	0.373	1.397	6.61	20	0	Komm.avloppsvatten
ΣKatjoner	2004-3,1	mekv/l	1.969	1.998	0.072	0.341	3.65	22	1	Recipient, dricksvattenlikt
ΣKatjoner	2004-3,2	mekv/l	1.996	2.006	0.076	0.376	3.83	22	1	Recipient, dricksvattenlikt
ΣKatjoner	2004-3,3	mekv/l	3.320	3.351	0.140	0.732	4.22	22	1	Recipient, jordbrukspåverk
ΣKatjoner	2004-3,4	mekv/l	3.334	3.368	0.139	0.705	4.16	22	1	Recipient, jordbrukspåverk
ΣKatjoner	2003-3,1	mekv/l	1.893	1.889	0.077	0.307	4.06	30	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2003-3,2	mekv/l	1.810	1.803	0.071	0.280	3.94	30	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2003-3,3	mekv/l	0.4117	0.4050	0.0319	0.1644	7.75	29	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2003-3,4	mekv/l	0.3966	0.3900	0.0269	0.1110	6.78	29	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2002-3,1	mekv/l	2.765	2.753	0.126	0.572	4.55	28	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2002-3,2	mekv/l	2.773	2.778	0.157	0.839	5.65	28	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2002-3,3	mekv/l	0.4403	0.4390	0.0553	0.3142	12.55	28	0	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2002-3,4	mekv/l	0.4547	0.4530	0.0436	0.2370	9.59	27	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2001-6,1	mekv/l	2.050	2.080	0.088	0.413	4.29	33	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2001-6,2	mekv/l	2.043	2.054	0.101	0.526	4.94	34	0	RECIPIENT
ΣKatjoner	2001-6,3	mekv/l	0.6498	0.6412	0.0538	0.2780	8.28	33	0	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2001-6,4	mekv/l	0.6358	0.6380	0.0439	0.1950	6.91	32	1	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2000-5,1	mekv/l	2.011	2.005	0.075	0.348	3.75	37	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2000-5,2	mekv/l	2.011	2.008	0.074	0.359	3.69	37	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	2000-5,3	mekv/l	0.771	0.771	0.055	0.262	7.08	35	3	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	2000-5,4	mekv/l	0.785	0.780	0.053	0.291	6.74	35	3	RECIPIENT (HUMÖST)
ΣKatjoner	1999-3,1	mekv/l	2.637	2.651	0.090	0.422	3.42	36	2	RÅVATTEN
ΣKatjoner	1999-3,2	mekv/l	2.645	2.670	0.134	0.836	5.08	37	1	RÅVATTEN
ΣKatjoner	1999-3,3	mekv/l	0.725	0.736	0.045	0.176	6.19	37	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1999-3,4	mekv/l	0.706	0.713	0.046	0.191	6.52	37	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1998-3,1	mekv/l	2.429	2.446	0.127	0.754	5.22	43	1	RÅVATTEN
ΣKatjoner	1998-3,2	mekv/l	1.999	2.010	0.101	0.529	5.05	43	1	RÅVATTEN
ΣKatjoner	1998-3,3	mekv/l	1.087	1.100	0.055	0.251	5.04	43	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1998-3,4	mekv/l	0.895	0.897	0.054	0.269	6.02	43	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1997-3,1	mekv/l	1.157	1.170	0.074	0.412	6.37	47	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1997-3,2	mekv/l	1.163	1.170	0.073	0.379	6.31	47	1	RECIPIENT
ΣKatjoner	1997-3,3	mekv/l	3.525	3.539	0.108	0.565	3.07	46	2	RECIPIENT
ΣKatjoner	1997-3,4	mekv/l	3.533	3.530	0.124	0.623	3.50	46	2	RECIPIENT

SKATJONER Prov1 mekvl

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5304	0.5340	0.0299	0.1090	5.63	21	1
SUM	0.5304	0.5340	0.0299	0.1090	5.63	21	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	0.396	SUM	X	415	0.513	SUM		329	0.5353	SUM		140	0.56	SUM	
66	0.463	SUM		27	0.523	SUM		371	0.54	SUM		433	0.57	SUM	
239	0.483	SUM		99	0.526	SUM		120	0.5433	SUM		115	0.572	SUM	
36	0.49139	SUM		112	0.53	SUM		55	0.55	SUM		355	0.572	SUM	
12	0.495	SUM		439	0.53	SUM		73	0.55	SUM					
107	0.507	SUM		393	0.534	SUM		112	0.55	SUM					

SKATJONER Prov2 mekvl

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.026	1.033	0.056	0.188	5.44	22	0
SUM	1.026	1.033	0.056	0.188	5.44	22	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
393	0.922	SUM		12	1.01	SUM		115	1.041	SUM		55	1.08	SUM	
66	0.933	SUM		112	1.02	SUM		120	1.0458	SUM		140	1.09	SUM	
239	0.933	SUM		27	1.029	SUM		112	1.05	SUM		433	1.1	SUM	
36	0.94706	SUM		415	1.03	SUM		355	1.059	SUM		73	1.11	SUM	
99	0.97	SUM		439	1.03	SUM		371	1.07	SUM					
18	0.992	SUM		329	1.0354	SUM		107	1.076	SUM					

