



PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2004 - 4

AOX • BOD • COD • TOC • pH • konduktivitet • Na

Bo Lagerman

Eva Sköld

Marcus Sundbom

Institutet för tillämpad miljöforskning

Institute of Applied Environmental Research

TOM SIDA

ITMs provningsjämförelser

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

TOM SIDA

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2004 – 4

AOX • BOD • COD • TOC • pH • konduktivitet • Na

Bo Lagerman

Eva Sköld

Marcus Sundbom

TOM SIDA

Innehåll / Content

Förord.....	5
Analysmetoder	7
Sammanfattning	7
Inledning	7
Prover.....	7
English summary	9
Sammanfattningstabell / Summary Table	12
AOX.....	13
BOD7	19
CODCr	25
CODMn	44
Corg / TOC	50
Konduktivitet / Conductivity	56
Na.....	64
pH.....	70
Litteratur	85
Statistisk bearbetning och diagram	86
Deltagare.....	89

Förord

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

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

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

Denna rapport som är den 81:a i serien har sammanställts av Eva Sköld, ITM. Rapporten sammanställer och behandlar resultaten från analyser av AOX, BOD, COD, TOC, pH, Konduktivitet och Na.

Provningsjämförelserna syftar till att hjälpa laboratorierna att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sälla bort olämpliga analysmetoder, och ger dessutom en mer övergripande information om kvalitet och mätosäkerhet inom området miljöanalyser. Erfarenheterna har avsevärt förbättrat kvaliteten på analyserna som utförs inom miljöanalysområdet.

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

Stockholm, mars 2005

ITM

Inledning

Måndagen den 18 oktober 2004 skickades 2 provpar (inalles 4 flaskor) ut för analys av AOX, BOD, COD, TOC, pH, Konduktivitet och Na. Alla laboratorier som anmält sig – 166 st deltog med resultat för en eller flera parametrar.

Prover

Provpar 1 och 2 var utgående kommunalt avloppsvatten och provpar 3 och 4 var utgående skogsindustriellt avloppsvatten.

Analysmetoder

Från och med interkalibreringarna år 1993 använder vi oss av kort beskrivna analyskoder för att redovisa och dela upp de metoder som laboratorierna har använt. Koderna har sitt ursprung i Naturvårdsverkets gamla kalknings- och utsläppsregister - KRUT - och har gradvis anpassats för att passa provningsjämförelserna. En lista med koder skickas med proverna och laboratorierna uppmanas att om möjligt rapportera de analysmetoder som använts i form av dessa analyskoder. Vi menar att detta har lett till en större precision i databehandlingen och att detta rapporteringssätt gör att vi får mer information ur materialet – dessutom förenklas databehandlingen.

Specialmetoder och otillräckligt redovisad 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 delat upp eller lagt 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 oktober/november 2004 genomfördes en provningsjämförelse av parametrarna AOX, BOD, COD, TOC, pH, konduktivitet och Na på utgående kommunalt avloppsvatten (prov 1&2) och utgående skogsindustriellt avloppsvatten (prov 3&4), och en mellansvensk jordbrukspåverkad (prov 3&4). Sammanlagt deltog 166 laboratorier i någon eller fler delar av testet.

AOX

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 41.1% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna varierar men är något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 55.7% vilket är lågt. Variationskoefficienterna och halterna är lägre än för motsvarande prover 2002-2.

BOD₇

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.0% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.8% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna ungefär på samma nivå som för motsvarande prover 2002-2.

CODCr Samtliga resultat

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 24.2555, vilket är 2.4 % lägre än med den vanliga metoden.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.7% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 168.8817, vilket är 1.1 % lägre än med den vanliga metoden.

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NH (NW-NH = 15.539±14.718).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NL (NW-NL = 15.0242±9.871).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NT (NW-NT = 20.98±15.055).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-ÖVROF (NW-ÖVROF= 14.9333±14.7605).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NT (NW-NT = 22.04±18.389).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.2% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Med ledning av information som deltagarna lämnat om huruvida Hg ingick i CODCr-reagensen, delades resultaten även upp i grupperna "utan Hg" och "med Hg".

CODCr Resultat utan Hg (ejHg)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.1% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.4% vilket är högt.

CODCr Resultat med Hg (mHg)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62.4% vilket är lägre än normalt.

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

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 66.4% vilket är normalt.

CODCr Hg vs ej Hg

Då Hg och ejHg behandlas var för sig och man sedan jämför medelvärdena med varandra visar ejHg signifikant högre värden.

Prov 1: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 8.2558±5.421).

Prov 2: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 5.9068±4.9995).

Prov 3: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 19.2303±4.953).

Prov 4: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 22.0850±5.292).

CODMn

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.9% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 73.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är ungefär på samma nivå och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Corg

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna och halterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Jämförelse mellan olika strategier vid bestämning av TOC

Deltagarna ombads ange vilken princip som använts vid bestämningen av TOC. Följande alternativ fanns att välja bland;

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".

Kombinationen analyskod/"princip"-uppdelning ger resultatet;

TI2 (Analyskod Corg-TI enl. princip 1)

TKC1 (Analyskod Corg-TKC enl. princip 1)

TKC2 (Analyskod Corg-TKC enl. princip 2)

TKC3 (Analyskod Corg-TKC enl. princip 3)

ÖVRIGT2 (Övrig metod enl. princip 2)

ÖVRIGT3 (Övrig metod enl. princip 3)

ÖVROF1 (Övrig metod, ofiltrerad, enl. princip 1)

Prov 1: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.4114±0.8575).

Prov 2: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.0360±0.894).

Prov 3: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 7.4437±5.8215).

Prov 4: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 7.3755±5.4125).

Kond

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 81.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 166.3575,

vilket är 1.3 % högre än med den vanliga metoden. Kond-K ger signifikant högre medelvärde än Kond-25T (K-25T = 9.1637±8.4).

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 168.9416, vilket är 0.84 % högre än med den vanliga metoden.

Kond-K ger signifikant högre medelvärde än Kond-25T (K-25T = 9.3338±8.9465)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90.0% vilket är mycket högt.

Variationskoefficienterna är något högre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Na

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83.2% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.9% vilket är mycket högt.

pH

Variationen i pH var oväntat stor, i synnerhet för prov 1 & 2. Våra egna stickprovskontroller, som tas regelbundet under upptappningsproceduren, indikerade att pH hade ökat under den tid som provvattnet tappats på provflaskorna. Denna ökning i pH över tiden observerades även för de utskickade proven, vilket kan förklara den ovanligt höga variationen.

För att ge en korrekt bild av resultatet för pH i denna provningsjämförelse baseras utvärderingen både på rådata dvs. de värden vi fått inrapporterade, och på korrigerade värden, pH-korr, där hänsyn tagits till pH-driften. Uppmätt pH har korrigerats med hjälp av formeln

$$pH_{korr} = pH - (bx + a - \bar{X})$$

där b respektive a är lutningen och interceptet för linjära regressionslinjer anpassade till data. Förfarandet kan liknas vid att vart och ett av mätvärdena förflyttas i höjddled så att regressionslinjen får lutningen noll och således representerar medelvärdet.

Denna variationskälla är naturligtvis olycklig och vi har inte observerat fenomenet tidigare men antar att den beror på att proven denna gång luftats mer än vanligt då provvattenvolymen var något mindre än normalt. Prov 2 har ett trendbrott som sannolikt beror på att när 2/3 av prov 2 tappats upp blev vattenvolymen i minsta laget för den kraftiga omröringen och det cirkulerande vattnet bröt delvis vattentytan.

pHkorr

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

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3841, vilket är 6.34 % lägre än med den vanliga metoden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 51.9% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2003-4.

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

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2002-2.

pH före korrigering

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3922, vilket är 0.38 % lägre än med den vanliga metoden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.1% vilket är högt.

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.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är hög; 76.5%.

English summary

In October/November 2004 Proficiency Test with the testparameters AOX, BOD, COD, TOC, pH, Conductivity and Na was carried through. The matrix waters were from a municipal waste water treatment plant (Samples 1&2) and paper pulp plant sewage (Samples 3&4). All together 166 laboratories participated in at least one of parameters.

AOX

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 41.1% which is much lower than normal. The coefficients of variations varies but are somewhat smaller than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 55.7% which is low. The coefficients of variations and the concentrations smaller than for commensurable samples in 2002-2.

BOD₇

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 66.0% which is normal.

The coefficients of variations are higher and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 72.8% which is higher than normal. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations are about the same as for commensurable samples in 2002-2.

CODCr All results

Sample 1: The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 24.2555, which is 2.4 % lower than with the usual method.

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 67.7% which is normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Sample 3: The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 168.8817, which is 1.1 % lower than with the usual method.

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NH (NW-NH = 15.539±14.718).

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NL (NW-NL = 15.0242±9.871).

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NT (NW-NT = 20.98±15.055).

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-ÖVROF (NW-ÖVROF = 14.9333±14.7605).

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

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NT (NW-NT = 22.04±18.389).

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 75.2% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than for commensurable samples in 2002-2.

Guided by information handed over by the participants on if Hg was included in the CODCr reagents, the results were also split into the groups "ejHg" (without Hg) and "mHg" (with Hg).

CODCr Results without Hg

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 71.1% which is higher than normal.

Sample 3: Narrower than normal distribution.

Sample 4: Narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 79.4% which is high.

CODCr Results with Hg

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 62.4% which is lower than normal.

Sample 3: The distribution is significantly skew and tailing towards higher values and narrower than normal distribution. **Sample 4:** Narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 66.4% which is normal.

Hg vs no Hg

When dealing with mHg and ejHg separately and thereafter comparing their means, the ejHg (without Hg) shows signifi-

cantly higher values.

Sample 1: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 8.2558±5.421).

Sample 2: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 5.9068±4.9995).

Sample 3: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 19.2303±4.953).

Sample 4: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 22.0850±5.292).

CODMn

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 75.9% which is high. The coefficients of variations are smaller and the concentrations somewhat lower than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 73.9% which is higher than normal. The coefficients of variations are about the same and the concentrations much lower than for commensurable samples in 2002-2.

Corg

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

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 81.2% which is very high. The coefficients of variations are larger and the concentrations somewhat lower than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 80.0% which is high. The coefficients of variations are smaller and the concentrations lower than for commensurable samples in 2002-2.

Comparing different TOC determination strategies

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

- 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"

The combination analyzing code and "determination principle" turned into;

- | | |
|---------|---|
| TI2 | (Analyzing code Corg-TI acc. to principle 1) |
| 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) |
| ÖVRIGT2 | (Övrig/Other method acc. to principle 2) |
| ÖVRIGT3 | (Övrig/Other method acc. to principle 3) |
| ÖVROF1 | (Övrig/Other method acc. to principle 1) |

Sample 1: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.4114±0.8575).

Sample 2: TKC2 gives significantly higher mean value than

TKC3 (TKC2 -TKC3 = 1.0360±0.894).

Sample 3: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2 -TKC3 = 7.4437±5.8215).

Sample 4: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2 -TKC3 = 7.3755±5.4125).

Kond

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

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 81.3% which is very high. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards lower values and narrower than normal distribution. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 166.3575, which is 1.3 % higher than with the usual method.

Kond-K gives significantly higher mean value than does Kond-25T (K-25T = 9.1637±8.4)

Sample 4: The distribution is significantly skew with tail towards lower values and narrower than normal distribution. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 168.9416, which is 0.84 % higher than with the usual method.

Kond-K gives significantly higher mean value than does Kond-25T (K-25T = 9.3338±8.9465)

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 90.0% which is very high. The coefficients of variations are somewhat larger and the concentrations somewhat lower than for commensurable samples in 2003-4.

Na

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 83.2% which is very high.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 82.9% which is very high.

pH

The pH fluctuation was unexpectedly large, in particular for Samples 1 & 2. Our spot checks, which is carried out regularly during the bottle filling procedure, indicated that pH had increased during the procedure. The pH increasing with time was also observed for the dispatched samples. To get a correct picture of the pH results in this PT, the evaluation

has been based upon both the original figures we got from you and corrected values - pH_{kor} - where the pH drift has been taken on account. The pH data has been rectified according to the formula

$$pH_{kor} = pH - (bx + a - \bar{X})$$

where b and a are the slope and the intercept for the linear regression lines adjusted to data. The procedure can be compared to the raising of each data point turning the slope into zero and thus representing the mean.

This variation source is of course unfortunate and we have never encountered the phenomenon before, but we think the cause is the fact that on this occasion the stock samples were more aerated than usual, since the water volume was somewhat lower than usually. The break in the Sample 2 trend was very likely caused by the scanty water volume. When 2/3 of the bottles had been filled up, the high-powered water pump to some extent caused the circulating water to brake through the surface.

pH corrected (pH_{kor})

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

Sample 2: The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.3841, which is 6.34 % lower than with the usual method.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 51.9% which is much lower than normal. The coefficients of variations are smaller than for commensurable samples in 2003-4.

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.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 75.0% which is high. The coefficients of variations are about the same as for commensurable samples in 2002-2.

pH before correction

Sample 2: The distribution is significantly skew and tailing towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.3922, which is 0.38 % lower than with the usual method.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 75.1% which is high.

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.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 76.5% which is high.

Sammanfattningstabell / Summary Table

PARAMETER	PROV	SORT	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.	Provtyp
AOX	2004-4,1	µg/l	82.65	83.60	3.62	12.50	4.38	15	3	kommunalt avlopp
AOX	2004-4,2	µg/l	80.64	78.90	7.06	28.50	8.76	17	1	kommunalt avlopp
AOX	2004-4,3	µg/l	205.3	210.0	20.0	74.1	9.75	17	1	skogsindustriellt avlopp
AOX	2004-4,4	µg/l	210.0	211.0	17.5	58.0	8.32	17	1	skogsindustriellt avlopp
BOD7	2004-4,1	mg/l	1.830	1.727	0.476	1.900	26.01	66	12	kommunalt avlopp
BOD7	2004-4,2	mg/l	1.719	1.615	0.458	1.710	26.66	62	16	kommunalt avlopp
BOD7	2004-4,3	mg/l	3.862	3.700	1.053	4.100	27.26	57	9	skogsindustriellt avlopp
BOD7	2004-4,4	mg/l	3.851	3.800	0.969	3.920	25.17	53	13	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2004-4,1	mg/l	24.85	24.00	4.86	24.00	19.56	131	12	kommunalt avlopp
CODCr	2004-4,2	mg/l	24.50	24.00	4.29	23.00	17.52	127	16	kommunalt avlopp
CODCr	2004-4,3	mg/l	170.8	169.0	10.3	54.0	6.00	135	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr	2004-4,4	mg/l	175.2	173.5	11.3	63.0	6.44	135	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2004-4,1	mg/l	24.24	24.00	4.16	22.00	17.16	119	6	kommunalt avlopp
CODCr*	2004-4,2	mg/l	24.09	23.60	3.89	21.30	16.14	117	8	kommunalt avlopp
CODCr*	2004-4,3	mg/l	168.4	167.5	7.7	44.0	4.57	118	2	skogsindustriellt avlopp
CODCr*	2004-4,4	mg/l	172.4	173.0	7.3	46.0	4.23	116	4	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2004-4,1	mg/l	37.70	38.00	7.38	26.10	19.57	15	0	kommunalt avlopp
CODCr**	2004-4,2	mg/l	36.29	39.00	7.22	24.40	19.89	15	0	kommunalt avlopp
CODCr**	2004-4,3	mg/l	192.0	190.0	14.1	65.0	7.36	15	0	skogsindustriellt avlopp
CODCr**	2004-4,4	mg/l	197.9	196.0	11.8	50.0	5.97	15	0	skogsindustriellt avlopp
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
CORG	2004-4,1	mg/l	9.146	8.715	1.591	6.330	17.39	40	3	kommunalt avlopp
CORG	2004-4,2	mg/l	8.894	8.560	1.520	6.480	17.09	40	3	kommunalt avlopp
CORG	2004-4,3	mg/l	58.21	58.34	7.41	35.20	12.73	42	1	skogsindustriellt avlopp
CORG	2004-4,4	mg/l	60.42	59.98	8.23	34.50	13.62	43	0	skogsindustriellt avlopp
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
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
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	2004-4,1		7.329	7.315	0.183	0.980	2.50	142	3	kommunalt avlopp
pH	2004-4,2		7.420	7.380	0.208	1.010	2.80	143	2	kommunalt avlopp
pH	2004-4,3		7.884	7.880	0.123	0.720	1.57	135	1	skogsindustriellt avlopp
pH	2004-4,4		7.914	7.900	0.111	0.580	1.40	135	1	skogsindustriellt avlopp

* med Hg, ** utan Hg

* with Hg, ** without Hg

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

XBAR medelvärde
STDEV standardavvikelse
CV% variationskoefficient
ANTAL antal som ingår i statistiken
UTLIG antal uteslagna ur statistiken

AOX

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 41.1% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna varierar men är något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 55.7% vilket är lågt. Variationskoefficienterna och halterna är lägre än för motsvarande prover 2002-2.

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 41.1% which is much lower than normal. The coefficients of variations varies but are somewhat smaller than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 55.7% which is low. The coefficients of variations and the concentrations smaller than for commensurable samples in 2002-2.

Analyskoder & metoder

AOX-DS AOX LÖST SATSMETOD

Organiskt bunden halogen. Löst (filtrerad genom 0.45µm). Skakat med aktivt kol. Förbränning av kolet i speciell apparat. Mängden halogener bestämd. SS 028104, SS-EN 1485

AOX-NS AOX OFILTRERAD SATSMETOD

Organiskt bunden halogen. Ofiltrerat. Skakat med aktivt kol. Förbränning av kolet i speciell apparat. Mängden halogener bestämd. SS 028104, SS-EN 1485

AOX-ÖVROF AOX OFILTRERAT EGEN METOD

Organiskt bunden halogen.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	µg/l	82.65	83.60	3.62	12.50	4.38	15	3	kommunalt avlopp
2004-4,2	µg/l	80.64	78.90	7.06	28.50	8.76	17	1	kommunalt avlopp
2004-4,3	µg/l	205.3	210.0	20.0	74.1	9.75	17	1	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	µg/l	210.0	211.0	17.5	58.0	8.32	17	1	skogsindustriellt avlopp
2003-4,1	µg/l	124.1	121.0	10.9	35.6	8.81	15	1	kommunalt avlopp
2003-4,2	µg/l	126.5	125.0	6.4	24.0	5.03	15	1	kommunalt avlopp
2002-2,1	µg/l	89.48	86.00	13.37	53.90	14.95	17	1	kommunalt avlopp
2002-2,2	µg/l	90.00	87.00	13.95	60.40	15.50	17	1	kommunalt avlopp
2002-2,3	µg/l	326.1	315.0	68.7	235.0	21.06	19	0	skogsindustriellt avlopp
2002-2,4	µg/l	324.5	329.2	63.1	249.0	19.46	18	0	skogsindustriellt avlopp
2001-1,1	µg/l	1574	1590	115	515	7.33	19	1	skogsindustriellt avlopp
2001-1,2	µg/l	1570	1600	96	362	6.13	19	1	skogsindustriellt avlopp
2000-1,1	µg/l	704.1	702.0	43.3	167.1	6.15	20	1	skogsindustriellt avlopp
2000-1,2	µg/l	728.8	730.5	38.2	163.0	5.24	20	1	skogsindustriellt avlopp
1999-2,1	µg/l	145.8	146.5	9.9	32.0	6.77	18	0	syntetisk
1999-2,2	µg/l	116.8	116.0	9.4	38.0	8.09	18	0	syntetisk
1999-2,3	µg/l	158.1	156.5	20.6	89.2	13.03	18	0	skogsindustriellt avlopp
1999-2,4	µg/l	164.3	159.0	15.8	50.0	9.64	18	0	skogsindustriellt avlopp
1998-1,1	µg/l	43.98	39	10.52	36	23.92	18	3	kommunalt avlopp
1998-1,2	µg/l	46.52	43	10.54	46	22.66	19	2	kommunalt avlopp
1998-1,3	µg/l	1849.6	1810	157.6	720	8.52	21	1	skogsindustriellt avlopp
1998-1,4	µg/l	1832.7	1800	142.9	530	7.79	21	1	skogsindustriellt avlopp
1996-4,1	µg/l	81.29	80	6.91	28.5	8.50	21	2	kommunalt avlopp
1996-4,2	µg/l	81.43	80	9.15	43	11.23	23		kommunalt avlopp
1996-4,3	µg/l	117.5	115	15.40	60	13.08	17	4	skogsindustriellt avlopp
1996-4,4	µg/l	115.2	113	17.00	79.1	14.72	18	3	skogsindustriellt avlopp
1995-3,1	µg/l	66.99	65	15.62	57	23.32	24	1	skogsindustriellt avlopp
1995-3,2	µg/l	65.01	64	14.17	57	21.80	25		skogsindustriellt avlopp
1995-3,3	µg/l	43.37	42	8.29	33	19.11	25	1	avlopp
1995-3,4	µg/l	45.14	45	9.61	38	21.29	25	1	avlopp
1994-2,1	µg/l	77.9	78	7.8	52.6	12.83	25	4	recipient
1994-2,2	µg/l	75.2	73	7.3	45	12.50	25	4	recipient
1994-2,3	µg/l	1679	1700	157	900	9.35	27	2	avlopp
1994-2,4	µg/l	1930	1940	139.3	660	7.22	26	3	avlopp
1993-1,1	µg/l	275	280	17	78	6.34	22	3	syntetisk
1993-1,2	µg/l	309	319	27	104	8.64	23	2	syntetisk
1993-1,3	µg/l	1576	1611.5	135	580	18.60	24	1	skogsindustriellt avlopp
1993-1,4	µg/l	1581		135		8.53	24	1	skogsindustriellt avlopp

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

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

AOX Prov1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	82.65	83.60	3.62	12.50	4.38	15	3
DS	84.74					1	1
NS	82.70	83.60	3.78	12.50	4.57	13	2
ÖVROF	80.00						1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
310	75.5	NS		389	80.7	NS		47	84.74	DS		420	105	NS	X
54	77	NS		14	83	NS		269	85	NS		430	150	DS	X
299	80	NS		51	83.6	NS		317	86.2	NS		75	156	NS	X
403	80	ÖVROF		223	84	NS		345	87	NS					
182	80.37	NS		191	84.7	NS		398	88	NS					

AOX Prov2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	80.64	78.90	7.06	28.50	8.76	17	1
DS	84.06	84.06	4.16	5.88	4.95	2	
NS	79.48	78.75	7.08	28.50	8.91	14	1
ÖVROF	90.00						1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
54	72.5	NS		223	78	NS		269	79	NS		403	90	ÖVROF	
310	73	NS		191	78.7	NS		398	81	NS		420	101	NS	
182	74.58	NS		51	78.8	NS		47	81.12	DS		75	148	NS	X
389	75.2	NS		317	78.9	NS		345	86	NS					
299	77	NS		14	79	NS		430	87	DS					

Lab 182 * 0.01, ITM korr
 Lab 403 *1000, ITM korr

AOX Prov3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	205.3	210.0	20.0	74.1	9.75	17	1
DS	204.8					1	1
NS	205.0	211.0	21.3	74.1	10.41	15	
ÖVROF	210.0					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
182	167.86	NS		51	198.4	NS		54	216	NS		345	223	NS	
223	174	NS		47	204.75	DS		389	216	NS		398	242	NS	
269	178	NS		317	207.5	NS		420	219	NS		430	860	DS	X
310	182	NS		403	210	ÖVROF		191	220	NS					
75	198	NS		299	211	NS		14	222	NS					

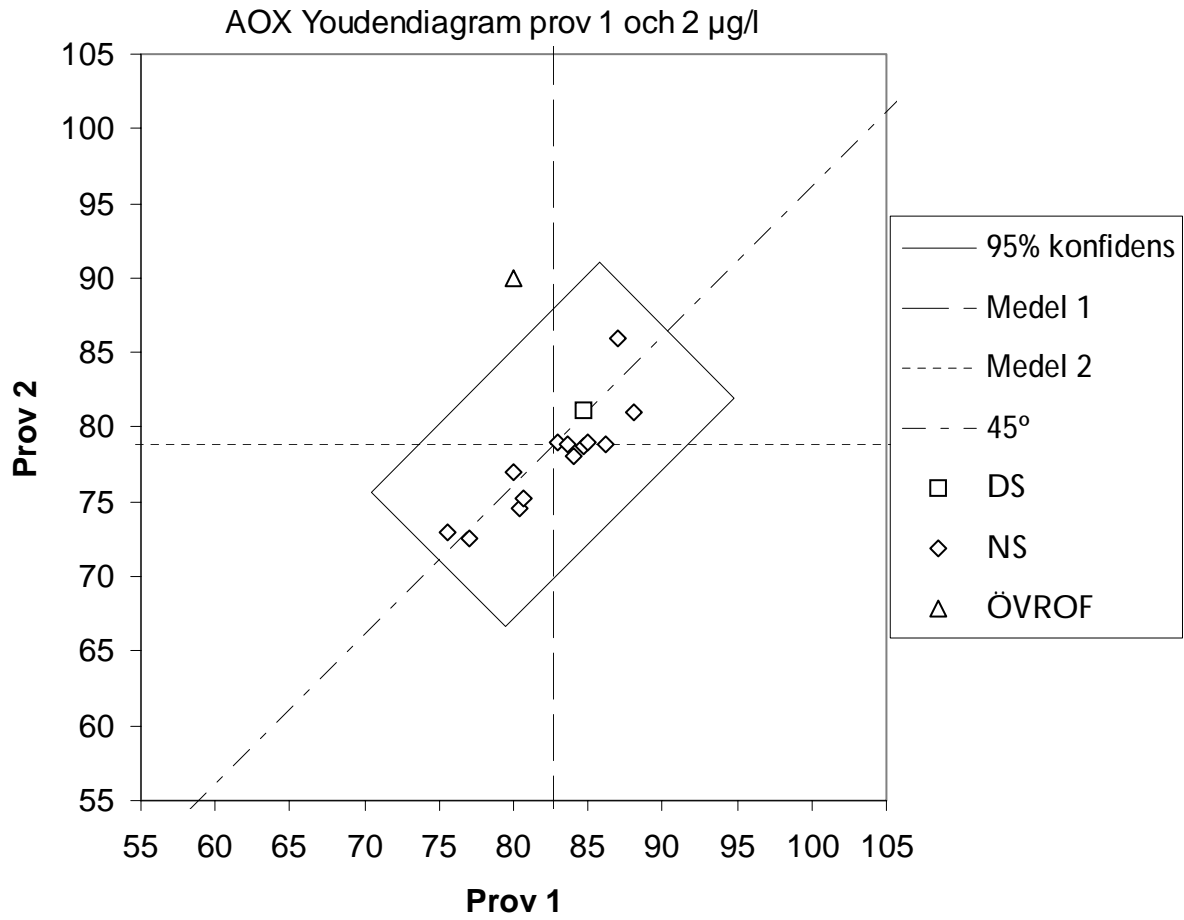
AOX Prov4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	210.0	211.0	17.5	58.0	8.32	17	1
DS	208.2					1	1
NS	208.8	211.0	17.9	58.0	8.55	15	
ÖVROF	230.0					1	

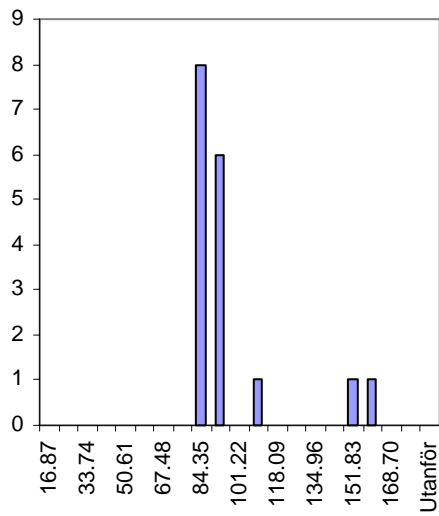
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
430	59	DS	X	75	208	NS		54	211	NS		403	230	ÖVROF	
310	174	NS		51	208	NS		389	215	NS		191	232	NS	
182	178.19	NS		420	208	NS		398	215	NS		14	232	NS	
269	184	NS		47	208.17	DS		223	220	NS					
317	207.4	NS		299	211	NS		345	229	NS					

Lab 182 * 0.01, ITM korr

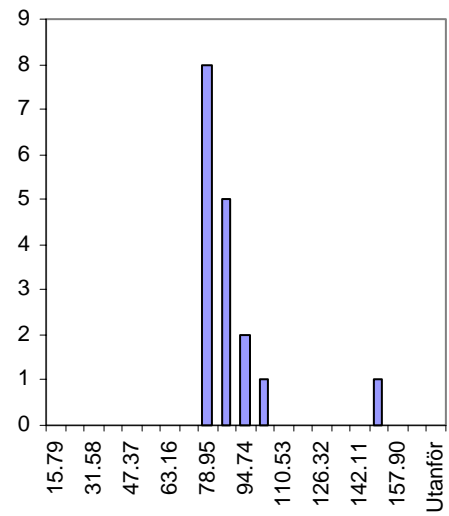
Lab 403 *1000, ITM korr

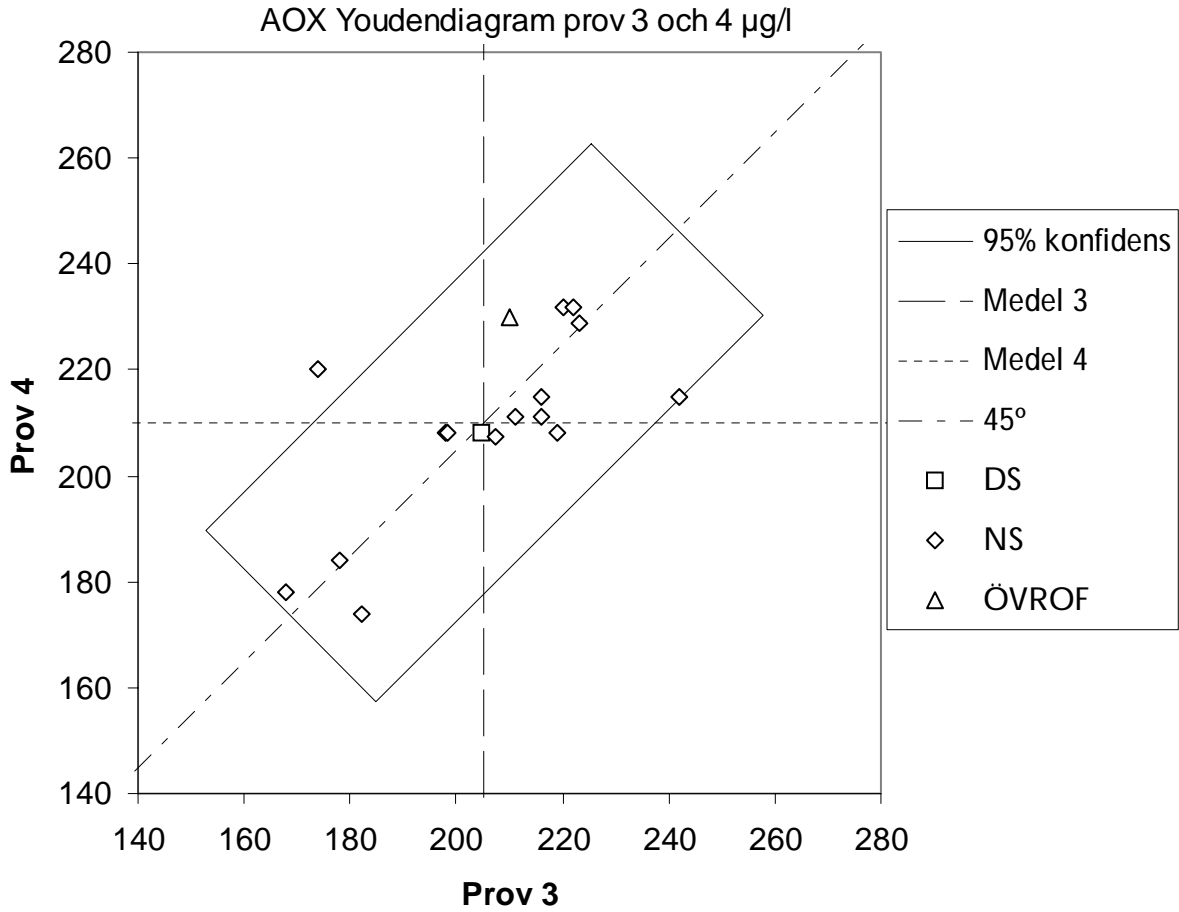


AOX Prov1 µg/l

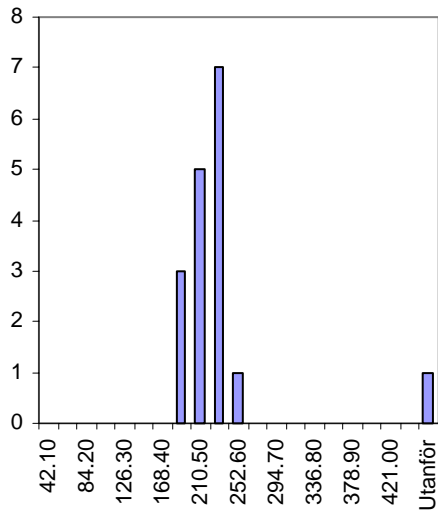


AOX Prov2 µg/l

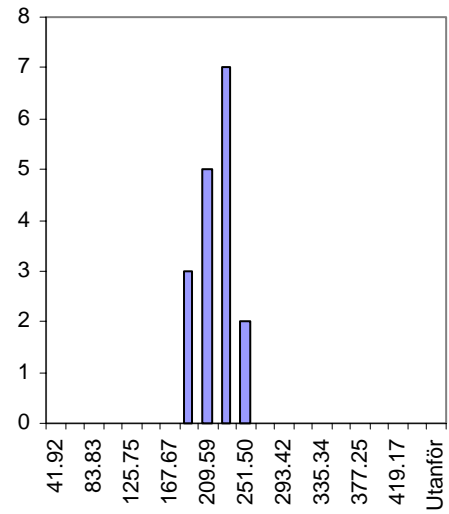




AOX Prov3 µg/l



AOX Prov4 µg/l



BOD₇

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.0% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.8% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna ungefär på samma nivå som för motsvarande prover 2002-2.

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 66.0% which is normal. The coefficients of variations are higher and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 72.8% which is higher than normal. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations are about the same as for commensurable samples in 2002-2.

