



# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2006 - 3

Jonbalans • Färg • pH • Konduktivitet • Turbiditet • C<sub>org</sub> • COD<sub>Mn</sub>

*Eva Sköld*

*Carina Johansson*

*Marcus Sundbom*

Institutionen för tillämpad miljövetenskap

Department of Applied Environmental Science

# ITMs provningsjämförelser

ITM-nr	Avlopp; -s kogs ind.	-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
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	
39	1994-3	METALLER IVATTEN	4	
42	1994-4	JONBALANS	4	
43	1995-1	METALLER ISLAM	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 CYAND IVATTEN		6
63	1996-3	NÅRSALTER	4	
64	1996-4	AOX, BOD, COD, TOC och EOX	2	2
65	1997-1	METALLER IVATTEN	2	2
66	1997-2	SPÅRÄMNEN	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 IVATTEN	2	2
77	1999-1	METALLER ISLAM & 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 IVATTEN	2	2
88	2000-4	METALLER ISLAM	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 IVATTEN	2	2
99	2001-6	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG och TURBIDITET	4	
101	2002-1	NÅRSALTER (recipient låga halter)	2	2
103	2002-2	AOX, BOD7, CODCr, CODMn, TOC, pH och KOND	2	2
105	2002-3	JONBALANS, turb, färg, pH, kond och CODMn	4	
109	2002-4	METALLER ISLAM och SEDIMENT	2	2
112	2003-1	NÅRSALTER	2	2
113	2003-2	METALLER IVATTEN	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 IVATTEN	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
146	2005-4	METALLER ISLAM & Cr(VI) i vatten	4	4
151	2006-1	NÅRSALTER	2	2
152	2006-2	AOX, BOD, COD, TOC, pH, KOND, Susp, GR	2	2
155	2006-3	JONBALANS, pH, KOND, FÄRG, TURB. TOC, CODMn	4	

# PROVNINGSJÄMFÖRELSE

## 2006 – 3

Jonbalans • Färg • pH • Konduktivitet • Turbiditet • TOC / C<sub>org</sub> • COD<sub>Mn</sub>

*Eva Sköld*

*Carina Johansson*

*Marcus Sundbom*

EMPTY PAGE

TOM SIDA

## Innehåll/Content

Förord .....	6
Analysmetoder .....	8
Sammanfattning .....	8
Inledning .....	8
Prover .....	8
English summary .....	11
Sammanfattningstabell / Summary table .....	14
Sammanfattningstabell / Summary table .....	15
Alkalinitet / Alkalinity .....	16
Kalcium / Ca .....	22
Kalcium+Magnesium / Ca+Mg .....	28
Klorid / Cl .....	34
CODMn .....	40
Corg (TOC) / Total Organic Matter .....	46
Fluorid / F .....	53
Färg / Color .....	59
Färg som mg Pt/l / Color as mg Pt/l .....	61
Färg-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient .....	69
Kalium / K .....	74
Konduktivitet / Conductivity .....	80
Magnesium / Mg .....	88
Natrium / Na .....	94
pH .....	100
Summa Anjoner / Sum Anions .....	108
Summa Katjoner / Sum Cations .....	113
Sulfat / SO <sub>4</sub> .....	118
Turbiditet / Turbidity .....	124
Litteratur .....	130
Statistisk bearbetning och diagram .....	131
Deltagare .....	133

EMPTY PAGE

TOM SIDA

# Förord

Statens Naturvårdsverk började 1973 erbjuda de svenska laboratorier som regelbundet utförde kemiska analyser inom miljövårdsområdet att delta i provningsjämförelser av de vanligast förekommande parametrarna. Deltagandet var fram till och med 1990 frivilligt. Från och med 1991 är deltagandet obligatoriskt för ackrediterade laboratorier och organiseras och utförs numer av ITM (Institutionen för Tillämpad Miljövetenskap) på uppdrag av SWEDAC (Styrelsen för teknisk ackreditering) till självkostnadspris för laboratorierna.

Resultaten redovisas i rapporter där analysresultaten behandlas anonymt – nyckeln till laboratoriekoden finns endast hos SWEDAC och ITM. SWEDAC använder sig av resultaten från provningsjämförelserna vid sin tillsyn och kontroll av ackrediterade laboratorier.

Denna rapport, som är nummer 88 i serien, har sammanfogats av Eva Sköld, ITM. Den sammanställer och behandlar resultaten från analyser av Alkalinitet, Kalcium, Kalcium+Magnesium, Klorid, CODMn, Corg / TOC, Fluorid, FÄRG som mg Pt/l, FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient, Kalium, Konduktivitet, Magnesium, Natrium, pH, Summa Anjoner, Summa Katjoner, Sulfat och Turbiditet.

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

Ackreditering är inget krav för deltagande utan ej ackrediterade laboratorier deltar på samma villkor som de ackrediterade.

Stockholm, 6 november 2006

ITM – Institutionen för Tillämpad Miljövetenskap vid Stockholms universitet

EMPTY PAGE

TOM SIDA



# Inledning

Måndagen den 4 september 2006 skickades 2 provpar (4 flaskor) ut för analys av Jonbalans och några ytterligare parametrar; Alkalinitet, Kalcium, Kalcium+Magnesium, Klorid, CODMn, Corg / TOC, Fluorid, FÄRG som mg Pt/l, FÄRG-Spektral Absorptionskoefficient, Kalium, Konduktivitet, Magnesium, Natrium, pH, Summa Anjoner, Summa Katjoner, Sulfat och Turbiditet.

Av 146 anmälda laboratorier deltog 144 med resultat för en eller flera parametrar.

## Prover

Proverna i testet utgjordes av dricksvattenliknande recipientvatten (Prov1&2), samt starkt färgat humöst recipientvatten (Prov3&4).

## 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 följer med proverna vid utskicket och laboratorierna uppmanas att om möjligt rapportera de analysmetoder som använts i form av dessa analyskoder. Detta har lett till en större precision i databehandlingen och 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 då som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

## Sammanfattning

I september/oktober 2006 genomfördes en provningsjämförelse av "Jonbalans" med vatten från två olika mellansvenska sjöar; dricksvattenliknande recipientvatten (Prov1&2), samt starkt färgat humöst recipientvatten (Prov3&4). Sammanlagt deltog 144 laboratorier i någon eller fler delar av testet.

### Alk

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Alk-NN5 ger signifikant högre medelvärde än Alk-NP5 ( $NN5-NP5=0.0222\pm 0.017$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 62.7% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna på ungefär samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 0.0899, vilket är 3.5% lägre än med den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 75.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än i motsvarande prover 2005.

## Ca

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 75.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna något lägre än i 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 69.2% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

## CaMg

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna något lägre än i motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 69.5% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något högre och halterna något lägre än i motsvarande prover 2005.

## Cl

**Prov 1:** Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-DJ (NM-DJ=0.5986±0.543).

Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-NP (NM-NP=0.6019±0.52).

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-DJ (NM-DJ= 0.7885 ±0.6135). Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-NP (NM-NP=0.7479±0.649).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 51.7% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 58.6% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

## CODMn

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 70.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och halterna är lägre än i motsvarande prover 2002-3.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 63.3% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2002-3.

## Corg

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 69.0% vilket är högre än normalt.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Corg-HLA ger signifikant högre medelvärde än Corg-TKC (HLA-TKC= 2.6093±2.3995).

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre, halterna marginellt högre än motsvarande prover 2003.

*Jämförelse mellan olika "principer" vid bestämning av Corg*  
Vi efterlyste information om vilken princip som använts vid bestämningen av Corg/TOC. Följande kryssalternativ fanns;

**1) TOC direkt (TOC~TC)** dvs. totalt organiskt kol är lika med totalt kol

**2) TOC=TC-TIC** dvs. totalt organiskt kol är lika med totalt kol minus totalt oorganiskt kol

**3) TOC=NVOC** dvs. totalt organiskt kol är lika med icke flyktigt organiskt kol (NVOC). (Efter syratillsats flushas koldioxid ut tillsammans med andra lättflyktiga ämnen).

**4) Annan princip**

Kombineras analyskod med "princip"-uppdelningen blir de nya beteckningarna;

HLA1	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 1)
HLA2	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 2)
HLA3	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 3)
HLD1	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 1)
HLD2	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 2)
HLD3	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 3)
TK1	(Analyskod Corg-TK enl. princip 1)
TK2	(Analyskod Corg-TK enl. princip 2)
TK3	(Analyskod Corg-TK enl. princip 3)
TKC1	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 1)
TKC2	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 2)
TKC3	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 3)
ÖVROF1	(Övrig metod, filtrerad, enl. princip 1)
ÖVROF2	(Övrig metod, filtrerad, enl. princip 2)
ÖVROF3	(Övrig metod, filtrerad, enl. princip 3)

Jämförelser mellan dessa kombinationer Princip&Metod visar;

**Prov 1:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3=0.7416±0.6655).

**Prov 2:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3=0.5069±0.496).

**Prov 3:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3= 2.0659±1.2455).

**Prov 4:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3= 1.9584±1.2405).

## F

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 43.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna i prov1 är lägre och halterna ungefär samma som i motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 53.1% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är lägre, halterna på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

## Färg\_Pt

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 53.4% vilket är lågt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 70.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

## Färg\_Ac

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 71.9% vilket är högre än normalt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 95.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna ungefär samma som i motsvarande prover 2005.

#### **K**

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 58.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.9% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på samma nivåer och halterna högre än i prov12005.

#### **Kond**

**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 73.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-K ( $25T-K=0.1426\pm 0.1105$ ).

**Prov 4:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-25 ( $25T-25=0.1162\pm 0.106$ ). Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-K ( $25T-K=0.1888\pm 0.125$ ).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 61.3% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

#### **Mg**

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Mg-AI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (AI-NF= $0.2069\pm 0.1705$ ). Mg-NI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NI-NF= $0.2169\pm 0.208$ ). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF= $0.3377\pm 0.2995$ ).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 71.2% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Mg-AI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (AI-NF= $0.0840\pm 0.0695$ ). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF= $0.0898\pm 0.0805$ ).

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF= $0.0949\pm 0.053$ ). Mg-NI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NI-NF= $0.0513\pm 0.0465$ ). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF= $0.0853\pm 0.052$ ).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2005.

#### **Na**

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 66.7% vilket är normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 71.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna något högre än i motsvarande prover 2005.

#### **Ph**

**Prov 1:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber= $7.7801$ , vilket är 0.24% högre än med den vanliga beräkningen.

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 68.7% vilket är normalt.

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

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber= $6.2813$ , vilket är 0.46% lägre än med den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 66.9% vilket är normalt.

#### **Sanjoner**

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 82.1% vilket är mycket högt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 62.8% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

#### **Skatjoner**

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 80.8% vilket är högt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 68.7% vilket är normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

#### **SO4**

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 60.2% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som 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 högre värden. SO4-DJ ger signifikant högre medelvärde än SO4-NJ (DJ-NJ=0.2789±0.2005).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 61.9% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är mycket lägre och halterna högre än för motsvarande prover 2005.

#### **Turb**

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 67.6% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är ungefär samma och halterna marginellt högre än för motsvarande prover 2004-3.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 82.8% vilket är mycket högt.

## English summary

In September/October 2006 a Proficiency Test with the parameters Alkalinity, Ca, Ca+Mg, Cl, CODMn, Corg / TOC, F, Color as mg Pt, Color-Spectral Absorption Coefficient, K, Conductivity, Mg, Na, pH, Sum Anions, Sum Cations, SO4 and Turbidity was carried out. The samples were water from two Swedish recipient water bodies; drinkable water (Samples 1&2; prov 1&2) and colored, humic water (Samples 3&4; prov 3&4). Altogether 144 laboratories participated.

#### **Alk**

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

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution. Alk-NN5 gives significantly higher mean than does Alk-NP5 (NN5-NP5 =0.0222±0.017).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 62.7% which is smaller than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Mean according to Huber =0.0899, which is 3.5% smaller than the ordinary calculation.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 75.8% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than in commensurable samples in 2005.

#### **Ca**

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 75.0% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 69.2% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations are at the same levels as in commensurable samples in 2005.

#### **CaMg**

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 65.4% which is normal. The coefficients of variations are smaller and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 69.5% which is higher than normal. The coefficients of variations are a bit larger and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2005.

#### **Cl**

**Sample 1:** Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-DJ (NM-DJ=0.5986±0.543). Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-NP (NM-NP=0.6019±0.52).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-DJ (NM-DJ=0.7885±0.6135). Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-NP (NM-NP=0.7479±0.649).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 51.7% which is much smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 58.6% which is smaller than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations at the same levels as in commensurable samples in 2005.

#### **CODMn**

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 70.6% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations are smaller than in commensurable samples in 2002-3.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 63.3% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2002-3.

#### **Corg**

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 69.0% which is higher than normal.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Corg-HLA gives significantly higher mean than does Corg-TKC (HLA-TKC = 2.6093±2.3995).

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high. The coefficients of variations are smaller and the concentrations marginally higher than in commensurable samples in 2003.

*Comparison between different TOC determination "principles"*

The participants were asked to report which of the following principle they used when determining TOC. The choices were;

- 1) "TOC directly (TOC~TC)" i.e. total organic carbon is equal to total carbon
- 2) "TOC=TC-TIC" i.e. total organic carbon is equal to total carbon minus total inorganic carbon
- 3) "TOC=NVOC" i.e. total organic carbon is equal to non volatile organic carbon (NVOC). (After addition of acid the carbon dioxide is flushed out together with other volatile substances).
- 4) "Other principles"

A combination between analyzing code and "determination principle" turns into new terms;

HLA1	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 1)
HLA2	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 2)
HLA3	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 3)
HLD1	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 1)
HLD2	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 2)
HLD3	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 3)
TK1	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 1)
TK2	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 2)
TK3	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 3)
TKC1	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 1)
TKC2	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 2)
TKC3	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 3)
ÖVROF1	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 1)
ÖVROF2	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 2)
ÖVROF3	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 3)

Comparisons between the new terms Principle&Method shows;

**Sample 1:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 =0.7416±0.6655).

**Sample 2:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 =0.5069±0.496).

**Sample 3:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 = 2.0659±1.2455).

**Sample 4:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.9584±1.2405).

## F

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 43.3% which is much smaller than normal. The coefficient of

variation in Sample1 is lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 53.1% which is low. The coefficients of variations are lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## Färg\_Pt

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 53.4% which is low.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 70.7% which is higher than normal. The coefficients of variations are lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## Färg\_Ac

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 71.9% which is higher than normal.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 95.3% which is very high. The coefficients of variations are higher and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## K

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 58.0% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**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 80.9% which is high. The coefficients of variations are about the same and the concentrations higher than in Sample1 in 2005.

## Kond

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 73.4% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution. Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-K (25T-K =0.1426±0.1105).

**Sample 4:** The distribution is narrower than normal distribution. Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-25 (25T-25=0.1162±0.106). Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-K (25T-K =0.1888±0.125).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 61.3% which is smaller than normal. The coefficients of variations

are somewhat lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

### **Mg**

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

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution. AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF=0.2069±0.1705). Mg-NI gives significantly higher mean than does Mg-NF (NI-NF=0.2169±0.208). Mg-NMs gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.3377±0.2995).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 71.2% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution. Mg-AI gives significantly higher mean than does Mg-NF (AI-NF=0.0840±0.0695). Mg-NMs gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.0898±0.0805).

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Mg-AI gives significantly higher mean than does Mg-NF (AI-NF=0.0949±0.053). Mg-NI gives significantly higher mean than does Mg-NF (NI-NF=0.0513±0.0465). Mg-NMs gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.0853±0.052).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 76.4% which is high. The coefficients of variations are somewhat higher than for commensurable samples in 2005.

### **Na**

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 66.7% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 71.9% which is higher than normal. The coefficients of variations are somewhat lower and the concentrations somewhat higher than in commensurable samples in 2005.

### **Ph**

**Sample 1:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.7801, which is 0.24% larger than the ordinary calculation.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 68.7% which is normal.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution.

Mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 6.2813, which is 0.46% smaller than the ordinary calculation.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 66.9% which is normal.

### **Sanjoner**

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 82.1% which is very high. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 62.8% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

### **Skatjoner**

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 80.8% which is high. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 68.7% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

### **SO4**

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 60.2% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. SO4-DJ gives significantly higher mean than does SO4-NJ (DJ-NJ=0.2789±0.2005).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 61.9% which is smaller than normal. The coefficients of variations are much smaller and the concentrations higher than in commensurable samples in 2004.

### **Turb**

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 67.6% which is normal. The coefficients of variations are about the same and the concentrations marginally higher than in commensurable samples in 2004-3.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 82.8% which is very high. The coefficients of variations are about the same and the concentrations much higher than in commensurable samples in 2004-3.

## Sammanfattningstabell / Summary table

Parameter	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utligg.	Provtyp
Alk	2006-3,1	mmol/l	0.9125	0.9195	0.0408	0.2380	4.48	60	5	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mmol/l	0.8789	0.8835	0.0364	0.2330	4.14	60	5	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mmol/l	0.144	0.140	0.020	0.100	13.86	60	4	Recipient (humös)
	2006-3,4	mmol/l	0.093	0.087	0.020	0.085	21.03	59	5	Recipient (humös)
Ca	2006-3,1	mg/l	19.569	19.725	1.325	6.590	6.77	44	3	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	18.81	18.90	1.49	9.16	7.94	45	2	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	4.93	5.02	0.58	2.76	11.80	45	2	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	3.87	3.92	0.61	3.49	15.66	46	1	Recipient (humös)
Ca+Mg	2006-3,1	mg/l	26.881	27.000	0.675	3.300	2.51	29	0	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	25.93	25.97	0.69	3.37	2.66	28	1	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	7.23	7.20	0.44	2.13	6.10	28	0	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	5.75	5.70	0.34	1.60	5.88	27	1	Recipient (humös)
Cl	2006-3,1	mg/l	15.339	15.200	0.905	4.700	5.90	53	4	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	14.833	14.610	1.077	5.200	7.26	54	3	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	3.54	3.39	0.62	3.31	17.42	46	8	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	2.73	2.62	0.44	2.14	16.15	42	12	Recipient (humös)
CODMn	2006-3,1	mg/l	5.690	5.700	0.441	2.355	7.75	37	3	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	6.830	6.850	0.474	2.128	6.94	37	3	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	30.38	30.80	2.63	13.30	8.67	32	7	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	32.11	32.40	2.60	12.49	8.11	32	7	Recipient (humös)
TOC/Corg	2006-3,1	mg/l	7.393	7.200	0.926	3.810	12.52	49	4	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	8.034	8.005	0.761	3.240	9.48	48	5	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	24.28	24.50	2.29	12.70	9.45	51	2	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	25.34	25.45	2.36	13.40	9.30	51	2	Recipient (humös)
F	2006-3,1	mg/l	0.2787	0.2800	0.0241	0.1100	8.64	29	5	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg/l	0.2674	0.2710	0.0313	0.1570	11.70	30	4	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg/l	0.1220	0.1210	0.0145	0.0640	11.90	27	6	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	0.1158	0.1150	0.0156	0.0790	13.51	26	7	Recipient (humös)
Färg mg Pt/l	2006-3,1	mg Pt/l	14.41	15.00	3.01	12.58	20.9	53	5	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,2	mg Pt/l	24.38	25.00	4.68	20.30	19.2	58	0	Recipient, dricksvattenlikt
	2006-3,3	mg Pt/l	199.88	200.00	21.54	103.00	10.77	56	3	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg Pt/l	212.52	215.00	26.52	120.00	12.48	57	2	Recipient (humös)
Färg Spektr abs koeff	2006-3,1		0.561	0.520	0.198	0.559	35.26	11	3	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2		0.989	0.900	0.292	0.810	29.57	12	2	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3		8.168	7.770	2.465	7.070	30.18	12	2	Recipient (humös)
	2006-3,4		8.678	8.380	2.671	7.820	30.79	12	2	Recipient (humös)

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>
Recipient	means	Recipient water body
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture

## Sammanfattningstabell / Summary table

Parameter	Round Proving	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
<b>K</b>	2006-3,1	mg/l	2.5110	2.5150	0.1621	0.7900	6.45	38	0	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mg/l	2.448	2.460	0.138	0.720	5.65	38	0	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mg/l	0.65	0.65	0.09	0.51	14.10	39	0	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	0.53	0.52	0.09	0.50	17.67	39	0	Recipient (humös)
<b>Kond</b>	2006-3,1	mS/m	20.181	20.200	0.481	3.680	2.38	103	7	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mS/m	19.32	19.40	0.43	2.79	2.22	103	7	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mS/m	4.99	5.00	0.19	1.24	3.89	106	3	Recipient (Humös)
	2006-3,4	mS/m	4.00	4.00	0.16	1.09	4.08	104	5	Recipient (Humös)
<b>Mg</b>	2006-3,1	mg/l	4.2803	4.3000	0.2535	1.5100	5.92	38	1	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mg/l	4.163	4.190	0.276	1.440	6.62	39	0	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mg/l	1.228	1.235	0.126	0.770	10.22	37	2	Recipient (humös)
	2006-3,4	mg/l	1.052	1.030	0.121	0.639	11.51	37	2	Recipient (humös)
<b>Na</b>	2006-3,1	mg/l	11.864	11.915	0.636	3.900	5.36	46	1	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mg/l	11.352	11.400	0.546	2.300	4.81	45	2	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mg/l	3.17	3.13	0.19	0.77	6.08	47	1	Recipient (Humös)
	2006-3,4	mg/l	2.59	2.54	0.20	1.01	7.88	47	1	Recipient (Humös)
<b>pH</b>	2006-3,1	-	7.762	7.790	0.127	0.890	1.64	135	4	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	-	7.742	7.750	0.089	0.560	1.15	135	4	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	-	6.574	6.550	0.146	0.800	2.22	135	3	Recipient (Humös)
	2006-3,4	-	6.310	6.270	0.154	1.036	2.44	135	3	Recipient (Humös)
<b>S.Anjoner</b>	2006-3,1	mekv/l	1.7977	1.8407	0.1350	0.5530	7.51	16	1	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mekv/l	1.7198	1.7500	0.1173	0.4800	6.82	16	1	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mekv/l	0.331	0.330	0.045	0.180	13.69	16	1	Recipient (Humös)
	2006-3,4	mekv/l	0.243	0.240	0.045	0.161	18.51	15	2	Recipient (Humös)
<b>S.Katjoner</b>	2006-3,1	mekv/l	1.9144	1.9050	0.0621	0.2400	3.24	18	0	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mekv/l	1.840	1.830	0.074	0.272	4.00	17	1	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mekv/l	0.507	0.512	0.027	0.107	5.38	18	0	Recipient (Humös)
	2006-3,4	mekv/l	0.409	0.410	0.022	0.085	5.27	18	0	Recipient (Humös)
<b>SO4</b>	2006-3,1	mg/l	22.606	22.760	1.811	10.400	8.01	37	2	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	mg/l	21.47	21.41	1.23	6.50	5.73	36	3	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	mg/l	4.23	4.24	0.52	2.69	12.23	33	6	Recipient (Humös)
	2006-3,4	mg/l	3.15	3.06	0.41	1.76	12.93	31	7	Recipient (Humös)
<b>Turbiditet</b>	2006-3,1	FNU	0.4698	0.4680	0.0893	0.3800	19.00	41	3	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,2	FNU	0.5578	0.5600	0.0797	0.3040	14.29	41	3	Recipient, dricksvattenlik
	2006-3,3	FNU	3.0239	3.0900	0.5328	2.5800	17.62	41	2	Recipient (Humös)
	2006-3,4	FNU	2.9453	2.9650	0.6226	2.8680	21.14	42	1	Recipient (Humös)

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>	means	<b>Matrix</b>
Recipient		Recipient water body
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture



# Alkalinitet / Alkalinity

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Alk-NN5 ger signifikant högre medelvärde än Alk-NP5 (NN5-NP5=0.0222±0.017).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 62.7% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna på ungefär samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förväntas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber= 0.0899, vilket är 3.5% lägre än med den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 75.8% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än i motsvarande prover 2005.

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

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution. Alk-NN5 gives significantly higher mean than does Alk-NP5 (NN5-NP5 =0.0222±0.017).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 62.7% which is smaller than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber =0.0899, which is 3.5% smaller than the ordinary calculation.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 75.8% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than in commensurable samples in 2005.

## 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*

## Analyzing codes & method

**ALK-HACH** ALKALINITY ACCORDING TO HACH or similar

*Procedure according to HACH or equivalent ampoules.*

**ALK-NN4** ALKALINITY HCO<sub>3</sub> NONFILTERED INDICATOR pH 4.5

*Titrimetric determination of alkalinity. End point 4.5. End point determination with indicator. St.MET 2310 B*

**ALK-NN5** ALKALINITY HCO<sub>3</sub> NONFILTERED INDICATOR pH 5.4

*Titrimetric determination of alkalinity. End point pH 5.4. SS 028139, EN-ISO 9963-2*

**ALK-NP4** ALKALINITY HCO<sub>3</sub> NONFILTERED pH-METER pH 4.5

*Titrimetric determination of alkalinity. End point 4.5. Potentiometric end point determination with pH-meter or equivalent. St Met 2320 B*

**ALK-NP5** ALKALINITY HCO<sub>3</sub> NONFILTERED pH-METER pH 5.4

*Titrimetric determination of alkalinity. End point 5.4. Potentiometric end point determination with PH-meter or equivalent. SS 028139, SS-EN ISO 9963-2*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Alk	2006-3,1	mmol/l	0.9125	0.9195	0.0408	0.2380	4.48	60	5	Recipient, dricksvattenlikt
Alk	2006-3,2	mmol/l	0.8789	0.8835	0.0364	0.2330	4.14	60	5	Recipient, dricksvattenlikt
Alk	2006-3,3	mmol/l	0.1445	0.1400	0.0200	0.1000	13.86	60	4	Recipient (humös)
Alk	2006-3,4	mmol/l	0.09318	0.08700	0.01960	0.08500	21.03	59	5	Recipient (humös)
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 (humös)
Alk	2003-3,4	mmol/l	0.08239	0.07950	0.01700	0.07000	20.63	72	7	Recipient (humös)
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 (humös)
Alk	2002-3,4	mmol/l	0.1355	0.1300	0.0212	0.0930	15.63	74	7	Recipient (humös)
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 (humös)
Alk	2001-6,4	mmol/l	0.202	0.200	0.023	0.130	11.33	92	5	Recipient (humös)
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 (humös)
Alk	2000-5,4	mmol/l	0.2737	0.2710	0.0251	0.1350	9.19	86	4	Recipient (humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means **Matrix**  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

ALK Prov1 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.9125	0.9195	0.0408	0.2380	4.48	60	5
HACH	0.8870					1	
NN4							1
NN5	0.9227	0.9305	0.0470	0.2380	5.09	26	1
NP4	0.9124					1	1
NP5	0.9082	0.9145	0.0263	0.1210	2.90	26	2
ÖVRIGT	0.8910	0.9155	0.0621	0.1360	6.97	6	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
99	0.792	NN5		194	0.9	NP5		27	0.924	NP5		193	0.949	NP5	
124	0.81	ÖVRIGT		293	0.903	NP5		61	0.924	NP5		121	0.95	NN5	
450	0.819	ÖVRIGT		214	0.905	NP5		112	0.925	NP5		314	0.95	NN5	
159	0.83	NN5		275	0.91	NN5		152	0.926	NN5		371	0.951	NP5	
107	0.83	NP5		163	0.91	NP5		151	0.926	NP5		60	0.954	NN5	
73	0.85	NN5		357	0.91	NP5		175	0.927	NN5		44	0.959	NN5	
32	0.8711	NP5		394	0.9124	NP4		55	0.928	NN5		140	0.965	NN5	
248	0.875	NP5		115	0.913	NP5		120	0.933	NN5		2	0.97	NN5	
18	0.88	NN5		167	0.914	NN5		380	0.933	NN5		361	1.03	NN5	
164	0.88	NP5		244	0.916	NP5		42	0.934	NN5		354	1.125	NN4	X
472	0.88	NP5		471	0.916	NP5		389	0.937	ÖVRIGT		422	1.98	NP5	X
450	0.887	HACH		7	0.918	NN5		119	0.94	NN5		223	13.3	NP4	X
355	0.89	NP5		12	0.919	NP5		150	0.94	NN5		365	56.9	NN5	X
1	0.891	NP5		476	0.92	NP5		56	0.94	NP5		431	56.9	NP5	X
227	0.8939	ÖVRIGT		66	0.921	NN5		329	0.94	ÖVRIGT					
98	0.895	NN5		36	0.922	NP5		309	0.943	NN5					
287	0.898	NN5		424	0.923	NP5		96	0.946	ÖVRIGT					

ALK Prov2 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.8789	0.8835	0.0364	0.2330	4.14	60	5
HACH	0.8330					1	
NN4							1
NN5	0.8939	0.8920	0.0338	0.1900	3.78	26	1
NP4	0.8732					1	1
NP5	0.8717	0.8750	0.0266	0.1400	3.05	26	2
ÖVRIGT	0.8537	0.8731	0.0610	0.1490	7.15	6	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
450	0.757	ÖVRIGT		471	0.861	NP5		42	0.889	NN5		314	0.91	NN5	
107	0.79	NP5		293	0.87	NP5		275	0.89	NN5		193	0.911	NP5	
159	0.8	NN5		36	0.873	NP5		150	0.89	NN5		60	0.914	NN5	
124	0.81	ÖVRIGT		394	0.8732	NP4		121	0.89	NN5		99	0.916	NN5	
450	0.833	HACH		248	0.875	NP5		214	0.89	NP5		140	0.916	NN5	
164	0.843	NP5		244	0.875	NP5		476	0.89	NP5		2	0.92	NN5	
227	0.8461	ÖVRIGT		175	0.878	NN5		120	0.891	NN5		56	0.93	NP5	
18	0.85	NN5		12	0.879	NP5		167	0.893	NN5		44	0.943	NN5	
472	0.85	NP5		357	0.88	NP5		55	0.893	NN5		361	0.99	NN5	
355	0.85	NP5		66	0.881	NN5		380	0.893	NN5		354	1.085	NN4	X
194	0.85	NP5		115	0.882	NP5		73	0.9	NN5		422	1.85	NP5	X
27	0.853	NP5		7	0.883	NN5		389	0.9	ÖVRIGT		223	12.7	NP4	X
1	0.854	NP5		112	0.883	NP5		309	0.903	NN5		431	54.2	NP5	X
32	0.8558	NP5		424	0.884	NP5		329	0.903	ÖVRIGT		365	54.5	NN5	X
98	0.857	NN5		61	0.884	NP5		371	0.905	NP5					
287	0.857	NN5		152	0.885	NN5		96	0.906	ÖVRIGT					
163	0.86	NP5		151	0.886	NP5		119	0.91	NN5					

Lab 227, ITMjusterat till mmol/l

ALK Prov3 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1445	0.1400	0.0200	0.1000	13.86	60	4
HACH	0.1470					1	
NN4							1
NN5	0.1471	0.1415	0.0164	0.0730	11.13	24	2
NP4	0.1882	0.1882	0.0309	0.0437	16.42	2	
NP5	0.1378	0.1330	0.0186	0.0874	13.49	27	1
ÖVRIGT	0.1492	0.1515	0.0211	0.0590	14.16	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
124	0.11	ÖVRIGT		36	0.131	NP5		152	0.141	NN5		73	0.16	NN5	
32	0.1166	NP5		244	0.133	NP5		309	0.141	NN5		119	0.16	NN5	
98	0.117	NN5		471	0.134	NP5		193	0.141	NP5		357	0.16	NP5	
107	0.12	NP5		175	0.138	NN5		7	0.142	NN5		61	0.162	NP5	
472	0.12	NP5		112	0.138	NP5		60	0.142	NN5		389	0.166	ÖVRIGT	
115	0.122	NP5		12	0.139	NP5		55	0.144	NN5		394	0.1663	NP4	
164	0.124	NP5		214	0.139	NP5		450	0.147	HACH		96	0.169	ÖVRIGT	
248	0.125	NP5		18	0.14	NN5		450	0.147	ÖVRIGT		56	0.17	NP5	
27	0.126	NP5		66	0.14	NN5		167	0.149	NN5		99	0.188	NN5	
424	0.126	NP5		42	0.14	NN5		275	0.15	NN5		361	0.19	NN5	
293	0.129	NP5		150	0.14	NN5		314	0.15	NN5		371	0.204	NP5	
159	0.13	NN5		120	0.14	NN5		422	0.15	NP5		223	0.21	NP4	
287	0.13	NN5		380	0.14	NN5		227	0.15	ÖVRIGT		44	0.221	NN5	X
355	0.13	NP5		194	0.14	NP5		329	0.153	ÖVRIGT		354	0.25	NN4	X
1	0.13	NP5		163	0.14	NP5		140	0.158	NN5		431	6.84	NP5	X
476	0.13	NP5		151	0.14	NP5		121	0.16	NN5		365	9.4	NN5	X

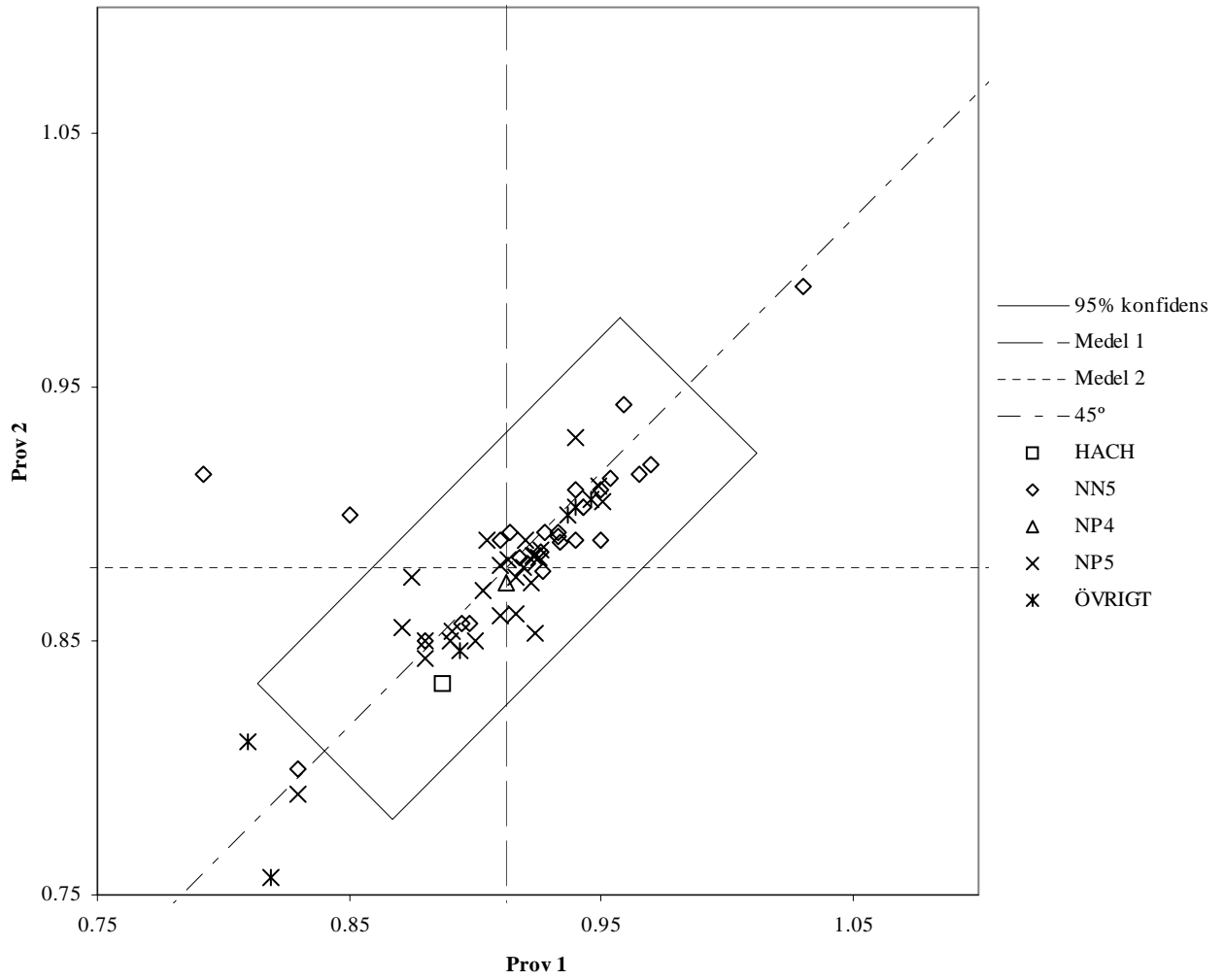
ALK Prov4 mmol/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.09318	0.08700	0.01960	0.08500	21.03	59	5
HACH	0.11300					1	
NN4	0.14500					1	
NN5	0.09434	0.09000	0.01816	0.07500	19.25	23	3
NP4	0.12980	0.12980	0.02857	0.04040	22.01	2	
NP5	0.08500	0.08000	0.01391	0.06100	16.37	26	2
ÖVRIGT	0.10000	0.10550	0.01760	0.04500	17.60	6	

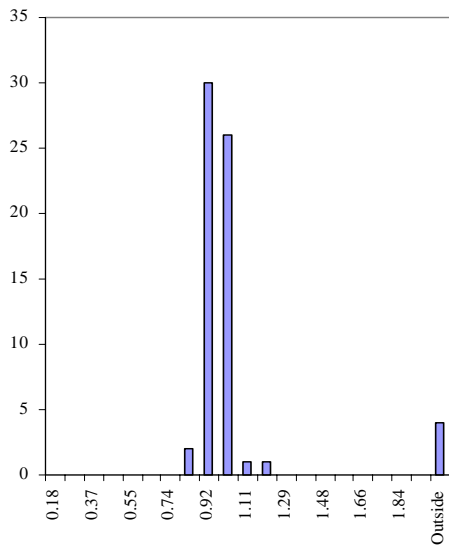
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
98	0.065	NN5		476	0.08	NP5		55	0.09	NN5		450	0.113	HACH	
32	0.069	NP5		36	0.08	NP5		214	0.09	NP5		450	0.113	ÖVRIGT	
424	0.069	NP5		163	0.08	NP5		194	0.09	NP5		389	0.113	ÖVRIGT	
159	0.07	NN5		115	0.083	NP5		329	0.091	ÖVRIGT		96	0.115	ÖVRIGT	
150	0.07	NN5		471	0.084	NP5		422	0.094	NP5		73	0.12	NN5	
124	0.07	ÖVRIGT		42	0.085	NN5		227	0.098	ÖVRIGT		56	0.12	NP5	
164	0.074	NP5		12	0.085	NP5		18	0.1	NN5		361	0.13	NN5	
27	0.074	NP5		120	0.0854	NN5		275	0.1	NN5		61	0.13	NP5	
1	0.074	NP5		66	0.086	NN5		314	0.1	NN5		119	0.14	NN5	
248	0.075	NP5		380	0.086	NN5		121	0.1	NN5		354	0.145	NN4	
287	0.076	NN5		152	0.086	NN5		357	0.1	NP5		223	0.15	NP4	
293	0.078	NP5		112	0.086	NP5		7	0.101	NN5		371	0.17	NP5	X
244	0.0792	NP5		309	0.0865	NN5		140	0.101	NN5		44	0.187	NN5	X
107	0.08	NP5		175	0.087	NN5		60	0.102	NN5		99	0.36	NN5	X
472	0.08	NP5		151	0.087	NP5		167	0.103	NN5		365	6.4	NN5	X
355	0.08	NP5		193	0.0887	NP5		394	0.1096	NP4		431	7.2	NP5	X

Lab 227, ITMjusterat till mmol/l

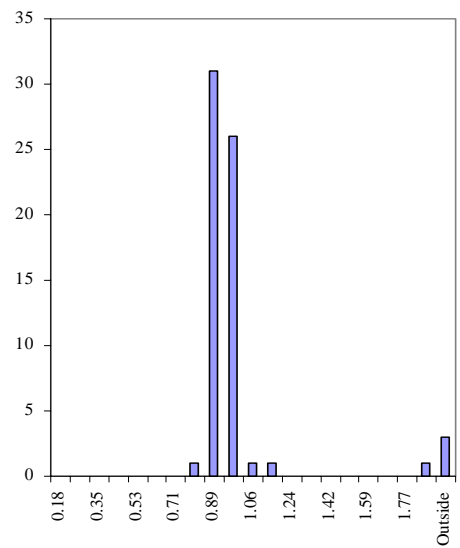
ALK Youdendiagram prov 1 och 2 mmol/l



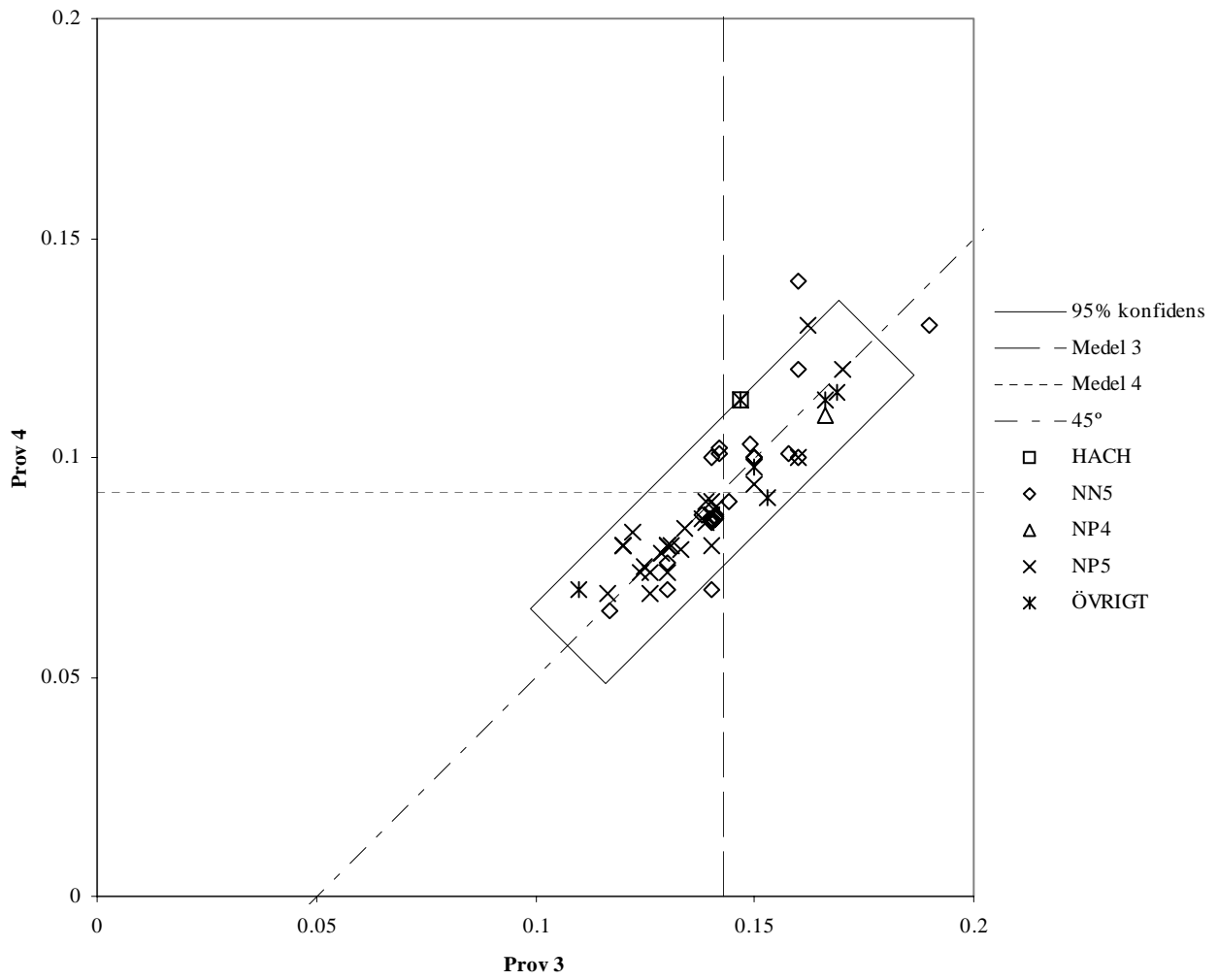
ALK Prov1 mmol/l



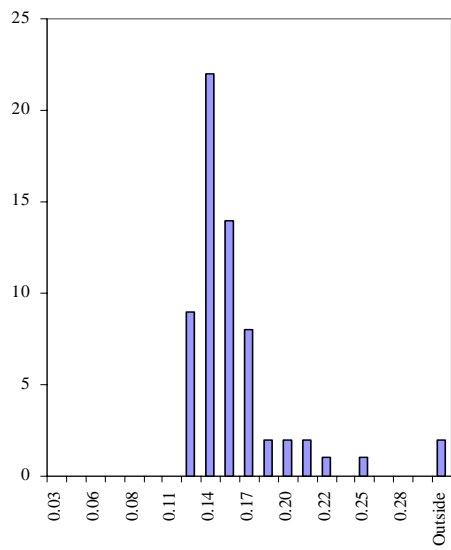
ALK Prov2 mmol/l



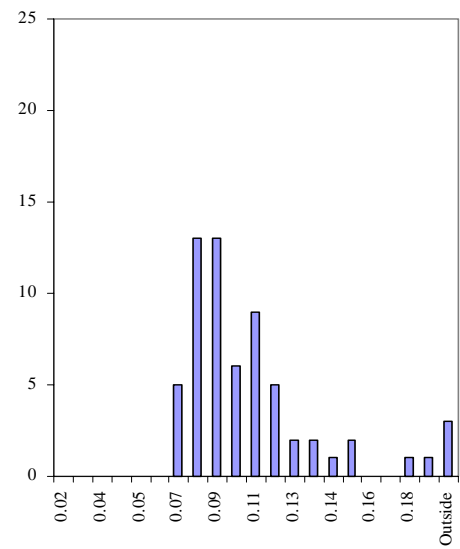
ALK Youdendiagram prov 3 och 4 mmol/l



ALK Prov3 mmol/l



ALK Prov4 mmol/l



# Kalcium / Ca

- Prov 1:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.  
**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning.  
**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 75.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna något lägre än i 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 69.2% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

- Sample 1:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution.  
**Sample 2:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution.  
**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 75.0% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2004.  
**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values.  
**Sample 4:** The distribution is narrower than normal distribution.  
**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 69.2% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations are at the same levels as in commensurable samples in 2005.