SKATJONER Prov3 mekvl

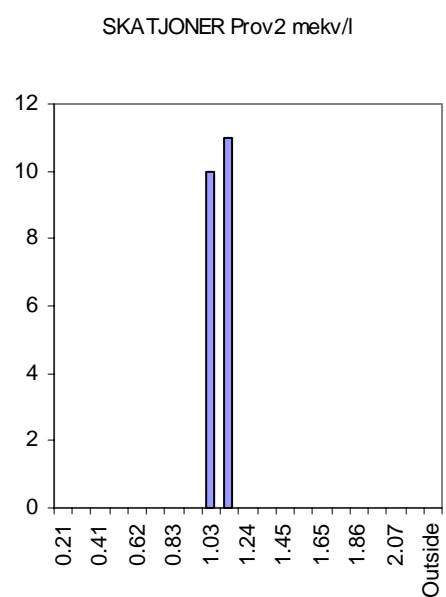
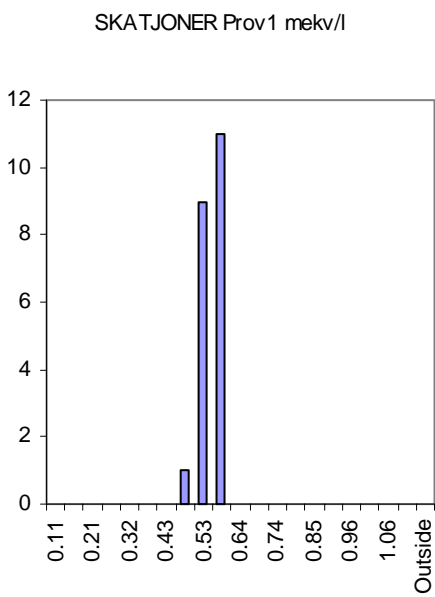
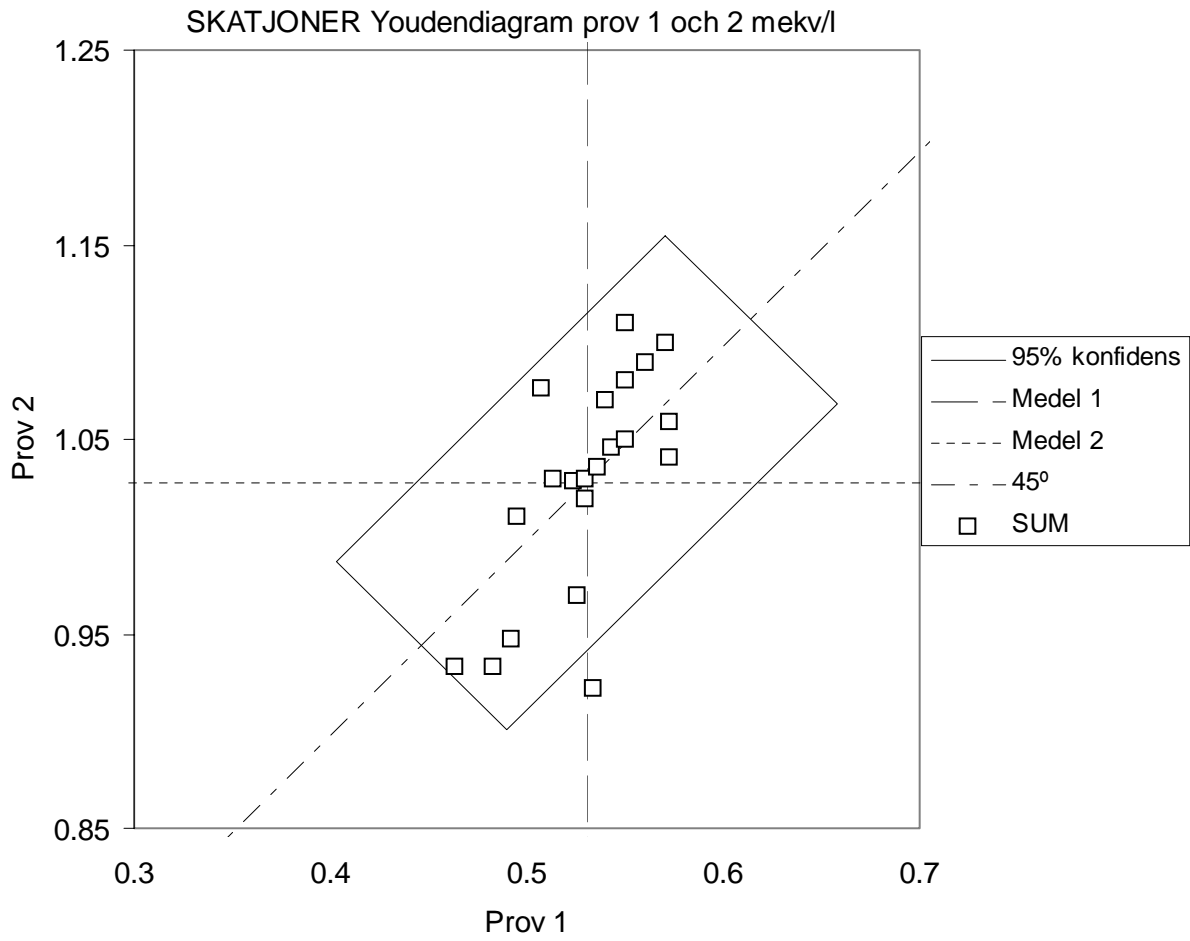
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.218	5.282	0.356	1.620	6.83	20	0
SUM	5.218	5.282	0.356	1.620	6.83	20	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
393	4.54	SUM		433	5.09	SUM		66	5.283	SUM		115	5.397	SUM	
239	4.56	SUM		329	5.1276	SUM		18	5.3	SUM		112	5.41	SUM	
99	4.764	SUM		439	5.16	SUM		415	5.327	SUM		107	5.44	SUM	
27	4.964	SUM		112	5.23	SUM		120	5.3273	SUM		12	5.58	SUM	
36	5.05391	SUM		140	5.28	SUM		371	5.36	SUM		73	6.16	SUM	

SKATJONER Prov4 mekvl

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.651	5.664	0.373	1.397	6.61	20	0
SUM	5.651	5.664	0.373	1.397	6.61	20	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
393	4.923	SUM		36	5.47006	SUM		415	5.667	SUM		99	5.9	SUM	
239	4.93	SUM		18	5.48	SUM		371	5.67	SUM		115	6.082	SUM	
27	5.292	SUM		439	5.56	SUM		66	5.672	SUM		12	6.15	SUM	
329	5.4154	SUM		112	5.65	SUM		120	5.7163	SUM		73	6.21	SUM	
433	5.43	SUM		112	5.66	SUM		107	5.83	SUM		140	6.32	SUM	





# Sulfat / SO<sub>4</sub>

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

NN ger signifikant högre medelvärde än DJ (NN-DJ = 2.2629±1.066).

NN ger signifikant högre medelvärde än NJ (NN-NJ = 2.58±1.303).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 31.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är i medeltal på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2003 (prov 3 & 4).

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 73.4% vilket är högre än normalt.

**Sample 2:** The distribution is significantly skew, tailing toward higher values.

NN gives significantly higher mean than does DJ (NN-DJ = 2.2629±1.066).

NN gives significantly higher mean than does NJ (NN-NJ = 2.58±1.303).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 31.3% which is much lower than normal. The coefficients of variations are on average on the same level as commensurable samples in 2003 (samples 3 & 4).

**Sample 4:** The distribution is significantly skew, tailing toward lower values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 73.4% which is higher than normal.

## Analyskoder & metoder

### **SO4-DJ** SULFAT LÖST JONKR

Sulfat, löst. Filtrerat genom 0.45 µm. Jonkromatografisk bestämning. Referens: instrument

### **SO4-NJ** SULFAT OFILTRERAT JONKR.

Sulfat. Ofiltrerat. Jonkromatografisk bestämning. SNV, TECATOR

### **SO4-NN** SULFAT OFILTRERAT NEFELOMETRISK

Sulfat. Ofiltrerat. Nefelometrisk bestämning av sulfat som bariumsulfatsuspension. Ref: SS 028198-1

### **SO4-NT** SULFAT OFILTRERAT TITRERING THORIN

Sulfat ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning av kat-jonbytt prov. Indikator: Thorin. SS 028182