Analyskoder & metoder

BOD7-NAE OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT ELEKTROD AT

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

BOD7-NAR OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT RESP. ATU

Respirometrisk bestämning av halten förbrukat oxygen under en inkubationstid på sju dygn. Tillsats av nitrifikationshämmare (ATU eller TCMP). HACH

BOD7-NAT OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT TITR. ATU

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

BOD7-NE OXYGENFÖRBRUKNING BOD7 OFILTRERAT ELEKTROD

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

BOD7-ÖVROF OXYGENFÖRBRUK BOD7 OFILTR EGEN METOD

Oxygenförbrukning. Ofiltrerat. Egen metod

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mg/l	1.830	1.727	0.476	1.900	26.01	66	12	kommunalt avlopp
2004-4,2	mg/l	1.719	1.615	0.458	1.710	26.66	62	16	kommunalt avlopp
2004-4,3	mg/l	3.862	3.700	1.053	4.100	27.26	57	9	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mg/l	3.851	3.800	0.969	3.920	25.17	53	13	skogsindustriellt avlopp
2003-4,1	mg/l	8.725	8.840	1.310	6.600	15.02	79	3	kommunalt avlopp
2003-4,2	mg/l	8.016	8.085	1.198	6.540	14.94	80	2	kommunalt avlopp
2002-2,1	mg/l	1.918	1.800	0.518	2.000	27.02	57	22	kommunalt avlopp
2002-2,2	mg/l	1.740	1.650	0.474	1.700	27.24	55	24	kommunalt avlopp
2002-2,3	mg/l	4.312	4.300	0.957	4.100	22.19	71	8	skogsindustriellt avlopp
2002-2,4	mg/l	4.280	4.300	0.885	3.900	20.67	69	9	skogsindustriellt avlopp
2001-1,1	mg/l	10.86	11.00	2.59	11.90	23.85	61	14	skogsindustriellt avlopp
2001-1,2	mg/l	11.57	11.60	2.90	11.42	25.04	65	10	skogsindustriellt avlopp
2000-1,1	mg/l	109.8	110.0	12.7	68.4	11.55	90	7	skogsindustriellt avlopp
2000-1,2	mg/l	100.8	100.0	15.6	79.9	15.47	93	4	skogsindustriellt avlopp
1999-2,1	mg/l	64.35	64.60	6.55	31.00	10.17	94	2	syntetisk
1999-2,2	mg/l	70.79	71.00	7.06	33.90	9.98	93	3	syntetisk
1999-2,3	mg/l	40.08	39.10	5.46	31.00	13.61	90	3	skogsindustriellt avlopp
1999-2,4	mg/l	43.22	43.00	5.26	25.00	12.18	90	3	skogsindustriellt avlopp
1998-1,1	mg/l	105.59	107.00	12.96	70.00	12.27	94	4	kommunalt avlopp
1998-1,2	mg/l	94.55	96.00	12.39	59.00	13.10	95	3	kommunalt avlopp
1998-1,3	mg/l	164.11	165.00	18.65	94.00	11.37	99	4	skogsindustriellt avlopp
1998-1,4	mg/l	151.63	153.00	19.37	93.00	12.78	99	4	skogsindustriellt avlopp
1996-4,1	mg/l	1.41	1.42	0.38	1.35	27.20	65	41	kommunalt avlopp
1996-4,2	mg/l	1.38	1.30	0.41	1.37	29.94	65	41	kommunalt avlopp
1996-4,3	mg/l	8.63	8.63	2.01	9.10	23.29	84	14	skogsindustriellt avlopp
1996-4,4	mg/l	8.58	8.39	1.84	7.70	21.43	87	12	skogsindustriellt avlopp
1995-3,1	mg/l	21.71	21.80	4.19	21.00	19.31	99	7	skogsindustriellt avlopp
1995-3,2	mg/l	11.69	11.40	2.77	12.30	23.71	85	20	skogsindustriellt avlopp
1995-3,3	mg/l	3.05	3.10	0.77	2.90	25.16	85	23	avlopp
1995-3,4	mg/l	3.24	3.20	0.83	3.20	25.77	83	25	avlopp
1994-2,1	mg/l	3.29	3.23	0.96	4.60	29.19	112	11	recipient
1994-2,2	mg/l	3.31	3.20	0.98	4.62	29.64	114	9	recipient
1994-2,3	mg/l	45.4	44.6	8.56	40.40	18.85	117	9	avlopp
1994-2,4	mg/l	58.96	59.15	11.48	62.00	19.46	122	4	avlopp
1993-1,1	mg/l	122.3	124	15.1	83	12.32	118	2	syntetisk
1993-1,2	mg/l	139.5	142	16	88	11.50	117	3	syntetisk
1993-1,3	mg/l	75.9	77	13.1	63.4	17.32	121	5	skogsindustriellt avlopp
1993-1,4	mg/l	77.6	78	12.4	69.5	15.95	119	6	skogsindustriellt avlopp

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

BOD7 Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.830	1.727	0.476	1.900	26.01	66	12
NAE	1.836	1.760	0.441	1.800	24.04	59	8
NAR	1.000					1	
NAT	1.720	1.500	0.622	1.600	36.17	5	2
NE							1
ÖVRIGT	2.900					1	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
138	0.5	NAE	X	322	1.5	NAE		12	1.78	NAE		135	2.35	NAE	
54	0.67	NAE	X	389	1.5	NAE		24	1.8	NAE		380	2.4	NAE	
309	0.71	NAE	X	428	1.5	NAE		142	1.8	NAE		422	2.4	NAE	
23	0.8	NAE	X	99	1.5	NAT		365	1.8	NAE		81	2.5	NAE	
396	0.84	NAE	X	249	1.5	NAT		90	1.9	NAE		38	2.51	NAE	
361	1	NAE		121	1.6	NAE		107	1.9	NAE		281	2.52	NAE	
419	1	NAE		347	1.6	NAE		204	1.95	NAE		210	2.6	NAE	
423	1	NAR		393	1.6	NAE		287	2	NAE		181	2.68	NAE	
316	1.1	NAE		57	1.6	NAT		338	2	NAE		354	2.8	NAE	
7	1.2	NAE		183	1.67	NAE		415	2	NAE		201	2.8	NAT	
430	1.2	NAE		113	1.69	NAE		310	2.07	NAE		253	2.9	ÖVRIGT	
56	1.2	NAT		175	1.69	NAE		111	2.1	NAE		63	3	NAE	X
42	1.27	NAE		36	1.7	NAE		349	2.1	NAE		75	3.2	NAT	X
93	1.3	NAE		73	1.7	NAE		44	2.11	NAE		256	3.85	NE	X
427	1.3	NAE		102	1.7	NAE		115	2.2	NAE		344	4.4	NAT	X
119	1.4	NAE		193	1.7	NAE		60	2.3	NAE		140	5	NAE	X
120	1.4	NAE		305	1.7	NAE		66	2.3	NAE		74	5.3	NAE	X
122	1.4	NAE		396	1.7	NAE		85	2.3	NAE		171	<3	ÖVRIGT	X
185	1.4	NAE		288	1.754	NAE		141	2.3	NAE					
167	1.5	NAE		466	1.76	NAE		248	2.3	NAE					

BOD7 Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	1.719	1.615	0.458	1.710	26.66	62	16
NAE	1.719	1.640	0.453	1.710	26.37	56	11
NAR	2.000					1	
NAT	1.400	1.350	0.141	0.300	10.10	4	3
NE							1
ÖVRIGT	2.700					1	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
430	0.3	NAE	X	389	1.4	NAE		142	1.7	NAE		210	2.31	NAE	
54	0.49	NAE	X	428	1.4	NAE		365	1.7	NAE		135	2.4	NAE	
309	0.68	NAE	X	73	1.4	NAE		466	1.75	NAE		38	2.51	NAE	
81	0.7	NAE	X	305	1.4	NAE		288	1.757	NAE		281	2.58	NAE	
396	0.83	NAE	X	57	1.4	NAT		183	1.79	NAE		380	2.6	NAE	
138	0.9	NAE	X	44	1.49	NAE		102	1.8	NAE		181	2.61	NAE	
193	0.99	NAE		122	1.5	NAE		141	1.8	NAE		85	2.7	NAE	
361	1	NAE		185	1.5	NAE		7	1.9	NAE		253	2.7	ÖVRIGT	
419	1	NAE		36	1.5	NAE		90	1.9	NAE		74	2.8	NAE	X
316	1	NAE		167	1.6	NAE		66	1.9	NAE		201	2.8	NAT	X
107	1	NAE		121	1.6	NAE		204	2	NAE		354	2.9	NAE	X
23	1.03	NAE		347	1.6	NAE		338	2	NAE		63	3	NAE	X
322	1.1	NAE		393	1.6	NAE		111	2	NAE		60	3.1	NAE	X
427	1.2	NAE		12	1.6	NAE		423	2	NAR		344	3.1	NAT	X
56	1.3	NAT		287	1.6	NAE		24	2.1	NAE		75	3.3	NAT	X
249	1.3	NAT		349	1.6	NAE		115	2.15	NAE		256	3.57	NE	X
42	1.31	NAE		99	1.6	NAT		415	2.2	NAE		140	5	NAE	X
93	1.35	NAE		175	1.63	NAE		248	2.2	NAE		171	<3	ÖVRIGT	X
120	1.37	NAE		396	1.65	NAE		422	2.2	NAE					
119	1.4	NAE		113	1.68	NAE		310	2.21	NAE					

BOD7 Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.862	3.700	1.053	4.100	27.26	57	9
NAE	3.854	3.600	1.040	4.100	26.99	50	6
NAR	3.000					1	
NAT	4.280	4.200	1.299	3.200	30.35	5	1
NE	3.030					1	
ÖVRIGT							1
ÖVROF							1

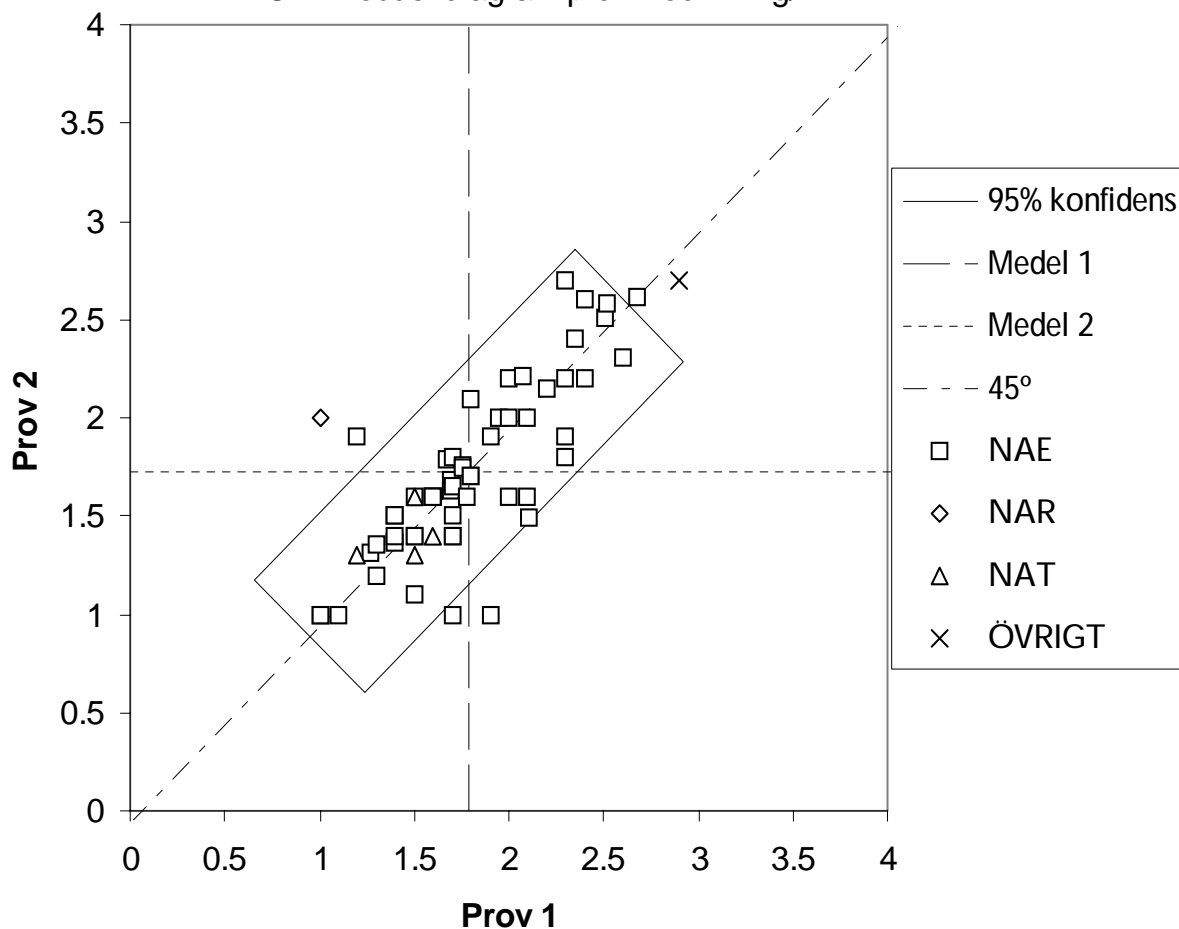
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
430	1.3	NAE	X	419	3	NAE		42	3.88	NAE		415	5.1	NAE	
63	2	NAE	X	393	3	NAE		193	3.9	NAE		354	5.2	NAE	
23	2.04	NAE	X	423	3	NAR		44	3.93	NAE		75	5.4	NAT	
57	2.1	NAT	X	256	3.03	NE		287	4	NAE		181	5.44	NAE	
316	2.2	NAE		113	3.05	NAE		349	4	NAE		344	5.5	NAT	
249	2.3	NAT		135	3.14	NAE		99	4	NAT		102	5.6	NAE	
107	2.4	NAE		115	3.19	NAE		347	4.1	NAE		281	5.76	NAE	
38	2.46	NAE		142	3.2	NAE		56	4.2	NAT		85	5.9	NAE	
138	2.6	NAE		183	3.32	NAE		365	4.3	NAE		248	6	NAE	
121	2.8	NAE		185	3.4	NAE		338	4.3	NAE		380	6.3	NAE	
7	2.8	NAE		60	3.4	NAE		18	4.3	NAE		288	11.63	NAE	X
90	2.8	NAE		210	3.43	NAE		396	4.4	NAE		74	14	NAE	X
309	2.81	NAE		322	3.5	NAE		371	4.5	NAE		398	16	ÖVROF	X
122	2.9	NAE		389	3.5	NAE		204	4.59	NAE		140	24.4	NAE	X
396	2.91	NAE		36	3.5	NAE		175	4.66	NAE		171	<3	ÖVRIGT	X
54	2.99	NAE		111	3.7	NAE		66	4.8	NAE					
361	3	NAE		93	3.73	NAE		422	5	NAE					

BOD7 Prov4 mg/l

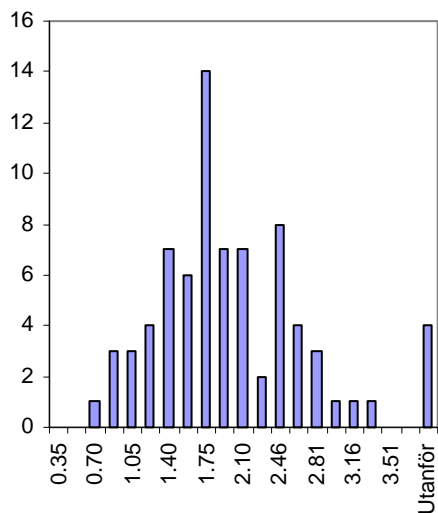
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3.851	3.800	0.969	3.920	25.17	53	13
NAE	3.893	3.835	0.949	3.920	24.37	46	10
NAR						1	
NAT	3.683	3.800	1.202	3.200	32.64	6	
NE	2.910					1	
ÖVRIGT							1
ÖVROF							1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
430	0.8	NAE	X	121	3	NAE		42	3.94	NAE		181	4.97	NAE	
316	1.75	NAE	X	361	3	NAE		287	4	NAE		349	5	NAE	
423	2	NAR	X	419	3	NAE		36	4.1	NAE		422	5.2	NAE	
138	2.1	NAE	X	135	3.12	NAE		396	4.1	NAE		415	5.2	NAE	
122	2.1	NAE	X	113	3.13	NAE		111	4.2	NAE		354	5.5	NAE	
23	2.11	NAE	X	210	3.15	NAE		371	4.2	NAE		75	5.5	NAT	
309	2.28	NAE		393	3.3	NAE		99	4.2	NAT		281	5.83	NAE	
249	2.3	NAT		115	3.39	NAE		56	4.2	NAT		380	6.2	NAE	
54	2.49	NAE		185	3.4	NAE		193	4.3	NAE		102	6.6	NAE	X
63	2.5	NAE		344	3.4	NAT		18	4.3	NAE		248	6.8	NAE	X
57	2.5	NAT		142	3.5	NAE		204	4.36	NAE		288	12.51	NAE	X
38	2.56	NAE		93	3.56	NAE		175	4.41	NAE		398	16	ÖVROF	X
7	2.7	NAE		183	3.57	NAE		365	4.6	NAE		74	18	NAE	X
90	2.8	NAE		389	3.7	NAE		338	4.6	NAE		140	25.1	NAE	X
322	2.9	NAE		396	3.76	NAE		66	4.8	NAE		171	<3	ÖVRIGT	X
256	2.91	NE		347	3.8	NAE		60	4.9	NAE					
107	3	NAE		44	3.87	NAE		85	4.9	NAE					

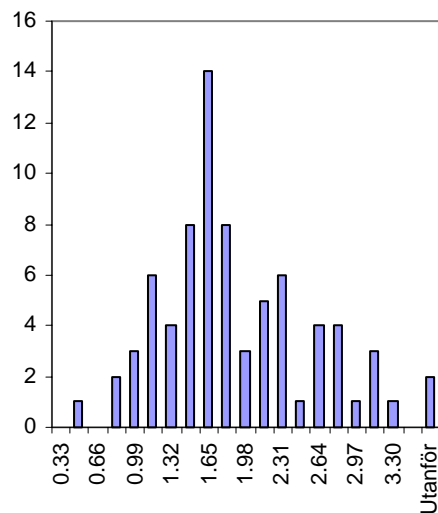
BOD7 Youdendiagram prov 1 och 2 mg/l

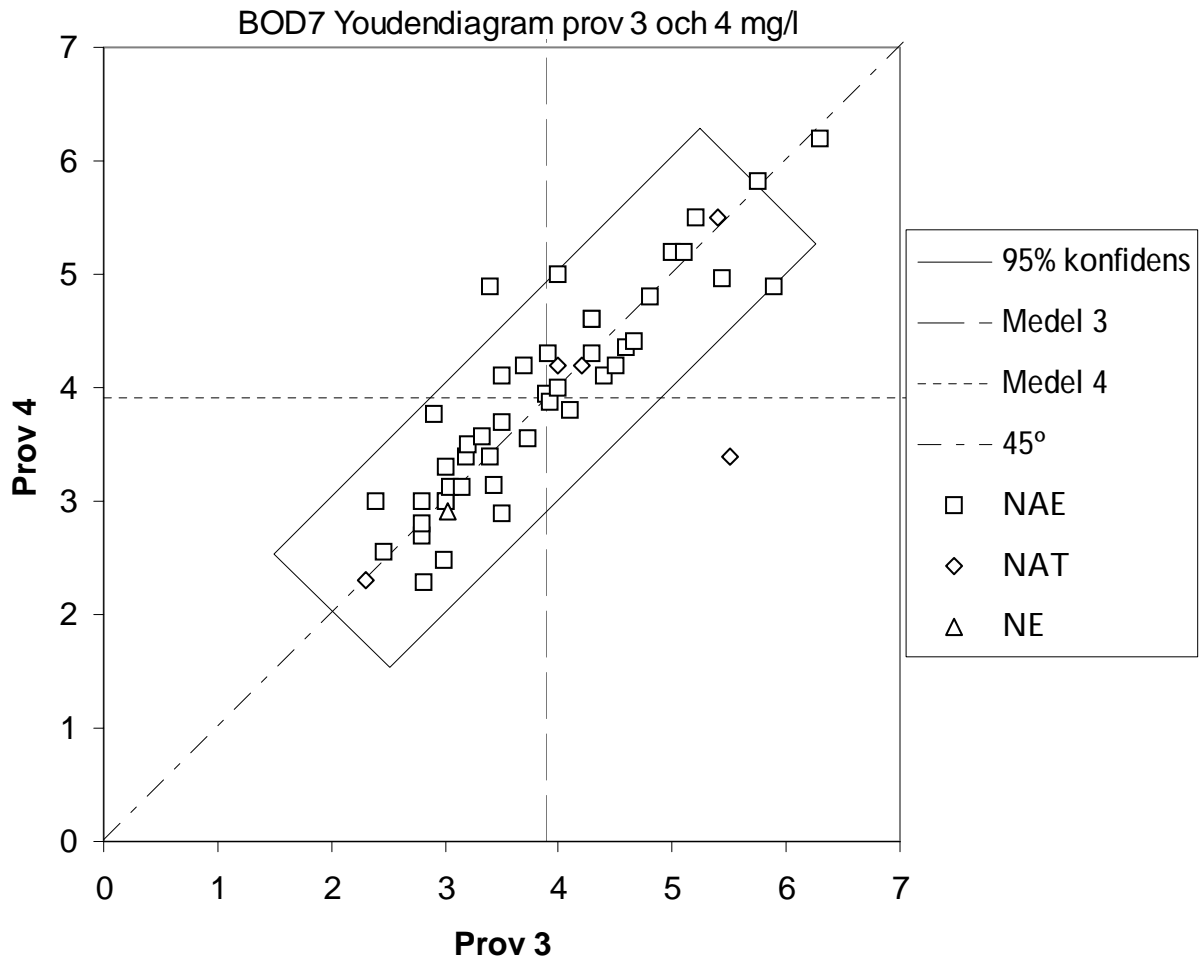


BOD7 Prov1 mg/l

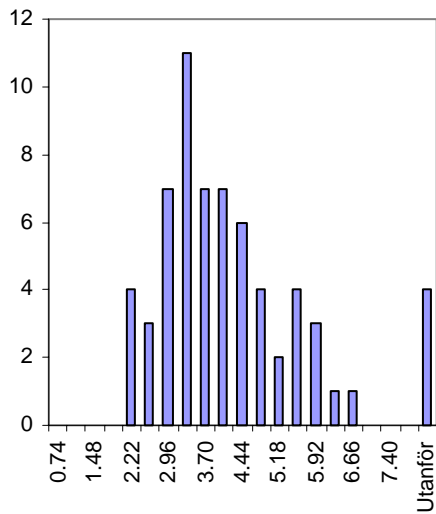


BOD7 Prov2 mg/l

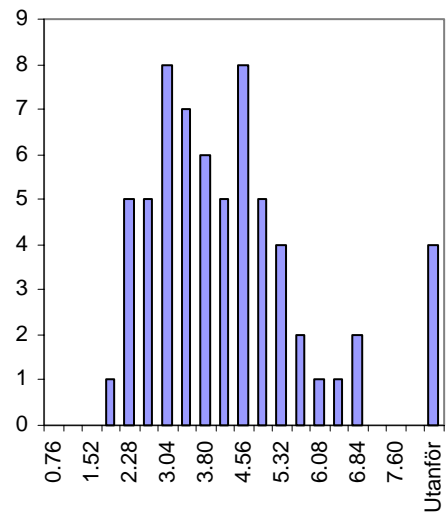




BOD7 Prov3 mg/l



BOD7 Prov4 mg/l



COD_{Cr}

CODCr Samtliga resultat

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 24.2555, vilket är 2.4 % lägre än med den vanliga metoden.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.7% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 168.8817, vilket är 1.1 % lägre än med den vanliga metoden.

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NH (NW-NH = 15.539±14.718).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NL (NW-NL = 15.0242±9.871).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NT (NW-NT = 20.98±15.055).

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-ÖVROF (NW-ÖVROF= 14.9333±14.7605).

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

CODCr-NW ger signifikant högre medelvärde än CODCr-NT (NW-NT = 22.04±18.389).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.2% vilket är högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Med ledning av information som deltagarna lämnat om huruvida Hg ingick i CODCr-reagensen, delades resultaten även upp i grupperna "utan Hg" och "med Hg".

CODCr Resultat utan Hg

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 71.1% vilket är högre än normalt.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.4% vilket är högt.

CODCr Resultat med Hg

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 62.4% vilket är lägre än normalt.

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

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 66.4% vilket är normalt.

CODCr Hg vs ej Hg

Då Hg och ejHg behandlas var för sig och man sedan jämför medelvärdena med varandra visar ejHg signifikant högre värden.

Prov 1: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 8.2558±5.421).

Prov 2: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 5.9068±4.9995).

Prov 3: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 19.2303±4.953).

Prov 4: ejHg ger signifikant högre medelvärde än mHg (ejHg-mHg = 22.0850±5.292).

CODCr All results

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 24.2555, which is 2.4 % lower than with the usual method.

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 67.7% which is normal. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Sample 3: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 168.8817, which is 1.1 % lower than with the usual method.

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NH (NW-NH = 15.539±14.718).

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NL (NW-NL = 15.0242±9.871).

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NT (NW-NT = 20.98±15.055).
CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-ÖVROF (NW-ÖVROF = 14.9333±14.7605).

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

CODCr-NW gives significantly higher mean value than does CODCr-NT (NW-NT = 22.04±18.389).

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 75.2% which is high. The coefficients of variations are larger and the concentrations lower than for commensurable samples in 2002-2.

Guided by information handed over by the participants on if Hg was included int the CODCr reagents, the results were also split into the groups "utan Hg" (without Hg) and "med Hg" (with Hg).

CODCr Results without Hg (ejHg)

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 71.1% which is higher than normal.

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 79.4% which is high.

CODCr Results with Hg (mHg)

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 62.4% which is lower than normal.

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

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 66.4% which is normal.

Som kommentar

Hg vs ej Hg

When dealing with Hg (mHg) and ejHg (without Hg) separately and thereafter compare the means, the ejHg shows significantly higher values.

Sample 1: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 8.2558±5.421).

Sample 2: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 5.9068±4.9995).

Sample 3: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 19.2303±4.953).

Sample 4: ejHg gives significantly higher mean than does mHg (ejHg-mHg = 22.0850±5.292).

Analyskoder & metoder

CODCR-DH OXYGENFÖRBRUKNING COD-CR FILTRERAT 1µm HACH el liknande
COD-CR bestämd med Hach el likvärdiga ampuller.

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

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

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

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

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

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

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

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser (1/2)

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STDEV	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mg/l	24.85	24.00	4.86	24.00	19.56	131	12	kommunalt avlopp
2004-4,2	mg/l	24.50	24.00	4.29	23.00	17.52	127	16	kommunalt avlopp
2004-4,3	mg/l	170.8	169.0	10.3	54.0	6.00	135	2	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mg/l	175.2	173.5	11.3	63.0	6.44	135	2	skogsindustriellt avlopp
2004-4,1*	mg/l	24.24	24.00	4.16	22.00	17.16	119	6	kommunalt avlopp
2004-4,2*	mg/l	24.09	23.60	3.89	21.30	16.14	117	8	kommunalt avlopp
2004-4,3*	mg/l	168.4	167.5	7.7	44.0	4.57	118	2	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4*	mg/l	172.4	173.0	7.3	46.0	4.23	116	4	skogsindustriellt avlopp
2004-4,1**	mg/l	37.70	38.00	7.38	26.10	19.57	15	0	kommunalt avlopp
2004-4,2**	mg/l	36.29	39.00	7.22	24.40	19.89	15	0	kommunalt avlopp
2004-4,3**	mg/l	192.0	190.0	14.1	65.0	7.36	15	0	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4**	mg/l	197.9	196.0	11.8	50.0	5.97	15	0	skogsindustriellt avlopp
2003-4, 1	mg/l	33.30	33.40	5.12	30.00	15.38	133	20	kommunalt avlopp
2003-4, 2	mg/l	32.28	32.00	4.90	27.00	15.17	135	18	kommunalt avlopp
2003-4, 1*	mg/l	33.26	33.45	4.72	26.05	14.20	121	7	kommunalt avlopp
2003-4, 2*	mg/l	32.45	32.00	4.94	27.00	15.23	124	4	kommunalt avlopp
2003-4, 1**	mg/l	65.31	67.10	9.18	28.80	14.05	13	0	kommunalt avlopp
2003-4, 2**	mg/l	63.07	64.50	11.21	43.70	17.78	13	0	kommunalt avlopp
2002-2, 1	mg/l	25.89	26.00	5.03	26.20	19.42	131	20	kommunalt avlopp
2002-2, 2	mg/l	26.52	26.00	5.02	26.00	18.94	130	21	kommunalt avlopp
2002-2, 3	mg/l	283.9	281.0	13.9	98.0	4.91	149	4	skogsindustriellt avlopp
2002-2, 4	mg/l	286.2	284.0	13.5	96.0	4.71	150	3	skogsindustriellt avlopp
2002-2, 1*	mg/l	25.35	25.90	4.56	22.00	17.98	120	7	kommunalt avlopp
2002-2, 2*	mg/l	25.90	26.00	4.38	24.40	16.90	118	9	kommunalt avlopp
2002-2, 3*	mg/l	280.4	280.0	9.4	68.0	3.34	125	3	skogsindustriellt avlopp
2002-2, 4*	mg/l	283.3	284.0	10.5	81.0	3.71	126	2	skogsindustriellt avlopp
2002-2, 1**	mg/l	40.74	44.00	11.61	39.20	28.51	21	3	kommunalt avlopp
2002-2, 2**	mg/l	41.77	46.77	11.59	38.30	27.75	23	1	kommunalt avlopp
2002-2, 3**	mg/l	304.2	305.0	21.7	81.6	7.13	25	0	skogsindustriellt avlopp
2002-2, 4**	mg/l	303.6	305.5	20.5	83.0	6.74	25	0	skogsindustriellt avlopp

* med Hg, ** utan Hg

* with Hg, ** without Hg

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

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser (2/2)

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STDEV	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2001-1, 1	mg/l	301.4	300.7	15.4	94.0	5.10	147	4	skogsindustriellt avlopp
2001-1, 2	mg/l	310.5	309.0	15.2	98.0	4.88	146	5	skogsindustriellt avlopp
2000-1, 1	mg/l	366.6	367.0	15.3	103.0	4.18	167	4	skogsindustriellt avlopp
2000-1, 2	mg/l	352.9	354.2	17.7	127.0	5.03	167	4	skogsindustriellt avlopp
1999-2, 1	mg/l	93.0	93.0	6.97	41.40	7.50	160	4	syntetisk
1999-2, 2	mg/l	102.3	102.0	7.57	44.40	7.40	160	4	syntetisk
1999-2, 3	mg/l	240.9	243.0	15.54	104.0	6.45	161	4	skogsindustriellt avlopp
1999-2, 4	mg/l	246.5	248.0	16.36	107.0	6.64	161	4	skogsindustriellt avlopp
1998-1, 1	mg/l	175.2	175.0	15.54	96.0	8.87	176	5	kommunalt avlopp
1998-1, 2	mg/l	157.3	157.0	16.14	101.8	10.26	177	4	kommunalt avlopp
1998-1, 3	mg/l	560.4	560.5	27.85	220.0	4.97	176	3	skogsindustriellt avlopp
1998-1, 4	mg/l	544.5	543.0	23.06	184.0	4.24	173	6	skogsindustriellt avlopp
1996-4, 1	mg/l	26.24	26.00	5.24	25.70	19.97	157	14	kommunalt avlopp
1996-4, 2	mg/l	26.79	27.00	5.60	27.00	20.89	154	17	kommunalt avlopp
1996-4, 3	mg/l	235.4	236.0	14.86	81.00	6.31	164	4	skogsindustriellt avlopp
1996-4, 4	mg/l	235.4	236.0	14.30	84.00	6.07	163	5	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 1	mg/l	231.0	233.0	15.9	92.0	6.87	175	5	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 2	mg/l	214.6	215.5	14.8	95.0	6.89	176	4	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 3	mg/l	28.44	28.00	6.43	27.50	22.62	145	32	avlopp
1995-3, 4	mg/l	28.55	28.00	6.33	29.00	22.17	140	37	avlopp
1994-2, 1	mg/l	26.99	26.00	6.53	34.00	24.20	160	27	recipient
1994-2, 2	mg/l	28.40	28.00	8.77	41.40	30.87	170	17	recipient
1994-2, 3	mg/l	378.4	378	21.72	140.2	5.74	194	5	avlopp
1994-2, 4	mg/l	456.1	456	24.65	160	5.40	195	5	avlopp
1993-1, 1	mg/l	189.2	187	16.4	102	8.64	184	3	syntetisk
1993-1, 2	mg/l	211.8	210	16.6	102	7.83	184	3	syntetisk
1993-1, 3	mg/l	505.9	503.5	31.8	215	6.29	182	7	skogsindustriellt avlopp
1993-1, 4	mg/l	508.9	508	28.6	223	5.62	181	7	skogsindustriellt avlopp

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

COD_{Cr} Alla resultat, All results

CODCr Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.85	24.00	4.86	24.00	19.56	131	12
FL	26.50	23.50	7.14	15.00	26.95	4	1
NH	24.27	24.00	5.03	22.00	20.71	43	
NL	25.00	24.30	4.40	24.00	17.60	65	8
NT	26.26	23.00	7.16	17.70	27.27	5	
NW	28.67	27.00	3.79	7.00	13.21	3	2
ÖVRF	32.00					1	
ÖVRIGT	22.02	20.90	4.42	11.80	20.09	5	
ÖVROF	24.32	26.00	5.81	15.30	23.88	5	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
81	3.36	NL	X	255	22	NL		289	25	FL		140	28.9	NL	
32	14	NH		270	22	NL		73	25	NH		42	29	NH	
422	14	NH		301	22	NL		287	25	NH		415	29	NH	
185	14	NL		56	22	NT		330	25	NH		89	29	ÖVRIGT	
115	15	NH		315	22.2	NL		398	25	NH		366	29.6	NL	
396	16	ÖVROF		90	22.4	NL		432	25	NH		123	30	NH	
406	17.2	ÖVRIGT		305	22.6	NL		182	25	NL		369	31	NL	
240	18	NH		204	22.7	NL		264	25	NL		326	31.3	NL	
309	18	NH		334	22.7	NL		343	25	NL		338	31.3	ÖVROF	
216	18.2	NL		85	23	NH		349	25	NL		248	31.4	NL	
365	19	NH		120	23	NH		12	25.3	NL		122	31.6	NL	
428	19.1	NL		181	23	NH		210	25.3	NL		281	32	NH	
119	19.8	NL		183	23	NH		359	25.8	NL		420	32	ÖVRF	
63	20	NH		66	23	NL		316	25.9	NL		98	33	NH	
113	20	NH		99	23	NL		102	26	NH		354	33	NH	
349	20	NH		246	23	NL		112	26	NH		75	33	NW	
171	20	ÖVRIGT		430	23	NT		345	26	NH		389	33.5	NH	
303	20.1	NL		339	23	ÖVRIGT		74	26	NL		114	35.6	NL	
62	20.3	NT		93	23.4	NL		347	26	NL		141	36	NH	
57	20.4	NL		131	23.4	NL		419	26	NL		401	36	NL	
253	20.9	ÖVRIGT		317	23.4	NL		237	26	NW		269	37	FL	
60	21	NH		466	23.4	NL		23	26	ÖVROF		128	37	NL	
373	21	NH		288	23.6	NL		50	26.1	NL		328	38	NL	
254	21	NL		167	23.8	NL		192	26.1	NL		393	38	NT	
352	21	NL		191	23.8	NL		319	26.1	NL		263	40.5	NL	X
125	21.5	ÖVROF		36	24	NH		380	26.8	ÖVROF		327	41.8	NW	X
47	21.6	NL		97	24	NH		121	27	NH		266	42	NL	X
169	21.7	NL		107	24	NH		111	27	NL		262	44.3	NL	X
24	21.9	NL		193	24	NH		308	27	NL		256	44.9	NL	X
54	22	FL		371	24	NH		51	27	NW		267	45	FL	X
320	22	FL		376	24	NH		7	27.9	NL		312	46.1	NL	X
104	22	NH		299	24	NL		249	28	NH		344	49.6	NL	X
175	22	NH		322	24.3	NL		427	28	NH		314	53	NW	X
201	22	NH		338	24.3	NL		23	28	NT		312	<150	NL	X
44	22	NL		423	24.3	NL		310	28.6	NL		138	<30	ÖVROF	X
135	22	NL		332	24.7	NL		370	28.8	NL					

COD_{cr} Alla resultat, All results

CODCr Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.50	24.00	4.29	23.00	17.52	127	16
FL	25.43	22.85	8.33	18.00	32.78	4	1
NH	24.18	23.00	4.21	21.50	17.41	42	1
NL	24.41	23.80	3.75	20.90	15.36	63	10
NT	27.26	27.00	5.35	12.70	19.63	5	
NW	28.60	28.20	4.48	10.00	15.68	4	1
ÖVRF							1
ÖVRIGT	21.38	21.75	2.50	6.00	11.68	4	1
ÖVROF	23.92	24.80	6.43	17.30	26.86	5	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
81	3.44	NL	X	175	22	NH		339	24	ÖVRIGT		140	28.3	NL	
32	12	NH	X	85	22	NH		288	24.1	NL		308	28.4	NL	
396	14	ÖVROF		181	22	NH		12	24.4	NL		366	28.5	NL	
216	14.4	NL		352	22	NL		319	24.5	NL		281	29	NH	
349	15	NH		301	22	NL		322	24.6	NL		123	30	NH	
422	17	NH		171	22	ÖVRIGT		50	24.6	NL		326	30.2	NL	
185	17	NL		169	22.2	NL		380	24.8	ÖVROF		248	30.2	NL	
406	18	ÖVRIGT		125	22.5	ÖVROF		309	25	NH		327	30.4	NW	
54	19	FL		93	22.8	NL		201	25	NH		42	30.5	NH	
115	19	NH		36	23	NH		287	25	NH		330	31	NH	
320	19.7	FL		97	23	NH		343	25	NL		338	31.3	ÖVROF	
57	19.7	NL		193	23	NH		204	25.1	NL		249	32	NH	
119	19.8	NL		376	23	NH		131	25.1	NL		369	32	NL	
365	20	NH		102	23	NH		7	25.3	NL		23	32	NT	
63	20	NH		44	23	NL		359	25.7	NL		401	33	NL	
98	20	NH		255	23	NL		316	25.9	NL		393	33	NT	
66	20	NL		264	23	NL		289	26	FL		75	34	NW	
62	20.3	NT		419	23	NL		432	26	NH		114	34.1	NL	
113	21	NH		90	23.1	NL		121	26	NH		122	35.3	NL	
120	21	NH		466	23.1	NL		354	26	NH		389	36.5	NH	
398	21	NH		423	23.1	NL		349	26	NL		269	37	FL	
112	21	NH		191	23.3	NL		51	26	NW		263	39	NL	X
135	21	NL		332	23.3	NL		210	26.4	NL		328	39.6	NL	X
270	21	NL		370	23.4	NL		60	27	NH		262	39.6	NL	X
317	21	NL		315	23.6	NL		427	27	NH		266	40	NL	X
347	21	NL		334	23.6	NL		99	27	NL		420	40	ÖVRF	X
428	21.1	NL		182	23.6	NL		299	27	NL		312	41	NL	X
303	21.2	NL		338	23.8	NL		74	27	NL		267	44	FL	X
47	21.2	NL		167	23.9	NL		111	27	NL		128	44	NL	X
305	21.3	NL		107	24	NH		430	27	NT		89	46	ÖVRIGT	X
183	21.5	NH		371	24	NH		23	27	ÖVROF		256	46.4	NL	X
24	21.5	NL		345	24	NH		192	27.4	NL		344	46.4	NL	X
253	21.5	ÖVRIGT		254	24	NL		310	27.9	NL		314	72	NW	X
240	22	NH		246	24	NL		73	28	NH		312	<150	NL	X
373	22	NH		56	24	NT		415	28	NH		138	<30	ÖVROF	X
104	22	NH		237	24	NW		141	28	NH					