## 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 HN<sub>03</sub>  
*Kalcium. Syralösligt. Uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). ICP-AES. Deutsche Einheitsverfahren SS 028150*
- CA-DF** KALCIUM LÖST FLAMMA  
*Kalcium. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SS 028161*
- 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. Direktsprutning. 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*

## Analyzing codes & method

- CA-AF** CALCIUM DISSOLVED IN ACID HNO<sub>3</sub> FLAME  
*Calcium. Dissolved in acid. Atomic absorption. Flame. Digestion in HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028161 o -50*
- CA-AI** CALCIUM DISSOLVED IN ACID ICP-AES HN<sub>03</sub>  
*Calcium. Dissolved in acid. Digestion in HNO<sub>3</sub> (7M). ICP-AES. Deutsche Einheitsverfahren SS 028150*
- CA-DF** CALCIUM DISSOLVED FLAME  
*Calcium. Dissolved. Atomic absorption. Flame after filtering (0.45 µm). Direct injection. SS 028161*
- CA-DJ** CALCIUM DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH  
*Calcium. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.*
- CA-NF** CALCIUM NONFILTERED FLAME  
*Calcium. Nonfiltered. Atomic absorption. Flame. Direct injection. SS 028161*
- CA-NI** CALCIUM NONFILTERED ICP-AES  
*Calcium. Nonfiltered. ICP-AES. Direct injection. Deutsche Einheitsverfahren*
- CA-NMS** CALCIUM NONFILTERED ICP-MS  
*Calcium. Nonfiltered. ICP-MS. Direct injection.*
- CA-NT** CALCIUM NONFILTERED TITRATING  
*Calcium. Nonfiltered. Titrimetric determination with EDTA with calconcarboxylic acid as indicator. SS 028119*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entr	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Anta	Utlig.	Provtyp
Ca	2006-3,1	mg/l	19.569	19.725	1.325	6.590	6.77	44	3	Recipient, dricksvattenlikt
Ca	2006-3,2	mg/l	18.81	18.90	1.49	9.16	7.94	45	2	Recipient, dricksvattenlikt
Ca	2006-3,3	mg/l	4.93	5.02	0.58	2.76	11.80	45	2	Recipient (humös)
Ca	2006-3,4	mg/l	3.87	3.92	0.61	3.49	15.66	46	1	Recipient (humös)
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 (humös)
Ca	2003-3,4	mg/l	3.486	3.550	0.380	1.650	10.90	52	4	Recipient (humös)
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 (humös)
Ca	2002-3,4	mg/l	4.769	4.850	0.587	3.120	12.30	66	1	Recipient (humös)
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 (humös)
Ca	2001-6,4	mg/l	6.058	6.090	0.735	3.980	12.14	71	1	Recipient (humös)
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 (humös)
Ca	2000-5,4	mg/l	7.713	7.790	0.558	2.910	7.24	81	4	Recipient (humös)
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

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>
Recipient	means	Recipient water body
Recipient (humös)		Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture



## Ca Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	19.57	19.73	1.32	6.59	6.77	44	3
AF	18.90	18.90	2.69	3.80	14.22	2	
AI	19.42	20.00	1.86	5.28	9.59	7	
DF	17.40					1	
DJ	21.05					1	
NF	19.28	19.60	1.70	6.59	8.82	11	1
NI	19.75	19.80	0.42	1.28	2.13	7	
NMS	19.71	19.85	0.62	1.29	3.15	4	1
NT	19.96	20.00	0.82	2.60	4.10	9	
ÖVRIGT	20.03	20.03	0.04	0.06	0.21	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
217	13.34	NF	X	476	19.12	NI		316	19.75	NF		140	20.47	NT	
214	13.9	NMS	X	60	19.2	NT		389	19.8	NI		365	20.52	NT	
75	14.85	NF		223	19.3	AI		471	19.8	NI		7	20.6	NT	
89	16	AI		112	19.4	NT		380	20	AI		73	20.8	AF	
47	17	AF		164	19.45	NF		55	20	NT		96	20.9	AI	
137	17.4	DF		42	19.5	NI		355	20	ÖVRIGT		61	21.05	DJ	
107	18	AI		127	19.5	NMS		329	20.06	ÖVRIGT		244	21.1	NF	
120	18.56	NT		27	19.52	NI		359	20.1	NI		309	21.16	NT	
18	18.6	NF		99	19.6	NF		12	20.2	NMS		371	21.28	AI	
112	18.9	NF		66	19.66	NF		115	20.21	NMS		101	21.44	NF	
36	18.92	NMS		1	19.7	NF		233	20.4	NI		119	31	ÖVRIGT	X
293	19.04	NF		42	19.7	NT		227	20.46	AI					

## Ca Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	18.81	18.90	1.49	9.16	7.94	45	2
AF	17.25	17.25	1.77	2.50	10.25	2	
AI	19.12	19.10	1.25	3.62	6.55	7	
DF	17.60					1	
DJ	19.90					1	
NF	18.70	18.74	2.05	8.61	10.98	11	1
NI	18.87	18.80	0.49	1.38	2.58	7	
NMS	18.01	18.80	2.40	6.00	13.33	5	
NT	19.36	19.32	0.71	2.11	3.69	9	
ÖVRIGT	19.37	19.37	0.09	0.13	0.47	2	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
217	12.25	NF	X	476	18.22	NI		316	19	NF		61	19.9	DJ	
214	13.9	NMS		42	18.4	NI		389	19	NI		12	19.9	NMS	
75	14.45	NF		73	18.5	AF		380	19.1	AI		140	19.91	NT	
47	16	AF		1	18.55	NF		55	19.1	NT		7	19.96	NT	
89	17.3	AI		223	18.7	AI		42	19.2	NT		60	20	NT	
18	17.5	NF		112	18.7	NT		355	19.3	ÖVRIGT		309	20.06	NT	
137	17.6	DF		27	18.72	NI		359	19.32	NI		96	20.2	AI	
120	17.95	NT		164	18.74	NF		365	19.32	NT		244	20.4	NF	
107	18	AI		66	18.74	NF		115	19.41	NMS		371	20.92	AI	
36	18.06	NMS		471	18.8	NI		329	19.43	ÖVRIGT		101	23.06	NF	
112	18.1	NF		127	18.8	NMS		233	19.6	NI		119	30	ÖVRIGT	X
293	18.22	NF		99	18.9	NF		227	19.63	AI					

## Ca Prov3 mg/l

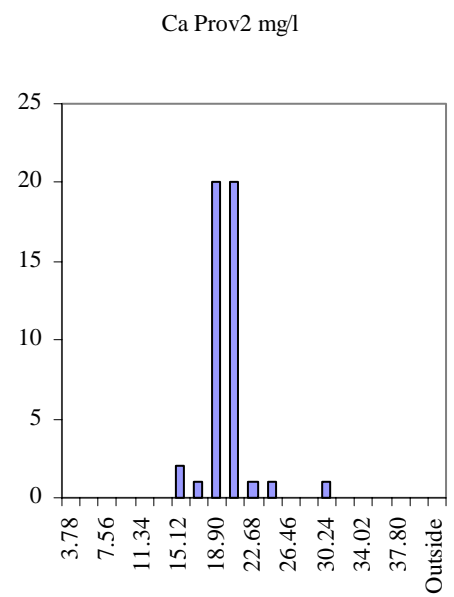
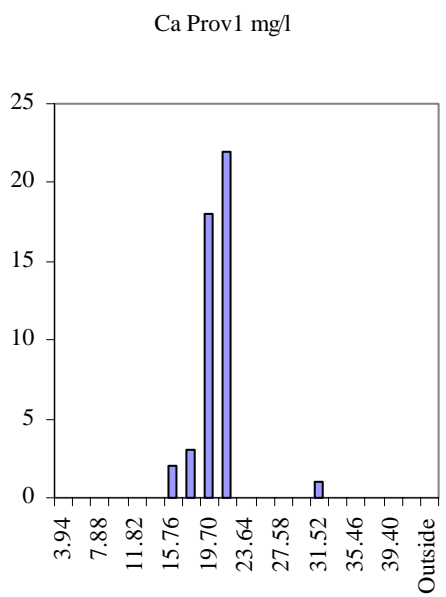
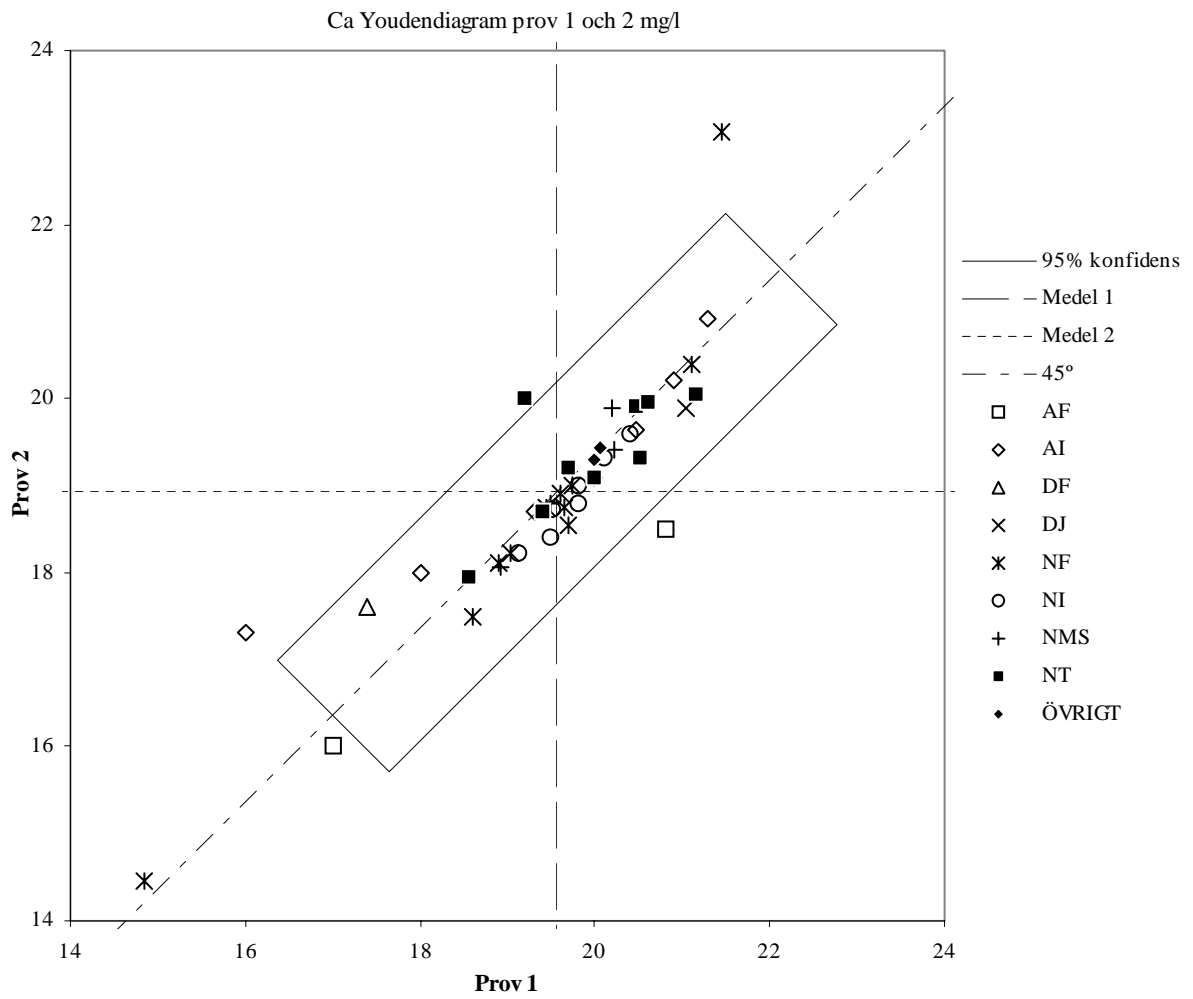
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.926	5.020	0.581	2.760	11.80	45	2
AF	3.940	3.940	0.085	0.120	2.15	2	
AI	5.161	5.290	0.393	1.170	7.61	7	
DF	3.800					1	
DJ	4.860					1	
NF	4.800	4.910	0.735	2.760	15.31	11	1
NI	5.109	5.090	0.172	0.490	3.36	7	
NMS	5.048	5.000	0.201	0.492	3.98	5	
NT	4.977	5.200	0.694	1.810	13.95	9	
ÖVRIGT	5.205	5.205	0.290	0.410	5.57	2	1

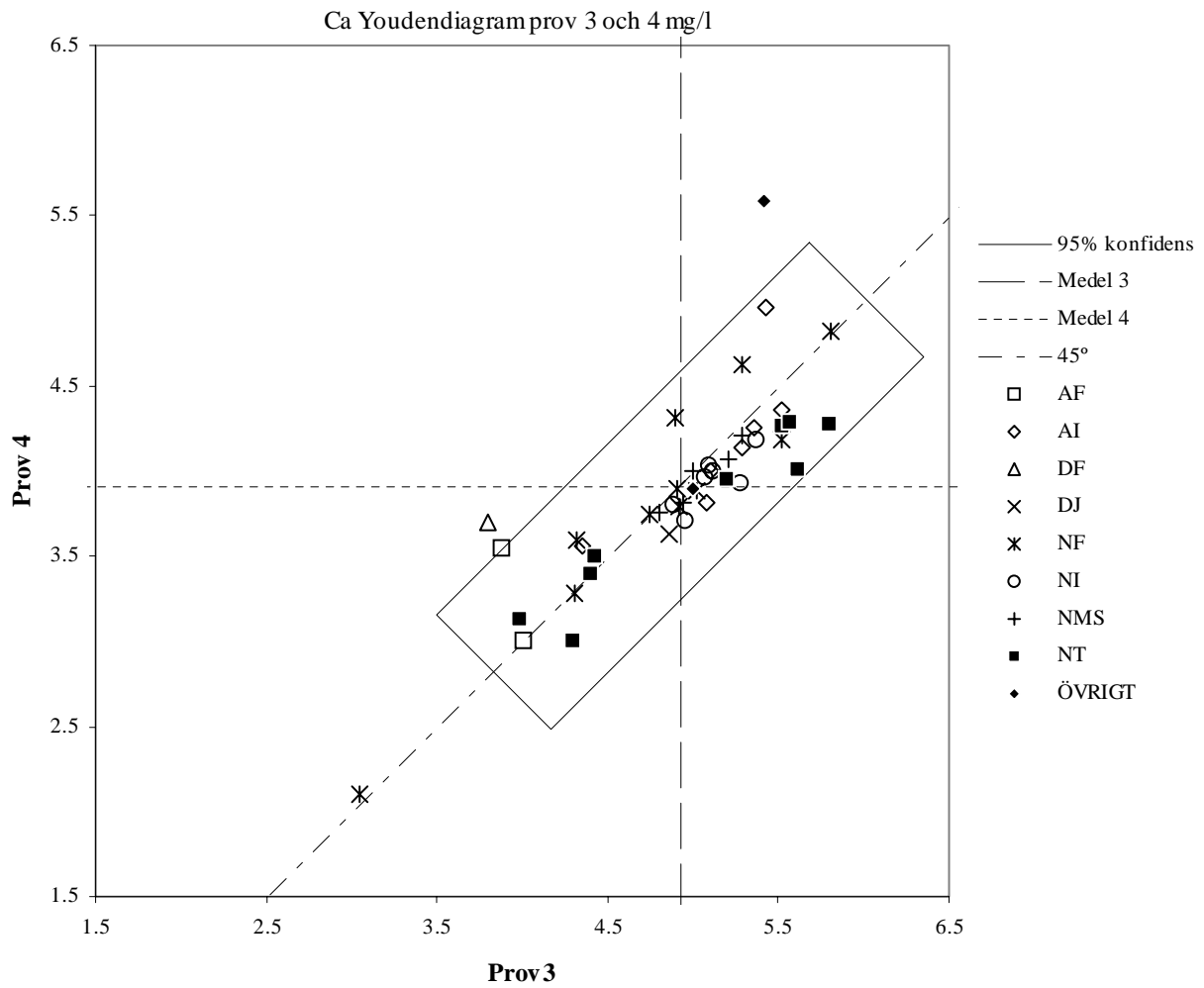
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
75	2.7	NF	X	293	4.75	NF		27	5.07	NI		233	5.37	NI	
217	3.05	NF		36	4.798	NMS		223	5.08	AI		329	5.41	ÖVRIGT	
137	3.8	DF		61	4.86	DJ		471	5.09	NI		227	5.43	AI	
73	3.88	AF		476	4.88	NI		107	5.1	AI		96	5.52	AI	
112	3.98	NT		244	4.9	NF		359	5.12	NI		1	5.52	NF	
47	4	AF		112	4.91	NF		140	5.2	NT		309	5.52	NT	
42	4.3	NT		164	4.92	NF		115	5.21	NMS		365	5.57	NT	
18	4.31	NF		214	4.94	NMS		42	5.28	NI		60	5.61	NT	
316	4.32	NF		389	4.95	NI		380	5.29	AI		7	5.79	NT	
89	4.35	AI		127	5	NMS		66	5.29	NF		101	5.81	NF	
55	4.4	NT		355	5	ÖVRIGT		12	5.29	NMS		119	14	ÖVRIGT	X
120	4.42	NT		99	5.02	NF		371	5.36	AI					

## Ca Prov4 mg/l

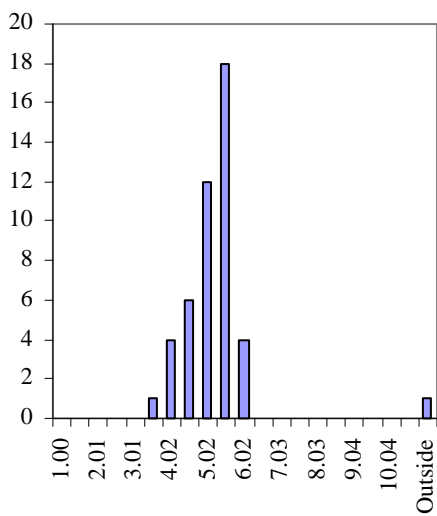
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.873	3.915	0.606	3.490	15.66	46	1
AF	3.275	3.275	0.389	0.550	11.88	2	
AI	4.157	4.140	0.446	1.400	10.72	7	
DF	3.700					1	
DJ	3.625					1	
NF	3.698	3.840	0.850	2.720	22.98	12	
NI	3.946	3.970	0.154	0.470	3.91	7	
NMS	3.970	4.000	0.186	0.451	4.69	5	
NT	3.759	3.950	0.510	1.290	13.57	9	
ÖVRIGT	4.745	4.745	1.195	1.690	25.18	2	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
217	2.1	NF		137	3.7	DF		140	3.95	NT		371	4.26	AI	
75	2.15	NF		389	3.71	NI		27	3.97	NI		309	4.27	NT	
47	3	AF		293	3.74	NF		107	4	AI		7	4.28	NT	
42	3	NT		36	3.759	NMS		359	4	NI		365	4.29	NT	
112	3.13	NT		164	3.79	NF		127	4	NMS		244	4.31	NF	
18	3.28	NF		476	3.8	NI		60	4.01	NT		96	4.36	AI	
55	3.4	NT		214	3.81	NMS		471	4.03	NI		66	4.62	NF	
120	3.5	NT		223	3.82	AI		115	4.07	NMS		101	4.82	NF	
73	3.55	AF		99	3.89	NF		380	4.14	AI		227	4.96	AI	
89	3.56	AI		112	3.9	NF		233	4.18	NI		329	5.59	ÖVRIGT	
316	3.59	NF		355	3.9	ÖVRIGT		1	4.186	NF		119	13	ÖVRIGT	X
61	3.625	DJ		42	3.93	NI		12	4.21	NMS					

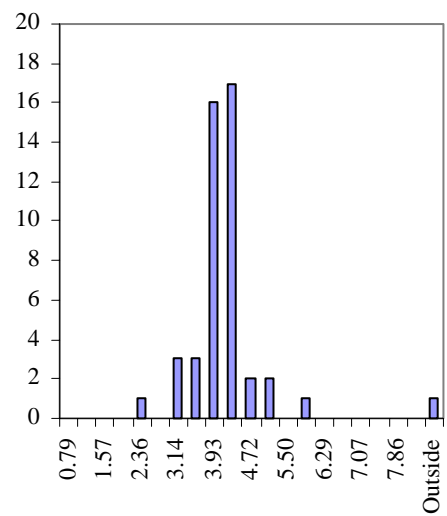




Ca Prov3 mg/l



Ca Prov4 mg/l



# Kalcium+Magnesium / Ca+Mg

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 65.4% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna något lägre än i motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 69.5% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något högre och halterna något lägre än i motsvarande prover 2005.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 65.4% which is normal. The coefficients of variations are smaller and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 69.5% which is higher than normal. The coefficients of variations are a bit larger and the concentrations somewhat lower than in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

**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-NMS** KALCIUM MAGNESIUM OFILTRERAT ICP-MS som Ca

*Kalcium Magnesium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.*

**CAMG-NT** KALCIUM MAGNESIUM OFILTRERAT TITR. som Ca

*Kalcium Magnesium. Ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning med EDTA och Eriochrom Svart T som indikator. SS 028121*

## Analyzing codes & method

**CAMG-BER** CALCIUM MAGNESIUM CALCULATED

*By calculating calcium and magnesium.*

**CAMG-DT** CALCIUM MAGNESIUM DISSOLVED TITRATING

*Calcium. Magnesium. Dissolved. Titrimetric determination with EDTA and Eriochrome Black T as indicator. SS 028121*

**CAMG-NF** CALCIUM MAGNESIUM NONFILTERED FLAME

*Calcium and Magnesium, nonfiltered. Atomic absorption, flame. Direct injection. SS 028161*

**CAMG-NI** CALCIUM MAGNESIUM NONFILTERED ICP-AES as Ca

*Calcium and Magnesium. Nonfiltered. ICP-AES. Hardness by calculating as mg Ca/l. Deutsche Einheitsverfahren E 22*

**CAMG-NMS** CALCIUM MAGNESIUM NONFILTERED ICP-MS

*Calcium and Magnesium. Nonfiltered. ICP-MS. Direct injection.*

**CAMG-NT** CALCIUM MAGNESIUM NONFILTERED TITRATING

*Calcium Magnesium. Nonfiltered. Titrimetric determination with EDTA and Eriochrome Black T as indicator. SS 028121*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
CaMg	2006-3,1	mg/l	26.881	27.000	0.675	3.300	2.51	29	0	Recipient, dricksvattenlikt
CaMg	2006-3,2	mg/l	25.93	25.97	0.69	3.37	2.66	28	1	Recipient, dricksvattenlikt
CaMg	2006-3,3	mg/l	7.23	7.20	0.44	2.13	6.10	28	0	Recipient (humös)
CaMg	2006-3,4	mg/l	5.75	5.70	0.34	1.60	5.88	27	1	Recipient (humös)
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 (humös)
CaMg	2003-3,4	mg/l	5.292	5.340	0.600	3.380	11.33	39	1	Recipient (humös)
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 (humös)
CaMg	2002-3,4	mg/l	6.732	6.775	0.527	2.580	7.83	38	1	Recipient (humös)
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 (humös)
CaMg	2001-6,4	mg/l	9.116	9.140	0.720	2.990	7.89	46	4	Recipient (humös)
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 (humös)
CaMg	2000-5,4	mg/l	11.12	11.20	0.778	3.380	6.99	49	3	Recipient (humös)
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

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values
<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>	
Recipient		means	Recipient water body
Recipient (humös)			Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)			Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)			Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt			Synthetic water mixture

## CaMg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	26.88	27.00	0.67	3.30	2.51	29	0
BER	27.85	27.85	1.20	1.70	4.32	2	
DT	27.01	27.30	0.67	1.66	2.47	5	
NF	26.00					1	
NI	26.06					1	
NMS	27.20					1	
NT	26.80	26.95	0.61	2.30	2.29	16	
ÖVRIGT	26.90	27.10	0.35	0.60	1.29	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
137	25.4	NT		27	26.5	ÖVRIGT		329	27.1	ÖVRIGT		56	27.4	DT	
90	25.7	NT		73	26.7	DT		355	27.1	ÖVRIGT		18	27.4	NT	
12	26	DT		357	26.7	NT		120	27.18	NT		365	27.66	DT	
112	26	NF		175	26.83	NT		309	27.19	NT		140	27.7	NT	
476	26.06	NI		7	26.9	NT		12	27.2	NMS		371	28.7	BER	
167	26.36	NT		471	27	BER		42	27.2	NT					
2	26.37	NT		112	27	NT		450	27.3	DT					
55	26.5	NT		60	27.1	NT		44	27.3	NT					

## CaMg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	25.93	25.97	0.69	3.37	2.66	28	1
BER	27.10	27.10	1.56	2.20	5.74	2	
DT	25.94	26.00	0.53	1.41	2.04	5	
NF	24.90					1	
NI	24.83					1	
NMS	26.80					1	
NT	25.85	25.90	0.48	1.97	1.85	15	1
ÖVRIGT	25.90	26.00	0.36	0.70	1.39	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
137	23	NT	X	27	25.5	ÖVRIGT		471	26	BER		2	26.26	NT	
476	24.83	NI		175	25.66	NT		56	26	DT		365	26.61	DT	
112	24.9	NF		73	25.7	DT		140	26	NT		12	26.8	NMS	
90	25.13	NT		112	25.7	NT		329	26	ÖVRIGT		60	27.1	NT	
12	25.2	DT		55	25.8	NT		42	26.1	NT		371	28.2	BER	
18	25.3	NT		7	25.9	NT		44	26.1	NT					
167	25.32	NT		309	25.96	NT		450	26.2	DT					
357	25.5	NT		120	25.98	NT		355	26.2	ÖVRIGT					

## CaMg Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.230	7.195	0.441	2.130	6.10	28	0
BER	7.350	7.350	0.212	0.300	2.89	2	
DT	7.346	7.400	0.351	0.770	4.78	5	
NF	6.940					1	
NI	6.880					1	
NMS	7.370					1	
NT	7.210	7.190	0.552	2.130	7.65	15	
ÖVRIGT	7.223	7.100	0.240	0.430	3.32	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
137	6	NT		112	6.94	NF		471	7.2	BER		329	7.5	ÖVRIGT	
90	6.48	NT		73	7.04	DT		55	7.3	NT		7	7.58	NT	
167	6.87	NT		27	7.07	ÖVRIGT		42	7.33	NT		365	7.66	DT	
476	6.88	NI		355	7.1	ÖVRIGT		12	7.37	NMS		56	7.7	DT	
357	6.9	NT		112	7.14	NT		120	7.38	NT		140	7.8	NT	
18	6.92	NT		175	7.16	NT		12	7.4	DT		60	7.97	NT	
450	6.93	DT		309	7.19	NT		371	7.5	BER		44	8.13	NT	

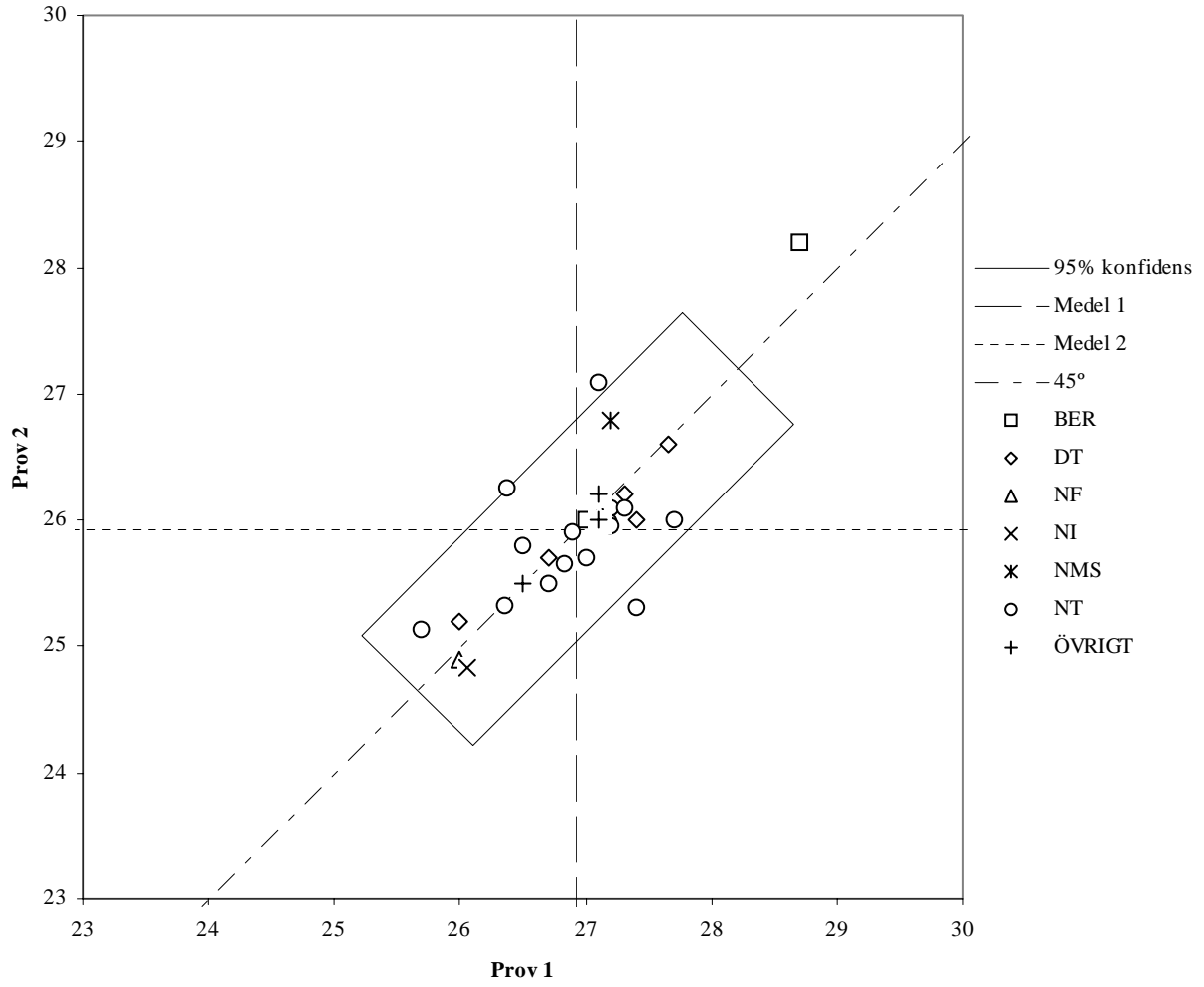
## CaMg Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.748	5.700	0.338	1.600	5.88	27	1
BER	5.950	5.950	0.212	0.300	3.57	2	
DT	5.806	5.660	0.464	1.200	7.99	5	
NF	5.580					1	
NI	5.500					1	
NMS	5.940					1	
NT	5.721	5.735	0.361	1.530	6.31	14	1
ÖVRIGT	5.717	5.650	0.257	0.500	4.49	3	

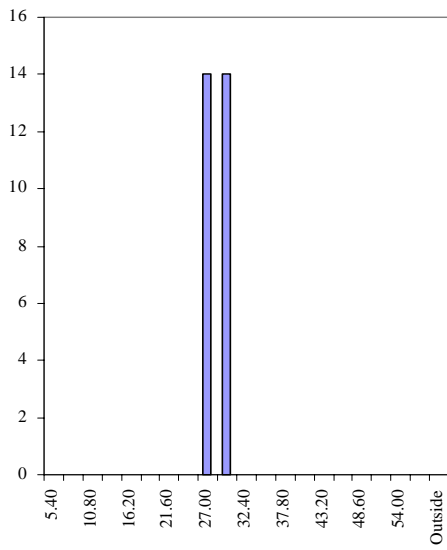
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
137	5	NT		112	5.58	NF		365	5.77	DT		140	5.95	NT	
90	5.34	NT		12	5.6	DT		112	5.77	NT		329	6	ÖVRIGT	
73	5.4	DT		55	5.6	NT		471	5.8	BER		42	6.05	NT	
167	5.43	NT		309	5.65	NT		175	5.84	NT		371	6.1	BER	
476	5.5	NI		27	5.65	ÖVRIGT		7	5.84	NT		44	6.53	NT	
357	5.5	NT		450	5.66	DT		120	5.89	NT		56	6.6	DT	
355	5.5	ÖVRIGT		18	5.7	NT		12	5.94	NMS		60	7.97	NT	X



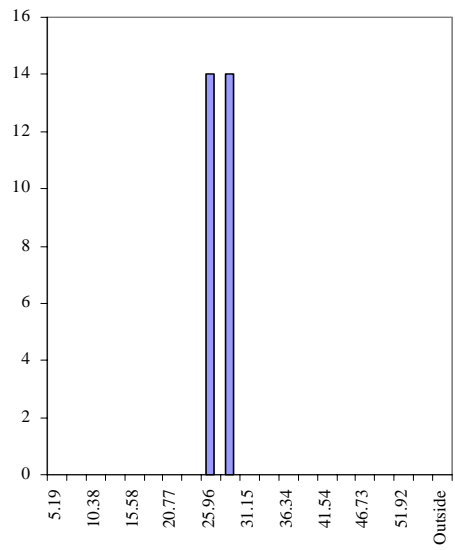
CaMg Youdendiagram prov 1 och 2 mg/l



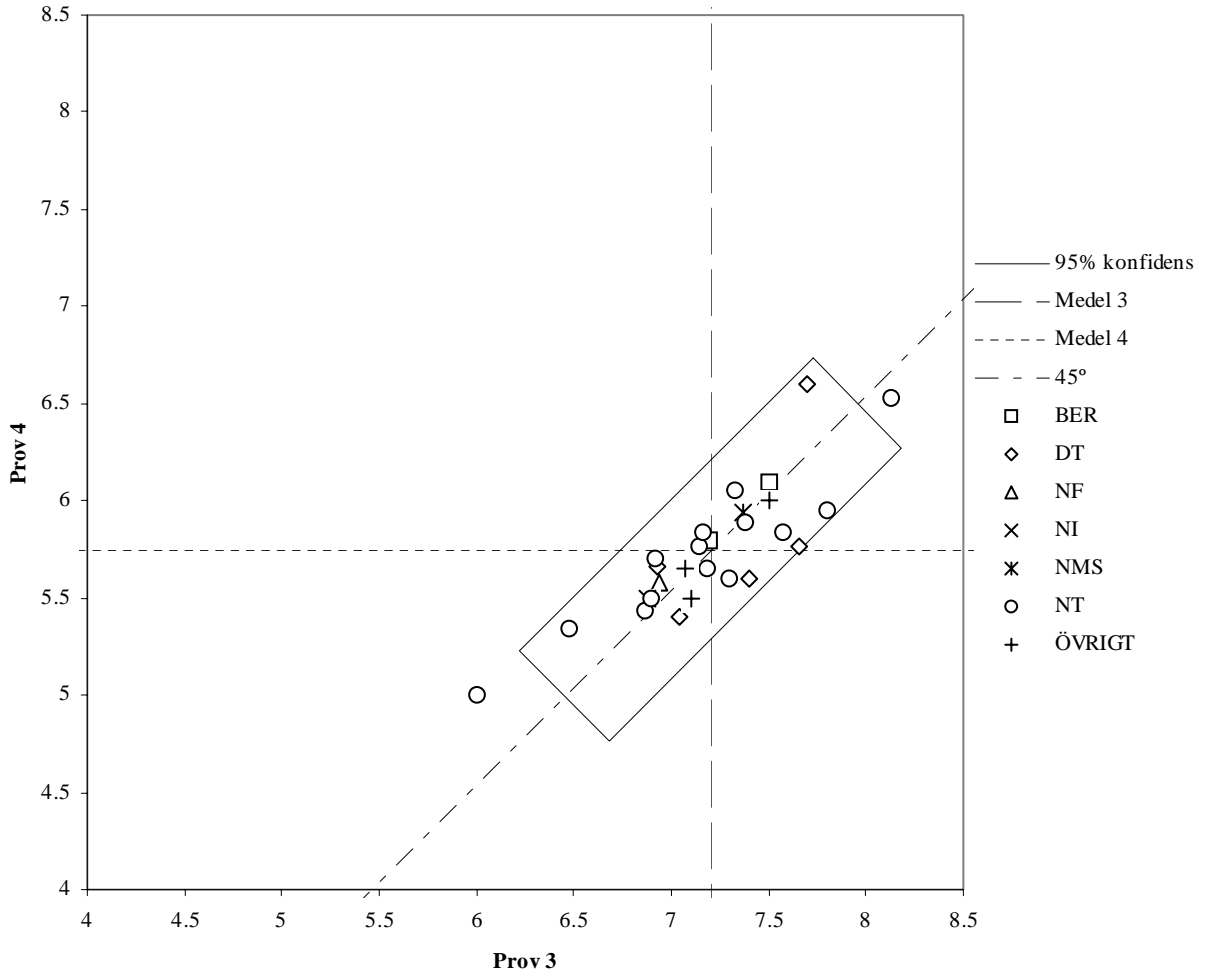
CaMg Prov1 mg/l



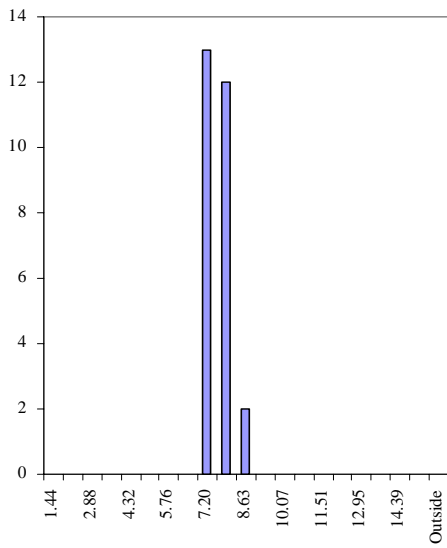
CaMg Prov2 mg/l



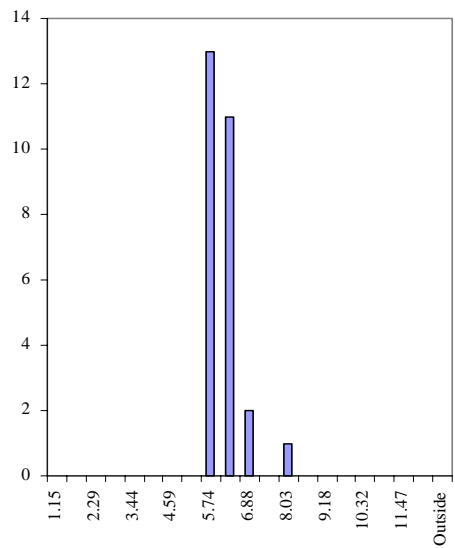
CaMg Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



CaMg g Prov3 mg/l



CaMg g Prov4 mg/l



# Klorid / Cl

**Prov 1:** Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-DJ (NM-DJ=0.5986±0.543).

Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-NP (NM-NP=0.6019±0.52).

**Prov 2:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-DJ (NM-DJ=0.7885±0.6135). Cl-NM ger signifikant högre medelvärde än Cl-NP (NM-NP=0.7479±0.649).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 51.7% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 58.6% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

**Sample 1:** Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-DJ (NM-DJ=0.5986±0.543). Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-NP (NM-NP=0.6019±0.52).

**Sample 2:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-DJ (NM-DJ=0.7885±0.6135). Cl-NM gives significantly higher mean than does Cl-NP (NM-NP=0.7479±0.649).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 51.7% which is much smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 58.6% which is smaller than normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations at the same levels as in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

**CL-DJ** KLORID LÖST JONKROMATOGRAF

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

**CL-ND** KLORID OFILTRERAT INDIKATOR difenylkarbazon

*Klorid. Fotometrisk titring med kvicksilvernitrat. Indikator: Difenylkarbazon. IMI*

**CL-NJ** KLORID OFILTRERAT JONKROMATOGRAF

*Klorid. Jonkromatografisk bestämning.*

**CL-NM** KLORID OFILTRERAT INDIKATOR

*Klorid. Titrimetrisk bestämning med silvernitrat. Indikator: Kaliumkromat. SS 028120*

**CL-NN** KLORID OFILTRERAT POTENTIOMETER

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

**CL-NP** KLORID OFILTRERAT POTENTIOMETER

*Klorid. Potentiometrisk titring med silvernitrat. SS 028136*

## Analyzing codes & method

**CL-DJ** CHLORIDE DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH

*Chloride. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.*

**CL-ND** CHLORIDE NONFILTERED INDICATOR diphenylcarbazone

*Chloride. Photometric titration with mercuric nitrate. Indicator: Diphenylcarbazone. IMI*

**CL-NJ** CHLORIDE NONFILTERED ION CHROMATOGRAPH

*Chloride. Ion chromatographic determination.*

**CL-NM** CHLORIDE NONFILTERED INDICATOR

*Chloride. Titrimetric determination with silver nitrate. Indicator: Potassium chromate. SS 028120*

**CL-NN** CHLORIDE NONFILTERED POTENTIOMETER

*Chloride. Potentiometric determination with silver nitrate and Ag/AgCl electrode. SEPA PM 645*

**CL-NP** CHLORIDE NONFILTERED POTENTIOMETER

*Chloride. Potentiometric titration with silver nitrate. SS 028136*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round Proving	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entr Ant	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
Cl	2006-3,1	mg/l	15.339	15.200	0.905	4.700	5.90	53	4	Recipient, dricksvattenlikt
Cl	2006-3,2	mg/l	14.833	14.610	1.077	5.200	7.26	54	3	Recipient, dricksvattenlikt
Cl	2006-3,3	mg/l	3.54	3.39	0.62	3.31	17.42	46	8	Recipient (humös)
Cl	2006-3,4	mg/l	2.73	2.62	0.44	2.14	16.15	42	12	Recipient (humös)
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 (humös)
Cl	2003-3,4	mg/l	2.589	2.515	0.547	2.400	21.13	60	9	Recipient (humös)
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 (humös)
Cl	2002-3,4	mg/l	2.434	2.380	0.490	2.400	20.12	61	13	Recipient (humös)
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 (humös)
Cl	2001-6,4	mg/l	3.128	3.247	0.673	3.040	21.50	66	7	Recipient (humös)
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 (humös)
Cl	2000-5,4	mg/l	5.548	5.440	0.781	4.640	14.08	81	3	Recipient (humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means **Matrix**  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

Cl Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	15.34	15.20	0.90	4.70	5.90	53	4
DJ	15.13	14.90	0.96	4.10	6.33	19	
ND	16.20					1	
NJ	15.27	14.88	1.06	2.87	6.93	6	
NM	15.73	15.62	0.54	1.70	3.42	13	2
NN	15.17	15.50	1.04	2.00	6.86	3	
NP	15.12	15.00	0.51	1.25	3.35	7	1
ÖVRIGT	15.48	14.91	1.75	3.90	11.32	4	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	8.73	ÖVRIGT	X	210	14.84	NJ		333	15.42	NP		394	16.2	ND	
476	13.3	DJ		55	14.9	DJ		112	15.5	DJ		214	16.2	NJ	
61	13.87	DJ		99	14.9	DJ		217	15.5	NN		66	16.2	NM	
407	14	NJ		355	14.9	DJ		73	15.6	NM		27	16.52	DJ	
298	14	NN		223	14.9	NP		98	15.6	NM		450	16.6	NM	
329	14.1	ÖVRIGT		394	14.91	NJ		175	15.62	NM		12	16.8	NM	
223	14.2	DJ		96	15	NP		18	15.7	NM		227	16.87	NJ	
471	14.4	DJ		115	15.05	DJ		359	15.7	NP		217	17.4	DJ	
55	14.5	NP		36	15.094	DJ		100	15.75	NP		119	18	ÖVRIGT	
273	14.52	ÖVRIGT		120	15.1	NM		42	15.8	NM		298	21	NM	X
334	14.6	NP		142	15.1	NM		365	15.85	NM		287	169	NM	X
140	14.7	DJ		424	15.2	DJ		137	15.9	DJ		431	<70	NP	X
371	14.71	DJ		7	15.2	NM		54	16	DJ					
47	14.77	NJ		167	15.27	NM		104	16	NN					
49	14.78	DJ		107	15.3	ÖVRIGT		101	16.1	DJ					

Cl Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14.83	14.61	1.08	5.20	7.26	54	3
DJ	14.43	14.38	0.77	3.08	5.32	19	
ND	15.30					1	
NJ	14.55	14.17	0.89	2.12	6.14	6	
NM	15.22	14.79	0.96	3.70	6.32	14	1
NN	16.50	17.00	1.80	3.50	10.93	3	
NP	14.47	14.40	0.46	1.26	3.18	7	1
ÖVRIGT	15.11	14.35	1.97	4.28	13.07	4	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
89	8.49	ÖVRIGT	X	140	14.3	DJ		98	14.7	NM		214	15.6	NJ	
476	12.8	DJ		99	14.3	DJ		107	14.7	ÖVRIGT		101	15.7	DJ	
61	13.06	DJ		355	14.3	DJ		49	14.73	DJ		227	15.75	NJ	
210	13.63	NJ		7	14.3	NM		365	14.75	NM		450	15.8	NM	
471	13.7	DJ		55	14.3	NP		167	14.78	NM		27	15.88	DJ	
273	13.72	ÖVRIGT		36	14.381	DJ		115	14.79	DJ		12	16.3	NM	
334	13.8	NP		96	14.4	NP		175	14.8	NM		104	17	NN	
137	14	DJ		424	14.5	DJ		112	14.9	DJ		298	18	NM	
407	14	NJ		217	14.5	DJ		359	15	NP		298	18	NN	
329	14	ÖVRIGT		217	14.5	NN		100	15.06	NP		119	18	ÖVRIGT	
371	14.09	DJ		223	14.6	DJ		73	15.1	NM		287	154	NM	X
47	14.1	NJ		142	14.6	NM		394	15.3	ND		431	<70	NP	X
223	14.1	NP		18	14.6	NM		42	15.3	NM					
55	14.2	DJ		333	14.62	NP		66	15.3	NM					
394	14.23	NJ		120	14.7	NM		54	15.4	DJ					

Cl Prov3 mg/l

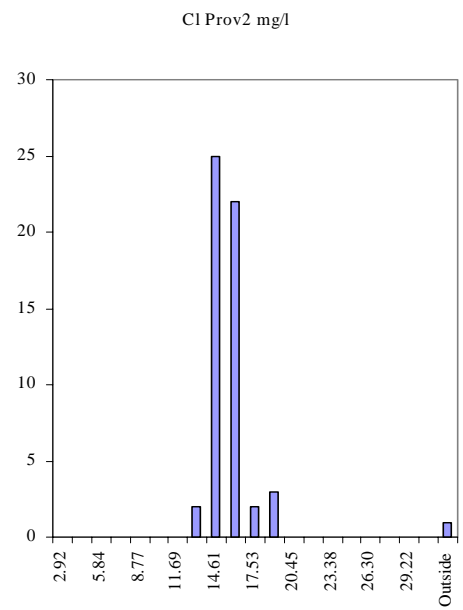
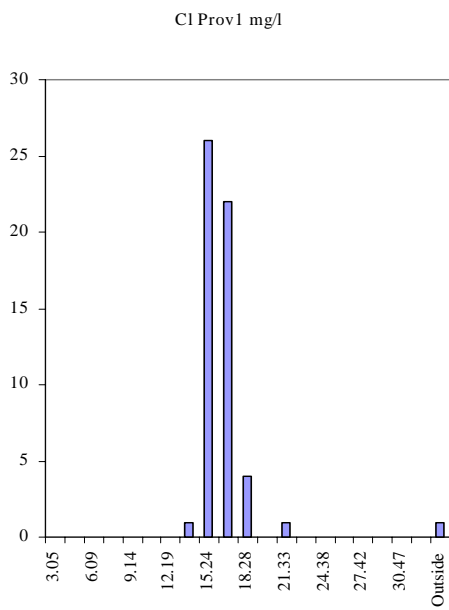
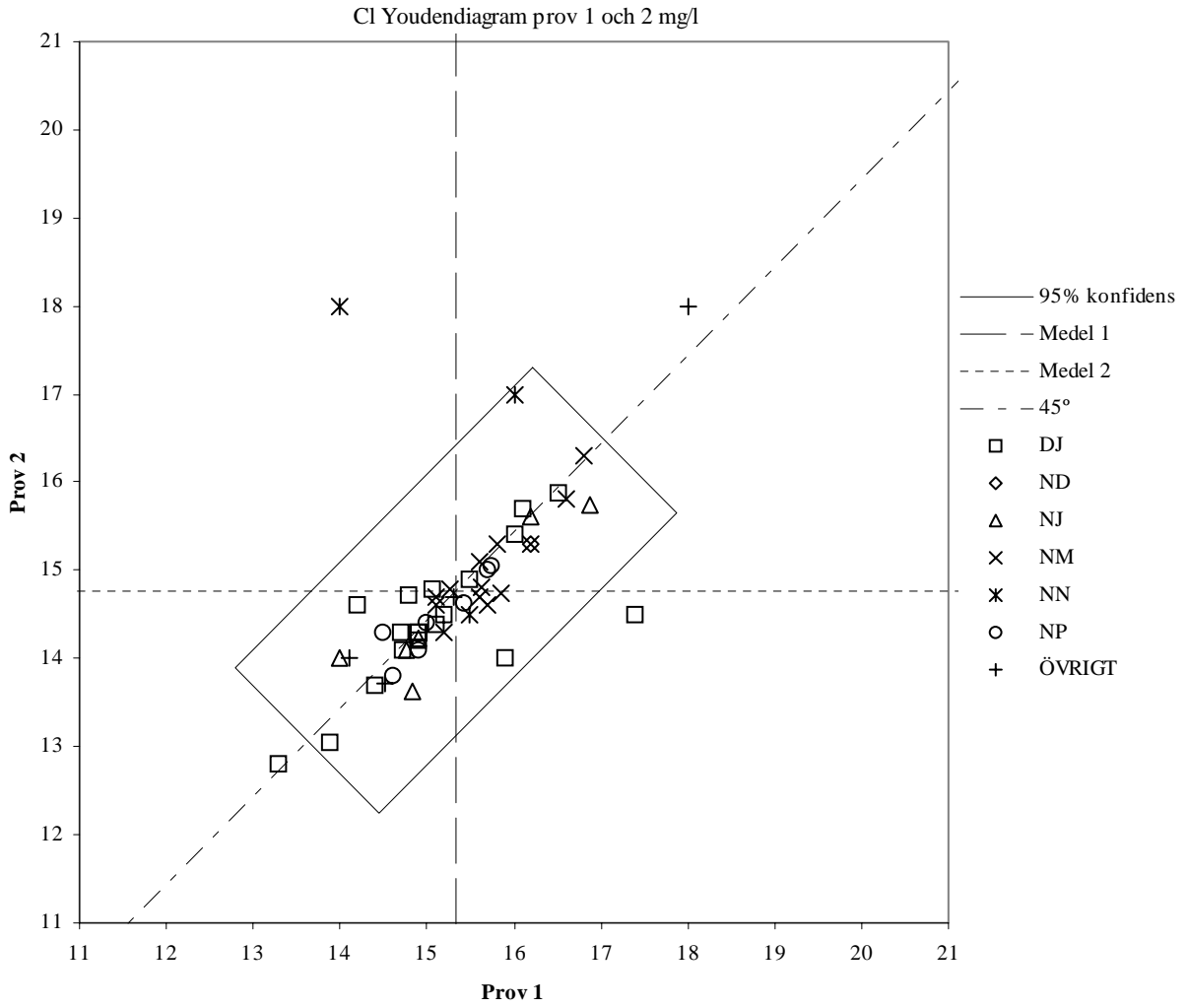
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.544	3.390	0.617	3.310	17.42	46	8
DJ	3.445	3.380	0.340	1.470	9.88	19	
ND	5.300					1	
NJ	3.218	3.190	0.184	0.550	5.71	6	
NM	3.739	3.900	0.877	2.910	23.47	9	3
NN	3.970	3.970	0.042	0.060	1.07	2	1
NP	3.642	3.351	0.487	1.060	13.36	6	2
ÖVRIGT	3.173	3.330	1.113	2.210	35.08	3	2

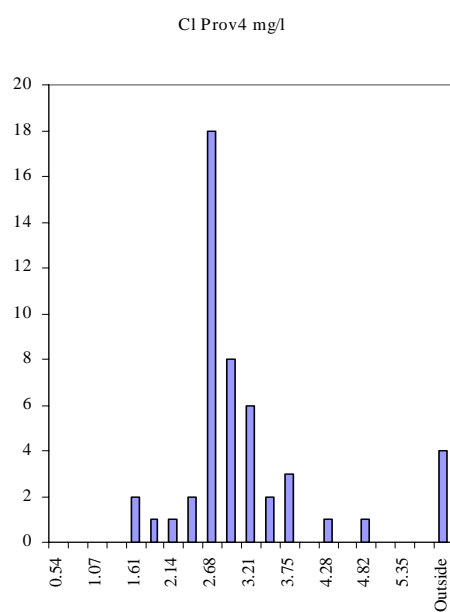
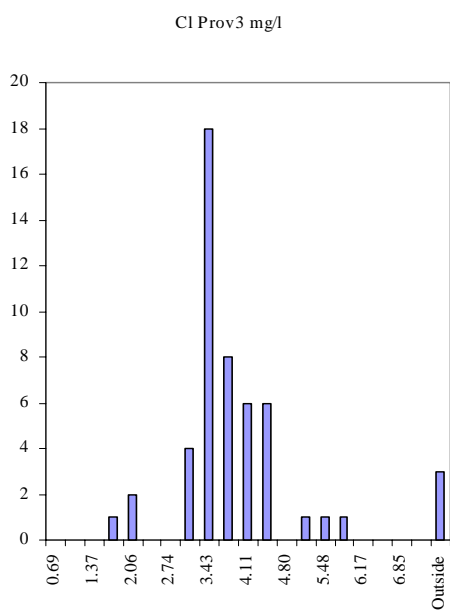
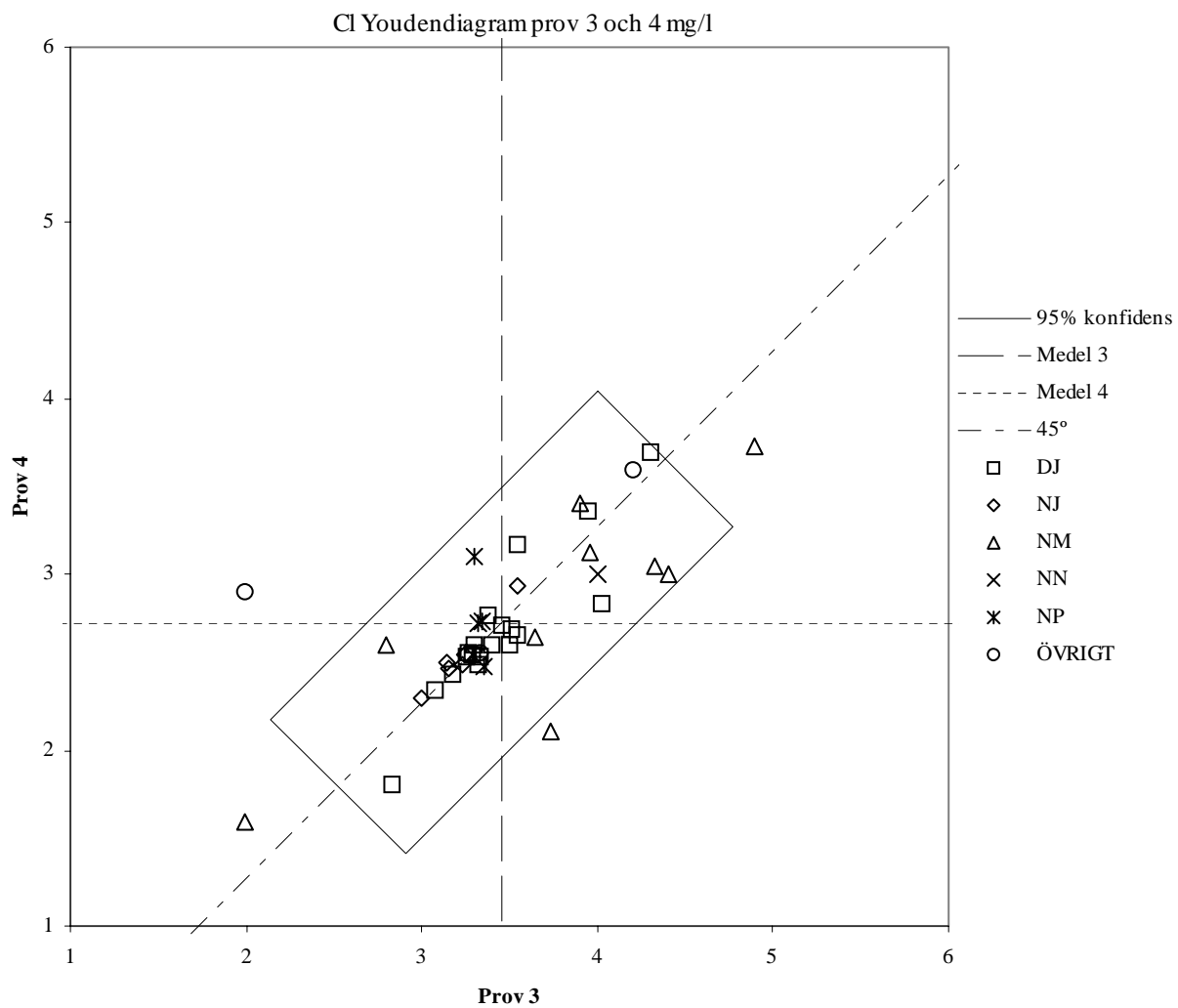
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
329	1.2	ÖVRIGT	X	49	3.27	DJ		101	3.51	DJ		355	4.3	DJ	
55	1.6	NP	X	36	3.289	DJ		223	3.54	DJ		167	4.33	NM	
365	1.99	NM		99	3.3	DJ		115	3.54	DJ		359	4.36	NP	
89	1.99	ÖVRIGT		334	3.3	NP		47	3.55	NJ		12	4.4	NM	
66	2.8	NM		217	3.32	DJ		42	3.64	NM		120	4.9	NM	
137	2.83	DJ		100	3.32	NP		7	3.73	NM		394	5.3	ND	
407	3	NJ		273	3.33	ÖVRIGT		73	3.9	NM		119	5.8	ÖVRIGT	X
27	3.08	DJ		61	3.335	DJ		217	3.94	NN		298	10	NN	X
214	3.14	NJ		333	3.342	NP		471	3.95	DJ		298	13	NM	X
394	3.15	NJ		96	3.36	NP		450	3.96	NM		287	40	NM	X
371	3.18	DJ		54	3.38	DJ		104	4	NN		18	<10	NM	X
227	3.23	NJ		424	3.4	DJ		140	4.03	DJ		431	<70	NP	X
210	3.24	NJ		112	3.45	DJ		223	4.17	NP					
476	3.25	DJ		55	3.5	DJ		107	4.2	ÖVRIGT					

Cl Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.726	2.620	0.440	2.140	16.15	42	12
DJ	2.680	2.600	0.399	1.900	14.88	19	
ND						1	
NJ	2.538	2.495	0.214	0.640	8.41	6	
NM	2.806	3.000	0.656	2.140	23.38	9	3
NN	3.000					1	2
NP	2.759	2.729	0.256	0.620	9.27	4	4
ÖVRIGT	3.017	2.900	0.535	1.050	17.72	3	2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
55	0.32	NP	X	61	2.53	DJ		333	2.737	NP		355	3.7	DJ	
329	1.5	ÖVRIGT	X	210	2.54	NJ		54	2.77	DJ		120	3.73	NM	
365	1.59	NM		36	2.543	DJ		140	2.83	DJ		217	4.24	NN	X
137	1.8	DJ		273	2.55	ÖVRIGT		89	2.9	ÖVRIGT		394	4.61	ND	X
7	2.11	NM		49	2.56	DJ		47	2.94	NJ		298	6	NM	X
407	2.3	NJ		99	2.6	DJ		12	3	NM		119	6.1	ÖVRIGT	X
27	2.34	DJ		424	2.6	DJ		104	3	NN		298	9	NN	X
371	2.43	DJ		55	2.6	DJ		167	3.05	NM		287	30	NM	X
394	2.46	NJ		66	2.6	NM		334	3.1	NP		359	<1.0	NP	X
96	2.48	NP		42	2.64	NM		450	3.13	NM		18	<10	NM	X
217	2.49	DJ		115	2.66	DJ		223	3.17	DJ		223	<3	NP	X
227	2.49	NJ		101	2.69	DJ		471	3.36	DJ		431	<70	NP	X
214	2.5	NJ		112	2.71	DJ		73	3.4	NM					
476	2.53	DJ		100	2.72	NP		107	3.6	ÖVRIGT					







# COD<sub>Mn</sub>

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 70.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna och halterna är lägre än i motsvarande prover 2002-3.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 63.3% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2002-3.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 70.6% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations are smaller than in commensurable samples in 2002-3.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 63.3% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2002-3.