**Denna och tidigare provningsjämförelser i korthet**  
**Present and previous Proficiency Tests in brief**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
SO4	2005-3,1	mg/l	2.868	2.790	0.577	2.500	20.12	37	6	Recipient
SO4	2005-3,2	mg/l	10.39	10.10	1.48	6.46	14.22	42	1	Recipient
SO4	2005-3,3	mg/l	75.74	76.33	4.82	20.90	6.36	40	1	Komm.avloppsvatten
SO4	2005-3,4	mg/l	80.60	82.15	5.15	25.80	6.39	40	1	Komm.avloppsvatten
SO4	2004-3,1	mg/l	23.59	23.70	1.56	9.60	6.61	44	3	Recipient, dricksvattenlikt
SO4	2004-3,2	mg/l	24.05	24.00	1.49	8.30	6.22	44	3	Recipient, dricksvattenlikt
SO4	2004-3,3	mg/l	32.62	32.81	2.37	12.00	7.26	45	2	Recipient, jordbrukspåverk
SO4	2004-3,4	mg/l	32.89	32.80	2.44	13.10	7.42	45	2	Recipient, jordbrukspåverk
SO4	2003-3,1	mg/l	22.06	21.95	1.477	8.000	6.69	52	4	RECIPIENT
SO4	2003-3,2	mg/l	21.62	21.67	1.757	10.000	8.12	54	2	RECIPIENT
SO4	2003-3,3	mg/l	4.043	3.850	0.688	2.900	17.01	47	3	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2003-3,4	mg/l	3.692	3.605	0.575	2.402	15.57	46	4	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2002-3,1	mg/l	16.15	15.90	1.264	5.900	7.83	61	2	RECIPIENT
SO4	2002-3,2	mg/l	16.24	15.90	1.322	6.300	8.14	61	2	RECIPIENT
SO4	2002-3,3	mg/l	3.306	3.100	0.560	2.550	16.93	51	8	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2002-3,4	mg/l	3.340	3.200	0.521	2.350	15.60	51	8	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2001-6,1	mg/l	25.15	25.00	2.075	11.600	8.25	58	2	RECIPIENT
SO4	2001-6,2	mg/l	25.64	25.43	1.756	10.000	6.85	58	2	RECIPIENT
SO4	2001-6,3	mg/l	6.428	6.400	1.091	5.890	16.97	56	1	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2001-6,4	mg/l	6.307	6.320	1.022	5.600	16.20	55	2	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2000-5,1	mg/l	26.91	26.90	1.798	10.900	6.68	65	2	RECIPIENT
SO4	2000-5,2	mg/l	26.86	26.80	1.630	7.800	6.07	66	1	RECIPIENT
SO4	2000-5,3	mg/l	6.54	6.24	1.14	5.40	17.46	60	4	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	2000-5,4	mg/l	6.69	6.44	1.05	5.20	15.74	60	4	RECIPIENT (HUMÖST)
SO4	1999-3,1	mg/l	34.83	34.75	2.877	16.600	8.26	66	2	RÅVATTEN
SO4	1999-3,2	mg/l	35.20	35.20	2.549	12.900	7.24	65	3	RÅVATTEN
SO4	1999-3,3	mg/l	10.98	10.70	1.48	6.82	13.44	65	3	RECIPIENT
SO4	1999-3,4	mg/l	10.65	10.40	1.33	7.26	12.51	64	4	RECIPIENT
SO4	1998-3,1	mg/l	33.76	33.80	2.777	13.240	8.23	64	3	RÅVATTEN
SO4	1998-3,2	mg/l	27.77	27.95	3.041	17.400	10.95	64	3	RÅVATTEN
SO4	1998-3,3	mg/l	10.23	10.00	1.146	5.900	11.21	63	3	RECIPIENT
SO4	1998-3,4	mg/l	8.379	8.210	1.049	6.200	12.52	62	4	RECIPIENT
SO4	1998-3,3 ofiltrerat	mg/l	10.85	10.98	1.186	4.800	10.92	26	2	RECIPIENT
SO4	1998-3,4 ofiltrerat	mg/l	8.958	8.800	1.082	3.600	12.08	26	2	RECIPIENT
SO4	1998-3,3 filtrerat	mg/l	9.785	9.700	0.760	4.100	7.77	29	1	RECIPIENT
SO4	1998-3,4 filtrerat	mg/l	8.052	8.110	0.622	2.700	7.73	29	1	RECIPIENT
SO4	1997-3,1	mg/l	12.76	12.60	1.465	8.300	11.48	73	1	RECIPIENT
SO4	1997-3,2	mg/l	12.81	12.74	1.661	8.830	12.96	74		RECIPIENT
SO4	1997-3,3	mg/l	29.09	29.00	2.401	11.000	8.26	73	2	RECIPIENT
SO4	1997-3,4	mg/l	29.04	28.93	2.545	14.400	8.76	73	2	RECIPIENT
SO4	1996-1,1	mg/l	46.98	47.19	3.018	17.180	6.42	86	3	DRICKSVATTEN
SO4	1996-1,2	mg/l	47.14	47.40	3.159	16.610	6.70	86	3	DRICKSVATTEN
SO4	1996-1,3	mg/l	29.87	29.80	2.129	13.110	7.13	85	3	RÅVATTEN
SO4	1996-1,4	mg/l	27.24	27.20	1.839	11.150	6.75	85	3	RÅVATTEN
SO4	1994-4,1	mg/l	8.201	7.959	1.083	5.850	13.21	79	8	RECIPIENT
SO4	1994-4,2	mg/l	8.023	7.920	0.932	5.300	11.62	75	12	RECIPIENT
SO4	1994-4,3	mg/l	31.60	31.24	2.61	15.00	8.25	84	4	RECIPIENT
SO4	1994-4,4	mg/l	34.81	34.40	3.19	17.79	9.17	85	3	RECIPIENT



## SO4 Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.868	2.790	0.577	2.500	20.12	37	6
DJ	2.815	2.790	0.459	1.956	16.29	21	
NJ	2.606	2.650	0.450	1.200	17.28	5	1
NN	2.800	2.700	0.527	1.400	18.81	7	3
NT	4.090	4.090	0.297	0.420	7.26	2	1
ÖVRIGT	3.090	3.090	1.301	1.840	42.11	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
47	0.79	NJ	X	415	2.55	NN		223	2.81	DJ		61	3.54	DJ	
55	1.8	DJ		12	2.6	DJ		112	2.83	DJ		355	3.756	DJ	
407	2	NJ		36	2.615	DJ		433	2.83	DJ		18	3.88	NT	
73	2.1	NN		273	2.65	NJ		115	2.89	DJ		96	4.01	ÖVRIGT	
137	2.17	ÖVRIGT		49	2.69	DJ		239	2.95	DJ		90	4.3	NT	
435	2.2	DJ		66	2.7	NN		74	3.2	NJ		394	7.68	NN	X
393	2.3	NN		439	2.71	DJ		42	3.2	NN		7	7.9	NT	X
210	2.38	NJ		140	2.759	DJ		329	3.25	NN		117	24.7	NN	X
424	2.48	DJ		54	2.79	DJ		217	3.5	DJ		107	<1	NN	X
337	2.5	DJ		99	2.8	DJ		120	3.5	NN		223	<2	ÖVRIGT	X
27	2.55	DJ		389	2.8	NJ		371	3.52	DJ					

## SO4 Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	10.39	10.10	1.48	6.46	14.22	42	1
DJ	9.75	9.91	0.59	2.25	6.03	21	
NJ	9.44	9.64	0.97	2.66	10.23	6	
NN	12.02	11.55	1.37	4.10	11.38	9	1
NT	12.83	13.10	0.74	1.40	5.74	3	
ÖVRIGT	9.44	9.72	1.32	2.60	14.01	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
47	7.74	NJ		210	9.65	NJ		112	10.1	DJ		329	11.5	NN	
223	8	ÖVRIGT		137	9.72	ÖVRIGT		415	10.1	NN		120	11.55	NN	
433	8.45	DJ		12	9.8	DJ		49	10.13	DJ		393	11.9	NN	
55	8.5	DJ		27	9.85	DJ		389	10.2	NJ		90	12	NT	
435	8.8	DJ		355	9.903	DJ		61	10.32	DJ		107	13	NN	
407	9	NJ		239	9.91	DJ		217	10.4	DJ		7	13.1	NT	
424	9.32	DJ		439	9.96	DJ		74	10.4	NJ		18	13.4	NT	
371	9.42	DJ		115	9.99	DJ		96	10.6	ÖVRIGT		66	13.8	NN	
140	9.537	DJ		337	10	DJ		99	10.7	DJ		394	14.2	NN	
36	9.539	DJ		54	10.1	DJ		73	11	NN		117	35.7	NN	X
273	9.63	NJ		223	10.1	DJ		42	11.1	NN					

Lab 239 har räknat om till SO4 i efterhand.