COD_{Cr} Alla resultat, All results

CODCr Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	170.8	169.0	10.3	54.0	6.00	135	2
DH	160.0					1	
FL	175.7	177.5	14.8	37.0	8.45	6	
NH	170.1	170.0	8.3	44.0	4.90	41	
NL	170.6	168.0	10.6	52.0	6.20	66	2
NT	164.6	164.0	7.3	19.0	4.45	5	
NW	185.6	188.0	12.0	31.0	6.47	5	
ÖVRF	162.0					1	
ÖVRIGT	168.5	166.0	8.8	20.0	5.23	4	
ÖVROF	170.7	170.5	6.9	18.0	4.02	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
115	148	NH		349	164	NL		332	169	NL		125	178	ÖVROF	
268	150	NL		23	164	NT		7	169	NL		23	178	ÖVROF	
54	155	FL		406	164	ÖVRIGT		140	169	NL		299	179	NL	
216	155	NL		301	165	NL		304	169	NL		122	179	NL	
18	156	NH		191	165	NL		289	170	FL		345	180	NH	
393	156	NT		93	165.5	NL		104	170	NH		287	180	NH	
44	158	NL		36	166	NH		175	170	NH		432	180	NH	
288	158	NL		255	166	NL		85	170	NH		141	180	NH	
281	159	NH		254	166	NL		181	170	NH		183	181	NH	
38	160	DH		246	166	NL		97	170	NH		89	181	ÖVRIGT	
193	160	NH		204	166	NL		107	170	NH		240	183	NH	
185	160	NL		99	166	NL		354	170	NH		415	184	NH	
138	160	ÖVROF		51	166	NW		419	170	NL		237	184	NW	
62	160.1	NT		349	167	NH		50	170	NL		269	185	FL	
102	161	NH		98	167	NH		369	170	NL		263	187	NL	
171	161	ÖVRIGT		120	167	NH		396	170	ÖVROF		137	188	FL	
422	162	NH		398	167	NH		32	171	NH		114	188	NL	
309	162	NH		373	167	NH		182	171	NL		328	188	NL	
135	162	NL		60	167	NH		322	171	NL		75	188	NW	
317	162	NL		90	167	NL		74	171	NL		326	189	NL	
264	162	NL		423	167	NL		338	171	ÖVROF		401	190	NL	
370	162	NL		315	167	NL		330	171.5	NH		267	192	FL	
131	162	NL		334	167	NL		376	172	NH		389	192	NH	
312	162	NL		192	167	NL		73	172	NH		344	192	NL	
420	162	ÖVRF		380	167	ÖVROF		42	173	NH		128	193	NL	
270	163	NL		169	168	NL		249	173	NH		327	193	NW	
303	163	NL		338	168	NL		343	173	NL		137	196	NL	
359	163	NL		319	168	NL		310	173	NL		312	197	NL	
320	164	FL		316	168	NL		248	173	NL		314	197	NW	
365	164	NH		56	168	NT		111	174	NL		266	202	NL	
63	164	NH		339	168	ÖVRIGT		308	174	NL		262	209	NL	X
244	164	NH		210	168.5	NL		113	175	NH		256	226	NL	X
57	164	NL		121	169	NH		366	175	NL					
66	164	NL		347	169	NL		430	175	NT					
47	164	NL		352	169	NL		371	178	NH					

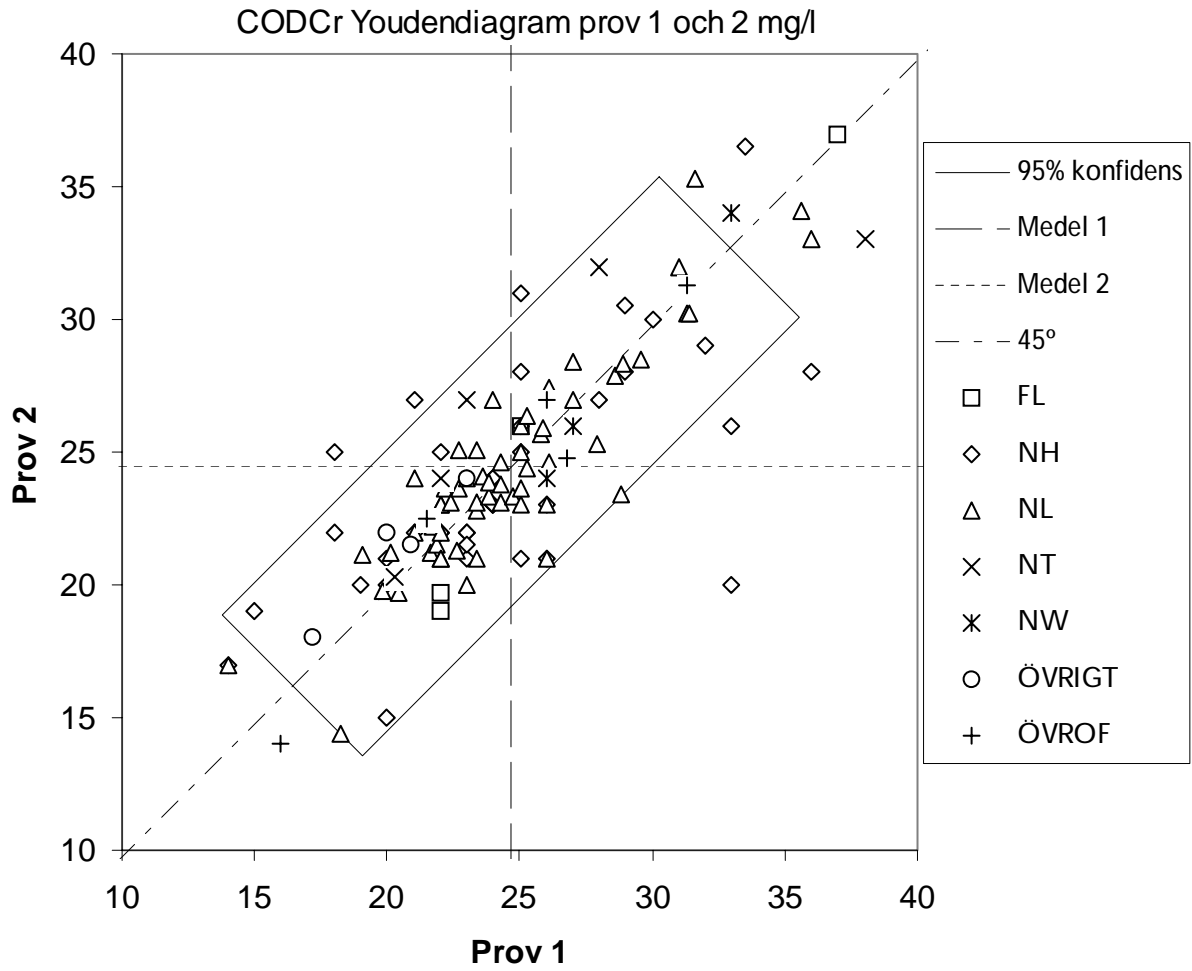
COD_{Cr} Alla resultat, All results

CODCr Prov4 mg/l

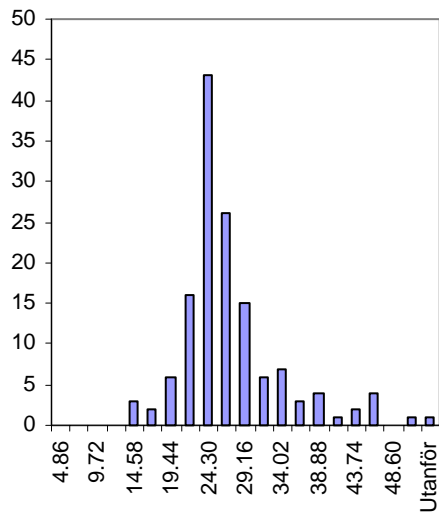
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	175.2	173.5	11.3	63.0	6.44	135	2
DH	162.0					1	
FL	182.2	185.0	15.9	37.0	8.74	6	
NH	173.0	173.0	9.2	44.0	5.32	41	
NL	176.1	173.8	11.3	57.0	6.39	66	2
NT	166.4	167.0	10.3	27.0	6.19	5	
NW	188.4	186.0	14.2	38.0	7.53	5	
ÖVRF	176.0					1	
ÖVRIGT	175.3	170.5	12.0	26.0	6.85	4	
ÖVROF	172.5	174.0	9.6	28.0	5.57	6	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
98	145	NH		270	169	NL		66	174	NL		419	180	NL	
115	150	NH		359	169	NL		246	174	NL		432	182	NH	
393	150	NT		255	169	NL		169	174	NL		249	183	NH	
268	151	NL		204	169	NL		316	174	NL		141	183	NH	
138	158	ÖVROF		51	169	NW		210	174	NL		371	184	NH	
370	160	NL		406	169	ÖVRIGT		352	174	NL		240	184	NH	
54	161	FL		97	170	NH		343	174	NL		237	184	NW	
38	162	DH		288	170	NL		121	175	NH		389	186	NH	
185	163	NL		47	170	NL		376	175	NH		122	186	NL	
18	164	NH		369	170	NL		303	175	NL		75	186	NW	
44	164	NL		349	171	NH		140	175	NL		23	186	ÖVROF	
281	165	NH		85	171	NH		304	175	NL		354	187	NH	
422	165	NH		183	171	NH		74	175	NL		287	187	NH	
244	165	NH		423	171	NL		111	175	NL		345	189	NH	
398	165	NH		315	171	NL		308	175	NL		326	193	NL	
175	165	NH		338	171	NL		380	175	ÖVROF		89	193	ÖVRIGT	
430	165	NT		182	171	NL		289	176	FL		269	194	FL	
102	166	NH		301	172	NL		36	176	NH		401	195	NL	
131	166	NL		191	172	NL		330	176	NH		137	196	FL	
396	166	ÖVROF		254	172	NL		322	176	NL		328	196	NL	
193	167	NH		90	172	NL		248	176	NL		128	196	NL	
181	167	NH		339	172	ÖVRIGT		366	176	NL		327	196	NW	
349	167	NL		62	172.8	NT		299	176	NL		267	198	FL	
23	167	NT		365	173	NH		420	176	ÖVRF		114	198	NL	
171	167	ÖVRIGT		120	173	NH		104	177	NH		263	199	NL	
320	168	FL		60	173	NH		32	177	NH		137	201	NL	
63	168	NH		334	173	NL		332	177	NL		344	204	NL	
373	168	NH		192	173	NL		56	177	NT		266	206	NL	
216	168	NL		319	173	NL		338	177	ÖVROF		314	207	NW	
135	168	NL		7	173	NL		42	177.5	NH		312	208	NL	
317	168	NL		50	173	NL		73	178	NH		256	216	NL	X
264	168	NL		125	173	ÖVROF		113	178	NH		262	217	NL	X
312	168	NL		93	173.5	NL		99	178	NL					
57	168	NL		107	174	NH		347	178	NL					
309	169	NH		415	174	NH		310	178	NL					

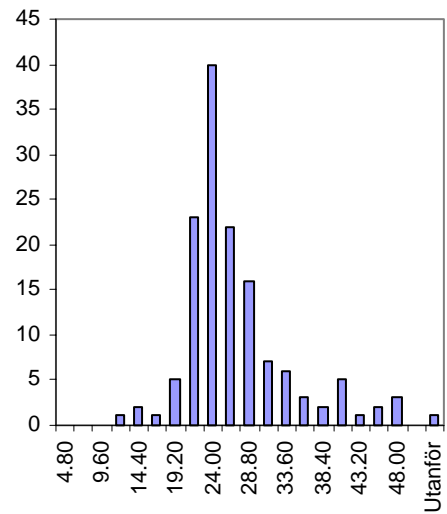
COD_{Cr} Alla resultat, All results



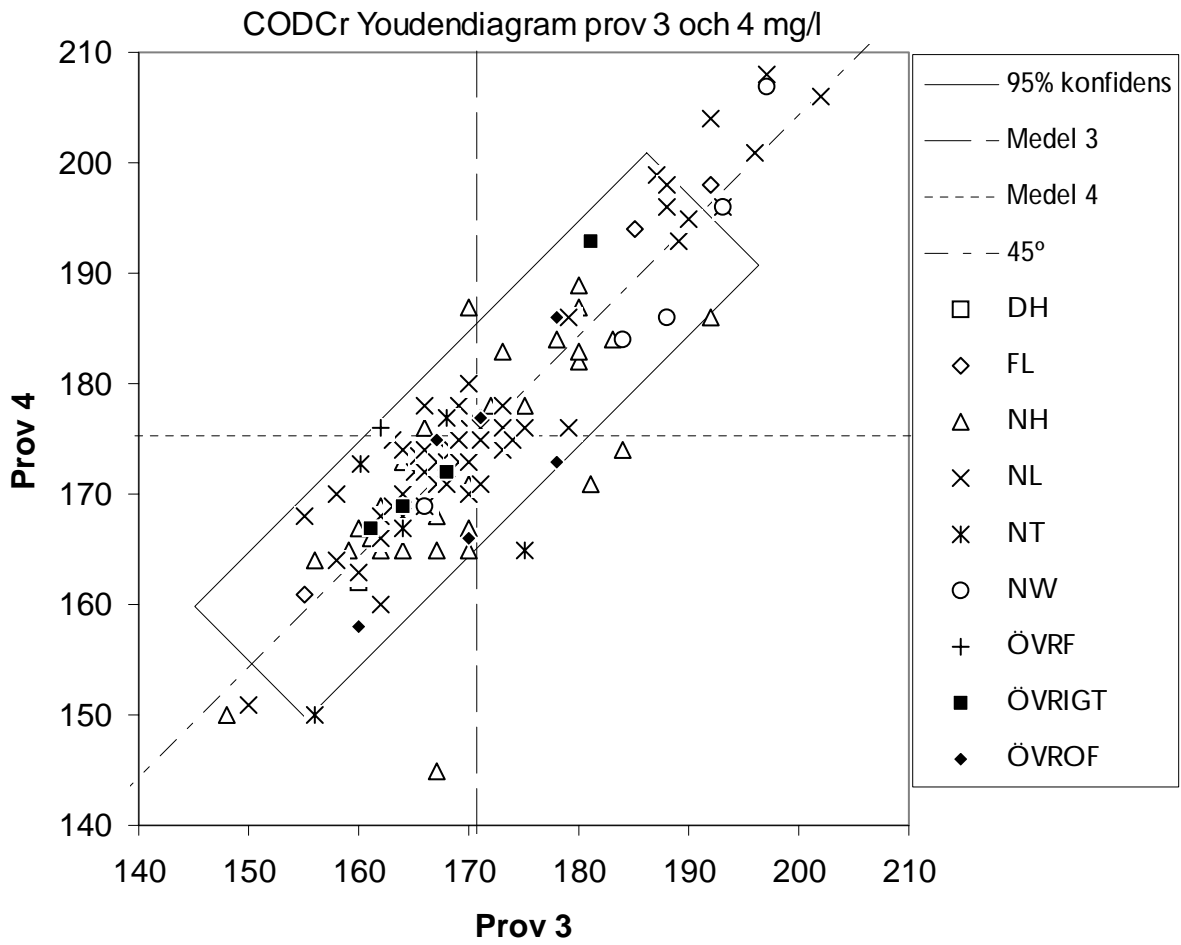
CODCr Prov1 mg/l



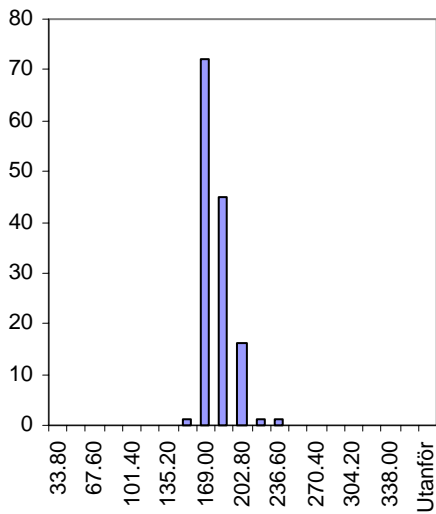
CODCr Prov2 mg/l



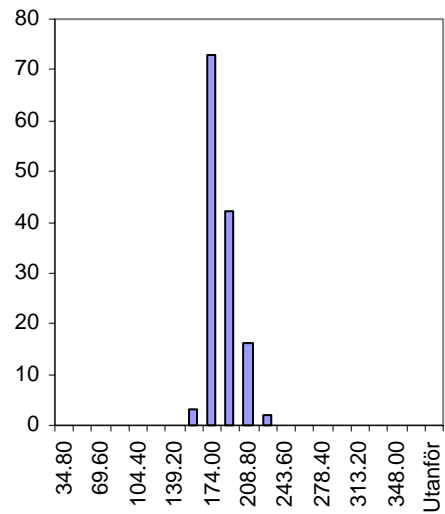
COD_{Cr} Alla resultat, All results



CODCr Prov3 mg/l



CODCr Prov4 mg/l



COD_{Cr} utan Hg, without Hg

CODCr Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	37.70	38.00	7.38	26.10	19.57	15	0
FL	41.00	41.00	5.66	8.00	13.80	2	
NH	26.00					1	
NL	39.57	39.25	4.79	14.80	12.10	10	
NW	41.80					1	
ÖVRIGT	20.00					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
171	20	ÖVRIGT		401	36	NL		263	40.5	NL		256	44.9	NL	
345	26	NH		269	37	FL		327	41.8	NW		267	45	FL	
326	31.3	NL		128	37	NL		266	42	NL		312	46.1	NL	
114	35.6	NL		328	38	NL		262	44.3	NL					

CODCr Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	36.29	39.00	7.22	24.40	19.89	15	0
FL	40.50	40.50	4.95	7.00	12.22	2	
NH	24.00					1	
NL	38.69	39.60	4.97	16.20	12.84	10	
NW	30.40					1	
ÖVRIGT	22.00					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
171	22	ÖVRIGT		401	33	NL		328	39.6	NL		267	44	FL	
345	24	NH		114	34.1	NL		262	39.6	NL		128	44	NL	
326	30.2	NL		269	37	FL		266	40	NL		256	46.4	NL	
327	30.4	NW		263	39	NL		312	41	NL					

CODCr Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	192.0	190.0	14.1	65.0	7.36	15	0
FL	188.5	188.5	4.9	7.0	2.63	2	
NH	180.0					1	
NL	196.9	191.5	12.5	39.0	6.34	10	
NW	193.0					1	
ÖVRIGT	161.0					1	

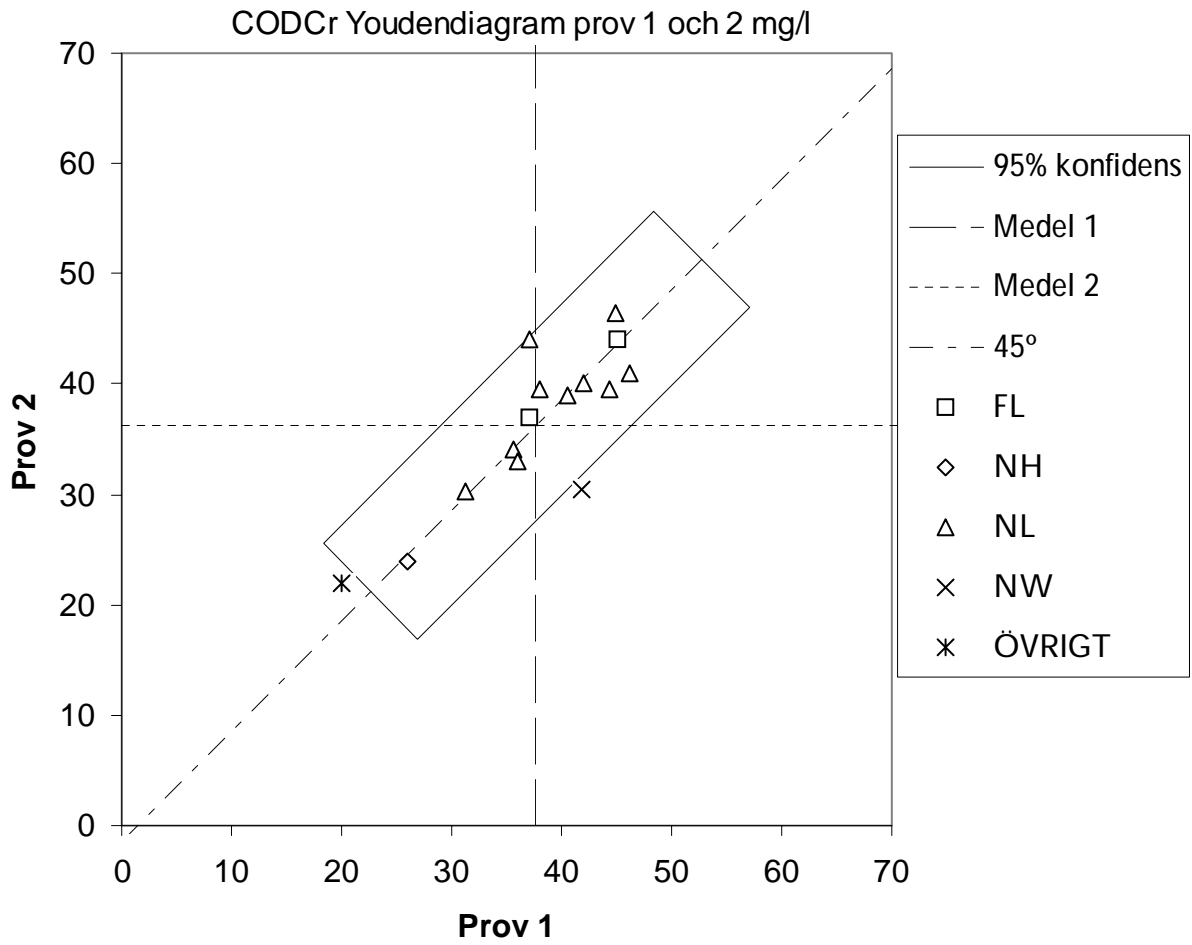
Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
171	161	ÖVRIGT		114	188	NL		267	192	FL		266	202	NL	
345	180	NH		328	188	NL		128	193	NL		262	209	NL	
269	185	FL		326	189	NL		327	193	NW		256	226	NL	
263	187	NL		401	190	NL		312	197	NL					

CODCr Prov4 mg/l

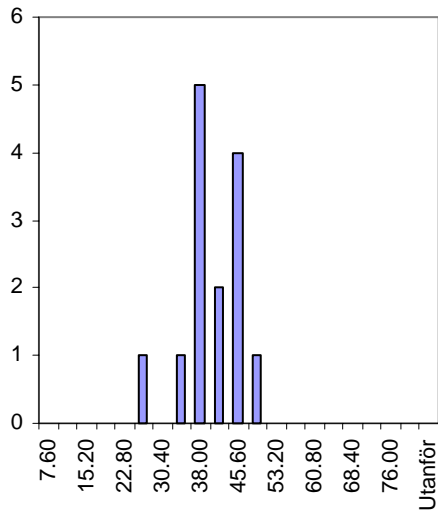
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	197.9	196.0	11.8	50.0	5.97	15	0
FL	196.0	196.0	2.8	4.0	1.44	2	
NH	189.0					1	
NL	202.4	198.5	8.8	24.0	4.35	10	
NW	196.0					1	
ÖVRIGT	167.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
171	167	ÖVRIGT		401	195	NL		267	198	FL		312	208	NL	
345	189	NH		328	196	NL		114	198	NL		256	216	NL	
326	193	NL		128	196	NL		263	199	NL		262	217	NL	
269	194	FL		327	196	NW		266	206	NL					

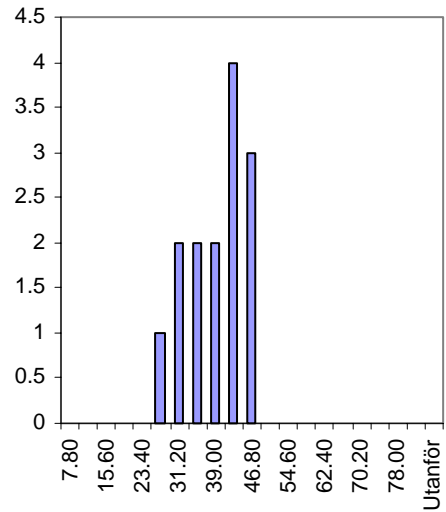
COD_{Cr} utan Hg, without Hg



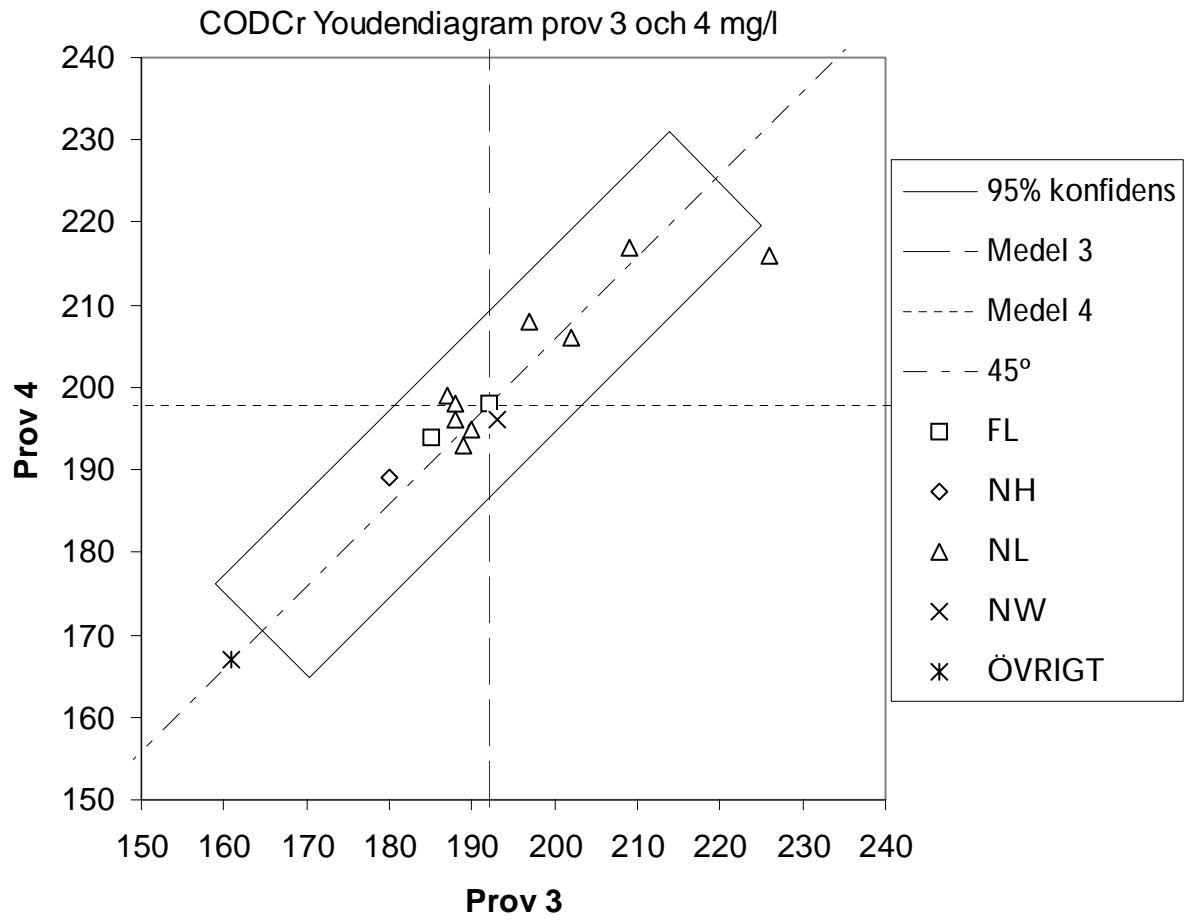
CODCr Prov1 mg/l utan Hg



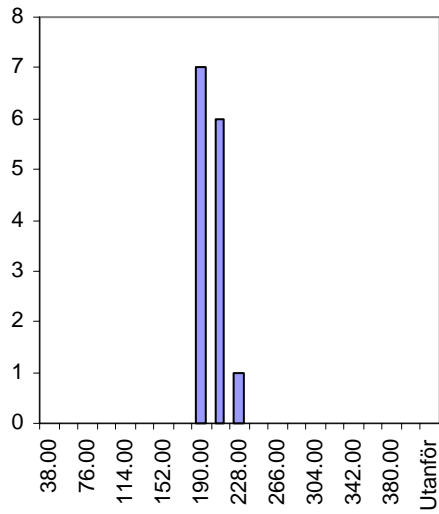
CODCr Prov2 mg/l utan Hg



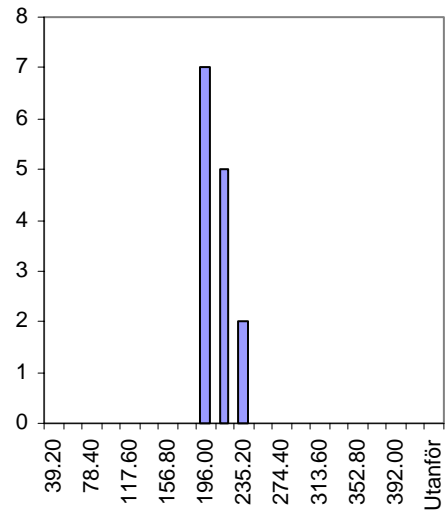
COD_{Cr} utan Hg, without Hg



CODCr Prov3 mg/l utan Hg



CODCr Prov4 mg/l utan Hg



COD_{cr} med Hg, with Hg

CODCrD Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.24	24.00	4.16	22.00	17.16	119	6
FL	23.00	22.00	1.73	3.00	7.53	3	
NH	24.23	24.00	5.08	22.00	20.97	42	
NL	24.12	23.80	3.21	17.60	13.29	60	3
NT	23.77	23.00	3.91	7.70	16.44	3	1
NW	28.67	27.00	3.79	7.00	13.21	3	1
ÖVRF	32.00						1
ÖVRIGT	20.10	20.10	4.10	5.80	20.40	2	
ÖVROF	24.32	26.00	5.81	15.30	23.88	5	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
81	3.36	NL	X	44	22	NL		299	24	NL		308	27	NL	
32	14	NH		135	22	NL		322	24.3	NL		51	27	NW	
422	14	NH		255	22	NL		338	24.3	NL		7	27.9	NL	
185	14	NL		270	22	NL		423	24.3	NL		249	28	NH	
115	15	NH		301	22	NL		332	24.7	NL		427	28	NH	
396	16	ÖVROF		315	22.2	NL		289	25	FL		23	28	NT	
406	17.2	ÖVRIGT		90	22.4	NL		73	25	NH		310	28.6	NL	
240	18	NH		305	22.6	NL		287	25	NH		370	28.8	NL	
309	18	NH		204	22.7	NL		330	25	NH		140	28.9	NL	
216	18.2	NL		334	22.7	NL		398	25	NH		42	29	NH	
365	19	NH		85	23	NH		432	25	NH		415	29	NH	
428	19.1	NL		120	23	NH		182	25	NL		366	29.6	NL	
119	19.8	NL		181	23	NH		264	25	NL		123	30	NH	
63	20	NH		183	23	NH		343	25	NL		369	31	NL	
113	20	NH		66	23	NL		349	25	NL		338	31.3	ÖVROF	
349	20	NH		99	23	NL		12	25.3	NL		248	31.4	NL	
303	20.1	NL		246	23	NL		210	25.3	NL		122	31.6	NL	
62	20.3	NT		430	23	NT		359	25.8	NL		281	32	NH	
57	20.4	NL		339	23	ÖVRIGT		316	25.9	NL		420	32	ÖVRF	
60	21	NH		93	23.4	NL		102	26	NH		98	33	NH	
373	21	NH		131	23.4	NL		112	26	NH		354	33	NH	
254	21	NL		317	23.4	NL		74	26	NL		75	33	NW	
352	21	NL		466	23.4	NL		347	26	NL		389	33.5	NH	
125	21.5	ÖVROF		288	23.6	NL		419	26	NL		141	36	NH	
47	21.6	NL		167	23.8	NL		237	26	NW		393	38	NT	X
169	21.7	NL		191	23.8	NL		23	26	ÖVROF		344	49.6	NL	X
24	21.9	NL		36	24	NH		50	26.1	NL		314	53	NW	X
54	22	FL		97	24	NH		192	26.1	NL		312	<150	NL	X
320	22	FL		107	24	NH		319	26.1	NL		138	<30	ÖVROF	X
104	22	NH		193	24	NH		380	26.8	ÖVROF					
175	22	NH		371	24	NH		121	27	NH					
201	22	NH		376	24	NH		111	27	NL					

COD_{cr} med Hg, with Hg

CODCr Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	24.09	23.60	3.89	21.30	16.14	117	8
FL	21.57	19.70	3.86	7.00	17.88	3	
NH	23.88	23.00	3.83	17.00	16.02	40	2
NL	24.01	23.60	3.35	20.90	13.94	60	3
NT	28.08	29.50	5.81	12.70	20.69	4	
NW	28.00	26.00	5.29	10.00	18.90	3	1
ÖVRF							1
ÖVRIGT	21.00	21.00	4.24	6.00	20.20	2	
ÖVROF	23.92	24.80	6.43	17.30	26.86	5	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
81	3.44	NL	X	240	22	NH		371	24	NH		111	27	NL	
32	12	NH	X	373	22	NH		254	24	NL		430	27	NT	
396	14	ÖVROF		104	22	NH		246	24	NL		23	27	ÖVROF	
216	14.4	NL		175	22	NH		237	24	NW		192	27.4	NL	
349	15	NH		85	22	NH		339	24	ÖVRIGT		310	27.9	NL	
422	17	NH		181	22	NH		288	24.1	NL		73	28	NH	
185	17	NL		352	22	NL		12	24.4	NL		415	28	NH	
406	18	ÖVRIGT		301	22	NL		319	24.5	NL		141	28	NH	
54	19	FL		169	22.2	NL		322	24.6	NL		140	28.3	NL	
115	19	NH		125	22.5	ÖVROF		50	24.6	NL		308	28.4	NL	
320	19.7	FL		93	22.8	NL		380	24.8	ÖVROF		366	28.5	NL	
57	19.7	NL		36	23	NH		309	25	NH		281	29	NH	
119	19.8	NL		97	23	NH		201	25	NH		123	30	NH	
365	20	NH		193	23	NH		287	25	NH		248	30.2	NL	
63	20	NH		376	23	NH		343	25	NL		42	30.5	NH	
98	20	NH		102	23	NH		204	25.1	NL		330	31	NH	
66	20	NL		44	23	NL		131	25.1	NL		338	31.3	ÖVROF	
62	20.3	NT		255	23	NL		7	25.3	NL		249	32	NH	
113	21	NH		264	23	NL		359	25.7	NL		369	32	NL	
120	21	NH		419	23	NL		316	25.9	NL		23	32	NT	
398	21	NH		90	23.1	NL		289	26	FL		393	33	NT	
112	21	NH		466	23.1	NL		432	26	NH		75	34	NW	
135	21	NL		423	23.1	NL		121	26	NH		122	35.3	NL	
270	21	NL		191	23.3	NL		354	26	NH		389	36.5	NH	X
317	21	NL		332	23.3	NL		349	26	NL		420	40	ÖVRF	X
347	21	NL		370	23.4	NL		51	26	NW		344	46.4	NL	X
428	21.1	NL		315	23.6	NL		210	26.4	NL		314	72	NW	X
303	21.2	NL		334	23.6	NL		60	27	NH		312	<150	NL	X
47	21.2	NL		182	23.6	NL		427	27	NH		138	<30	ÖVROF	X
305	21.3	NL		338	23.8	NL		99	27	NL					
183	21.5	NH		167	23.9	NL		299	27	NL					
24	21.5	NL		107	24	NH		74	27	NL					

COD_{cr} med Hg, with Hg

CODCr Prov3 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	168.4	167.5	7.7	44.0	4.57	118	2
DH	160.0					1	
FL	169.3	167.0	13.9	33.0	8.23	4	
NH	169.8	170.0	8.3	44.0	4.88	40	
NL	167.2	167.0	6.2	42.0	3.73	57	1
NT	163.8	162.1	8.2	19.0	4.99	4	
NW	179.3	184.0	11.7	22.0	6.53	3	1
ÖVRF	162.0					1	
ÖVRIGT	166.0	166.0	2.8	4.0	1.70	2	
ÖVROF	170.7	170.5	6.9	18.0	4.02	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
115	148	NH		244	164	NH		338	168	NL		376	172	NH	
268	150	NL		57	164	NL		319	168	NL		73	172	NH	
54	155	FL		66	164	NL		316	168	NL		42	173	NH	
216	155	NL		47	164	NL		339	168	ÖVRIGT		249	173	NH	
18	156	NH		349	164	NL		210	168.5	NL		343	173	NL	
393	156	NT		23	164	NT		121	169	NH		310	173	NL	
44	158	NL		406	164	ÖVRIGT		347	169	NL		248	173	NL	
288	158	NL		301	165	NL		352	169	NL		111	174	NL	
281	159	NH		191	165	NL		332	169	NL		308	174	NL	
38	160	DH		93	165.5	NL		7	169	NL		113	175	NH	
193	160	NH		36	166	NH		140	169	NL		366	175	NL	
185	160	NL		255	166	NL		304	169	NL		430	175	NT	
138	160	ÖVROF		254	166	NL		289	170	FL		371	178	NH	
62	160.1	NT		246	166	NL		104	170	NH		125	178	ÖVROF	
102	161	NH		204	166	NL		175	170	NH		23	178	ÖVROF	
422	162	NH		99	166	NL		85	170	NH		299	179	NL	
309	162	NH		51	166	NW		181	170	NH		122	179	NL	
135	162	NL		349	167	NH		97	170	NH		287	180	NH	
317	162	NL		98	167	NH		107	170	NH		432	180	NH	
264	162	NL		120	167	NH		354	170	NH		141	180	NH	
370	162	NL		398	167	NH		419	170	NL		183	181	NH	
131	162	NL		373	167	NH		50	170	NL		240	183	NH	
312	162	NL		60	167	NH		369	170	NL		415	184	NH	
420	162	ÖVRF		90	167	NL		396	170	ÖVROF		237	184	NW	
270	163	NL		423	167	NL		32	171	NH		137	188	FL	
303	163	NL		315	167	NL		182	171	NL		75	188	NW	
359	163	NL		334	167	NL		322	171	NL		389	192	NH	
320	164	FL		192	167	NL		74	171	NL		344	192	NL	
365	164	NH		380	167	ÖVROF		338	171	ÖVROF		137	196	NL	X
63	164	NH		169	168	NL		330	171.5	NH		314	197	NW	X