## Analyskoder & metoder

**CODMN-NH** OXYGENFÖRBRUKNING COD-MN OFILTRERAT HACH el liknande  
*COD-MN bestämd med Hach el liknande ampuller.*

**CODMN-NL** OXYGENFÖRBRUKNING COD-MN OFILTRERAT LANGE el liknande  
*COD-MN bestämd med Dr Lange el liknande ampuller.*

**CODMN-NT** OXYGENFÖRBRUKNING COD-MN OFILTRERAT TITR.  
*Titrimetrisk bestämning av förbrukad mängd kaliumpermanganat. (Se även kod PERM-NT äldre metod). SS 028118, SS-EN 8467*

## Analyzing codes & method

**CODMN-NH** OXYGEN DEMAND COD-MN NONFILTERED HACH or similar  
*COD-MN determination by HACH ampoules or equivalent ampoules.*

**CODMN-NL** OXYGEN DEMAND COD-MN NONFILTERED LANGE or equivalent  
*CODMn. Determination by Lange or equivalent ampoules.*

**CODMN-NT** OXYGEN DEMAND COD-MN NONFILTERED TITRATING  
*Titrimetric determination of consumed potassium permanganate. (Ref to code PERM-NT old method). SS 028118, SS-EN 8467*

**CODMN-ÖVRIGT** OXYGEN DEMAND COD-MN ODD METHOD  
*Oxygen demand. Odd method.*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round Proving	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
CODMn	2006-3,1	mg/l	5.690	5.700	0.441	2.355	7.75	37	3	Recipient, dricksvattenlikt
CODMn	2006-3,2	mg/l	6.830	6.850	0.474	2.128	6.94	37	3	Recipient, dricksvattenlikt
CODMn	2006-3,3	mg/l	30.38	30.80	2.63	13.30	8.67	32	7	Recipient (humös)
CODMn	2006-3,4	mg/l	32.11	32.40	2.60	12.49	8.11	32	7	Recipient (humös)
CODMn	2006-2,1	mg/l	5.743	5.700	0.494	2.100	8.60	29	0	Kommunalt avlopp
CODMn	2006-2,2	mg/l	5.487	5.490	0.483	2.140	8.79	28	1	Kommunalt avlopp
CODMn	2006-2,3	mg/l	187.62	189.00	15.36	59.40	8.18	25	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2006-2,4	mg/l	190.00	189.00	14.21	58.00	7.48	25	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2005-2,3	mg/l	103.1	101.3	6.6	31.4	6.42	32	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2005-2,4	mg/l	104.4	103.3	7.6	35.1	7.30	32	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2004-4,1	mg/l	6.711	6.665	0.577	2.400	8.60	36	0	Kommunalt avlopp
CODMn	2004-4,2	mg/l	6.785	6.700	0.626	2.500	9.23	36	0	Kommunalt avlopp
CODMn	2004-4,3	mg/l	75.97	76.40	6.34	31.09	8.35	33	0	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2004-4,4	mg/l	76.81	78.00	6.51	30.52	8.47	33	0	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2004-3,1	mg/l	5.991	6.050	0.385	1.890	6.42	47	1	Recipient, dricksvattenlikt
CODMn	2004-3,2	mg/l	6.065	6.150	0.419	2.000	6.91	47	1	Recipient, dricksvattenlikt
CODMn	2004-3,3	mg/l	8.445	8.470	0.629	2.960	7.44	48	0	Recipient, jordbrukspåverk
CODMn	2004-3,4	mg/l	8.541	8.650	0.611	2.500	7.16	48	0	Recipient, jordbrukspåverk
CODMn	2003-4,1	mg/l	7.645	7.650	0.887	3.890	11.60	34	0	Kommunalt avlopp
CODMn	2003-4,2	mg/l	7.401	7.325	0.937	4.440	12.66	34	0	Kommunalt avlopp
CODMn	2003-3,1	mg/l	6.551	6.560	0.608	3.520	9.28	52	4	Recipient
CODMn	2003-3,2	mg/l	6.522	6.500	0.529	2.020	8.11	51	5	Recipient
CODMn	2003-3,3	mg/l	30.31	30.27	2.71	13.25	8.94	50	4	Recipient (humöst)
CODMn	2003-3,4	mg/l	30.29	30.40	2.90	14.30	9.57	50	4	Recipient (humöst)
CODMn	2002-3,1	mg/l	17.71	17.75	1.79	10.40	10.10	52	7	Recipient
CODMn	2002-3,2	mg/l	17.96	18.00	2.10	10.20	11.69	52	7	Recipient
CODMn	2002-3,3	mg/l	32.68	33.03	2.89	16.70	8.85	52	7	Recipient (humöst)
CODMn	2002-3,4	mg/l	32.41	32.80	3.34	19.50	10.29	52	7	Recipient (humöst)
CODMn	2002-2,1	mg/l	7.940	7.850	0.753	4.000	9.48	38	2	Kommunalt avlopp
CODMn	2002-2,2	mg/l	7.865	7.900	0.747	3.400	9.50	38	2	Kommunalt avlopp
CODMn	2002-2,3	mg/l	141.5	140.0	11.5	58.0	8.16	38	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2002-2,4	mg/l	142.7	141.8	11.1	57.0	7.78	38	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2001-1,1	mg/l	135.3	135.0	10.8	51.0	7.96	41	3	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2001-1,2	mg/l	138.7	137.4	15.5	90.1	11.19	43	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2000-1,1	mg/l	114.7	116.0	10.6	40.0	9.21	45	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	2000-1,2	mg/l	112.0	114.0	10.3	42.0	9.20	45	1	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	1999-2, 1	mg/l	17.69	17.97	3.04	13.6	17.20	56	1	Syntetisk vattenlösning
CODMn	1999-2, 2	mg/l	19.72	20	3.27	13.1	16.57	56	1	Syntetisk vattenlösning
CODMn	1999-2, 3	mg/l	95.10	95	10.50	54	11.04	51	0	Skogsindustriellt avlopp
CODMn	1999-2, 4	mg/l	96.78	98	10.04	47.6	10.37	51	0	Skogsindustriellt avlopp

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values
<b>Provtyp</b>			
Recipient		means	Recipient water body
Recipient (humös)			Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)			Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)			Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt			Synthetic water mixture

CODMn Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.690	5.700	0.441	2.355	7.75	37	3
NH	5.840					1	
NL							2
NT	5.707	5.700	0.449	2.355	7.87	34	1
ÖVRIGT	5.320	5.320	0.212	0.300	3.99	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
36	4.645	NT		115	5.469	NT		244	5.72	NT		56	6.1	NT	
90	5	NT		55	5.47	NT		167	5.74	NT		73	6.1	NT	
18	5.09	NT		329	5.47	ÖVRIGT		471	5.77	NT		316	6.1	NT	
7	5.14	NT		107	5.5	NT		355	5.8	NT		422	6.13	NT	
89	5.17	ÖVRIGT		371	5.51	NT		389	5.84	NH		27	6.27	NT	
450	5.2	NT		120	5.56	NT		103	5.87	NT		119	6.4	NT	
42	5.4	NT		472	5.68	NT		66	5.91	NT		175	7	NT	
169	5.4	NT		476	5.68	NT		112	6	NT		301	17	NL	X
60	5.43	NT		49	5.7	NT		365	6	NT		317	23.54	NT	X
2	5.45	NT		201	5.7	NT		12	6.1	NT		114	26	NL	X

CODMn Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.830	6.850	0.474	2.128	6.94	37	3
NH	6.370					1	
NL							2
NT	6.837	6.820	0.488	2.128	7.13	34	1
ÖVRIGT	6.940	6.940	0.014	0.020	0.20	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
36	5.892	NT		450	6.5	NT		244	6.92	NT		112	7.2	NT	
90	6.1	NT		60	6.6	NT		329	6.93	ÖVRIGT		66	7.33	NT	
7	6.13	NT		55	6.63	NT		89	6.95	ÖVRIGT		56	7.4	NT	
18	6.26	NT		115	6.641	NT		472	6.96	NT		12	7.5	NT	
471	6.27	NT		103	6.66	NT		476	7	NT		73	7.5	NT	
169	6.3	NT		42	6.7	NT		355	7.1	NT		119	7.7	NT	
389	6.37	NH		201	6.78	NT		316	7.1	NT		175	8.02	NT	
107	6.4	NT		120	6.79	NT		167	7.13	NT		301	20	NL	X
371	6.44	NT		422	6.85	NT		27	7.13	NT		114	25	NL	X
2	6.47	NT		49	6.9	NT		365	7.16	NT		317	27.49	NT	X

CODMn Prov3 mg/l

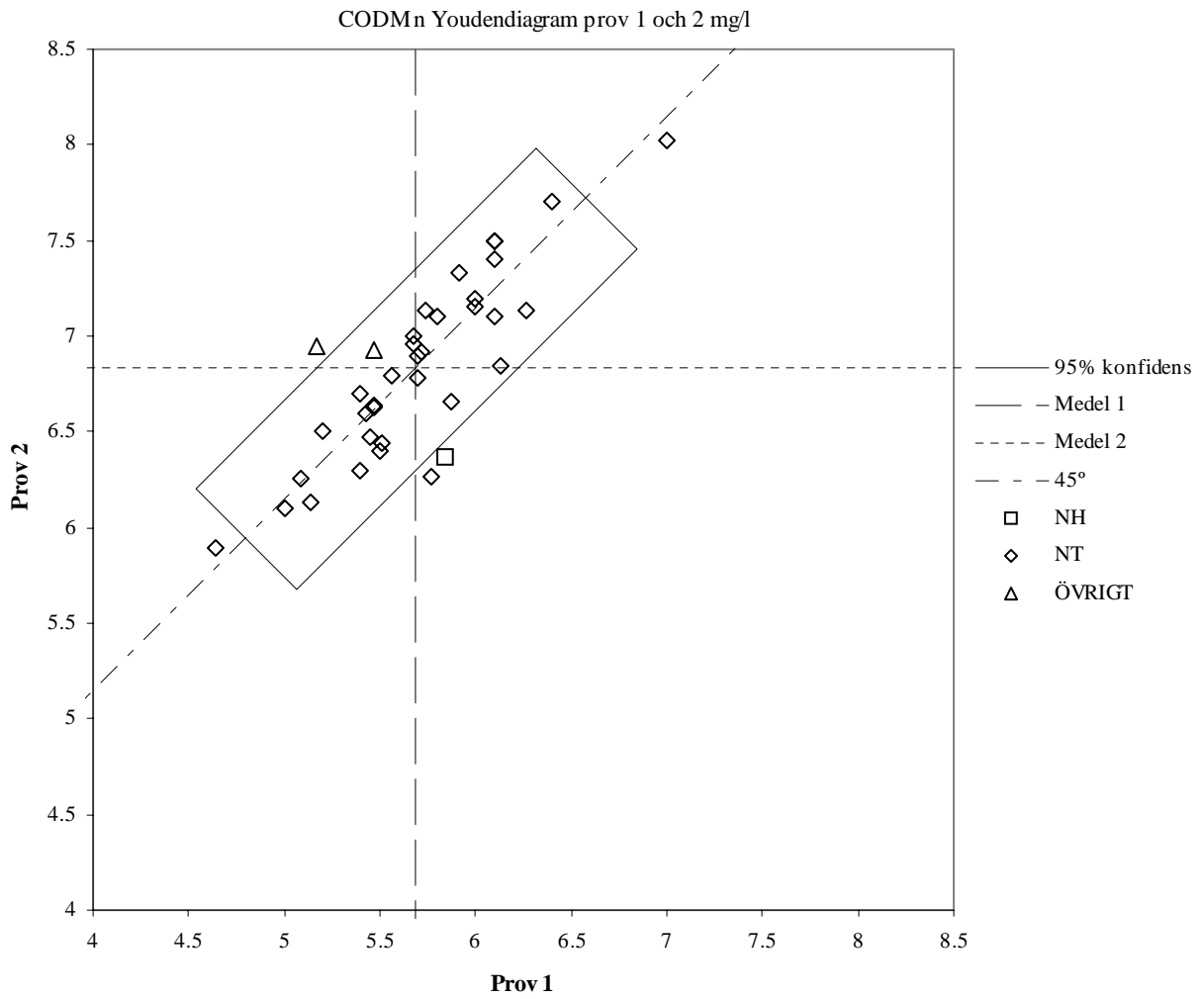
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	30.38	30.80	2.63	13.30	8.67	32	7
NH	30.30					1	
NL							2
NT	30.42	31.00	2.71	13.30	8.92	30	4
ÖVRIGT	29.30					1	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
201	7.34	NT	X	55	28.47	NT		73	31	NT		365	32.8	NT	
316	13.7	NT	X	120	29	NT		27	31.09	NT		119	33.3	NT	
89	16.48	ÖVRIGT	X	49	29.3	NT		103	31.15	NT		56	33.6	NT	
60	24.1	NT		329	29.3	ÖVRIGT		422	31.2	NT		175	33.7	NT	
7	25.9	NT		471	30	NT		12	31.4	NT		355	37.4	NT	
18	26.2	NT		112	30	NT		476	31.8	NT		107	45.8	NT	X
90	27.1	NT		42	30.1	NT		115	31.876	NT		301	62	NL	X
450	27.8	NT		389	30.3	NH		371	31.9	NT		114	62	NL	X
36	27.87	NT		244	30.6	NT		472	32	NT		317	119.29	NT	X
169	28.4	NT		167	31	NT		66	32.4	NT					

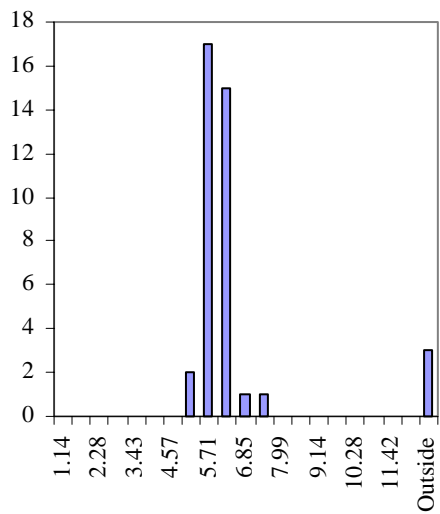
CODMn Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	32.11	32.40	2.60	12.49	8.11	32	7
NH	28.90					1	
NL							2
NT	32.24	32.50	2.62	12.49	8.13	30	4
ÖVRIGT	31.50					1	1

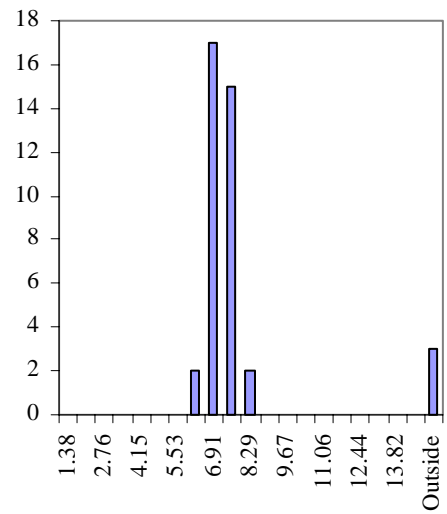
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
201	7.5	NT	X	49	30.7	NT		115	32.501	NT		355	35	NT	
316	15	NT	X	169	30.8	NT		167	32.6	NT		56	35.2	NT	
89	16.65	ÖVRIGT	X	36	30.89	NT		422	32.7	NT		119	35.3	NT	
18	26.8	NT		42	31	NT		371	32.8	NT		175	35.9	NT	
7	27.5	NT		471	31.4	NT		244	32.9	NT		103	39.29	NT	
389	28.9	NH		329	31.5	ÖVRIGT		73	33	NT		107	41.7	NT	X
90	29	NT		476	31.8	NT		120	33.2	NT		301	65	NL	X
450	29	NT		27	32.23	NT		472	34	NT		114	66	NL	X
55	29.31	NT		12	32.3	NT		365	34	NT		317	124.82	NT	X
60	29.5	NT		112	32.5	NT		66	34.1	NT					

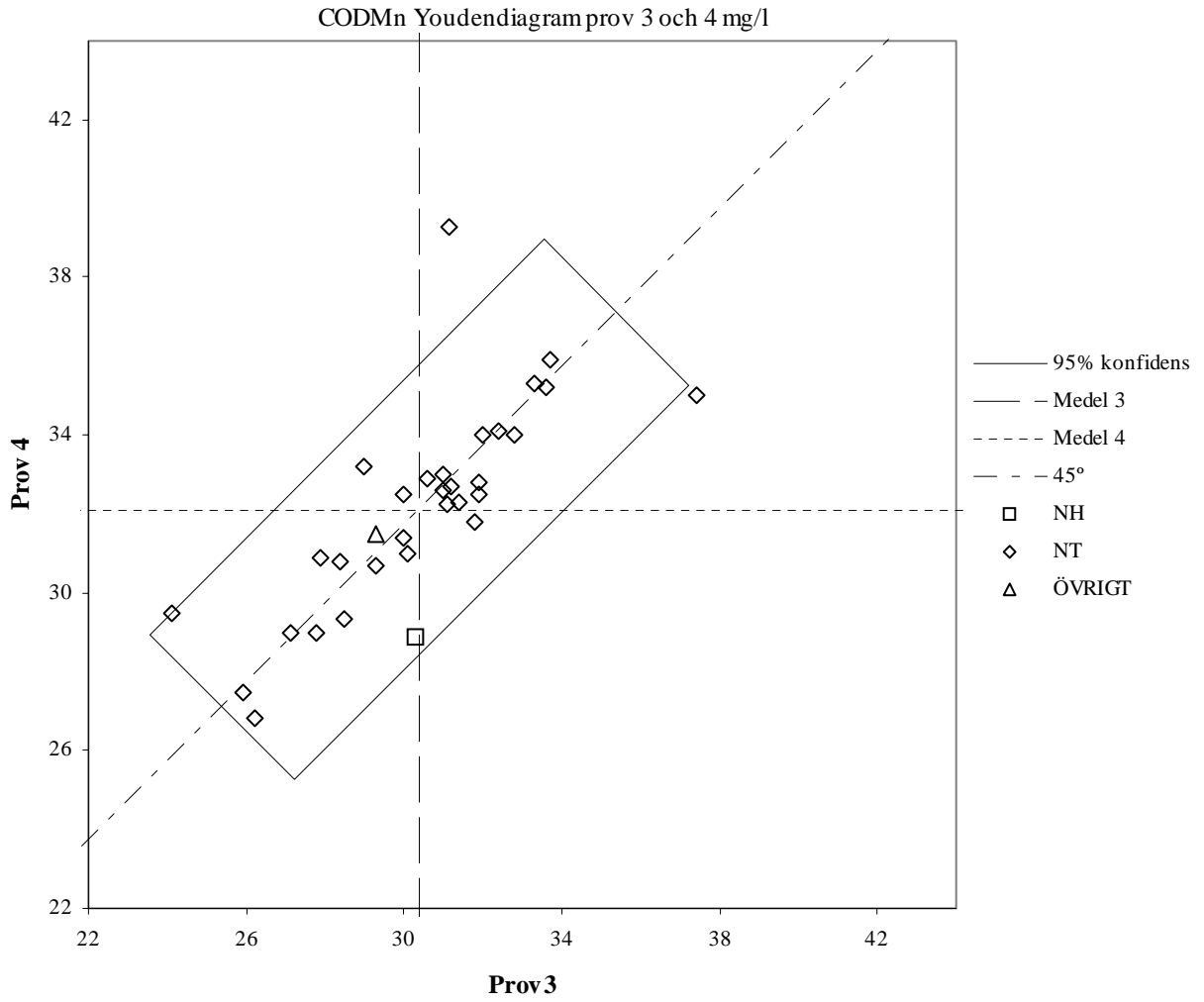


CODMn Prov1 mg/l

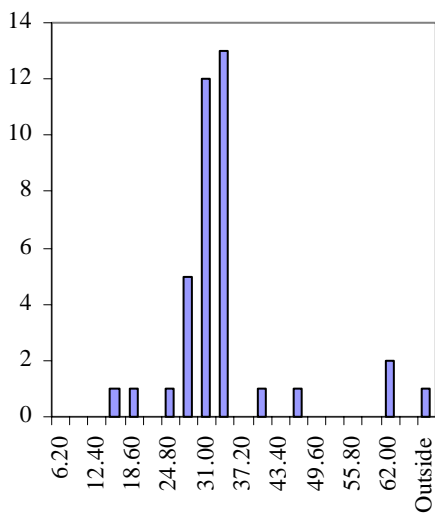


CODMn Prov2 mg/l

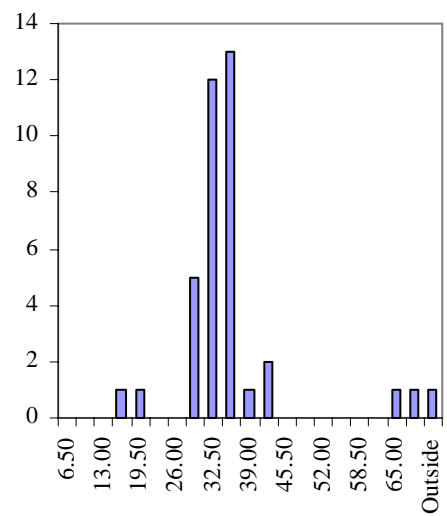




CODMn Prov3 mg/l



CODMn Prov4 mg/l



## C<sub>org</sub> (TOC) / Total Organic Matter

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 69.0% vilket är högre än normalt.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Corg-HLA ger signifikant högre medelvärde än Corg-TKC (HLA-TKC = 2.6093±2.3995).

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.3% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre, halterna marginellt högre än motsvarande prover 2003.

### Jämförelse mellan olika "principer" vid bestämning av Corg

Vi efterlyste information om vilken princip som använts vid bestämningen av Corg/TOC. Följande kryssalternativ fanns;

- 1) **TOC direkt (TOC~TC)** dvs. totalt organiskt kol är lika med totalt kol
- 2) **TOC=TC-TIC** dvs. totalt organiskt kol är lika med totalt kol minus totalt oorganiskt kol
- 3) **TOC=NVOC** dvs. totalt organiskt kol är lika med icke flyktigt organiskt kol (NVOC). (Efter syratillsats flushas koldioxid ut tillsammans med andra lättflyktiga ämnen).
- 4) **Annan princip**

Kombineras analyskod med "princip"-uppdelningen blir de nya beteckningarna;

HLA1	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 1)
HLA2	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 2)
HLA3	(Analyskod Corg-HLA enl. princip 3)
HLD1	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 1)
HLD2	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 2)
HLD3	(Analyskod Corg-HLD enl. princip 3)
TK1	(Analyskod Corg-TK enl. princip 1)
TK2	(Analyskod Corg-TK enl. princip 2)
TK3	(Analyskod Corg-TK enl. princip 3)
TKC1	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 1)
TKC2	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 2)
TKC3	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 3)
ÖVROF1	(Övrig metod, ofiltrerad, enl. princip 1)
ÖVROF2	(Övrig metod, ofiltrerad, enl. princip 2)
ÖVROF3	(Övrig metod, ofiltrerad, enl. princip 3)

Jämförelser mellan dessa kombinationer Princip&Metod visar;

**Prov 1:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3=0.7416±0.6655).

**Prov 2:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3=0.5069±0.496).

**Prov 3:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3= 2.0659±1.2455).

**Prov 4:** TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3= 1.9584±1.2405).

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 69.0% which is higher than normal.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Corg-HLA gives significantly higher mean than does Corg-TKC (HLA-TKC = 2.6093±2.3995).

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 80.3% which is high. The coefficients of variations are smaller and the concentrations marginally higher than in commensurable samples in 2003.

### Comparison between different TOC determination "principles"

The participants were asked to report which of the following principle they used when determining TOC. The choices were;

- 1) **"TOC directly (TOC~TC)"** i.e. total organic carbon is equal to total carbon
- 2) **"TOC=TC-TIC"** i.e. total organic carbon is equal to total carbon minus total inorganic carbon
- 3) **"TOC=NVOC"** i.e. total organic carbon is equal to non volatile organic carbon (NVOC). (After addition of acid the carbon dioxide is flushed out together with other volatile substances).
- 4) **"Other principles"**

A combination between analyzing code and "determination principle" turns into new terms;

HLA1	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 1)
HLA2	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 2)
HLA3	(Analyzing code Corg-HLA acc. to principle 3)
HLD1	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 1)
HLD2	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 2)
HLD3	(Analyzing code Corg-HLD acc. to principle 3)
TK1	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 1)
TK2	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 2)
TK3	(Analyzing code Corg-TK acc. to principle 3)
TKC1	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 1)
TKC2	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 2)
TKC3	(Analyzing code Corg-TKC acc. to principle 3)
ÖVROF1	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 1)
ÖVROF2	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 2)
ÖVROF3	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 3)

Comparisons between the new terms Principle&Method shows;

**Sample 1:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 =0.7416±0.6655).

**Sample 2:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 =0.5069±0.496).

**Sample 3:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 = 2.0659±1.2455).

**Sample 4:** TKC2 gives significantly higher mean than TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.9584±1.2405).

#### Analyskoder & metoder

**CORG-HLA** KOL ORGANISKT HACK LANGE KYVETT AVDRIV (TOC)

*Kol. Organiskt. Kyvettst med avdrivning enligt HACH LANGE.*

**CORG-TK** KOL ORGANISKT TOTALT KATALYTISK UPPSL. (TOC)

*Oxidation genom katalytisk förbränning. Reduktion av bildad CO<sub>2</sub> till CH<sub>4</sub>. Bestämning med FID. Automatisk bestämning. CARLO-ERBA*

**CORG-TKC** KOL ORGANISKT TOT KATAL UPPSL CO<sub>2</sub>-BEST (TOC)

*Kol organiskt ofiltrerat, katalytisk förbränning. Bestämning av CO<sub>2</sub> med IR. SS 028199, SS-EN 1484*

**CORG-ÖVROF** KOL ORGANISKT OFILTRERAT EGEN METOD (TOC)

*Kol. Organiskt. Ofiltrerat. Egen metod.*

#### Analyzing codes & method

**CORG-HLA** CARBON ORGANIC HACH LANGE CUVETTE EXTRACTION (TOC)

*Carbon, organic. Determination by HACH LANGE extraction cuvette metod.*

**CORG-TK** CARBON ORGANIC TOT CATALYTIC DIG. (TOC)

*Oxidation by catalytic combustion. Reduction of formed CO<sub>2</sub> into CH<sub>4</sub>. Determination with FID. Automatic determination. CARLO-ERBA*

**CORG-TKC** CARBON ORGANIC TOT CATAL DIG CO<sub>2</sub>-BEST (TOC)

*Carbon, organic nonfiltered, catalytic combustion. Determination of CO<sub>2</sub> with IR. SS 028199, SS-EN 1484*

**CORG-ÖVRIGT** CARBON ORGANIC ODD METHOD

*Carbon, organic. Odd method.*

**CORG-ÖVROF** CARBON ORGANIC NONFILTERED ODD METHOD

*Carbon, organic. Unfiltered. Odd method.*



**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round Proving	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
Corg/TOC	2006-3,1	mg/l	7.393	7.200	0.926	3.810	12.52	49	4	Recipient, dricksvattenlik
Corg/TOC	2006-3,2	mg/l	8.034	8.005	0.761	3.240	9.48	48	5	Recipient, dricksvattenlik
Corg/TOC	2006-3,3	mg/l	24.28	24.50	2.29	12.70	9.45	51	2	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2006-3,4	mg/l	25.34	25.45	2.36	13.40	9.30	51	2	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2006-2,1	mg/l	7.879	7.700	1.399	7.910	17.76	61	1	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2006-2,2	mg/l	7.403	7.200	1.012	4.890	13.68	59	3	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2006-2,3	mg/l	155.61	161.85	19.73	106.20	12.68	60	3	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2006-2,4	mg/l	160.10	164.50	19.53	106.50	12.20	60	3	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2005-2,3	mg/l	73.88	73.89	13.66	61.50	18.49	44	1	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2005-2,4	mg/l	75.56	73.37	13.76	60.00	18.22	44	1	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2004-4,1	mg/l	9.146	8.715	1.591	6.330	17.39	40	3	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2004-4,2	mg/l	8.894	8.560	1.520	6.480	17.09	40	3	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2004-4,3	mg/l	58.21	58.34	7.41	35.20	12.73	42	1	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2004-4,4	mg/l	60.42	59.98	8.23	34.50	13.62	43	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2004-3,1	mg/l	7.583	7.640	0.981	4.640	12.93	33	2	Recipient, dricksvattenlikt
Corg/TOC	2004-3,2	mg/l	7.690	7.520	1.304	6.300	16.95	35	0	Recipient, dricksvattenlikt
Corg/TOC	2004-3,3	mg/l	10.17	10.06	1.36	6.84	13.35	33	2	Recipient, jordbrukspåverk
Corg/TOC	2004-3,4	mg/l	10.09	9.84	1.53	8.69	15.17	33	2	Recipient, jordbrukspåverk
Corg/TOC	2003-4,1	mg/l	10.782	10.920	1.546	6.600	14.34	46	1	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2003-4,2	mg/l	10.282	10.200	1.349	6.567	13.12	44	3	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2003-3,1	mg/l	7.909	7.560	1.237	6.127	15.64	37	3	Recipient
Corg/TOC	2003-3,2	mg/l	7.995	7.675	1.227	6.345	15.35	38	2	Recipient
Corg/TOC	2003-3,3	mg/l	23.63	23.06	3.37	17.83	14.27	40	0	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2003-3,4	mg/l	23.81	23.38	2.75	12.58	11.54	40	0	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2002-3,1	mg/l	19.80	19.30	2.19	9.53	11.08	37	2	Recipient
Corg/TOC	2002-3,2	mg/l	19.90	19.37	2.56	12.77	12.84	37	2	Recipient
Corg/TOC	2002-3,3	mg/l	25.53	25.20	3.09	12.10	12.12	36	3	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2002-3,4	mg/l	25.64	25.28	3.29	15.00	12.83	37	2	Recipient (humöst)
Corg/TOC	2002-2,1	mg/l	10.66	10.50	1.92	8.58	18.05	41	2	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2002-2,2	mg/l	10.38	10.10	1.76	6.40	16.97	41	2	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	2002-2,3	mg/l	101.5	102.4	15.9	70.0	15.67	44	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2002-2,4	mg/l	103.5	103.7	14.0	61.2	13.54	44	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2001-1,1	mg/l	96.08	98.70	14.59	56.60	15.18	39	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2001-1,2	mg/l	97.85	100.00	15.25	63.20	15.58	39	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2000-1,1	mg/l	104.3	104.0	13.7	61.0	13.16	45	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	2000-1,2	mg/l	99.09	98.50	14.83	69.70	14.97	45	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	1999-2,1	mg/l	37.00	37.04	2.237	10.6	6.05	32	0	Syntetisk provlösning
Corg/TOC	1999-2,2	mg/l	41.02	41.05	2.585	11.33	6.30	32	0	Syntetisk provlösning
Corg/TOC	1999-2,3	mg/l	74.0	74.4	13.02	47	17.59	30	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	1999-2,4	mg/l	76.4	77.2	13.04	47	17.07	30	0	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	1998-1,1	mg/l	63.81	64.9	7.047	33.4	11.04	34	1	Kommunalt avlopp
Corg/TOC	1998-1,2	mg/l	57.78	59	7.517	38.75	13.01	35		Kommunalt avlopp
Corg/TOC	1998-1,3	mg/l	186.1	186	18.49	90.5	9.93	33	2	Skogsindustriellt avlopp
Corg/TOC	1998-1,4	mg/l	174.7	177.7	26.79	130	15.33	35		Skogsindustriellt avlopp

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

CORG Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.393	7.200	0.926	3.810	12.52	49	4
HLA	7.360	7.250	0.464	1.250	6.31	8	2
TK	6.220					1	
TKC	7.336	7.100	0.954	3.370	13.01	33	
ÖVRIGT	8.316	8.330	0.978	2.620	11.76	5	2
ÖVROF	6.735	6.735	0.191	0.270	2.83	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
293	5.99	TKC		193	6.81	HLA		191	7.26	TKC		301	8.5	ÖVRIGT	
476	5.99	TKC		273	6.87	ÖVROF		309	7.36	HLA		310	8.592	TKC	
122	6	TKC		201	6.91	HLA		298	7.372	TKC		269	9.08	TKC	
142	6.22	TK		107	6.91	TKC		314	7.49	TKC		27	9.113	TKC	
11	6.43	TKC		471	6.94	TKC		137	7.58	TKC		47	9.2	TKC	
168	6.44	TKC		103	7	TKC		323	7.67	TKC		214	9.36	TKC	
46	6.5	TKC		14	7.09	TKC		96	7.77	ÖVRIGT		89	9.8	ÖVRIGT	
140	6.59	TKC		316	7.1	TKC		223	7.98	TKC		75	10.6	HLA	X
357	6.6	ÖVROF		167	7.107	TKC		210	8	TKC		369	16	ÖVRIGT	X
81	6.62	TKC		29	7.18	ÖVRIGT		56	8.04	HLA		62	17.4	ÖVRIGT	X
317	6.64	TKC		370	7.2	HLA		85	8.06	HLA		289	22.5	HLA	X
66	6.69	TKC		46	7.2	TKC		345	8.11	TKC					
99	6.8	TKC		365	7.24	HLA		337	8.33	ÖVRIGT					
380	6.8	TKC		7	7.26	HLA		51	8.44	TKC					

CORG Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.034	8.005	0.761	3.240	9.48	48	5
HLA	8.167	8.100	0.258	0.640	3.16	7	3
TK	6.360					1	
TKC	7.951	7.900	0.753	3.100	9.47	33	
ÖVRIGT	8.914	8.850	0.532	1.210	5.97	5	2
ÖVROF	7.560	7.560	0.339	0.480	4.49	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
142	6.36	TK		107	7.77	TKC		269	8.14	TKC		345	9.13	TKC	
122	6.5	TKC		193	7.8	HLA		27	8.183	TKC		51	9.2	TKC	
476	6.71	TKC		273	7.8	ÖVROF		81	8.29	TKC		89	9.3	ÖVRIGT	
11	6.88	TKC		167	7.827	TKC		223	8.3	TKC		214	9.42	TKC	
140	7.01	TKC		323	7.83	TKC		29	8.39	ÖVRIGT		47	9.6	TKC	
293	7.11	TKC		103	7.9	TKC		309	8.4	HLA		301	9.6	ÖVRIGT	
317	7.125	TKC		316	7.9	TKC		191	8.41	TKC		56	13.4	HLA	X
168	7.2	TKC		201	7.92	HLA		298	8.418	TKC		75	14.5	HLA	X
357	7.32	ÖVROF		46	8	TKC		85	8.42	HLA		369	15	ÖVRIGT	X
46	7.4	TKC		137	8	TKC		96	8.43	ÖVRIGT		62	17.3	ÖVRIGT	X
66	7.59	TKC		471	8.01	TKC		7	8.44	HLA		289	22.4	HLA	X
14	7.66	TKC		314	8.07	TKC		310	8.597	TKC					
380	7.69	TKC		365	8.09	HLA		210	8.82	TKC					
99	7.7	TKC		370	8.1	HLA		337	8.85	ÖVRIGT					

## CORG Prov3 mg/l

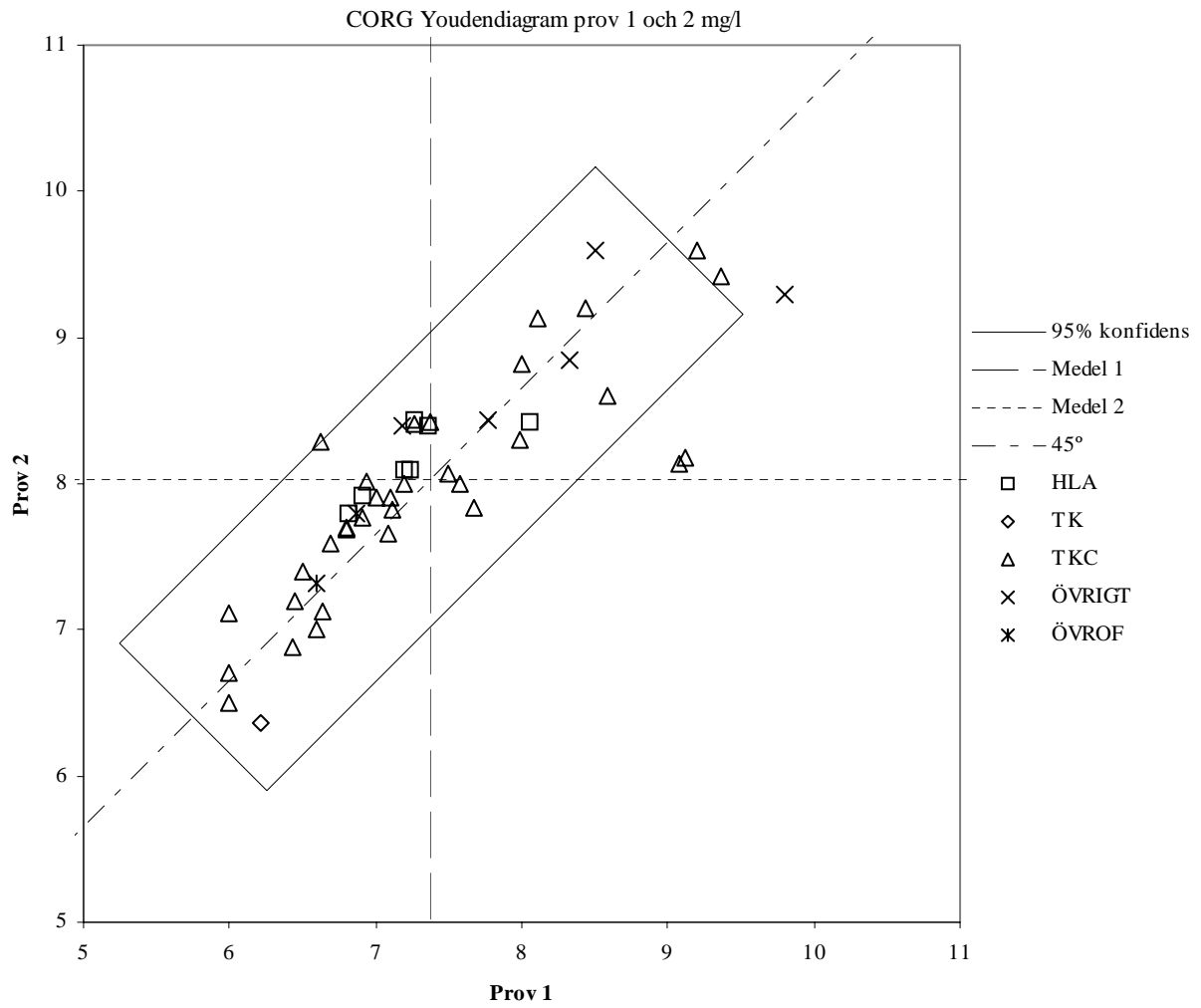
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.28	24.50	2.29	12.70	9.45	51	2
HLA	26.34	24.80	3.08	7.40	11.68	9	1
TK	23.00					1	
TKC	23.74	23.75	1.70	7.13	7.16	33	
ÖVRIGT	24.58	25.44	2.89	7.80	11.76	6	1
ÖVROF	23.70	23.70	1.41	2.00	5.97	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
168	19.2	TKC		81	23.27	TKC		365	24.7	HLA		47	25.7	TKC	
89	19.2	ÖVRIGT		122	23.3	TKC		370	24.7	HLA		191	25.81	TKC	
476	21.1	TKC		66	23.35	TKC		273	24.7	ÖVROF		223	26	TKC	
107	21.1	TKC		317	23.37	TKC		293	24.74	TKC		210	26.33	TKC	
471	21.3	TKC		99	23.6	TKC		269	24.75	TKC		96	26.4	ÖVRIGT	
103	21.4	TKC		11	23.75	TKC		309	24.8	HLA		337	26.4	ÖVRIGT	
298	22.15	TKC		369	24	ÖVRIGT		201	24.9	HLA		301	27	ÖVRIGT	
167	22.26	TKC		316	24.1	TKC		323	25	TKC		75	31.6	HLA	
357	22.7	ÖVROF		214	24.3	TKC		27	25.02	TKC		289	31.9	HLA	
310	22.78	TKC		140	24.4	TKC		314	25.24	TKC		56	34.8	HLA	X
14	22.9	TKC		29	24.47	ÖVRIGT		85	25.4	HLA		62	36.4	ÖVRIGT	X
142	23	TK		7	24.5	HLA		46	25.4	TKC					
46	23	TKC		51	24.54	TKC		345	25.4	TKC					
380	23	TKC		193	24.6	HLA		137	25.7	TKC					

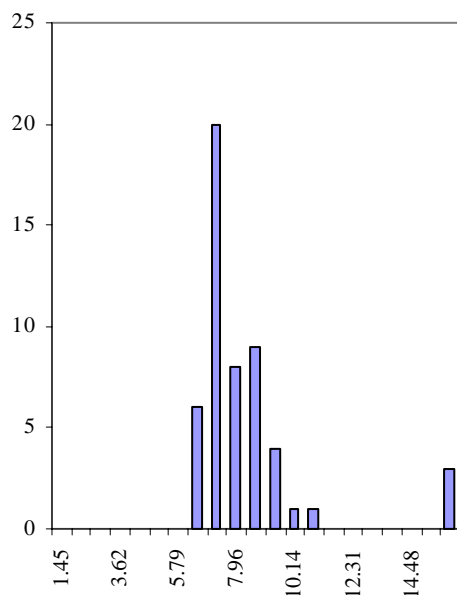
## CORG Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	25.34	25.45	2.36	13.40	9.30	51	2
HLA	27.24	25.90	3.30	9.30	12.13	9	1
TK	24.20					1	
TKC	24.86	24.81	1.79	6.28	7.22	33	
ÖVRIGT	25.64	26.55	2.87	7.60	11.20	6	1
ÖVROF	24.43	24.43	1.51	2.14	6.19	2	

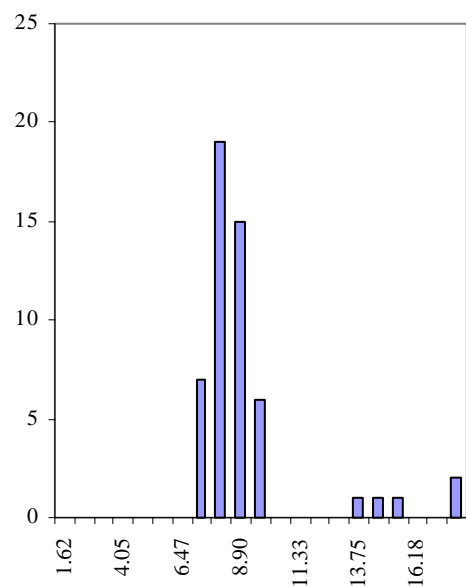
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
89	20.4	ÖVRIGT		122	24.3	TKC		316	25.6	TKC		191	27	TKC	
167	21.31	TKC		380	24.4	TKC		201	25.7	HLA		223	27	TKC	
476	21.8	TKC		370	24.5	HLA		193	25.9	HLA		137	27.1	TKC	
310	22.13	TKC		29	24.52	ÖVRIGT		85	25.9	HLA		337	27.1	ÖVRIGT	
81	22.29	TKC		317	24.7	TKC		7	26	HLA		210	27.59	TKC	
471	22.3	TKC		99	24.7	TKC		369	26	ÖVRIGT		96	27.8	ÖVRIGT	
168	22.6	TKC		298	24.76	TKC		309	26.2	HLA		301	28	ÖVRIGT	
293	22.9	TKC		66	24.81	TKC		269	26.22	TKC		75	32.1	HLA	
107	23	TKC		11	24.99	TKC		314	26.35	TKC		289	33.8	HLA	
357	23.36	ÖVROF		214	25	TKC		323	26.6	TKC		56	35.1	HLA	X
46	23.9	TKC		365	25.1	HLA		27	26.77	TKC		62	35.6	ÖVRIGT	X
142	24.2	TK		51	25.45	TKC		46	26.8	TKC					
103	24.3	TKC		140	25.5	TKC		345	26.9	TKC					
14	24.3	TKC		273	25.5	ÖVROF		47	26.9	TKC					

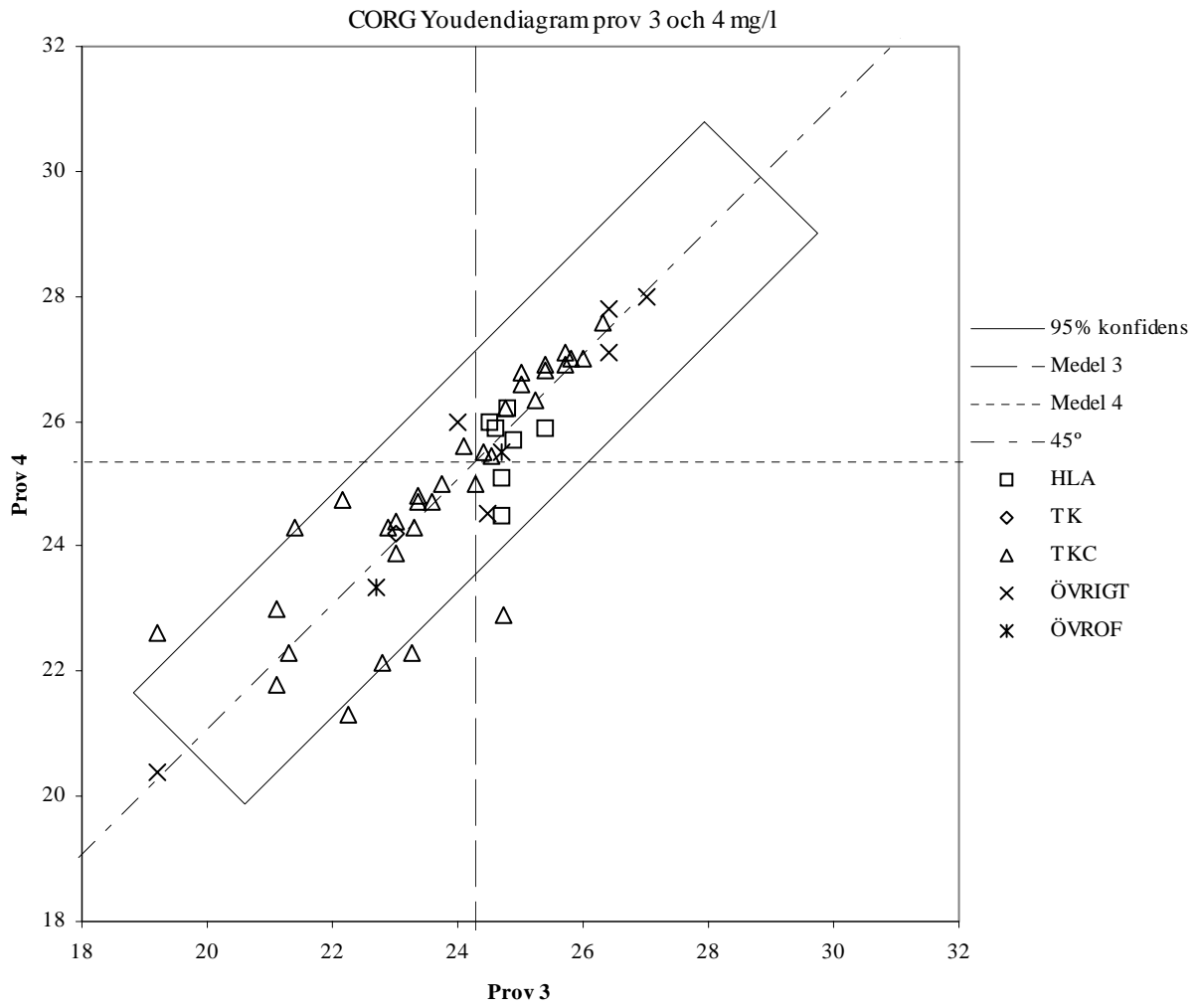


CORG Prov1 mg/l

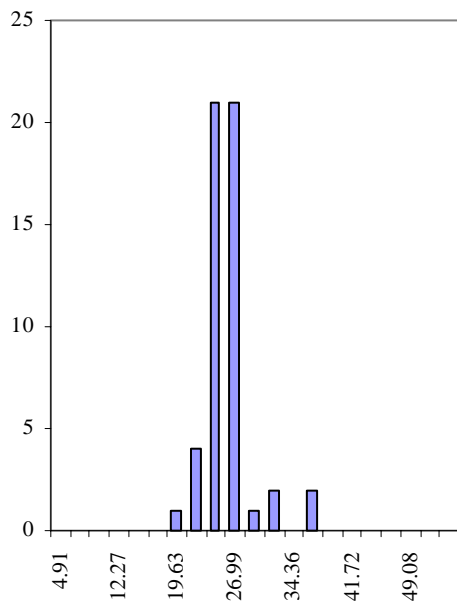


CORG Prov2 mg/l

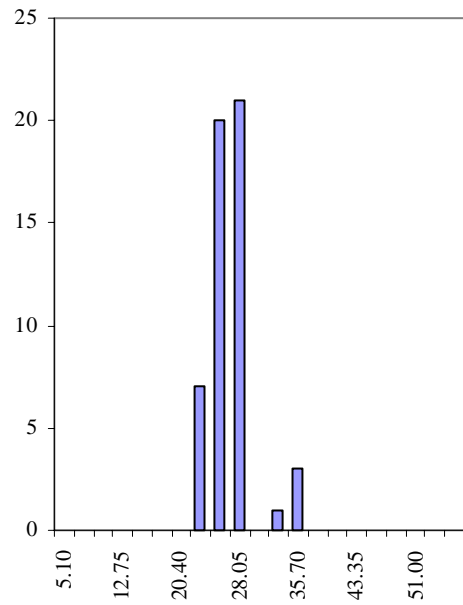




CORG Prov3 mg/l



CORG Prov4 mg/l



# Fluorid / F

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 43.3% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna i prov1 är lägre och halterna ungefär samma som i motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 53.1% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är lägre, halterna på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 43.3% which is much smaller than normal. The coefficient of variation in Sample1 is lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 53.1% which is low. The coefficients of variations are lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## 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)*

## Analyzing codes & method

**F-DJ** FLUORIDE DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH

*Fluoride. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.*

**F-NJ** FLUORIDE NONFILTERED ION CHROMATOGRAPH

*Fluoride. Ion chromatographic determination.*

**F-NP** FLUORIDE NONFILTERED POTENTIOMETER

*Fluoride. Nonfiltered. Potentiometric determination with ion specific electrode. SS028135, SS-EN 10304(IC)*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
F	2006-3,1	mg/l	0.2787	0.2800	0.0241	0.1100	8.64	29	5	Recipient, dricksvattenlikt
F	2006-3,2	mg/l	0.2674	0.2710	0.0313	0.1570	11.70	30	4	Recipient, dricksvattenlikt
F	2006-3,3	mg/l	0.1220	0.1210	0.0145	0.0640	11.90	27	6	Recipient (humös)
F	2006-3,4	mg/l	0.1158	0.1150	0.0156	0.0790	13.51	26	7	Recipient (humös)
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 (humös)
F	2003-3,4	mg/l	0.1208	0.1200	0.0231	0.1100	19.11	39	6	Recipient (humös)
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 (humös)
F	2002-3,4	mg/l	0.1341	0.1300	0.0277	0.1290	20.69	43	8	Recipient (humös)
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 (humös)
F	2001-6,4	mg/l	0.1528	0.1500	0.0211	0.0900	13.81	52	4	Recipient (humös)
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 (humös)
F	2000-5,4	mg/l	0.1667	0.1600	0.0316	0.1350	18.97	49	6	Recipient (humös)
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	Recipient
F	1998-3,2	mg/l	0.2628	0.2600	0.0387	0.2000	14.74	58	2	Recipient
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means **Matrix**  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

## F Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2787	0.2800	0.0241	0.1100	8.64	29	5
DJ	0.2718	0.2795	0.0316	0.1100	11.61	10	1
NJ	0.2705	0.2705	0.0134	0.0190	4.97	2	2
NP	0.2827	0.2815	0.0209	0.0790	7.38	14	1
ÖVRIGT	0.2887	0.2900	0.0121	0.0240	4.18	3	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
371	0.092	DJ	X	95	0.274	NP		112	0.287	DJ		115	0.313	NP	
476	0.21	DJ		112	0.276	NP		101	0.288	DJ		355	0.32	DJ	
471	0.235	DJ		107	0.276	ÖVRIGT		424	0.29	DJ		89	0.32	NP	
422	0.241	NP		36	0.279	DJ		7	0.29	NP		214	0.42	NJ	X
27	0.25	DJ		55	0.279	DJ		66	0.29	NP		227	0.45	NJ	X
277	0.256	NP		140	0.28	DJ		29	0.29	ÖVRIGT		96	0.494	NP	X
389	0.261	NJ		407	0.28	NJ		125	0.291	NP		365	0.533	ÖVRIGT	X
98	0.27	NP		18	0.28	NP		329	0.3	ÖVRIGT					
120	0.273	NP		167	0.283	NP		333	0.301	NP					

## F Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2674	0.2710	0.0313	0.1570	11.70	30	4
DJ	0.2687	0.2780	0.0419	0.1400	15.60	9	2
NJ	0.2635	0.2650	0.0079	0.0160	3.00	4	
NP	0.2645	0.2710	0.0318	0.1170	12.04	14	1
ÖVRIGT	0.2823	0.2800	0.0068	0.0130	2.41	3	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
371	0.094	DJ	X	98	0.26	NP		36	0.278	DJ		424	0.29	DJ	
422	0.193	NP		120	0.264	NP		101	0.278	DJ		329	0.29	ÖVRIGT	
89	0.2	NP		112	0.269	NP		66	0.279	NP		115	0.31	NP	
476	0.21	DJ		55	0.27	DJ		7	0.28	NP		140	0.35	DJ	
471	0.22	DJ		214	0.27	NJ		29	0.28	ÖVRIGT		355	0.42	DJ	X
27	0.24	DJ		227	0.27	NJ		112	0.282	DJ		96	0.479	NP	X
389	0.254	NJ		18	0.27	NP		167	0.283	NP		365	0.51	ÖVRIGT	X
277	0.254	NP		95	0.272	NP		125	0.283	NP					
407	0.26	NJ		107	0.277	ÖVRIGT		333	0.286	NP					