## SO4 Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	75.74	76.33	4.82	20.90	6.36	40	1
DJ	75.85	76.33	3.53	14.20	4.66	20	
NJ	73.60	74.28	4.45	10.80	6.05	5	
NN	76.91	78.65	5.67	14.10	7.37	8	1
NT	72.00	71.90	2.85	5.70	3.96	3	
ÖVRIGT	78.38	80.10	9.00	20.70	11.48	4	

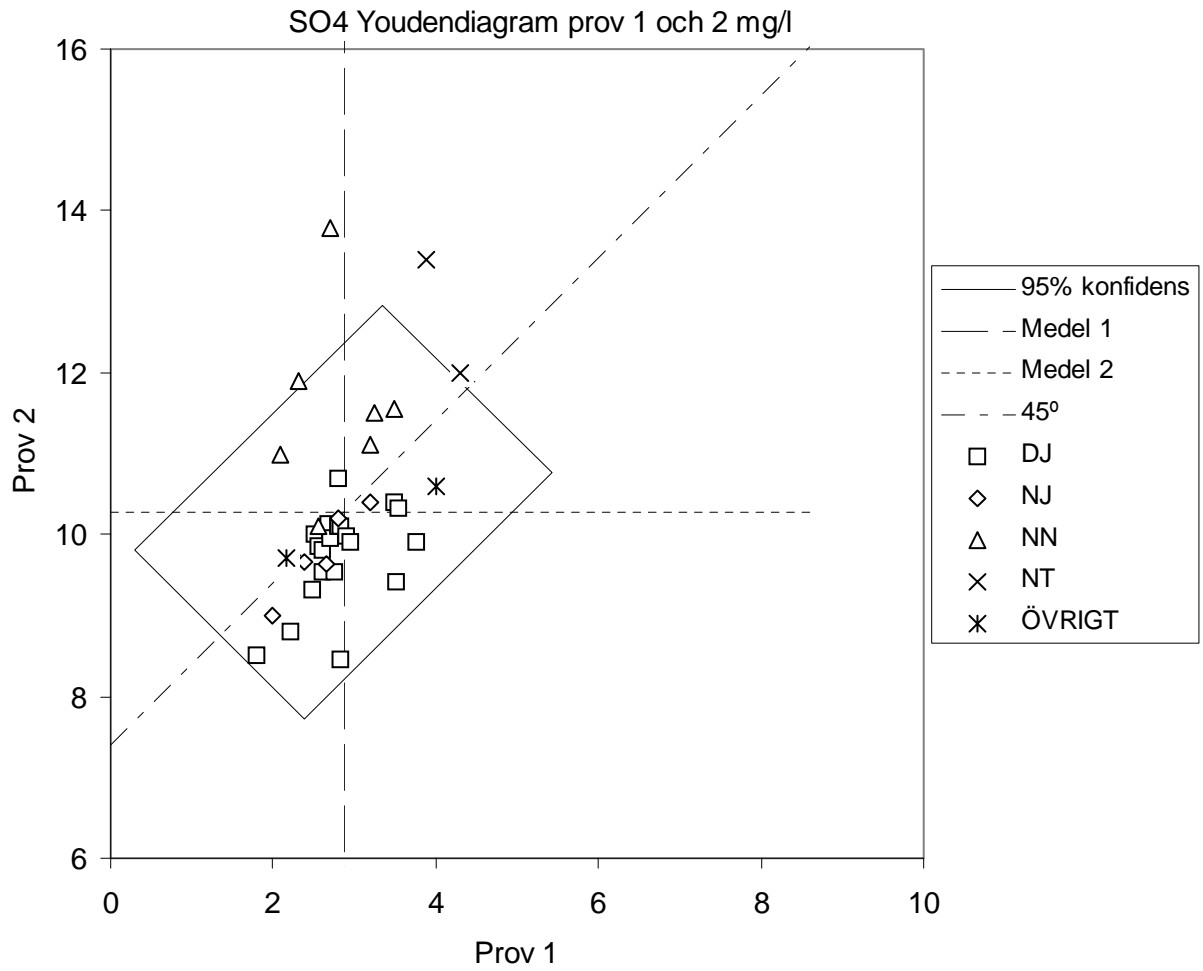
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
329	16.5	NN	X	424	72.2	DJ		99	77	DJ		239	79.3	DJ	
435	66.1	DJ		42	72.2	NN		96	77.2	ÖVRIGT		107	80	NN	
62	66.3	ÖVRIGT		273	74.28	NJ		210	77.3	NJ		112	80.3	DJ	
407	67	NJ		371	74.4	DJ		393	77.3	NN		117	81.7	NN	
394	68.9	NN		90	74.9	NT		74	77.8	NJ		415	81.9	NN	
18	69.2	NT		337	75.4	DJ		12	77.9	DJ		66	83	NN	
54	69.5	DJ		49	75.75	DJ		217	78	DJ		223	83	ÖVRIGT	
120	70.3	NN		439	76	DJ		223	78.2	DJ		137	87	ÖVRIGT	
47	71.6	NJ		24	76.2	DJ		27	78.31	DJ					
7	71.9	NT		140	76.23	DJ		115	78.64	DJ					
433	72.1	DJ		36	76.434	DJ		61	79.05	DJ					