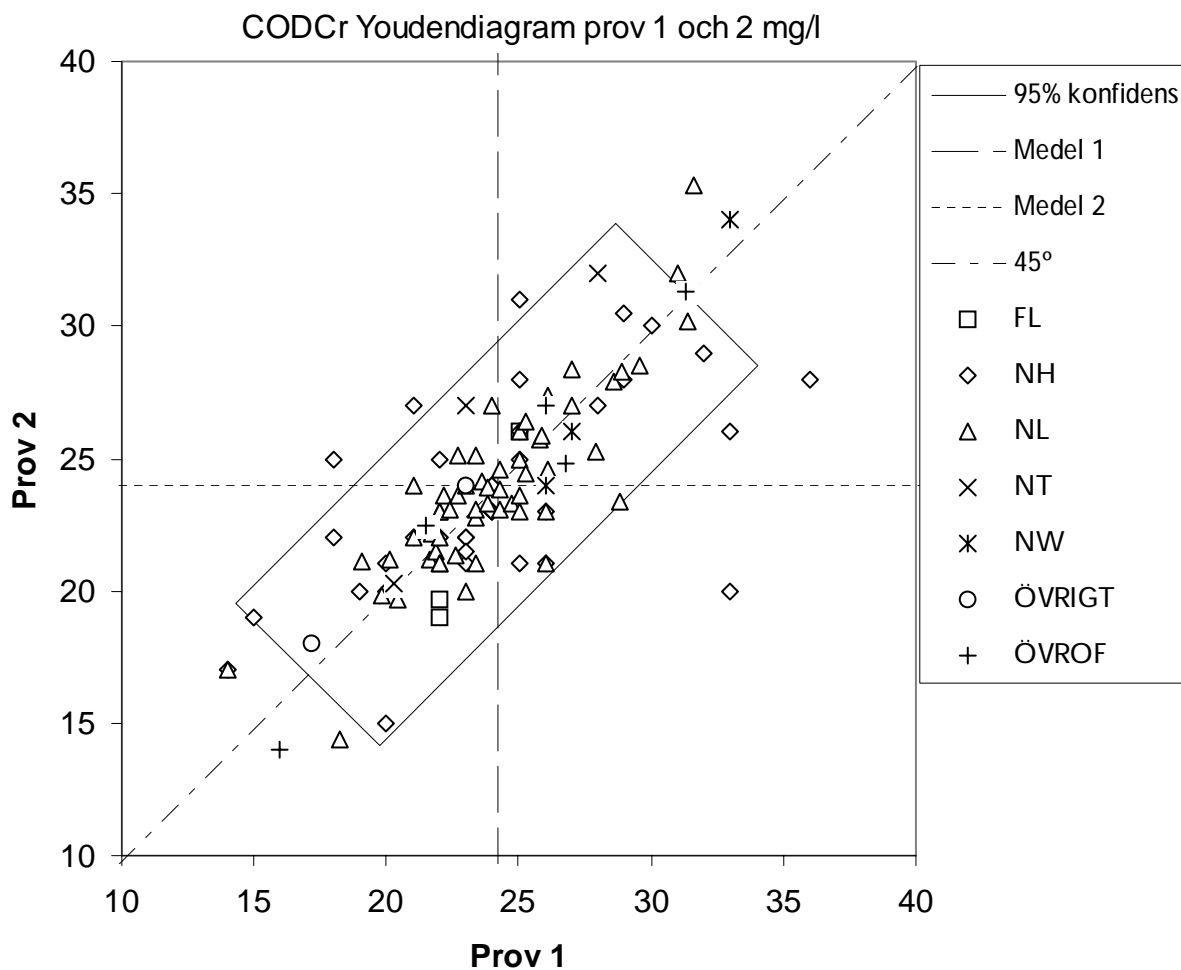
COD_{cr} med Hg, with Hg

CODCr Prov4 mg/l

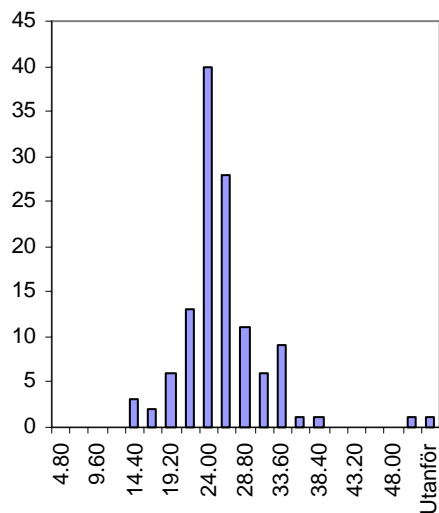
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	172.4	173.0	7.3	46.0	4.23	116	4
DH	162.0					1	
FL	175.3	172.0	15.1	35.0	8.63	4	
NH	173.3	173.0	7.9	37.0	4.54	39	1
NL	171.9	173.0	5.2	35.0	3.02	56	2
NT	163.7	166.0	9.7	22.8	5.93	4	
NW	179.7	184.0	9.3	17.0	5.17	3	1
ÖVRF	176.0					1	
ÖVRIGT	170.5	170.5	2.1	3.0	1.24	2	
ÖVROF	172.5	174.0	9.6	28.0	5.57	6	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
98	145	NH	X	264	168	NL		334	173	NL		366	176	NL	
115	150	NH		312	168	NL		192	173	NL		299	176	NL	
393	150	NT		57	168	NL		319	173	NL		420	176	ÖVRF	
268	151	NL		309	169	NH		7	173	NL		104	177	NH	
138	158	ÖVROF		270	169	NL		50	173	NL		32	177	NH	
370	160	NL		359	169	NL		125	173	ÖVROF		332	177	NL	
54	161	FL		255	169	NL		93	173.5	NL		338	177	ÖVROF	
38	162	DH		204	169	NL		107	174	NH		42	177.5	NH	
185	163	NL		51	169	NW		415	174	NH		73	178	NH	
18	164	NH		406	169	ÖVRIGT		66	174	NL		113	178	NH	
44	164	NL		97	170	NH		246	174	NL		99	178	NL	
281	165	NH		288	170	NL		169	174	NL		347	178	NL	
422	165	NH		47	170	NL		316	174	NL		310	178	NL	
244	165	NH		369	170	NL		210	174	NL		419	180	NL	
398	165	NH		349	171	NH		352	174	NL		432	182	NH	
175	165	NH		85	171	NH		343	174	NL		249	183	NH	
430	165	NT		183	171	NH		121	175	NH		141	183	NH	
102	166	NH		423	171	NL		376	175	NH		371	184	NH	
131	166	NL		315	171	NL		303	175	NL		240	184	NH	
396	166	ÖVROF		338	171	NL		140	175	NL		237	184	NW	
193	167	NH		182	171	NL		304	175	NL		389	186	NH	
181	167	NH		301	172	NL		74	175	NL		122	186	NL	
349	167	NL		191	172	NL		111	175	NL		75	186	NW	
23	167	NT		254	172	NL		308	175	NL		23	186	ÖVROF	
320	168	FL		90	172	NL		380	175	ÖVROF		354	187	NH	
63	168	NH		339	172	ÖVRIGT		289	176	FL		287	187	NH	
373	168	NH		62	172.8	NT		36	176	NH		137	196	FL	
216	168	NL		365	173	NH		330	176	NH		137	201	NL	X
135	168	NL		120	173	NH		322	176	NL		344	204	NL	X
317	168	NL		60	173	NH		248	176	NL		314	207	NW	X

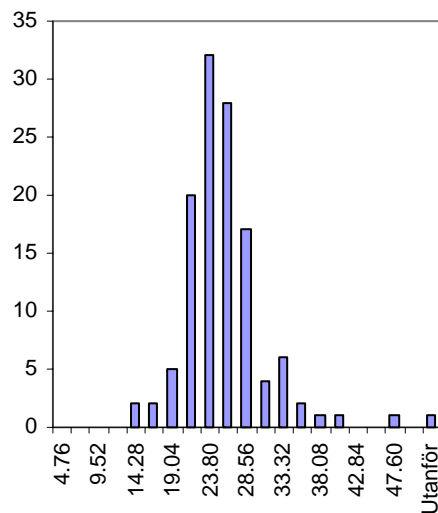
COD_{cr} med Hg, with Hg



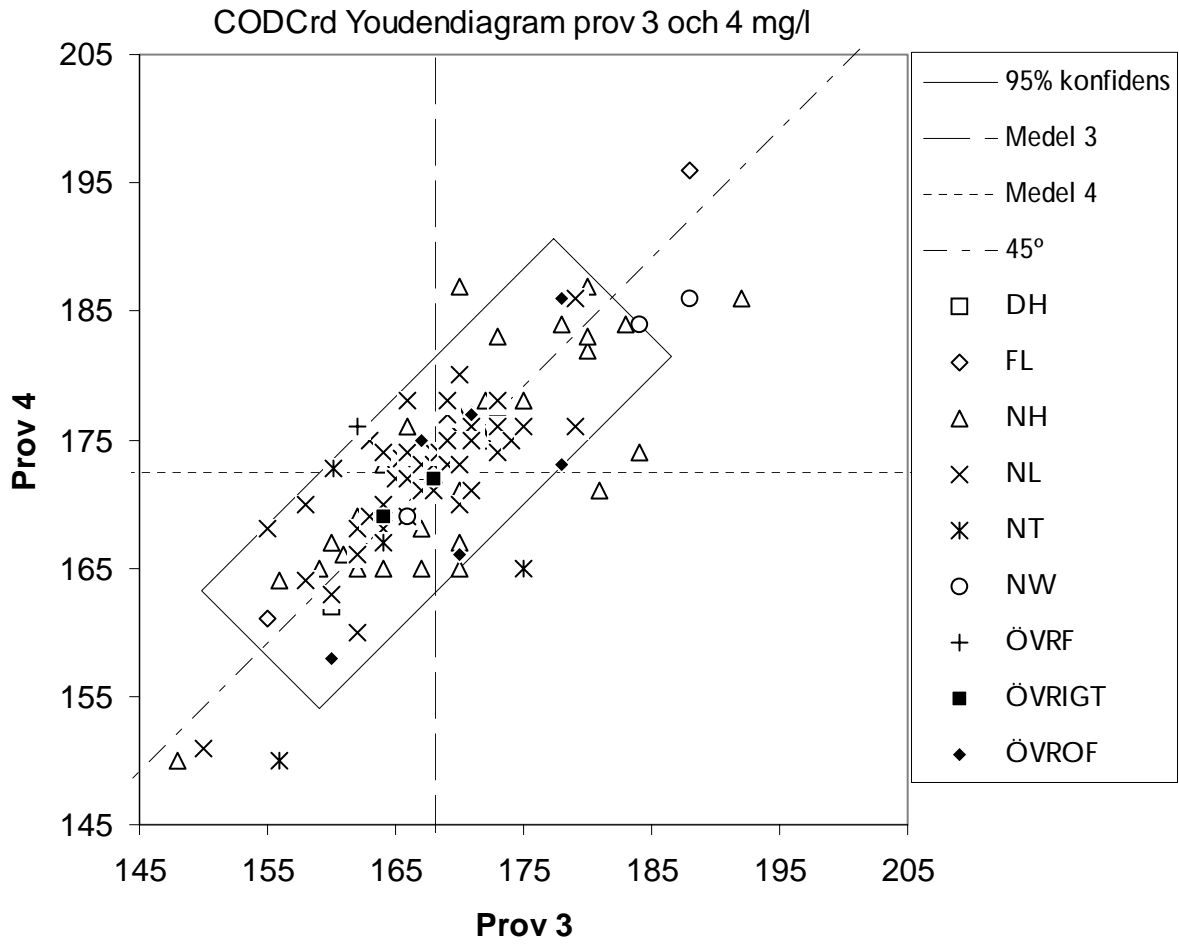
CODCrD Prov1 mg/l med Hg



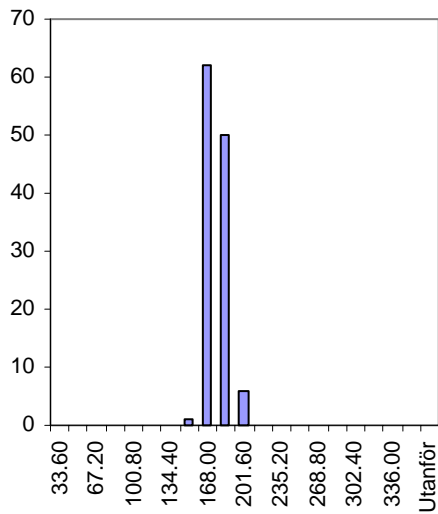
CODCrD Prov2 mg/l med Hg



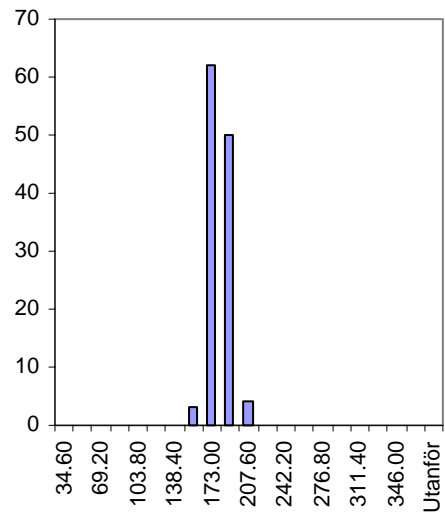
COD_{cr} med Hg, with Hg



CODCrD Prov3 mg/l med Hg



CODCrD Prov4 mg/l med Hg



COD_{Mn}

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.9% vilket är högt. Variationskoefficienterna är lägre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 73.9% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är ungefär på samma nivå och halterna mycket lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 75.9% which is high. The coefficients of variations are smaller and the concentrations somewhat lower than for commensurable samples in 2003-4.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 73.9% which is higher than normal. The coefficients of variations are about the same and the concentrations much lower than for commensurable samples in 2002-2.

Analyskoder & metoder

CODMN-NT OXYGENFÖRBRUKNING COD-MN OFILTRERAT TITR.

Titrimetrisk bestämning av förbrukad mängd kaliumpermanganat.

SS 028118, SS-EN 8467

CODMN-ÖVROF OXYGENFÖRBRUK COD-MN OFILTR EGEN METOD

Oxygenförbrukning. Ofiltrerat. Egen metod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mg/l	6.711	6.665	0.577	2.400	8.60	36	0	kommunalt avlopp
2004-4,2	mg/l	6.785	6.700	0.626	2.500	9.23	36	0	kommunalt avlopp
2004-4,3	mg/l	75.97	76.40	6.34	31.09	8.35	33	0	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mg/l	76.81	78.00	6.51	30.52	8.47	33	0	skogsindustriellt avlopp
2004-3,1	mg/l	5.991	6.050	0.385	1.890	6.42	47	1	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,2	mg/l	6.065	6.150	0.419	2.000	6.91	47	1	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,3	mg/l	8.445	8.470	0.629	2.960	7.44	48	0	recipient, jordbrukspåverk
2004-3,4	mg/l	8.541	8.650	0.611	2.500	7.16	48	0	recipient, jordbrukspåverk
2003-4,1	mg/l	7.645	7.650	0.887	3.890	11.60	34	0	kommunalt avlopp
2003-4,2	mg/l	7.401	7.325	0.937	4.440	12.66	34	0	kommunalt avlopp
2003-3,1	mg/l	6.551	6.560	0.608	3.520	9.28	52	4	recipient
2003-3,2	mg/l	6.522	6.500	0.529	2.020	8.11	51	5	recipient
2003-3,3	mg/l	30.31	30.27	2.71	13.25	8.94	50	4	recipient (humöst)
2003-3,4	mg/l	30.29	30.40	2.90	14.30	9.57	50	4	recipient (humöst)
2002-3,1	mg/l	17.71	17.75	1.79	10.40	10.10	52	7	recipient
2002-3,2	mg/l	17.96	18.00	2.10	10.20	11.69	52	7	recipient
2002-3,3	mg/l	32.68	33.03	2.89	16.70	8.85	52	7	recipient (humöst)
2002-3,4	mg/l	32.41	32.80	3.34	19.50	10.29	52	7	recipient (humöst)
2002-2,1	mg/l	7.940	7.850	0.753	4.000	9.48	38	2	kommunalt avlopp
2002-2,2	mg/l	7.865	7.900	0.747	3.400	9.50	38	2	kommunalt avlopp
2002-2,3	mg/l	141.5	140.0	11.5	58.0	8.16	38	1	skogsindustriellt avlopp
2002-2,4	mg/l	142.7	141.8	11.1	57.0	7.78	38	1	skogsindustriellt avlopp
2001-1,1	mg/l	135.3	135.0	10.8	51.0	7.96	41	3	skogsindustriellt avlopp
2001-1,2	mg/l	138.7	137.4	15.5	90.1	11.19	43	1	skogsindustriellt avlopp
2000-1,1	mg/l	114.7	116.0	10.6	40.0	9.21	45	1	skogsindustriellt avlopp
2000-1,2	mg/l	112.0	114.0	10.3	42.0	9.20	45	1	skogsindustriellt avlopp
1999-2, 1	mg/l	17.69	17.97	3.04	13.6	17.20	56	1	syntetisk vattenlösning
1999-2, 2	mg/l	19.72	20	3.27	13.1	16.57	56	1	syntetisk vattenlösning
1999-2, 3	mg/l	95.10	95	10.50	54	11.04	51	0	skogsindustriellt avlopp
1999-2, 4	mg/l	96.78	98	10.04	47.6	10.37	51	0	skogsindustriellt avlopp
1998-1, 1	mg/l	55.87	55.3	7.81	42.1	13.98	56	2	kommunalt avlopp
1998-1, 2	mg/l	50.27	50.55	7.04	37	14.01	56	2	kommunalt avlopp
1998-1, 3	mg/l	195.93	197	18.85	104	9.62	51	6	skogsindustriellt avlopp
1998-1, 4	mg/l	194.83	196	23.45	104	12.04	52	5	skogsindustriellt avlopp
1996-4, 1	mg/l	7.56	7.50	0.70	3.37	9.27	64	2	kommunalt avlopp
1996-4, 2	mg/l	7.55	7.45	0.68	2.89	8.95	62	2	kommunalt avlopp
1996-4, 3	mg/l	90.65	90.6	8.39	43.1	9.25	63	1	skogsindustriellt avlopp
1996-4, 4	mg/l	89.94	90.0	7.61	37.0	8.46	62	2	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 1	mg/l	91.34	92.00	7.30	38.10	7.99	59	4	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 2	mg/l	90.17	91.30	7.30	33.60	8.1	59	4	skogsindustriellt avlopp
1995-3, 3	mg/l	8.63	8.60	0.79	4	9.19	56	5	avloppsvatten
1995-3, 4	mg/l	8.69	8.65	0.71	3.19	8.2	55	6	avloppsvatten
1994-2, 1	mg/l	7.13	7	0.65	3.6	9.1	87	6	recipient
1994-2, 2	mg/l	7.13	7	0.77	3.7	10.74	87	6	recipient
1994-2, 3	mg/l	149.9	151.4	15.6	80	10.41	80	7	avlopp
1994-2, 4	mg/l	177.9	180.0	21.3	116	11.97	80	7	avlopp

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

CODMn Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.711	6.665	0.577	2.400	8.60	36	0
NT	6.750	6.690	0.564	2.400	8.35	34	
ÖVRIGT	6.400					1	
ÖVROF	5.700					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
7	5.6	NT		60	6.4	NT		396	6.68	NT		44	7.01	NT	
74	5.7	ÖVROF		63	6.4	NT		422	6.7	NT		107	7.1	NT	
371	5.88	NT		89	6.4	ÖVRIGT		450	6.7	NT		415	7.2	NT	
36	5.885	NT		115	6.44	NT		314	6.78	NT		389	7.36	NT	
74	5.9	NT		12	6.5	NT		138	6.94	NT		73	7.4	NT	
90	6.2	NT		1	6.52	NT		120	6.98	NT		175	7.67	NT	
24	6.3	NT		66	6.53	NT		112	7	NT		23	7.68	NT	
18	6.4	NT		99	6.6	NT		393	7	NT		316	7.7	NT	
38	6.4	NT		329	6.65	NT		430	7	NT		56	8	NT	

CODMn Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	6.785	6.700	0.626	2.500	9.23	36	0
NT	6.819	6.800	0.627	2.500	9.20	34	
ÖVRIGT	6.300					1	
ÖVROF	6.100					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
371	5.8	NT		63	6.3	NT		329	6.7	NT		415	7.2	NT	
36	5.9	NT		89	6.3	ÖVRIGT		60	6.9	NT		175	7.28	NT	
90	5.9	NT		12	6.5	NT		138	6.95	NT		389	7.37	NT	
7	6	NT		66	6.5	NT		120	6.99	NT		396	7.38	NT	
74	6	NT		314	6.52	NT		112	7	NT		44	7.44	NT	
24	6.1	NT		18	6.6	NT		430	7	NT		73	7.48	NT	
74	6.1	ÖVROF		422	6.6	NT		107	7.1	NT		23	7.48	NT	
38	6.24	NT		1	6.68	NT		115	7.16	NT		316	8.3	NT	
450	6.29	NT		99	6.7	NT		393	7.2	NT		56	8.3	NT	

CODMn Prov3 mg/l

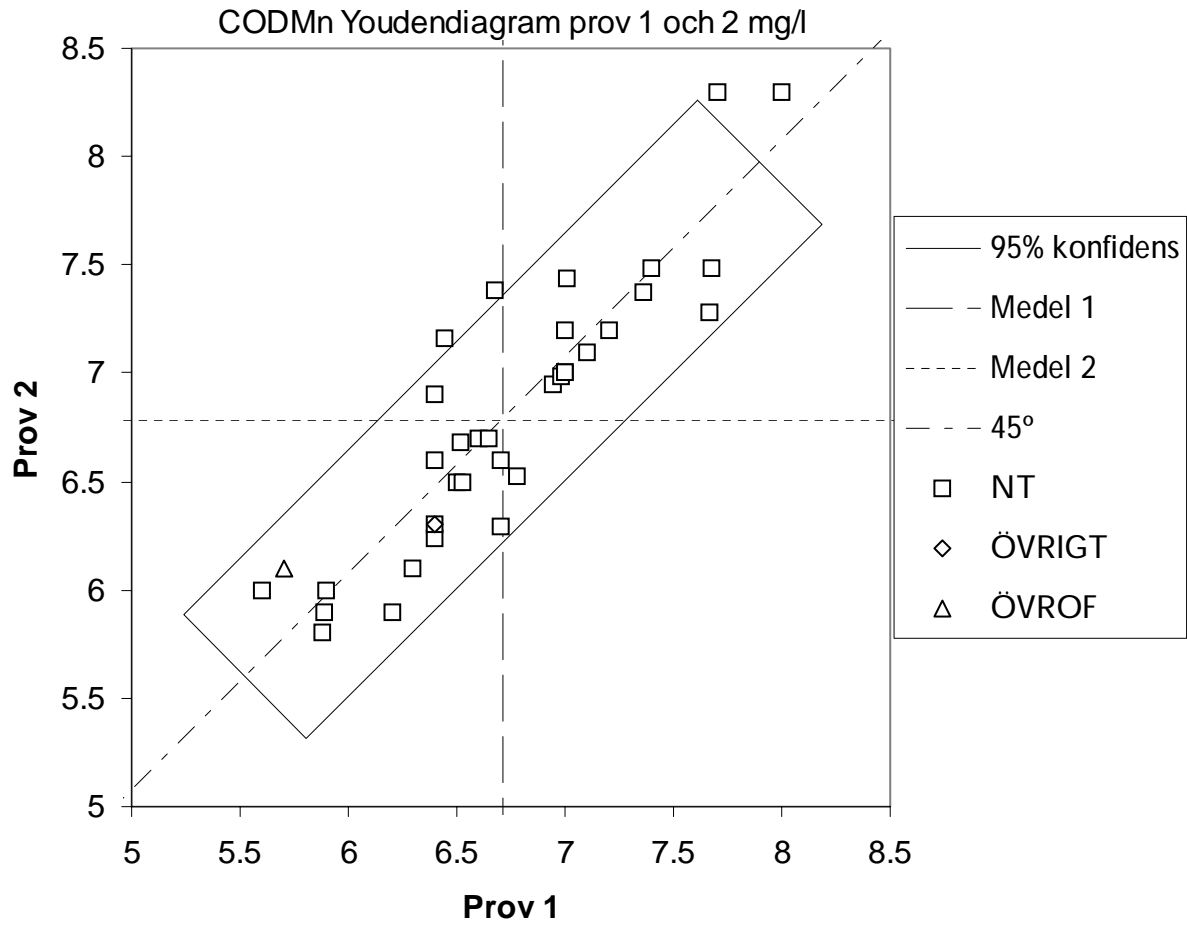
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	75.97	76.40	6.34	31.09	8.35	33	0
NT	75.93	76.40	6.39	31.09	8.42	31	
ÖVRIGT	71.00					1	
ÖVROF	82.00					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
450	57.91	NT		74	74	NT		36	77.17	NT		120	81.3	NT	
7	63.6	NT		60	74	NT		396	77.6	NT		56	81.6	NT	
314	67.07	NT		1	74.1	NT		430	78	NT		74	82	ÖVROF	
38	69.6	NT		422	74.8	NT		18	78.3	NT		393	83	NT	
99	70	NT		415	75	NT		389	78.9	NT		23	88.5	NT	
90	70.4	NT		329	75.04	NT		175	78.96	NT		316	89	NT	
89	71	ÖVRIGT		115	75.7	NT		44	79.6	NT					
63	72	NT		138	76.4	NT		107	80	NT					
371	74	NT		66	77.1	NT		73	81.2	NT					

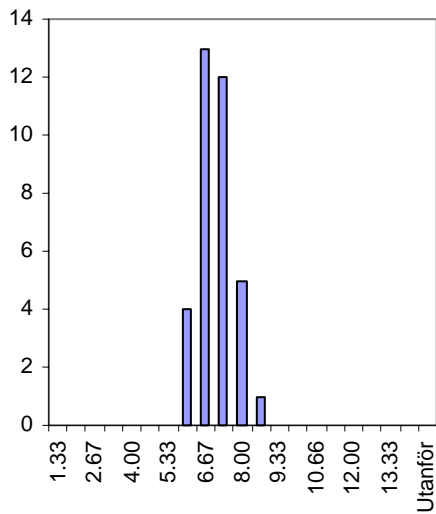
CODMn Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	76.81	78.00	6.51	30.52	8.47	33	0
NT	76.83	78.00	6.62	30.52	8.62	31	
ÖVRIGT	72.00					1	
ÖVROF	81.00					1	

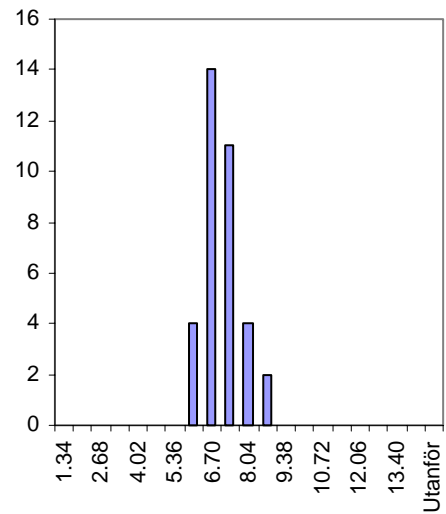
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
450	58.58	NT		1	72.5	NT		44	78.2	NT		115	82.1	NT	
7	65.6	NT		314	73.9	NT		138	78.9	NT		120	83.8	NT	
36	68.01	NT		422	75	NT		74	79	NT		73	85.6	NT	
60	69	NT		329	75.29	NT		396	79.8	NT		23	85.6	NT	
99	70	NT		415	76	NT		107	80	NT		56	86.4	NT	
90	71.9	NT		18	76.4	NT		393	81	NT		316	89.1	NT	
38	72	NT		63	77	NT		74	81	ÖVROF					
371	72	NT		430	78	NT		389	81.1	NT					
89	72	ÖVRIGT		66	78.2	NT		175	81.71	NT					

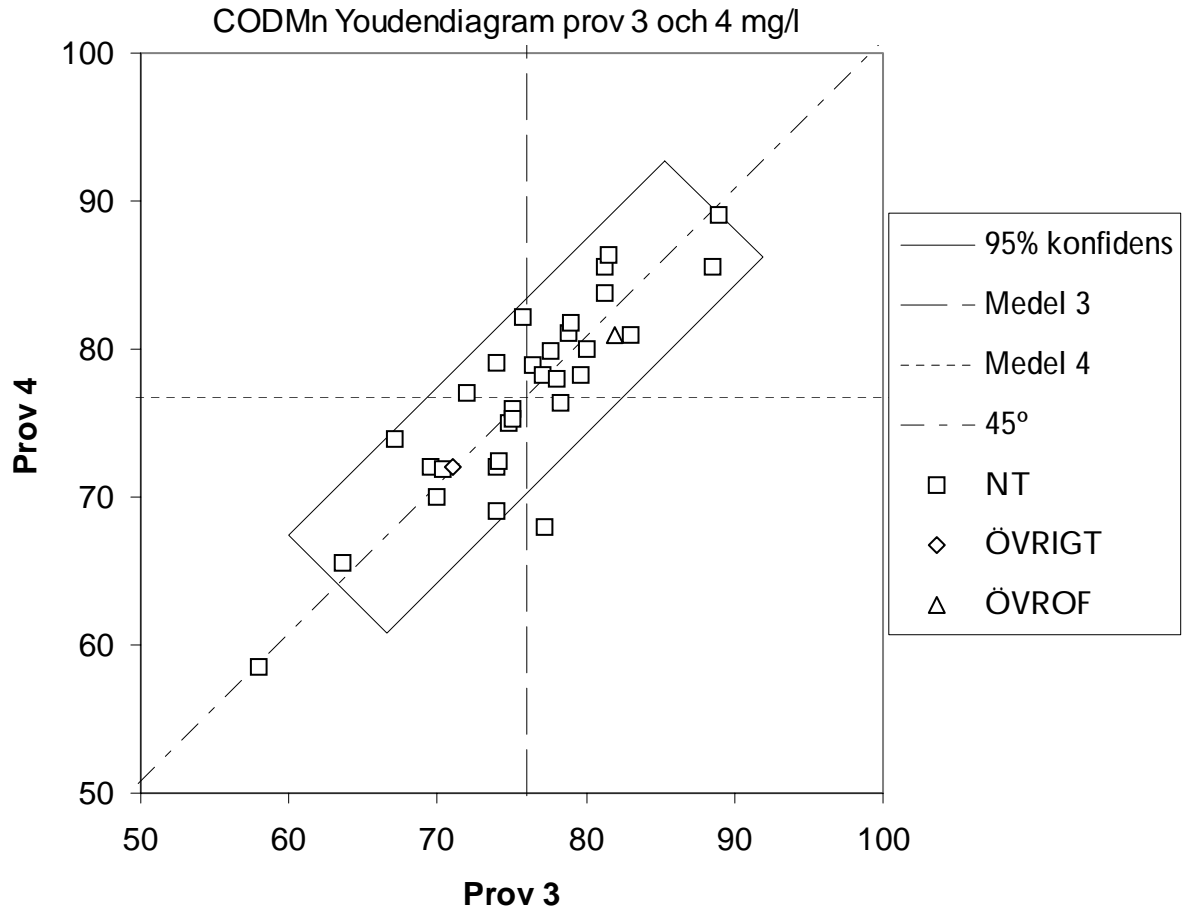


CODMn Prov1 mg/l

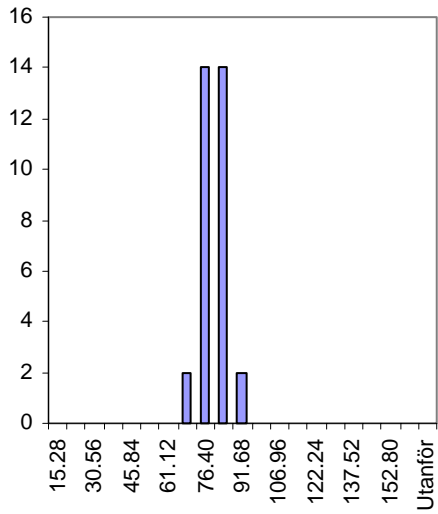


CODMn Prov2 mg/l

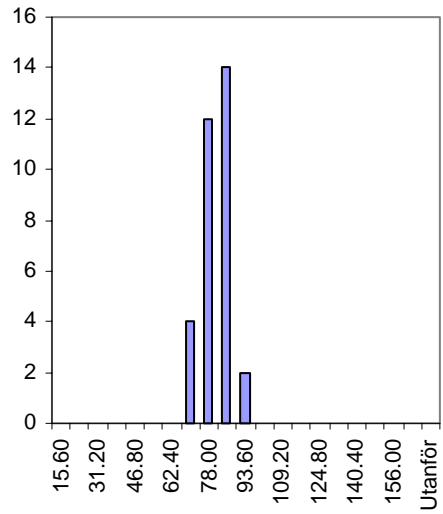




CODMn Prov3 mg/l



CODMn Prov4 mg/l



Corg / TOC

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

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.2% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 80.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna och halterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-2.

Jämförelse mellan olika strategier vid bestämning av TOC

Deltagarna ombads att ange vilket system som använts vid bestämningen av TOC. Följande alternativ fanns att välja bland;

- 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**"

En kombination mellan analyskod och "princip"-uppdelningen ger resultatet;

TI2	(Analyskod Corg-TI enl. princip 1)
TKC1	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 1)
TKC2	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 2)
TKC3	(Analyskod Corg-TKC enl. princip 3)
ÖVRIGT2	(Övrig metod enl. princip 2)
ÖVRIGT3	(Övrig metod enl. princip 3)
ÖVROF1	(Övrig metod, ofiltrerad, enl. princip 1)

Jämförelse mellan analyskod/"princip"-uppdelning visar att;

Prov 1: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.4114±0.8575).

Prov 2: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.0360±0.894).

Prov 3: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 7.4437±5.8215).

Prov 4: TKC2 ger signifikant högre medelvärde än TKC3 (TKC2-TKC3 = 7.3755±5.4125).

A comparison between different TOC determination strategies

The participants were asked to report which of the following strategy 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" turned into;

TI2	(Analyzing code Corg-TI acc. to principle 1)
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)
ÖVRIGT2	(Övrig/Other method acc. to principle 2)
ÖVRIGT3	(Övrig/Other method acc. to principle 3)
ÖVROF1	(Övrig/Other method nonfiltered acc. to principle 1)

Comparing analyzing method/"principle" shows;

Sample 1: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2-TKC3 = 1.4114±0.8575).

Sample 2: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2 -TKC3 = 1.0360±0.894).

Sample 3: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2 -TKC3 = 7.4437±5.8215).

Sample 4: TKC2 gives significantly higher mean value than TKC3 (TKC2 -TKC3 = 7.3755±5.4125).