## F Prov3 mg/l

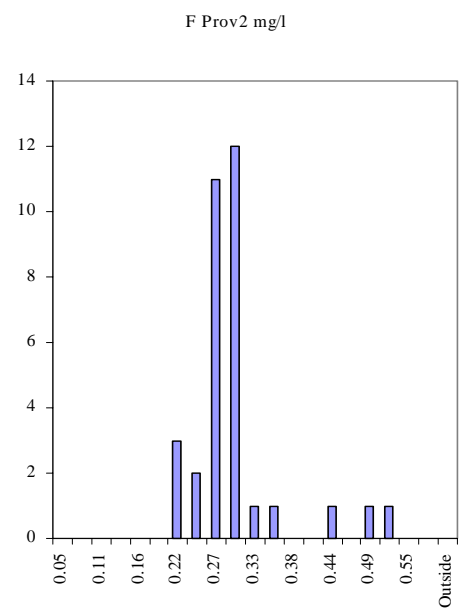
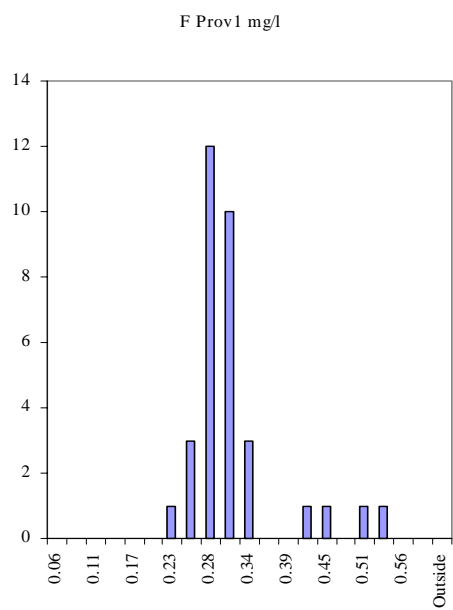
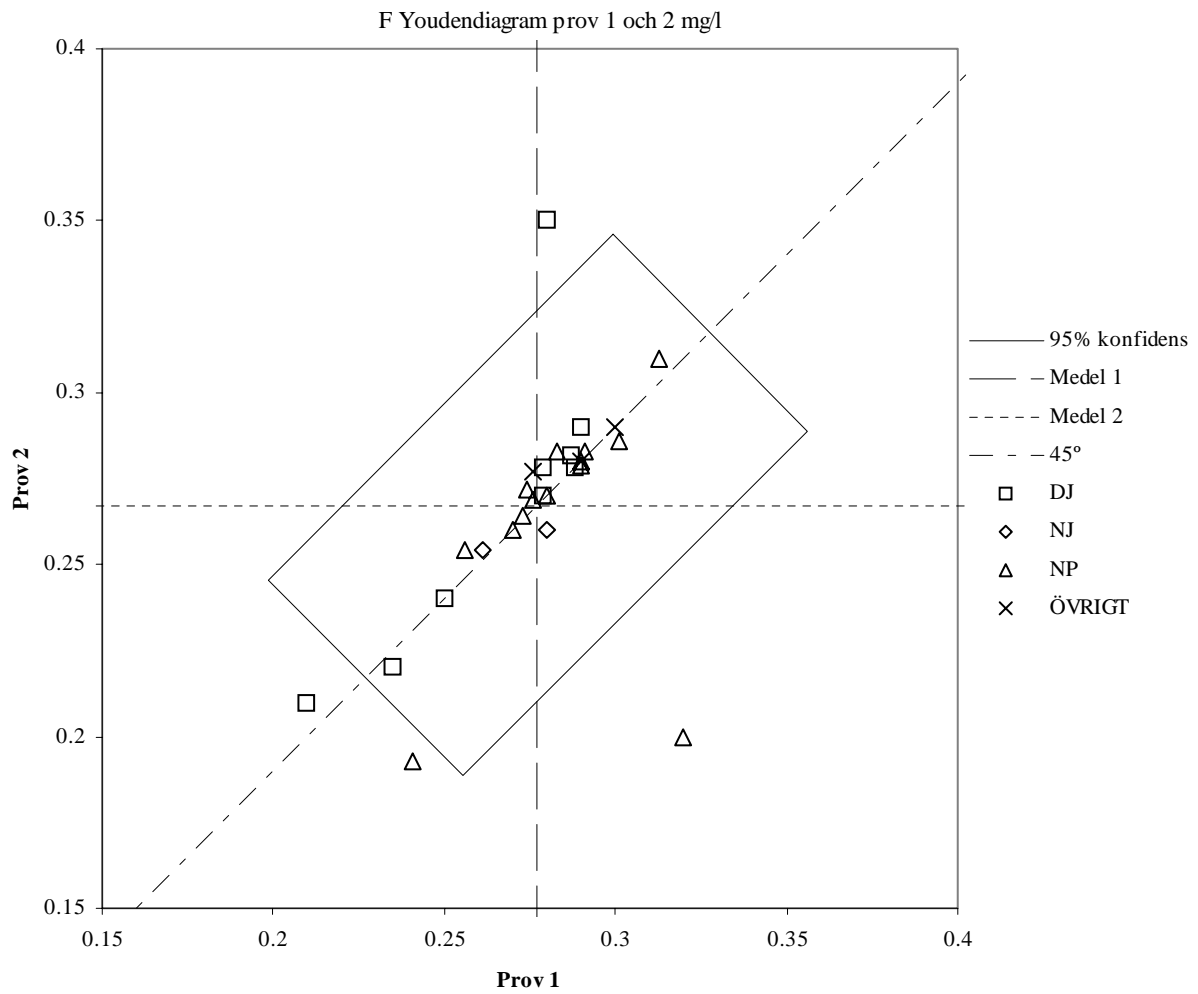
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1220	0.1210	0.0145	0.0640	11.90	27	6
DJ	0.1196	0.1200	0.0170	0.0580	14.19	8	3
NJ	0.1137	0.1100	0.0064	0.0110	5.59	3	1
NP	0.1239	0.1235	0.0151	0.0640	12.14	14	
ÖVRIGT	0.1300	0.1300	0.0000	0.0000		2	2

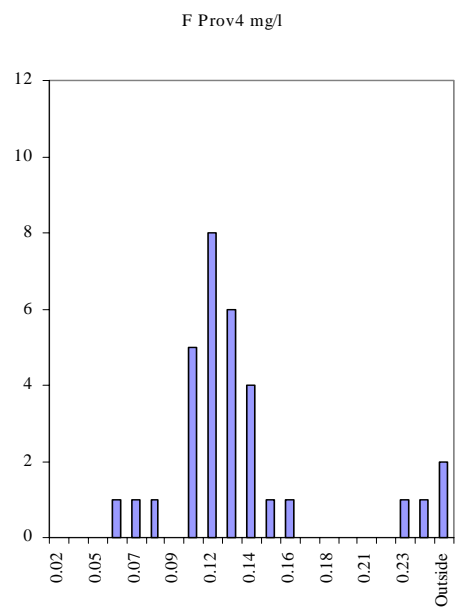
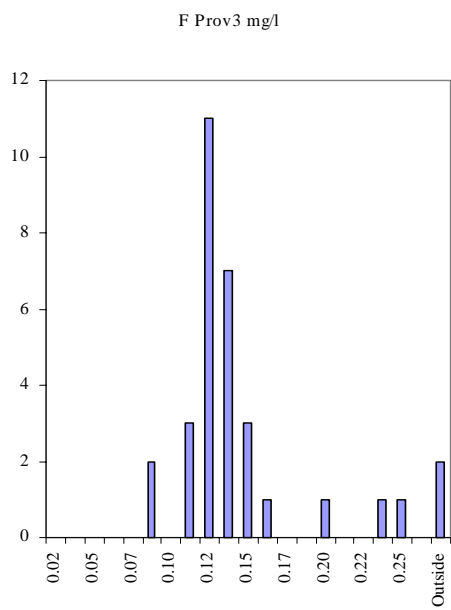
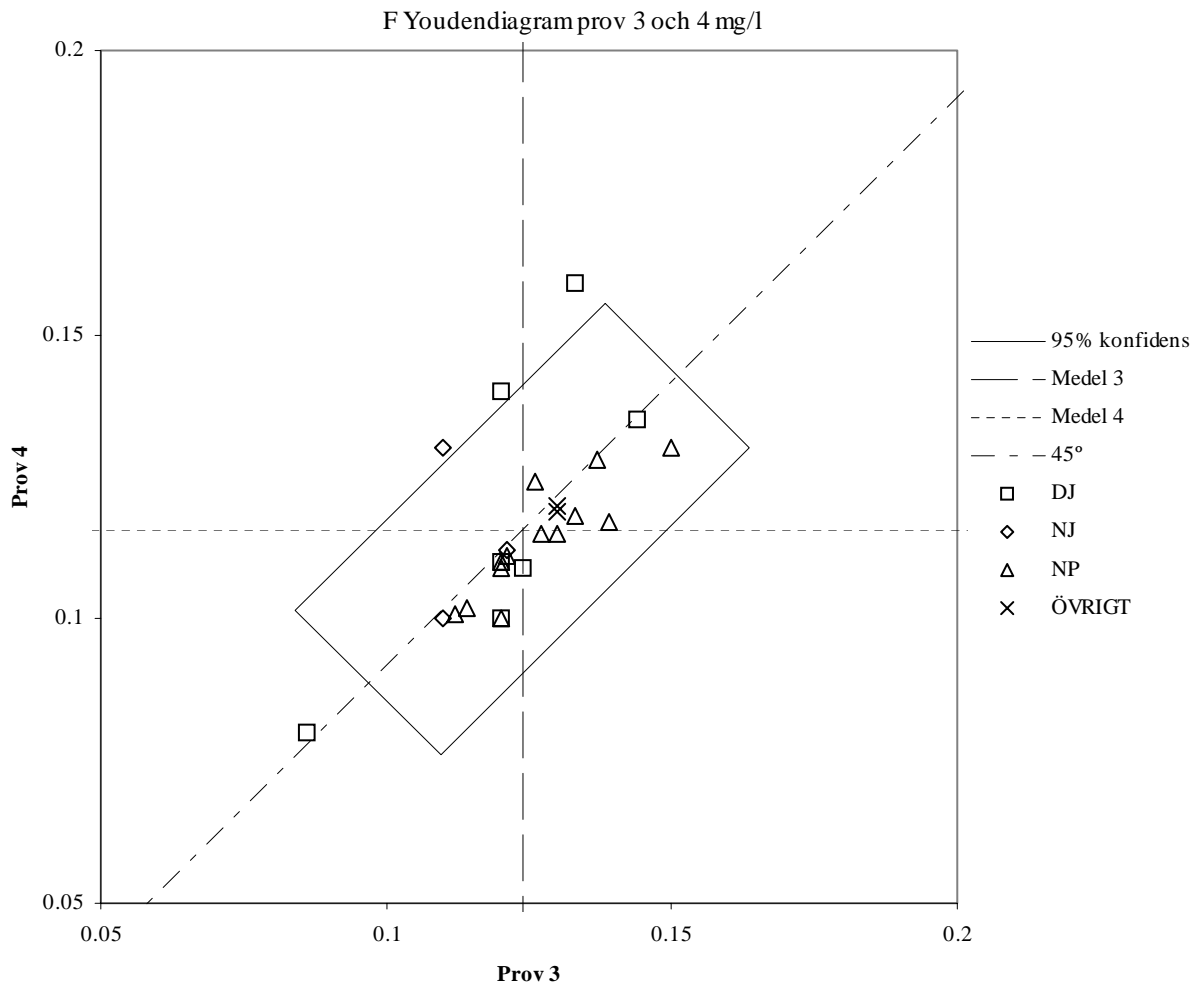
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
371	0.035	DJ	X	27	0.12	DJ		95	0.127	NP		89	0.15	NP	
471	0.086	DJ		424	0.12	DJ		7	0.13	NP		55	0.192	DJ	X
422	0.086	NP		98	0.12	NP		29	0.13	ÖVRIGT		214	0.23	NJ	X
355	0.11	DJ		18	0.12	NP		329	0.13	ÖVRIGT		107	0.236	ÖVRIGT	X
407	0.11	NJ		125	0.12	NP		101	0.133	DJ		140	0.36	DJ	X
227	0.11	NJ		389	0.121	NJ		333	0.133	NP		365	0.461	ÖVRIGT	X
120	0.112	NP		112	0.121	NP		115	0.137	NP					
66	0.114	NP		36	0.124	DJ		167	0.139	NP					
476	0.12	DJ		277	0.126	NP		112	0.144	DJ					

## F Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.1158	0.1150	0.0156	0.0790	13.51	26	7
DJ	0.1186	0.1130	0.0250	0.0790	21.06	8	3
NJ	0.1140	0.1120	0.0151	0.0300	13.25	3	1
NP	0.1138	0.1150	0.0097	0.0300	8.55	13	1
ÖVRIGT	0.1195	0.1195	0.0007	0.0010	0.59	2	2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
371	0.032	DJ	X	36	0.109	DJ		167	0.117	NP		424	0.14	DJ	
422	0.056	NP	X	125	0.109	NP		333	0.118	NP		101	0.159	DJ	
355	0.06	DJ	X	27	0.11	DJ		329	0.119	ÖVRIGT		140	0.22	DJ	X
471	0.08	DJ		98	0.11	NP		29	0.12	ÖVRIGT		107	0.239	ÖVRIGT	X
476	0.1	DJ		112	0.111	NP		277	0.124	NP		214	0.26	NJ	X
227	0.1	NJ		389	0.112	NJ		115	0.128	NP		365	0.477	ÖVRIGT	X
18	0.1	NP		95	0.115	NP		407	0.13	NJ					
120	0.101	NP		7	0.115	NP		89	0.13	NP					
66	0.102	NP		55	0.116	DJ		112	0.135	DJ					





# Färg / Color

## Absorbansmätning av vatten – inverkan av olika våglängd

Vattenfärg bestäms antingen med färgkomparator eller genom absorbans-mätning. Komparatormetoden är principiellt mycket enkel och ger direkta mätvärden i platinaenheter (mgPt l<sup>-1</sup>) och har länge varit det vanligaste sättet att ange vattenfärg. Metoden bygger på en subjektiv bedömning av vattnets färg och har en relativt grov mätskala.

Absorbansmätning ger istället resultat enligt en kontinuerlig skala och borde därför vara en tillförlitligare och mer exakt metod än komparatormätning. Men resultatet är beroende av vilken våglängd och kyvettbredd som används – kyvettbreddens påverkan kringgås dock genom att man anger mätvärdet i enheten m<sup>-1</sup> (spektral absorptionskoefficient). Det är däremot svårare att utjämna skillnaderna mellan de olika våglängderna som används.

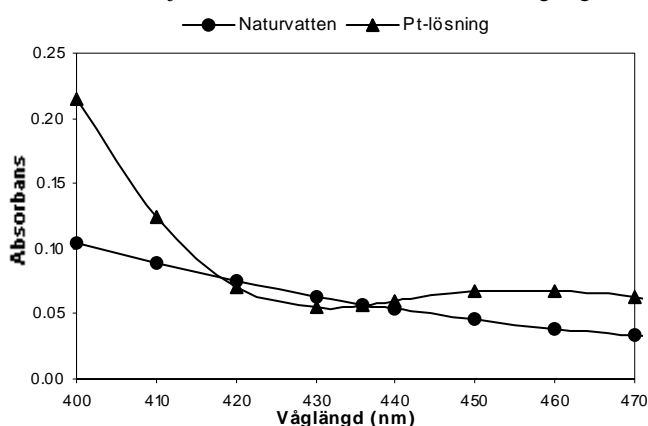


Fig. 1. Sambandet mellan absorbans och våglängd för naturvatten och en platinastandard med motsvarande färgtal.

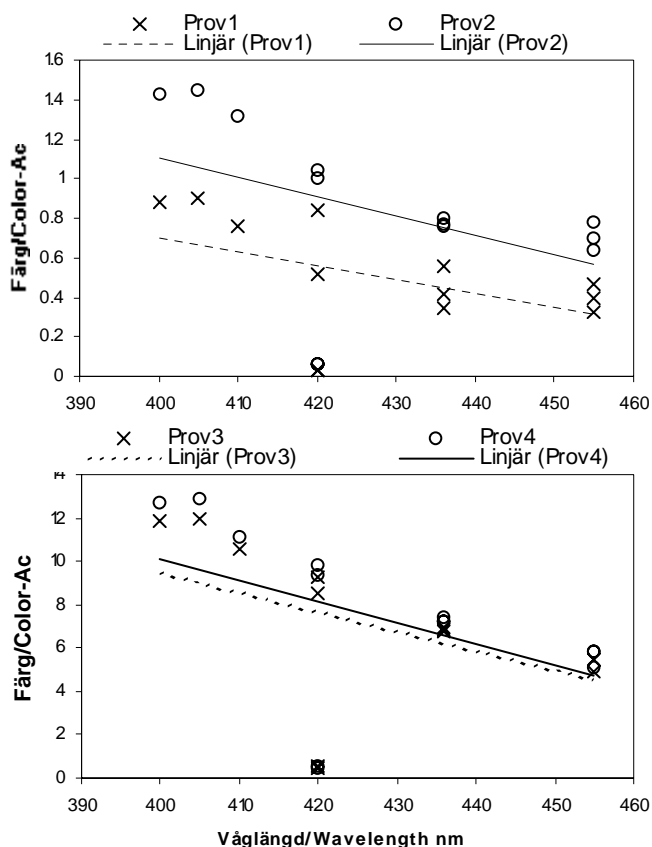


Fig. 2. Samband mellan spektral absorptionskoefficient (Ac) och våglängd.

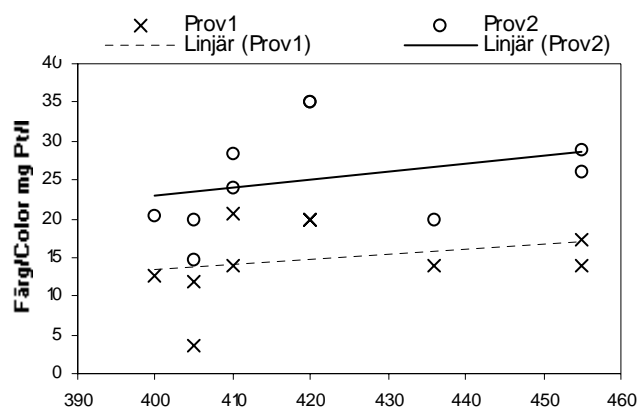
Enligt svensk standard (SS-EN 7887) ska absorbansen alltid mätas vid 436 nm medan Naturvårdsverket rekommenderar 420 nm (bedömningsgrunder för sötvatten). Många moderna spektrofotometrar har ofta dessutom färdiga förprogrammerade program för vattenfärg där andra våglängder används. Vid eventuell omräkning från absorbans till färgtal (mgPt/l) införs ytterligare en osäkerhet. En omräkningsfaktor på 500 (vid 436 nm våglängd och 5 cm kyvett) kan användas för att ge ett närmevärde – för andra våglängder och kyvettyper blir omräkningsfaktorn en annan. Även för omräkning till platinaenheter används ofta spektrofotometrarnas förprogrammerade rutiner som antagligen baseras på en kalibrering mot Pt-standardlösningar. Vidstående figur (Fig. 1) visar 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.

Det finns ett negativt samband mellan absorptionskoefficienten och våglängd (Fig. 2). Även omräkningen till platinaenheter verkar vara våglängdsberoende (Fig. 3) fast sambandet är här positivt.

Relativt stor del av (systematiska) variationen kan förklaras med skillnader i våglängd. Att så många standarder (och modifieringar av dessa), används för absorbansmätning är problematiska vid jämförelser.

Lab	Prov1	Prov2	Prov3	Prov4	nm	Analyskod
51	0.879	1.43	11.855	12.69	400	NF
75	0.9*	1.45	11.95	12.9	405	DFB
357	0.76	1.32	10.58	11.14	410	ÖVRIGT
27	0.032*	0.056*	0.439*	0.473*	420	DFB
27	0.033*	0.06*	0.549*	0.58*	420	NF
293	0.52	1	8.56	9.38	420	ÖVRIGT
361	0.84	1.04	9.3	9.82	420	DFB
431	0.34	0.76	6.84	7.2	436	DFB
424	0.42	0.77	6.98	7.38	436	DFB
163	0.56	0.8	6.8	7.2	436	ÖVRIGT
450	0.32	0.64	4.88	5.08	455	HACH
314	0.4	0.7	5.5	5.8	455	ÖVRIGT
365	0.47	0.78	5.45	5.8	455	ÖVRIGT

\*utliggare/outlier



Färg/Color mg Pt/l						
Lab	nm	Prov1	Prov2	Prov3	Prov4	Analyskod
51	400	12.6	20.5	170	182	BER
75	405	3.7*	14.7	157	169	ÖVRIGT
471	405	12	20	160	160	NF
357	410	14	24	198	209	DFB
371	410	20.58	28.28	213.5	236.7	DFB
476	420	20	35	325	328	NF
476	420	20	35	260	240	NK
163	436	14	20	170	180	DFB
450	455	14	26	204	215	HACH
365	455	17.3	29	201.7	216.2	NF

\*utliggare/outlier

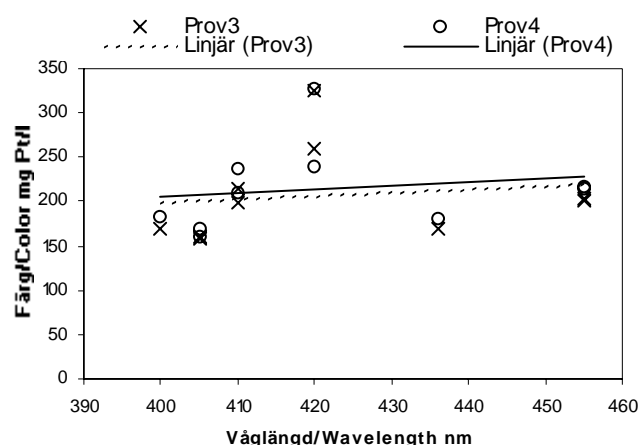


Fig. 3. Samband mellan färg och våglängd. Färgetalet baseras på absorbans och är omräknat till platinaenheter av deltagarna.

### Absorbance determination in water – different wavelength affections

Water color is determined with either 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 determination since long. The method is based upon a subjective estimation of the water color and has a fairly rough scale.

The absorbance determination method however generates results on a continuous scale and should thus be a more reliable and accurate method than the comparator method. But the results are influenced by the used wavelength and cuvette width – the cuvette width effect is however dodged by reporting the results in the unit  $\text{m}^{-1}$  (spectral absorption coefficient). The measuring at different wavelengths is more difficult when comparing results and today an array of different wavelengths are used.

According to Swedish Standard (SS-EN 7887) the absorbance should 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 also introduced during conversions from absorbance into color ( $\text{mgPt/l}$ ). The conversion factor of 500 (at 436 nm wavelength and 5 cm cuvette width) may be used as an approximation – other wavelengths and cuvette models use other conversion factors. Also the conversion into Platinum units may rely on the spectrophotometers pre-programmed routines, which probably are based upon calibrating 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 proportion between natural water and a Platinum standard varies with the wavelength. Note that the curves coincide at 436 nm and 420 nm.

There is a negative relationship between the absorption coefficient and wavelength (Fig. 2) (see previous Swedish section). Also the conversion into color ( $\text{mgPt/l}$ ) seems to be wavelength dependent (Fig. 3) (see previous Swedish section) but with a positive relationship.

A relatively large component of the (systematic) variation can thus be explained with differences in wavelength. The fact that so many standards (and modifications in them) are used for absorbance determination makes comparisons hard.

# Färg som mg Pt/l / Color as mg Pt/l

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 53.4% vilket är lågt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 70.7% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 53.4% which is low.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 70.7% which is higher than normal. The coefficients of variations are lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

### **FÄRG\_Pt-BER** FÄRG TAL (Pt) BERÄKNAT

*Färgtal i Pt/l beräknat.*

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

*Färg, filtrerat, spektrofotometrisk bestämning. Provet filtreras genom 0.45 µm membranfilter och 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. Den klara lösning överförs till Nesslerrör eller likn. och färgen jämf. med färgen på glasplattor som kal. mot standardlös. SS-EN 7887 del 4 (fd SS 028124-2)*

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

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

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

*Färg, ofiltrerat. Bestämning med spektrofotometer. Mäts i 400-700 nm. SS-EN 7887 del 3*

### **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 standardlös. SS-EN 7887 del 4 (fd SS 02 81 24-2)*

## Analyzing codes & method

### **FÄRG\_Pt-BER** COLOR (Pt) ESTIMATED

*Color estimated into Pt/l.*

### **FÄRG\_Pt-DFB** COLOR FILTERED, SPECTRO/ PHOTOMETER

*Color, filtered, spectro/photometric determination. Filtered through 0.45 µm membrane filter and measured at 400-470 nm. SS-EN 7887 part 3*

### **FÄRG\_Pt-DK** COLOR (Pt) DISSOLVED COMPARATOR

*Color. Filtered, determination with comparator. Some of the sample is filtered or centrifuged. The clear solution is transferred to Nessler tubes or similar. Visually compare the color with calibrated colored glass plates. SS 028124*

### **FÄRG\_Pt-HACH** COLOR FILTERED, ACCORDING TO HACH or similar

*Color, filtered, procedure according to HACH or similar. SS-EN ISO 7887 part 3*

### **FÄRG\_Pt-NF** COLOR NON FILTERED SPECTRO/PHOTOMETER

*Color, non filtered, spectro/photometric determination. Measured at 400-470 nm filter in 10-100 mm cuvettes. SS-EN 7887 part 3*

### **FÄRG\_Pt-NK** COLOR (Pt) NONFILTERED COMPARATOR

*Color, nonfiltered determination with comparator. Transfer some of the sample to Nessler or similar tubes. Visually compare the color with calibrated colored glass plates. SS 02 81 24-2, SS-EN 7887-4,*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Färg_Pt	2006-3,1	mg Pt/l	14.415	15.0	3.0	12.6	20.9	53.00	5	Recipient, dricksvattenlikt
Färg_Pt	2006-3,2	mg Pt/l	24.379	25.0	4.7	20.3	19.2	58.00	0	Recipient, dricksvattenlikt
Färg_Pt	2006-3,3	mg Pt/l	199.88	200.00	21.54	103.00	10.77	56.00	3	Recipient (humös)
Färg_Pt	2006-3,4	mg Pt/l	212.52	215.00	26.52	120.00	12.48	57	2	Recipient (humös)
Färg_Pt	2005-3,1	mg Pt/l	218.3	220.0	25.6	144.4	11.75	59	3	Recipient
Färg_Pt	2005-3,2	mg Pt/l	206.2	200.0	24.0	137.6	11.66	58	4	Recipient
Färg_Pt	2005-3,3	mg Pt/l	42.28	40.00	7.89	36.40	18.66	52	2	Komm.avloppsvatten
Färg_Pt	2005-3,4	mg Pt/l	28.04	28.50	5.81	24.60	20.73	50	4	Komm.avloppsvatten

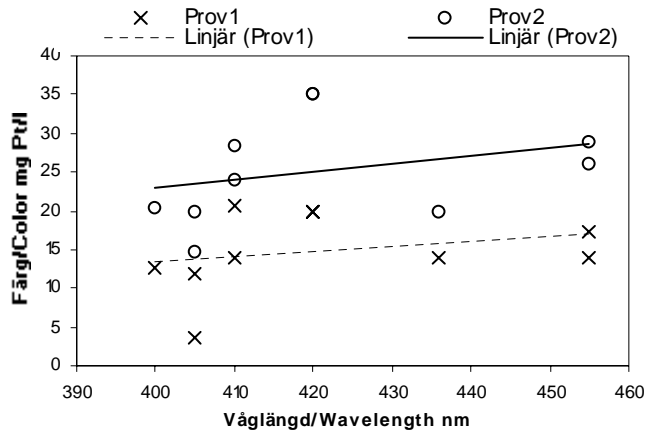
<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>
Recipient	means	Recipient water body
Recipient (humös)		Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture

FÄRG\_Pt Prov1 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	14.41	15.00	3.01	12.58	20.86	53	5
BER	12.60					1	
DFB	15.15	14.00	3.74	8.58	24.72	4	
DK	15.50	15.00	3.32	8.00	21.40	4	2
HACH	14.50	14.50	0.71	1.00	4.88	2	
NF	15.33	14.65	3.99	8.00	26.07	4	
NK	14.04	15.00	3.14	12.00	22.35	34	2
ÖVRIGT	15.25	15.00	0.50	1.00	3.28	4	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
75	3.7	ÖVRIGT	X	2	12	NK		73	15	NK		120	16	NK	
56	5	DK	X	66	12	NK		85	15	NK		317	16	ÖVRIGT	
99	5	NK	X	115	12.5	NK		112	15	NK		18	17	NK	
151	8	NK		51	12.6	BER		119	15	NK		159	17	NK	
275	8	NK		163	14	DFB		140	15	NK		365	17.3	NF	
1	10	NK		357	14	DFB		150	15	NK		55	20	DK	
7	10	NK		450	14	HACH		167	15	NK		476	20	NF	
90	10	NK		32	15	DK		175	15	NK		55	20	NK	
244	10	NK		361	15	DK		309	15	NK		389	20	NK	
354	10	NK		164	15	HACH		355	15	NK		476	20	NK	
380	10	NK		12	15	NK		471	15	NK		371	20.58	DFB	
422	12	DFB		36	15	NK		472	15	NK		107	25	NK	X
316	12	DK		42	15	NK		281	15	ÖVRIGT		152	30	DK	X
107	12	NF		47	15	NK		314	15	ÖVRIGT					
471	12	NF		60	15	NK		329	15	ÖVRIGT					



Lab	nm	Prov1	Prov2	Analyskod
51	400	12.6	20.5	BER
75	405	3.7*	14.7	ÖVRIGT
471	405	12	20	NF
357	410	14	24	DFB
371	410	20.58	28.28	DFB
476	420	20	35	NF
476	420	20	35	NK
163	436	14	20	DFB
450	455	14	26	HACH
365	455	17.3	29	NF

\*utliggare/outlier



## FÄRG\_Pt Prov2 mg Pt/l

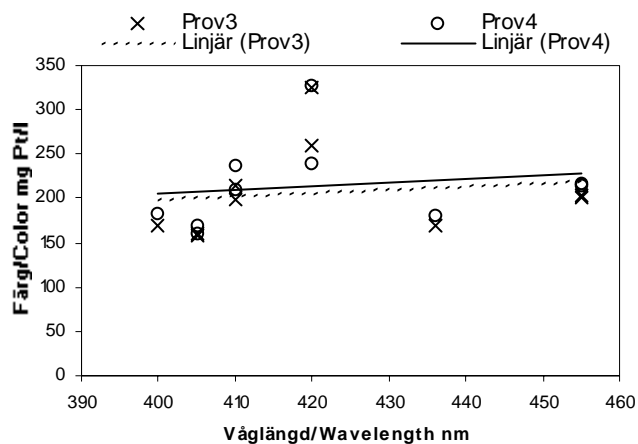
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.38	25.00	4.68	20.30	19.19	58	0
BER	20.50					1	
DFB	23.57	23.00	3.54	8.28	15.02	4	
DK	24.33	25.00	6.68	20.00	27.47	6	
HACH	25.50	25.50	0.71	1.00	2.77	2	
NF	26.00	24.50	7.35	15.00	28.26	4	
NK	24.49	25.00	4.26	20.00	17.39	36	
ÖVRIGT	23.34	24.00	6.17	15.30	26.44	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
75	14.7	ÖVRIGT		281	20	ÖVRIGT		244	25	NK		167	27	NK	
56	15	DK		51	20.5	BER		2	25	NK		317	28	ÖVRIGT	
99	15	NK		422	22	DFB		12	25	NK		371	28.28	DFB	
275	18	NK		115	22.5	NK		36	25	NK		365	29	NF	
163	20	DFB		175	23	NK		42	25	NK		355	30	NK	
361	20	DK		159	23	NK		60	25	NK		18	30	NK	
107	20	NF		357	24	DFB		73	25	NK		55	30	NK	
471	20	NF		66	24	NK		112	25	NK		107	30	NK	
151	20	NK		120	24	NK		140	25	NK		329	30	ÖVRIGT	
90	20	NK		314	24	ÖVRIGT		150	25	NK		152	35	DK	
354	20	NK		32	25	DK		309	25	NK		476	35	NF	
380	20	NK		55	25	DK		471	25	NK		389	35	NK	
47	20	NK		164	25	HACH		472	25	NK		476	35	NK	
85	20	NK		1	25	NK		316	26	DK					
119	20	NK		7	25	NK		450	26	HACH					

FÄRG\_Pt Prov3 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	199.9	200.0	21.5	103.0	10.77	56	3
BER	170.0					1	
DFB	195.6	199.5	18.4	43.5	9.38	4	
DK	198.7	200.0	9.2	31.0	4.64	7	1
HACH	211.5	211.5	10.6	15.0	5.01	2	
NF	180.2	179.0	20.9	41.7	11.58	3	1
NK	203.2	200.0	21.8	100.0	10.75	34	
ÖVRIGT	195.4	200.0	33.1	88.0	16.96	5	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
75	157	ÖVRIGT		159	192	NK		150	200	NK		164	219	HACH	
471	160	NF		357	198	DFB		309	200	NK		99	220	NK	
354	160	NK		56	200	DK		472	200	NK		85	220	NK	
244	160	NK		361	200	DK		167	200	NK		60	220	NK	
51	170	BER		32	200	DK		389	200	NK		112	220	NK	
163	170	DFB		55	200	DK		281	200	ÖVRIGT		55	220	NK	
90	175	NK		355	200	DK		314	200	ÖVRIGT		471	225	NK	
329	175	ÖVRIGT		119	200	NK		422	201	DFB		107	240	NK	
107	179	NF		120	200	NK		365	201.7	NF		317	245	ÖVRIGT	
12	180	DK		1	200	NK		450	204	HACH		47	250	NK	
151	180	NK		7	200	NK		115	210	NK		476	260	NK	
380	180	NK		36	200	NK		175	210	NK		152	280	DK	X
12	180	NK		42	200	NK		316	211	DK		476	325	NF	X
66	185	NK		73	200	NK		275	212	NK		124	427	ÖVRIGT	X
18	190	NK		140	200	NK		371	213.5	DFB					



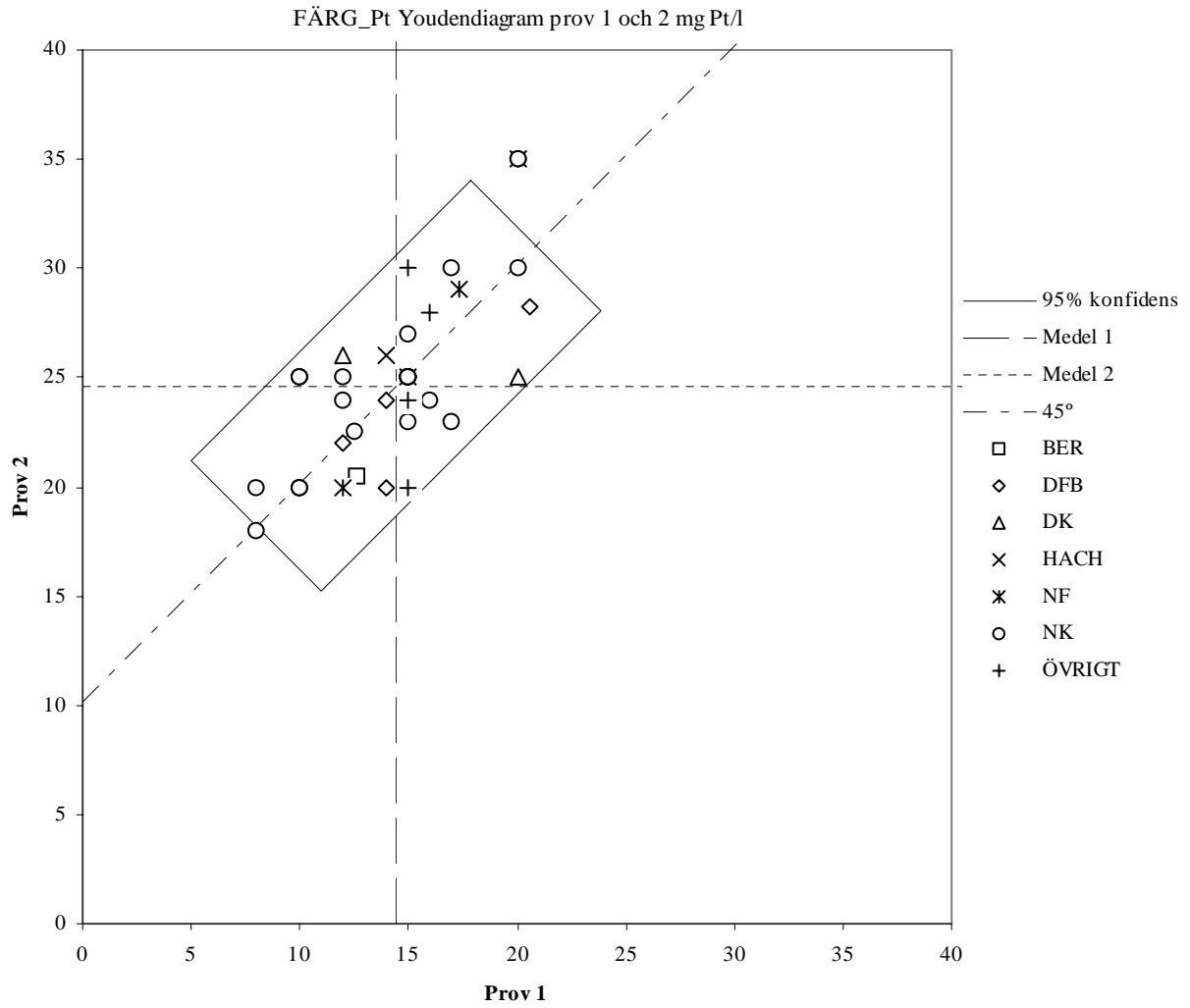
Lab	nm	Prov3	Prov4	Analyskod
51	400	170	182	BER
75	405	157	169	ÖVRIGT
471	405	160	160	NF
357	410	198	209	DFB
371	410	213.5	236.7	DFB
476	420	325	328	NF
476	420	260	240	NK
163	436	170	180	DFB
450	455	204	215	HACH
365	455	201.7	216.2	NF

\*utliggare/outlier

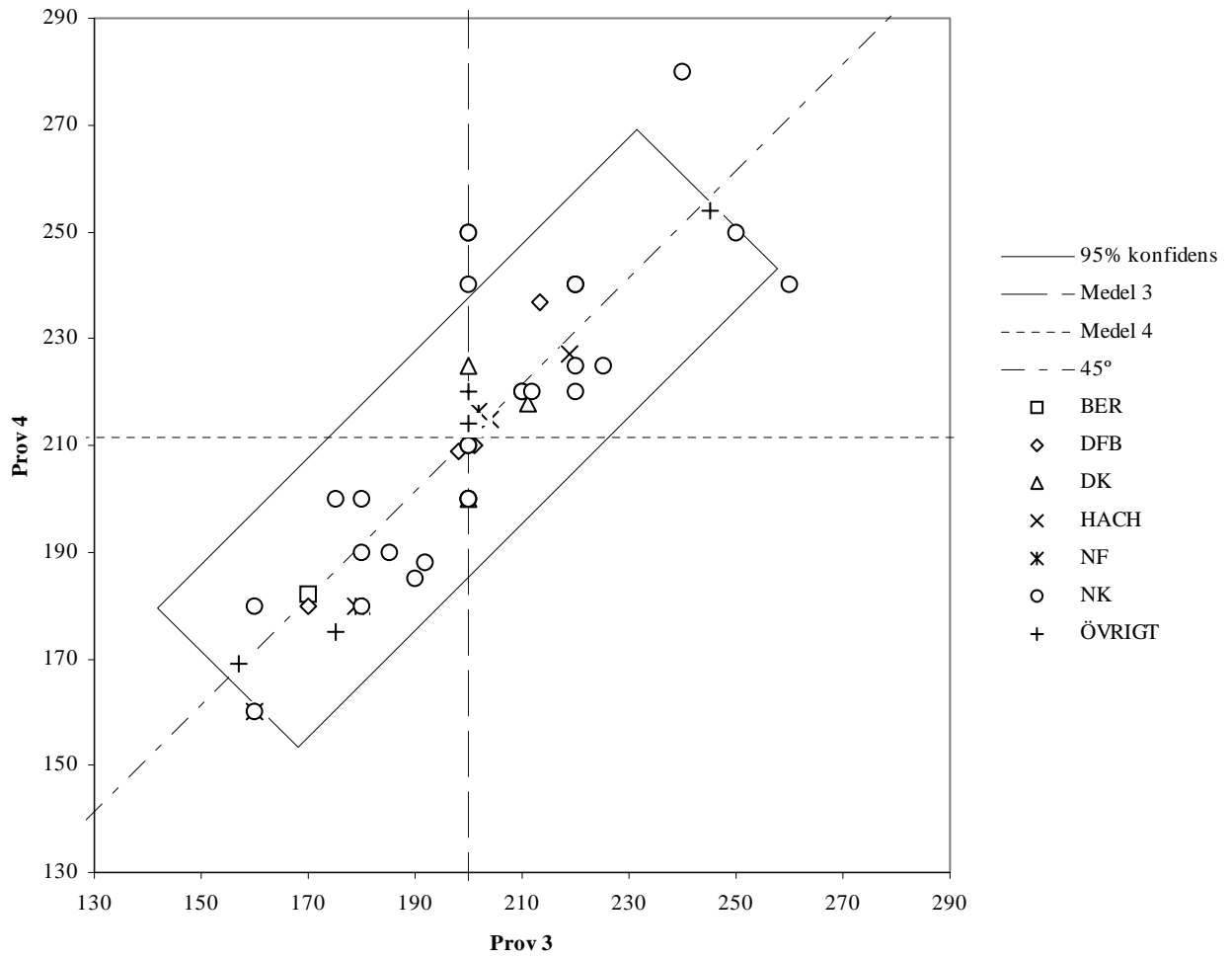
## FÄRG\_Pt Prov4 mg Pt/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	212.5	215.0	26.5	120.0	12.48	57	2
BER	182.0					1	
DFB	208.9	209.5	23.2	56.7	11.09	4	
DK	220.4	220.0	28.4	100.0	12.87	8	
HACH	221.0	221.0	8.5	12.0	3.84	2	
NF	185.4	180.0	28.5	56.2	15.36	3	1
NK	214.8	215.0	25.5	120.0	11.85	34	
ÖVRIGT	206.4	214.0	35.0	85.0	16.95	5	1

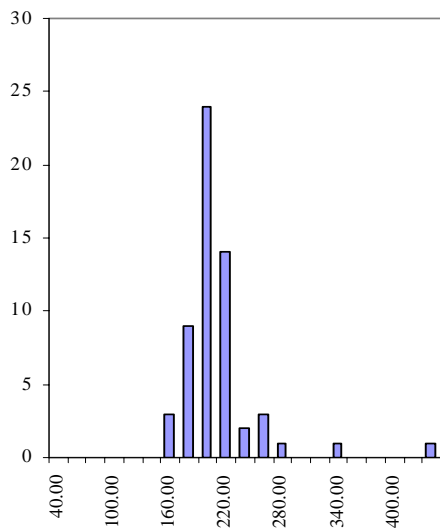
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
471	160	NF		90	200	NK		316	218	DK		371	236.7	DFB	
354	160	NK		380	200	NK		56	220	DK		150	240	NK	
75	169	ÖVRIGT		120	200	NK		361	220	DK		99	240	NK	
329	175	ÖVRIGT		36	200	NK		55	220	DK		112	240	NK	
163	180	DFB		42	200	NK		7	220	NK		55	240	NK	
12	180	DK		140	200	NK		167	220	NK		476	240	NK	
107	180	NF		472	200	NK		115	220	NK		309	250	NK	
244	180	NK		357	209	DFB		175	220	NK		389	250	NK	
12	180	NK		422	210	DFB		275	220	NK		47	250	NK	
51	182	BER		119	210	NK		60	220	NK		317	254	ÖVRIGT	
18	185	NK		1	210	NK		281	220	ÖVRIGT		152	280	DK	
159	188	NK		73	210	NK		32	225	DK		107	280	NK	
151	190	NK		314	214	ÖVRIGT		85	225	NK		476	328	NF	X
66	190	NK		450	215	HACH		471	225	NK		124	464	ÖVRIGT	X
355	200	DK		365	216.2	NF		164	227	HACH					



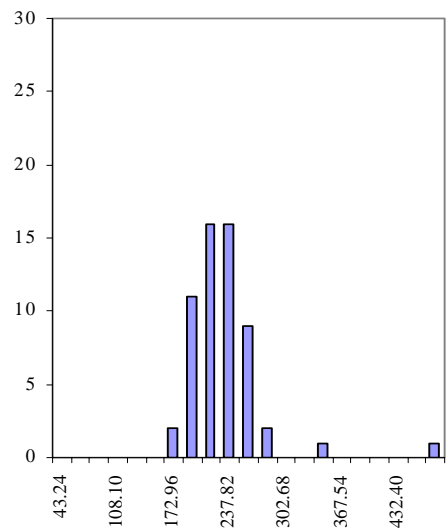
FÄRG\_Pt Youndendiagram prov 3 och 4 mg Pt/l



FÄRG\_Pt Prov3 mg Pt/l



FÄRG\_Pt Prov4 mg Pt/l



# Färg-Spektral Absorptionskoefficient / Color-Spectral Absorption Coefficient

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 71.9% vilket är högre än normalt.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 95.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna ungefär samma som i motsvarande prover 2005.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 71.9% which is higher than normal.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 95.3% which is very high. The coefficients of variations are higher and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

### FÄRG\_ac-DFB FÄRG FILTRERAT SPEKTRO/FOTOMETER

Färg, filtrerat, spektrofotometrisk 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 spektrofotometer. Mäts i 400-700 nm. SS-EN 7887 del 3

## Analyzing codes & method

### FÄRG\_ac-DFB COLOR FILTERED, SPECTRO/ PHOTOMETER

Color, filtered, spectro/photometric determination. Filtered through 0.45 µm membrane filter and measured at 400-470 nm. SS-EN 7887 part 3

### FÄRG\_ac-HACH COLOR FILTERED, ACCORDING TO HACH or similar

Color, filtered, procedure according to HACH or similar. SS-EN ISO 7887 part 3

### FÄRG\_ac-NF COLOR NON FILTERED SPECTRO/PHOTOMETER

Color, non filtered, spectro/photometric determination. Measured at 400-470 nm filter in 10-100 mm cuvettes. SS-EN 7887 part 3

## Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests

Parameter	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix	
	Proving	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp	
Färg_ac	2006-3,1		0.561	0.520	0.198	0.559	35.26	11	3	Recipient, dricksvattenlik	
Färg_ac	2006-3,2		0.989	0.900	0.292	0.810	29.57	12	2	Recipient, dricksvattenlik	
Färg_ac	2006-3,3		8.168	7.770	2.465	7.070	30.18	12	2	Recipient (humös)	
Färg_ac	2006-3,4		8.678	8.380	2.671	7.820	30.79	12	2	Recipient (humös)	
Färg_ac	2005-3,1		8.605	7.670	2.274	6.360	26.43	10	2	Recipient	
Färg_ac	2005-3,2		8.222	7.210	2.191	6.280	26.64	10	2	Recipient	
Färg_ac	2005-3,3		1.743	1.700	0.497	1.300	28.51	11	1	Komm.avloppsvatten	
Färg_ac	2005-3,4		1.042	0.920	0.289	0.820	27.76	10	2	Komm.avloppsvatten	
			<b>XBAR</b>	medelvärde					means	average concentration	
			<b>STDEV</b>	standardavvikelse						standard deviation	
			<b>CV%</b>	variationskoefficient						coefficient of variation	
			<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken						number of values in the statistics	
			<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken						number of excluded values	
			<b>Provtyp</b>							<b>Matrix</b>	
			Recipient						means	Recipient water body	
			Recipient (humös)							Recipient water body (humic)	
			Avlopp (kommunalt)							Sewage (domestic sewage treatment plant)	
			Avlopp (skogsindustri)							Sewage (paper pulp plant)	
			Syntetiskt							Synthetic water mixture	

FÄRG\_Ac Prov1

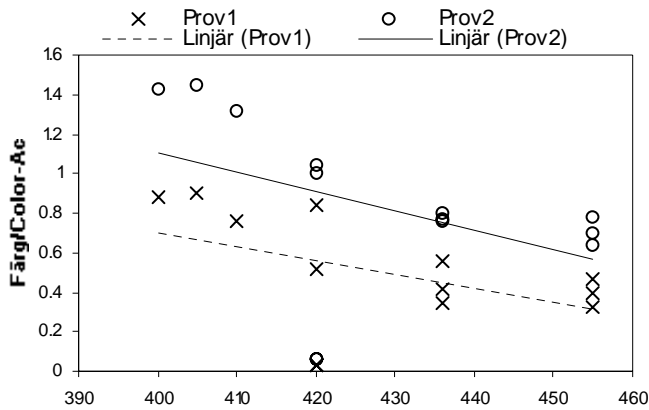
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5608	0.5200	0.1978	0.5590	35.26	11	3
DFB	0.5650	0.5400	0.2283	0.5000	40.40	4	2
HACH	0.3200					1	
NF	0.8790					1	1
ÖVRIGT	0.5420	0.5200	0.1357	0.3600	25.04	5	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
27	0.032	DFB	X	314	0.4	ÖVRIGT		163	0.56	ÖVRIGT		51	0.879	NF	
27	0.033	NF	X	424	0.42	DFB		244	0.66	DFB		75	0.9	DFB	X
450	0.32	HACH		365	0.47	ÖVRIGT		357	0.76	ÖVRIGT					
431	0.34	DFB		293	0.52	ÖVRIGT		361	0.84	DFB					

FÄRG\_Ac Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.9892	0.9000	0.2925	0.8100	29.57	12	2
DFB	1.0400	1.0400	0.2911	0.6900	27.99	5	1
HACH	0.6400					1	
NF	1.4300					1	1
ÖVRIGT	0.9200	0.8000	0.2494	0.6200	27.11	5	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
27	0.056	DFB	X	431	0.76	DFB		293	1	ÖVRIGT		51	1.43	NF	
27	0.06	NF	X	424	0.77	DFB		361	1.04	DFB		75	1.45	DFB	
450	0.64	HACH		365	0.78	ÖVRIGT		244	1.18	DFB					
314	0.7	ÖVRIGT		163	0.8	ÖVRIGT		357	1.32	ÖVRIGT					



Lab	nm	Prov1	Prov2	Analyskod
51	400	0.879	1.43	NF
75	405	0.9*	1.45	DFB
357	410	0.76	1.32	ÖVRIGT
27	420	0.032*	0.056*	DFB
27	420	0.033*	0.06*	NF
293	420	0.52	1	ÖVRIGT
361	420	0.84	1.04	DFB
431	436	0.34	0.76	DFB
424	436	0.42	0.77	DFB
163	436	0.56	0.8	ÖVRIGT
450	455	0.32	0.64	HACH
314	455	0.4	0.7	ÖVRIGT
365	455	0.47	0.78	ÖVRIGT

\*utliggare/outlier

FÄRG\_Ac Prov3

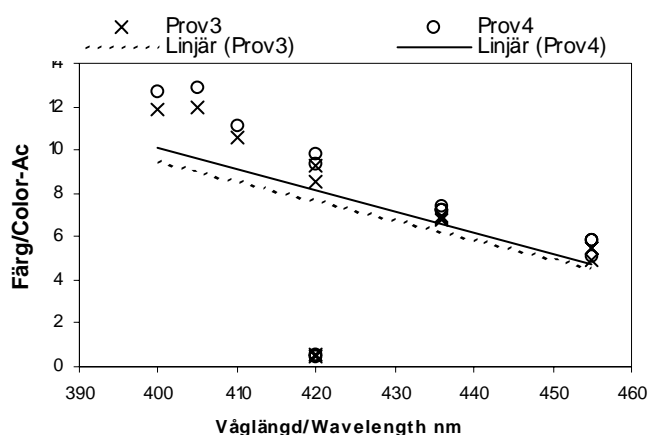
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.168	7.770	2.465	7.070	30.18	12	2
DFB	8.878	9.300	2.096	5.110	23.60	5	1
HACH	4.880					1	
NF	11.855					1	1
ÖVRIGT	7.378	6.800	2.192	5.130	29.72	5	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
27	0.439	DFB	X	314	5.5	ÖVRIGT		293	8.56	ÖVRIGT		51	11.855	NF	
27	0.549	NF	X	163	6.8	ÖVRIGT		361	9.3	DFB		75	11.95	DFB	
450	4.88	HACH		431	6.84	DFB		244	9.32	DFB					
365	5.45	ÖVRIGT		424	6.98	DFB		357	10.58	ÖVRIGT					

FÄRG\_Ac Prov4

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.678	8.380	2.671	7.820	30.79	12	2
DFB	9.408	9.740	2.316	5.700	24.62	5	1
HACH	5.080					1	
NF	12.694					1	1
ÖVRIGT	7.864	7.200	2.345	5.340	29.82	5	