## SO4 Prov4 mg/l

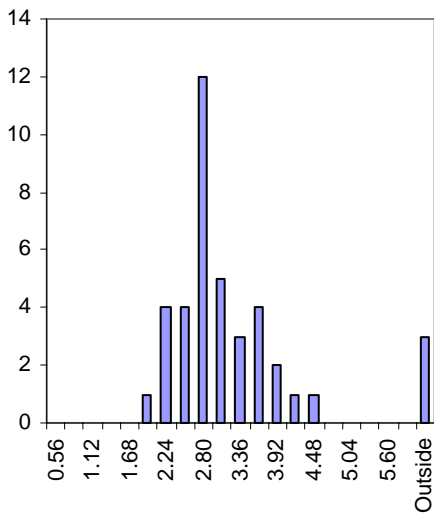
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	80.60	82.15	5.15	25.80	6.39	40	1
DJ	81.34	82.23	3.30	14.02	4.06	20	
NJ	79.28	80.20	4.34	11.70	5.47	5	
NN	81.94	82.55	5.91	18.50	7.21	8	1
NT	74.37	78.00	7.36	13.30	9.89	3	
ÖVRIGT	80.58	83.45	9.12	20.60	11.32	4	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
329	16	NN	X	90	79.2	NT		42	82.2	NN		27	84	DJ	
18	65.9	NT		273	80.09	NJ		36	82.256	DJ		117	84	NN	
62	67.4	ÖVRIGT		47	80.2	NJ		393	82.3	NN		61	84.525	DJ	
435	70.8	DJ		210	80.39	NJ		115	82.32	DJ		239	84.82	DJ	
407	72	NJ		337	80.9	DJ		371	82.8	DJ		137	84.9	ÖVRIGT	
120	73.2	NN		49	80.9	DJ		415	82.8	NN		107	85	NN	
394	74.3	NN		439	81.5	DJ		99	83	DJ		223	88	ÖVRIGT	
424	77.2	DJ		140	81.83	DJ		217	83.1	DJ		66	91.7	NN	
433	77.4	DJ		96	82	ÖVRIGT		112	83.4	DJ					
54	77.9	DJ		223	82.1	DJ		74	83.7	NJ					
7	78	NT		24	82.2	DJ		12	83.8	DJ					

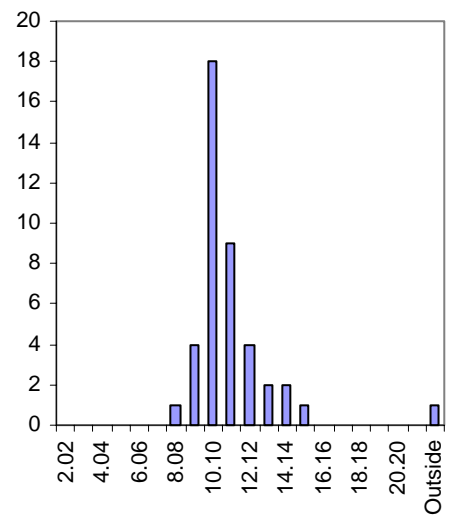
Lab 239 har räknat om till SO4 i efterhand.

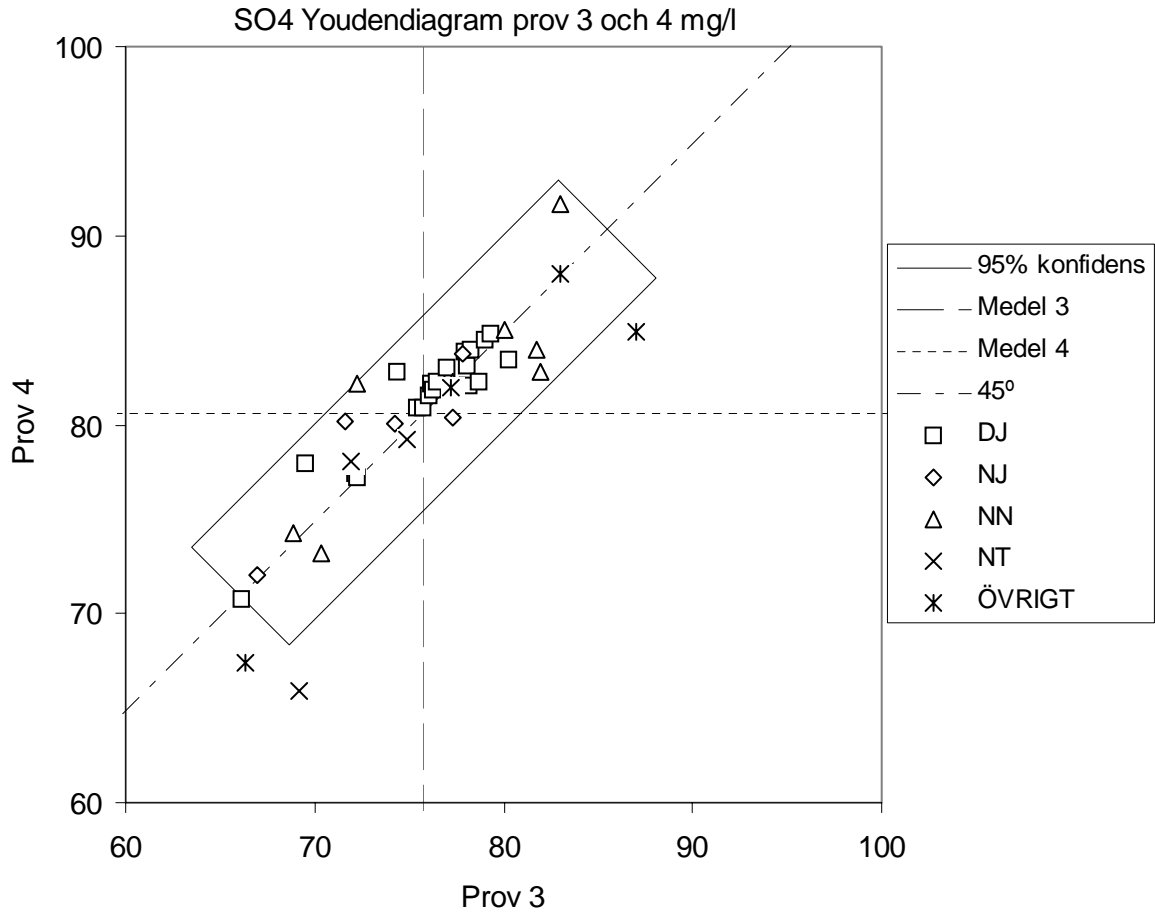


SO4 Prov1 mg/l

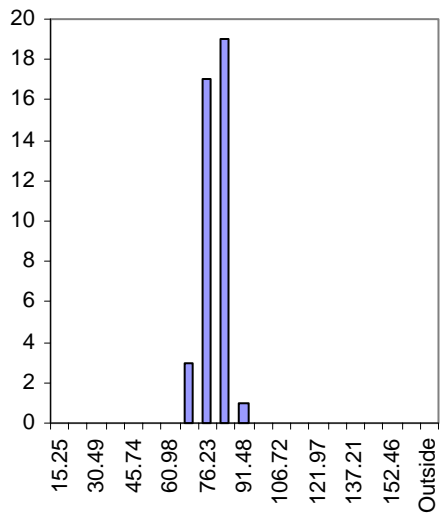


SO4 Prov2 mg/l

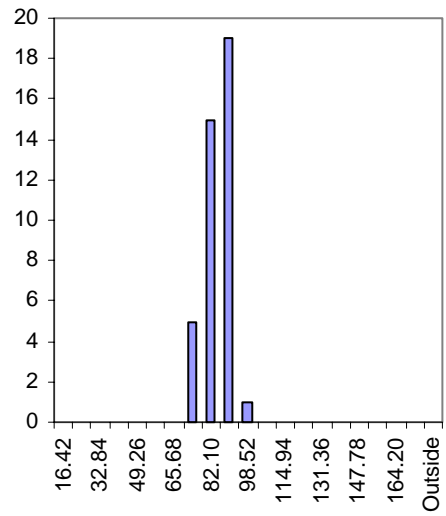




SO4 Prov3 mg/l



SO4 Prov4 mg/l



# Litteratur

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

# Statistisk bearbetning och diagram

## Grundläggande definitioner samt uteslutningskriterier

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

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

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

## Statistiska beräkningar på individuella prov

Efter uteslutningar enligt första avsnittet beräknas på resultaten ifrån analyserna av varje prov några grundläggande statistiska parametrar; medelvärde, median, standardavvikelse, variationsbredd och variationskoefficient. Dessa beräkningar görs dels för hela materialet tillsammans dels för varje ingående metod (metodgrupp).