Analyskoder & metoder

CORG-TI KOL ORGANISKT TOTALT UV-UPPSL. (TOC)

Kol. Organiskt. Totalt. Oxidation genom persulfatuppslutning i UV-ljus. Bestämning av bildad CO₂ med IR. ASTRO

CORG-TKC KOL ORGANISKT TOT KATAL UPPSL CO₂-BEST (TOC)

Kol organiskt ofiltrerat, katalytisk förbränning. Bestämning av CO₂ med IR

CORG-ÖVROF KOL ORGANISKT OFILTRERAT EGEN METOD

Kol. Organiskt. Ofiltrerat. Egen metod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mg/l	9.146	8.715	1.591	6.330	17.39	40	3	kommunalt avlopp
2004-4,2	mg/l	8.894	8.560	1.520	6.480	17.09	40	3	kommunalt avlopp
2004-4,3	mg/l	58.21	58.34	7.41	35.20	12.73	42	1	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mg/l	60.42	59.98	8.23	34.50	13.62	43	0	skogsindustriellt avlopp
2004-3,1	mg/l	7.583	7.640	0.981	4.640	12.93	33	2	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,2	mg/l	7.690	7.520	1.304	6.300	16.95	35	0	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,3	mg/l	10.17	10.06	1.36	6.84	13.35	33	2	recipient, jordbrukspåverk
2004-3,4	mg/l	10.09	9.84	1.53	8.69	15.17	33	2	recipient, jordbrukspåverk
2003-4,1	mg/l	10.782	10.920	1.546	6.600	14.34	46	1	Kommunalt avlopp
2003-4,2	mg/l	10.282	10.200	1.349	6.567	13.12	44	3	Kommunalt avlopp
2003-3,1	mg/l	7.909	7.560	1.237	6.127	15.64	37	3	recipient
2003-3,2	mg/l	7.995	7.675	1.227	6.345	15.35	38	2	recipient
2003-3,3	mg/l	23.63	23.06	3.37	17.83	14.27	40	0	recipient (humöst)
2003-3,4	mg/l	23.81	23.38	2.75	12.58	11.54	40	0	recipient (humöst)
2002-3,1	mg/l	19.80	19.30	2.19	9.53	11.08	37	2	recipient
2002-3,2	mg/l	19.90	19.37	2.56	12.77	12.84	37	2	recipient
2002-3,3	mg/l	25.53	25.20	3.09	12.10	12.12	36	3	recipient (humöst)
2002-3,4	mg/l	25.64	25.28	3.29	15.00	12.83	37	2	recipient (humöst)
2002-2,1	mg/l	10.66	10.50	1.92	8.58	18.05	41	2	Kommunalt avlopp
2002-2,2	mg/l	10.38	10.10	1.76	6.40	16.97	41	2	Kommunalt avlopp
2002-2,3	mg/l	101.5	102.4	15.9	70.0	15.67	44	0	Skogsindustriellt avlopp
2002-2,4	mg/l	103.5	103.7	14.0	61.2	13.54	44	0	Skogsindustriellt avlopp
2001-1,1	mg/l	96.08	98.70	14.59	56.60	15.18	39	0	Skogsindustriellt avlopp
2001-1,2	mg/l	97.85	100.00	15.25	63.20	15.58	39	0	Skogsindustriellt avlopp
2000-1,1	mg/l	104.3	104.0	13.7	61.0	13.16	45	0	Skogsindustriellt avlopp
2000-1,2	mg/l	99.09	98.50	14.83	69.70	14.97	45	0	Skogsindustriellt avlopp
1999-2,1	mg/l	37.00	37.04	2.237	10.6	6.05	32	0	Syntetisk provlösning
1999-2,2	mg/l	41.02	41.05	2.585	11.33	6.30	32	0	Syntetisk provlösning
1999-2,3	mg/l	74.0	74.4	13.02	47	17.59	30	0	Skogsindustriellt avlopp
1999-2,4	mg/l	76.4	77.2	13.04	47	17.07	30	0	Skogsindustriellt avlopp
1998-1,1	mg/l	63.81	64.9	7.047	33.4	11.04	34	1	Kommunalt avlopp
1998-1,2	mg/l	57.78	59	7.517	38.75	13.01	35		Kommunalt avlopp
1998-1,3	mg/l	186.1	186	18.49	90.5	9.93	33	2	Skogsindustriellt avlopp
1998-1,4	mg/l	174.7	177.7	26.79	130	15.33	35		Skogsindustriellt avlopp
1996-4,1	mg/l	9.35	9.34	1.311	4.79	14.02	28	2	Kommunalt avlopp
1996-4,2	mg/l	9.32	9.41	1.329	5.55	14.26	27	3	Kommunalt avlopp
1996-4,3	mg/l	66.5	65.3	11.34	47.1	17.04	29	1	Skogsindustriellt avlopp
1996-4,4	mg/l	66.8	65.63	11.13	45	16.67	29	1	Skogsindustriellt avlopp
1995-3 ,1	mg/l	62.90	59.5	9.65	9.654	15.35	26		Skogsindustriellt avlopp
1995-3 ,2	mg/l	58.36	58.75	10.03	35.90	17.18	26		Skogsindustriellt avlopp
1995-3 ,3	mg/l	9.79	9.5	1.27	5	13.02	25	1	Kommunalt avlopp
1995-3 ,4	mg/l	9.78	9.81	1.19	5.92	12.15	24	2	Kommunalt avlopp
1994-2,1	mg/l	9.24	8.86	1.49	7.3	16.15	33		Recipient
1994-2,2	mg/l	8.89	8.76	1.26	5.5	14.13	33		Recipient
1994-2,3	mg/l	120.9	121.5	15.80	76.2	13.08	32	1	Kommunalt avlopp
1994-2,4	mg/l	147.0	150	17.78	71.1	12.09	33		Kommunalt avlopp

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

CORG Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	9.146	8.715	1.591	6.330	17.39	40	3
TI	10.850					1	
TKC	9.212	8.715	1.658	6.330	18.00	32	2
ÖVRIGT	8.500	8.170	1.323	3.530	15.56	5	
ÖVROF	8.850	8.850	1.061	1.500	11.98	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
11	4.3	TKC	X	193	8.1	ÖVROF		191	8.74	TKC		29	10.53	ÖVRIGT	
299	6.67	TKC		398	8.17	ÖVRIGT		24	8.78	TKC		423	10.85	TI	
89	7	ÖVRIGT		99	8.3	TKC		107	8.9	ÖVRIGT		62	11.5	TKC	
131	7.4	TKC		122	8.3	TKC		345	9	TKC		316	11.5	TKC	
430	7.4	TKC		23	8.35	TKC		323	9.04	TKC		61	12.11	TKC	
362	7.5	TKC		380	8.41	TKC		137	9.5	TKC		298	12.13	TKC	
310	7.645	TKC		210	8.64	TKC		51	9.55	TKC		47	12.7	TKC	
314	7.73	TKC		14	8.68	TKC		142	9.6	ÖVROF		415	13	TKC	
171	7.9	ÖVRIGT		185	8.7	TKC		270	9.9	TKC		376	15	TKC	X
138	7.91	TKC		310	8.7	TKC		269	10.02	TKC		315	39.1	ÖVROF	X
32	7.94	TKC		167	8.73	TKC		420	10.3	TKC					

CORG Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	8.894	8.560	1.520	6.480	17.09	40	3
TI	9.250					1	
TKC	8.974	8.680	1.621	6.480	18.06	32	2
ÖVRIGT	8.240	8.400	0.992	2.760	12.04	5	
ÖVROF	9.065	9.065	1.464	2.070	16.15	2	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
11	4.6	TKC	X	138	7.88	TKC		99	8.7	TKC		270	9.8	TKC	
299	6.52	TKC		32	7.97	TKC		14	8.78	TKC		142	10.1	ÖVROF	
89	6.8	ÖVRIGT		171	8	ÖVRIGT		167	8.99	TKC		62	10.4	TKC	
131	7.1	TKC		193	8.03	ÖVROF		185	9	TKC		298	10.72	TKC	
122	7.1	TKC		191	8.15	TKC		345	9	TKC		316	11.7	TKC	
314	7.47	TKC		210	8.31	TKC		323	9.16	TKC		61	11.86	TKC	
362	7.6	TKC		380	8.33	TKC		423	9.25	TI		47	12.8	TKC	
137	7.6	TKC		107	8.4	ÖVRIGT		269	9.447	TKC		415	13	TKC	
310	7.678	TKC		398	8.44	ÖVRIGT		29	9.56	ÖVRIGT		376	19	TKC	X
310	7.79	TKC		23	8.46	TKC		420	9.6	TKC		315	37.7	ÖVROF	X
430	7.8	TKC		24	8.66	TKC		51	9.79	TKC					

CORG Prov3 mg/l

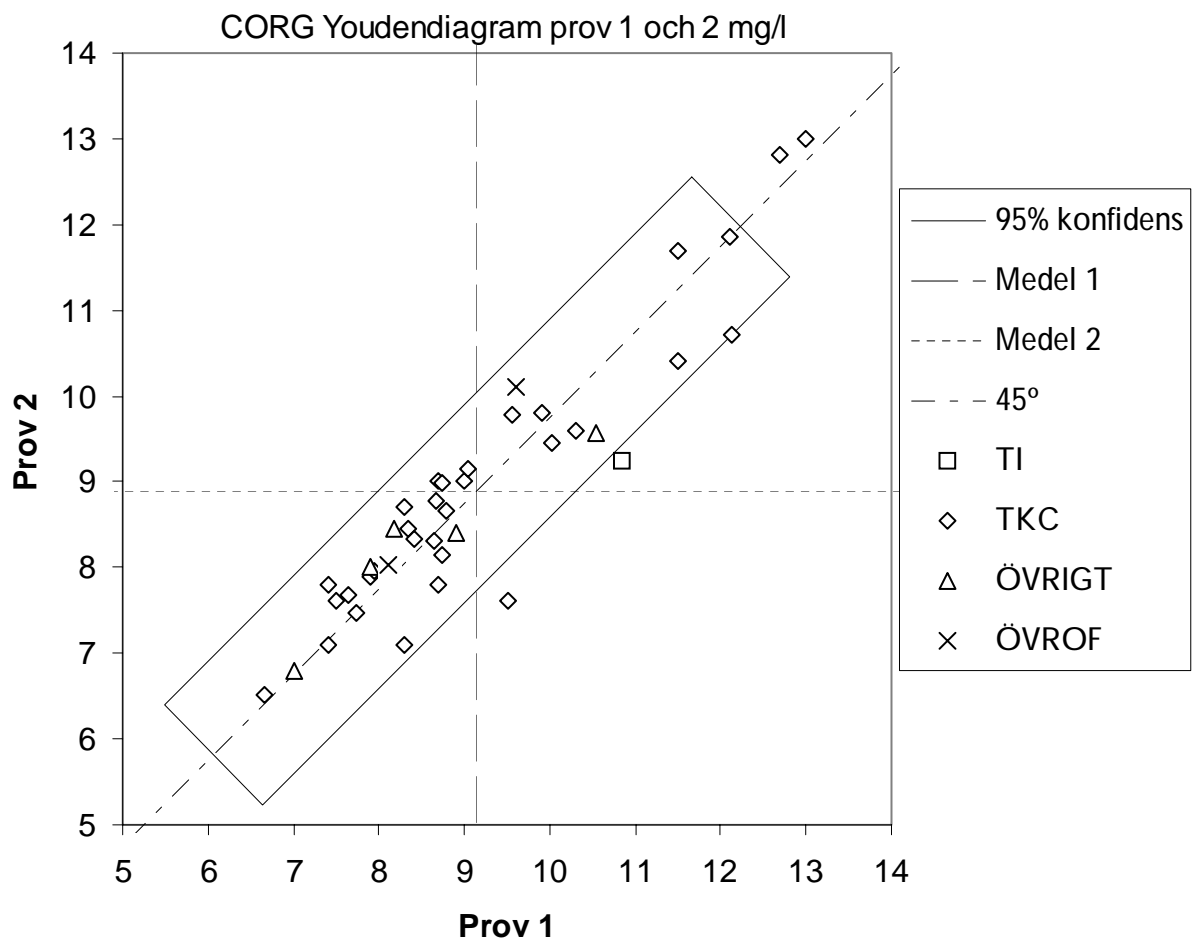
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.21	58.34	7.41	35.20	12.73	42	1
TI	58.52					1	
TKC	58.51	58.86	8.08	35.20	13.81	34	
ÖVRIGT	56.11	54.30	4.19	9.85	7.46	5	
ÖVROF	58.20	58.20	0.57	0.80	0.97	2	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
11	44.5	TKC		167	53.94	TKC		142	58.6	ÖVROF		376	65.1	TKC	
380	46	TKC		89	54	ÖVRIGT		210	58.72	TKC		51	65.44	TKC	
168	46.2	TKC		398	54.3	ÖVRIGT		131	59	TKC		270	65.9	TKC	
310	46.52	TKC		107	55	ÖVRIGT		137	59	TKC		99	66	TKC	
122	48.4	TKC		298	55.61	TKC		314	59.32	TKC		323	66.57	TKC	
138	48.5	TKC		299	55.7	TKC		23	60.1	TKC		47	66.6	TKC	
32	51.7	TKC		269	56.8	TKC		345	61	TKC		415	67	TKC	
430	52	TKC		193	57.8	ÖVROF		29	63.55	ÖVRIGT		420	70.4	TKC	
310	52.23	TKC		362	58	TKC		185	64	TKC		316	79.7	TKC	
62	52.7	TKC		61	58.16	TKC		14	64.1	TKC		315	83.9	ÖVROF	X
171	53.7	ÖVRIGT		423	58.52	TI		191	64.5	TKC					

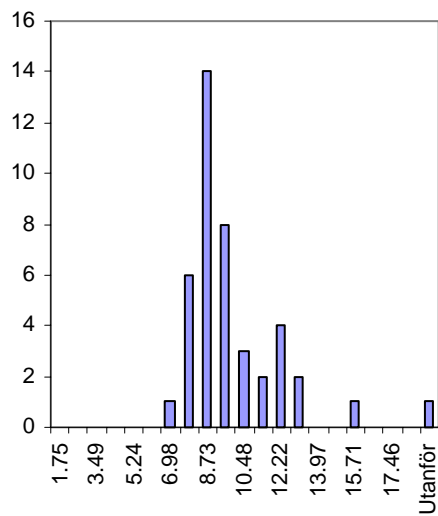
CORG Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	60.42	59.98	8.23	34.50	13.62	43	0
TI	59.98					1	
TKC	59.72	59.64	8.41	34.50	14.09	34	
ÖVRIGT	60.55	58.30	4.76	11.63	7.87	5	
ÖVROF	68.27	64.60	10.40	19.80	15.23	3	

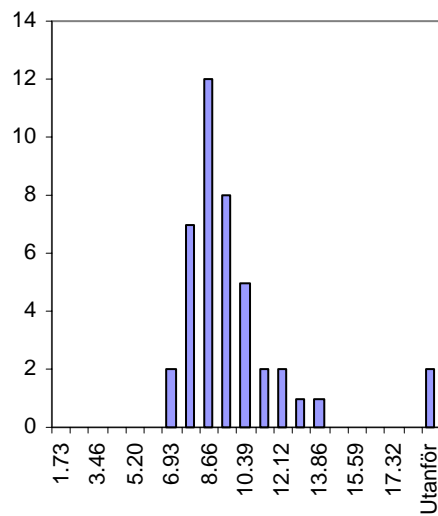
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
11	45.9	TKC		167	55.68	TKC		137	60	TKC		270	66.9	TKC	
269	46.13	TKC		362	55.9	TKC		193	60.2	ÖVROF		415	67	TKC	
380	47.6	TKC		89	57	ÖVRIGT		61	60.38	TKC		51	68.62	TKC	
310	48.91	TKC		398	57.8	ÖVRIGT		107	61	ÖVRIGT		29	68.63	ÖVRIGT	
122	49.7	TKC		131	58	TKC		23	61.2	TKC		99	69	TKC	
430	50	TKC		171	58.3	ÖVRIGT		345	62	TKC		420	70.5	TKC	
168	50.6	TKC		299	58.8	TKC		142	64.6	ÖVROF		376	70.6	TKC	
138	52.4	TKC		314	59.18	TKC		185	65	TKC		47	72.5	TKC	
62	53	TKC		310	59.61	TKC		14	65	TKC		315	80	ÖVROF	
32	53.4	TKC		210	59.66	TKC		191	65.4	TKC		316	80.4	TKC	
298	55.59	TKC		423	59.98	TI		323	65.8	TKC					

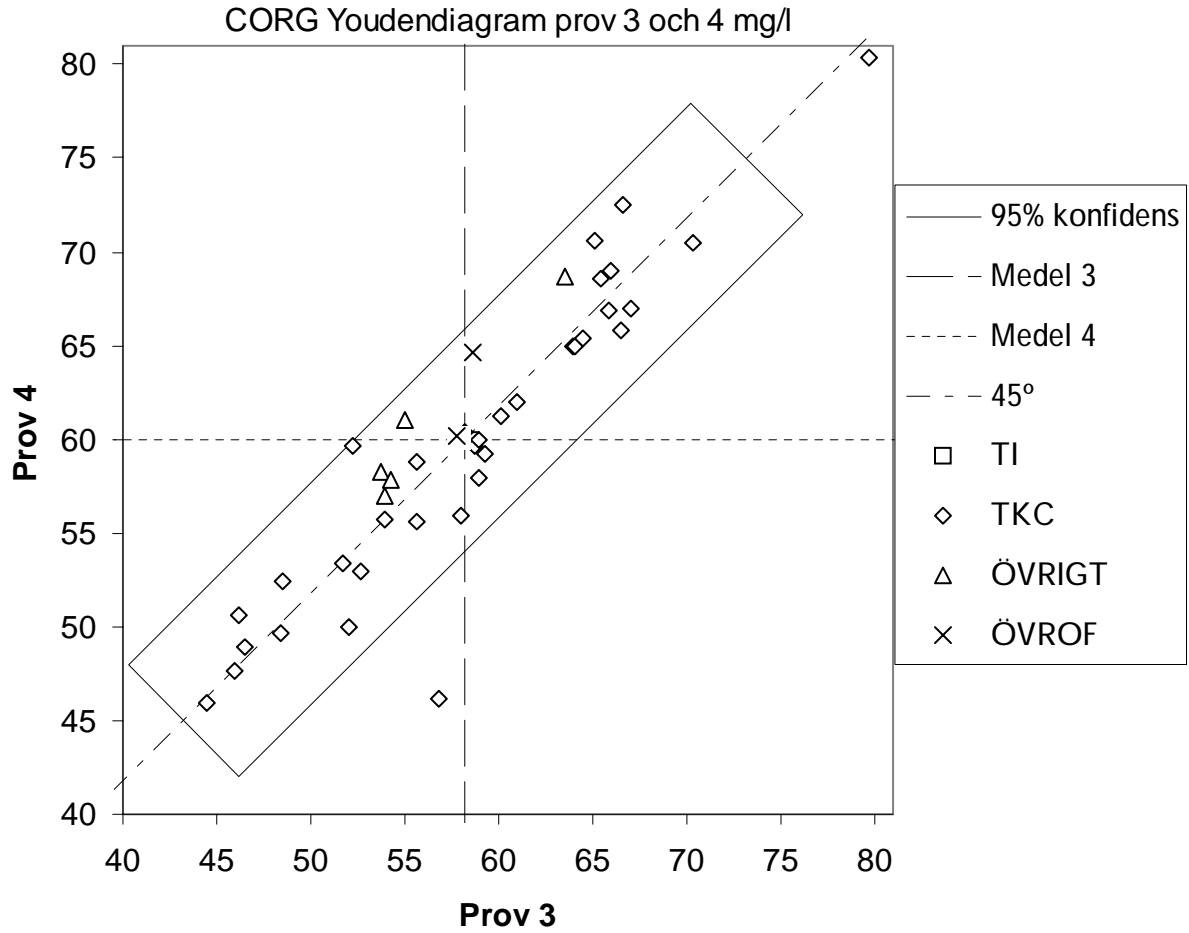


CORG Prov1 mg/l

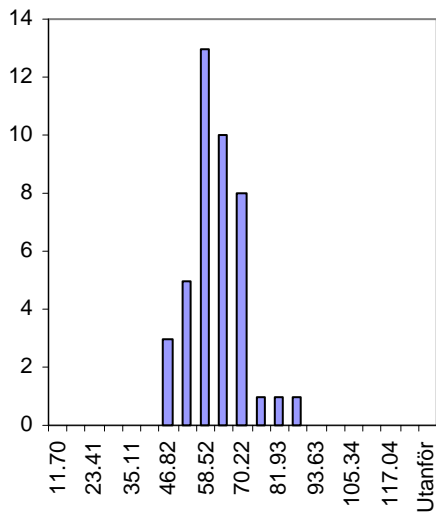


CORG Prov2 mg/l

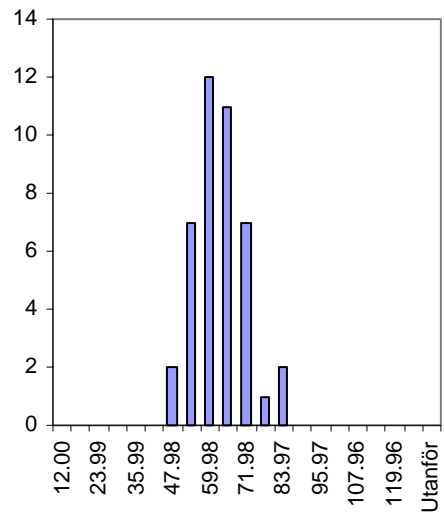




CORG Prov3 mg/l



CORG Prov4 mg/l



Konduktivitet / Conductivity

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 81.3% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är något lägre och halterna lägre än för motsvarande prover 2003-4.

Prov 3: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 166.3575, vilket är 1.3 % högre än med den vanliga metoden.

Kond-K ger signifikant högre medelvärde än Kond-25T ($K-25T = 9.1637 \pm 8.4$)

Prov 4: Fördelningen är signifikant skev med svans mot lägre värden och spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 168.9416, vilket är 0.84 % högre än med den vanliga metoden.

Kond-K ger signifikant högre medelvärde än Kond-25T ($K-25T = 9.3338 \pm 8.9465$)

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 90.0% vilket är mycket högt.

Variationskoefficienterna är något högre och halterna något lägre än för motsvarande prover 2002-2.

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

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

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 81.3% which is very high. The coefficients of variations are somewhat smaller and the concentrations lower than for commensurable samples in 2003-4.

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution, significantly skew and tailing towards lower values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 166.3575, which is 1.3 % higher than with the usual method.

Kond-K gives significantly higher mean value than does Kond-25T ($K-25T = 9.1637 \pm 8.4$)

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution, significantly skew and tailing towards lower values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 168.9416, which is 0.84 % higher than with the usual method.

Kond-K gives significantly higher mean value than does Kond-25T ($K-25T = 9.3338 \pm 8.9465$)

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 90.0% which is very high. The coefficients of variations are somewhat larger and the concentrations somewhat lower than for commensurable samples in 2003-4.

Analyskoder & metoder

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

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

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

KOND-D25 LEDNINGSFÖRMÅGA (KONDUKTIVITET) 25 gr C LÖST
Ledningsförmåga vid 25 grader C efter filtrering (0,45 µm). SS 028123, SS-EN 27888

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

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

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROV	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mS/m	58.24	58.50	1.57	10.70	2.70	106	3	kommunalt avlopp
2004-4,2	mS/m	58.21	58.50	1.62	13.20	2.78	106	3	kommunalt avlopp
2004-4,3	mS/m	164.8	166.7	5.7	37.1	3.43	101	3	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mS/m	167.5	169.1	5.7	36.4	3.38	101	3	skogsindustriellt avlopp
2004-3,1	mS/m	20.60	20.70	0.58	4.10	2.84	115	3	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,2	mS/m	20.85	21.00	0.51	3.40	2.47	115	3	recipient, dricksvattenlikt
2004-3,3	mS/m	33.61	33.80	0.93	6.00	2.76	115	3	recipient, jordbrukspåverk
2004-3,4	mS/m	33.67	33.89	0.84	5.70	2.51	114	4	recipient, jordbrukspåverk
2003-4,1	mS/m	89.42	89.90	2.74	19.10	3.07	120	3	Kommunalt avlopp
2003-4,2	mS/m	89.33	89.80	2.65	17.50	2.96	120	3	Kommunalt avlopp
2003-3,1	mS/m	19.66	19.70	0.52	3.83	2.63	124	6	RECIPIENT
2003-3,2	mS/m	18.82	18.82	0.44	2.70	2.36	125	5	RECIPIENT
2003-3,3	mS/m	4.041	4.020	0.193	1.349	4.79	119	10	RECIPIENT (HUMÖST)
2003-3,4	mS/m	3.879	3.870	0.191	1.270	4.91	120	9	RECIPIENT (HUMÖST)
2002-3,1	mS/m	26.06	26.11	0.62	4.00	2.37	125	7	RECIPIENT
2002-3,2	mS/m	26.24	26.40	0.65	4.40	2.48	126	6	RECIPIENT
2002-3,3	mS/m	4.147	4.110	0.181	1.370	4.37	123	9	RECIPIENT (HUMÖST)
2002-3,4	mS/m	4.248	4.220	0.194	1.350	4.56	125	7	RECIPIENT (HUMÖST)
2002-2,1	mS/m	69.26	69.70	2.08	13.40	3.00	126	4	Kommunalt avlopp
2002-2,2	mS/m	68.79	69.20	1.96	13.22	2.85	125	5	Kommunalt avlopp
2002-2,3	mS/m	187.4	189.0	6.0	35.3	3.18	127	3	Skogsindustriellt avlopp
2002-2,4	mS/m	188.1	190.0	6.2	35.8	3.29	127	3	Skogsindustriellt avlopp
2001-6,1	mS/m	21.25	21.34	0.71	5.57	3.33	153	6	RECIPIENT
2001-6,2	mS/m	21.20	21.30	0.66	4.35	3.11	151	8	RECIPIENT
2001-6,3	mS/m	6.367	6.340	0.251	1.470	3.94	148	11	RECIPIENT (HUMÖST)
2001-6,4	mS/m	6.302	6.268	0.284	1.960	4.51	150	9	RECIPIENT (HUMÖST)
2000-5,1	mS/m	20.80	20.89	0.56	4.30	2.69	152	5	RECIPIENT
2000-5,2	mS/m	20.88	20.90	0.54	3.99	2.56	152	5	RECIPIENT
2000-5,3	mS/m	7.637	7.620	0.246	1.870	3.22	154	3	RECIPIENT (HUMÖST)
2000-5,4	mS/m	7.686	7.690	0.210	1.500	2.73	152	5	RECIPIENT (HUMÖST)
1999-3,1	mS/m	27.13	27.20	0.91	6.30	3.37	145	3	RÅVATTEN
1999-3,2	mS/m	27.26	27.40	0.89	6.08	3.28	145	3	RÅVATTEN
1999-3,3	mS/m	7.767	7.750	0.314	2.680	4.05	145	3	RECIPIENT
1999-3,4	mS/m	7.551	7.560	0.230	1.710	3.04	145	3	RECIPIENT
1998-3,1	mS/m	25.21	25.40	0.885	6.130	3.51	149	6	RÅVATTEN
1998-3,2	mS/m	21.06	21.14	0.659	4.250	3.13	149	6	RÅVATTEN
1998-3,3	mS/m	10.94	10.96	0.357	2.30	3.26	148	7	RECIPIENT
1998-3,4	mS/m	9.066	9.100	0.3958	2.95	4.37	150	5	RECIPIENT
1997-3,1	mS/m	11.65	11.70	0.41	2.83	3.48	171	11	RECIPIENT
1997-3,2	mS/m	11.80	11.88	0.39	2.67	3.28	171	11	RECIPIENT
1997-3,3	mS/m	37.32	37.65	1.30	7.10	3.47	172	10	RECIPIENT
1997-3,4	mS/m	37.31	37.60	1.25	7.20	3.36	171	11	RECIPIENT
1996-1,1	mS/m	27.66	28.00	1.15	6.40	4.15	187	2	DRICKSVATTEN
1996-1,2	mS/m	27.65	28.00	1.14	6.20	4.11	186	3	DRICKSVATTEN
1996-1,3	mS/m	23.49	23.80	0.96	5.10	4.10	188	2	RÅVATTEN
1996-1,4	mS/m	21.49	21.80	0.88	5.10	4.10	188	2	RÅVATTEN
1994-4,1	mS/m	4.544	4.555	0.246	1.700	5.40	184	8	RECIPIENT
1994-4,2	mS/m	4.525	4.550	0.215	1.600	4.75	185	7	RECIPIENT
1994-4,3	mS/m	32.64	33.00	1.38	9.40	4.21	187	5	RECIPIENT
1994-4,4	mS/m	35.80	36.10	1.42	9.00	3.95	189	3	RECIPIENT

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

KOND Prov1 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.24	58.50	1.57	10.70	2.70	106	3
20	59.25	59.20	1.43	3.40	2.41	4	2
25	58.22	58.50	1.61	10.70	2.77	78	1
25T	57.41	57.13	1.94	4.90	3.38	8	
D25	58.50					1	
FÄ	57.50					1	
K	58.68	58.70	0.86	2.60	1.47	9	
ÖVRIGT	58.25	58.50	1.55	3.60	2.67	4	
ÖVROF	59.00					1	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
420	31	25	X	104	57.72	25		90	58.5	D25		50	59.1	K	
370	46.8	20	X	123	57.8	25		210	58.5	K		60	59.2	25	
287	47	20	X	56	57.9	25		18	58.6	25		32	59.29	25T	
185	50.4	25		73	57.9	25		169	58.6	25		51	59.3	25	
345	51	25		140	58	25		304	58.6	25		125	59.3	25	
430	54.2	25		270	58	25		359	58.6	25		248	59.3	25	
334	55.1	25		326	58	25		266	58.6	K		315	59.3	25	
138	55.1	25T		343	58	25		254	58.67	25		398	59.3	K	
74	55.4	25T		171	58	ÖVRIGT		93	58.7	25		12	59.4	25	
63	55.8	25T		36	58.08	25		121	58.7	25		42	59.4	25	
182	56.05	25		7	58.1	25		329	58.7	25		85	59.4	25	
406	56.2	ÖVRIGT		168	58.1	25		288	58.7	K		44	59.4	K	
63	56.6	25		75	58.2	25		223	58.8	20		422	59.42	25T	
366	56.7	25		120	58.2	25		1	58.8	25		173	59.45	25	
401	57	25		167	58.2	25		24	58.8	25		299	59.5	25	
112	57.1	25T		255	58.2	25		62	58.8	25		371	59.6	20	
396	57.16	25T		308	58.2	25		131	58.8	25		95	59.68	25	
354	57.2	25		314	58.2	25		281	58.8	25		204	59.8	K	
23	57.2	K		191	58.4	25		135	58.9	25		29	59.8	ÖVRIGT	
99	57.3	25		193	58.4	25		175	58.9	25		107	60	25T	
81	57.5	25		319	58.4	25		269	58.9	25		38	60.2	25	
432	57.5	FÄ		393	58.4	25		316	58.9	25		263	60.3	25	
115	57.5	K		415	58.4	25		54	59	25		380	60.6	25	
66	57.6	20		57	58.5	25		267	59	25		249	61	20	
137	57.6	25		98	58.5	25		320	59	25		328	61.1	25	
317	57.6	25		268	58.5	25		89	59	ÖVRIGT					
423	57.6	25		309	58.5	25		419	59	ÖVROF					
233	57.7	25		362	58.5	25		47	59.1	25					

Lab 182, 320, 328 * 0.1, ITM korr

KOND Prov2 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	58.21	58.50	1.62	13.20	2.78	106	3
20	58.90	59.15	0.98	2.30	1.67	4	2
25	58.22	58.50	1.69	13.20	2.90	78	1
25T	57.25	57.40	2.01	5.90	3.51	8	
D25	58.30					1	
FÅ	57.50					1	
K	58.63	58.60	0.93	2.70	1.58	9	
ÖVRIGT	58.35	58.65	1.34	3.10	2.30	4	
ÖVROF	59.00					1	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
420	30	25	X	81	57.8	25		362	58.5	25		371	59.1	20	
370	47	20	X	104	57.9	25		18	58.5	25		32	59.18	25T	
287	47	20	X	314	57.9	25		316	58.5	25		223	59.2	20	
345	48	25		288	57.9	K		210	58.5	K		47	59.2	25	
185	53.3	25		401	58	25		254	58.56	25		125	59.2	25	
138	54.1	25T		73	58	25		422	58.59	25T		248	59.2	25	
334	55	25		326	58	25		169	58.6	25		50	59.2	K	
430	55.1	25		343	58	25		359	58.6	25		44	59.2	K	
74	55.4	25T		317	58.1	25		266	58.6	K		42	59.3	25	
182	55.69	25		423	58.1	25		304	58.7	25		380	59.4	25	
63	55.9	25T		233	58.1	25		93	58.7	25		51	59.5	25	
63	56.5	25		167	58.1	25		121	58.7	25		173	59.5	25	
406	56.5	ÖVRIGT		268	58.1	25		329	58.7	25		398	59.5	K	
140	56.7	25		99	58.2	25		131	58.7	25		60	59.6	25	
270	56.7	25		75	58.2	25		175	58.7	25		12	59.6	25	
366	56.8	25		120	58.2	25		24	58.8	25		299	59.6	25	
354	56.9	25		36	58.21	25		281	58.8	25		29	59.6	ÖVRIGT	
7	57.2	25		90	58.3	D25		135	58.8	25		95	59.74	25	
168	57.2	25		171	58.3	ÖVRIGT		320	58.8	25		249	59.8	20	
396	57.3	25T		255	58.4	25		62	58.82	25		107	60	25T	
23	57.3	K		193	58.4	25		308	58.9	25		204	60	K	
66	57.5	20		393	58.4	25		1	58.9	25		38	60.2	25	
112	57.5	25T		415	58.4	25		315	58.9	25		85	60.7	25	
432	57.5	FÅ		98	58.4	25		269	59	25		263	60.8	25	
115	57.5	K		191	58.5	25		54	59	25		328	61.2	25	
137	57.7	25		319	58.5	25		267	59	25					
123	57.7	25		57	58.5	25		89	59	ÖVRIGT					
56	57.7	25		309	58.5	25		419	59	ÖVROF					

Lab 182, 320, 328 * 0.1, ITM korr

KOND Prov3 mS/m

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	164.8	166.7	5.7	37.1	3.43	101	3
20	158.7	165.0	13.5	30.8	8.53	5	1
25	165.6	166.8	4.1	25.6	2.47	73	2
25T	157.3	156.4	9.0	26.4	5.74	7	
D25	167.0					1	
FÄ	164.0					1	
K	166.4	167.2	2.9	9.0	1.75	9	
ÖVRIGT	166.4	165.9	2.5	5.6	1.48	4	
ÖVROF	170.0					1	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
140	16.5	25	X	115	163.9	K		317	166.5	25		18	167.7	25	
420	87	25	X	56	164	25		362	166.7	25		359	167.7	25	
287	110	20	X	432	164	FÄ		175	166.7	25		281	167.7	25	
370	134.5	20		406	164	ÖVRIGT		380	166.7	25		304	167.8	25	
138	141.6	25T		7	164.1	25		98	166.8	25		131	168	25	
345	146	25		309	164.2	25		171	166.8	ÖVRIGT		24	168	25	
74	152	25T		371	165	20		193	166.9	25		1	168	25	
393	155	25		223	165	20		169	166.9	25		328	168	25	
63	155	25T		168	165	25		120	167	25		422	168	25T	
334	155.3	25		54	165	25		191	167	25		329	168.1	25	
396	156.4	25T		89	165	ÖVRIGT		57	167	25		320	168.2	25	
415	157	25		255	165.1	25		316	167	25		60	168.5	25	
36	157.1	25		249	165.3	20		254	167	25		51	168.7	25	
182	159	25		85	165.8	25		93	167	25		38	168.7	25	
430	160	25		32	165.81	25T		299	167	25		62	168.9	25	
270	161.1	25		104	165.86	25		90	167	D25		423	169	25	
366	161.1	25		314	165.9	25		398	167	K		248	169	25	
63	161.7	25		185	166	25		135	167.1	25		44	169	K	
401	162	25		73	166	25		210	167.2	K		47	169.2	25	
107	162	25T		326	166	25		233	167.3	25		173	169.45	25	
288	162	K		343	166	25		269	167.3	25		29	169.6	ÖVRIGT	
354	162.3	25		267	166	25		266	167.3	K		419	170	ÖVROF	
137	163	25		42	166.1	25		121	167.4	25		125	170.1	25	
99	163	25		75	166.2	25		50	167.4	K		204	171	K	
23	163	K		268	166.3	25		308	167.5	25		95	171.2	25	
66	163.6	20		319	166.3	25		315	167.5	25		263	171.6	25	