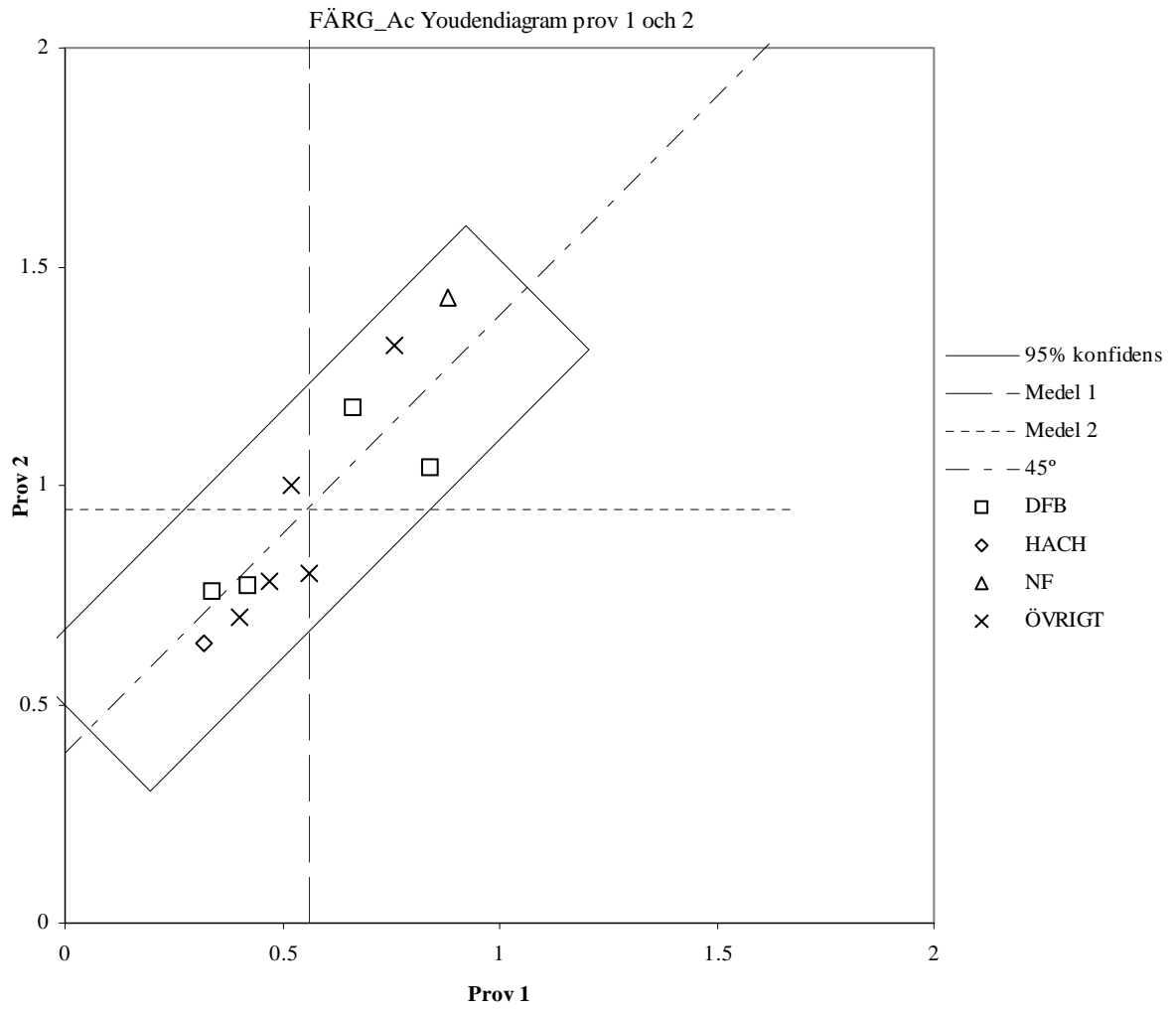
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
27	0.473	DFB	X	314	5.8	ÖVRIGT		293	9.38	ÖVRIGT		51	12.694	NF	
27	0.58	NF	X	431	7.2	DFB		244	9.74	DFB		75	12.9	DFB	
450	5.08	HACH		163	7.2	ÖVRIGT		361	9.82	DFB					
365	5.8	ÖVRIGT		424	7.38	DFB		357	11.14	ÖVRIGT					



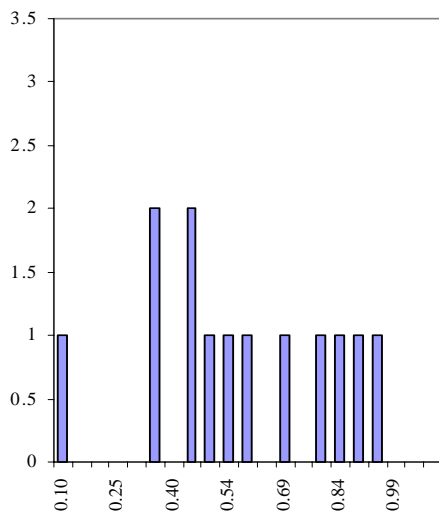
Lab	nm	Prov3	Prov4	Analyskod
51	400	11.86	12.69	NF
75	405	11.95	12.9	DFB
357	410	10.58	11.14	ÖVRIGT
27	420	0.439*	0.473*	DFB
27	420	0.549*	0.58*	NF
293	420	8.56	9.38	ÖVRIGT
361	420	9.3	9.82	DFB
431	436	6.84	7.2	DFB
424	436	6.98	7.38	DFB
163	436	6.8	7.2	ÖVRIGT
450	455	4.88	5.08	HACH
314	455	5.5	5.8	ÖVRIGT
365	455	5.45	5.8	ÖVRIGT

\*utliggare/outlier

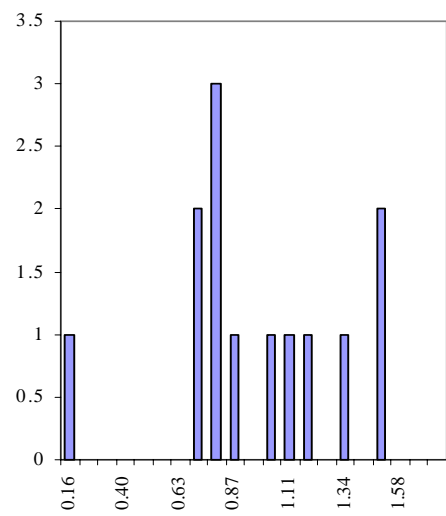


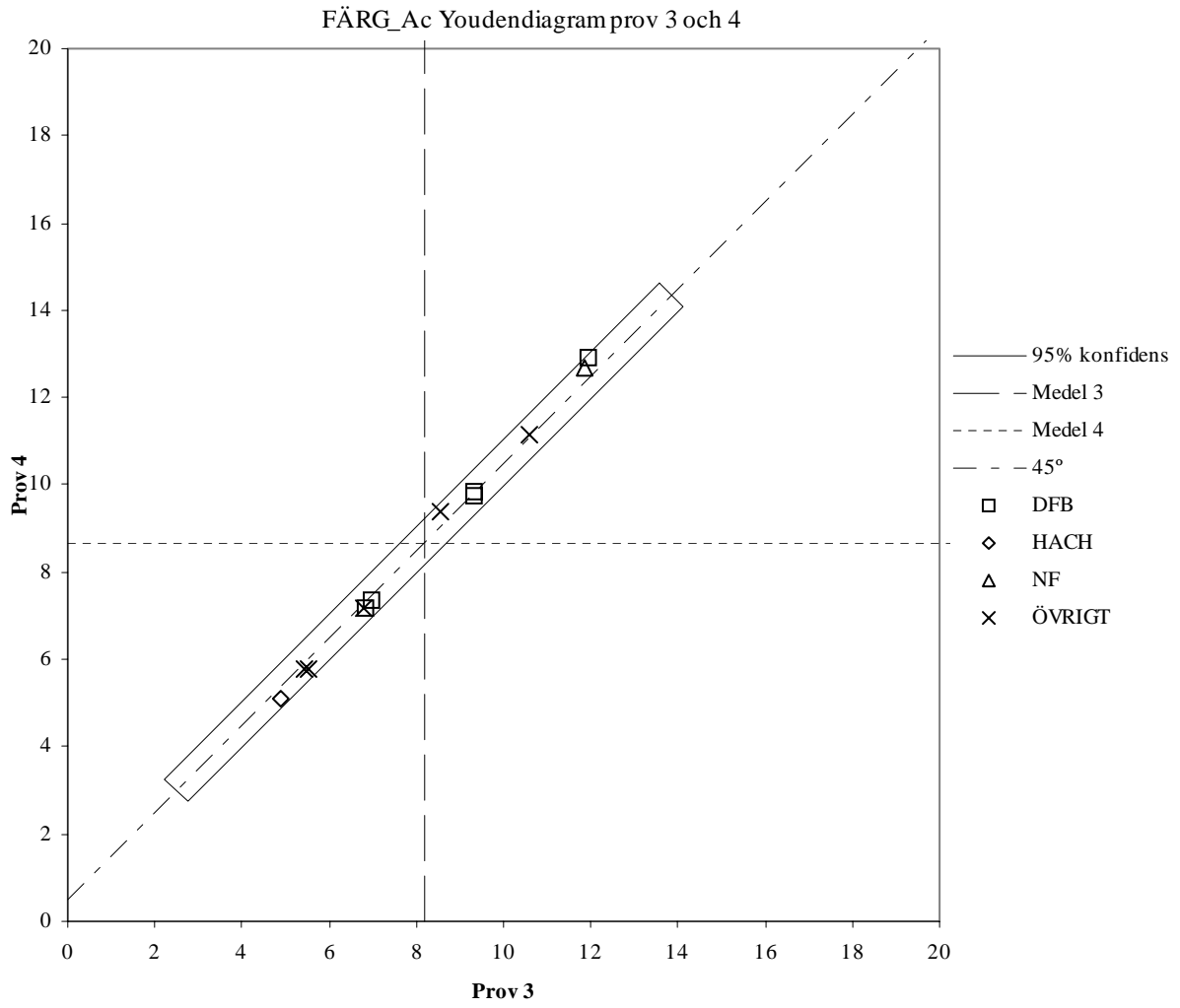


FÄRG\_Ac Prov1

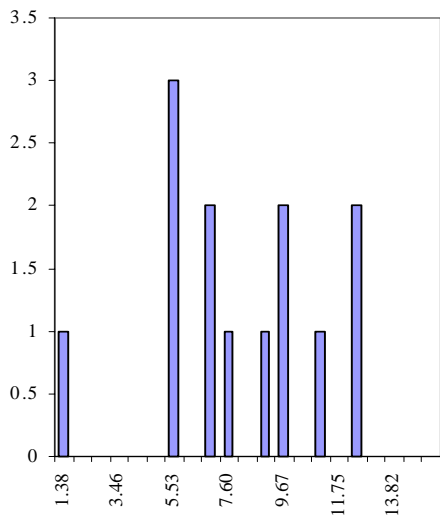


FÄRG\_Ac Prov2

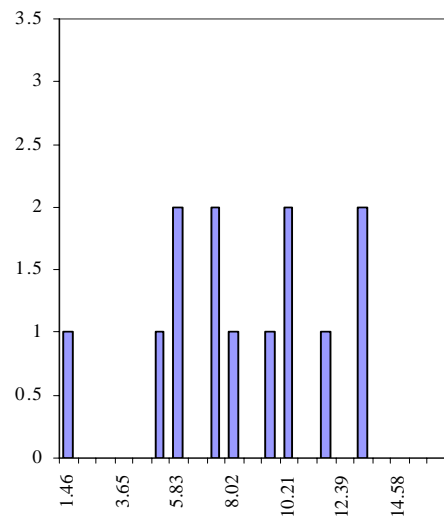




FÄRG\_Ac Prov3



FÄRG\_Ac Prov4



# Kalium / K

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 58.0% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 80.9% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på samma nivåer och halterna högre än i prov 2005.

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 58.0% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**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 80.9% which is high. The coefficients of variations are about the same and the concentrations higher than in Sample 1 in 2005.

## Analyskoder & metoder

**K-AF** KALIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO<sub>3</sub>

*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 JONKROMATOGRAM

*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. Svensk Standard 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.*

## Analyzing codes & method

**K-AF** POTASSIUM DISSOLVED IN ACID FLAME HNO<sub>3</sub>

*Potassium. Dissolved in acid. Atomic absorption. Flame. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7M). SS 028150 and -60*

**K-AI** POTASSIUM DISSOLVED IN ACID ICP-AES HN03

*Potassium. Dissolved in acid. ICP-AES. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150*

**K-DE** POTASSIUM DISSOLVED EMISSION

*Potassium. Dissolved. Atomic emission. Flame after filtering (0.45 µm). Direct injection. SEPA*

**K-DJ** POTASSIUM DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH

*Potassium. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.*

**K-NE** POTASSIUM NONFILTERED EMISSION

*Potassium. Nonfiltered. Atomic emission. Flame. Direct injection. SEPA*

**K-NF** POTASSIUM NONFILTERED FLAME

*Potassium. Nonfiltered. Atomic absorption. Flame. Direct injection SS 028160*

**K-NI** POTASSIUM NONFILTERED ICP-AES

*Potassium. Nonfiltered. ICP-AES. Direct injection. Deutsche Einheitsverfahren*

**K-NMS** POTASSIUM NONFILTERED ICP-MS

*Potassium. Nonfiltered. ICP-MS. Direct injection.*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
K	2006-3,1	mg/l	2.5110	2.5150	0.1621	0.7900	6.45	38	0	Recipient, dricksvattenlik
K	2006-3,2	mg/l	2.448	2.460	0.138	0.720	5.65	38	0	Recipient, dricksvattenlik
K	2006-3,3	mg/l	0.65	0.65	0.09	0.51	14.10	39	0	Recipient (humös)
K	2006-3,4	mg/l	0.53	0.52	0.09	0.50	17.67	39	0	Recipient (humös)
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 (humös)
K	2003-3,4	mg/l	0.5748	0.5800	0.0956	0.4600	16.64	45	4	Recipient (humös)
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 (humös)
K	2002-3,4	mg/l	0.4032	0.3900	0.0810	0.3770	20.08	47	4	Recipient (humös)
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 (humös)
K	2001-6,4	mg/l	1.365	1.345	0.187	1.070	13.67	56	1	Recipient (humös)
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 (humös)
K	2000-5,4	mg/l	1.869	1.900	0.126	0.734	6.72	69	1	Recipient (humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

K Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.511	2.515	0.162	0.790	6.45	38	0
AF	2.490					1	
AI	2.522	2.650	0.254	0.610	10.05	5	
DJ	2.630					1	
NE	2.541	2.540	0.081	0.240	3.18	7	
NF	2.434	2.480	0.137	0.450	5.61	9	
NI	2.500	2.540	0.127	0.370	5.06	8	
NMS	2.639	2.560	0.191	0.443	7.22	5	
ÖVRIGT	2.395	2.395	0.290	0.410	12.10	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	2.09	AI		217	2.48	NF		66	2.54	NE		61	2.63	DJ	
99	2.1	NF		73	2.49	AF		27	2.54	NI		140	2.64	NE	
227	2.19	ÖVRIGT		223	2.49	NF		233	2.54	NI		371	2.65	AI	
103	2.31	NI		42	2.49	NI		471	2.54	NI		380	2.67	AI	
476	2.32	NI		223	2.5	AI		164	2.55	NF		359	2.68	NI	
316	2.35	NF		355	2.5	NE		115	2.56	NMS		107	2.7	AI	
137	2.4	NE		18	2.5	NF		389	2.58	NI		127	2.8	NMS	
36	2.437	NMS		55	2.51	NE		47	2.6	NE		214	2.88	NMS	
293	2.46	NF		1	2.51	NF		120	2.6	NE					
112	2.47	NF		12	2.52	NMS		329	2.6	ÖVRIGT					

K Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.448	2.460	0.138	0.720	5.65	38	0
AF	2.470					1	
AI	2.448	2.470	0.149	0.380	6.07	5	
DJ	2.750					1	
NE	2.464	2.500	0.053	0.130	2.17	7	
NF	2.416	2.420	0.113	0.390	4.68	9	
NI	2.411	2.455	0.113	0.360	4.70	8	
NMS	2.538	2.480	0.176	0.459	6.93	5	
ÖVRIGT	2.295	2.295	0.290	0.410	12.63	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
227	2.09	ÖVRIGT		137	2.4	NE		73	2.47	AF		140	2.52	NE	
476	2.18	NI		223	2.41	NF		380	2.47	AI		359	2.54	NI	
316	2.21	NF		217	2.42	NF		164	2.47	NF		371	2.55	AI	
89	2.22	AI		471	2.42	NI		42	2.47	NI		107	2.6	AI	
103	2.31	NI		66	2.44	NE		12	2.48	NMS		99	2.6	NF	
293	2.33	NF		1	2.45	NF		355	2.5	NE		127	2.6	NMS	
112	2.34	NF		233	2.45	NI		47	2.5	NE		61	2.75	DJ	
36	2.351	NMS		115	2.45	NMS		120	2.5	NE		214	2.81	NMS	
55	2.39	NE		27	2.46	NI		329	2.5	ÖVRIGT					
223	2.4	AI		389	2.46	NI		18	2.51	NF					

## K Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.6477	0.6500	0.0913	0.5100	14.10	39	0
AF	0.7100					1	
AI	0.6980	0.6600	0.1285	0.3100	18.41	5	
DE	0.6000					1	
DJ	0.7700					1	
NE	0.6443	0.6300	0.0526	0.1300	8.16	7	
NF	0.6356	0.6500	0.0976	0.3600	15.36	9	
NI	0.6130	0.6450	0.0926	0.2300	15.10	8	
NMS	0.6912	0.6660	0.0703	0.1730	10.17	5	
ÖVRIGT	0.5500	0.5500	0.0707	0.1000	12.86	2	

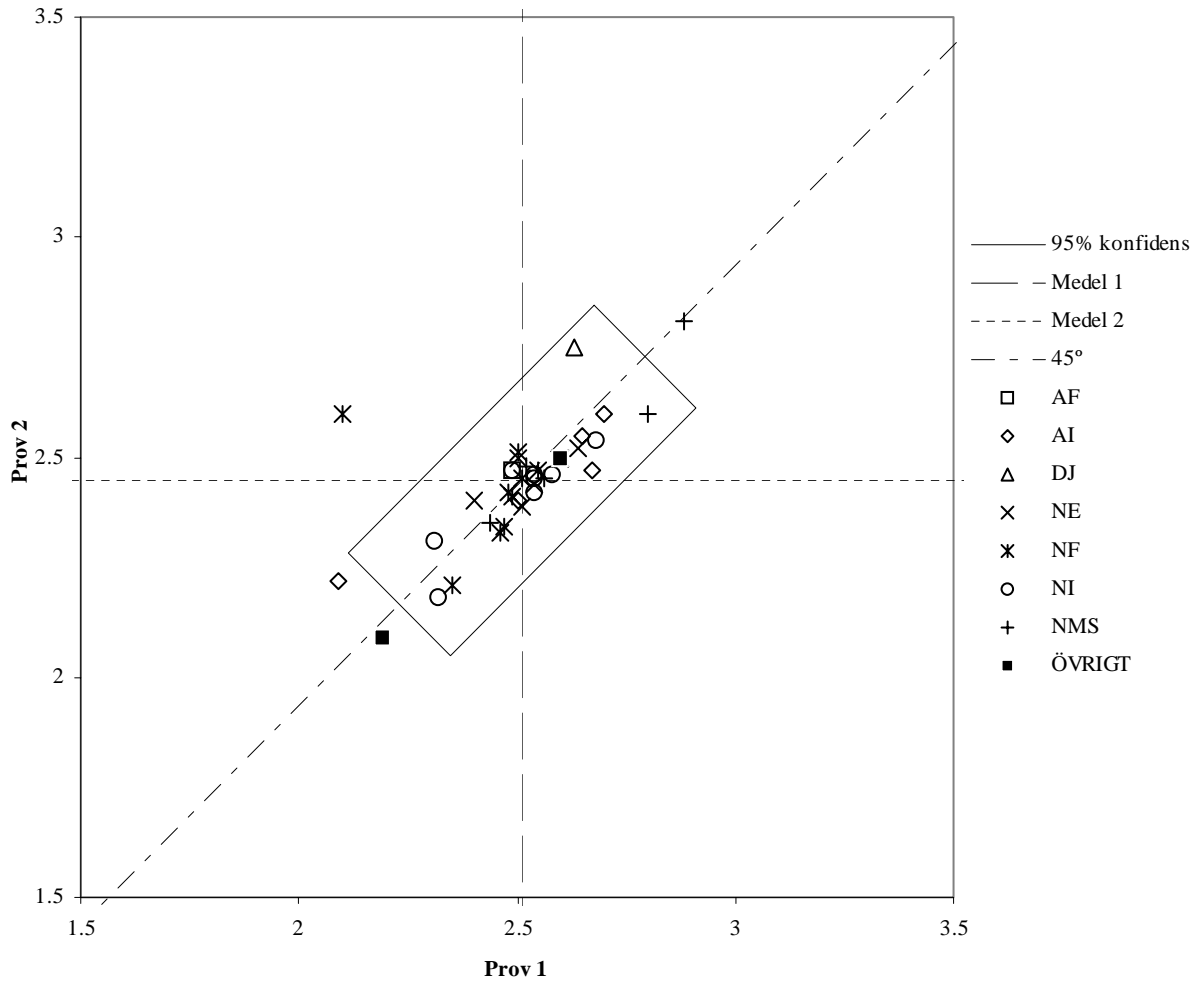
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
316	0.4	NF		120	0.6	NE		380	0.66	AI		359	0.7	NI	
103	0.47	NI		329	0.6	ÖVRIGT		1	0.66	NF		73	0.71	AF	
42	0.478	NI		112	0.62	NF		27	0.66	NI		371	0.72	AI	
227	0.5	ÖVRIGT		36	0.627	NMS		12	0.666	NMS		140	0.72	NE	
137	0.59	NE		55	0.63	NE		66	0.67	NE		214	0.72	NMS	
476	0.594	NI		293	0.63	NF		223	0.67	NF		18	0.76	NF	
89	0.6	AI		389	0.63	NI		471	0.675	NI		61	0.77	DJ	
223	0.6	AI		217	0.64	NF		99	0.69	NF		127	0.8	NMS	
355	0.6	DE		115	0.643	NMS		233	0.697	NI		107	0.91	AI	
355	0.6	NE		164	0.65	NF		47	0.7	NE					

## K Prov4 mg/l

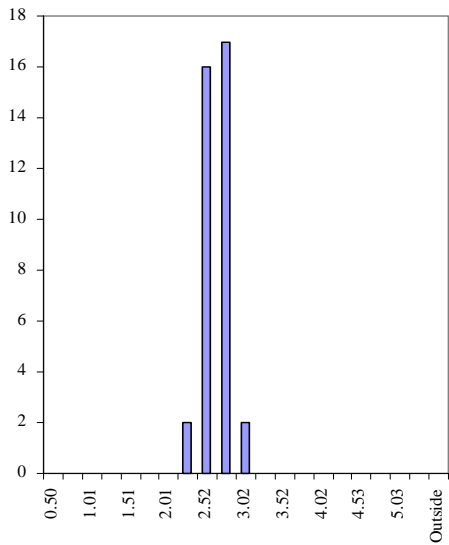
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5273	0.5200	0.0932	0.5000	17.67	39	0
AF	0.6400					1	
AI	0.5520	0.5200	0.1438	0.3900	26.05	5	
DE	0.5000					1	
DJ	0.7200					1	
NE	0.5229	0.5000	0.0486	0.1400	9.29	7	
NF	0.5111	0.5300	0.0892	0.3100	17.46	9	
NI	0.4909	0.5240	0.0871	0.2340	17.74	8	
NMS	0.5714	0.5520	0.0754	0.1840	13.19	5	
ÖVRIGT	0.4500	0.4500	0.0707	0.1000	15.71	2	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
316	0.29	NF		120	0.5	NE		164	0.53	NF		18	0.57	NF	
42	0.336	NI		47	0.5	NE		1	0.53	NF		359	0.57	NI	
103	0.39	NI		112	0.5	NF		380	0.54	AI		214	0.57	NMS	
223	0.4	AI		293	0.5	NF		27	0.55	NI		140	0.59	NE	
227	0.4	ÖVRIGT		329	0.5	ÖVRIGT		233	0.55	NI		99	0.6	NF	
137	0.45	NE		89	0.51	AI		12	0.552	NMS		73	0.64	AF	
389	0.47	NI		36	0.516	NMS		55	0.56	NE		127	0.7	NMS	
476	0.498	NI		115	0.519	NMS		66	0.56	NE		61	0.72	DJ	
355	0.5	DE		371	0.52	AI		223	0.56	NF		107	0.79	AI	
355	0.5	NE		217	0.52	NF		471	0.563	NI					

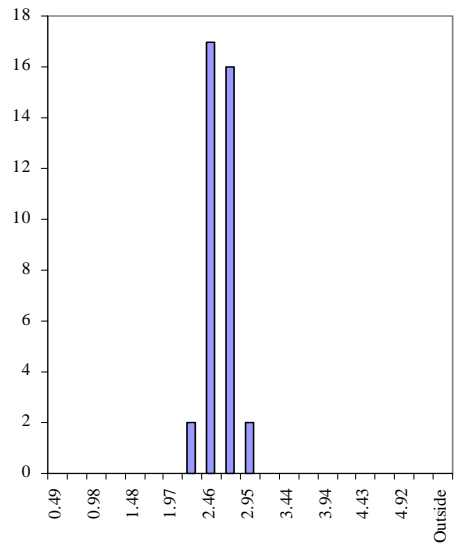
K Youndiagram prov 1 och 2 mg/l



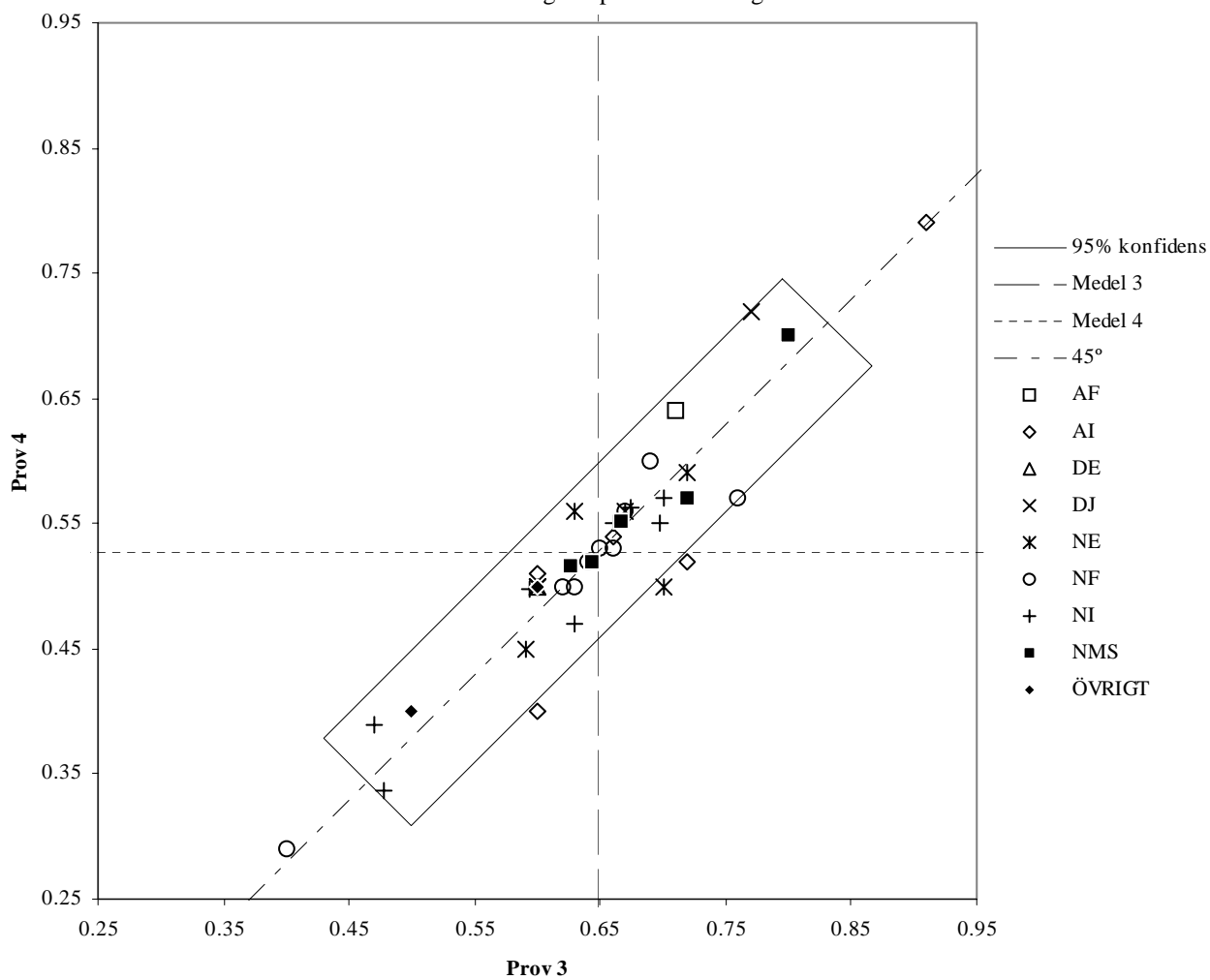
K Prov1 mg/l



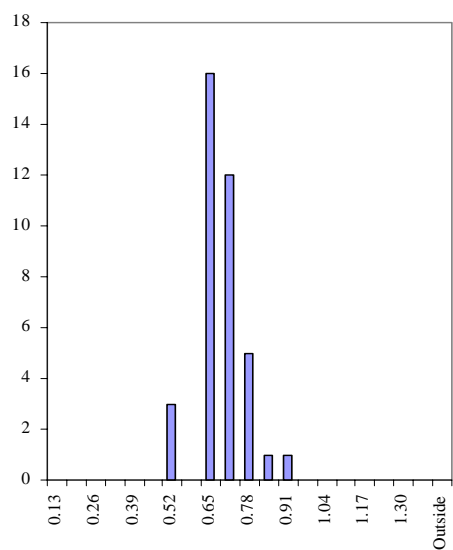
K Prov2 mg/l



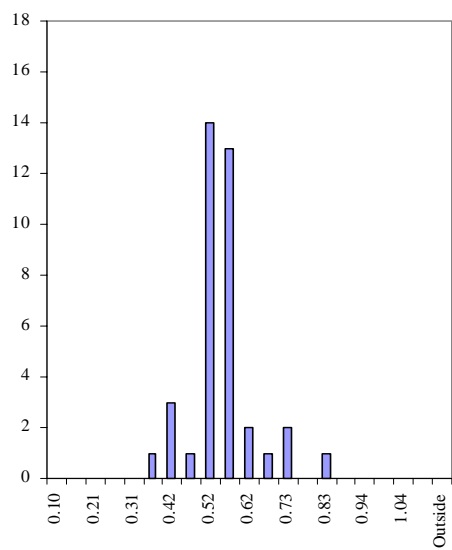
K Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



K Prov3 mg/l



K Prov4 mg/l





# Konduktivitet / Conductivity

**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 73.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-K ( $25T-K=0.1426\pm 0.1105$ ).

**Prov 4:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-25 ( $25T-25=0.1162\pm 0.106$ ). Kond-25T ger signifikant högre medelvärde än Kond-K ( $25T-K=0.1888\pm 0.125$ ).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 61.3% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna på samma nivåer som i motsvarande prover 2005.

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 73.4% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is narrower than normal distribution. Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-K ( $25T-K=0.1426\pm 0.1105$ ).

**Sample 4:** The distribution is narrower than normal distribution. Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-25 ( $25T-25=0.1162\pm 0.106$ ). Kond-25T gives significantly higher mean than does Kond-K ( $25T-K=0.1888\pm 0.125$ ).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 61.3% which is smaller than normal. The coefficients of variations are somewhat lower and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

**KOND-20** LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) vid 20 grad C  
*Ledningsförmåga vid 20 grader C. SS-EN 27888*

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

## Analyzing codes & method

**KOND-20** CONDUCTIVITY 20 C  
*Conductivity at 20 degrees C.*

**KOND-25** CONDUCTIVITY 25 C  
*Conductivity at 25 degrees C. SS 028123, SS-EN 27888*

**KOND-25T** CONDUCTIVITY TITRATING 25 C  
*Conductivity at 25 degrees C titroprocessor. SS 028123, SS-EN 27888*

**KOND-K** CONDUCTIVITY CONTINUALLY  
*Conductivity determined continually, with temperature correction.*

**KOND-ÖVRIGT** CONDUCTIVITY ODD METHOD

## Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests

Parameter	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Kond	2006-3,1	mS/m	20.181	20.200	0.481	3.680	2.38	103	7	Recipient, dricksvattenlik
Kond	2006-3,2	mS/m	19.32	19.40	0.43	2.79	2.22	103	7	Recipient, dricksvattenlik
Kond	2006-3,3	mS/m	4.99	5.00	0.19	1.24	3.89	106	3	Recipient (Humös)
Kond	2006-3,4	mS/m	4.00	4.00	0.16	1.09	4.08	104	5	Recipient (Humös)
Kond	2006-2,1	mS/m	64.760	64.950	1.325	7.600	2.05	108	5	Kommunalt avlopp
Kond	2006-2,2	mS/m	185.75	187.00	4.91	27.90	2.64	107	6	Kommunalt avlopp
Kond	2006-2,3	mS/m	214.88	216.00	6.26	34.90	2.91	99	8	Skogsindustriellt avlopp
Kond	2006-2,4	mS/m	217.02	218.00	6.36	35.80	2.93	99	8	Skogsindustriellt avlopp
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, dricksvattenlik
Kond	2004-3,2	mS/m	20.85	21.00	0.51	3.40	2.47	115	3	Recipient, dricksvattenlik
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 (Humös)
Kond	2003-3,4	mS/m	3.879	3.870	0.191	1.270	4.91	120	9	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Kond	2002-3,4	mS/m	4.248	4.220	0.194	1.350	4.56	125	7	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Kond	2001-6,4	mS/m	6.302	6.268	0.284	1.960	4.51	150	9	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Kond	2000-5,4	mS/m	7.686	7.690	0.210	1.500	2.73	152	5	Recipient (Humös)

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>
Recipient	means	Recipient water body
Recipient (humös)		Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture

KOND Prov1 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	20.18	20.20	0.48	3.68	2.38	103	7
20	19.83	19.83	0.08	0.12	0.43	2	3
25	20.21	20.30	0.42	2.40	2.07	78	3
25T	20.14	19.90	0.95	2.86	4.74	7	
K	20.01	20.20	0.58	2.23	2.88	12	
ÖVRIGT	20.33	20.31	0.30	0.70	1.47	4	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
214	17.4	25	X	163	19.9	25T		380	20.28	25		314	20.4	25	
298	17.72	20	X	137	19.95	25		164	20.29	K		361	20.4	25	
8	17.8	20	X	125	19.96	25		47	20.3	25		336	20.41	ÖVRIGT	
217	18.1	20	X	333	19.99	25		55	20.3	25		263	20.43	25	
159	18.37	K		61	20	25		66	20.3	25		431	20.48	25	
334	18.9	25		419	20	ÖVRIGT		75	20.3	25		85	20.5	25	
27	19	25		51	20.08	25		90	20.3	25		140	20.5	25	
32	19.19	25T		98	20.1	25		99	20.3	25		194	20.5	25	
107	19.4	25T		216	20.1	25		119	20.3	25		304	20.5	25	
345	19.47	25		308	20.1	25		135	20.3	25		424	20.5	25	
152	19.5	25		319	20.1	25		169	20.3	25		73	20.6	25	
275	19.5	25		365	20.1	25		223	20.3	25		193	20.6	25	
316	19.5	25		115	20.1	K		359	20.3	K		357	20.6	25	
344	19.56	K		30	20.12	25		472	20.3	K		371	20.6	25	
11	19.6	25		2	20.17	25		269	20.35	25		44	20.6	K	
233	19.7	25		49	20.17	25		36	20.38	25T		95	20.7	25	
407	19.7	25		104	20.17	K		112	20.39	25T		254	20.7	25	
476	19.7	25T		18	20.2	25		1	20.4	25		89	20.7	ÖVRIGT	
389	19.72	25		29	20.2	25		7	20.4	25		62	20.93	25	
287	19.77	20		108	20.2	25		12	20.4	25		343	21.2	25	
150	19.8	25		120	20.2	25		42	20.4	25		355	21.2	25	
255	19.8	25		175	20.2	25		54	20.4	25		56	21.3	25	
167	19.82	25		191	20.2	25		60	20.4	25		422	22.05	25T	
366	19.82	25		201	20.2	25		81	20.4	25		244	197	25	X
273	19.83	K		151	20.2	K		96	20.4	25		124	202	ÖVRIGT	X
293	19.84	25		210	20.2	K		121	20.4	25		122	2130	25	X
354	19.89	20		471	20.2	K		248	20.4	25					
309	19.9	25		329	20.2	ÖVRIGT		268	20.4	25					

ITM justerat Lab 298 x100

KOND Prov2 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	19.32	19.40	0.43	2.79	2.22	103	7
20	19.05	19.05	0.03	0.04	0.15	2	3
25	19.37	19.45	0.41	2.79	2.10	79	2
25T	19.16	19.15	0.35	0.94	1.80	6	1
K	19.11	19.33	0.59	2.02	3.08	12	
ÖVRIGT	19.41	19.41	0.33	0.80	1.69	4	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
217	16.3	20	X	476	19.1	25T		210	19.4	K		314	19.61	25	
298	16.97	20	X	137	19.16	25		359	19.4	K		431	19.63	25	
8	17.4	20	X	125	19.19	25		472	19.4	K		194	19.65	25	
214	17.51	25		216	19.2	25		336	19.43	ÖVRIGT		12	19.7	25	
159	17.68	K		308	19.2	25		389	19.44	25		54	19.7	25	
344	18.19	K		319	19.2	25		345	19.45	25		60	19.7	25	
27	18.22	25		108	19.2	25		135	19.45	25		73	19.7	25	
334	18.4	25		96	19.2	25		7	19.45	25		357	19.7	25	
32	18.6	25T		163	19.2	25T		75	19.46	25		371	19.7	25	
275	18.7	25		115	19.21	K		51	19.47	25		95	19.7	25	
152	18.9	25		365	19.27	25		36	19.49	25T		254	19.7	25	
316	18.9	25		255	19.3	25		55	19.5	25		343	19.7	25	
233	18.9	25		98	19.3	25		66	19.5	25		44	19.7	K	
407	18.9	25		120	19.3	25		223	19.5	25		263	19.72	25	
309	18.9	25		175	19.3	25		1	19.5	25		193	19.72	25	
293	18.92	25		169	19.3	25		121	19.5	25		29	19.8	25	
273	18.93	K		151	19.3	K		361	19.5	25		140	19.8	25	
366	18.97	25		471	19.3	K		424	19.5	25		56	19.8	25	
61	19	25		49	19.33	25		164	19.5	K		89	19.8	ÖVRIGT	
107	19	25T		104	19.36	K		119	19.53	25		2	20.12	25	
419	19	ÖVRIGT		18	19.37	25		269	19.53	25		62	20.12	25	
167	19.02	25		201	19.38	25		42	19.54	25		355	20.3	25	
287	19.03	20		30	19.39	25		112	19.54	25T		422	21.15	25T	X
333	19.03	25		329	19.39	ÖVRIGT		380	19.56	25		244	191	25	X
354	19.07	20		191	19.4	25		248	19.56	25		124	193	ÖVRIGT	X
11	19.1	25		47	19.4	25		268	19.6	25		122	2000	25	X
150	19.1	25		90	19.4	25		85	19.6	25					
81	19.1	25		99	19.4	25		304	19.6	25					

ITM justerat Lab 298 x100

KOND Prov3 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.993	5.000	0.194	1.240	3.89	106	3
20	4.603	4.495	0.309	0.660	6.71	4	1
25	5.016	5.000	0.180	1.150	3.59	79	1
25T	5.054	5.100	0.075	0.180	1.48	7	
K	4.912	4.955	0.153	0.550	3.11	12	
ÖVRIGT	5.073	5.035	0.164	0.380	3.22	4	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
354	4.096	20	X	137	4.94	25		1	5	25		150	5.1	25	
298	4.38	20		151	4.95	K		361	5	25		107	5.1	25T	
217	4.39	20		210	4.95	K		314	5	25		36	5.1	25T	
214	4.47	25		407	4.96	25		343	5	25		30	5.11	25	
120	4.55	25		98	4.96	25		163	5	25T		112	5.11	25T	
159	4.57	K		18	4.96	25		359	5	K		99	5.12	25	
8	4.6	20		201	4.96	25		472	5	K		56	5.12	25	
344	4.67	K		90	4.96	25		164	5	K		44	5.12	K	
233	4.68	25		75	4.96	25		419	5	ÖVRIGT		371	5.14	25	
275	4.7	25		121	4.96	25		49	5.01	25		422	5.14	25T	
27	4.75	25		248	4.96	25		380	5.01	25		51	5.15	25	
309	4.83	25		85	4.96	25		304	5.01	25		152	5.2	25	
293	4.84	25		32	4.96	25T		254	5.01	25		255	5.2	25	
273	4.84	K		104	4.96	K		167	5.02	25		223	5.2	25	
125	4.87	25		96	4.97	25		7	5.02	25		263	5.3	25	
244	4.88	25		191	4.97	25		12	5.02	25		89	5.3	ÖVRIGT	
216	4.9	25		119	4.97	25		73	5.02	25		140	5.31	25	
108	4.9	25		194	4.97	25		193	5.02	25		62	5.31	25	
169	4.9	25		355	4.97	25		287	5.04	20		268	5.33	25	
47	4.9	25		476	4.97	25T		345	5.05	25		424	5.4	25	
55	4.9	25		135	4.98	25		431	5.05	25		60	5.41	25	
115	4.9	K		42	4.98	25		95	5.05	25		81	5.51	25	
366	4.91	25		471	4.98	K		29	5.05	25		54	5.62	25	
365	4.91	25		334	5	25		269	5.06	25		124	50	ÖVRIGT	X
308	4.92	25		61	5	25		357	5.07	25		122	531	25	X
329	4.92	ÖVRIGT		333	5	25		336	5.07	ÖVRIGT					
175	4.93	25		319	5	25		316	5.1	25					
389	4.93	25		66	5	25		11	5.1	25					

ITM justerat Lab 298 x100

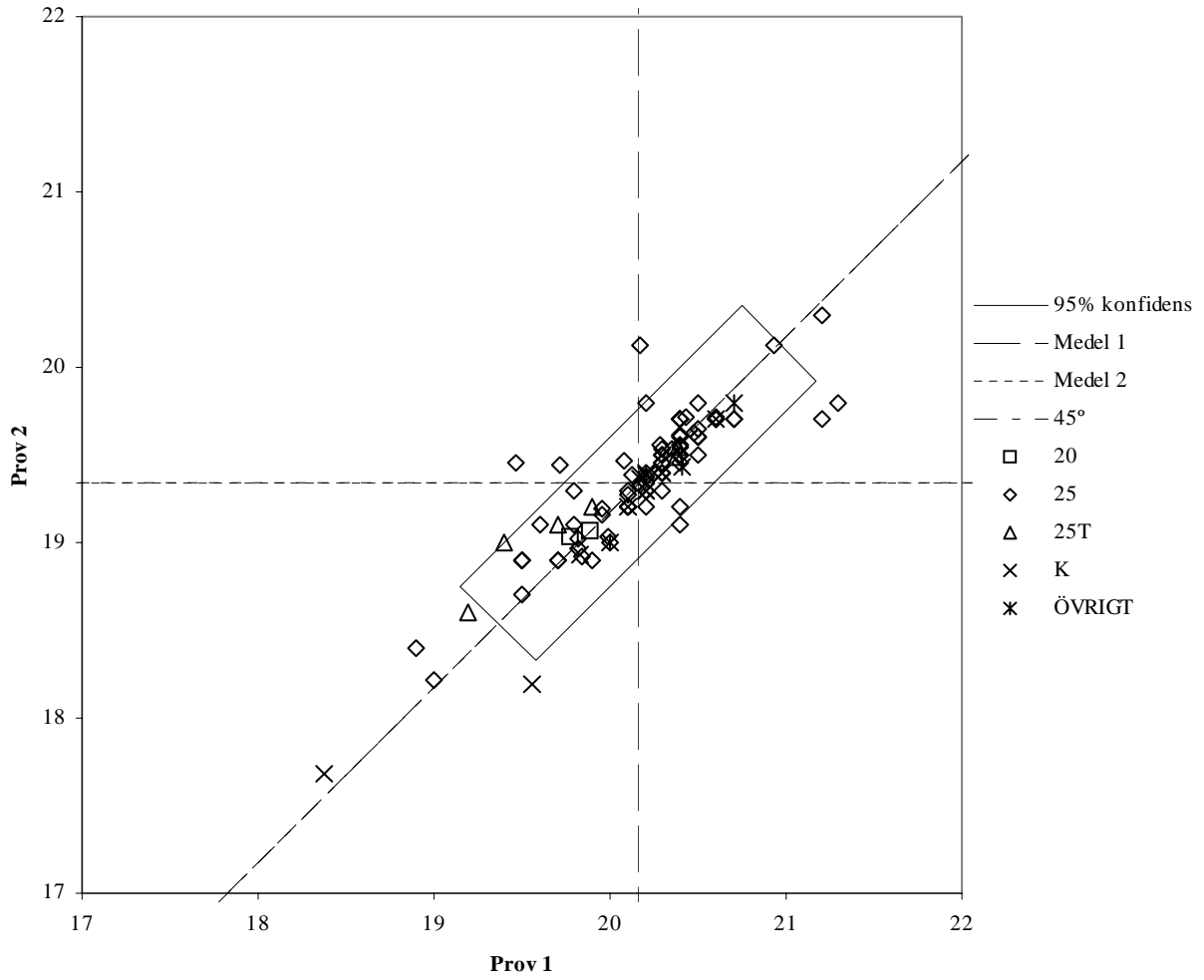
KOND Prov4 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.999	4.000	0.163	1.090	4.08	104	5
20	3.924	3.960	0.446	1.090	11.35	5	
25	4.001	3.995	0.136	0.680	3.40	76	4
25T	4.117	4.100	0.121	0.350	2.93	7	
K	3.928	3.960	0.127	0.450	3.22	12	
ÖVRIGT	4.065	4.025	0.167	0.390	4.11	4	1

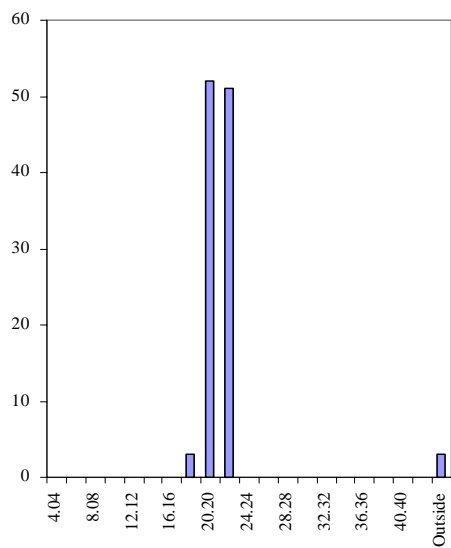
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
298	3.51	20		354	3.96	20		476	4	25T		163	4.1	25T	
217	3.53	20		366	3.96	25		359	4	K		107	4.1	25T	
233	3.62	25		407	3.96	25		472	4	K		36	4.1	25T	
214	3.64	25		201	3.96	25		164	4	K		56	4.11	25	
120	3.64	25		121	3.96	25		419	4	ÖVRIGT		140	4.11	25	
159	3.67	K		248	3.96	25		137	4.01	25		30	4.12	25	
344	3.71	K		42	3.96	25		49	4.01	25		44	4.12	K	
371	3.78	25		90	3.97	25		254	4.01	25		51	4.18	25	
275	3.8	25		75	3.97	25		167	4.01	25		268	4.19	25	
27	3.8	25		96	3.97	25		12	4.01	25		223	4.2	25	
309	3.83	25		191	3.97	25		193	4.01	25		112	4.21	25T	
244	3.83	25		355	3.97	25		287	4.02	20		62	4.23	25	
273	3.87	K		151	3.97	K		380	4.02	25		29	4.26	25	
293	3.89	25		98	3.98	25		304	4.02	25		263	4.28	25	
125	3.89	25		119	3.98	25		333	4.04	25		150	4.3	25	
216	3.9	25		32	3.98	25T		345	4.04	25		424	4.3	25	
108	3.9	25		18	3.99	25		269	4.04	25		60	4.3	25	
47	3.9	25		85	3.99	25		357	4.04	25		89	4.3	ÖVRIGT	
55	3.9	25		1	3.99	25		431	4.05	25		422	4.33	25T	
319	3.9	25		314	3.99	25		336	4.05	ÖVRIGT		8	4.6	20	
329	3.91	ÖVRIGT		7	3.99	25		95	4.06	25		54	4.8	25	X
365	3.92	25		73	3.99	25		389	4.07	25		81	4.81	25	X
115	3.92	K		471	3.99	K		99	4.09	25		124	40	ÖVRIGT	X
175	3.93	25		169	4	25		334	4.1	25		122	436	25	X
308	3.94	25		61	4	25		343	4.1	25		135	<5	25	X
194	3.94	25		66	4	25		316	4.1	25					
210	3.94	K		361	4	25		11	4.1	25					
104	3.95	K		152	4	25		255	4.1	25					

ITM justerat Lab 298 x100

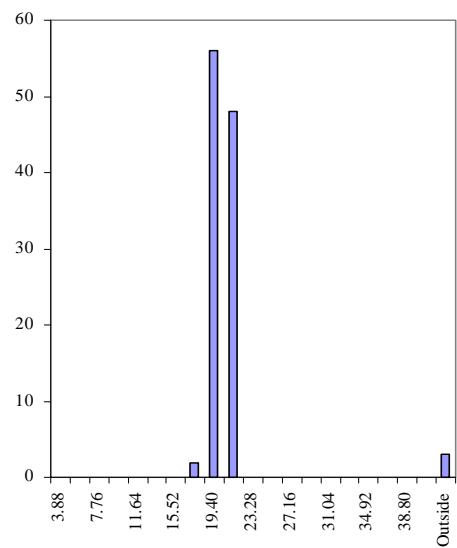
KOND Youdendiagram prov 1 och 2 mS/m



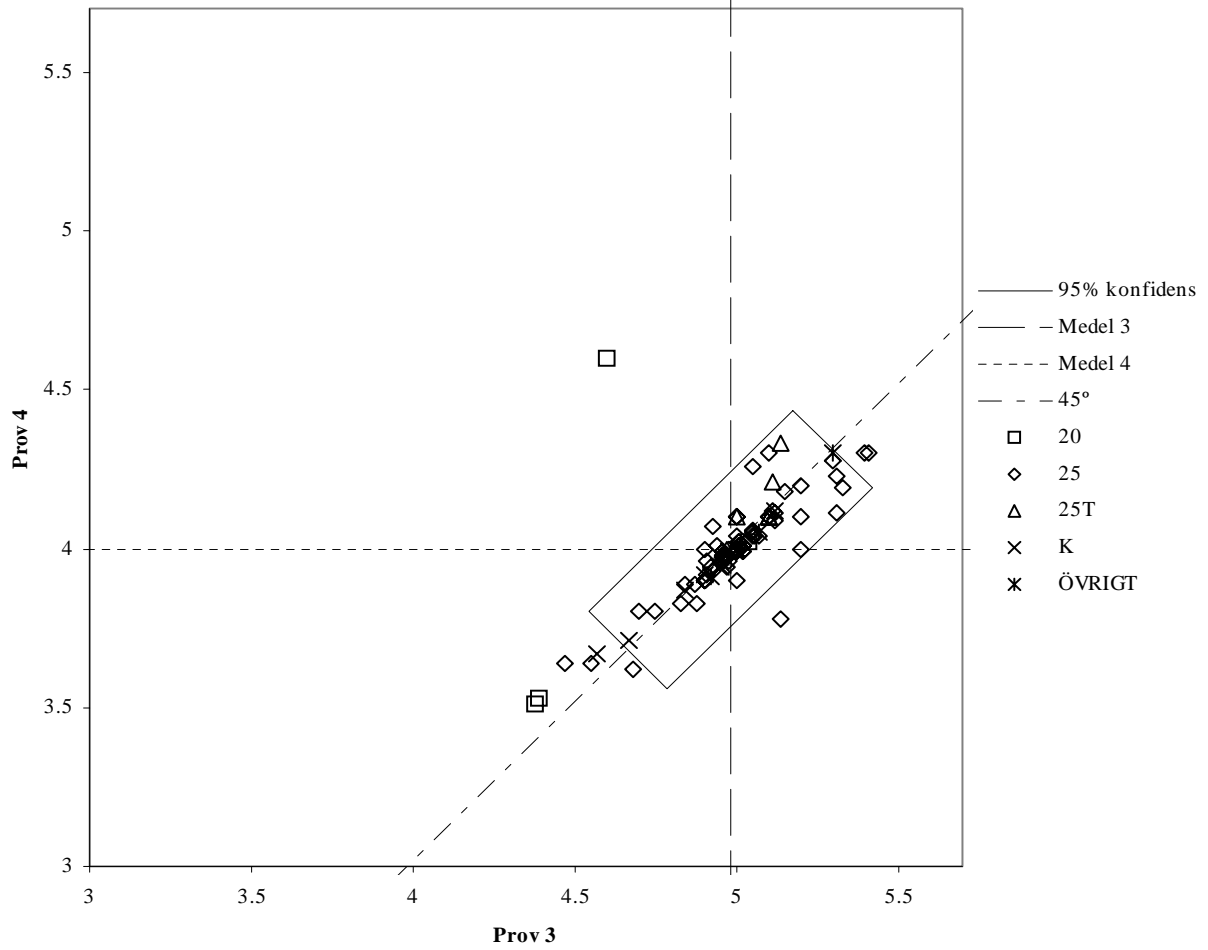
KOND Prov1 mS/m



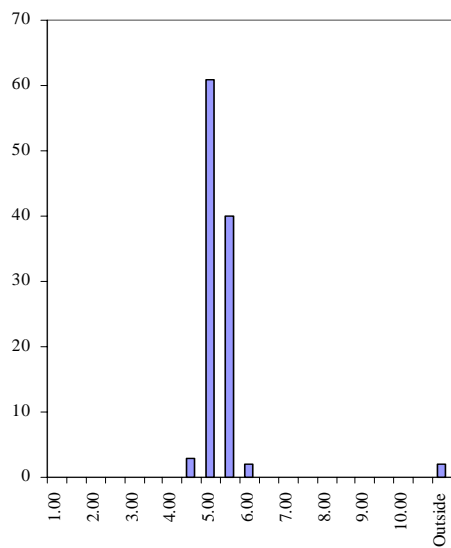
KOND Prov2 mS/m



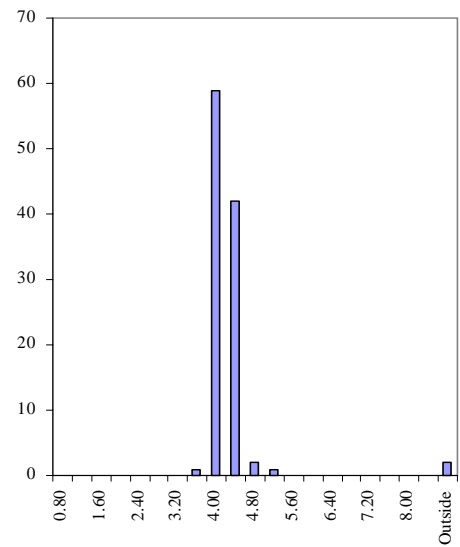
KOND Youdendiagram prov 3 och 4 mS/m



KOND Prov3 mS/m



KOND Prov4 mS/m





# Magnesium / Mg

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

**Prov 2:** Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Mg-AI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (AI-NF=0.2069±0.1705). Mg-NI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NI-NF=0.2169±0.208). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF=0.3377±0.2995).