## Youdendiagram

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

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

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

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

Efter uteslutning enligt ovan beräknas på resterande värden:

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

Detta betyder att **STDd1** beroende på antalet deltagande laboratorier multipliceras med 2.0 (som exempel är  $t_{0,975(n)}$  1.98 för 100 värden och 2.04 för 30).

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

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

### ***Differensstatistik (används för närvarande inte)***

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

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

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

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

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

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

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

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

Ibland kan skevheten påverka medelvärdesberäkningen signifikant; i dessa fall utförs en alternativ

medelvärdesberäkning enligt Huber i vilken flera värden utesluts enligt en given algoritm för att ge ett något "sannare" värde.

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

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

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

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



# Deltagare

SAKAB AB NORRTORP  
LAB. MARIE CARLBERG  
SYDKRAFT SAKAB  
692 85 KUMLA

AKZO NOBEL FUNCTIONAL  
CHEMICALS  
SBU ETHYLENE AMINES; LARS-ERIK  
AKZO NOBEL  
444 85 STENUNGSUND

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

ALCONTROL AB  
MARIA ERIKSSON  
BOX 1083  
581 10 LINKÖPING

AMERSHAM BIOSCIENCES  
ANDREAS RAGNARSSON BL3-2  
BJÖRKGAT 30  
751 84 UPPSALA

ANOX KALDNES AB  
CHARLOTTE CARLSSON  
KLOSTERÄNGSVÄGEN 11A  
226 47 LUND

ASSI DOMÄN FRÖVI  
MATS ANDERSSON  
SULFATLAB  
718 80 FRÖVI

BILLERUD SKÄRBLACKA AB  
ANNETTE NILSSON  
DRIFTSKONTORET  
617 10 SKÄRBLACKA

BÄCKHAMMARS BRUK AB  
LAB, T.SVENSEN  
BÄCKHAMMARS BRUK AB  
681 83 KRISTINEHAMN

CASCO PRODUCTS AB  
KRISTINA JOHANSSON  
FISKARTORPSVÄGEN  
681 54 KRISTINEHAMN

AK LAB AB  
GÖRGEN SAMUELSSON  
GETÄNGSVÄGEN 29  
504 68 BORÅS

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

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

ALCONTROL AB  
CECILIA ALEXANDERSSON  
REVÅLJGRÄND 5  
352 36 VÄXJÖ

ANALYCEN AB  
LENA OLSSON  
BOX 11404  
404 29 GÖTEBORG

AQUA EXPERT  
ANNA ANDRÉN  
MÅRDVÄGEN 7  
35 245 VÄXJÖ

BILLERUD AB.GRUVÖNS BRUK  
Mats Ganrot  
BOX 500  
664 28 GRUMS

BOLIDEN MINERAL AB  
HARRIET NORBERG  
CENTRALLAB.  
932 81 SKELLEFTEHAMN

CAMBREX KARLSKOGA AB  
IOANA NORÉN, MILJÖANALYS  
CAMBREX KARLSKOGA AB  
691 85 KARLSKOGA

CEMENTA RESEARCH AB  
STEFAN HEDSTRÖM  
BOX 104  
620 30 SLITE

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

AKZO NOBEL SURFACE CHEM. AB  
CARINA STRANDBERG / MIMMI  
HÖRNEBORGSVÄGEN 13  
892 50 DOMSJÖ

ALCONTROL AB  
KRISTINA LINDBERG  
BOX 307  
651 07 KARLSTAD

ALCONTROL AB  
INGRID NORDIN  
BOX 6519  
906 12 UMEÅ

ANALYTICA AB  
KARIN LINDHOLM  
AURORUM 10  
977 75 LULEÅ

AQUA POINT AB  
CHRISTER ERNSTSON  
ROXENGATAN 11  
582 73 LINKÖPING

BILLERUD KARLSBORG AB  
C-LAB / DAVID NILSSON  
BOX 101  
952 83 KARLSBORGVERKEN

BOREALIS AB KRACKERANL.  
AGNE MYHRE  
BOREALIS AB  
444 86 STENUNGSSUND

CASCADES DJUPAFORS AB  
CARINA GEBESTAM-MÅNSSON  
BOX 501  
372 25 RONNEBY

DANISCO SUGAR AB  
GERT ANDERSSON  
ÖRTOFTA SOCKERBRUK  
241 93 ESLÖV

DOMSJÖ FABRIKER AB PATRIK SVENSSON DRIFTLABORATORIUM 891 86 ÖRNSKÖLDSEVIK EKA CHEMICALS AB EWA HEDLUND ALBYFABRIKERNÄ 841 44 ALBY	EKA CHEMICALS ANN OLSSON BOX 13000 850 13 SUNDSVALL EKOLOG INST. VÄXTEKOL. AVD. TOMMY OLSSON GETINGEVÄGEN 60 223 62 LUND	EKA CHEMICALS AB BRITT-INGER WENTZEL CHEMICAL ANALYSIS 445 80 BOHUS EKOLOGGRUPPEN KARL HOLMSTRÖM JÄRNVÄGSGATAN 19 B 261 32 LANDSKRONA
EKSJÖ KOMMUN.LAB MONICA MANNEFRED RENINGSVERKET 575 80 EKSJÖ	ENERGI- OCH MILJÖANALYSER ANDERS JONSSON MYRGATAN 1 833 35 STRÖMSUND	ERKENLABORATORIET HELENA ENDERSKOG PL 4200 NORR MALMA 761 73 NORRTÄLJE
ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ GUNILLA KAURIN VATTEN & AVLOPP 631 86 ESKILSTUNA	ESLÖVS KOMMUN KATARINA HANSSON MILJÖ- OCH SAMHÄLLSBYGGNAD 24 180 ESLÖV	ESTONIAN ENVIRON RESEARCH EVE USIN MARJA 4D EE 10617 TALLINN ESTONIA
FAVRAB ULLA PETERSSON SMEDJEHOLMS ARV 311 80 FALKENBERG	FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB TIMO SARA-AHO HÅKANSÅKERSVÄGEN 6 FIN-00430 HELSINGFORS	GATUKONTORETS VATTENLAB MARIANNE PERSSON SMÖRHÅLEV 20 434 42 KUNGSBACKA
GRAPHIC PACKAGING CATHARINA ANDERSSON BOX 1, FISKEBY 601 02 NORRKÖPING	GRYAAB ANETTE JOHANSSON LUCICA KARL IX:S VÄG 418 34 GÖTEBORG	Gässlösa Reningsverk Lab Maria Nygren Gatukontoret 501 80 Borås
GÖTEBORGS KEMANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÄSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG	GÖTEBORGS VA-VERK LACKAREBÄCKSV. LAB. B. Dahlberg BOX 123 424 23 ANGERED	HOLMEN PAPER AB ÅKE SÖDERLINDH HALLSTA PAPPERSBRUK 763 81 HALLSTAVIK
HS MILJÖLAB TERESE UDDH GAS JACOBS GATA 1 392 41 KALMAR	HUDIKSVALL, VA-LABORATORIET ERIK NORMAN 824 80 HUDIKSVALL	HYDRO AGRI AB LOTTA ERIKSSON BOX 908 731 29 KÖPING
HÅFRESTRÖMS AB ELISABETH STERN OLOVSSON ARCTIC PAPER HÅFRESTRÖMS AB 464 82 ÅSENSBRUK	HÄLLEFORS FISKEVÅRDSFÖREN TOMAS HÄLLMARK, LARS FLORMAN SÄVENFORSVÄGEN 3 712 34 HÄLLEFORS	IGGESUND PAPERBOARD MONICA LARSSON IGGESUNDS BRUK 825 80 IGGESUND
ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91 STOCKHOLM	KALMAR VATTEN OCH RENHÅLLNING VA- LAB MARIA DAHL BOX 822 391 28 KALMAR	KAPPA KRAFTLINER TECH CENTER JEANETTE BERGSTEDT 941 86 PITEÅ
KARLIT AB MARIA STJERNGREN KARLIT AB 810 64 KARLHOLMSBRUK	KARLSHAMN KRAFT AB THOMAS GUSTAFSSON BOX 65 374 21 KARLSHAMN	KARLSHAMNS AB ANN-LOUISE LOMNITZ ANALYSCENTRUM 374 82 KARLSHAMN