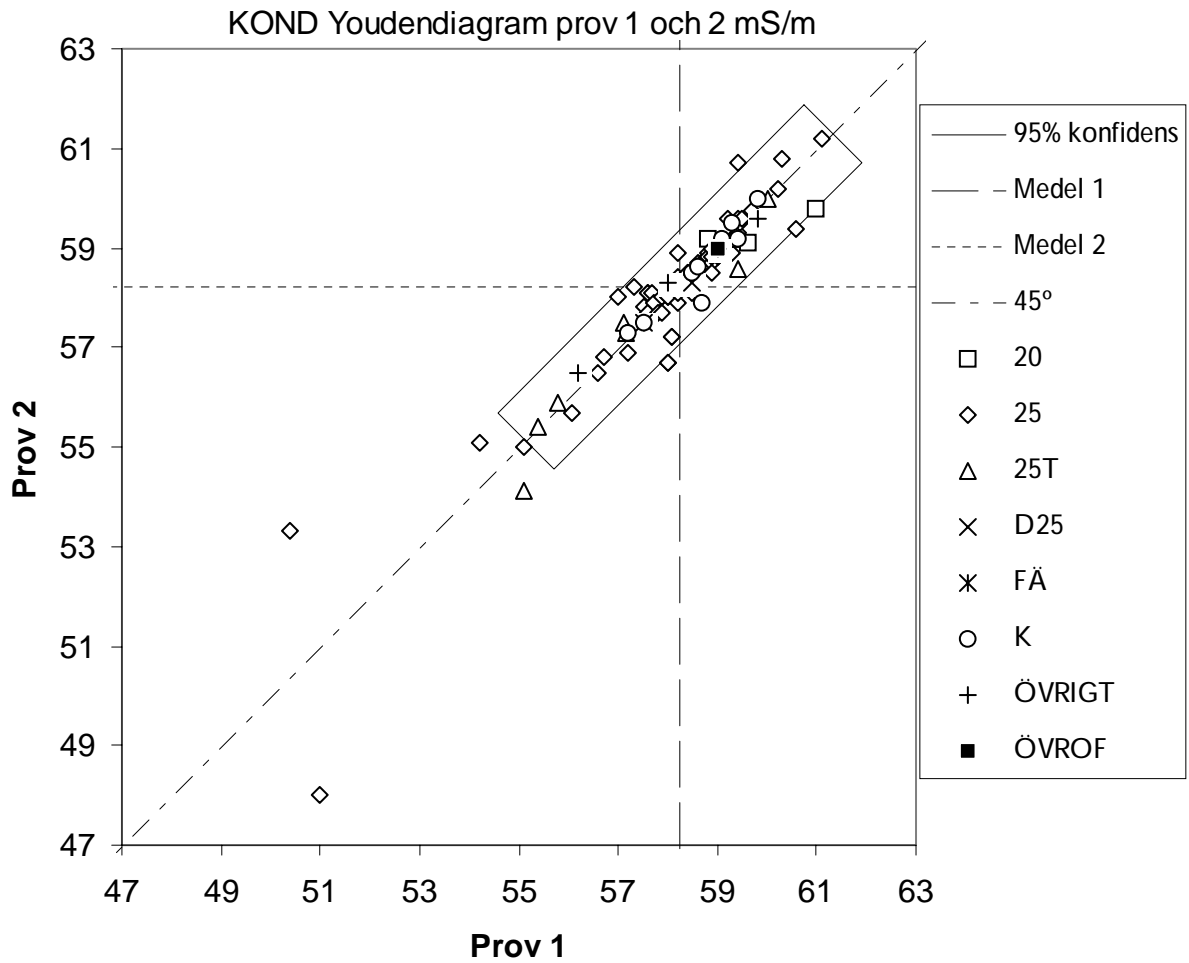
Lab 182, 320, 328 * 0.1, ITM korr

KOND Prov4 mS/m

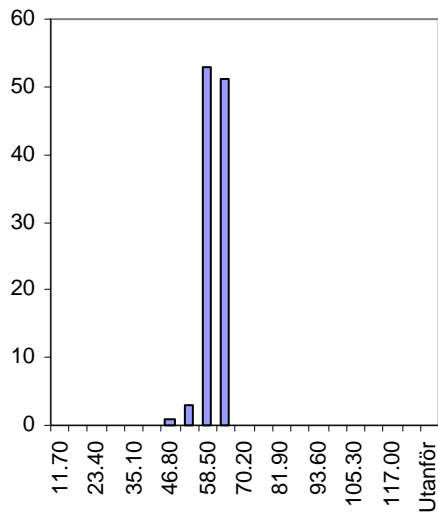
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	167.5	169.1	5.7	36.4	3.38	101	3
20	162.1	167.0	13.9	34.0	8.55	5	1
25	168.3	169.5	3.9	24.7	2.35	73	2
25T	159.6	159.2	9.6	29.0	6.03	7	
D25	169.6					1	
FÄ	167.0					1	
K	169.0	169.6	2.9	9.0	1.74	9	
ÖVRIGT	169.5	169.6	2.8	6.7	1.64	4	
ÖVROF	170.0					1	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
140	16.9	25	X	7	166.8	25		75	169.1	25		315	170.3	25	
420	86	25	X	223	167	20		362	169.1	25		57	170.4	25	
287	110	20	X	56	167	25		380	169.2	25		121	170.4	25	
370	137.6	20		326	167	25		135	169.4	25		281	170.5	25	
138	142.4	25T		423	167	25		267	169.5	25		42	170.6	25	
345	149	25		432	167	FÄ		175	169.5	25		18	170.6	25	
74	154	25T		115	167	K		193	169.5	25		329	170.8	25	
393	157	25		309	167.1	25		98	169.6	25		60	170.8	25	
334	157.6	25		50	167.1	K		93	169.6	25		24	171	25	
63	159	25T		104	167.62	25		90	169.6	D25		1	171	25	
396	159.2	25T		371	168	20		210	169.6	K		320	171	25	
182	160.6	25		354	168	25		233	169.7	25		95	171.34	25	
415	161	25		168	168	25		254	169.9	25		422	171.4	25T	
430	163	25		185	168	25		304	169.9	25		249	171.6	20	
107	163	25T		268	168.3	25		343	170	25		51	171.6	25	
36	163.3	25		255	168.4	25		191	170	25		328	171.7	25	
270	163.8	25		32	168.43	25T		316	170	25		38	171.7	25	
366	164	25		317	168.6	25		299	170	25		47	171.8	25	
63	164.3	25		308	168.6	25		359	170	25		62	172	25	
401	165	25		85	168.8	25		131	170	25		248	172	25	
288	165	K		314	168.8	25		266	170	K		398	172	K	
137	166	25		319	168.9	25		44	170	K		173	172.2	25	
99	166	25		54	169	25		419	170	ÖVROF		29	172.7	ÖVRIGT	
23	166	K		73	169	25		169	170.1	25		125	173	25	
406	166	ÖVRIGT		120	169	25		171	170.1	ÖVRIGT		263	173.7	25	
66	166.5	20		89	169	ÖVRIGT		269	170.3	25		204	174	K	

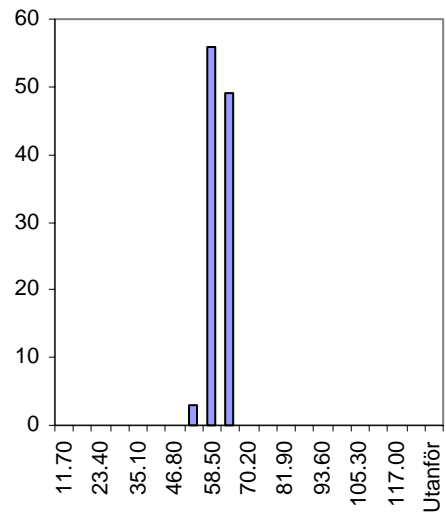
Lab 182, 320, 328 * 0.1, ITM korr

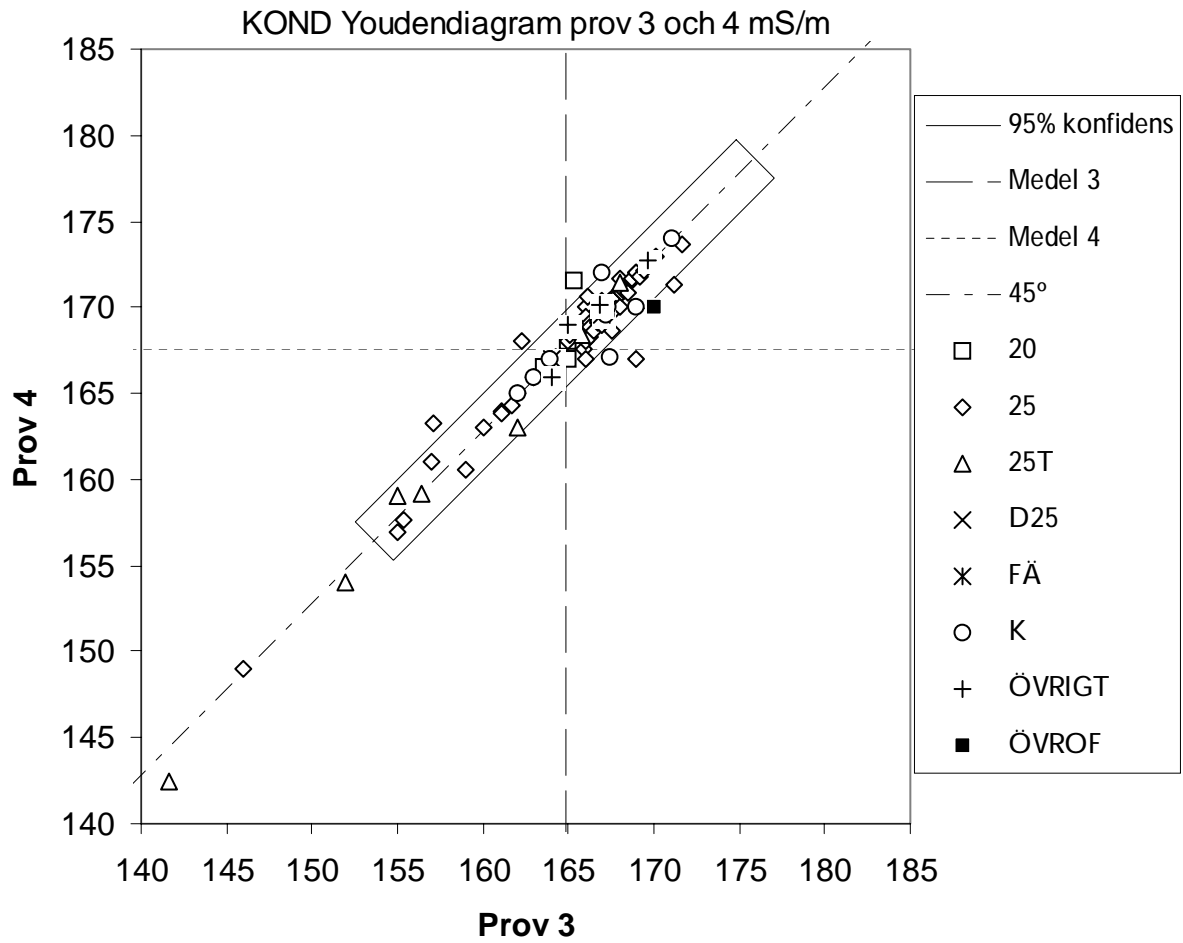


KOND Prov1 mS/m

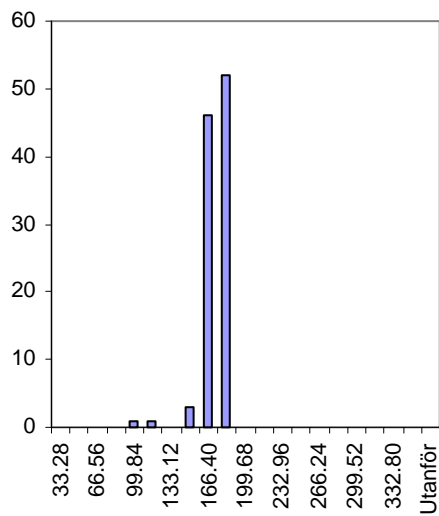


KOND Prov2 mS/m

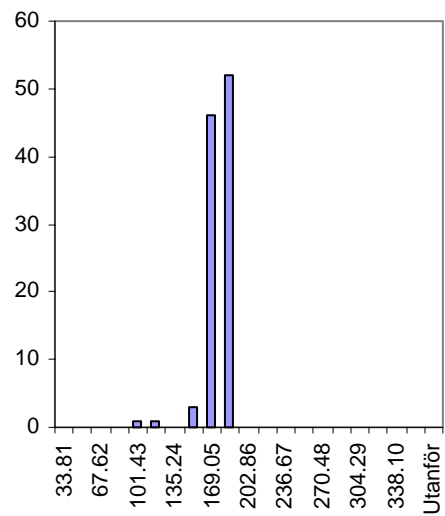




KOND Prov3 mS/m



KOND Prov4 mS/m



Na

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 83.2% vilket är mycket högt.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.9% vilket är mycket högt.

Samples 1 and 2: The portion of systematic errors is 83.2% which is very high.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The portion of systematic errors is 82.9% which is very high.

Analyskoder & metoder

NA-AF NATRIUM SYRALÖSLIGT FLAMMA HNO₃

Natrium. Syralösligt. Atomabsorption. Flamma. Direkt insprutning efter uppslutning med HNO₃ (7 M). SS 028160

NA-AI NATRIUM SYRALÖSLIGT ICP-AES HNO₃

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

NA-DE NATRIUM LÖST EMISSION

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

NA-DF NATRIUM LÖST FLAMMA

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

NA-DJ NATRIUM LÖST JONKROMATOGRAF

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

NA-NE NATRIUM OFILTRERAT EMISSION

Natrium. Ofiltrerat. Atomemission. Flamma. Direktinsprutning. SNV

NA-NF NATRIUM OFILTRERAT FLAMMA

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

NA-NI NATRIUM OFILTRERAT ICP-AES

Natrium. Ofiltrerat. ICP. Direktinsprutning. Deutsche Einheitsverfahren

A-NMS NATRIUM OFILTRERAT ICP-MS

Natrium. Ofiltrerat. ICP-MS. Direkt insprutning.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2004-4,1	mg/l	57.70	57.60	3.09	15.11	5.36	41	1	kommunalt avlopp
2004-4,2	mg/l	57.50	57.19	2.96	13.84	5.15	40	2	kommunalt avlopp
2004-4,3	mg/l	262.2	262.0	15.3	75.0	5.82	41	1	skogsindustriellt avlopp
2004-4,4	mg/l	266.7	267.0	15.4	82.0	5.76	41	1	skogsindustriellt avlopp
2004-3,1	mg/l	11.47	11.41	0.53	2.80	4.62	48	1	Recipient, dricksvattenlikt
2004-3,2	mg/l	11.59	11.60	0.55	3.00	4.76	48	1	Recipient, dricksvattenlikt
2004-3,3	mg/l	21.26	21.40	0.96	4.93	4.52	48	1	Recipient, jordbrukspåverk
2004-3,4	mg/l	21.30	21.36	1.01	5.80	4.73	48	1	Recipient, jordbrukspåverk
2003-3,1	mg/l	11.69	11.70	0.71	4.00	6.10	53	4	RECIPIENT
2003-3,2	mg/l	10.17	10.10	0.57	3.08	5.61	53	4	RECIPIENT
2003-3,3	mg/l	2.625	2.620	0.205	0.900	7.81	53	2	RECIPIENT (HUMÖST)
2003-3,4	mg/l	2.545	2.535	0.206	0.960	8.08	54	1	RECIPIENT (HUMÖST)
2002-3,1	mg/l	7.467	7.375	0.582	3.030	7.80	56	6	RECIPIENT
2002-3,2	mg/l	7.540	7.450	0.672	3.650	8.91	57	5	RECIPIENT
2002-3,3	mg/l	2.601	2.547	0.331	1.760	12.75	58	4	RECIPIENT (HUMÖST)
2002-3,4	mg/l	2.595	2.530	0.291	1.490	11.20	57	5	RECIPIENT (HUMÖST)
2001-6,1	mg/l	10.52	10.47	0.556	2.560	5.28	62	2	RECIPIENT
2001-6,2	mg/l	10.55	10.42	0.615	3.300	5.83	63	1	RECIPIENT
2001-6,3	mg/l	3.567	3.500	0.277	1.380	7.76	64	0	RECIPIENT (HUMÖST)
2001-6,4	mg/l	3.523	3.500	0.249	1.090	7.07	63	1	RECIPIENT (HUMÖST)
2000-5,1	mg/l	10.89	10.90	0.585	2.940	5.38	73	4	RECIPIENT
2000-5,2	mg/l	10.93	11.00	0.626	3.167	5.73	75	2	RECIPIENT
2000-5,3	mg/l	3.846	3.850	0.317	1.700	8.24	74	3	RECIPIENT (HUMÖST)
2000-5,4	mg/l	3.897	3.900	0.316	1.520	8.12	74	3	RECIPIENT (HUMÖST)
1999-3,1	mg/l	12.34	12.40	0.67	3.70	5.45	73	2	RÅVATTEN
1999-3,2	mg/l	12.44	12.50	0.74	3.90	5.92	74	1	RÅVATTEN
1999-3,3	mg/l	4.027	4.040	0.286	1.650	7.09	71	3	RECIPIENT
1999-3,4	mg/l	3.972	3.980	0.292	1.620	7.35	71	3	RECIPIENT
1998-3,1	mg/l	12.82	12.95	0.83	4.80	6.47	74	4	RÅVATTEN
1998-3,2	mg/l	10.56	10.70	0.86	5.78	8.17	76	2	RÅVATTEN
1998-3,3	mg/l	3.871	3.900	0.387	1.880	9.99	74	3	RECIPIENT
1998-3,4	mg/l	3.169	3.200	0.357	1.890	11.28	74	3	RECIPIENT
1997-3,1	mg/l	4.269	4.200	0.465	2.600	10.90	82	3	RECIPIENT
1997-3,2	mg/l	4.219	4.200	0.421	2.440	9.97	81	4	RECIPIENT
1997-3,3	mg/l	32.21	32.40	1.70	9.70	5.29	82	3	RECIPIENT
1997-3,4	mg/l	32.34	32.55	1.89	9.50	5.83	82	3	RECIPIENT
1996-1,1	mg/l	12.68	12.70	0.70	4.70	5.50	95	3	DRICKSVATTEN
1996-1,2	mg/l	12.65	12.78	0.62	3.40	4.91	96	2	DRICKSVATTEN
1996-1,3	mg/l	12.07	12.10	0.61	3.60	5.05	95	4	RÅVATTEN
1996-1,4	mg/l	11.11	11.10	0.50	2.90	4.52	96	3	RÅVATTEN
1994-4,1	mg/l	2.650	2.690	0.222	1.200	8.36	98	2	RECIPIENT
1994-4,2	mg/l	2.643	2.650	0.247	1.450	9.35	98	2	RECIPIENT
1994-4,3	mg/l	22.73	22.87	1.42	7.92	6.24	97	3	RECIPIENT
1994-4,4	mg/l	25.26	25.50	1.41	6.82	5.58	98	2	RECIPIENT
1993-3,1	mg/l	10.67	10.61	0.790	4.500	6.97	84	4	RECIPIENT
1993-3,2	mg/l	9.64	9.60	0.590	4.000	6.71	85	3	RECIPIENT
1993-3,3	mg/l	21.92	22.00	1.430	4.900	4.73	84	4	RECIPIENT
1993-3,4	mg/l	18.32	18.45	1.220	6.300	5.41	84	4	RECIPIENT

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

Na Prov1 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	57.70	57.60	3.09	15.11	5.36	41	1
AF	55.00					1	
AI	58.94	57.60	3.41	6.90	5.79	5	
DE	60.02	58.57	4.43	8.50	7.38	3	
DF	58.77	59.00	2.26	4.50	3.84	3	
DJ	60.50					1	
NE	56.90	57.10	1.91	6.30	3.35	9	
NF	57.28	58.10	3.97	13.11	6.93	10	1
NI	57.38	57.30	3.07	8.50	5.36	5	
NMS	58.51					1	
ÖVRF	59.30					1	
ÖVRIGT	54.75	54.75	2.47	3.50	4.52	2	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
18	27	NF	X	393	56.3	NE		359	57.98	NI		75	60	NF	
1	49.887	NF		23	56.3	NI		112	58	NF		61	60.5	DJ	
99	51.7	NF		304	56.4	DF		191	58.2	NE		62	60.8	NF	
89	53	ÖVRIGT		299	56.4	NF		51	58.2	NF		182	60.9	DF	
233	53.4	NI		304	56.5	DE		120	58.2	NF		24	61.9	NI	
316	53.7	NE		138	56.5	ÖVRIGT		254	58.5	NE		223	62.6	AI	
430	55	AF		223	56.6	NF		36	58.51	NMS		398	62.6	AI	
329	55	NE		47	57.1	NE		314	58.57	DE		345	63	NF	
74	55.7	AI		66	57.3	NE		420	59	DF		54	65	DE	
131	56	NE		389	57.3	NI		90	59.3	ÖVRF					
380	56.2	AI		371	57.6	AI		137	60	NE					

Na Prov2 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	57.50	57.19	2.96	13.84	5.15	40	2
AF	57.00					1	
AI	59.48	57.70	3.88	8.70	6.52	5	
DE	59.69	58.57	3.87	7.50	6.49	3	
DF	57.73	57.00	2.87	5.60	4.97	3	
DJ	62.00					1	
NE	56.96	57.30	1.84	6.30	3.23	9	
NF	56.87	58.00	3.44	9.44	6.04	9	2
NI	56.45	56.10	2.09	5.80	3.71	5	
NMS	57.17					1	
ÖVRF	58.70					1	
ÖVRIGT	54.35	54.35	2.90	4.10	5.33	2	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
18	27.4	NF	X	380	56.2	AI		66	57.3	NE		137	60	NE	
1	51.06	NF		131	56.3	NE		191	57.4	NE		75	60	NF	
99	51.9	NF		74	56.4	AI		393	57.5	NE		62	60.5	NF	
89	52.3	ÖVRIGT		138	56.4	ÖVRIGT		371	57.7	AI		182	60.9	DF	
316	53.7	NE		304	56.5	DE		112	58	NF		61	62	DJ	
233	53.7	NI		47	56.9	NE		51	58.4	NF		398	62.2	AI	
329	55	NE		430	57	AF		254	58.5	NE		54	64	DE	
304	55.3	DF		420	57	DF		314	58.57	DE		223	64.9	AI	
299	55.3	NF		389	57	NI		90	58.7	ÖVRF		345	78	NF	X
359	55.95	NI		36	57.17	NMS		120	59.5	NF					
23	56.1	NI		223	57.2	NF		24	59.5	NI					

Na Prov3 mg/l

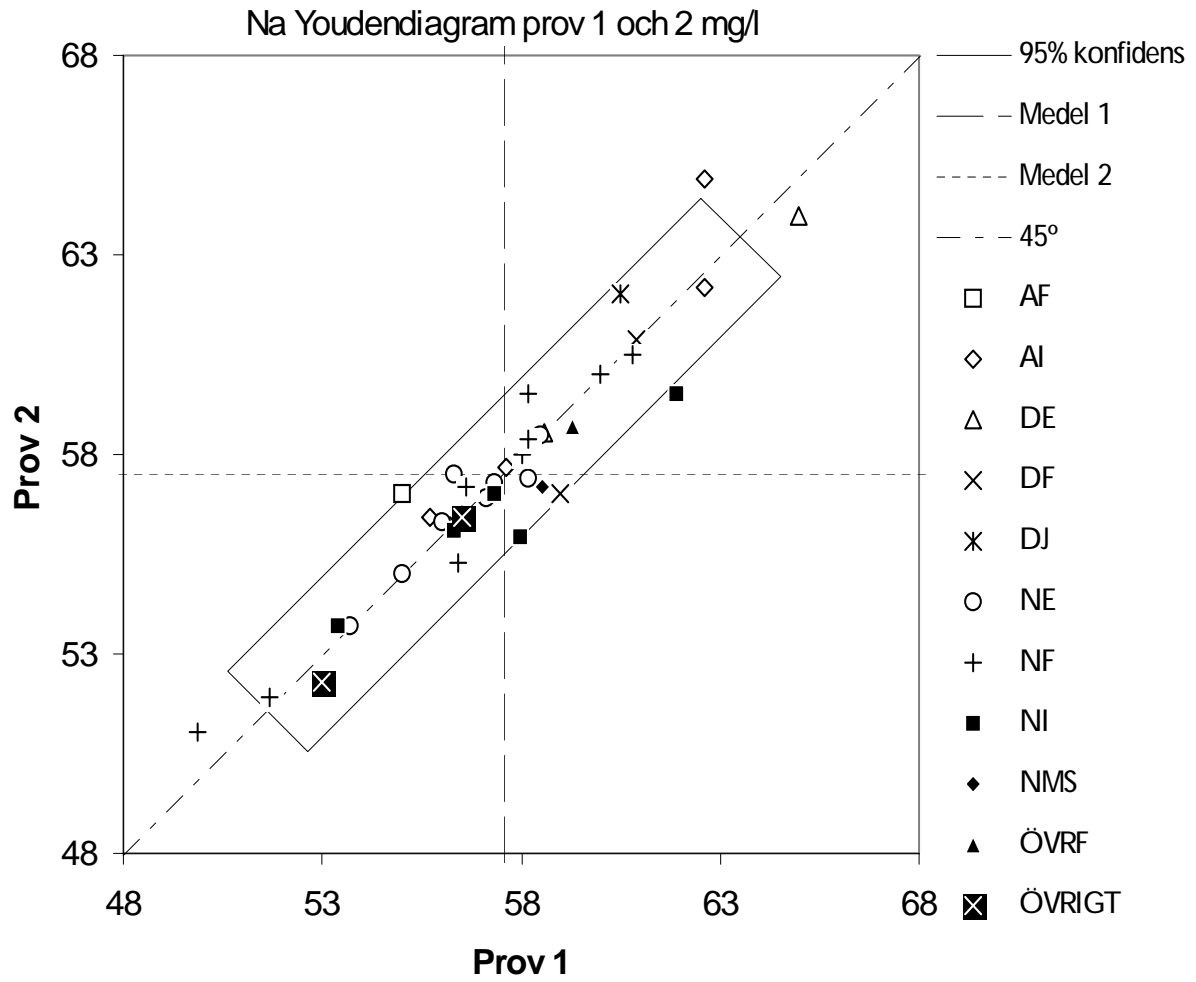
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	262.2	262.0	15.3	75.0	5.82	41	1
AF	238.0					1	
AI	266.8	267.0	9.4	23.0	3.53	6	
DE	280.2	280.0	0.3	0.5	0.10	3	
DF	263.8	266.0	8.6	16.7	3.24	3	
DJ	295.0					1	
NE	259.6	259.5	9.7	33.0	3.75	10	
NF	258.8	261.0	20.3	75.0	7.83	10	
NI	262.3	264.0	9.0	21.0	3.42	4	
NMS	254.5					1	
ÖVRF							1
ÖVRIGT	249.0	249.0	24.0	34.0	9.66	2	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
90	136.6	ÖVRF	X	74	255	AI		120	263	NF		182	271.1	DF	
99	225	NF		18	257	NF		223	264	AI		24	276	AI	
1	231.84	NF		316	257.6	NE		137	264	NE		329	276	NE	
89	232	ÖVRIGT		380	258	AI		420	266	DF		398	278	AI	
430	238	AF		47	258	NE		389	266	NI		304	280	DE	
393	243	NE		299	259	NF		138	266	ÖVRIGT		54	280	DE	
185	248	NE		75	260	NF		66	266.4	NE		314	280.5	DE	
233	250	NI		191	261	NE		254	268	NE		61	295	DJ	
131	254	NE		223	262	NF		51	268	NF		345	300	NF	
304	254.4	DF		62	262	NF		371	270	AI					
36	254.5	NMS		23	262	NI		359	271	NI					

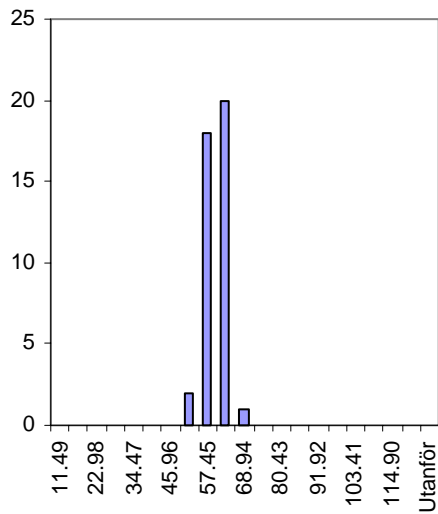
Na Prov4 mg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	266.7	267.0	15.4	82.0	5.76	41	1
AF	246.0					1	
AI	269.9	269.5	8.7	24.6	3.22	6	
DE	279.0	275.0	7.8	13.9	2.79	3	
DF	265.9	263.0	8.1	15.5	3.06	3	
DJ	299.0					1	
NE	264.4	267.5	10.2	28.0	3.85	10	
NF	263.4	262.5	21.7	82.0	8.22	10	
NI	273.3	274.0	14.1	33.0	5.16	4	
NMS	262.9					1	
ÖVRF							1
ÖVRIGT	250.5	250.5	13.4	19.0	5.36	2	

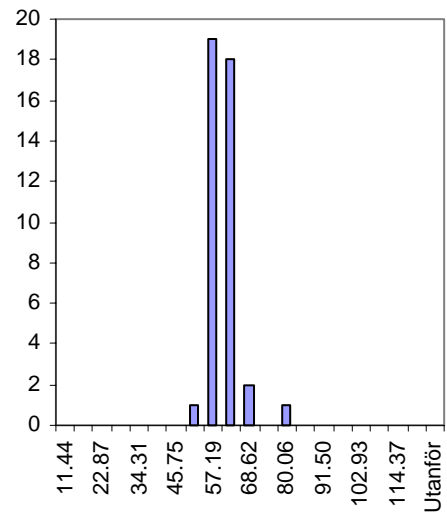
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
90	134.3	ÖVRF	X	304	259.6	DF		62	267	NF		182	275.1	DF	
99	228	NF		138	260	ÖVRIGT		47	268	NE		254	276	NE	
1	237.82	NF		299	262	NF		120	269	NF		329	276	NE	
89	241	ÖVRIGT		75	262	NF		389	269	NI		23	279	NI	
430	246	AF		223	262	NF		137	271	NE		398	284	AI	
185	248	NE		36	262.9	NMS		66	271.4	NE		54	288	DE	
393	250	NE		420	263	DF		371	273	AI		359	289	NI	
233	256	NI		18	263	NF		24	273	AI		61	299	DJ	
316	257.6	NE		223	264	AI		51	273.1	NF		345	310	NF	
131	259	NE		380	266	AI		314	274.1	DE					
74	259.4	AI		191	267	NE		304	275	DE					

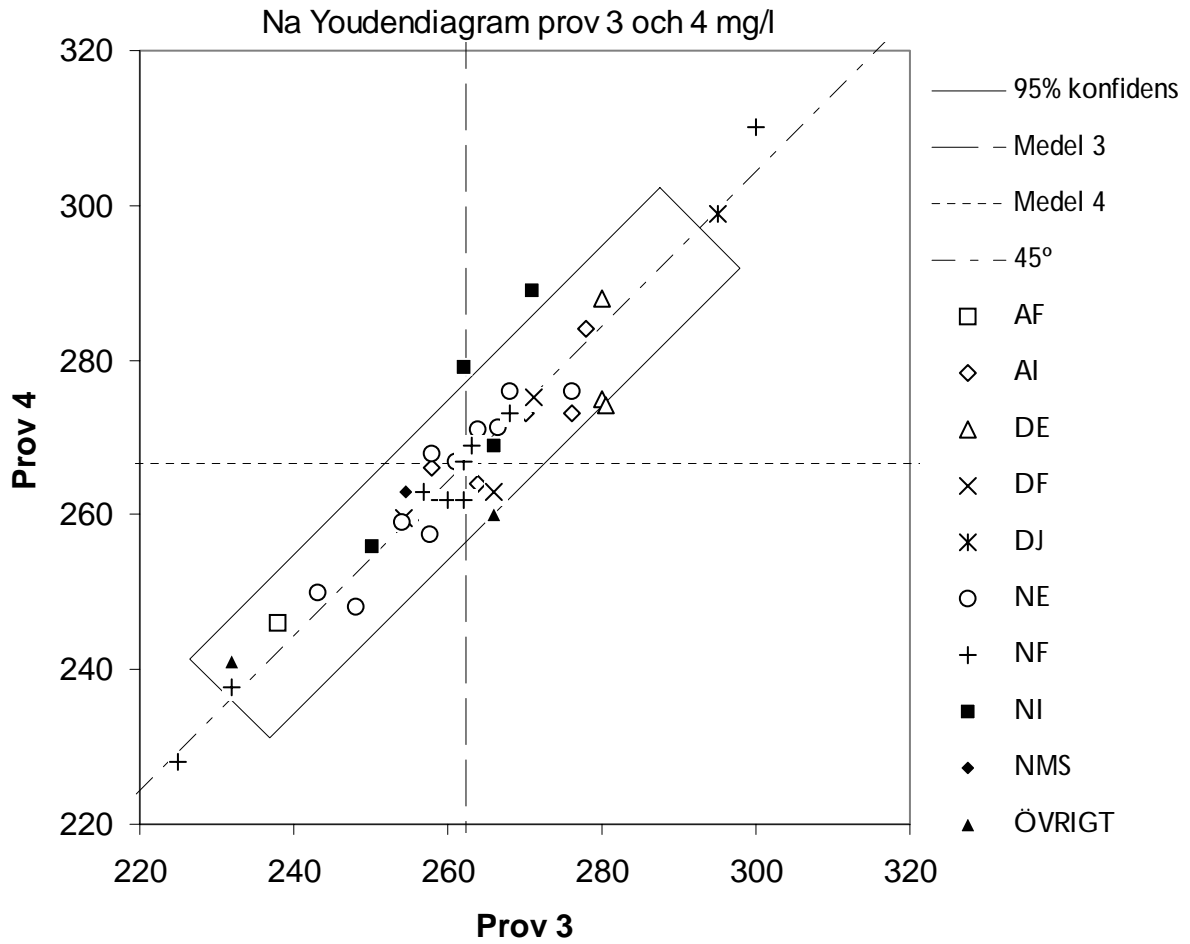


Na Prov1 mg/l

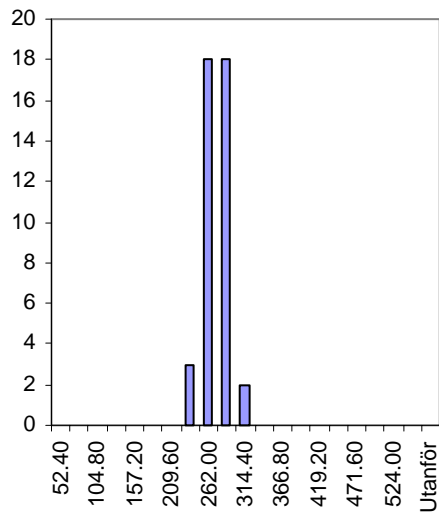


Na Prov2 mg/l

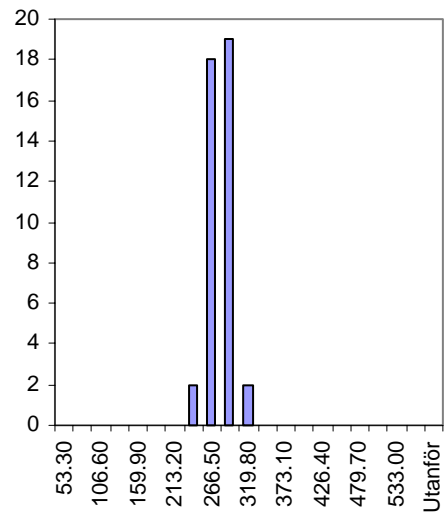




Na Prov3 mg/l



Na Prov4 mg/l



pH

Variationen i pH var oväntat stor, i synnerhet för prov 1 & 2. Våra egna stickprovskontroller, som tas regelbundet under upptappningsproceduren, indikerade att pH hade ökat under den tid som provvattnet tappats på provflaskorna. Denna ökning i pH över tiden observerades även för de utskickade proven (se figur nedan), vilket kan förklara den ovanligt höga variationen.

För att ge en korrekt bild av resultatet för pH i denna provningsjämförelse baseras utvärderingen både på rådata dvs. de värden vi fått inrapporterade, och på korrigerade värden - pH_{korrr} - där hänsyn tagits till pH-driften. Uppmätt pH har korrigerats med hjälp av formeln

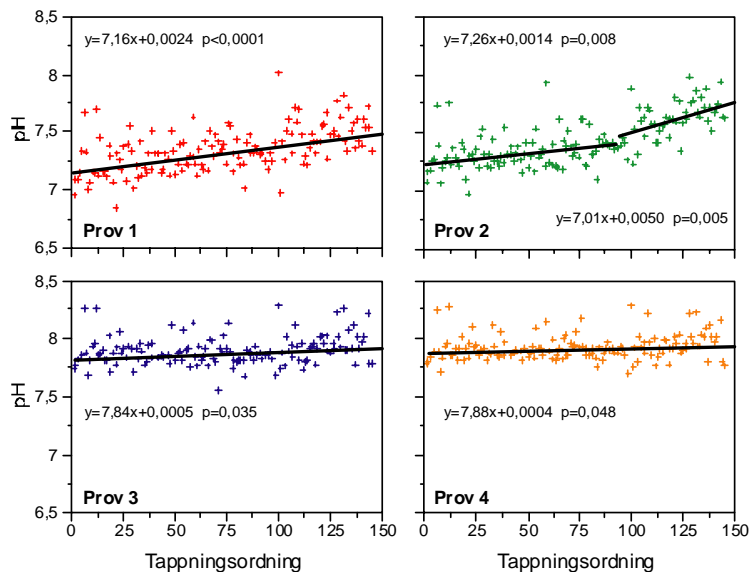
$$pH_{korrr} = pH - (bx + a - \bar{X})$$

där b respektive a är lutningen och interceptet för linjära regressionslinjer anpassade till data. Förfarandet kan liknas vid att vart och ett av mätvärdena förflyttas i höjddled så att regressionslinjen får lutningen noll och således representerar medelvärdet.

Denna variationskälla är naturligtvis olycklig och vi har inte observerat fenomenet tidigare, men vi antar att den beror på att proven denna gång luftats mer än vanligt då provvattenvolymen var något mindre än normalt. Trendbrottet för Prov 2 (se figur) beror sannolikt på att när 2/3 av prov 2 tappats upp blev vattenvolymen i minsta laget för den kraftiga omröringen och det cirkulerande vattnet bröt delvis vattenytan.

Figur. Uppmätt pH för de fyra proverna (04-4 AOX) som en funktion av tiden, här representerad av den ungefärliga ordning som proverna har tappats på flaska. Den totala tiden motsvarar ca tre timmar. I synnerhet för Prov 1 & 2 ökade pH med tiden, men även i Prov 3 & 4 fanns en svag ökning. Linjerna motsvarar de regressioner som ligger till grund för korrigeringen av mätdata.

För Prov 2 antydde residualerna att två regressioner gav bäst resultat.



pH_{korrr}

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

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3841, vilket är 6.34 % lägre än med den vanliga metoden.

Prov 1 och 2: Mycket låg andel systematiska fel; 51.9% och lägre variationskoefficienter än för motsvarande prover 2003-4.

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.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 75.0% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2002-2.

pH före korrigering

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Medelvärdesberäkning enligt Huber förmodas ge ett mer rättvisande medelvärde; medelvärde enligt Huber = 7.3922, vilket är 0.38 % lägre än med den vanliga metoden.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 75.1% vilket är högt.

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.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 76.5% vilket är högt.