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 71.2% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Mg-AI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (AI-NF=0.0840±0.0695). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF=0.0898±0.0805).

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. AI ger signifikant högre medelvärde än NF (AI-NF=0.0949±0.053). Mg-NI ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NI-NF=0.0513±0.0465). Mg-NMS ger signifikant högre medelvärde än Mg-NF (NMS-NF=0.0853±0.052).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 76.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något högre än för motsvarande prover 2005.

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

**Sample 2:** The distribution is narrower than normal distribution. AI gives significantly higher mean than does NF (AI-NF=0.2069±0.1705). Mg-NI gives significantly higher mean than does Mg-NF (NI-NF=0.2169±0.208). Mg-NMS gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.3377±0.2995).

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 71.2% which is higher than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 3:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution. Mg-AI gives significantly higher mean than does Mg-NF (AI-NF=0.0840±0.0695). Mg-NMS gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.0898±0.0805).

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Mg-AI gives significantly higher mean than does Mg-NF (AI-NF=0.0949±0.053). Mg-NI gives significantly higher mean than does Mg-NF (NI-NF=0.0513±0.0465). Mg-NMS gives significantly higher mean than does Mg-NF (NMS-NF=0.0853±0.052).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 76.4% which is high. The coefficients of variations are somewhat higher than for commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

**MG-AF** MAGNESIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HN03  
*Magnesium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7M). 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*

## Analyzing codes & method

**MG-AF** MAGNESIUM DISSOLVED IN ACID FLAME HN03  
*Magnesium. Dissolved in acid. Atomic absorption. Flame. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7M). SS 028150 and -61*

**MG-AI** MAGNESIUM DISSOLVED IN ACID ICP-AES HN03  
*Magnesium. Dissolved in acid. ICP-AES. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren SS 028150*

**MG-DJ** MAGNESIUM DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH  
*Magnesium. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.*

**MG-NF** MAGNESIUM NONFILTERED FLAME  
*Magnesium. Nonfiltered. Atomic absorption. Flame. Direct injection. SS 028161*

**MG-NI** MAGNESIUM NONFILTERED ICP-AES  
*Magnesium. Nonfiltered. ICP-AES. Direct injection. Deutsche Einheitsverfahren*

**MG-NMS** MAGNESIUM NONFILTERED ICP-MS  
*Magnesium. Nonfiltered. ICP-MS. Direct injection.*

**MG-NT** MAGNESIUM NONFILTERED TITRATING EDTA DIFFERENCE  
*Magnesium. Nonfiltered. Titrimetric determination with EDTA and Eriochrome Black T as indicator (sum CA+MG) and separate determination of CA with EDTA with calconcarboxylic acid as indicator. The difference shows the MG content. SS 028119 and -21*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlie	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Mg	2006-3,1	mg/l	4.2803	4.3000	0.2535	1.5100	5.92	38	1	Recipient, dricksvattenlik
Mg	2006-3,2	mg/l	4.163	4.190	0.276	1.440	6.62	39	0	Recipient, dricksvattenlik
Mg	2006-3,3	mg/l	1.228	1.235	0.126	0.770	10.22	37	2	Recipient (humös)
Mg	2006-3,4	mg/l	1.052	1.030	0.121	0.639	11.51	37	2	Recipient (humös)
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 (humös)
Mg	2003-3,4	mg/l	1.058	1.070	0.095	0.571	8.96	43	9	Recipient (humös)
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 (humös)
Mg	2002-3,4	mg/l	1.143	1.105	0.171	0.950	14.95	54	3	Recipient (humös)
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 (humös)
Mg	2001-6,4	mg/l	1.858	1.830	0.201	1.140	10.83	59	5	Recipient (humös)
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 (humös)
Mg	2000-5,4	mg/l	2.115	2.048	0.296	1.610	13.98	74	4	Recipient (humös)
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

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>
Recipient	means	Recipient water body
Recipient (humös)		Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)		Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)		Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt		Synthetic water mixture

## Mg Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.280	4.300	0.253	1.510	5.92	38	1
AF	4.150	4.150	0.212	0.300	5.11	2	
AI	4.321	4.400	0.231	0.630	5.34	7	
DJ	4.205					1	
NF	4.190	4.260	0.248	0.870	5.92	11	
NI	4.369	4.330	0.140	0.410	3.21	7	
NMS	4.509	4.430	0.353	0.860	7.83	5	
NT	4.047	3.900	0.280	0.500	6.93	3	1
ÖVRIGT	4.270	4.270	0.042	0.060	0.99	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
101	3.6	NF		61	4.205	DJ		66	4.32	NF		293	4.47	NF	
89	3.85	AI		476	4.21	NI		217	4.33	NF		389	4.47	NI	
7	3.87	NT		27	4.24	NI		233	4.33	NI		96	4.48	AI	
137	3.9	NF		329	4.24	ÖVRIGT		359	4.33	NI		227	4.48	AI	
55	3.9	NT		12	4.25	NMS		223	4.36	AI		371	4.48	AI	
47	4	AF		36	4.256	NMS		140	4.37	NT		127	4.5	NMS	
18	4.15	NF		164	4.26	NF		471	4.38	NI		42	4.62	NI	
99	4.17	NF		112	4.28	NF		380	4.4	AI		214	5.11	NMS	
244	4.19	NF		73	4.3	AF		1	4.42	NF		120	5.26	NT	X
107	4.2	AI		355	4.3	ÖVRIGT		115	4.43	NMS					

## Mg Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.163	4.190	0.276	1.440	6.62	39	0
AF	4.075	4.075	0.106	0.150	2.60	2	
AI	4.251	4.260	0.107	0.330	2.51	7	
DJ	3.890					1	
NF	4.045	4.090	0.229	0.840	5.67	11	
NI	4.261	4.250	0.150	0.440	3.52	7	
NMS	4.382	4.340	0.322	0.839	7.35	5	
NT	4.040	3.810	0.584	1.260	14.44	4	
ÖVRIGT	4.080	4.080	0.170	0.240	4.16	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
101	3.47	NF		99	4.02	NF		12	4.19	NMS		389	4.31	NI	
7	3.64	NT		244	4.03	NF		107	4.2	AI		227	4.32	AI	
140	3.72	NT		36	4.071	NMS		471	4.2	NI		115	4.34	NMS	
61	3.89	DJ		89	4.09	AI		355	4.2	ÖVRIGT		127	4.4	NMS	
137	3.9	NF		164	4.09	NF		66	4.22	NF		371	4.42	AI	
55	3.9	NT		217	4.1	NF		233	4.25	NI		42	4.42	NI	
18	3.95	NF		112	4.13	NF		380	4.26	AI		27	4.45	NI	
329	3.96	ÖVRIGT		73	4.15	AF		1	4.27	NF		120	4.9	NT	
47	4	AF		223	4.18	AI		96	4.29	AI		214	4.91	NMS	
476	4.01	NI		359	4.19	NI		293	4.31	NF					

## Mg Prov3 mg/l

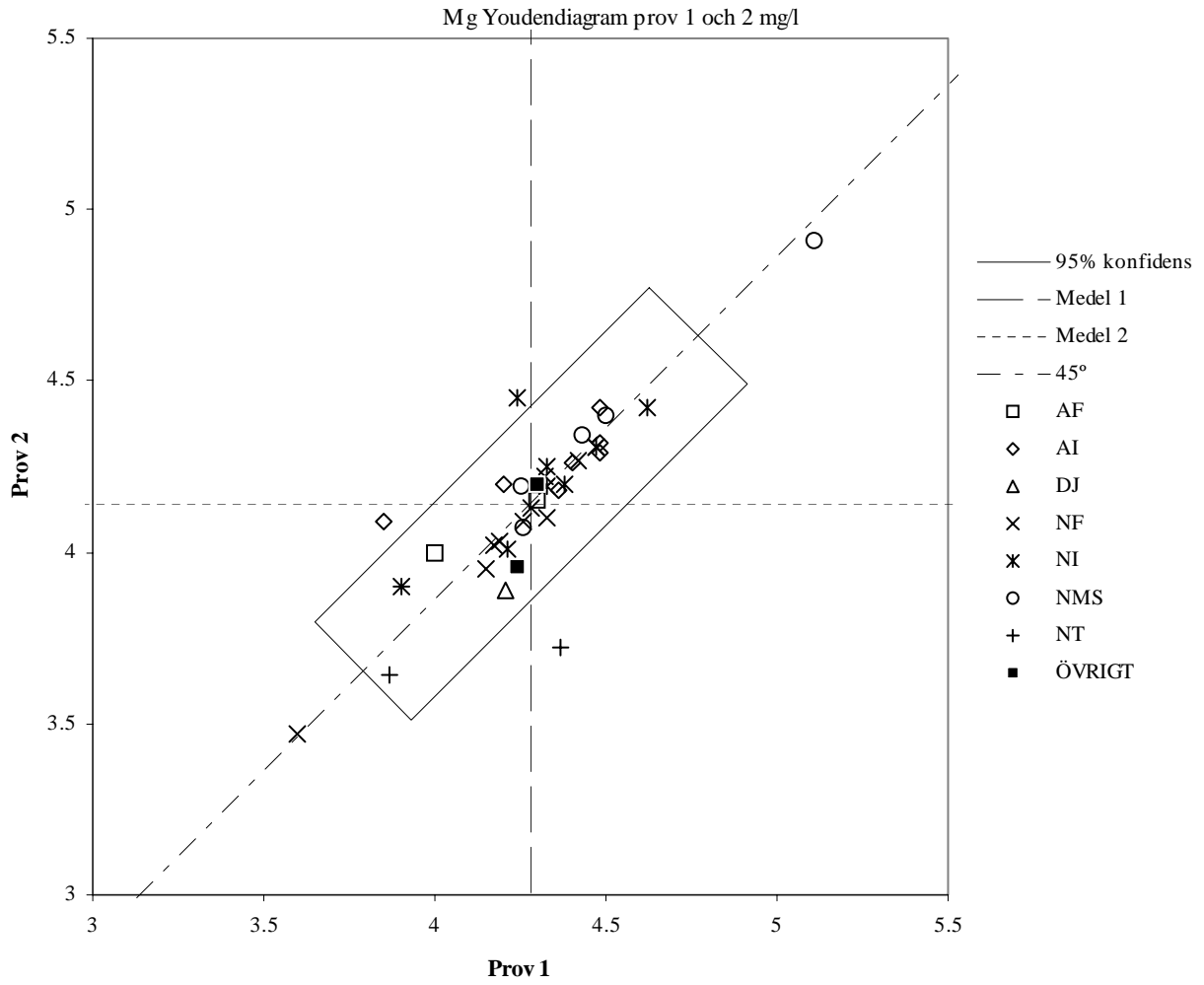
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.228	1.235	0.126	0.770	10.22	37	2
AF	1.009	1.009	0.045	0.063	4.42	2	
AI	1.287	1.290	0.050	0.140	3.85	7	
DJ	0.800					1	
NF	1.203	1.220	0.077	0.315	6.37	11	
NI	1.248	1.250	0.040	0.100	3.23	7	
NMS	1.293	1.300	0.048	0.125	3.73	5	
NT	1.335	1.335	0.332	0.470	24.89	2	2
ÖVRIGT	1.245	1.245	0.064	0.090	5.11	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
61	0.8	DJ		355	1.2	ÖVRIGT		96	1.25	AI		127	1.3	NMS	
47	0.977	AF		293	1.21	NF		389	1.25	NI		115	1.31	NMS	
137	1	NF		476	1.21	NI		12	1.26	NMS		1	1.3151	NF	
73	1.04	AF		27	1.216	NI		359	1.27	NI		380	1.34	AI	
7	1.1	NT		244	1.22	NF		223	1.29	AI		227	1.34	AI	
18	1.18	NF		101	1.23	NF		371	1.29	AI		214	1.36	NMS	
217	1.18	NF		164	1.23	NF		233	1.29	NI		140	1.57	NT	
89	1.2	AI		112	1.23	NF		329	1.29	ÖVRIGT		55	1.8	NT	X
66	1.2	NF		36	1.235	NMS		107	1.3	AI		120	1.81	NT	X
42	1.2	NI		99	1.24	NF		471	1.3	NI					

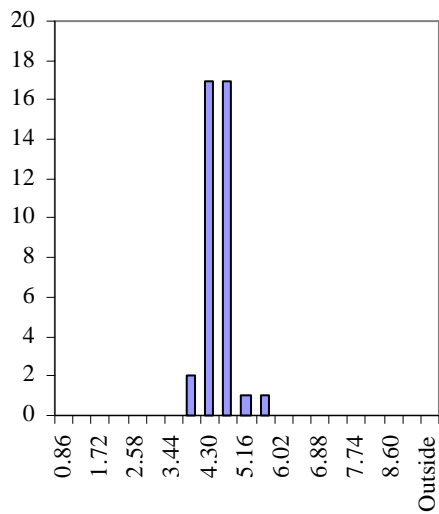
## Mg Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.052	1.030	0.121	0.639	11.51	37	2
AF	0.841	0.841	0.028	0.039	3.28	2	
AI	1.087	1.100	0.046	0.130	4.21	7	
DJ						1	
NF	0.992	1.000	0.055	0.185	5.58	11	
NI	1.044	1.030	0.037	0.096	3.56	7	
NMS	1.078	1.070	0.038	0.092	3.48	5	
NT	1.258	1.310	0.229	0.510	18.21	4	
ÖVRIGT	1.000					1	1

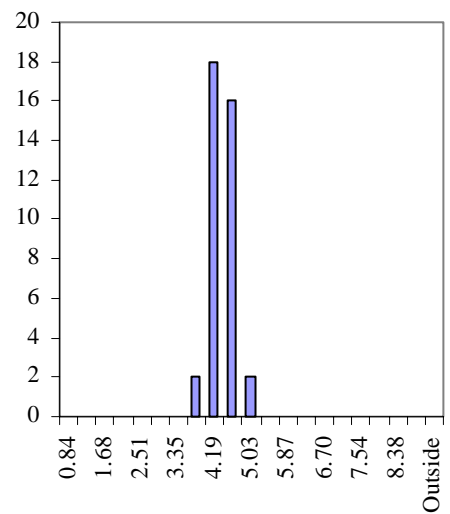
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
329	0.28	ÖVRIGT	X	89	1	AI		476	1.03	NI		107	1.1	AI	
61	0.575	DJ	X	293	1	NF		36	1.038	NMS		127	1.1	NMS	
47	0.821	AF		164	1	NF		12	1.05	NMS		371	1.12	AI	
73	0.86	AF		355	1	ÖVRIGT		223	1.06	AI		227	1.12	AI	
137	0.9	NF		244	1.02	NF		359	1.06	NI		380	1.13	AI	
101	0.9	NF		112	1.02	NF		115	1.07	NMS		214	1.13	NMS	
7	0.95	NT		99	1.02	NF		96	1.08	AI		140	1.22	NT	
18	0.96	NF		389	1.02	NI		1	1.085	NF		55	1.4	NT	
217	0.98	NF		27	1.021	NI		233	1.09	NI		120	1.46	NT	
42	0.994	NI		66	1.03	NF		471	1.09	NI					



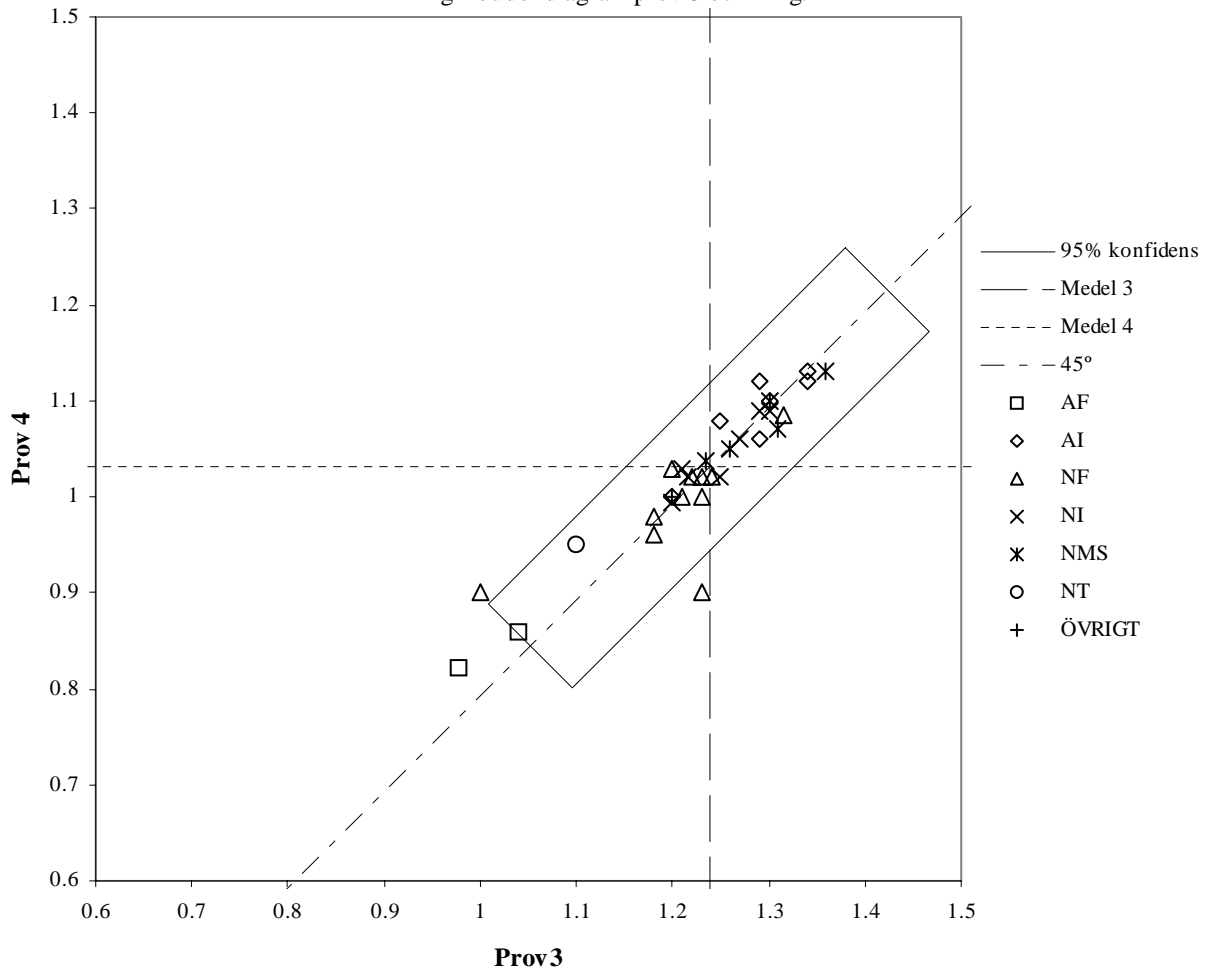
Mg Prov1 mg/l



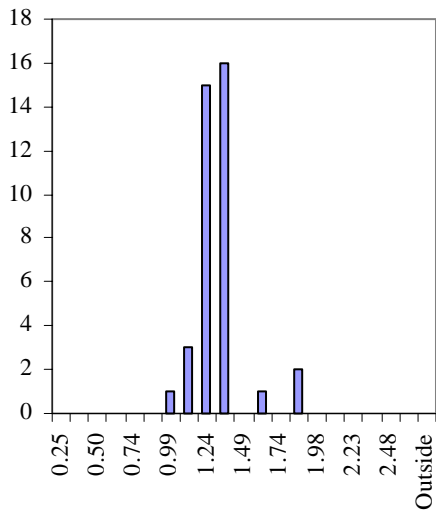
Mg Prov2 mg/l



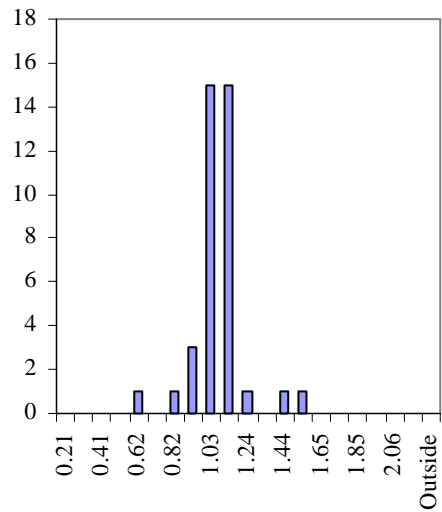
Mg Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



Mg Prov3 mg/l



Mg Prov4 mg/l



# Natrium / Na

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 66.7% vilket är normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 71.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna något högre än i motsvarande prover 2005.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 66.7% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 71.9% which is higher than normal. The coefficients of variations are somewhat lower and the concentrations somewhat higher than in commensurable samples in 2005.

## Analyskoder & metoder

<b>NA-AF</b> NATRIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO <sub>3</sub> <i>Natrium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028160</i>	<b>NA-DJ</b> NATRIUM LÖST JONKROMATOGRAF <i>Natrium. Löst (filtrerat genom 0.45 µm). Jonkromatografisk bestämning.</i>
<b>NA-AI</b> NATRIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO <sub>3</sub> <i>Natrium. Syralösligt. ICP-AES. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren och SS 028150</i>	<b>NA-NE</b> NATRIUM OFILTRERAT EMISSION <i>Natrium. Ofiltrerat. Atomemission. Flamma. Direktinsprutning. SNV</i>
<b>NA-DE</b> NATRIUM LÖST EMISSION <i>Natrium. Löst. Atomemission. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SNV</i>	<b>NA-NF</b> NATRIUM OFILTRERAT FLAMMA <i>Natrium. Ofiltrerat. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning. SS 028160</i>
<b>NA-DF</b> NATRIUM LÖST FLAMMA <i>Natrium. Löst. Atomabsorption. Flamma efter filtrering (0.45 µm). Direkt insprutning. SS 028160</i>	<b>NA-NI</b> NATRIUM OFILTRERAT ICP-AES <i>Natrium. Ofiltrerat. ICP-AES. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren</i>
	<b>NA-NMS</b> NATRIUM OFILTRERAT ICP-MS <i>Natrium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.</i>

## Analyzing codes & method

<b>NA-AF</b> SODIUM DISSOLVED IN ACID FLAME HNO <sub>3</sub> <i>Sodium. Dissolved in acid. Atomic absorption. Flame. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7 M). SS 028160</i>	<b>NA-DJ</b> SODIUM DISSOLVED ION CHROMATOGRAPH <i>Sodium. Dissolved (filtered through 0.45 µm). Ion chromatographic determination.</i>
<b>NA-AI</b> SODIUM DISSOLVED IN ACID ICP-AES HNO <sub>3</sub> <i>Sodium. Dissolved in acid. ICP-AES. Direct injection after digestion in HNO<sub>3</sub> (7 M). Deutsche Einheitsverfahren and SS 028150</i>	<b>NA-NE</b> SODIUM NONFILTERED EMISSION <i>Sodium. Nonfiltered. Atomic emission. Flame. Direct injection. SEPA</i>
<b>NA-DE</b> SODIUM DISSOLVED EMISSION <i>Sodium. Dissolved. Atomic emission. Flame after filtering (0.45 µm). Direct injection. SEPA</i>	<b>NA-NF</b> SODIUM NONFILTERED FLAME <i>Sodium. Nonfiltered. Atomic absorption. Flame. Direct injection. SS 028160</i>
<b>NA-DF</b> SODIUM DISSOLVED FLAME <i>Sodium. Dissolved. Atomic absorption. Flame after filtering (0.45 µm). Direct injection. SS 028160</i>	<b>NA-NI</b> SODIUM NONFILTERED ICP-AES <i>Sodium. Nonfiltered. ICP-AES. Direct injection. Deutsche Einheitsverfahren</i>
	<b>NA-NMS</b> SODIUM NONFILTERED ICP-MS <i>Sodium. Nonfiltered. ICP-MS. Direct injection.</i>

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
Na	2006-3,1	mg/l	11.864	11.915	0.636	3.900	5.36	46	1	Recipient, dricksvattenlik
Na	2006-3,2	mg/l	11.352	11.400	0.546	2.300	4.81	45	2	Recipient, dricksvattenlik
Na	2006-3,3	mg/l	3.17	3.13	0.19	0.77	6.08	47	1	Recipient (Humös)
Na	2006-3,4	mg/l	2.59	2.54	0.20	1.01	7.88	47	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Na	2003-3,4	mg/l	2.545	2.535	0.206	0.960	8.08	54	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Na	2002-3,4	mg/l	2.595	2.530	0.291	1.490	11.20	57	5	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Na	2001-6,4	mg/l	3.523	3.500	0.249	1.090	7.07	63	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
Na	2000-5,4	mg/l	3.897	3.900	0.316	1.520	8.12	74	3	Recipient (Humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp**  
Recipient means Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture



## Na Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	11.86	11.92	0.64	3.90	5.36	46	1
AF	11.20					1	
AI	11.82	12.17	0.96	2.60	8.13	6	
DE	11.57	11.80	0.50	0.91	4.29	3	
DF	12.60					1	
DJ	12.10					1	
NE	11.92	11.80	0.71	2.90	5.97	11	
NF	11.76	11.80	0.61	1.61	5.17	10	
NI	11.94	12.10	0.38	1.19	3.22	7	
NMS	12.16	12.31	0.60	1.36	4.96	4	1
ÖVRIGT	11.60	11.60	0.84	1.19	7.26	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
214	8.76	NMS	X	191	11.6	NE		66	11.92	NE		316	12.23	NF	
89	10	AI		355	11.6	NE		107	12	AI		371	12.34	AI	
293	10.95	NF		223	11.6	NF		47	12	NE		359	12.38	NI	
254	11	DE		55	11.7	NE		120	12	NE		380	12.4	AI	
137	11	NE		99	11.7	NF		471	12	NI		1	12.46	NF	
18	11	NF		27	11.72	NI		61	12.1	DJ		115	12.51	NMS	
329	11	ÖVRIGT		54	11.8	DE		42	12.1	NI		75	12.56	NF	
217	11.05	NF		333	11.8	NE		233	12.1	NI		223	12.6	AI	
476	11.19	NI		345	11.8	NE		389	12.1	NI		304	12.6	DF	
73	11.2	AF		316	11.83	NE		12	12.1	NMS		127	12.7	NMS	
36	11.34	NMS		164	11.89	NF		90	12.19	ÖVRIGT		140	13.9	NE	
227	11.58	AI		314	11.91	DE		112	12.2	NF					

## Na Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	11.35	11.40	0.55	2.30	4.81	45	2
AF	10.60					1	
AI	11.51	11.46	0.68	1.60	5.91	6	
DE	11.10	11.40	0.52	0.90	4.68	3	
DF	12.20					1	
DJ	11.40					1	
NE	11.28	11.40	0.29	1.00	2.58	10	1
NF	11.34	11.47	0.51	1.48	4.53	10	
NI	11.22	11.50	0.73	1.92	6.49	7	
NMS	11.74	11.95	0.61	1.36	5.19	4	1
ÖVRIGT	11.27	11.27	0.66	0.93	5.84	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
214	8.99	NMS	X	355	11	NE		47	11.4	NE		1	11.88	NF	
42	10	NI		217	11	NF		120	11.4	NE		380	11.9	AI	
293	10.4	NF		227	11.01	AI		66	11.43	NE		233	11.9	NI	
254	10.5	DE		27	11.15	NI		345	11.5	NE		12	11.9	NMS	
476	10.5	NI		191	11.2	NE		471	11.5	NI		359	11.92	NI	
73	10.6	AF		223	11.2	NF		316	11.6	NE		127	12	NMS	
137	10.6	NE		55	11.3	NE		389	11.6	NI		371	12.12	AI	
89	10.7	AI		99	11.3	NF		164	11.64	NF		304	12.2	DF	
18	10.7	NF		54	11.4	DE		316	11.7	NF		115	12.2	NMS	
329	10.8	ÖVRIGT		314	11.4	DE		90	11.73	ÖVRIGT		223	12.3	AI	
36	10.84	NMS		61	11.4	DJ		112	11.8	NF		140	14.4	NE	X
107	11	AI		333	11.4	NE		75	11.81	NF					

## Na Prov3 mg/l

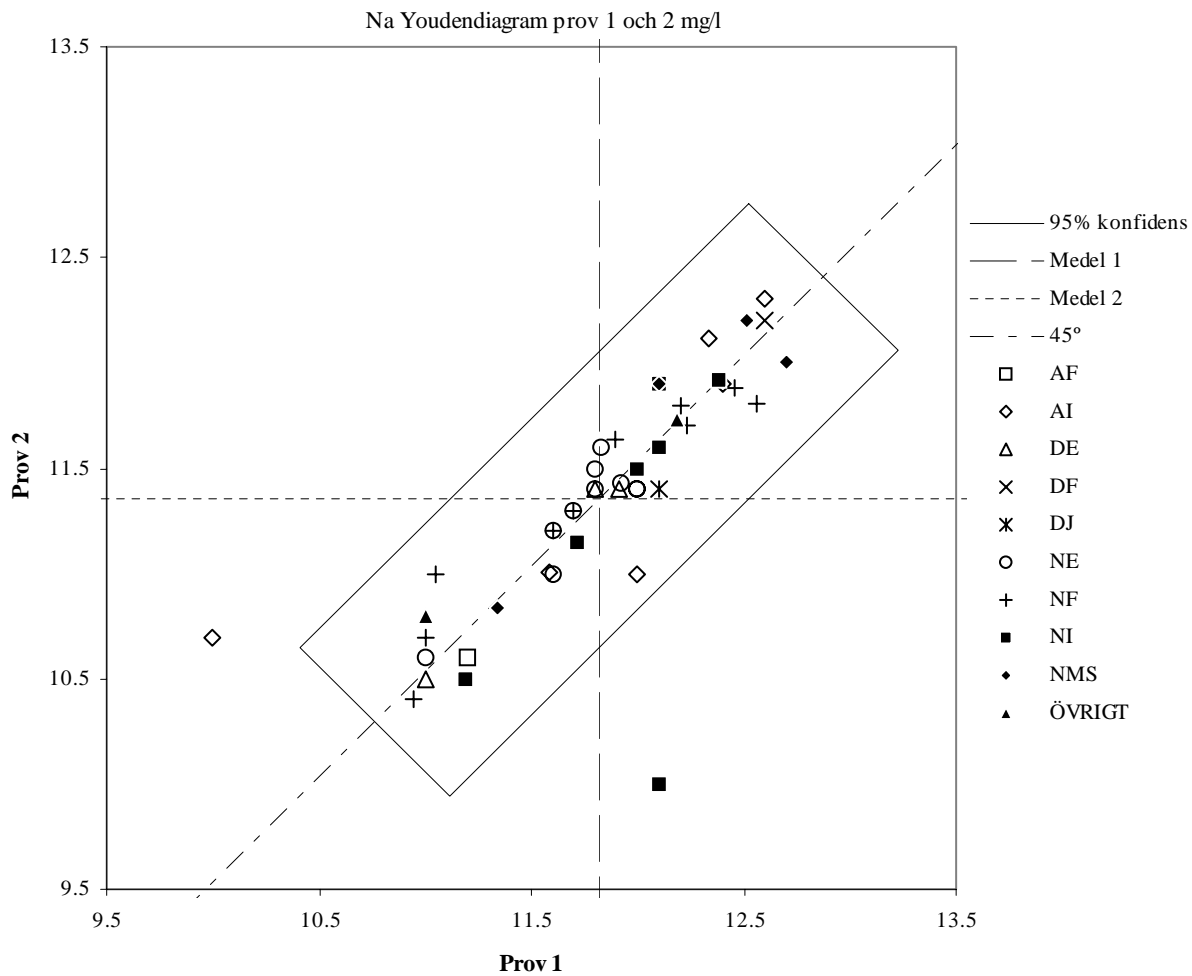
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.168	3.130	0.193	0.770	6.08	47	1
AF	3.570					1	
AI	3.117	3.100	0.214	0.550	6.85	6	
DE	3.080	3.060	0.098	0.200	3.18	4	
DF							1
DJ	3.025					1	
NE	3.168	3.130	0.166	0.510	5.24	11	
NF	3.201	3.130	0.166	0.490	5.20	10	
NI	3.091	3.127	0.164	0.460	5.30	7	
NMS	3.322	3.290	0.215	0.538	6.47	5	
ÖVRIGT	3.090	3.090	0.410	0.580	13.27	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
329	2.8	ÖVRIGT		61	3.025	DJ		99	3.13	NF		112	3.3	NF	
42	2.83	NI		293	3.03	NF		164	3.13	NF		371	3.32	AI	
89	2.85	AI		191	3.08	NE		359	3.15	NI		90	3.38	ÖVRIGT	
476	2.92	NI		217	3.08	NF		120	3.19	NE		107	3.4	AI	
227	2.93	AI		389	3.09	NI		254	3.2	DE		345	3.4	NE	
54	3	DE		380	3.1	AI		333	3.2	NE		75	3.42	NF	
355	3	DE		223	3.1	AI		471	3.23	NI		316	3.5	NF	
137	3	NE		47	3.1	NE		66	3.24	NE		127	3.5	NMS	
355	3	NE		314	3.12	DE		12	3.26	NMS		140	3.51	NE	
55	3	NE		27	3.127	NI		18	3.28	NF		214	3.55	NMS	
1	3.01	NF		316	3.13	NE		233	3.29	NI		73	3.57	AF	
36	3.012	NMS		223	3.13	NF		115	3.29	NMS		304	4	DF	X

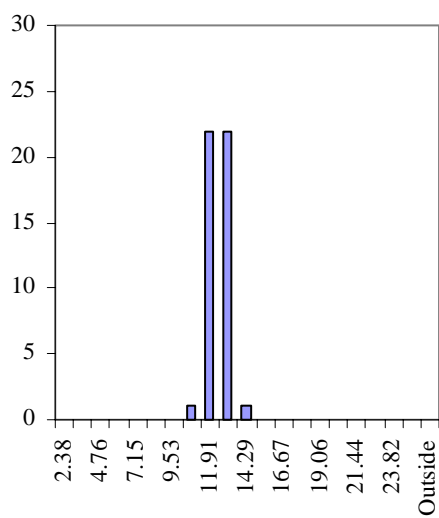
## Na Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.588	2.540	0.204	1.010	7.88	47	1
AF	3.030					1	
AI	2.537	2.520	0.178	0.490	7.02	6	
DE	2.460	2.450	0.071	0.140	2.89	4	
DF							1
DJ	2.600					1	
NE	2.596	2.600	0.148	0.510	5.71	11	
NF	2.589	2.530	0.201	0.560	7.78	10	
NI	2.514	2.540	0.139	0.400	5.53	7	
NMS	2.807	2.700	0.316	0.834	11.24	5	
ÖVRIGT	2.440	2.440	0.198	0.280	8.11	2	

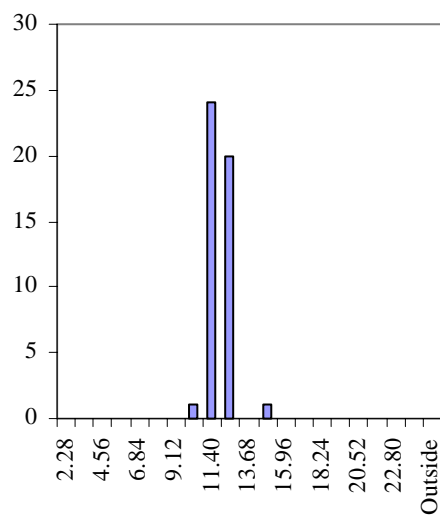
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
42	2.29	NI		36	2.466	NMS		164	2.56	NF		233	2.69	NI	
329	2.3	ÖVRIGT		1	2.47	NF		27	2.575	NI		12	2.7	NMS	
89	2.31	AI		191	2.49	NE		90	2.58	ÖVRIGT		107	2.8	AI	
18	2.34	NF		227	2.5	AI		61	2.6	DJ		345	2.8	NE	
223	2.4	AI		54	2.5	DE		316	2.6	NE		112	2.83	NF	
355	2.4	DE		137	2.5	NE		333	2.6	NE		75	2.84	NF	
254	2.4	DE		55	2.5	NE		66	2.62	NE		316	2.9	NF	
355	2.4	NE		47	2.5	NE		223	2.62	NF		214	2.9	NMS	
217	2.4	NF		99	2.5	NF		120	2.64	NE		140	2.91	NE	
476	2.42	NI		380	2.54	AI		471	2.64	NI		73	3.03	AF	
293	2.43	NF		314	2.54	DE		371	2.67	AI		127	3.3	NMS	
389	2.44	NI		359	2.54	NI		115	2.67	NMS		304	3.4	DF	X

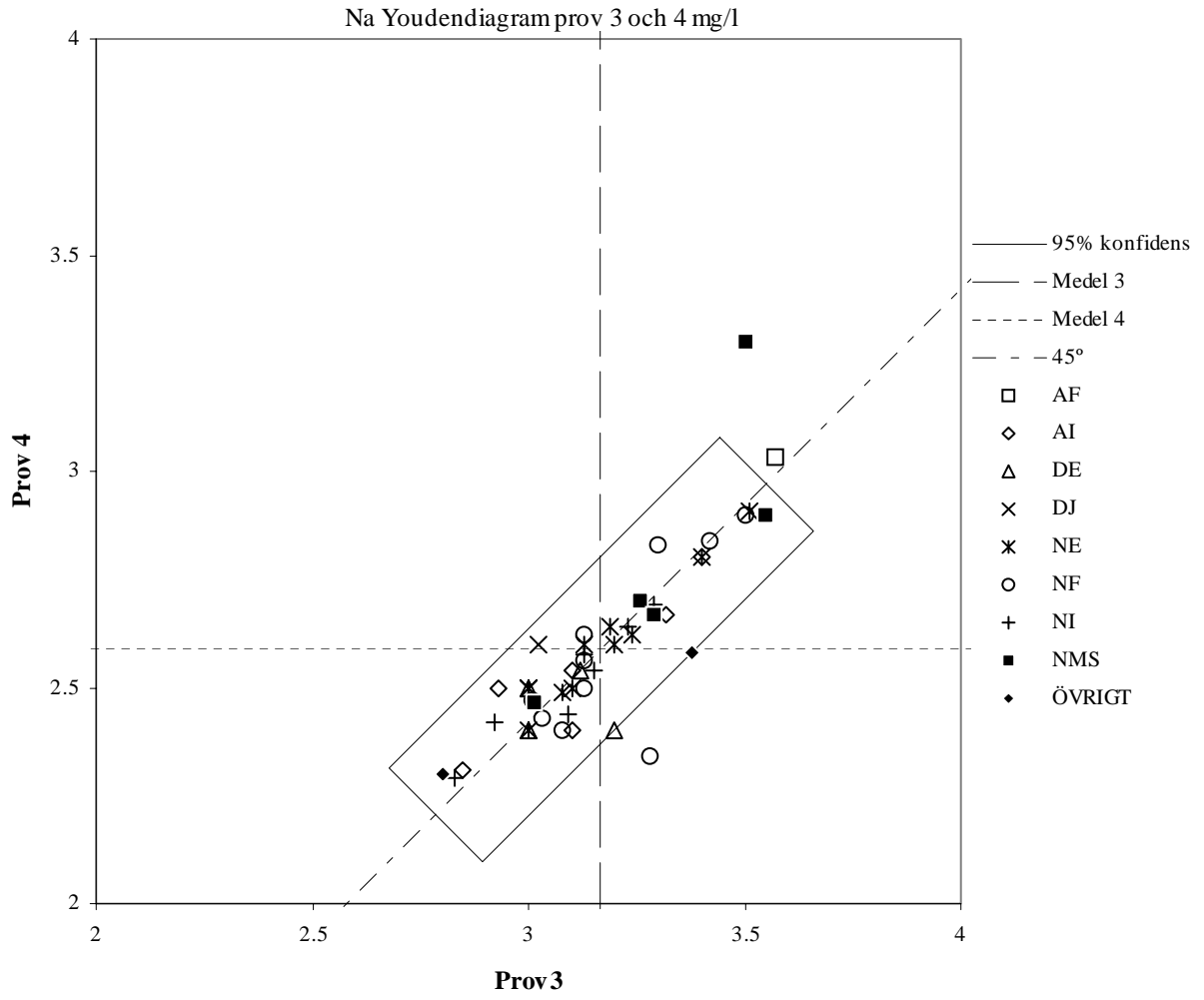


Na Prov1 mg/l

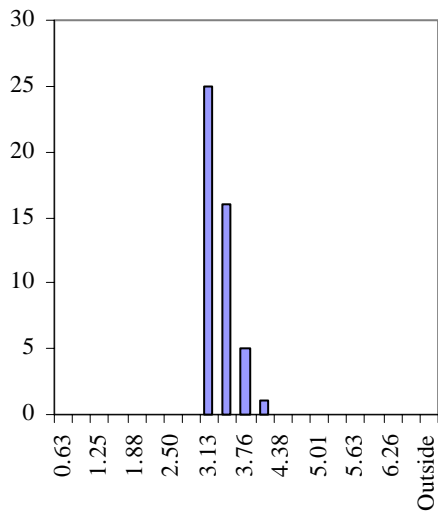


Na Prov2 mg/l

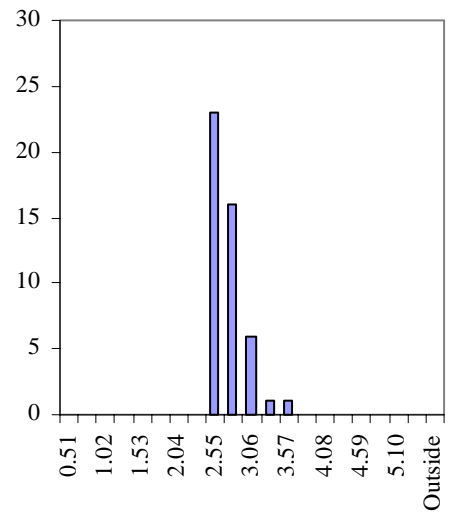




Na Prov3 mg/l



Na Prov4 mg/l



# pH

**Prov 1:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber= 7.7801, vilket är 0.24% högre än med den vanliga beräkningen.

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 68.7% vilket är normalt.

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

**Prov 4:** Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde; medelvärde enligt Huber= 6.2813, vilket är 0.46% lägre än med den vanliga beräkningen.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 66.9% vilket är normalt.

**Sample 1:** The distribution is significantly skew and tailing towards lower values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.7801, which is 0.24% larger than the ordinary calculation.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 68.7% which is normal.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. Mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 6.2813, which is 0.46% smaller than the ordinary calculation.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 66.9% which is normal.

## 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, tempe.kompenserat

*pH, kontinuerlig mätning, elektrometrisk, temperaturkompenserad. SS 028122*

## Analyzing codes & method

**PH-20** pH 20 C

*pH. Electrometric measuring at 20 degrees C.*

**PH-25** pH 25 C

*pH. Electrometric measuring at 25 degrees C. SS 028122*

**PH-25T** pH TITRO PROCESSOR 25 C

*pH. Titroprocessor. Electrometric measuring at 25 degrees C. SS 028122*

**PH-K** pH CONTINUAL MEASURING, temp.compensation

*pH, continous measuring, electrometric, temperature compensation. SS 028122*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Para- meter	Round Provning	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
pH	2006-3,1	-	7.762	7.790	0.127	0.890	1.64	135	4	Recipient, dricksvattenlik
pH	2006-3,2	-	7.742	7.750	0.089	0.560	1.15	135	4	Recipient, dricksvattenlik
pH	2006-3,3	-	6.574	6.550	0.146	0.800	2.22	135	3	Recipient (Humös)
pH	2006-3,4	-	6.310	6.270	0.154	1.036	2.44	135	3	Recipient (Humös)
pH	2006-2,1	-	6.767	6.740	0.154	0.820	2.27	143	2	Komm.avloppsvatten
pH	2006-2,2	-	6.827	6.800	0.139	0.750	2.03	143	2	Komm.avloppsvatten
pH	2006-2,3	-	6.764	6.760	0.089	0.410	1.32	135	2	Skogsindustriellt avlopp
pH	2006-2,4	-	6.823	6.810	0.086	0.510	1.25	135	2	Skogsindustriellt avlopp
pH	2006-1,1	-	7.969	7.995	0.126	0.870	1.58	128	2	Recipient
pH	2006-1,2	-	7.983	8.000	0.111	0.790	1.39	128	2	Recipient
pH	2006-1,3	-	6.995	6.980	0.109	0.560	1.56	124	5	Komm.avloppsvatten
pH	2006-1,4	-	6.933	6.905	0.122	0.670	1.76	126	3	Komm.avloppsvatten
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, dricksvattenlik
pH	2004-3,2	-	7.705	7.705	0.114	0.700	1.48	128	4	Recipient, dricksvattenlik
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)

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

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

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values

<b>Provtyp</b>	<b>Matrix</b>
Recipient	Recipient water body
Recipient (humös)	Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)	Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)	Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt	Synthetic water mixture

pH Prov1

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.762	7.790	0.127	0.890	1.64	135	4
20	7.774	7.770	0.118	0.350	1.52	10	
25	7.761	7.785	0.131	0.890	1.68	100	2
25T	7.835	7.810	0.091	0.270	1.16	6	
K	7.753	7.785	0.097	0.330	1.26	12	1
ÖVRIGT	7.703	7.650	0.157	0.430	2.04	7	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
124	6.6	ÖVRIGT	X	361	7.7	25		303	7.78	K		55	7.83	K	
354	6.73	25	X	115	7.7	K		142	7.79	25		1	7.83	ÖVRIGT	
429	6.97	K	X	472	7.7	K		244	7.79	25		159	7.84	K	
407	7.03	25	X	256	7.71	20		164	7.79	K		61	7.85	25	
214	7.14	25		380	7.71	25		344	7.79	K		254	7.85	25	
114	7.39	25		113	7.72	20		47	7.8	25		355	7.85	25	
30	7.45	25		49	7.72	25		56	7.8	25		46	7.86	25	
419	7.5	25		108	7.72	25		127	7.8	25		75	7.86	25	
89	7.5	ÖVRIGT		121	7.72	25		135	7.8	25		269	7.86	25	
289	7.52	25		431	7.72	25		150	7.8	25		112	7.86	25T	
310	7.54	25		27	7.73	25		194	7.8	25		51	7.87	25	
301	7.56	K		85	7.73	25		255	7.8	25		112	7.87	25	
11	7.57	25		32	7.73	25T		334	7.8	25		175	7.88	25	
287	7.57	25		365	7.74	25		338	7.8	25		201	7.88	25	
248	7.58	25		42	7.75	25		36	7.8	25T		275	7.88	25	
341	7.59	ÖVRIGT		73	7.75	25		476	7.8	25T		309	7.88	25	
8	7.6	20		90	7.75	25		66	7.8	K		357	7.88	25	
273	7.6	K		163	7.75	25		418	7.809	25		223	7.89	20	
329	7.6	ÖVRIGT		167	7.75	25		308	7.81	25		298	7.89	20	
183	7.61	20		169	7.75	25		345	7.81	25		101	7.89	25	
263	7.61	25		316	7.75	25		424	7.81	25		471	7.89	K	
2	7.62	25		359	7.75	K		168	7.812	25		314	7.9	25	
44	7.62	25		29	7.76	25		62	7.82	25		319	7.9	25	
277	7.625	25		137	7.76	25		104	7.82	25		333	7.9	25	
7	7.63	25		140	7.76	25		125	7.82	25		450	7.9	25	
343	7.63	25		191	7.76	25		190	7.82	25		193	7.91	25	
216	7.64	25		262	7.76	25		304	7.82	25		96	7.93	25	
60	7.65	25		366	7.76	25		422	7.82	25T		227	7.93	ÖVRIGT	
336	7.65	ÖVRIGT		389	7.76	25		12	7.82	ÖVRIGT		217	7.95	20	
99	7.66	25		111	7.77	20		100	7.827	25		371	7.96	25	
233	7.66	25		357	7.77	20		152	7.83	20		81	7.983	25	
330	7.66	25		54	7.77	25		95	7.83	25		122	8	25	
370	7.67	25		119	7.77	25		120	7.83	25		107	8	25T	
98	7.68	25		293	7.77	25		151	7.83	25		18	8.03	25	
210	7.7	25		268	7.78	25		281	7.83	25					

pH Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.742	7.750	0.089	0.560	1.15	135	4
20	7.753	7.750	0.086	0.263	1.10	10	
25	7.741	7.750	0.089	0.560	1.16	100	2
25T	7.788	7.765	0.121	0.350	1.55	6	
K	7.738	7.755	0.082	0.270	1.06	12	1
ÖVRIGT	7.713	7.680	0.078	0.220	1.01	7	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
124	6.5	ÖVRIGT	X	8	7.7	20		85	7.75	25		150	7.8	25	
354	6.86	25	X	216	7.7	25		418	7.75	25		255	7.8	25	
429	7.02	K	X	60	7.7	25		95	7.75	25		190	7.8	25	
407	7.13	25	X	361	7.7	25		269	7.75	25		151	7.8	25	
214	7.44	25		27	7.7	25		344	7.75	K		46	7.8	25	
114	7.5	25		366	7.7	25		365	7.76	25		51	7.8	25	
30	7.5	25		54	7.7	25		167	7.76	25		319	7.8	25	
11	7.51	25		119	7.7	25		169	7.76	25		66	7.8	K	
99	7.56	25		127	7.7	25		135	7.76	25		194	7.81	25	
263	7.58	25		334	7.7	25		308	7.76	25		75	7.81	25	
310	7.59	25		472	7.7	K		345	7.76	25		357	7.81	25	
273	7.59	K		121	7.71	25		120	7.76	25		100	7.816	25	
419	7.6	25		137	7.71	25		164	7.76	K		314	7.82	25	
89	7.6	ÖVRIGT		343	7.72	25		111	7.77	20		450	7.82	25	
183	7.607	20		370	7.72	25		152	7.77	20		227	7.82	ÖVRIGT	
44	7.62	25		431	7.72	25		289	7.77	25		193	7.83	25	
301	7.62	K		163	7.72	25		316	7.77	25		112	7.83	25T	
248	7.63	25		140	7.72	25		29	7.77	25		359	7.83	K	
233	7.63	25		262	7.72	25		61	7.77	25		81	7.831	25	
287	7.64	25		104	7.72	25		254	7.77	25		298	7.84	20	
98	7.65	25		36	7.72	25T		1	7.77	ÖVRIGT		201	7.84	25	
32	7.65	25T		303	7.72	K		62	7.78	25		275	7.84	25	
115	7.67	K		357	7.73	20		125	7.78	25		309	7.85	25	
329	7.67	ÖVRIGT		210	7.73	25		304	7.78	25		223	7.86	20	
336	7.67	ÖVRIGT		73	7.73	25		101	7.78	25		175	7.86	25	
7	7.68	25		191	7.73	25		55	7.78	K		471	7.86	K	
380	7.68	25		293	7.73	25		159	7.78	K		217	7.87	20	
90	7.68	25		244	7.73	25		12	7.78	ÖVRIGT		355	7.87	25	
268	7.68	25		168	7.731	25		56	7.79	25		371	7.89	25	
341	7.68	ÖVRIGT		277	7.732	25		424	7.79	25		333	7.9	25	
256	7.69	20		2	7.74	25		281	7.79	25		96	7.9	25	
113	7.69	20		389	7.74	25		112	7.79	25		122	7.9	25	
49	7.69	25		338	7.74	25		476	7.79	25T		18	8	25	
108	7.69	25		422	7.74	25T		142	7.8	25		107	8	25T	
42	7.69	25		330	7.75	25		47	7.8	25					



pH Prov3

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.574	6.550	0.146	0.800	2.22	135	3
20	6.529	6.555	0.119	0.440	1.82	10	
25	6.575	6.540	0.145	0.700	2.21	99	2
25T	6.580	6.555	0.227	0.670	3.45	6	
K	6.600	6.525	0.171	0.560	2.59	12	1
ÖVRIGT	6.569	6.545	0.084	0.230	1.28	8	