KARLSKOGA MILJÖ CHRISTINA PETTERSSON BOX 42 691 21 KARLSKOGA	KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB. ANDERS ADOLFSSON RIKSV. 48 371 62 LYCKEBY	KARLSTADS AVLOPPSVERK PIA BIARED HEDVÄGEN 2 654 60 KARLSTAD
KATRINEHOLM Kn ROSENHOLMS EBBE FOSSDAL BOX 901 641 29 KATRINEHOLM	KLIPPAN AB, LESSEBO BRUK KARIN LIND MILJÖLAB. 360 50 LESSEBO	KNAUF DANOGIPS GMBH INLANDS KARTONG BRUK PATRIC OLSSON KNAUF DANOGIPS GMBH 463 82 LILLA EDET
KOMMUN TEKNIK ARVIKA VA-LAB BRITT-INGER HOFF RENINGSVERK, VIK 671 33 ARVIKA	KORSNÄS AB KARIN BERGMAN PRODUKTIONSSERVICE LAB 801 81 GÄVLE	Kristianstad Kommun C4 Teknik Lab Inger Hermansen RINGVÄGEN 291 80 Kristianstad
KUBIKENBORG ALUMINIUM CHRISTINA SJÖDIN LANDSVÄGSALLÉN 79 851 76 SUNDSVALL	LJUNGA LAB AB CHRISTINA ÅSBERG BOX 80 840 10 LJUNGAVERK	LJUNGBY KOMMUN BETTY RYDERGREN TEKNISKA  341 83 LJUNGBY
LKAB BIRGITTA ÖQVIST LABORATORIET 981 86 KIRUNA	LÄNSSTYRELSEN i JÄMTLANDS LÄN avd. MILJÖ och FISKE, BÖRJE  831 86 ÖSTERSUND	LÄNSSTYRELSEN MILJÖPLAN LARS MÖLLER RONNEBYGATAN 22 371 86 KARLSKRONA
LÄNSSTYRELSEN MILJÖVÅRDSSENH. BENGT BOSTRÖM  871 86 HÄRNÖSAND	LÄNSSTYRELSEN SKÅNE MILJÖVÅRDSSENH LARS COLLVIN 205 15 MALMÖ	MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 75 UPPSALA
MITTSVERIGE VATTEN GUNILLA EDMARK BOX 189 851 03 SUNDSVALL	MJÖLBY KOMMUN GERTRUD WALLIN TEKNISKA KONTORET VA-VERKET 595 80 MJÖLBY	MONDI PACKAGING DYNÄS AB ELLA BYLUND MONDI PACKAGING DYNÄS AB 873 81 VÅJA
MOTALA KOMMUN Tekn Kontoret /JESSICA JOHANSSON VA LAB, KARSHULT RENINGSVERK 591 86 MOTALA	M-REAL SVERIGE AB KATRI K FLODIN WIFSTA PAPPERSBRUK 861 84 TIMRÅ	M-REAL SVERIGE AB HUSUMS FAB. EVA GIDLÖF  890 35 HUSUM
MUNKSJÖ ASPA BRUK PIA NILSSON LAB MUNKSJÖ ASPA BRUK AB 696 80 ASPABRUK	MUNKSJÖ PAPER AB LISBETH KARLSSON Strandvägen 11 (Box 42) 660 11 BILLINGSFORS	NORDIC PAPER SEFFLE AB KVALITETSANSVARIG LAB/Carina BOX 610 661 29 SÄFFLE
NORRKÖPING VATTEN AB KATARINA JACOBSSON BOX 85 601 02 NORRKÖPING	NORRKÖPING VATTEN AB BERT-ÅKE TÖRNER BORGS BOX 85 601 02 NORRKÖPING	NORRVATTEN MONIKA MAHMOOD BOX 2093 169 02 SOLNA