Analyskoder & metoder

PH-20 pH vid 20 grader C
pH. Elektrometrisk bestämning vid 20 grader C.

PH-25T pH TITRO vid 25 grad C
pH vid 25 grader C titroprocessor. SS 028122

PH-25 pH vid 25 grader C
pH. Elektrometrisk bestämning vid 25 grader C.
SS 028122

PH-K pH KONTINUERLIG MÄTNING, temperaturkompens
pH, kontinuerlig mätning, elektrometrisk, temperaturkompen-
serad. SS 028122

The pH fluctuation was unexpectedly large, in particular for Samples 1 & 2. Our spot checks, which is carried out regularly during the bottle filling procedure, indicated that pH had increased during the procedure. The pH increasing with time was also observed for the dispatched samples (see fig.).

To get a correct picture of the pH results in this proficiency test, the evaluation has been based upon both the figures we got from you and corrected values - pH_{korrr} - where the pH drift has been taken on account. The pH data has been rectified according to the formula

$$pH_{korrr} = pH - (bx + a - \bar{X})$$

where b and a are the slope and the intercept for the linear regression lines adjusted to data. The procedure can be compared to the raising of each data point turning the slope into zero and thus representing the mean.

This variation source is of course unfortunate and we have never before encountered the phenomenon, but we think it depends on the stock samples being more aeriated than before, since the water volume was somewhat lower than usually. The break in the Sample 2 trend was very likely caused by the the scanty water volume. When 2/3 of the bottles had been filled up, the high-powered water pump to some extent caused the circulating water to brake through the surface.

Figure (to the left). Measured pH for the all the four samples (04-4 AOX) as a time function, here represented by the approximate filling up order. The total time is approximately three hours.

Particularly for Samples 1 & 2 the pH levels increased with time, but also Samples 3 & 4 gained some. The solid lines correspond to the regressions that are the basis for the pH data rectifying.

For Sample 2 the residuals suggested that two regressions provided the best results.

pH corrected (pH_{korrr})

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

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.3841, which is 6.34 % lower than with the usual method.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 51.9% which is much lower than normal. The coefficients of variations are smaller than for commensurable samples in 2003-4.

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

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

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 75.0% which is high. The coefficients of variations are about the same as for commensurable samples in 2002-2.

pH before correction

Sample 2: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. Calculation of the mean according to Huber presumably gives a fairer value; mean according to Huber = 7.3922, which is 0.38 % lower than with the usual method.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 75.1% which is high.

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

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

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 76.5% which is high.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PARAMETER	PROV	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
pHkorr	2004-4,1	-	7.329	7.306	0.154	0.925	2.10	142	3	kommunalt avlopp
pHkorr	2004-4,2	-	7.421	7.356	0.203	0.985	2.73	143	2	kommunalt avlopp
pHkorr	2004-4,3	-	7.884	7.872	0.121	0.734	1.54	135	1	skogsindustriellt avlopp
pHkorr	2004-4,4	-	7.911	7.896	0.104	0.581	1.32	134	2	skogsindustriellt avlopp
pH	2004-3,1	-	7.736	7.750	0.137	0.900	1.77	129	3	recipient, dricksvattenlikt
pH	2004-3,2	-	7.705	7.705	0.114	0.700	1.48	128	4	recipient, dricksvattenlikt
pH	2004-3,3	-	7.724	7.710	0.122	0.790	1.58	129	3	recipient, jordbrukspåverk
pH	2004-3,4	-	7.693	7.695	0.140	0.960	1.82	130	2	recipient, jordbrukspåverk
pH	2003-4,1	-	6.334	6.300	0.198	1.000	3.12	155	3	Kommunalt avlopp
pH	2003-4,2	-	6.251	6.210	0.195	1.280	3.12	155	3	Kommunalt avlopp
pH	2003-3,1	-	7.685	7.700	0.134	0.819	1.75	141	1	RECIPIENT
pH	2003-3,2	-	7.732	7.730	0.112	0.680	1.44	139	3	RECIPIENT
pH	2003-3,3	-	6.428	6.405	0.182	1.211	2.84	140	1	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2003-3,4	-	6.356	6.330	0.158	1.000	2.49	140	1	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-3,1	-	7.790	7.790	0.119	0.680	1.52	151	3	RECIPIENT
pH	2002-3,2	-	7.746	7.740	0.112	0.640	1.44	152	2	RECIPIENT
pH	2002-3,3	-	6.628	6.600	0.154	0.830	2.32	151	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-3,4	-	6.642	6.640	0.114	0.670	1.72	151	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2002-2,1	-	7.437	7.420	0.179	1.070	2.41	163	1	Kommunalt avlopp
pH	2002-2,2	-	7.345	7.320	0.156	0.960	2.12	161	3	Kommunalt avlopp
pH	2002-2,3	-	7.962	7.950	0.124	0.770	1.56	162	2	Skogsindustriellt avlopp
pH	2002-2,4	-	7.951	7.930	0.120	0.630	1.51	160	4	Skogsindustriellt avlopp
pH	2001-6,1	-	7.495	7.490	0.143	0.770	1.90	187	4	RECIPIENT
pH	2001-6,2	-	7.321	7.300	0.130	0.800	1.77	186	5	RECIPIENT
pH	2001-6,3	-	6.594	6.575	0.141	0.860	2.14	186	5	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2001-6,4	-	6.572	6.560	0.135	0.780	2.05	186	5	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2000-5,1	-	7.692	7.720	0.155	1.080	2.02	182	5	RECIPIENT
pH	2000-5,2	-	7.695	7.710	0.133	0.970	1.73	181	6	RECIPIENT
pH	2000-5,3	-	6.523	6.499	0.155	0.980	2.38	184	3	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	2000-5,4	-	6.509	6.490	0.134	0.730	2.06	183	4	RECIPIENT (HUMÖST)
pH	1999-3,1	-	7.556	7.550	0.124	0.690	1.64	163	1	RÅVATTEN
pH	1999-3,2	-	7.575	7.560	0.114	0.620	1.50	163	1	RÅVATTEN
pH	1999-3,3	-	7.250	7.230	0.146	0.840	2.02	164	0	RECIPIENT
pH	1999-3,4	-	7.211	7.200	0.127	0.840	1.75	162	2	RECIPIENT
pH	1998-3,1	-	7.721	7.730	0.140	0.820	1.81	174	3	RÅVATTEN
pH	1998-3,2	-	7.735	7.740	0.117	0.660	1.51	174	3	RÅVATTEN
pH	1998-3,3	-	7.496	7.500	0.126	0.785	1.68	175	3	RECIPIENT
pH	1998-3,4	-	7.471	7.480	0.121	0.810	1.62	175	3	RECIPIENT
pH	1997-3,1	-	7.484	7.500	0.1775	1.0200	2.37	202	4	RECIPIENT
pH	1997-3,2	-	7.430	7.430	0.1345	0.7500	1.81	200	5	RECIPIENT
pH	1997-3,3	-	7.817	7.800	0.2139	1.2800	2.74	201	5	RECIPIENT
pH	1997-3,4	-	7.866	7.860	0.2139	1.5100	2.72	202	4	RECIPIENT
pH	1996-1,1	-	7.906	7.920	0.136	0.810	1.72	213	4	DRICKSVATTEN
pH	1996-1,2	-	7.941	7.964	0.117	0.650	1.48	214	3	DRICKSVATTEN
pH	1996-1,3	-	7.774	7.780	0.112	0.700	1.44	215	3	RÅVATTEN
pH	1996-1,4	-	7.729	7.740	0.113	0.700	1.46	216	2	RÅVATTEN
pH	1994-4,1	-	5.652	5.650	0.188	1.240	3.33	220	4	RECIPIENT
pH	1994-4,2	-	5.640	5.630	0.153	1.060	2.71	219	5	RECIPIENT
pH	1994-4,3	-	7.642	7.670	0.183	1.150	2.39	219	5	RECIPIENT
pH	1994-4,4	-	7.692	7.700	0.149	0.930	1.93	218	6	RECIPIENT

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

pH korrigerat / corrected

pHkorr Provl

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.329	7.306	0.154	0.925	2.10	142	3
20	7.387	7.374	0.166	0.491	2.24	11	1
25	7.323	7.310	0.148	0.925	2.02	104	2
25T	7.349	7.289	0.190	0.460	2.59	8	
K	7.326	7.288	0.178	0.695	2.43	11	
ÖVRIGT	7.315	7.364	0.173	0.478	2.36	8	

Lab	Provl	Metod	Utlig.	Lab	Provl	Metod	Utlig.	Lab	Provl	Metod	Utlig.	Lab	Provl	Metod	Utlig.
308	6.476	25	X	182	7.223	25		142	7.318	25		354	7.431	25	
310	6.902	25		101	7.229	25		281	7.321	25		423	7.435	25	
61	6.965	25		54	7.235	25		233	7.322	25		138	7.435	ÖVRIGT	
266	6.973	25		115	7.239	K		120	7.325	25		85	7.436	25	
334	7.1	25		141	7.24	25		305	7.329	25		419	7.442	25	
89	7.103	ÖVRIGT		420	7.24	K		366	7.331	25		210	7.466	25	
301	7.116	K		303	7.244	K		365	7.333	25		73	7.475	25	
1	7.123	ÖVRIGT		288	7.246	20		240	7.339	25		24	7.479	25	
330	7.125	25		11	7.248	25		314	7.339	25		380	7.481	25	
362	7.136	25		338	7.248	25		401	7.349	25		326	7.482	25	
254	7.137	25		262	7.25	25		432	7.358	K		75	7.49	25	
173	7.138	25		7	7.251	25		267	7.36	25		18	7.494	25	
29	7.146	ÖVRIGT		169	7.251	25		428	7.362	ÖVRIGT		95	7.496	25	
450	7.155	25		140	7.253	25		339	7.365	ÖVRIGT		56	7.502	25	
190	7.176	25		44	7.254	25		175	7.366	25		191	7.514	25	
263	7.177	25		104	7.254	25		119	7.367	25		317	7.522	20	
315	7.177	25		396	7.257	25		329	7.367	25		359	7.528	25	
304	7.181	25		131	7.262	25		370	7.369	25		249	7.53	25	
121	7.182	25		270	7.263	25		63	7.37	25T		430	7.54	25	
332	7.183	25		289	7.263	25		193	7.371	25		398	7.542	25	
74	7.183	25T		99	7.271	25		113	7.374	20		248	7.552	25	
396	7.184	25T		269	7.275	25		112	7.377	25		122	7.56	25	
125	7.185	25		255	7.285	25		244	7.377	25		107	7.581	ÖVRIGT	
60	7.187	25		349	7.286	K		112	7.379	25T		47	7.582	25	
93	7.188	20		51	7.287	25		102	7.386	25		328	7.59	25	
299	7.188	25		345	7.288	25		123	7.387	25		322	7.615	25T	
343	7.19	25		66	7.288	K		319	7.389	25		371	7.626	20	
183	7.191	20		201	7.289	25		406	7.407	ÖVRIGT		81	7.643	25T	
415	7.194	25		38	7.289	K		57	7.41	25		168	7.653	25	
264	7.195	25		50	7.289	K		256	7.412	20		393	7.679	20	
246	7.204	25		90	7.291	25		223	7.414	20		23	7.811	K	
422	7.207	25T		341	7.293	25		185	7.419	25		42	7.827	25	
137	7.208	25		287	7.298	20		62	7.423	25		309	7.944	25	X
32	7.208	25T		36	7.302	25		352	7.423	K		298	8.141	20	X
114	7.212	25		167	7.305	25		316	7.424	25					
98	7.214	25		12	7.306	20		268	7.428	25					
320	7.217	25		373	7.314	25		135	7.43	25					

pHkorr Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.421	7.356	0.203	0.985	2.73	143	2
20	7.458	7.342	0.255	0.785	3.42	11	1
25	7.409	7.354	0.197	0.985	2.66	105	1
25T	7.448	7.444	0.197	0.552	2.64	8	
K	7.464	7.386	0.191	0.524	2.56	11	
ÖVRIGT	7.448	7.530	0.256	0.696	3.44	8	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
308	6.461	25	X	240	7.277	25		119	7.376	25		354	7.585	25	
61	7.01	25		264	7.284	25		113	7.381	20		338	7.59	25	
266	7.042	25		66	7.286	K		267	7.381	25		339	7.595	ÖVRIGT	
29	7.118	ÖVRIGT		131	7.288	25		57	7.382	25		396	7.605	25	
60	7.131	25		141	7.291	25		73	7.384	25		423	7.609	25	
1	7.137	ÖVRIGT		289	7.291	25		303	7.386	K		349	7.615	K	
121	7.144	25		51	7.297	25		191	7.396	25		345	7.62	25	
137	7.145	25		299	7.298	25		135	7.397	25		329	7.62	25	
190	7.157	25		122	7.302	25		315	7.4	25		419	7.624	25	
255	7.159	25		12	7.303	20		123	7.401	25		314	7.625	25	
183	7.17	20		36	7.305	25		47	7.409	25		328	7.625	25	
254	7.171	25		102	7.307	25		269	7.418	25		428	7.634	ÖVRIGT	
182	7.181	25		112	7.312	25		420	7.419	K		401	7.639	25	
167	7.188	25		201	7.313	25		24	7.439	25		366	7.645	25	
125	7.189	25		112	7.313	25T		56	7.444	25		341	7.65	25	
305	7.193	25		287	7.314	20		332	7.45	25		317	7.68	20	
173	7.194	25		301	7.317	K		95	7.453	25		319	7.705	25	
93	7.214	20		115	7.318	K		330	7.455	25		373	7.72	25	
169	7.216	25		50	7.321	K		343	7.465	25		398	7.744	25	
101	7.219	25		362	7.325	25		210	7.472	25		380	7.745	25	
74	7.223	25T		90	7.326	25		75	7.491	25		326	7.75	25	
7	7.226	25		62	7.328	25		450	7.499	25		359	7.76	25	
89	7.227	ÖVRIGT		85	7.329	25		432	7.514	K		322	7.775	25T	
11	7.235	25		310	7.33	25		138	7.514	ÖVRIGT		23	7.781	K	
32	7.243	25T		18	7.332	25		256	7.518	20		42	7.792	25	
246	7.245	25		304	7.334	25		415	7.519	25		316	7.795	25	
54	7.245	25		38	7.334	K		320	7.54	25		352	7.81	K	
104	7.246	25		281	7.335	25		334	7.545	25		406	7.814	ÖVRIGT	
263	7.255	25		63	7.337	25T		107	7.545	ÖVRIGT		393	7.82	20	
262	7.256	25		268	7.339	25		81	7.551	25T		430	7.829	25	
114	7.259	25		223	7.34	20		365	7.56	25		168	7.907	25	
233	7.259	25		142	7.34	25		249	7.562	25		371	7.955	20	
44	7.261	25		288	7.342	20		248	7.563	25		309	7.995	25	
120	7.265	25		270	7.347	25		396	7.57	25T		298	8.2	20	X
99	7.27	25		193	7.354	25		422	7.574	25T					
98	7.272	25		244	7.356	25		185	7.579	25					
140	7.272	25		175	7.373	25		370	7.58	25					

pHkorr Prov3

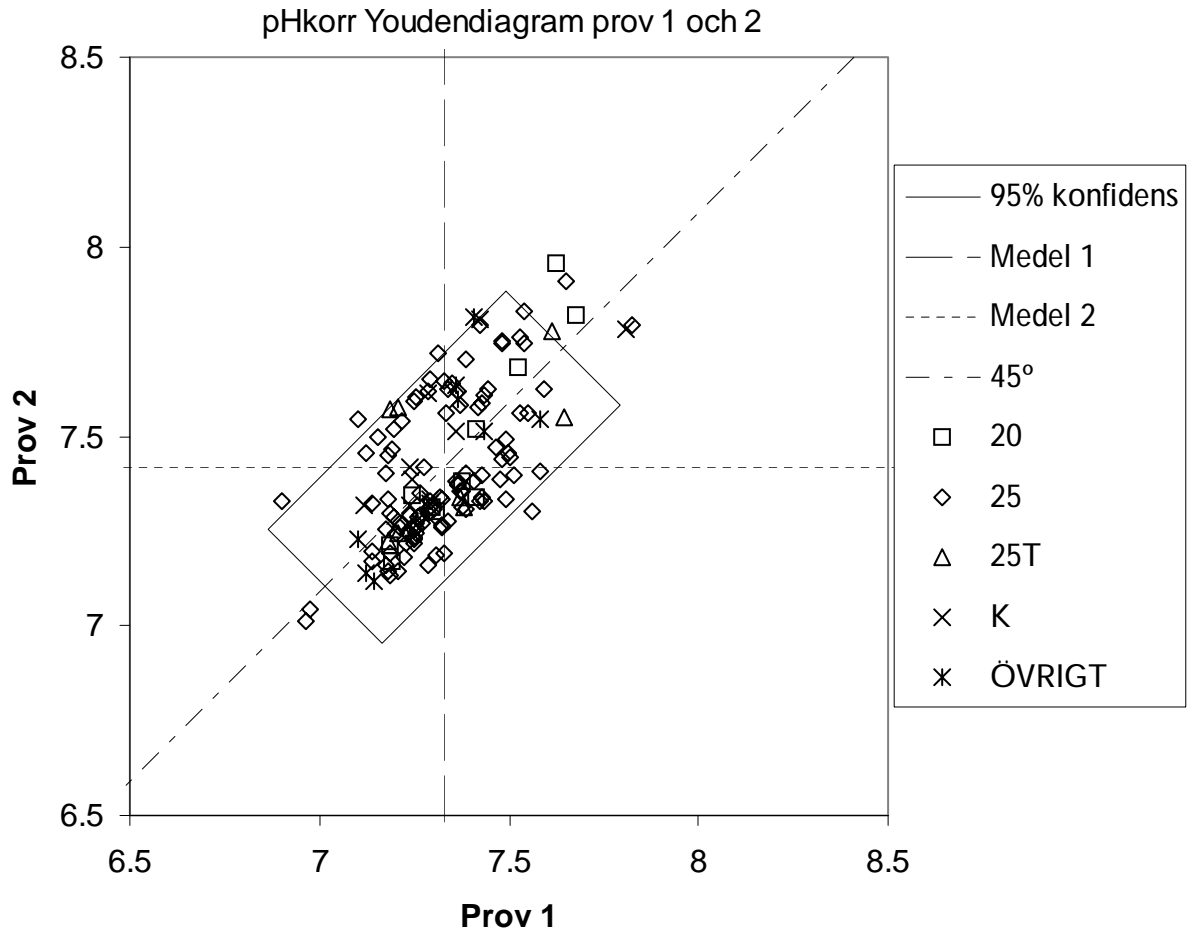
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.884	7.872	0.121	0.734	1.54	135	1
20	7.880	7.836	0.192	0.668	2.44	10	1
25	7.877	7.874	0.110	0.618	1.39	101	
25T	7.936	7.892	0.111	0.243	1.40	6	
K	7.928	7.897	0.140	0.543	1.77	11	
ÖVRIGT	7.885	7.898	0.152	0.352	1.93	7	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
223	7.552	20		7	7.808	25		370	7.872	25		73	7.926	25	
266	7.665	25		101	7.81	25		268	7.874	25		62	7.938	25	
308	7.667	25		137	7.811	25		345	7.876	25		75	7.945	25	
330	7.7	25		320	7.812	25		249	7.878	25		102	7.95	25	
29	7.715	ÖVRIGT		125	7.813	25		338	7.878	25		36	7.954	25	
310	7.716	25		201	7.813	25		380	7.88	25		107	7.959	ÖVRIGT	
89	7.723	ÖVRIGT		299	7.829	25		240	7.881	25		423	7.964	25	
254	7.728	25		301	7.829	K		131	7.882	25		419	7.966	25	
57	7.729	25		54	7.83	25		267	7.884	25		373	7.971	25	
415	7.736	25		287	7.831	20		18	7.887	25		95	7.972	25	
450	7.742	25		51	7.831	25		135	7.892	25		193	7.973	25	
432	7.743	K		93	7.832	20		47	7.892	25		349	7.976	K	
315	7.745	25		269	7.833	25		66	7.897	K		38	7.983	K	
343	7.747	25		183	7.835	20		339	7.898	ÖVRIGT		191	7.984	25	
142	7.759	25		113	7.837	20		60	7.899	25		359	7.984	25	
190	7.764	25		169	7.837	25		246	7.899	25		316	7.984	25	
173	7.767	25		104	7.839	25		140	7.9	25		352	7.985	K	
332	7.769	25		32	7.839	25T		233	7.901	25		244	8.01	25	
1	7.769	ÖVRIGT		365	7.843	25		98	7.901	25		398	8.018	25	
334	7.779	25		74	7.846	25T		326	7.901	25		56	8.04	25	
328	7.781	25		115	7.846	K		185	7.905	25		138	8.061	ÖVRIGT	
256	7.787	20		11	7.848	25		24	7.906	25		63	8.067	25T	
99	7.791	25		362	7.853	25		141	7.91	25		406	8.067	ÖVRIGT	
210	7.792	25		314	7.855	25		281	7.912	25		322	8.082	25T	
270	7.793	25		114	7.856	25		366	7.912	25		122	8.114	25	
121	7.794	25		396	7.859	25		319	7.913	25		248	8.119	25	
264	7.795	25		396	7.859	25T		354	7.914	25		168	8.128	25	
263	7.796	25		288	7.861	20		341	7.917	25		430	8.163	25	
262	7.796	25		317	7.864	20		329	7.92	25		371	8.181	20	
255	7.797	25		120	7.865	25		90	7.923	25		393	8.22	20	
61	7.798	25		420	7.865	K		85	7.924	25		309	8.256	25	
304	7.798	25		401	7.868	25		422	7.925	25T		42	8.283	25	
289	7.8	25		303	7.868	K		50	7.925	K		23	8.286	K	
182	7.806	25		44	7.872	25		175	7.926	25		298	8.68	20	X

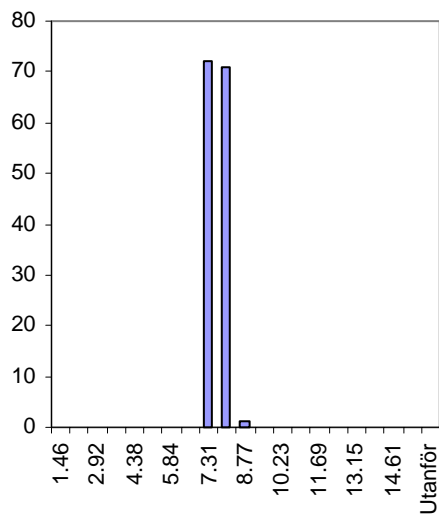
pHkorr Prov4

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.911	7.896	0.104	0.581	1.32	134	2
20	7.940	7.888	0.130	0.347	1.64	10	1
25	7.901	7.894	0.095	0.579	1.20	100	1
25T	7.972	7.912	0.142	0.338	1.78	6	
K	7.944	7.923	0.122	0.501	1.53	11	
ÖVRIGT	7.920	7.961	0.134	0.359	1.70	7	

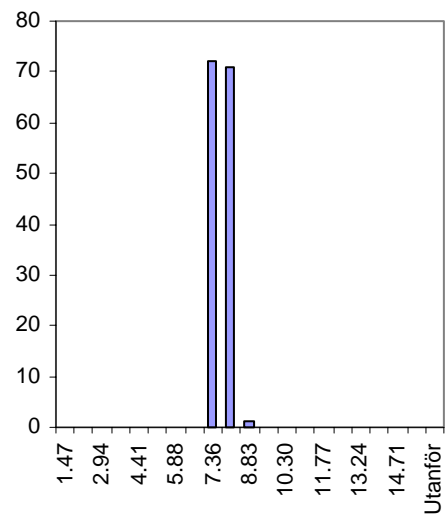
Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
308	7.679	25		201	7.852	25		314	7.897	25		339	7.961	ÖVRIGT	
310	7.728	25		338	7.852	25		255	7.898	25		423	7.97	25	
450	7.728	25		320	7.855	25		115	7.903	K		420	7.971	K	
29	7.73	ÖVRIGT		99	7.857	25		185	7.904	25		401	7.973	25	
266	7.736	25		262	7.857	25		267	7.905	25		329	7.973	25	
330	7.743	25		142	7.858	25		141	7.908	25		62	7.973	25	
343	7.75	25		299	7.861	25		140	7.909	25		373	7.975	25	
432	7.759	K		74	7.861	25T		246	7.91	25		107	7.976	ÖVRIGT	
415	7.762	25		289	7.862	25		24	7.91	25		38	7.978	K	
315	7.777	25		11	7.862	25		18	7.911	25		352	7.979	K	
268	7.795	25		113	7.864	20		233	7.911	25		175	7.985	25	
182	7.805	25		269	7.864	25		75	7.911	25		316	7.987	25	
121	7.812	25		104	7.866	25		301	7.911	K		191	7.993	25	
332	7.813	25		365	7.867	25		122	7.912	25		398	7.993	25	
1	7.813	ÖVRIGT		370	7.876	25		380	7.915	25		359	7.998	25	
190	7.814	25		44	7.877	25		366	7.917	25		193	8.023	25	
173	7.816	25		47	7.877	25		249	7.919	25		56	8.025	25	
264	7.816	25		93	7.879	20		85	7.92	25		244	8.04	25	
89	7.82	ÖVRIGT		349	7.879	K		50	7.923	K		406	8.052	ÖVRIGT	
7	7.822	25		345	7.88	25		60	7.924	25		102	8.067	25	
57	7.825	25		131	7.88	25		54	7.926	25		419	8.071	25	
51	7.826	25		334	7.882	25		354	7.928	25		138	8.089	ÖVRIGT	
137	7.829	25		287	7.883	20		240	7.93	25		430	8.109	25	
304	7.83	25		114	7.884	25		135	7.93	25		63	8.113	25T	
328	7.834	25		169	7.886	25		422	7.93	25T		95	8.118	25	
256	7.837	20		90	7.889	25		66	7.932	K		168	8.137	25	
125	7.841	25		303	7.89	K		98	7.938	25		248	8.159	25	
210	7.842	25		288	7.892	20		223	7.941	20		371	8.176	20	
183	7.844	20		120	7.893	25		326	7.944	25		393	8.184	20	
61	7.844	25		270	7.894	25		319	7.946	25		322	8.185	25T	
101	7.847	25		396	7.894	25		36	7.949	25		309	8.258	25	
32	7.847	25T		396	7.894	25T		341	7.951	25		23	8.26	K	
254	7.848	25		317	7.896	20		73	7.952	25		42	8.288	25	X
362	7.848	25		263	7.896	25		281	7.953	25		298	8.581	20	X

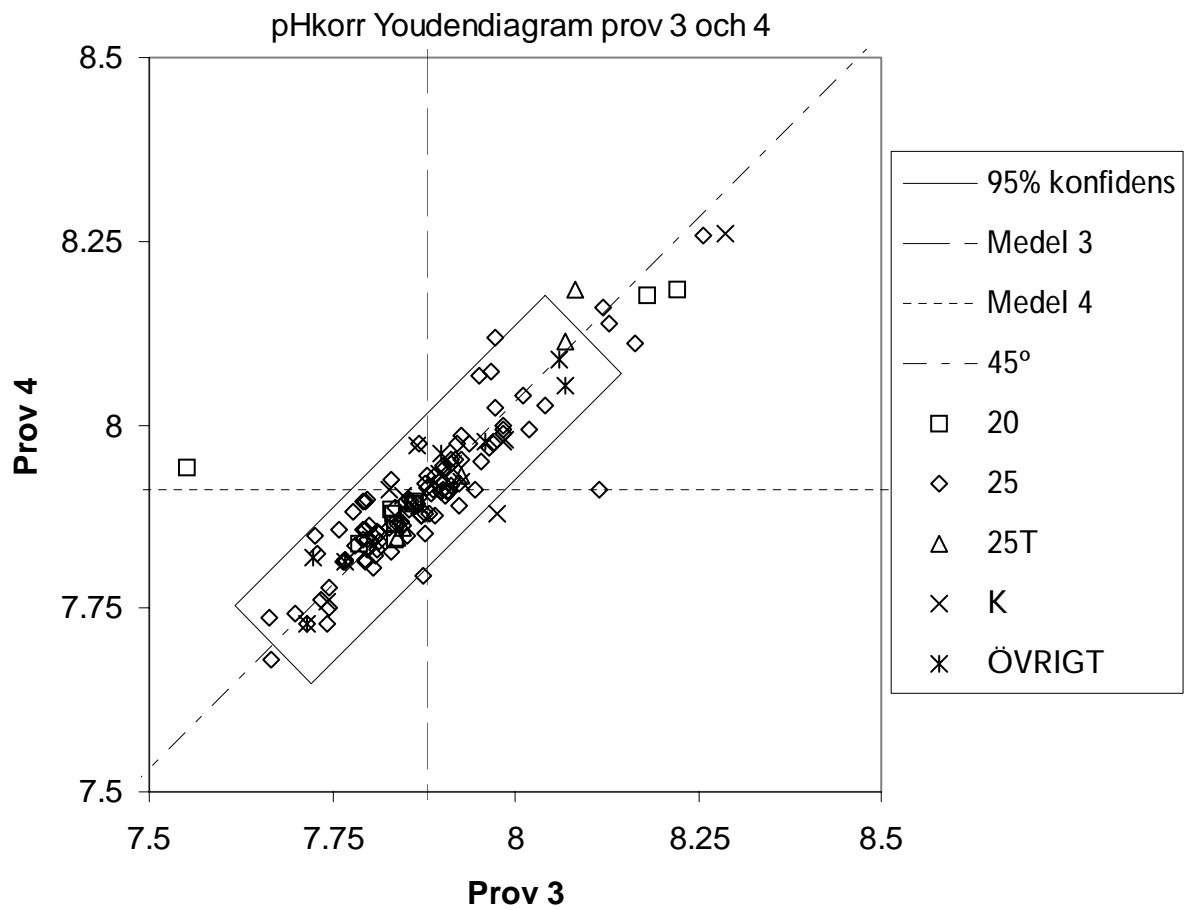


pHkorr Prov1

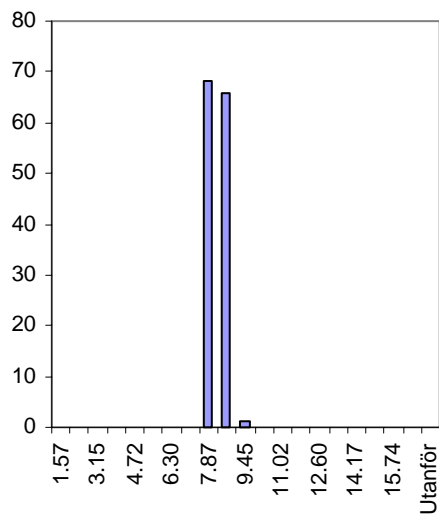


pHkorr Prov2

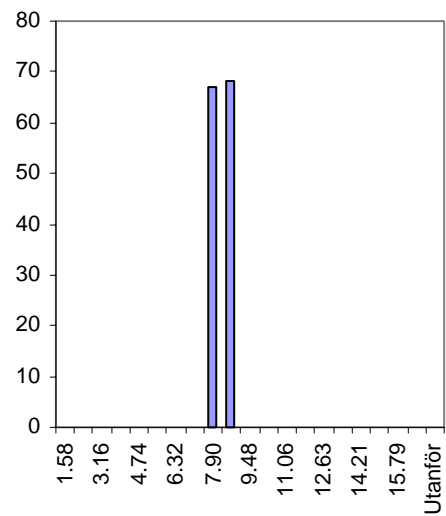




pHkorr Prov3



pHkorr Prov4



pH före korrigering / before correction

pH Prov1

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.329	7.315	0.183	0.980	2.50	142	3
20	7.395	7.340	0.243	0.730	3.28	11	1
25	7.324	7.310	0.168	0.870	2.30	104	2
25T	7.326	7.315	0.218	0.646	2.97	8	
K	7.329	7.300	0.185	0.510	2.53	11	
ÖVRIGT	7.299	7.430	0.269	0.610	3.68	8	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
308	6.54	25	X	182	7.2	25		18	7.33	25		366	7.46	25	
61	6.84	25		263	7.2	25		85	7.33	25		319	7.47	25	
1	6.95	ÖVRIGT		334	7.2	25		123	7.33	25		339	7.47	ÖVRIGT	
310	6.97	25		131	7.21	25		450	7.33	25		122	7.5	25	
29	6.99	ÖVRIGT		140	7.21	25		396	7.33	25T		191	7.5	25	
266	7	25		246	7.21	25		287	7.34	20		316	7.5	25	
89	7	ÖVRIGT		169	7.22	25		175	7.34	25		370	7.5	25	
32	7.054	25T		264	7.22	25		240	7.34	25		401	7.5	25	
60	7.06	25		330	7.22	25		338	7.35	25		107	7.5	ÖVRIGT	
74	7.07	25T		299	7.24	25		415	7.35	25		432	7.53	K	
7	7.08	25		304	7.24	25		73	7.36	25		428	7.53	ÖVRIGT	
11	7.08	25		315	7.25	25		193	7.36	25		81	7.535	25T	
93	7.09	20		63	7.25	25T		281	7.36	25		249	7.54	25	
54	7.1	25		120	7.26	25		56	7.37	25		352	7.54	K	
44	7.11	25		362	7.26	25		422	7.37	25T		354	7.55	25	
173	7.11	25		167	7.27	25		75	7.38	25		248	7.56	25	
98	7.12	25		262	7.27	25		135	7.38	25		406	7.56	ÖVRIGT	
121	7.12	25		57	7.28	25		244	7.38	25		326	7.57	25	
125	7.13	25		142	7.28	25		267	7.39	25		317	7.6	20	
12	7.14	20		201	7.28	25		305	7.39	25		419	7.6	25	
101	7.14	25		332	7.28	25		138	7.39	ÖVRIGT		423	7.6	25	
114	7.14	25		288	7.29	20		95	7.4	25		168	7.62	25	
38	7.14	K		113	7.3	20		185	7.4	25		380	7.62	25	
36	7.15	25		62	7.3	25		341	7.4	25		359	7.65	25	
51	7.15	25		102	7.3	25		345	7.4	25		23	7.65	K	
254	7.15	25		112	7.3	25		396	7.4	25		42	7.68	25	
50	7.15	K		119	7.3	25		349	7.4	K		328	7.68	25	
137	7.16	25		255	7.3	25		420	7.4	K		398	7.69	25	
190	7.16	25		270	7.3	25		223	7.41	20		322	7.7	25T	
183	7.17	20		320	7.3	25		314	7.41	25		430	7.71	25	
104	7.17	25		343	7.3	25		256	7.43	20		371	7.76	20	
66	7.17	K		112	7.3	25T		47	7.44	25		393	7.82	20	
115	7.17	K		303	7.3	K		373	7.45	25		309	8.01	25	X
301	7.17	K		269	7.31	25		210	7.46	25		298	8.19	20	X
99	7.18	25		289	7.31	25		268	7.46	25					
90	7.19	25		24	7.32	25		329	7.46	25					
141	7.2	25		233	7.32	25		365	7.46	25					

pH före korrigering / before correction

pH Prov2

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.420	7.380	0.208	1.010	2.80	143	2
20	7.465	7.370	0.261	0.790	3.49	11	1
25	7.407	7.370	0.197	0.960	2.66	105	1
25T	7.435	7.411	0.214	0.513	2.88	8	
K	7.471	7.450	0.192	0.550	2.57	11	
ÖVRIGT	7.444	7.525	0.304	0.820	4.08	8	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
308	6.53	25	X	18	7.27	25		175	7.39	25		345	7.6	25	
61	6.97	25		50	7.273	K		281	7.39	25		370	7.6	25	
29	7.06	ÖVRIGT		140	7.28	25		244	7.39	25		249	7.6	25	
1	7.07	ÖVRIGT		246	7.28	25		268	7.39	25		248	7.6	25	
266	7.09	25		38	7.28	K		288	7.4	20		349	7.6	K	
60	7.09	25		131	7.29	25		330	7.4	25		450	7.61	25	
121	7.14	25		62	7.29	25		304	7.4	25		341	7.62	25	
137	7.15	25		102	7.29	25		332	7.4	25		319	7.62	25	
7	7.16	25		233	7.29	25		270	7.4	25		396	7.62	25T	
11	7.17	25		90	7.3	25		123	7.4	25		432	7.62	K	
190	7.18	25		141	7.3	25		56	7.4	25		396	7.65	25	
32	7.187	25T		263	7.3	25		135	7.4	25		366	7.66	25	
93	7.19	20		315	7.3	25		191	7.42	25		422	7.66	25T	
183	7.19	20		262	7.3	25		267	7.43	25		326	7.68	25	
125	7.19	25		112	7.3	25		95	7.43	25		316	7.7	25	
74	7.19	25T		85	7.3	25		343	7.44	25		401	7.7	25	
54	7.2	25		122	7.3	25		303	7.45	K		419	7.7	25	
101	7.2	25		63	7.3	25T		320	7.46	25		423	7.7	25	
182	7.2	25		112	7.3	25T		75	7.46	25		322	7.7	25T	
167	7.2	25		240	7.31	25		269	7.47	25		23	7.72	K	
255	7.2	25		115	7.31	K		334	7.5	25		428	7.73	ÖVRIGT	
89	7.2	ÖVRIGT		264	7.33	25		210	7.5	25		42	7.74	25	
44	7.21	25		362	7.33	25		420	7.5	K		373	7.75	25	
173	7.21	25		57	7.34	25		314	7.52	25		359	7.76	25	
254	7.21	25		201	7.34	25		138	7.52	ÖVRIGT		380	7.78	25	
310	7.22	25		142	7.35	25		81	7.521	25T		398	7.8	25	
104	7.23	25		289	7.35	25		107	7.53	ÖVRIGT		352	7.8	K	
169	7.23	25		73	7.35	25		338	7.55	25		393	7.86	20	
12	7.24	20		299	7.36	25		256	7.56	20		309	7.88	25	
98	7.25	25		47	7.36	25		329	7.56	25		406	7.88	ÖVRIGT	
114	7.25	25		113	7.37	20		328	7.56	25		168	7.92	25	
36	7.25	25		287	7.37	20		339	7.56	ÖVRIGT		430	7.93	25	
51	7.25	25		223	7.37	20		365	7.57	25		371	7.98	20	
99	7.25	25		119	7.37	25		354	7.58	25		298	8.26	20	X
66	7.25	K		24	7.38	25		317	7.59	20					
120	7.26	25		193	7.38	25		415	7.59	25					
305	7.26	25		301	7.38	K		185	7.6	25					

pH före korrigering / before correction

pH Prov3

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.884	7.880	0.123	0.720	1.57	135	1
20	7.885	7.835	0.204	0.700	2.59	10	1
25	7.877	7.870	0.110	0.600	1.40	101	
25T	7.936	7.925	0.119	0.296	1.50	6	
K	7.928	7.894	0.128	0.470	1.61	11	
ÖVRIGT	7.874	7.920	0.172	0.420	2.18	7	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
223	7.55	20		264	7.8	25		98	7.88	25		329	7.94	25	
266	7.67	25		270	7.8	25		240	7.88	25		354	7.94	25	
308	7.68	25		334	7.8	25		362	7.88	25		341	7.94	25	
29	7.68	ÖVRIGT		328	7.8	25		268	7.88	25		366	7.94	25	
57	7.7	25		32	7.804	25T		135	7.88	25		107	7.94	ÖVRIGT	
89	7.7	ÖVRIGT		93	7.81	20		249	7.88	25		95	7.95	25	
330	7.72	25		11	7.81	25		303	7.88	K		38	7.95	K	
254	7.73	25		201	7.81	25		140	7.89	25		422	7.96	25T	
310	7.73	25		289	7.81	25		267	7.89	25		193	7.97	25	
1	7.73	ÖVRIGT		304	7.81	25		396	7.89	25		191	7.98	25	
142	7.75	25		113	7.82	20		396	7.89	25T		316	8	25	
190	7.76	25		104	7.82	25		50	7.894	K		419	8	25	
173	7.76	25		74	7.82	25T		246	7.9	25		423	8	25	
315	7.76	25		183	7.83	20		233	7.9	25		373	8	25	
61	7.77	25		169	7.83	25		90	7.9	25		349	8	K	
7	7.77	25		320	7.83	25		141	7.9	25		244	8.01	25	
99	7.77	25		115	7.83	K		85	7.9	25		56	8.01	25	
343	7.77	25		287	7.84	20		73	7.9	25		359	8.01	25	
415	7.77	25		44	7.84	25		338	7.9	25		352	8.01	K	
121	7.78	25		114	7.84	25		185	7.9	25		63	8.04	25T	
450	7.78	25		299	7.84	25		345	7.9	25		398	8.05	25	
432	7.78	K		269	7.84	25		370	7.9	25		138	8.05	ÖVRIGT	
256	7.79	20		301	7.84	K		401	7.9	25		122	8.1	25	
101	7.79	25		120	7.85	25		420	7.9	K		322	8.1	25T	
332	7.79	25		18	7.85	25		62	7.91	25		406	8.1	ÖVRIGT	
210	7.79	25		47	7.86	25		380	7.91	25		248	8.12	25	
137	7.8	25		288	7.87	20		36	7.92	25		168	8.12	25	
125	7.8	25		60	7.87	25		175	7.92	25		430	8.2	25	
54	7.8	25		131	7.87	25		281	7.92	25		371	8.21	20	
182	7.8	25		24	7.87	25		75	7.92	25		393	8.25	20	
255	7.8	25		314	7.87	25		326	7.92	25		42	8.25	25	
51	7.8	25		365	7.87	25		339	7.92	ÖVRIGT		23	8.25	K	
263	7.8	25		66	7.87	K		102	7.93	25		309	8.27	25	
262	7.8	25		317	7.88	20		319	7.93	25		298	8.69	20	X