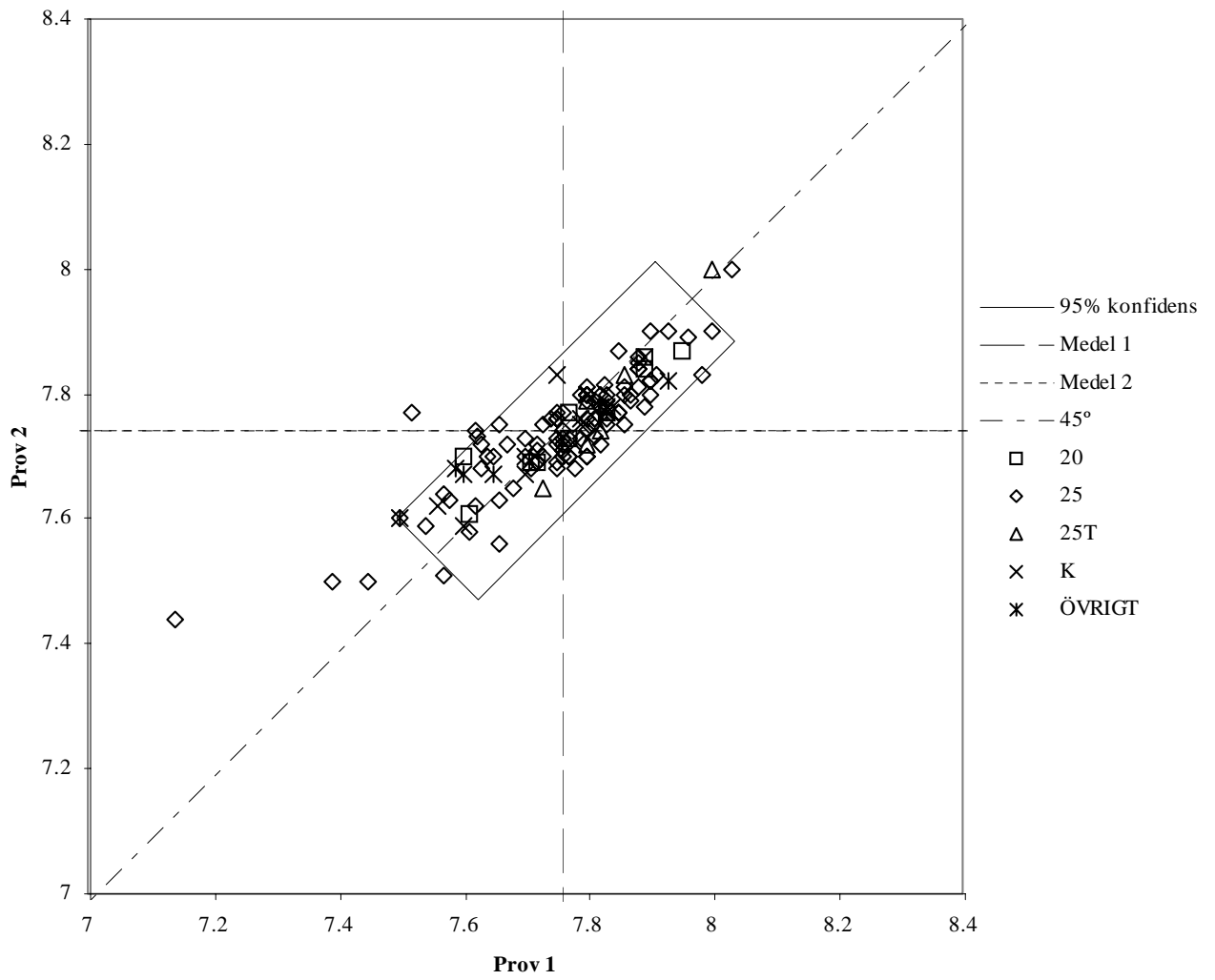
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
115	5.93	K	X	111	6.49	20		152	6.55	20		256	6.66	20	
114	5.97	25	X	214	6.49	25		233	6.55	25		407	6.66	25	
183	6.22	20		316	6.49	25		49	6.55	25		244	6.67	25	
11	6.25	25		303	6.49	K		338	6.55	25		471	6.67	K	
248	6.31	25		223	6.5	20		422	6.55	25T		227	6.67	ÖVRIGT	
32	6.33	25T		419	6.5	25		336	6.55	ÖVRIGT		56	6.68	25	
168	6.344	25		361	6.5	25		298	6.56	20		263	6.69	25	
98	6.36	25		127	6.5	25		90	6.56	25		273	6.69	K	
216	6.36	25		194	6.5	25		140	6.56	25		85	6.7	25	
310	6.37	25		472	6.5	K		308	6.56	25		47	6.7	25	
30	6.38	25		159	6.5	K		75	6.56	25		289	6.71	25	
27	6.39	25		124	6.5	ÖVRIGT		357	6.56	25		112	6.71	25	
334	6.4	25		341	6.5	ÖVRIGT		476	6.56	25T		309	6.71	25	
121	6.41	25		99	6.51	25		217	6.57	20		329	6.71	ÖVRIGT	
366	6.45	25		268	6.51	25		29	6.57	25		355	6.75	25	
137	6.45	25		54	6.51	25		287	6.58	25		371	6.76	25	
262	6.45	25		95	6.51	25		135	6.58	25		365	6.79	25	
36	6.45	25T		269	6.51	25		357	6.59	20		450	6.79	25	
42	6.46	25		304	6.51	25		44	6.59	25		175	6.79	25	
119	6.46	25		424	6.51	25		370	6.59	25		122	6.8	25	
293	6.46	25		60	6.52	25		46	6.59	25		343	6.81	25	
125	6.46	25		389	6.52	25		112	6.59	25T		359	6.82	K	
150	6.46	25		142	6.52	25		8	6.6	20		81	6.827	25	
301	6.46	K		51	6.52	25		255	6.6	25		62	6.84	25	
431	6.47	25		201	6.52	25		319	6.6	25		314	6.87	25	
163	6.47	25		55	6.52	K		333	6.6	25		101	6.89	25	
104	6.47	25		151	6.53	25		89	6.6	ÖVRIGT		354	6.9	25	
210	6.47	25		344	6.53	K		73	6.61	25		18	6.91	25	
191	6.47	25		164	6.53	K		275	6.61	25		254	6.94	25	
169	6.47	25		277	6.534	25		7	6.62	25		330	6.95	25	
66	6.47	K		345	6.54	25		96	6.62	25		107	7	25T	
167	6.48	25		120	6.54	25		190	6.63	25		429	7.02	K	
1	6.48	ÖVRIGT		281	6.54	25		380	6.64	25		108	7.41	25	X
418	6.482	25		12	6.54	ÖVRIGT		61	6.64	25					
100	6.488	25		113	6.55	20		193	6.65	25					

pH Prov4

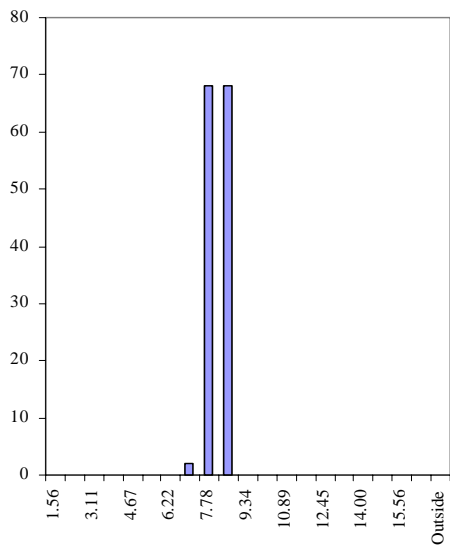
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.310	6.270	0.154	1.036	2.44	135	3
20	6.259	6.265	0.195	0.786	3.12	10	
25	6.312	6.270	0.155	0.830	2.45	100	1
25T	6.346	6.290	0.205	0.520	3.23	5	1
K	6.327	6.300	0.138	0.490	2.18	12	1
ÖVRIGT	6.304	6.275	0.091	0.260	1.44	8	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
32	0.03	25T	X	42	6.22	25		29	6.27	25		309	6.4	25	
115	5.71	K	X	163	6.22	25		164	6.27	K		429	6.4	K	
183	5.794	20		169	6.22	25		120	6.28	25		124	6.4	ÖVRIGT	
11	6	25		281	6.22	25		338	6.28	25		275	6.42	25	
248	6.06	25		111	6.23	20		308	6.28	25		61	6.42	25	
301	6.07	K		310	6.23	25		73	6.28	25		56	6.42	25	
334	6.1	25		49	6.23	25		316	6.29	25		263	6.42	25	
419	6.1	25		66	6.23	K		357	6.29	25		471	6.42	K	
168	6.108	25		113	6.24	20		244	6.29	25		355	6.44	25	
269	6.11	25		135	6.24	25		476	6.29	25T		175	6.44	25	
27	6.13	25		422	6.24	25T		8	6.3	20		329	6.45	ÖVRIGT	
216	6.15	25		341	6.24	ÖVRIGT		51	6.3	25		101	6.48	25	
30	6.15	25		12	6.24	ÖVRIGT		233	6.3	25		365	6.49	25	
125	6.16	25		100	6.247	25		255	6.3	25		371	6.5	25	
99	6.16	25		357	6.25	20		319	6.3	25		62	6.51	25	
114	6.17	25		167	6.25	25		303	6.3	K		112	6.52	25	
262	6.17	25		54	6.25	25		472	6.3	K		450	6.52	25	
121	6.18	25		424	6.25	25		89	6.3	ÖVRIGT		314	6.52	25	
36	6.18	25T		60	6.25	25		304	6.31	25		344	6.55	K	
150	6.19	25		389	6.25	25		273	6.31	K		359	6.56	K	
191	6.19	25		345	6.25	25		104	6.32	25		81	6.568	25	
1	6.19	ÖVRIGT		370	6.25	25		194	6.32	25		268	6.57	25	
98	6.2	25		55	6.25	K		193	6.32	25		343	6.57	25	
137	6.2	25		336	6.25	ÖVRIGT		112	6.32	25T		217	6.58	20	
119	6.2	25		152	6.26	20		380	6.33	25		289	6.58	25	
361	6.2	25		214	6.26	25		46	6.35	25		18	6.59	25	
127	6.2	25		95	6.26	25		96	6.36	25		122	6.6	25	
44	6.2	25		75	6.26	25		85	6.36	25		254	6.63	25	
333	6.2	25		7	6.26	25		227	6.36	ÖVRIGT		107	6.7	25T	
293	6.21	25		159	6.26	K		287	6.38	25		354	6.74	25	
431	6.21	25		223	6.27	20		190	6.38	25		330	6.75	25	
142	6.21	25		298	6.27	20		90	6.39	25		201	6.83	25	
418	6.212	25		210	6.27	25		256	6.4	20		108	7.04	25	X
277	6.217	25		151	6.27	25		407	6.4	25					
366	6.22	25		140	6.27	25		47	6.4	25					

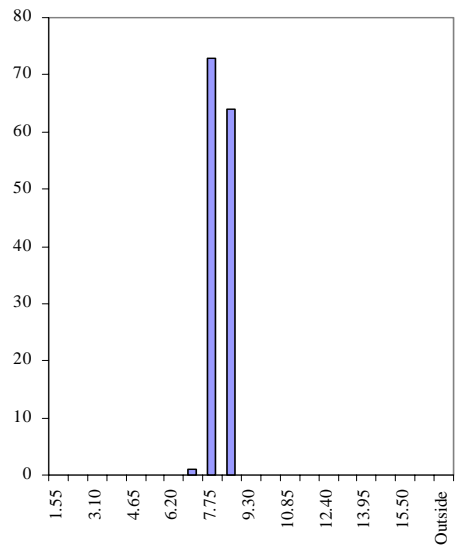
pH Youdendiagram prov 1 och 2



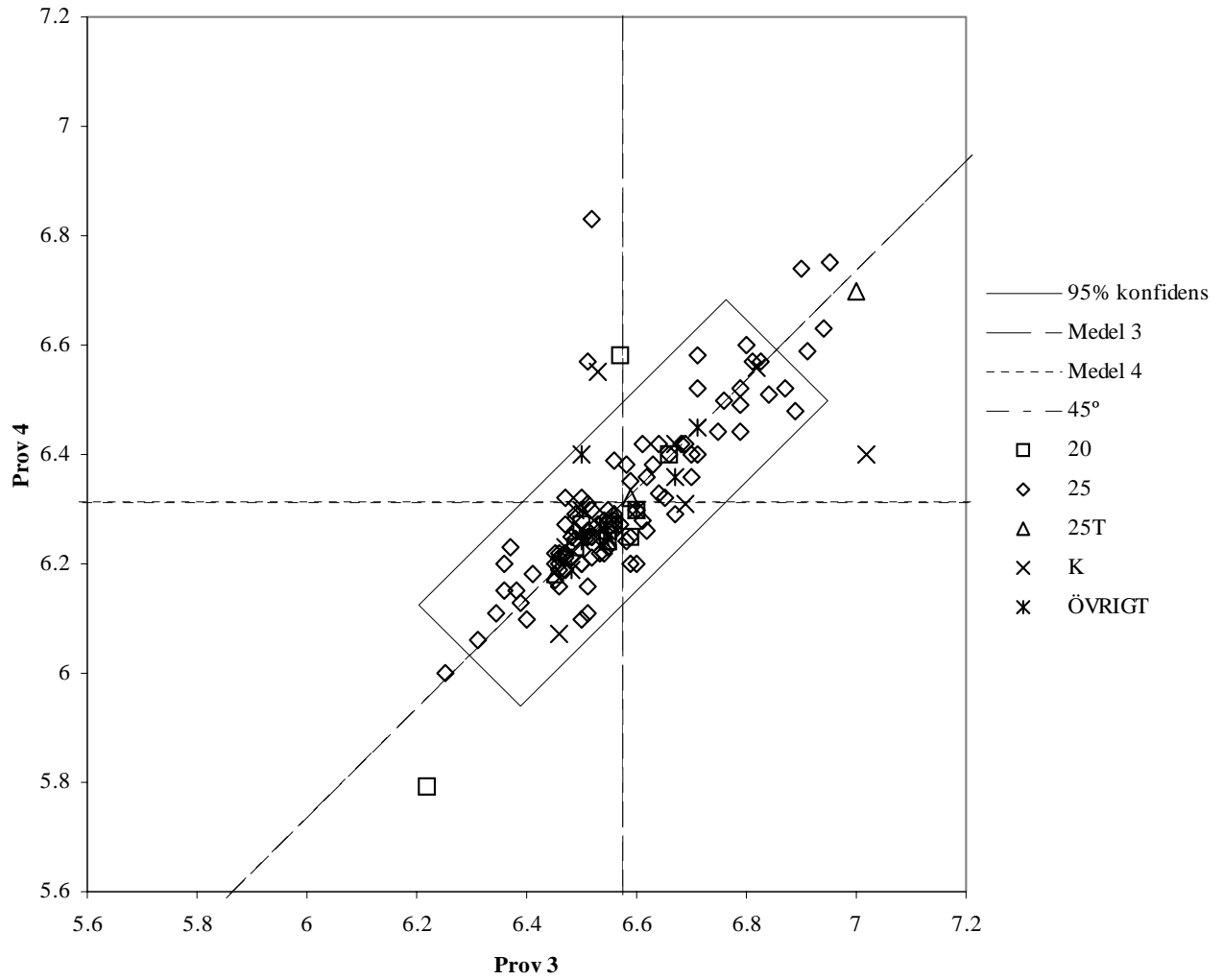
pH Prov1



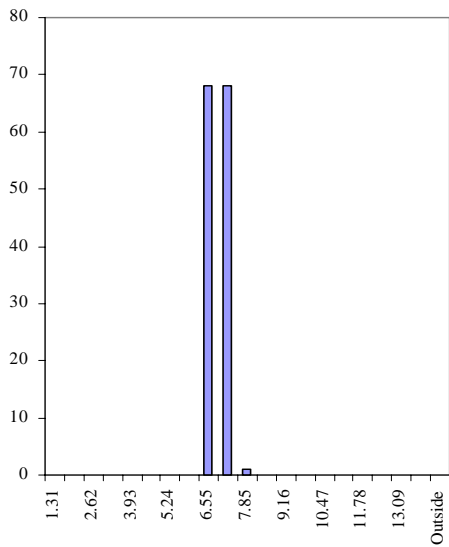
pH Prov2



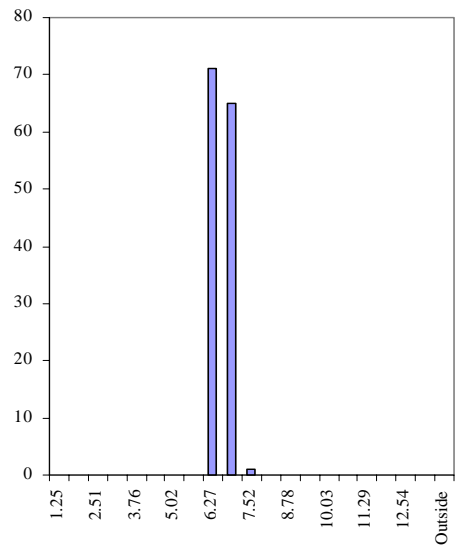
pH Youdendiagram prov 3 och 4



pH Prov3



pH Prov4



## Summa Anjoner / Sum Anions

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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 82.1% vilket är mycket högt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

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

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 62.8% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

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

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 82.1% which is very high. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 62.8% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
ΣAnjoner	2006-3,1	mekv/l	1.7977	1.8407	0.1350	0.5530	7.51	16	1	Recipient, dricksvattenlik
ΣAnjoner	2006-3,2	mekv/l	1.7198	1.7500	0.1173	0.4800	6.82	16	1	Recipient, dricksvattenlik
ΣAnjoner	2006-3,3	mekv/l	0.331	0.330	0.045	0.180	13.69	16	1	Recipient (Humös)
ΣAnjoner	2006-3,4	mekv/l	0.243	0.240	0.045	0.161	18.51	15	2	Recipient (Humös)
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, dricksvattenlik
ΣAnjoner	2004-3,2	mekv/l	1.883	1.922	0.117	0.440	6.19	19	0	Recipient, dricksvattenlik
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 (Humös)
ΣAnjoner	2003-3,4	mekv/l	0.235	0.230	0.048	0.187	20.39	23	2	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣAnjoner	2002-3,4	mekv/l	0.290	0.276	0.055	0.232	19.06	24	3	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣAnjoner	2001-6,4	mekv/l	0.430	0.438	0.050	0.227	11.60	30	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣAnjoner	2000-5,4	mekv/l	0.567	0.563	0.054	0.287	9.46	33	1	Recipient (Humös)
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

<b>XBAR</b>	medelvärde	means	average concentration
<b>STDEV</b>	standardavvikelse		standard deviation
<b>CV%</b>	variationskoefficient		coefficient of variation
<b>ANTAL</b>	antal som ingår i statistiken		number of values in the statistics
<b>UTLIG</b>	antal uteslutna ur statistiken		number of excluded values
<b>Provtyp</b>		<b>Matrix</b>	
Recipient		means	Recipient water body
Recipient (humös)			Recipient water body (humic)
Avlopp (kommunalt)			Sewage (domestic sewage treatment plant)
Avlopp (skogsindustri)			Sewage (paper pulp plant)
Syntetiskt			Synthetic water mixture

SANJONER Prov1 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.798	1.841	0.135	0.553	7.51	16	1
SUM	1.798	1.841	0.135	0.553	7.51	16	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
107	0.93	SUM	X	355	1.794	SUM		140	1.85	SUM		27	1.879	SUM	
329	1.469	SUM		55	1.81	SUM		120	1.8543	SUM		115	2.022	SUM	
476	1.53	SUM		371	1.83	SUM		112	1.86	SUM					
99	1.681	SUM		18	1.84	SUM		112	1.86	SUM					
471	1.78	SUM		36	1.841304	SUM		66	1.863	SUM					

SANJONER Prov2 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.720	1.750	0.117	0.480	6.82	16	1
SUM	1.720	1.750	0.117	0.480	6.82	16	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
107	0.9	SUM	X	55	1.73	SUM		27	1.769	SUM		140	1.78	SUM	
329	1.402	SUM		371	1.74	SUM		112	1.77	SUM		115	1.882	SUM	
476	1.48	SUM		36	1.745142	SUM		112	1.77	SUM					
471	1.68	SUM		18	1.748	SUM		66	1.771	SUM					
355	1.72	SUM		99	1.752	SUM		120	1.7777	SUM					

SANJONER Prov3 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.3306	0.3300	0.0453	0.1800	13.69	16	1
SUM	0.3306	0.3300	0.0453	0.1800	13.69	16	1

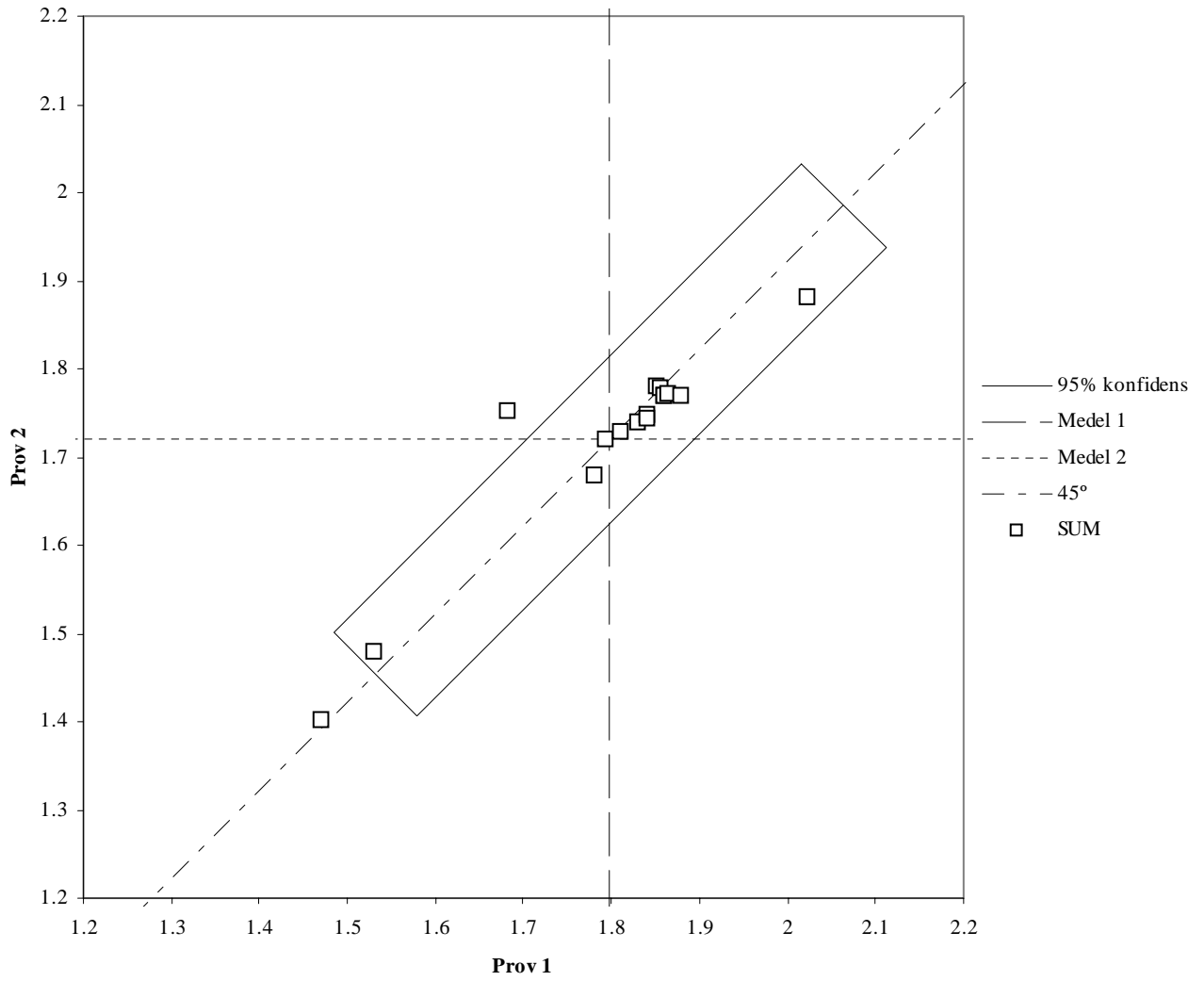
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
107	0.21	SUM		18	0.323	SUM		355	0.359	SUM		140	0.39	SUM	
476	0.27	SUM		115	0.329	SUM		371	0.36	SUM		329	0.677	SUM	X
27	0.304	SUM		112	0.33	SUM		66	0.366	SUM					
55	0.31	SUM		112	0.33	SUM		99	0.369	SUM					
36	0.317753	SUM		471	0.335	SUM		120	0.3872	SUM					

SANJONER Prov4 mekv/l

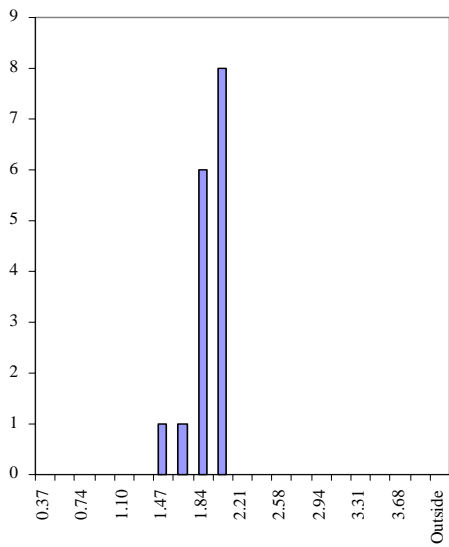
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.2427	0.2400	0.0449	0.1610	18.51	15	2
SUM	0.2427	0.2400	0.0449	0.1610	18.51	15	2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
107	0.16	SUM		112	0.23	SUM		355	0.269	SUM		99	0.496	SUM	X
476	0.19	SUM		115	0.233	SUM		140	0.27	SUM		329	0.606	SUM	X
55	0.2	SUM		112	0.24	SUM		371	0.29	SUM					
27	0.205	SUM		471	0.245	SUM		66	0.311	SUM					
36	0.220631	SUM		120	0.2566	SUM		18	0.321	SUM					

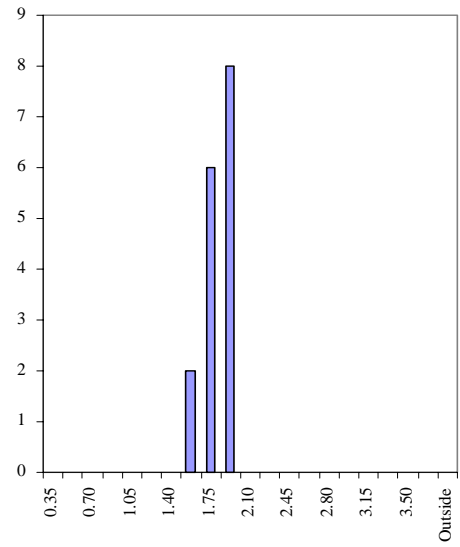
SANJONER Youdendiagram prov 1 och 2 mekv/l



SANJONER Prov1 mekv/l

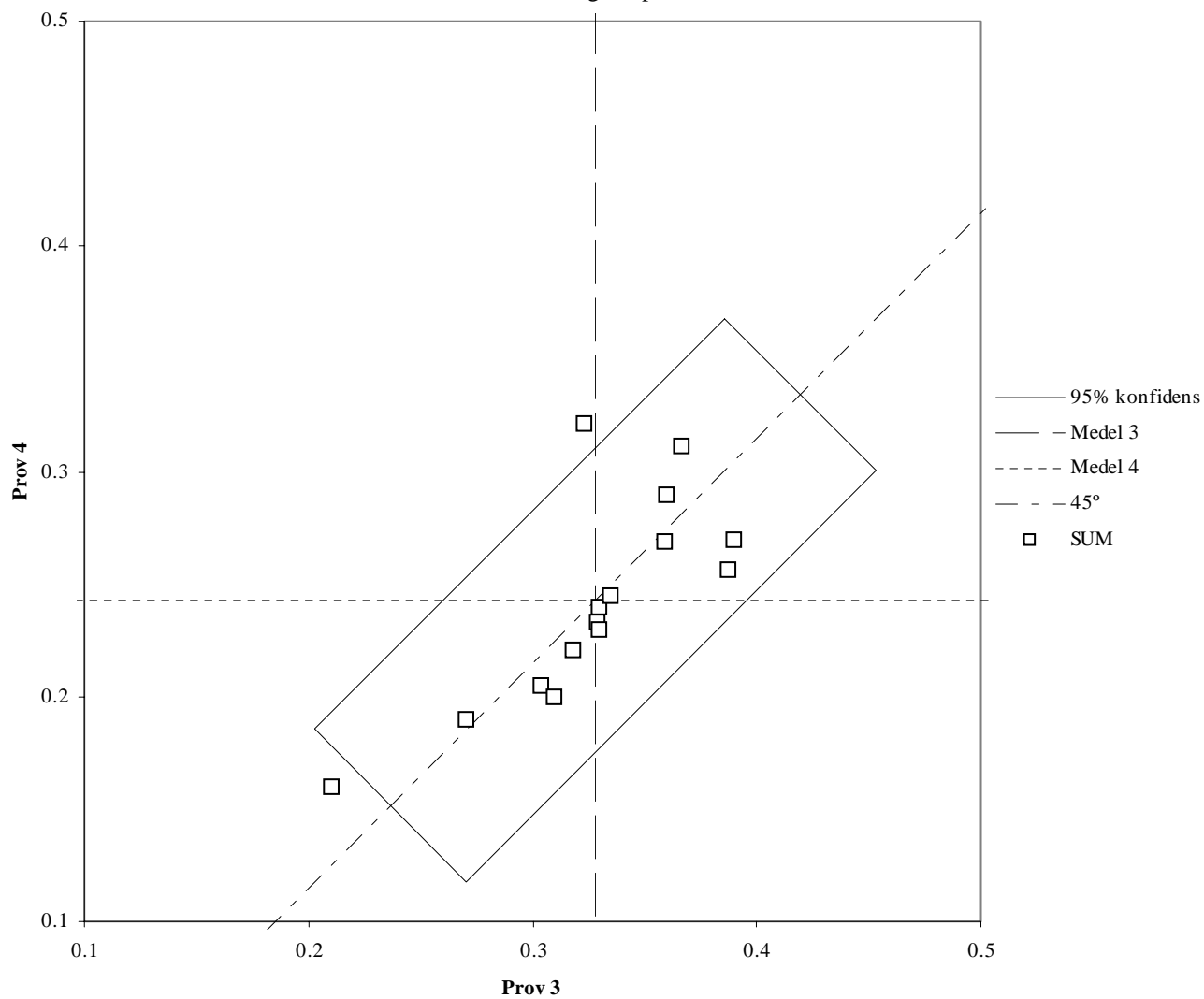


SANJONER Prov2 mekv/l

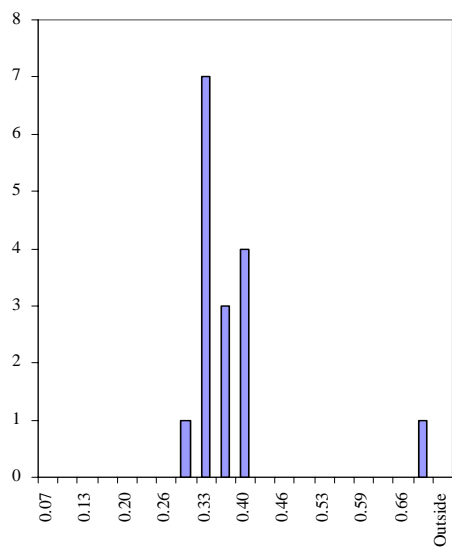




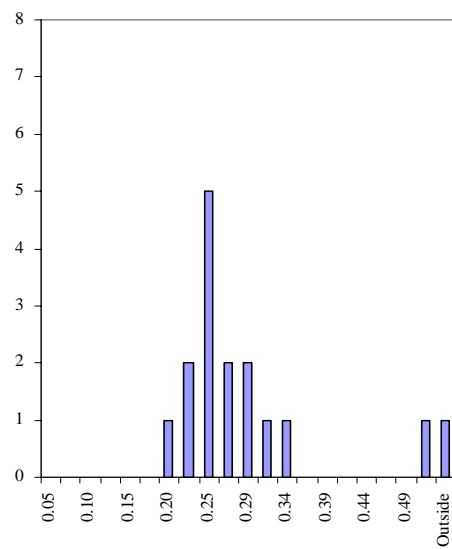
SANJONER Youdendiagram prov 3 och 4 mekv/l



SANJONER Prov3 mekv/l



SANJONER Prov4 mekv/l



## Summa Katjoner / Sum Cations

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 80.8% vilket är högt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2004.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 68.7% vilket är normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som motsvarande prover 2005.

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 80.8% which is high. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 68.7% which is normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2005.

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Param	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
Param	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
ΣKatjoner	2006-3,1	mekv/l	1.9144	1.9050	0.0621	0.2400	3.24	18	0	Recipient, dricksvattenlik
ΣKatjoner	2006-3,2	mekv/l	1.840	1.830	0.074	0.272	4.00	17	1	Recipient, dricksvattenlik
ΣKatjoner	2006-3,3	mekv/l	0.507	0.512	0.027	0.107	5.38	18	0	Recipient (Humös)
ΣKatjoner	2006-3,4	mekv/l	0.409	0.410	0.022	0.085	5.27	18	0	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣKatjoner	2003-3,4	mekv/l	0.3966	0.3900	0.0269	0.1110	6.78	29	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣKatjoner	2002-3,4	mekv/l	0.4547	0.4530	0.0436	0.2370	9.59	27	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣKatjoner	2001-6,4	mekv/l	0.6358	0.6380	0.0439	0.1950	6.91	32	1	Recipient (Humös)
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 (Humös)
ΣKatjoner	2000-5,4	mekv/l	0.785	0.780	0.053	0.291	6.74	35	3	Recipient (Humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means **Matrix**  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture

## SKATJONER Prov1 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.914	1.905	0.062	0.240	3.24	18	0
SUM	1.914	1.905	0.062	0.240	3.24	18	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	1.81	SUM		112	1.89	SUM		66	1.92	SUM		115	1.982	SUM	
107	1.84	SUM		329	1.895	SUM		355	1.92	SUM		371	2.03	SUM	
476	1.85	SUM		27	1.898	SUM		471	1.94	SUM		140	2.05	SUM	
36	1.852735	SUM		55	1.9	SUM		73	1.942	SUM					
99	1.884	SUM		112	1.91	SUM		120	1.9448	SUM					

## SKATJONER Prov2 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.840	1.830	0.074	0.272	4.00	17	1
SUM	1.840	1.830	0.074	0.272	4.00	17	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
99	0.832	SUM	X	107	1.79	SUM		66	1.842	SUM		115	1.918	SUM	
18	1.728	SUM		27	1.818	SUM		112	1.85	SUM		140	1.99	SUM	
476	1.75	SUM		112	1.82	SUM		471	1.85	SUM		371	2	SUM	
36	1.767658	SUM		329	1.83	SUM		355	1.851	SUM					
73	1.789	SUM		55	1.83	SUM		120	1.8563	SUM					

## SKATJONER Prov3 mekv/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5074	0.5115	0.0273	0.1070	5.38	18	0
SUM	0.5074	0.5115	0.0273	0.1070	5.38	18	

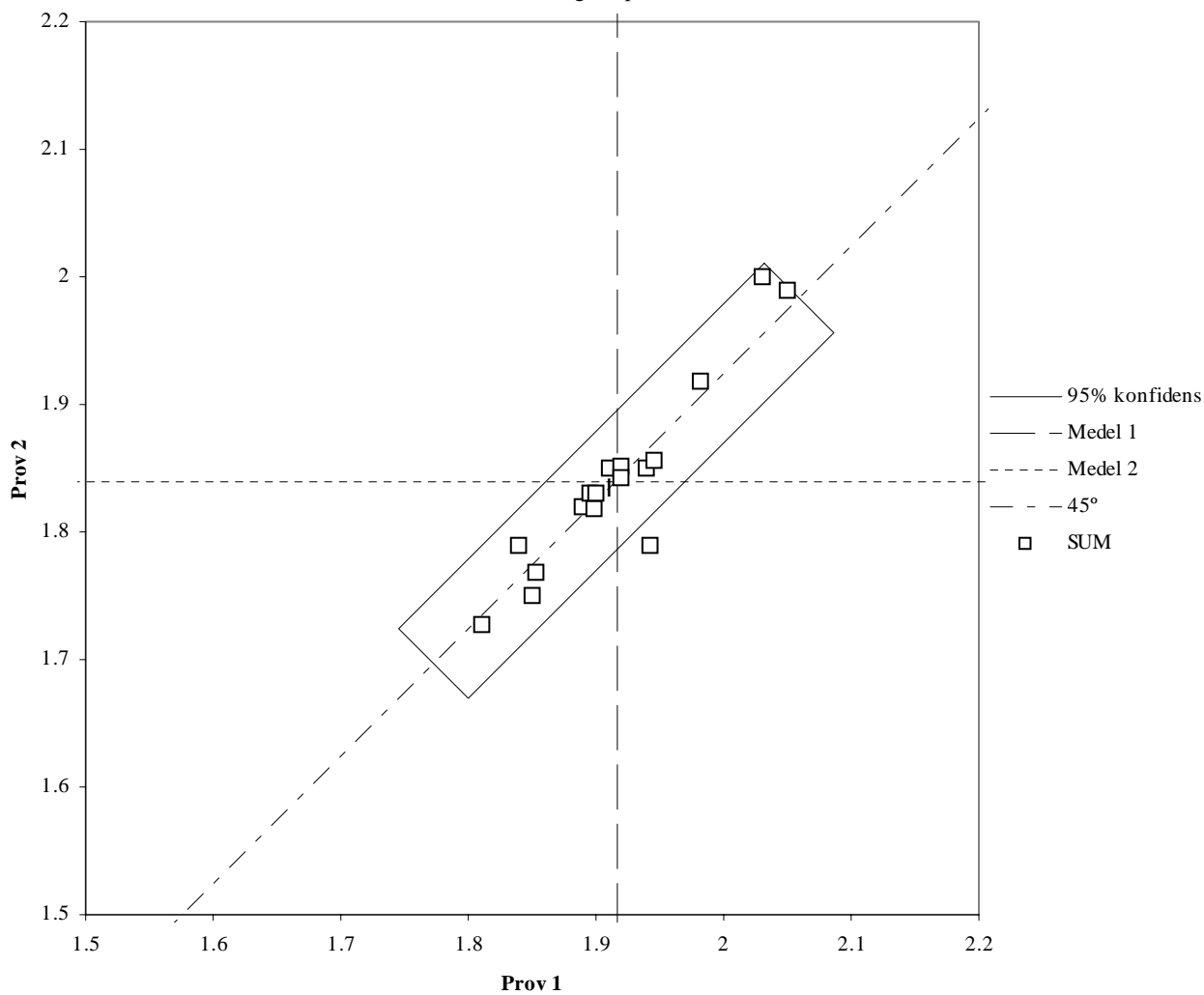
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
73	0.453	SUM		355	0.493	SUM		471	0.519	SUM		107	0.53	SUM	
112	0.46	SUM		99	0.506	SUM		55	0.52	SUM		371	0.54	SUM	
18	0.4742	SUM		27	0.506	SUM		66	0.521	SUM		140	0.56	SUM	
36	0.488048	SUM		112	0.51	SUM		120	0.5224	SUM					
476	0.49	SUM		329	0.513	SUM		115	0.527	SUM					

## SKATJONER Prov4 mekv/l

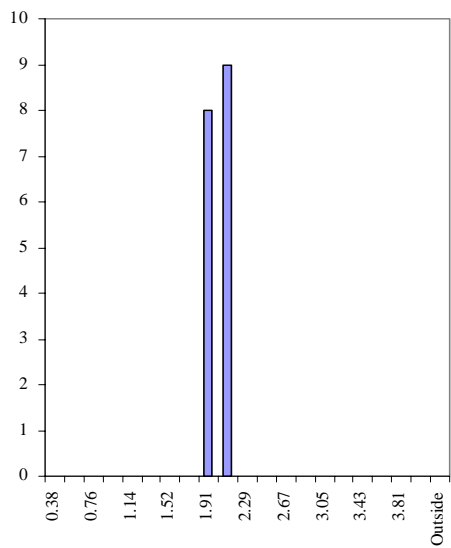
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.4091	0.4100	0.0216	0.0850	5.27	18	0
SUM	0.4091	0.4100	0.0216	0.0850	5.27	18	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
18	0.359	SUM		73	0.396	SUM		329	0.415	SUM		371	0.43	SUM	
112	0.38	SUM		99	0.402	SUM		471	0.42	SUM		140	0.44	SUM	
476	0.39	SUM		27	0.408	SUM		115	0.42	SUM		66	0.444	SUM	
36	0.393411	SUM		112	0.41	SUM		120	0.4216	SUM					
355	0.394	SUM		55	0.41	SUM		107	0.43	SUM					

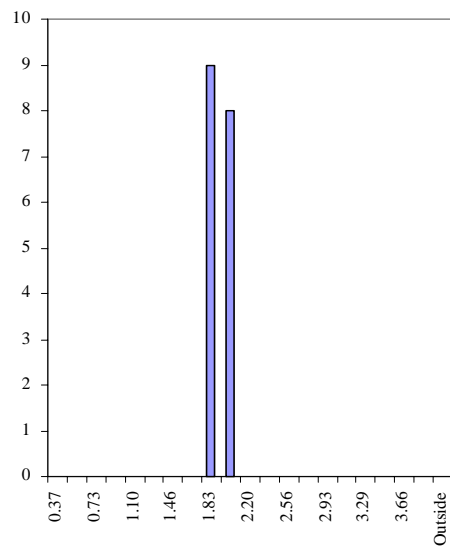
SKATJONER Youdendiagram prov 1 och 2 mekv/l



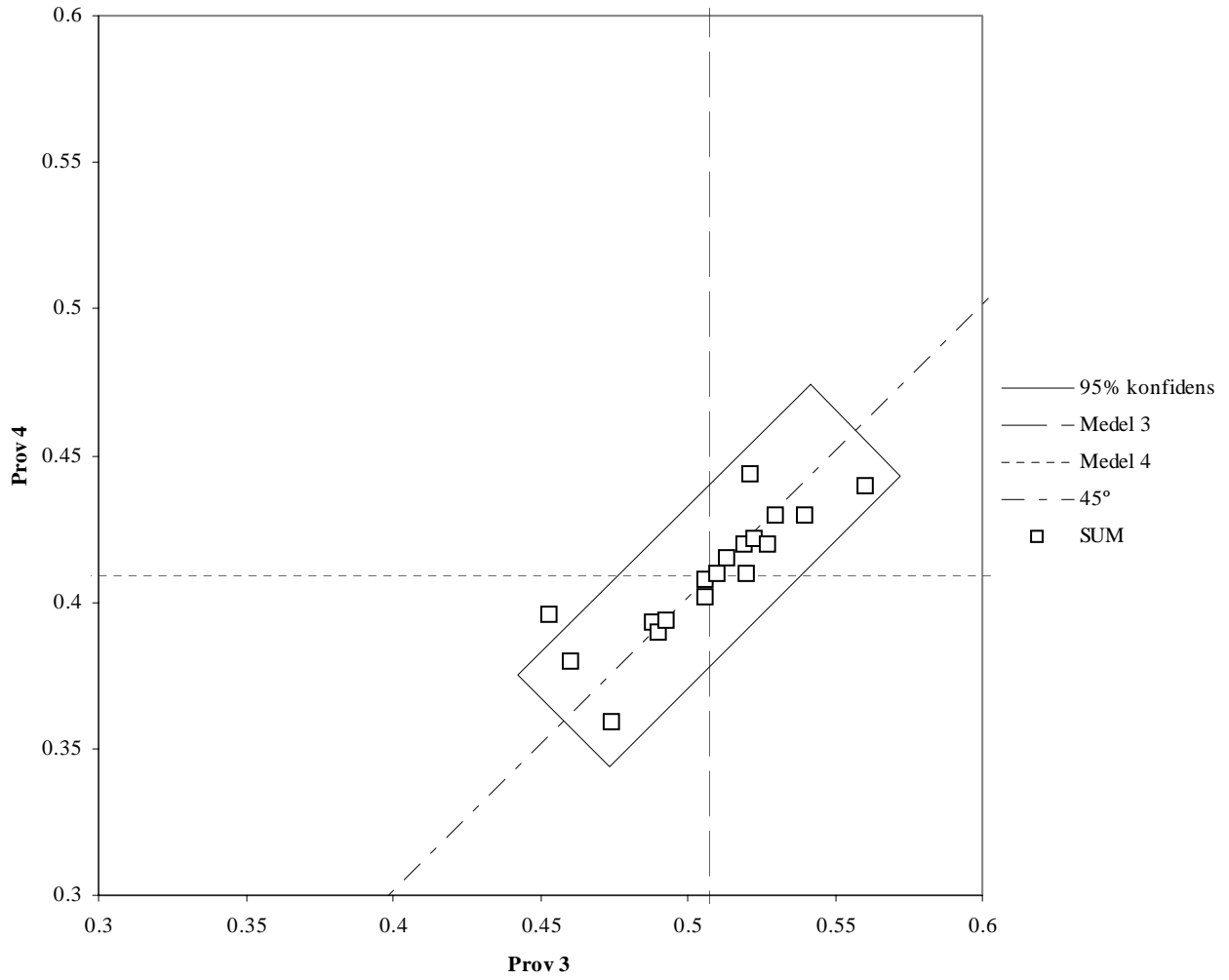
SKATJONER Prov1 mekv/l



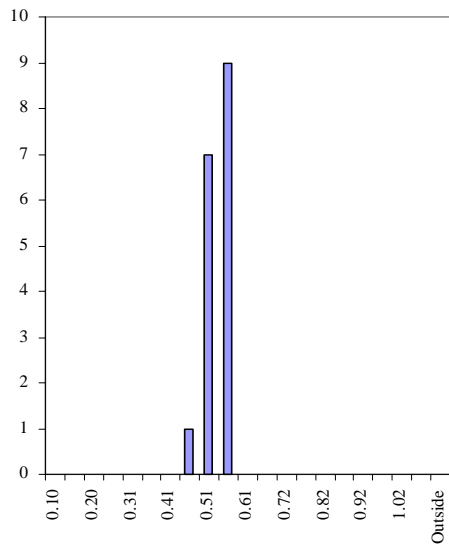
SKATJONER Prov2 mekv/l



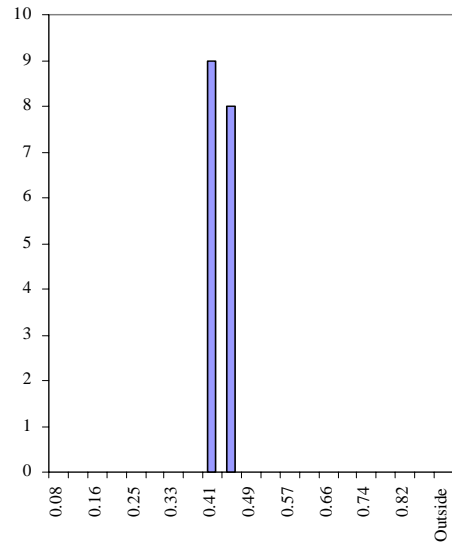
SKATJONER Youdendiagram prov 3 och 4 mekv/l



SKATJONER Prov3 mekv/l



SKATJONER Prov4 mekv/l



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

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 60.2% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienter och halter på samma nivåer som 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 högre värden. SO4-DJ ger signifikant högre medelvärde än SO4-NJ (DJ-NJ=0.2789±0.2005).

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 61.9% vilket är lägre än normalt. Variationskoefficienterna är mycket lägre och halterna högre än för motsvarande prover 2005.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 60.2% which is smaller than normal. The coefficients of variations and the concentrations about the same as in commensurable samples in 2004.

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

**Sample 4:** The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. SO4-DJ gives significantly higher mean than does SO4-NJ (DJ-NJ=0.2789±0.2005).

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 61.9% which is smaller than normal. The coefficients of variations are much smaller and the concentrations higher than in commensurable samples in 2004.