NORSBORGS VATTENVERK BARBARA LAGERQVIST  145 90 NORSBORG	NYKÖPINGS KOMMUN LUCILLE AHLBERG NYKÖPING VATTEN, LAB 611 83 NYKÖPING	NYNÄSHAMNS KN, VA-FÖRVALTN INGRID REHNLUND, LAB FLORAVÄGEN 6 149 81 NYNÄSHAMN
OUTOKUMPU STAINLESS AB / AVESTA WORKS M42-AQSD TORBJÖRN ENGVIST BOX 74 774 22 AVESTA	PERSTORP SPECIALTY CHEMICALS OLLE THORNBERG PA-LAB, BYGGNAD 450 284 80 PERSTORP	PITEÅ KOMMUN ANNIKA WIKLUND SANDHOLMEN 941 85 PITEÅ
PREEMRAFF LYSEKIL HANS TRULSSON PREEMRAFF LYSEKIL 453 81 LYSEKIL	RECI INDUSTRI AB KERSTIN KOLMODIN BOX 165 301 05 HALMSTAD	RECI INDUSTRI AB LAB. MONICA LINDNER BOX 480 47 418 21 GÖTEBORG
RENINGSVERKET HERJE DAHLSTEN LUGNVIKSVÄGEN 10 831 52 ÖSTERSUND	REXCELL, Tissue and air laid ANDREAS SJÖBERG SKÅPAFORSVERKEN 666 25 BENGTSFORS	ROTTNEROS ROCKHAMMAR ANDERS ÖSTERBERG  686 94 ROTTNEROS
SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY CHRISTINA ANDERSSON 45-SDPK 811 81 SANDVIKEN	SAPA TECHNOLOGY MARINA TILLBERG SAPA TECHNOLOGY 612 81 FINSPÅNG	SCA HYGIENE PRODUCTS GUNNAR JOHANSSON/MIKAEL EDET BRUK 463 81 LILLA EDET
SCA PACKAGING MUNKSUND BERITH ADOLFSSON lab 941 87 PITEÅ	SCA PACKAGING OBBOLA AB NINA HELLMAN  913 80 OBBOLA	SHELL RAFFINADERI JESSICA HANSSON INGEMAR BOX 8889, LABORATORIET 402 72 GÖTEBORG
SIA "LAANE" LABORATORY MENDEL LAZNIK PULKVEZA BRIEZA 31 LV-1045 RIGA, LATVIA	SJÖBO VATTENVERK MARIA NYGREN GATUKONTORET 501 80 BORÅS	SJÖLUNDA A.R.V. SJÖLUNDALABORATORIET ANITA LUNDBLAD SPILLPENGSG.15-17 211 24 MALMÖ
SKB ÄSPÖLABORATORIET THOMAS LORENTZON PL 300 572 95 FIGEHOLM	SKBAB DANIEL NILSSON PLATSUNDERSÖKNING FORSMARK 742 03 ÖSTHAMMAR	SKELLEFTEÅ Kn GATUK. VA-LAB KARIN LUNDMARK STRANDGATAN 12 931 85 SKELLEFTEÅ
SLU - INST.FÖR MILJÖANALYS ANNA-LENA FROM BOX 7050 750 07 UPPSALA	SSAB TUNNPLÅT AB GUNILLA RAUTIO p105 KV 75 LABORATORIET 971 88 LULEÅ	SSAB OXELÖSUND 5091/HENRIK ALDÉN SSAB OXELÖSUND AB 613 80 OXELÖSUND
SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFP HELENA EKSTRÖM 95/VZL 781 84 BORLÄNGE	STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT EVA NARBRINK  581 93 LINKÖPING	STEINS LABORATORIUM AB GERD VIRDESKOG BOX 324 551 15 JÖNKÖPING

STERNÖLAB.I KARLSHAMNS BARBARA BENGTSOON MUNKAHUSVÄGEN 135 374 31 KARLSHAMN	STFI-PACKFORSK AB MARIANNE BJÖRKLUND JANSSON BOX 5604 114 86 STOCKHOLM	STHLM VATTEN, LOVÖ LAB. ULLA LUNDAHL PL 280, STRÖMDALSVÄGEN 178 93 DROTTNINGHOLM
STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM TORSGATAN 26 106 36 STOCKHOLM	STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK HELÉN JOHANSSON STORA ENSO HYLTE AB 314 81 HYLTEBRUK	STORA ENSO FORS AB EVA DJUPENSTRÖM FORS BRUK 774 89 FORS
STORA ENSO GRYCKSBO BRUK RICHARD HEDLUND LAB 790 20 GRYCKSBO	STORA ENSO NYMÖLLA AB SABINA HELLBERG 295 80 NYMÖLLA	STORA ENSO SKOGHALLS BRUK EVA ZETTERLUND BOX 501 663 29 SKOGHALL
STORA KVARNSVEDEN AB LEIF HÄLL STORA ENSO KVARNSVEDEN AB 781 83 BORLÄNGE	SLU AVD FöR VATTENVÅRDSLÄRA BOX 7014 750 07 UPPSALA	SYVAB KARRI JOKINEN HIMMERFJÄRDSVERKET 147 92 GRÖDINGE
SÄFFLE KOMMUN LAB VATTENVERKET, ANITA PRESSAREGATAN 2 661 30 SÄFFLE	SÖDRA CELL VÄRÖ GUN-BRITT ANDERSSON SÖDRA CELL VÄRÖ 430 24 VÄRÖBACKA	TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH LTD MAE URI AKADEEMIA 4 EE-51003 TARTTU ESTONIA
TEKN. FÖRVALTNINGEN VA-LAB INGEMAR DELLIEN BYGGMÄSTAREG. 4 222 37 LUND	TEKNISKA FÖRV. VA-LAB JEANETTE LINDBOM AVLOPPSVERKET SUNDET 355 93 VÄXJÖ	TEKNISKA FÖRVALTNINGEN AVLOPPSV.LAB. L.ANDERSSON BOX 33300 701 35 ÖREBRO
TEKNISKA KONTORET VA-GRUPPEN ANN-SOFI RAPP REF:NR BOX 707 572 28 OSKARSHAMN	TEKNISKA KONTORET VA-LAB. AGNETA REINGÅRD 551 89 JÖNKÖPING	TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING ULLA-CARIN PETERSSON BOX 1500 581 15 LINKÖPING
TROLLHÄTTANS KOMMUN ELSE-MARIE ANDERSON VA-VERKET ARVIDSTORP 461 83 TROLLHÄTTAN	UTANSJÖ BRUKS AB PETER GISSELMAN UTANSJÖ BRUKS AB 870 15 UTANSJÖ	VA OCH RENHÅLLNINGSVERKEN LAB, MARIE LEWEN-CARLSSON TF, ENKÖPINGS KOMMUN 745 80 ENKÖPING
VALLVIKS BRUK AB ERIKA ONELIUS VALLVIKS BRUK AB 820 21 VALLVIK	VARBERG Kn Gatuförv.RENINGSV. CHRISTINA JOHANSSON VARBERGS KOMMUN 432 80 VARBERG	VATTENFALL AB VÄRME KEMLAB YVONNE WINBERG BOLANDGATAN 13 753 23 UPPSALA
VATTENLABORATORIET BODIL PETERSSON STALLÄNGSGATAN 3 753 18 UPPSALA	VATTENVERKET SKRÅMSTA BRITT-MARIE UHRZANDER LABORATORIET 705 93 ÖREBRO	VA-VERKET MALMÖ VATTENLABORATORIET MATS FROM 205 80 MALMÖ

VA-VERKET VÄSTERVIK  
KERSTIN KARLSSON  
VÄSTERVIKS KOMMUN  
593 21 VÄSTERVIK

VIMMERBY KOMMUN  
LIS-BETH HAARUS  
RENINGSVERKET  
598 40 VIMMERBY

ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN,  
MANUELA LÒPEZ  
VATTENVERKSVÄGEN. 17  
894 31 SJÄLEVAD

WESTINGHOUSE ATOM AB  
MARGARETA HEMMENDORFF  
BRÄNSLEPORTEN, FINNSLÄTTEN  
721 63 VÄSTERÅS

VÄNERSBORGS KOMMUN  
VA-VERKET KATARINA ANDERSSON  
VÄNERSBORGS KOMMUN  
462 85 VÄNERSBORG

VETLANDA ENERGI & TEKNIK AB  
VATTENLAB YVONNE GUNNEVIK  
BOX 154  
574 80 VETLANDA

ÅMOTFORS BRUK AB  
TARJEI SVENSEN  
ÅMOTFORS BRUK AB  
670 40 ÅMOTFORS