## 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*

## Analyzing codes & method

### SO4-DJ SULPHATE DISSOLVED ION CHROMATOGRAPHY

*Sulphate, dissolved. Filtered through 0.45 µm. Ion chromatographic determination. Reference: instrument*

### SO4-NJ SULPHATE NONFILTERED ION CHROMATOGRAPHY

*Sulphate. Nonfiltered. Ion chromatographic determination. SEPA, TECATOR*

### SO4-NN SULPHATE NONFILTERED NEFELOMETRIC

*Sulphate. Nonfiltered. Nefelometric detection of sulphate as bariumsulphate suspension. Ref: SS 028198-1*

### SO4-NT SULPHATE NONFILTERED TITRATING THORIN

*Sulphate nonfiltered. Titrimetric determination of cat ion-exchanged sample. Indicator: Thorin. SS 028182*

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round Proving	Unit Sort	XBAR XBAR	Median Median	Stdev Stdev	Range Range	CV% CV%	Entries Antal	Outlier Utlig.	Matrix Provtyp
SO4	2006-3,1	mg/l	22.606	22.760	1.811	10.400	8.01	37	2	Recipient, dricksvattenlik
SO4	2006-3,2	mg/l	21.47	21.41	1.23	6.50	5.73	36	3	Recipient, dricksvattenlik
SO4	2006-3,3	mg/l	4.23	4.24	0.52	2.69	12.23	33	6	Recipient (Humös)
SO4	2006-3,4	mg/l	3.15	3.06	0.41	1.76	12.93	31	7	Recipient (Humös)
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 (Humös)
SO4	2003-3,4	mg/l	3.692	3.605	0.575	2.402	15.57	46	4	Recipient (Humös)
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 (Humös)
SO4	2002-3,4	mg/l	3.340	3.200	0.521	2.350	15.60	51	8	Recipient (Humös)
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 (Humös)
SO4	2001-6,4	mg/l	6.307	6.320	1.022	5.600	16.20	55	2	Recipient (Humös)
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 (Humös)
SO4	2000-5,4	mg/l	6.69	6.44	1.05	5.20	15.74	60	4	Recipient (Humös)
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

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal uteslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means  
Recipient Recipient water body  
Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
Syntetiskt Synthetic water mixture



## SO4 Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	22.61	22.76	1.81	10.40	8.01	37	2
DJ	22.26	22.50	0.95	4.05	4.27	17	1
NJ	23.13	23.08	1.41	4.51	6.12	8	
NN	23.74	23.57	2.09	5.90	8.80	6	
NT	22.95	22.95	1.92	2.71	8.35	2	
ÖVRIGT	21.15	21.80	3.81	9.00	18.00	4	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
329	5.6	ÖVRIGT	X	89	21.7	NJ		424	22.8	DJ		210	23.73	NJ	
62	16	ÖVRIGT		371	22.06	DJ		27	22.85	DJ		107	24	NN	
61	19.35	DJ		137	22.07	DJ		333	22.9	NN		227	24.16	NJ	
394	20.5	NN		140	22.1	DJ		49	22.95	DJ		18	24.3	NT	
407	21	NJ		223	22.2	DJ		36	22.987	DJ		223	25	ÖVRIGT	
96	21	ÖVRIGT		99	22.5	DJ		112	23	DJ		66	25.5	NN	
55	21.3	DJ		355	22.6	DJ		217	23	DJ		394	25.51	NJ	
90	21.59	NT		66	22.6	ÖVRIGT		120	23.13	NN		42	26.4	NN	
471	21.6	DJ		47	22.76	NJ		54	23.4	DJ		115	32.11	DJ	X
476	21.7	DJ		273	22.76	NJ		214	23.4	NJ					

## SO4 Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	21.47	21.41	1.23	6.50	5.73	36	3
DJ	21.18	21.10	1.18	5.57	5.57	17	1
NJ	21.48	21.66	0.90	2.73	4.19	8	
NN	21.81	21.67	1.92	5.30	8.80	6	
NT	22.47	22.47	0.33	0.46	1.45	2	
ÖVRIGT	21.80	21.20	1.04	1.80	4.77	3	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
329	4.3	ÖVRIGT	X	371	20.63	DJ		47	21.46	NJ		90	22.24	NT	
62	15	ÖVRIGT	X	476	20.7	DJ		424	21.5	DJ		54	22.5	DJ	
61	18.2	DJ		99	20.8	DJ		36	21.691	DJ		18	22.7	NT	
394	19.4	NN		223	20.9	DJ		27	21.84	DJ		227	22.73	NJ	
407	20	NJ		140	21.1	DJ		394	21.85	NJ		223	23	ÖVRIGT	
55	20.2	DJ		96	21.2	ÖVRIGT		112	21.9	DJ		107	23.1	NN	
333	20.3	NN		66	21.2	ÖVRIGT		210	21.93	NJ		137	23.77	DJ	
471	20.4	DJ		355	21.3	DJ		120	22.03	NN		42	24.7	NN	
89	20.4	NJ		66	21.3	NN		49	22.06	DJ		115	27.24	DJ	X
217	20.5	DJ		273	21.35	NJ		214	22.1	NJ					

## SO4 Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	4.228	4.240	0.517	2.690	12.23	33	6
DJ	4.169	4.225	0.581	2.600	13.94	18	
NJ	4.114	4.150	0.192	0.620	4.67	9	
NN	4.520	4.300	0.381	0.660	8.43	3	3
NT	5.190					1	1
ÖVRIGT	4.350	4.350	0.919	1.300	21.13	2	2

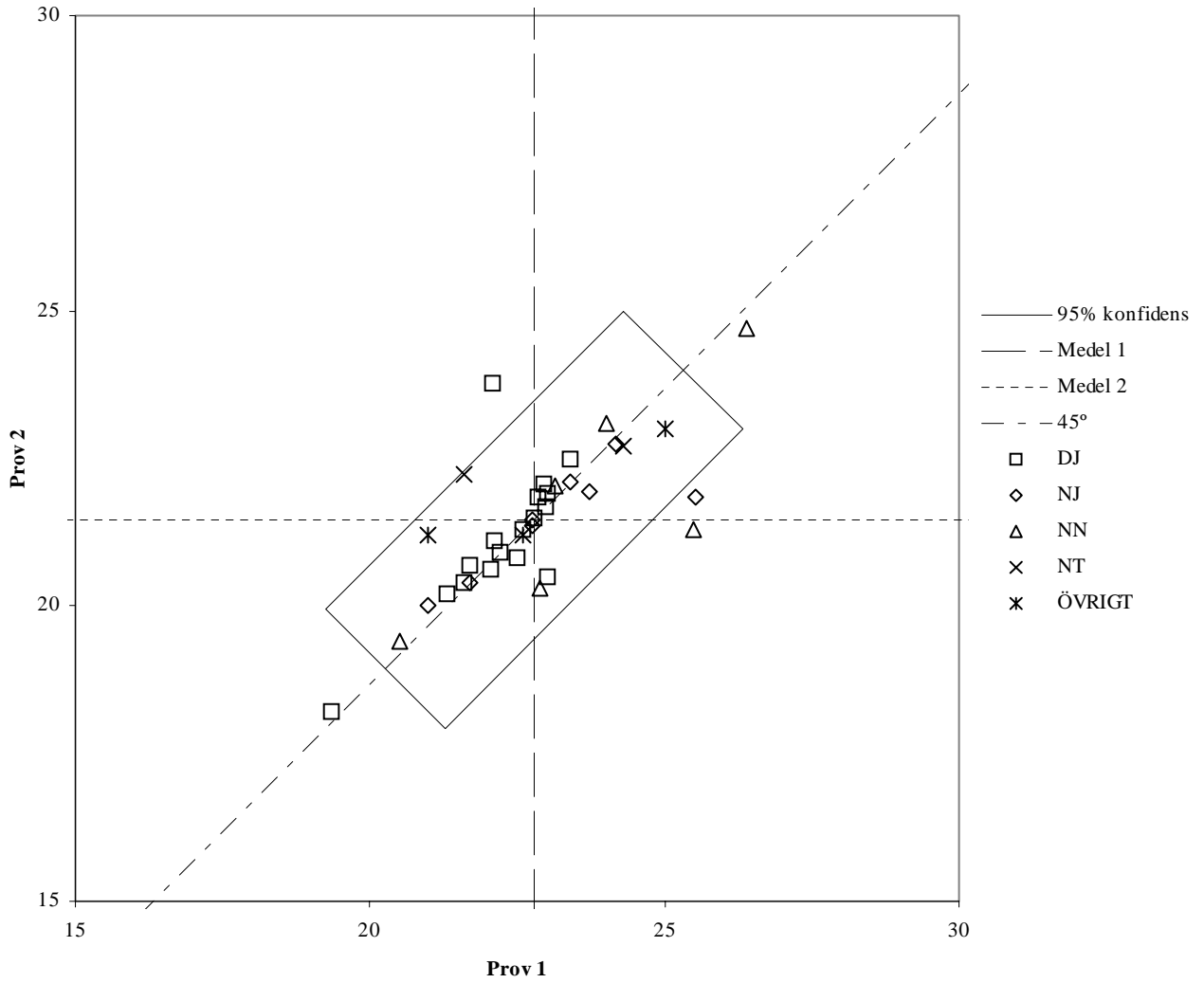
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
55	2.5	DJ		227	4.11	NJ		107	4.3	NN		223	5	ÖVRIGT	
371	3.26	DJ		214	4.15	NJ		273	4.32	NJ		355	5.1	DJ	
137	3.67	DJ		47	4.16	NJ		476	4.34	DJ		90	5.19	NT	
89	3.7	NJ		223	4.19	DJ		54	4.34	DJ		66	6.8	ÖVRIGT	X
96	3.7	ÖVRIGT		36	4.198	DJ		112	4.36	DJ		394	7.01	NN	X
210	3.95	NJ		99	4.2	DJ		49	4.37	DJ		42	7.1	NN	X
471	4.08	DJ		394	4.24	NJ		424	4.4	DJ		333	10	NN	X
27	4.08	DJ		217	4.25	DJ		115	4.79	DJ		329	23.2	ÖVRIGT	X
407	4.1	NJ		107	4.3	NJ		140	4.81	DJ		18	<10	NT	X
61	4.11	DJ		66	4.3	NN		120	4.96	NN					

## SO4 Prov4 mg/l

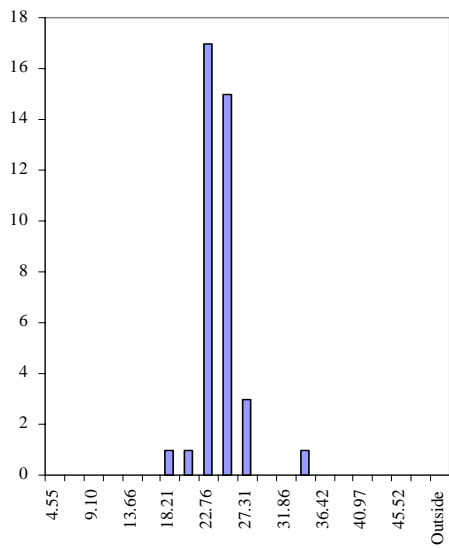
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.148	3.060	0.407	1.760	12.93	31	7
DJ	3.168	3.160	0.343	1.640	10.84	17	1
NJ	2.889	2.900	0.149	0.460	5.16	9	
NN	3.173	2.920	0.456	0.800	14.38	3	3
NT	4.220					1	1
ÖVRIGT	4.000					1	2

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
55	1.4	DJ	X	223	2.91	DJ		112	3.16	DJ		355	4.1	DJ	
371	2.46	DJ		120	2.92	NN		49	3.16	DJ		90	4.22	NT	
89	2.6	NJ		214	2.99	NJ		217	3.21	DJ		42	5.6	NN	X
210	2.73	NJ		471	3	DJ		476	3.22	DJ		394	7.06	NN	X
27	2.83	DJ		99	3	DJ		115	3.3	DJ		66	7.1	ÖVRIGT	X
227	2.87	NJ		36	3.032	DJ		54	3.38	DJ		333	7.8	NN	X
47	2.89	NJ		61	3.06	DJ		137	3.43	DJ		329	22.4	ÖVRIGT	X
407	2.9	NJ		394	3.06	NJ		140	3.5	DJ		18	<10	NT	X
107	2.9	NJ		273	3.06	NJ		66	3.7	NN					
107	2.9	NN		424	3.1	DJ		223	4	ÖVRIGT					

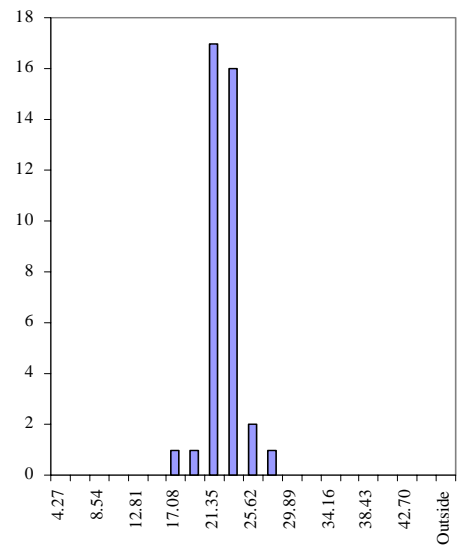
SO4 Youdendiagram prov 1 och 2 mg/l



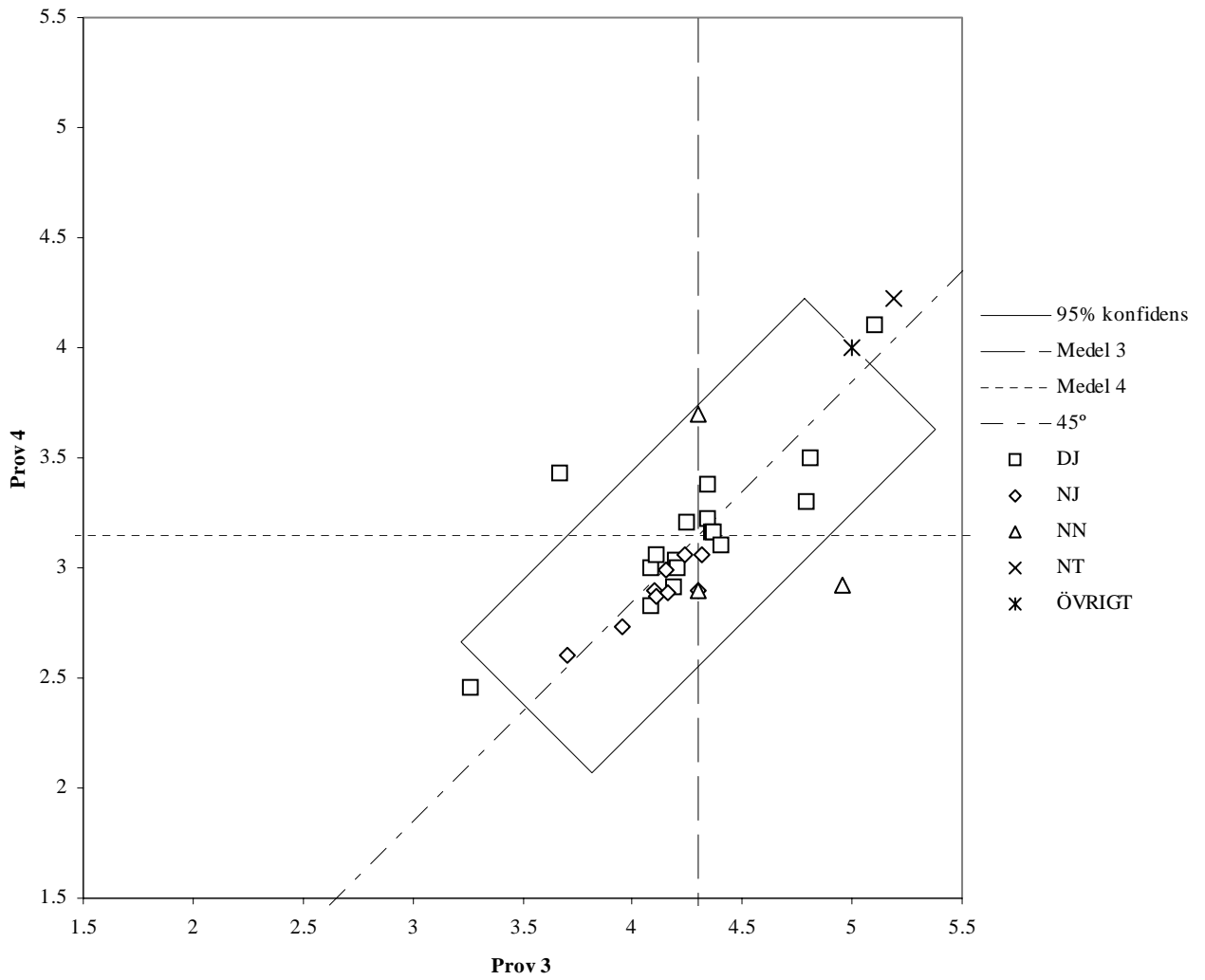
SO4 Prov1 mg/l



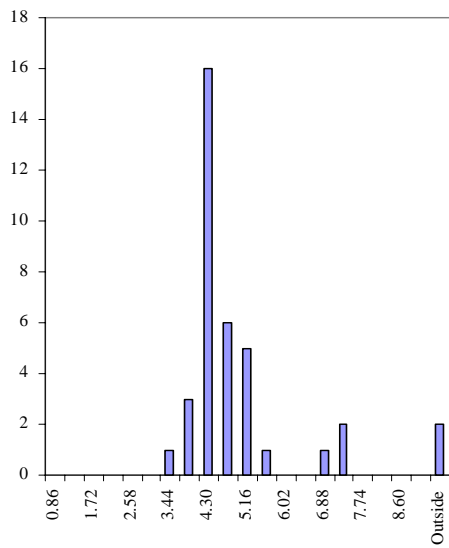
SO4 Prov2 mg/l



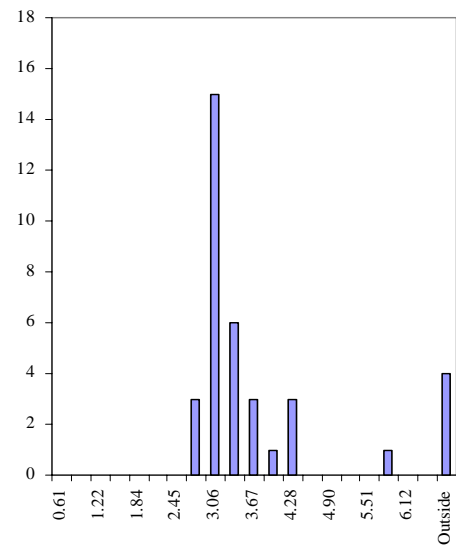
SO4 Youdendiagram prov 3 och 4 mg/l



SO4 Prov3 mg/l



SO4 Prov4 mg/l



# Turbiditet / Turbidity

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

**Prov 1 och 2:** Andelen systematiska fel är 67.6% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är ungefär samma och halterna marginellt högre än för motsvarande prover 2004-3.

**Prov 3 och 4:** Andelen systematiska fel är 82.8% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är ungefär samma och halterna mycket högre än för motsvarande prover 2004-3.

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

**Samples 1 and 2:** The portion of systematic errors is 67.6% which is normal. The coefficients of variations are about the same and the concentrations marginally higher than in commensurable samples in 2004-3.

**Samples 3 and 4:** The portion of systematic errors is 82.8% which is very high. The coefficients of variations are about the same and the concentrations much higher than in commensurable samples in 2004-3.

## Analyskoder & metoder

### **TURB-FNU** GRUMLIGHET (TURBIDITET) NEFELOMETRISK

*Grumlighet, nefelometrisk bestämning enl. ISO 7027. FNU = formacine nefelometric units. (1 FNU = 1 FTU = 1 NTU = 1 JTU). SS 028125 (utgåva 2) SS-EN 7027*

### **TURB-FNUH** GRUMLIGHET (TURBIDITET) HACH

*Grumlighet, bestämning enl. Hach. (1 FNU = 1 FTU = 1 NTU = 1 JTU). SS-EN 27027*

## Analyzing codes & method

### **TURB-FNU** TURBIDITY NEPHELOMETRIC

*Turbidity, nephelometric detection acc. to ISO 7027. FNU = formacine nephelometric units. (1 FNU = 1 FTU = 1 NTU = 1 JTU ). SS 028125 (# 2), SS-EN 7027*

### **TURB-FNUH** TURBIDITY NEPHELOMETRIC HACH

*Turbidity, acc. to Hach. (1 FNU = 1 FTU = 1 NTU = 1 JTU ). SS-EN 27027*

### **TURB-ZP** TURBIDITY ZEISS PULFISH

*Turbidity measured med Zeiss-Pulfish detector. Filtered.*

### **TURB-ÖVRIGT** TURBIDITY ODD METHOD

**Denna och tidigare provningsjämförelser / This and previous Proficiency Tests**

Parameter	Round	Unit	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Entries	Outlier	Matrix
	Provning	Sort	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
TURB	2006-3,1	FNU	0.4698	0.4680	0.0893	0.3800	19.00	41	3	Recipient, dricksvattenlik
TURB	2006-3,2	FNU	0.5578	0.5600	0.0797	0.3040	14.29	41	3	Recipient, dricksvattenlik
TURB	2006-3,3	FNU	3.0239	3.0900	0.5328	2.5800	17.62	41	2	Recipient (Humös)
TURB	2006-3,4	FNU	2.9453	2.9650	0.6226	2.8680	21.14	42	1	Recipient (Humös)
TURB	2004-3,1	FNU	0.4185	0.4100	0.0709	0.3700	16.95	48	4	Recipient, dricksvattenlik
TURB	2004-3,2	FNU	0.3752	0.3635	0.0588	0.2700	15.68	48	4	Recipient, dricksvattenlik
TURB	2004-3,3	FNU	0.8140	0.8050	0.1555	0.6500	19.10	48	4	Recipient, jordbrukspåverk
TURB	2004-3,4	FNU	0.7980	0.8000	0.1671	0.7800	20.94	46	6	Recipient, jordbrukspåverk
TURB	2003-3,1	FNU	0.406	0.400	0.065	0.330	16.07	58	3	Recipient
TURB	2003-3,2	FNU	0.426	0.420	0.059	0.300	13.95	58	3	Recipient
TURB	2003-3,3	FNU	2.695	2.700	0.267	1.000	9.89	57	3	Recipient (Humös)
TURB	2003-3,4	FNU	2.649	2.630	0.247	1.000	9.34	57	3	Recipient (Humös)
TURB	2002-3,1	FNU	5.117	5.090	0.954	4.300	18.64	62	2	Recipient
TURB	2002-3,2	FNU	5.589	5.715	1.242	5.200	22.22	62	2	Recipient
TURB	2002-3,3	FNU	1.365	1.335	0.153	0.700	11.18	58	6	Recipient (Humös)
TURB	2002-3,4	FNU	1.382	1.380	0.129	0.600	9.33	59	5	Recipient (Humös)
TURB	2001-6,1	FNU	4.592	4.675	0.622	3.570	13.54	78	1	Recipient
TURB	2001-6,2	FNU	5.286	5.400	1.052	5.000	19.89	73	6	Recipient
TURB	2001-6,3	FNU	9.672	9.670	1.013	5.800	10.48	73	6	Recipient (Humös)
TURB	2001-6,4	FNU	9.759	9.700	1.036	5.400	10.61	73	6	Recipient (Humös)
TURB	2001-3,1	FNU	4.641	4.600	0.909	4.600	19.59	61	8	Recipient
TURB	2001-3,2	FNU	4.669	4.620	0.967	4.390	20.71	59	10	Recipient
TURB	2001-3,3	FNU	0.682	0.680	0.100	0.480	14.74	58	9	Komm.avloppsvatten
TURB	2001-3,4	FNU	0.660	0.650	0.098	0.480	14.85	57	10	Komm.avloppsvatten

**XBAR** medelvärde means average concentration  
**STDEV** standardavvikelse standard deviation  
**CV%** variationskoefficient coefficient of variation  
**ANTAL** antal som ingår i statistiken number of values in the statistics  
**UTLIG** antal utslutna ur statistiken number of excluded values

**Provtyp** means **Matrix**  
 Recipient Recipient water body  
 Recipient (humös) Recipient water body (humic)  
 Avlopp (kommunalt) Sewage (domestic sewage treatment plant)  
 Avlopp (skogsindustri) Sewage (paper pulp plant)  
 Syntetiskt Synthetic water mixture

## TURB Prov1

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.4698	0.4680	0.0893	0.3800	19.00	41	3
FNU	0.4629	0.4640	0.0855	0.3800	18.47	34	1
FNUH	0.5192	0.5350	0.1074	0.3000	20.68	6	1
ÖVRIGT	0.4090					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
355	0.33	FNU		1	0.401	FNU		107	0.47	FNU		66	0.527	FNU	
42	0.344	FNU		329	0.409	ÖVRIGT		18	0.474	FNU		365	0.554	FNU	
167	0.35	FNU		2	0.416	FNU		344	0.48	FNU		56	0.57	FNUH	
472	0.35	FNU		151	0.42	FNU		73	0.49	FNU		119	0.57	FNUH	
32	0.364	FNU		422	0.435	FNUH		36	0.497	FNU		60	0.59	FNU	
115	0.37	FNUH		12	0.44	FNU		55	0.5	FNUH		140	0.66	FNU	
309	0.39	FNU		273	0.45	FNU		471	0.506	FNU		244	0.67	FNUH	
112	0.4	FNU		275	0.46	FNU		175	0.509	FNU		163	0.71	FNU	
361	0.4	FNU		357	0.46	FNU		389	0.518	FNU		316	1.09	FNU	X
380	0.4	FNU		120	0.468	FNU		98	0.52	FNU		99	2	FNUH	X
476	0.4	FNU		7	0.47	FNU		371	0.52	FNU		29	<1	ÖVRIGT	X

## TURB Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	0.5578	0.5600	0.0797	0.3040	14.29	41	3
FNU	0.5549	0.5650	0.0835	0.3040	15.05	34	1
FNUH	0.5708	0.5550	0.0667	0.1900	11.68	6	1
ÖVRIGT	0.5790					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
2	0.416	FNU		309	0.52	FNU		56	0.57	FNUH		18	0.633	FNU	
472	0.42	FNU		151	0.52	FNU		66	0.572	FNU		175	0.643	FNU	
42	0.432	FNU		12	0.53	FNU		389	0.578	FNU		371	0.65	FNU	
32	0.437	FNU		422	0.535	FNUH		329	0.579	ÖVRIGT		140	0.67	FNU	
120	0.439	FNU		275	0.54	FNU		107	0.58	FNU		471	0.686	FNU	
167	0.45	FNU		380	0.55	FNU		344	0.58	FNU		60	0.7	FNU	
355	0.46	FNU		357	0.55	FNU		361	0.59	FNU		244	0.7	FNUH	
112	0.47	FNU		55	0.55	FNUH		98	0.59	FNU		163	0.72	FNU	
476	0.49	FNU		7	0.56	FNU		36	0.591	FNU		316	1.14	FNU	X
115	0.51	FNUH		119	0.56	FNUH		73	0.6	FNU		99	2	FNUH	X
1	0.513	FNU		273	0.57	FNU		365	0.617	FNU		29	<1	ÖVRIGT	X

## TURB Prov3

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.024	3.090	0.533	2.580	17.62	41	2
FNU	3.039	3.100	0.552	2.580	18.16	33	1
FNUH	3.052	3.060	0.463	1.090	15.17	6	1
ÖVRIGT	2.695	2.695	0.559	0.790	20.73	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
32	1.48	FNU	X	361	2.7	FNU		107	3.1	FNU		66	3.47	FNU	
120	1.58	FNU		112	2.73	FNU		309	3.11	FNU		365	3.48	FNU	
151	2.1	FNU		355	2.8	FNU		12	3.2	FNU		140	3.5	FNU	
273	2.22	FNU		7	2.8	FNU		1	3.22	FNU		119	3.5	FNUH	
42	2.27	FNU		422	2.87	FNUH		316	3.24	FNU		244	3.59	FNUH	
29	2.3	ÖVRIGT		60	2.88	FNU		36	3.25	FNU		175	3.7	FNU	
472	2.4	FNU		476	2.9	FNU		55	3.25	FNUH		371	3.75	FNU	
98	2.5	FNU		167	2.98	FNU		389	3.31	FNU		380	3.9	FNU	
56	2.5	FNUH		275	3	FNU		73	3.43	FNU		471	4.16	FNU	
115	2.6	FNUH		357	3	FNU		18	3.46	FNU		99	5	FNUH	X
344	2.68	FNU		329	3.09	ÖVRIGT		163	3.46	FNU					

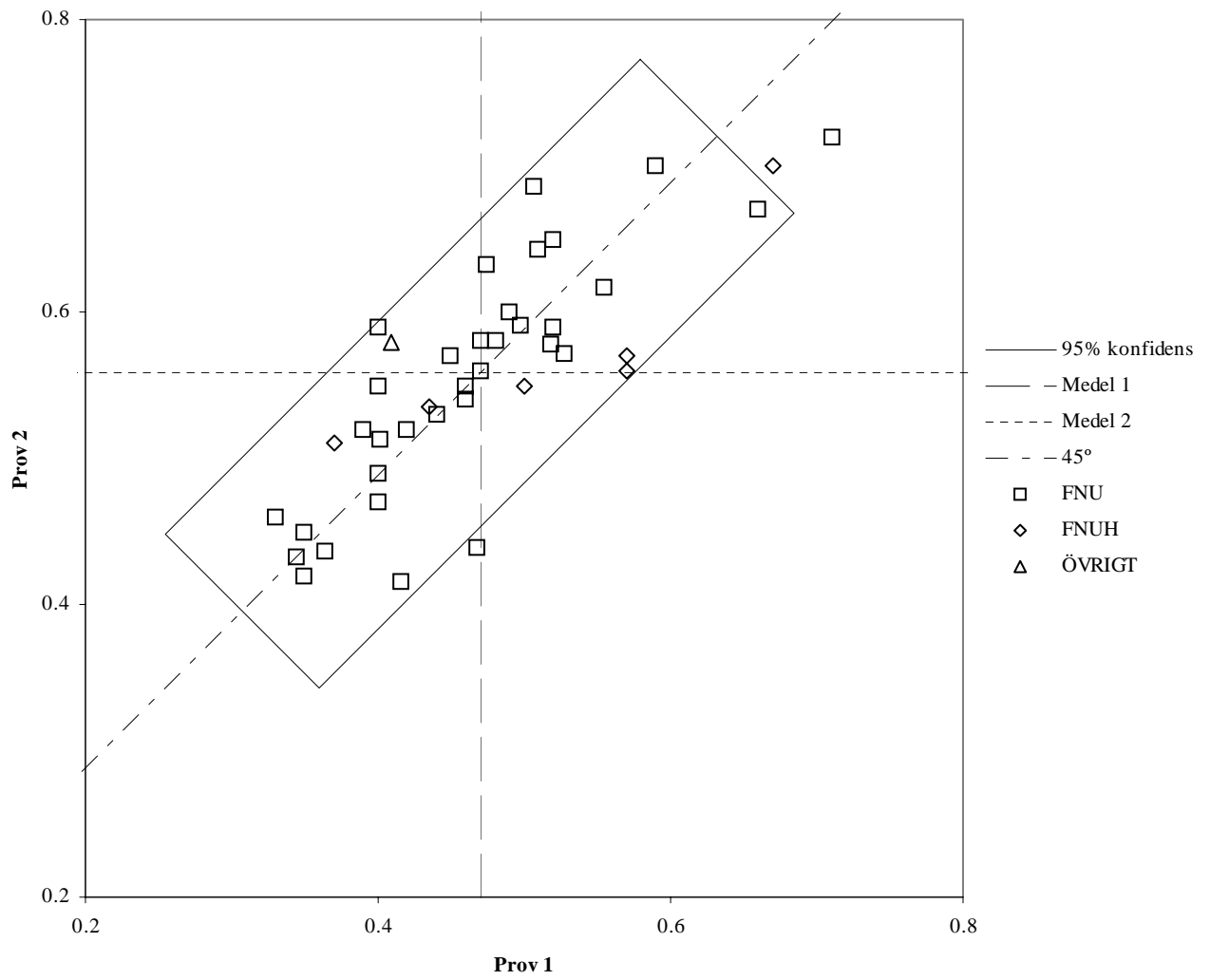
## TURB Prov4

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2.945	2.965	0.623	2.868	21.14	42	1
FNU	2.949	2.965	0.641	2.868	21.73	34	
FNUH	3.015	2.925	0.585	1.400	19.40	6	1
ÖVRIGT	2.675	2.675	0.672	0.950	25.11	2	

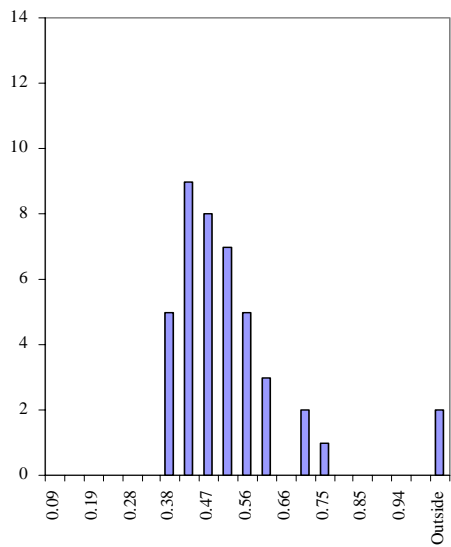
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
32	1.572	FNU		115	2.6	FNUH		107	3	FNU		163	3.49	FNU	
120	1.79	FNU		112	2.62	FNU		18	3.01	FNU		66	3.52	FNU	
151	2	FNU		422	2.65	FNUH		36	3.02	FNU		175	3.57	FNU	
472	2	FNU		60	2.69	FNU		329	3.15	ÖVRIGT		389	3.59	FNU	
273	2.07	FNU		357	2.8	FNU		55	3.2	FNUH		244	3.64	FNUH	
29	2.2	ÖVRIGT		355	2.82	FNU		73	3.22	FNU		119	3.7	FNUH	
56	2.3	FNUH		98	2.9	FNU		309	3.24	FNU		371	3.84	FNU	
42	2.34	FNU		476	2.9	FNU		365	3.27	FNU		380	4.2	FNU	
7	2.5	FNU		275	2.9	FNU		12	3.3	FNU		471	4.44	FNU	
344	2.52	FNU		167	2.96	FNU		316	3.3	FNU		99	6	FNUH	X
361	2.6	FNU		1	2.97	FNU		140	3.3	FNU					



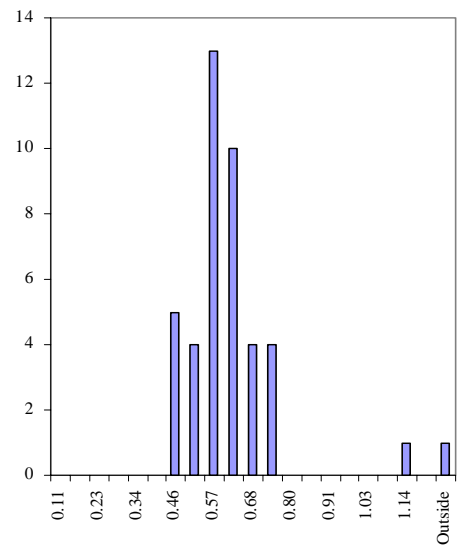
TURB Youdendiagram prov 1 och 2



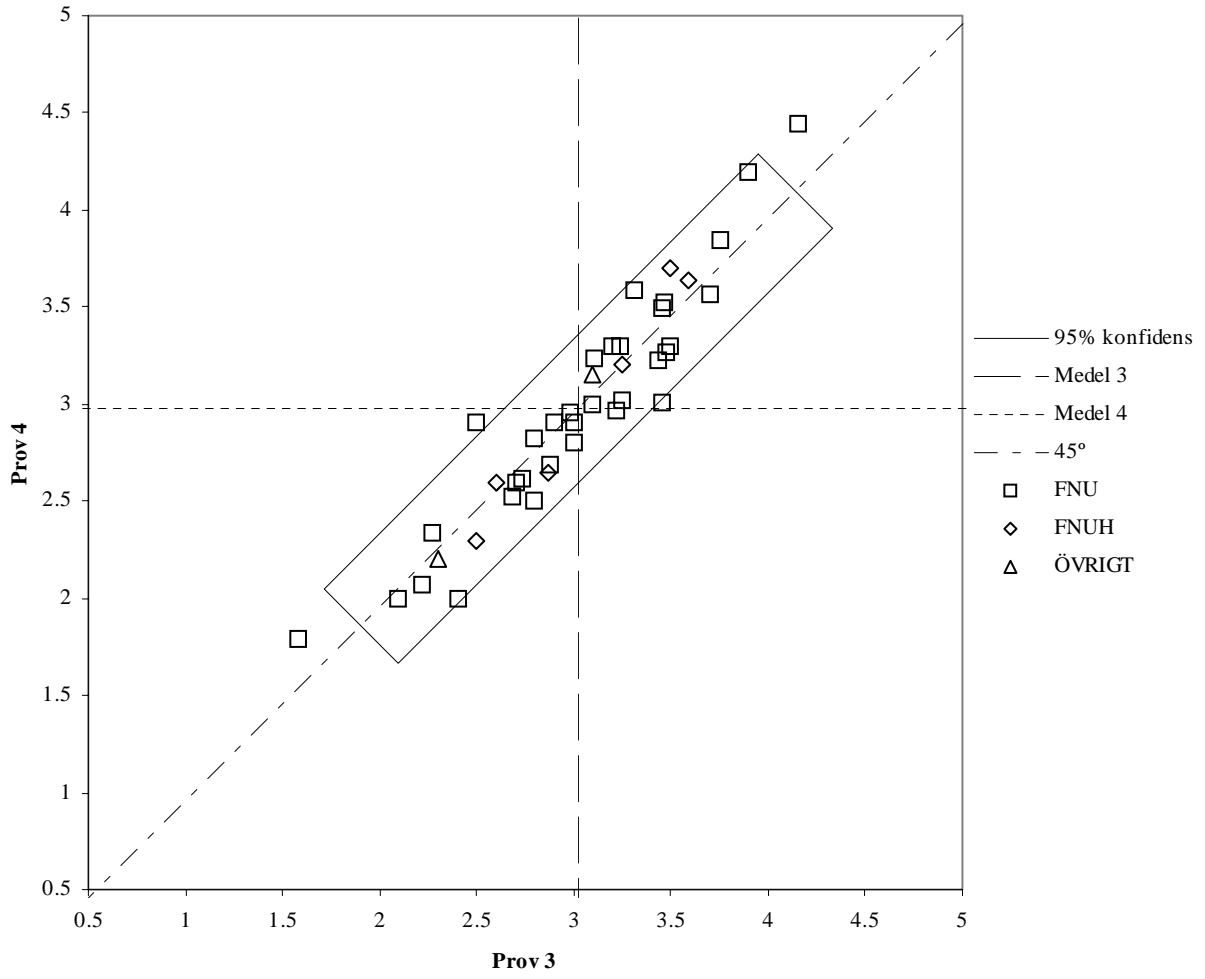
TURB Prov1



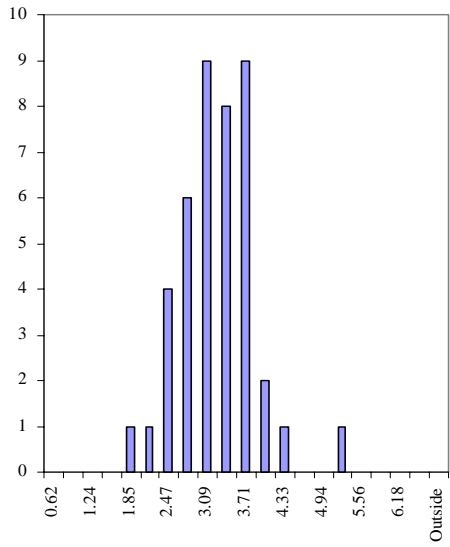
TURB Prov2



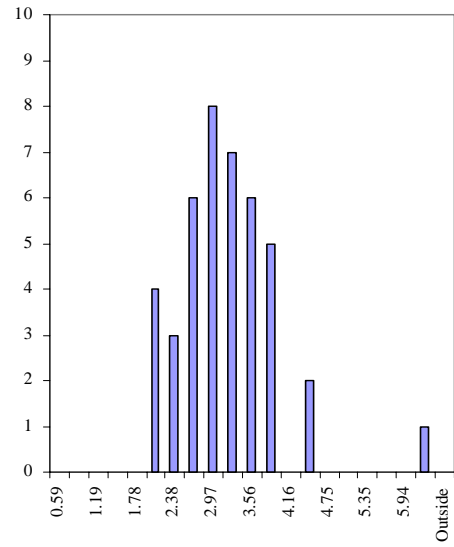
TURB Youdendiagram prov 3 och 4



TURB Prov3



TURB Prov4



# Litteratur

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

# Statistisk bearbetning och diagram

## Grundläggande definitioner samt uteslutningskriterier

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

Före de statistiska beräkningarna utesluts resultat av typen ”mindre än” och där parvis statistik tillämpas (Youdendiagram och differensstatistik) resultat där endast ett prov i provparet angivits. Vidare utesluts även ”extrema” resultat som helt förrycker den statistiska bearbetningen genom att ta bort resultat som är mindre än median/5 och större än median•5. Efter den manuella uteslutningen beräknas medelvärdet (**XBAR**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför  $\text{XBAR} \pm 50\%$  utesluts. Ett nytt medelvärde beräknas på återstående värden samt standardavvikelsen (**STD**). Resultat med värde (resultatpar med något eller båda värdena) utanför  $\text{XBAR} \pm 3\text{STD}$  utesluts.

## Statistiska beräkningar på individuella prov

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

## Youdendiagram

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

Resultaten från varje parameter i prov 1 (A) och 2 (B) avsätts sedan i ett rätvinkligt koordinatsystem som en punkt (eller annan symbol). I diagrammet har två rätvinkliga linjer motsvarande medelvärdena för prov 1 och 2 lagts in (se nedan). Skärningen mellan dem anger det ”sanna” värdet dvs den punkt där alla analysresultat borde representeras av sin ”punkt”. Eftersom de systematiska felen vanligen dominerar och dessa påverkar de båda analyserna lika mycket så fördelar sig punkterna vanligtvis längs en 45 graderslinje. Denna linje är därför inlagd i diagrammet. I de fall slumpfelen dominerar fördelar sig punkterna jämnt över diagrammet. Denna uppdelning av felen gör att mätfelens olika komponenter kan uppskattas.

Avståndet från punkten vinkelrätt mot 45- graderslinjen är ett mått på slumpfelets storlek och avståndet längs linjen till ”sanna” värdet är ett mått på systematiska felets storlek (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**.
- $\text{D1} = t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd1}$
- $\text{D2} = t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd2}$

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

Någon gång har fyrkanterna (2D1·2D2) i youndendiagrammen 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**). Medelvärde 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 youndendiagrammen 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

AK LAB AB  
GÖRGEN SAMUELSSON  
GETÄNGSVÄGEN 29  
504 68 BORÅS

AKZO NOBEL, SURFACE CHEMISTRY,  
EXPANCEL  
JENNY ERSSON  
BOX 13000  
850 13 SUNDSVALL

ALCONTROL AB  
MARIA ERIKSSON  
BOX 1083  
581 10 LINKÖPING

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.  
LENNART BERTNSSON  
BOREALIS AB  
444 86 STENUNGSSUND

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

DOMSJÖ FABRIKER AB  
PATRIK SVENSSON  
DRIFTLABORATORIUM  
891 86 ÖRNSKÖLDSVIK

EKA CHEMICALS AB  
EWA HEDLUND  
ALBYFABRIKERNÄ  
841 44 ALBY

ENERGI- OCH MILJÖANALYSER  
ANDERS JONSSON  
MYRGATAN 1  
833 35 STRÖMSUND

ESLÖVS KOMMUN  
KATARINA HANSSON  
MILJÖ- OCH SAMHÄLLSBYGGNAD  
24 180 ESLÖV

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

GRYCKSBO PAPER AB  
RICHARD HEDLUND  
LAB  
790 20 GRYCKSBO

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

ALCONTROL  
PER LUNDHOLM  
HÖJDRODERGATAN 32-34  
212 39 MALMÖ

ALCONTROL AB  
INGRID NORDIN  
BOX 6519  
906 12 UMEÅ

ANOX KALDNES AB  
CHARLOTTE CARLSSON  
KLOSTERÄNGSVÄGEN 11A  
226 47 LUND

ASTRA ZENECAB AB  
HELÉNE ROSENGREN  
BYGGNAD 650, SHE  
151 85 SÖDERTÄLJE

BILLERUD SKÅRBLACKA AB  
NICLAS JACOBSSON  
PROCESSLABORATORIET  
617 10 SKÅRBLACKA

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

CASCO PRODUCTS AB  
KRISTINA JOHANSSON  
FISKARTORPSVÄGEN  
681 54 KRISTINEHAMN

EKA CHEMICALS  
ANN OLSSON  
BOX 13000  
850 13 SUNDSVALL

EKOLOGGRUPPEN  
KARL HOLMSTRÖM  
JÄRNVÄGSGATAN 19 B  
261 32 LANDSKRONA

ERKENLABORATORIET  
HELENA ENDERSKOG  
PL 4200 NORR MALMA  
761 73 NORRTÄLJE

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

GATUKONTORETS VATTENLAB  
MARIANNE PERSSON  
SMÖRHÅLEV 20  
434 42 KUNGSBACKA

GÄLLIVARE KN TEKN KONTORET  
EWA OLSSON  
VA-AVD. KAVAHEDENS  
982 35 GÄLLIVARE

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

ALCONTROL AB  
KRISTINA LINDBERG  
BOX 307  
651 07 KARLSTAD

ANALYTICA AB  
TOMMY KARLSSON  
BOX 511  
183 25 TÄBY

AQUA EXPERT  
ANNA ANDRÉN  
MÅRDVÄGEN 7  
352 45 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

DANISCO SUGAR AB  
GERT ANDERSSON  
ÖRTOFTA SOCKERBRUK  
241 93 ESLÖV

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

EKSJÖ KOMMUN.LAB  
MONICA MANNEFRED  
RENINGSVERKET  
575 80 EKSJÖ

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

EUROFINS SVERIGE AB  
TERESE UDDH  
GAS JACOBS GATA 1  
392 41 KALMAR

GE HEALTH CARE  
KI HULT ROOS  
BJÖRKGATAN 30  
751 84 UPPSALA

Gässlösa Reningsverk Lab  
Maria Nygren  
Gatukontoret  
501 80 Borås

GÖTEBORGS KEMANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÄSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG	GÖTEBORGS VA-VERK LACKAREBÄCKSV. LAB. AGNETA BOX 123 424 23 ANGERED	HOLMEN PAPER AB ÅKE SÖDERLINDH HALLSTA PAPPERSBRUK 763 81 HALLSTAVIK
HUDIKSVALL, VA-LABORATORIET ERIK NORMAN  824 80 HUDIKSVALL	HÅFRESTRÖMS AB ELISABETH STERN OLOVSSON ARCTIC PAPER HÅFRESTRÖMS AB 464 82 ÅSENSBRUK	HÄLLEFORS FISKEVÅRDSFÖREN TOMAS HÄLLMARK, LARS FL SÄVENFORSVÄGEN 3 712 34 HÄLLEFORS
HÄSSLEHOLM VA-LAB PER-ÅKE NILSSON AVLOPPSRENINGSVÄRKET 281 80 HÄSSLEHOLM	IGGESUND PAPERBOARD MONICA LARSSON IGGESUNDS BRUK 825 80 IGGESUND	INST FÖR SYSTEMEKOLOGI ANDERS SJÖSTEN STOCKHOLMS UNIV. 106 91 STOCKHOLM
ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI  KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91 STOCKHOLM	KARLSHAMN KRAFT AB THOMAS GUSTAFSSON  BOX 65 374 21 KARLSHAMN	KARLSHAMNS KOMMUN STERNÖLAB, BARBARA BENGTSSON MUNKAHUSVÄGEN 135 374 31 KARLSHAMN
KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB. ANDERS ADOLFSSON RIKSV. 48 371 62 LYCKEBY	KATRINEHOLM K <sub>n</sub> ROSENHOLMS EBBE FOSSDAL BOX 901 641 29 KATRINEHOLM	KEMIRA KEMI, ANALYSSERVICE HANS GUNNAR WIBERG BOX 902 251 09 HELSINGBORG
KNAUF DANOGIPS GMBH INLANDS KARTONG BRUK LEIF ELSBY KNAUF DANOGIPS GMBH 463 82 LILLA EDET	KOMMUN TEKNIK ARVIKA VA-LAB BRITT-INGER HOFF RENINGSVÄRK, VIK 671 33 ARVIKA	KORSNÄS AB TOMAS BJÖRKLUND PRODUKTIONSSERVICE LAB 801 81 GÄVLE
KORSNÄS FRÖVI MATS ANDERSSON SULFATLAB 718 80 FRÖVI	LABSERVICE AB LARS ERIKSSON LÄRLINGSVÄG 7 857 53 SUNDSVALL	LANTMÄNNEN ANALYCEN AB HÅKAN SIFVERSSON SJÖHAGSGATAN 3 531 40 LIDKÖPING
LJUNGA LAB AB CHRISTINA ÅSBERG BOX 80 840 10 LJUNGAVERK	LJUNGBY KOMMUN BETTY RYDERGREN TEKNISKA  341 83 LJUNGBY	LKAB BIRGITTA ÖKVIST LABORATORIET 981 86 KIRUNA
LMI AB INGEMAR MÅNSSON BOX 700 251 07 HELSINGBORG	LÄNSSTYRELSEN I JÄMTLANDS LÄN avd. MILJÖ och FISKE, BÖRJE  831 86 ÖSTERSUND	LÄNSSTYRELSEN MILJÖAVDELNINGEN. BENGT BOSTRÖM  871 86 HÄRNÖSAND
LÄNSSTYRELSEN MILJÖENHET ANN-EVA ZIDÉN  391 86 KALMAR	LÄNSSTYRELSEN MILJÖPLAN LARS MÖLLER RONNEBYGATAN 22 371 86 KARLSKRONA	LÄNSSTYRELSEN MILJÖSKYDD LAB MIKAEL NYBERG STORTORGET 22 701 86 ÖREBRO
LÄNSSTYRELSEN MILJÖVÅRDSSENH.SKÅNE LÄN LARS COLLVIN 205 15 MALMÖ	MeAna-KONSULT ROLAND UHRBERG EKEBYVÄGEN 10 A7 752 75 UPPSALA	MONDI PACKAGING DYNÄS AB ELLA BYLUND MONDI PACKAGING DYNÄS AB 873 81 VÅJA
MOTALA KOMMUN Tekn Kontoret /CECILIA BENGTSSON VA LAB, KARSHULT RENINGSVERK 591 86 MOTALA	M-REAL SVERIGE AB HUSUM FABRIKER, EVA ERICSON  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 ELLINOR ÖSTERGAARD BORG BOX 85 601 02 NORRKÖPING	NORRVATTEN MONIKA MAHMOOD BOX 2093 169 02 SOLNA	NORSBORGS VATTENVERK BARBARA LAGERQVIST  145 90 NORSBORG

<p>NYKÖPINGS KOMMUN LUCILLE AHLBERG NYKÖPING VATTEN, LAB 611 83 NYKÖPING</p>	<p>NYNÄSHAMNS KN, VA-FÖRVALTN INGRID REHNLUND, LAB FLORAVÄGEN 6 149 81 NYNÄSHAMN</p>	<p>NÄSSJÖ AFFÄRSVERK KERSTI DANIELSSON AVLOPPSVERKET, NORRA MÅLEN 571 80 NÄSSJÖ</p>
<p>OKG AB BIRGITTA ADEILSON MK lab 0102 572 83 OSKARSHAMN</p>	<p>OUTOKUMPU STAINLESS AB / AVESTA WORKS M42-AQSD TORBJÖRN ENGVIST BOX 74 774 22 AVESTA</p>	<p>OVAKO STEEL AB FREDRIK REINHOLDSSON TA-303 813 82 HOFORS</p>
<p>PERSTORP SPECIALTY CHEMICALS OLLE THORNBERG PA-LAB, BYGGNAD 450 284 80 PERSTORP</p>	<p>PREEM RAFFINADERI AB ANNA MENTES BOX 48084 418 23 GÖTEBORG</p>	<p>PREEMRAFF LYSEKIL HANS TRULSSON PREEMRAFF 453 81 LYSEKIL</p>
<p>RECI INDUSTRI AB KERSTIN KOLMODIN BOX 165 301 05 HALMSTAD</p>	<p>RENINGSVERKET HERJE DAHLSTEN LUGNVIKSVÄGEN 10 831 52 ÖSTERSUND</p>	<p>REXCELL, Tissue &amp; airlaid AB LUDWIG ODBRANT SKÅPAFORSVERKEN 666 25 BENGTSFORS</p>
<p>ROTTNEROS ROCKHAMMAR ANDERS ÖSTERBERG  686 94 ROTTNEROS</p>	<p>SANDVIK MATERIALS TECHNOLOGY CHRISTINA ANDERSSON 45-SDPK 811 81 SANDVIKEN</p>	<p>SAPA TECHNOLOGY MARINA TILLBERG SAPA TECHNOLOGY 612 81 FINSPÅNG</p>
<p>SCA PACKAGING OBBOLA AB NINA HELLMAN  913 80 OBBOLA</p>	<p>SGU TORSTEN LILJEFORS BOX 670 751 28 UPPSALA</p>	<p>SHELL RAFFINADERI JESSICA HANSSON INGEMAR BOX 8889, LABORORIET 402 72 GÖTEBORG</p>
<p>SIA "AND RESOURCES" MENDEL LAZNIK OLIVU 9 LV-1004 RIGA, LATVIA</p>	<p>SJÖBO VATTENVERK MARIA NYGREN GATUKONTORET 501 80 BORÅS</p>	<p>SJÖLUNDA A.R.V. SJÖLUNDALABORORIET ANITA LUNDBLAD SPILLPENGSG.15-17 211 24 MALMÖ</p>
<p>SKB ÄSPÖLABORORIET THOMAS LORENTZON PL 300 572 95 FIGEHOLM</p>	<p>SKBAB CECILIA BERG PLATSUNDERSÖKNING FORSMARK 742 03 ÖSTHAMMAR</p>	<p>SLU - INST.FÖR MILJÖANALYS ANNA-LENA FROM BOX 7050 750 07 UPPSALA</p>
<p>SLU, MARKVETENSKAPLIGA LAB. ANDERS OHLSSON SKOGSEKOLOGI 901 83 UMEÅ</p>	<p>SOCKERBOLAGET ARLÖV SOCKERBRUK KATARINA SILFVERSPARE BOX 32 232 21 ARLÖV</p>	<p>SSAB TUNNPLÅT AB GUNILLA RAUTIO p105 KV 75 LABORORIET 971 88 LULEÅ</p>
<p>SSAB OXELÖSUND 5091/HENRIK ALDÉN SSAB OXELÖSUND AB 613 80 OXELÖSUND</p>	<p>SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFP HELENA EKSTRÖM 95/VZL 781 84 BORLÄNGE</p>	<p>STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT EVA NARBRINK  581 93 LINKÖPING</p>
<p>STEINS LABORATORIUM AB GERD VIRDESKOG BOX 324 551 15 JÖNKÖPING</p>	<p>STFI-PACKFORSK AB MARIANNE BJÖRKLUND JANSSON BOX 5604 114 86 STOCKHOLM</p>	<p>STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM TORSGATAN 26 106 36 STOCKHOLM</p>
<p>STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK HELÉN JOHANSSON STORA ENSO HYLTE AB 314 81 HYLTEBRUK</p>	<p>STORA ENSO AB - FALUN RESEARCH CENTRE OVE GRELSSON 232 SÖDRA MARIEGATAN 18 791 80 FALUN</p>	<p>STORA ENSO FORS AB ANNELOUISE ANDERSSON FORS BRUK 774 89 FORS</p>
<p>STORA ENSO NYMÖLLA AB SABINA HELLBERG  295 80 NYMÖLLA</p>	<p>STORA ENSO PUBLICATION PAPER NORRSUNDETS BRUK EVA JANSSON BOX 4 817 21 NORRSUNDET</p>	<p>STORA ENSO SKOGHALLS BRUK EVA ZETTERLUND BOX 501 663 29 SKOGHALL</p>
<p>SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET AVD FÖR VATTENVÅRD SLÄRA BOX 7014 750 07 UPPSALA</p>	<p>SÄFFLE KOMMUN LAB VATTENVERKET, ANITA PRESSAREGATAN 2 661 30 SÄFFLE</p>	<p>SÖDRA CELL VÄRÖ GUN-BRITT ANDERSSON SÖDRA CELL VÄRÖ 430 24 VÄRÖBACKA</p>



TEKN. FÖRVALTNINGEN  
VA-LAB MARIA NITARE  
BYGGMÄSTAREG. 4  
222 37 LUND

TEKNISKA KONTORET VA-LAB.  
AGNETA REINGÅRD

551 89 JÖNKÖPING

UTANSJÖ BRUKS AB  
PETER GISSELMAN  
UTANSJÖ BRUKS AB  
870 15 UTANSJÖ

VATTENLABORATORIET  
BODIL PETTERSSON  
STALLÄNGSGATAN 3  
753 18 UPPSALA

WESTINGHOUSE ATOM AB  
MARGARETA HEMMENDORFF  
BRÄNSLEPORTEN, FINNSLÄTTEN  
721 63 VÄSTERÅS

YARA AB  
LOTTA ERIKSSON  
BOX 908  
731 29 KÖPING

TEKNISKA FÖRV. VA-LAB  
JEANETTE LINDBERG  
AVLOPPSVERKET SUNDET  
355 93 VÄXJÖ

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

VA OCH RENHÅLLNINGSVRKEN  
LAB, MARIE LEWEN-CARLSSON  
TF, ENKÖPINGS KOMMUN  
745 80 ENKÖPING

VATTENVERKET SKRÅMSTA  
BRITT-MARIE UHRZANDER  
LABORATORIET  
705 93 ÖREBRO

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

ÅMOTFORS BRUK AB  
TARJEI SVENSEN  
ÅMOTFORS BRUK AB  
670 40 ÅMOTFORS

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

TROLLHÄTTANS KOMMUN  
ELSE-MARIE ANDERSON/EVA  
VA-VERKET ARVIDSTORP VA-LAB  
461 83 TROLLHÄTTAN

VARBERG Kn Gatuförv.RENINGSV.  
CHRISTINA JOHANSSON  
VARBERGS KOMMUN  
432 80 VARBERG

VA-VERKET VÄSTERVIK  
KERSTIN KARLSSON  
VÄSTERVIKS KOMMUN, Box 25  
593 21 VÄSTERVIK

VIMMERBY KOMMUN  
LIS-BETH HAARUS  
RENINGSVERKET  
598 40 VIMMERBY

ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN,  
MANUELA LÓPEZ  
VATTENVERKSVÄGEN. 17  
894 31 SJÄLEVAD