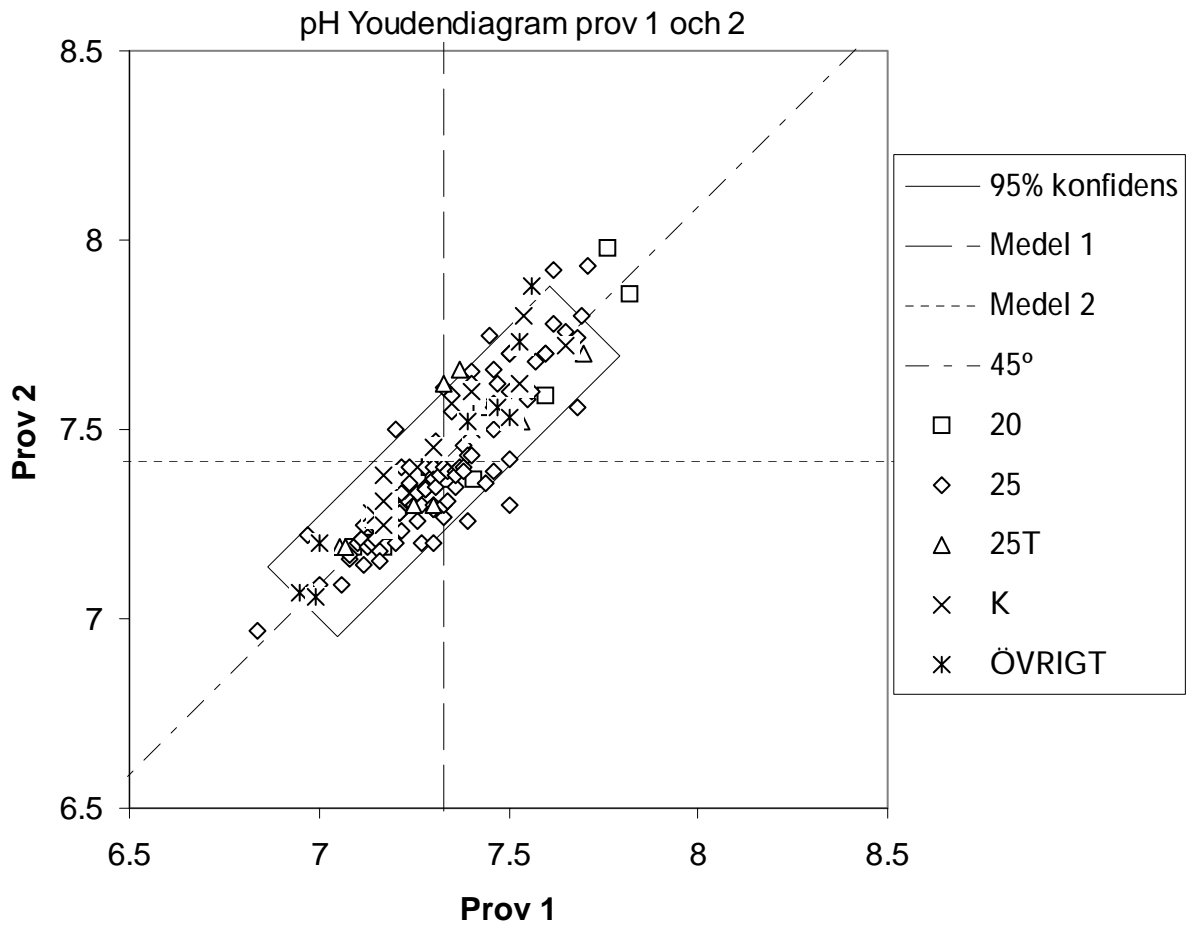
pH före korrigering / before correction

pH Prov4

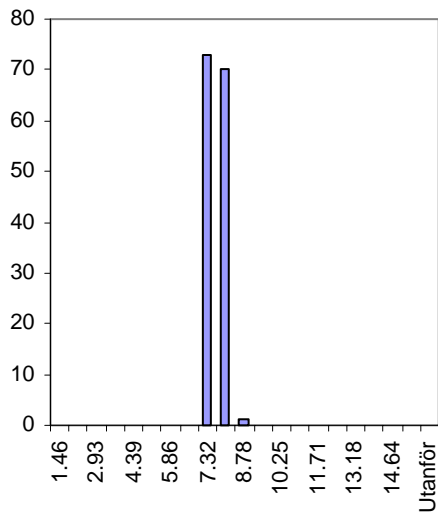
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.914	7.900	0.111	0.580	1.40	135	1
20	7.944	7.895	0.141	0.370	1.78	10	1
25	7.905	7.900	0.102	0.580	1.29	101	
25T	7.971	7.940	0.148	0.382	1.86	6	
K	7.944	7.910	0.111	0.440	1.39	11	
ÖVRIGT	7.911	7.960	0.152	0.380	1.92	7	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
308	7.69	25		113	7.85	20		60	7.9	25		422	7.96	25T	
29	7.7	ÖVRIGT		254	7.85	25		140	7.9	25		107	7.96	ÖVRIGT	
266	7.74	25		142	7.85	25		141	7.9	25		341	7.97	25	
310	7.74	25		328	7.85	25		85	7.9	25		175	7.98	25	
330	7.76	25		201	7.85	25		185	7.9	25		339	7.98	ÖVRIGT	
450	7.76	25		104	7.85	25		345	7.9	25		329	7.99	25	
343	7.77	25		44	7.85	25		370	7.9	25		191	7.99	25	
1	7.78	ÖVRIGT		47	7.85	25		122	7.9	25		401	8	25	
315	7.79	25		93	7.86	20		303	7.9	K		316	8	25	
7	7.79	25		262	7.86	25		349	7.9	K		423	8	25	
415	7.79	25		289	7.87	25		317	7.91	20		373	8	25	
432	7.79	K		320	7.87	25		314	7.91	25		56	8	25	
57	7.8	25		114	7.87	25		267	7.91	25		420	8	K	
121	7.8	25		299	7.87	25		246	7.91	25		352	8	K	
182	7.8	25		269	7.87	25		233	7.91	25		193	8.02	25	
51	7.8	25		131	7.87	25		66	7.91	K		359	8.02	25	
268	7.8	25		362	7.87	25		98	7.92	25		398	8.02	25	
89	7.8	ÖVRIGT		90	7.87	25		135	7.92	25		244	8.04	25	
190	7.81	25		338	7.87	25		249	7.92	25		102	8.05	25	
173	7.81	25		169	7.88	25		396	7.92	25		138	8.08	ÖVRIGT	
32	7.818	25T		120	7.88	25		36	7.92	25		406	8.08	ÖVRIGT	
61	7.82	25		18	7.88	25		396	7.92	25T		63	8.09	25T	
137	7.82	25		24	7.88	25		301	7.92	K		95	8.1	25	
264	7.82	25		287	7.89	20		240	7.93	25		419	8.1	25	
101	7.83	25		365	7.89	25		73	7.93	25		168	8.13	25	
332	7.83	25		75	7.89	25		223	7.94	20		430	8.14	25	
125	7.83	25		115	7.89	K		380	7.94	25		248	8.16	25	
11	7.83	25		50	7.897	K		366	7.94	25		371	8.2	20	
256	7.84	20		288	7.9	20		62	7.95	25		322	8.2	25T	
183	7.84	20		54	7.9	25		354	7.95	25		393	8.21	20	
99	7.84	25		255	7.9	25		38	7.95	K		23	8.23	K	
210	7.84	25		263	7.9	25		281	7.96	25		42	8.26	25	
304	7.84	25		270	7.9	25		326	7.96	25		309	8.27	25	
74	7.84	25T		334	7.9	25		319	7.96	25		298	8.59	20	X

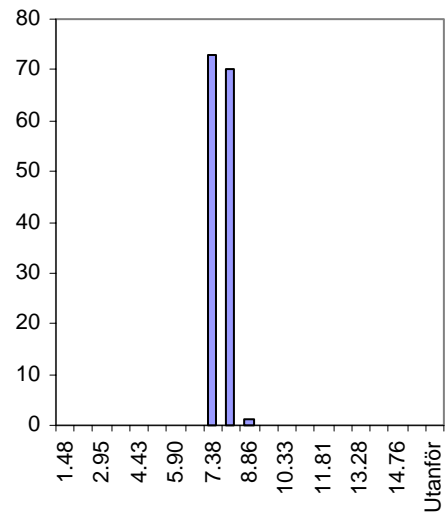
pH före korrigering / before correction



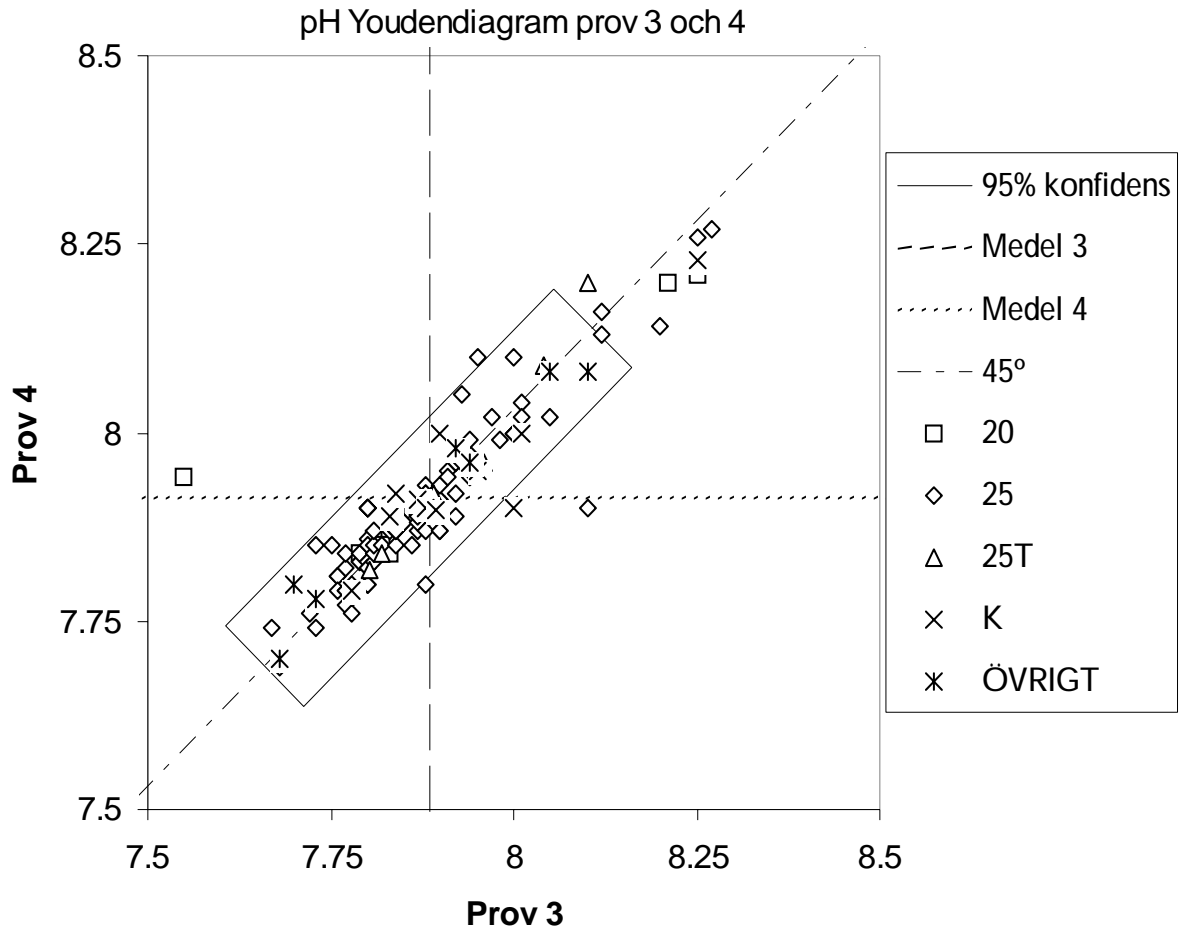
pH Prov1



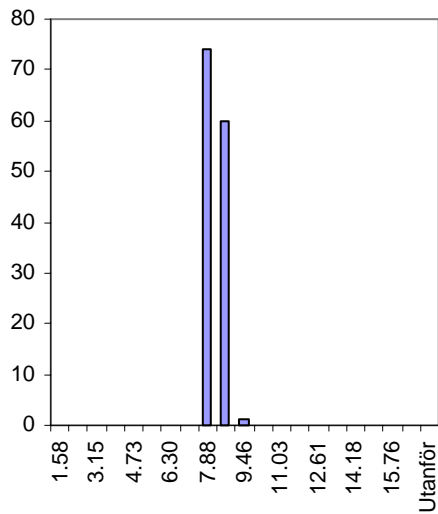
pH Prov2



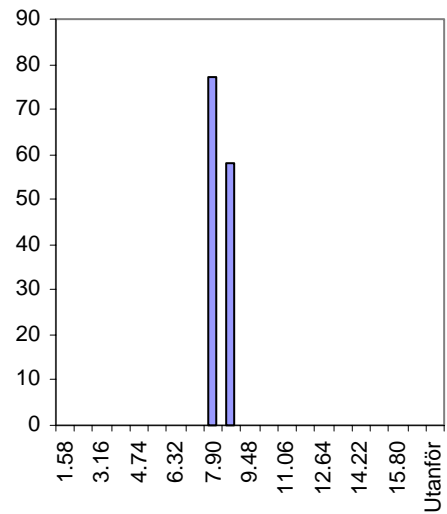
pH före korrigering / before correction



pH Prov3



pH 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**)
$$\text{STD} = \sqrt{\frac{x^2 - (\sum x)^2}{\text{Antal} - 1}}$$
- Variationsbredd (**RAN**) Skillnaden mellan högsta och lägsta värdet i ett material.
- Variationskoefficienten (**CV**)

Före de statistiska beräkningarna 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 felet 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 slumpfelet dominerar fördelar sig punkterna jämnt över diagrammet. Denna uppdelning av felet gör att mätfelets olika komponenter kan uppskattas.

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

Efter uteslutning enligt ovan beräknas på resterande värden:

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

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

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

Detta betyder att **STDd1** beroende på antalet deltagande laboratorier multipliceras med 2.0 (som exempel är $t_{0.975(n)}$ 1.98 för 100 värden och 2.04 för 30).

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

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

Differensstatistik (används för närvarande inte)

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

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

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

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

Histogram (frekvensdiagram)

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

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

Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten

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

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

För att se om en eventuell avvikelse ifrån normalfördelning har någon större betydelse för medel-

värdesberäkningen så utförs med hjälp av SPSS ett antal tester. Om avvikelserna anses signifikant kommenteras detta i texten.

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

Subjektiv skala för systematiska fel

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

Deltagare

AHLSTROM STÄLLDALEN AB
ULLA EKLUND
STÄLLDALEN
714 81 STÄLLDALEN

AK LAB AB
GÖRGEN SAMUELSSON
GETÅNGSVÄGEN 29
504 68 BORÅS

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

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

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

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

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

ALCONTROL
ELISABET MARTINSSON
KASENS IND.OMR. HUS 27B
451 50 UDDEVALLA

ALCONTROL AB
KRISTINA LINDBERG
BOX 307
651 07 KARLSTAD

ALCONTROL AB
MARIA ERIKSSON
BOX 1083
581 10 LINKÖPING

ALCONTROL AB
INGRID NORDIN
BOX 6519
906 12 UMEÅ

ALCONTROL AB
CECILIA ALEXANDERSSON
REVÄLJGRÄND 5
352 36 VÄXJÖ

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

ANALYCEN AB
LENA OLSSON
BOX 11404
404 29 GÖTEBORG

AnalyCen Moss
Rikke Wallum
Postboks 3124
1506 Moss NORGE

ANALYTICA AB
KARIN LINDHOLM
AURORUM 10
977 75 LULEÅ

ANALYTICA I STOCKHOLM AB
TOMMY KARLSSON
GJÖRWELLSG. 22
112 60 STOCKHOLM

ANOX KALDNES AB
CHARLOTTE CARLSSON
KLOSTERÄNGSVÄGEN 11A
226 47 LUND

AQUA EXPERT
ANNA ANDRÉN
MÅRDVÄGEN 7
35 245 VÄXJÖ

AQUA POINT AB
CHRISTER ERNSTSON
ROXENGATAN 11
582 73 LINKÖPING

ARCTIC PAPER MUNKEDALS AB
CARL-OLOF THORÉN
MUNKEDALS AB
455 81 MUNKEDAL

ASSI DOMÅN FRÖVI
MATS ANDERSSON
SULFATLAB
718 80 FRÖVI

ASTRA ZENECA AB
HELENE ROSENGREN
BYGGNAD 650, SHE
151 85 SÖDERTÄLJE

BARSEBÄCK KRAFT AB
CAROLINA CAMMERNÄS
BOX 524
246 25 LÖDDEKÖPINGE

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

BILLERUD KARLSBORG AB
C-LAB / JENS RENBERG
BOX 101
952 83 KARLSBORGVERKEN

BILLERUD SKÄRBLACKA AB
ANNETTE NILSSON
DRIFTSKONTORET
617 10 SKÄRBLACKA

BOREALIS AB KRACKERANL.
AGNE MYHRE
BOREALIS AB
444 86 STENUNGSSUND

BORREGAARD INDUSTRIES LIM.
KONTROLLAVDELNINGEN
LISBETH GULLAKSEN JOHANSEN
POSTBOKS 162 (Hjalmar Wesshus Vei

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

N-1701 SARPSBORG NORGE

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

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

CASCO PRODUCTS AB
KRISTINA JOHANSSON
FISKARTORPSVÄGEN
681 54 KRISTINEHAMN

CEMENTA RESEARCH AB
STEFAN HEDSTRÖM
BOX 104
620 30 SLITE

DANISCO SUGAR AB
GERT ANDERSSON
ÖRTOFTA SOCKERBRUK
241 93 ESLÖV

DEGERFORS KOMMUN TEKN.KONT
VA.VERKET/BIRGITTA
NYSUNDSVÄGEN
693 80 DEGERFORS

DOMSJÖ FABRIKER AB
PATRIK SVENSSON
DRIFTLABORATORIUM
891 86 ÖRNSKÖLDSVIK

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

ENERGI- OCH MILJÖANALYSER
ANDERS JONSSON
MYRGATAN 1
833 35 STRÖMSUND

ERKENLABORATORIET
HELENA ENDERSKOG
PL 4200 NORR MALMA
761 73 NORRTÄLJE

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

ESLÖVS KOMMUN
KATARINA HANSSON
MILJÖ- OCH SAMHÄLLSBYGGNAD
24 180 ESLÖV

ESTONIAN ENVIRON RESEARCH
SIBYLLE MUELLER
MARJA 4D
10617 TALLINN ESTONIA

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

FAVRAB
ULLA PETERSSON
SMEDJEHOLMS ARV LAB
311 80 FALKENBERG

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

FISKEBY BOARD AB
CATHARINA ANDERSSON
BOX 1, FISKEBY
601 02 NORRKÖPING

GATUKONTORETS VATTENLAB
MARIANNE PERSSON
SMÖRHÅLEV 20
434 42 KUNGSBACKA

GRYAAB
ANETTE JOHANSSON LUCICA
KARL IX:S VÄG
418 34 GÖTEBORG

GÄLLIVARE KN TEKN KONTORET
EWA OLSSON
VA-AVD. KAVAHEDENS
982 81 GÄLLIVARE

Gässlösa Reningsverk Lab
Maria Nygren
Gatukontoret
501 80 Borås

GÖTEBORGS KEMANALYS AB MATS LÖFGREN RYANÄSVÄGEN 418 34 GÖTEBORG	GÖTEBORGS VA-VERK LACKAREBÄCKSV. LAB. B. Dahlberg BOX 123 424 23 ANGERED	HOLMEN PAPER AB ANNETTE SCHYLDT BRAVIKENS PAPPERSBRUK 601 88 NORRKÖPING
HOLMEN PAPER AB TOWA KROON WARGÖNS BRUK 468 81 VARGÖN	HOLMEN PAPER AB ÅKE SÖDERLINDH HALLSTA PAPPERSBRUK 763 81 HALLSTAVIK	HS MILJÖLAB TERESE UDDH GAS JACOBS GATA 1 392 41 KALMAR
HUDIKSVALL, VA-LABORATORIET ERIK NORMAN 824 80 HUDIKSVALL	HYDROPOLYMERS AB ANDREAS KISER HJÄMAREVÄGEN 444 83 STENUNGSUND	HÅFRESTRÖMS AB ELISABETH STERN OLOVSSON ARCTIC PAPER HÅFRESTRÖMS AB 464 82 ÅSENSBRUK
HÄSSLEHOLM VA-LAB PER-ÅKE NILSSON AVLOPPSRENINGSVERKET 281 80 HÄSSLEHOLM	IGGESUND PAPERBOARD MONICA LARSSON IGGESUNDS BRUK 825 80 IGGESUND	ITM, LABORATORIET FÖR AKVATISK MILJÖKEMI KARIN HOLM STOCKHOLMS UNIVERSITET 106 91 STOCKHOLM
JORDFORSK LAB AGNETHE CHRISTIANSEN Frederik A.Dahls vei 12 N-1432 ÅS NORGE	KALIX KOMMUN TEKN.FÖRVALTNINGEN, KRISTINA NYGATAN 4 952 81 KALIX	KALMAR VATTEN OCH RENHÅLLNING VA- LAB MARIA DAHL BOX 822 391 28 KALMAR
KAPPA KRAFTLINER DRIFTLAB EWY MARKLUND 941 86 PITEÅ	KARLIT AB MARIA STJERNGREN KARLIT AB 810 64 KARLHOLMSBRUK	KARLSHAMNS AB ANN-LOUISE LOMNITZ ANALYSCENTRUM 374 82 KARLSHAMN
KARLSKOGA MILJÖ CHRISTINA PETTERSSON BOX 42 691 21 KARLSKOGA	KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB. ANDERS ADOLFSSON RIKSV. 48 371 62 LYCKEBY	KARLSTADS AVLOPPSVERK PIA BIARED HEDVÄGEN 2 654 60 KARLSTAD
KATRINEHOLM. ROSENHOLMS LAB EBBE FOSSDAL BOX 901 641 29 KATRINEHOLM	KEMIRA KEMI, DIV. KEMITEKNIK HANS GUNNAR WIBERG BOX 902 251 09 HELSINGBORG	KLIPPAN AB MÖLNDAL THORULF POOHL BOX 213 431 23 MÖLNDAL

KLIPPAN AB, LESSEBO BRUK KARIN LIND MILJÖLAB. 360 50 LESSEBO	KLIPPANS KOMMUN, MARIE LINDKVIST 264 80 KLIPPAN	KNAUF DANOGIPS GMBH INLANDS KARTONG BRUK PATRIC OLSSON KNAUF DANOGIPS GMBH 463 82 LILLA EDET
KOMMUN TEKNIK ARVIKA VA-LAB BRITT-INGER HOFF RENINGSVERK, VIK 671 33 ARVIKA	KORSNÄS AB KARIN BERGMAN KORSNÄS AB 801 81 GÄVLE	Kristianstad Kommun C4 Teknik Lab Inger Hermansen RINGVÄGEN 291 80 Kristianstad
KVAERNER PULPING AB ANNA BORGSTRÖM KNUD DAHLS VÄG 651 15 KARLSTAD	KÄPPALAVERKET DAN WILHELMSON BOX 3095 181 03 LIDINGÖ	KÖPINGS KOMMUN TEKN.KONTORET MAJ-LIS WESTIN KHILMANSGATAN 731 85 KÖPING
LJUNGBY KOMMUN BETTY RYDERGREN TEKNISKA 341 83 LJUNGBY	LKAB BIRGITTA ÖQVIST LABORATORIET 981 86 KIRUNA	MJÖLBY KOMMUN GERTRUD WALLIN TEKNISKA KONTORET VA-VERKET 595 80 MJÖLBY
MONDI PACKAGING DYNÄS AB ELLA BYLUND MONDI PACKAGING DYNÄS AB 873 81 VÄJA	MOTALA KOMMUN Tekn Kontoret /JESSICA JOHANSSON VA LAB, KARSHULT RENINGSVERK 591 86 MOTALA	M-REAL SVERIGE AB KATRI K FLODIN WIFSTA PAPPERSBRUK 861 84 TIMRÅ
M-REAL SVERIGE AB HUSUMS FAB. EVA GIDLÖF 890 35 HUSUM	MUNKSJÖ PAPER AB LISBETH KARLSSON Strandvägen 11 (Box 42) 660 11 BILLINGSFORS	NIVA HÅVARD HOVIND BOKS 173 KJELSÅS N-0411 OSLO, NORGE
NORDIC PAPER SEFFLE AB KVALITETSANSVARIG LAB/Carina BOX 610 661 29 SÄFFLE	NYKÖPINGS KOMMUN LUCILLE AHLBERG NYKÖPING VATTEN, LAB 611 83 NYKÖPING	NYNÄSHAMNS KN, VA-FÖRVALTN INGRID REHNLUND, LAB FLORAVÄGEN 6 149 81 NYNÄSHAMN
NÄSSJÖ AFFÄRSVERK KERSTI DANIELSSOM AVLOPPSVERKET, NORRA MÅLEN 571 80 NÄSSJÖ	OUTOKUMPU STAINLESS AB / AVESTA WORKS M42-AQSD TORBJÖRN ENGKVIST BOX 74 774 22 AVESTA	OVAKO STEEL AB FREDRIK REINHOLDSSON TA-303 813 82 HOFORS
PERSTORP SPECIALTY CHEMICALS OLLE THORNBERG PA-LAB, BYGGNAD 450 284 80 PERSTORP	PITEÅ KOMMUN ANNIKA WIKLUND SANDHOLMEN 941 85 PITEÅ	PREEM RAFFINADERI AB KATARINA MUNTER BOX 48084 418 23 GÖTEBORG

RECI INDUSTRI AB KERSTIN KOLMODIN BOX 165 301 05 HALMSTAD	RECI INDUSTRI AB LAB. MONICA LINDNER BOX 480 47 418 21 GÖTEBORG	REXCELL, Tissue and air laid MONICA JOHANSSON SKÅPAFORSVERKEN 666 25 BENGTSFORS
REXCELL, Tissue and air laid ANITA JOHANSSON LÅNGEDSVEN 660 10 DALS-LÅNGED	ROSLAGS VATTEN AB GUNILLA BÄCK SÅGVÄGEN 2 184 86 ÅKERSBERGA	ROTTNEROS ROCKHAMMAR ANDERS ÖSTERBERG 686 94 ROTTNEROS
SCA GRAPHIC SUNDSVALL AB ORTVIKENS PAPPERSBRUK, LARS BOX 846 851 23 SUNDSVALL	SCA GRAPHICS SUNDSVALL AB BIRGITTA SANDSTRÖM ÖSTRANDS MASSAFABRIK 861 81 TIMRÅ	SCA HYGIENE PRODUCTS GUNNAR JOHANSSON/MIKAEL EDET BRUK 463 81 LILLA EDET
SCA PACKAGING MUNKSUND BERITH ADOLFSSON lab 941 87 PITEÅ	SCA PACKAGING OBBOLA AB NINA HELLMAN 913 80 OBBOLA	SCANRAFF HANS TRULSSON SKANDINAVISKA RAFFINADERI AB 453 81 LYSEKIL
SHELL RAFFINADERI JESSICA HANSSON INGEMAR BOX 8889, LABORORIET 402 72 GÖTEBORG	SJÖLUNDA A.R.V. SJÖLUNDALABORORIET ANITA LUNDBLAD SPILLPENGSG.15-17 211 24 MALMÖ	SKELLEFTEÅ K _n GATUK. VA-LAB KARIN LUNDMARK STRANDGATAN 12 931 85 SKELLEFTEÅ
SMURFIT MUNKSJÖ ASPA BRUK PIA NILSSON LAB SMURFIT MUNKSJÖ ASPA BRUK AB 696 80 ASPABRUK	SOCKERBOLAGET ARLÖV SOCKERBRUK KATARINA SILFVERSPARE BOX 32 232 21 ARLÖV	SSAB TUNNPLÅT AB GUNILLA RAUTIO p105 KV 75 LABORORIET 971 88 LULEÅ
SSAB OXELÖSUND 5091/HENRIK ALDÉN SSAB OXELÖSUND AB 613 80 OXELÖSUND	SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OPF LEIF BERGSTRAND 95/VZL 781 84 BORLÄNGE	STERNÖLAB.I KARLSHAMNS BARBARA BENGTSOON MUNKAHUSVÄGEN 135 374 31 KARLSHAMN
STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM TORSYGATAN 26 106 36 STOCKHOLM	STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK HELÉN JOHANSSON STORA ENSO HYLTE AB 314 81 HYLTEBRUK	STORA ENSO AB - FALUN RESEARCH CENTRE OVE GRELSSON SÖDRA MARIEGATAN 18 791 80 FALUN

STORA ENSO FORS AB EVA DJUPENSTRÖM KOPPARFORSVÄGEN 3 774 89 FORS	STORA ENSO GRYCKSBO BRUK RICHARD HEDLUND LAB 790 20 GRYCKSBO	STORA ENSO PUBLICATION PAPER NORRSUNDETS BRUK ANNE JAKOBSSON BOX 4 817 21 NORRSUNDET
STORA ENSO SKOGHALLS BRUK EVA ZETTERLUND BOX 501 663 29 SKOGHALL	STORA ENSO SKUTSKÄRS BRUK EVA JANSSON AVD. PROCESS 814 81 SKUTSKÄR	STORA KVARNSVEDEN AB LEIF HÄLL STORA ENSO KVARNSVEDEN AB 781 83 BORLÄNGE
SUNDSVALL VATTEN AB GUNILLA EDMARK BOX 189 851 03 SUNDSVALL	SWEDISH TISSUE AB ANETTE SUNDERLING INDUSTRIVÄGEN 590 40 KISA	SVERIGES AVD FÖR VATTENVÅRDSLÄRA ULLS VÄG 33 756 51 UPPSALA
SYDKRAFT VATTEN AB KATARINA JACOBSSON 601 71 NORRKÖPING	SYVAB KARRI JOKINEN HIMMERFJÄRDSVERKET 147 92 GRÖDINGE	SÄFFLE KOMMUN LAB VATTENVERKET, BERIT ÖHMAN PRESSAREGATAN 2 661 30 SÄFFLE
SÖDRA CELL MÖNSTERÅS LAB./CAMILLA OLOFSSON BOX 501 383 25 MÖNSTERÅS	SÖDRA CELL MÖRRUM Åke Larsson SÖDRA CELL AB 375 86 MÖRRUM	SÖDRA CELL VÄRÖ GUN-BRITT ANDERSSON SÖDRA CELL VÄRÖ 430 24 VÄRÖBACKA
TARTU ENVIRONMENTAL RESEARCH LTD MAE URI AKADEEMIA 4 EE-51003 TARTTU ESTONIA	TEKN. FÖRVALTNINGEN VA-LAB INGEMAR DELLIN BYGGMÄSTAREG. 4 222 37 LUND	TEKNISKA FÖRV. VA-LAB JEANETTE LINDBOM AVLOPPSVERKET SUNDET 355 93 VÄXJÖ
TEKNISKA FÖRVALTNINGEN AVLOPPSV.LAB. L.ANDERSSON BOX 33300 701 35 ÖREBRO	TEKNISKA KONTORET ANN-SOFI RAPP BOX 712 572 28 OSKARSHAMN	TEKNISKA KONTORET VA-LAB. AGNETA REINGÅRD 551 89 JÖNKÖPING
TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING ULLA-CARIN PETTERSSON BOX 1500 581 15 LINKÖPING	TROLLHÄTTANS KOMMUN ELSE-MARIE ANDERSON/EVA VA-VERKET ARVIDSTORP VA-LAB 461 83 TROLLHÄTTAN	UDDEBO LABORATORIUM TEKN FÖRVALT, K. TANO RESIDENSGATAN 23 971 85 LULEÅ
UTANSJÖ BRUKS AB PETER GISSELMAN UTANSJÖ BRUKS AB 870 15 UTANSJÖ	VA- OCH RENHÅLLNINGSVERKEN LAB. M.LEWEN-CARLSSON TEKNIKFÖRVALTN, ENKÖPINGS 745 80 ENKÖPING	VALLVIKS BRUK AB ERIKA ONELIUS VALLVIKS BRUK AB 820 21 VALLVIK

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

VATTENFALL AB VÄRME
KEMLAB YVONNE WINBERG
BOLANDGATAN 13
753 23 UPPSALA

VATTENLABORATORIET
BODIL PETTERSSON
STALLÄNGSGATAN 3
753 18 UPPSALA

VATTENVERKET SKRÅMSTA
BRITT-MARIE UHRZANDER
LABORATORIET
705 93 ÖREBRO

VA-VERKET MALMÖ
VATTENLABORATORIET
MATS FROM
205 80 MALMÖ

VA-VERKET VÄSTERVIK
KERSTIN KARLSSON
VÄSTERVIKS KOMMUN
593 21 VÄSTERVIK

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

VIMMERBY KOMMUN
LIS-BETH HAARUS
RENINGSVERKET
598 40 VIMMERBY

VÄNERSBORGS KOMMUN
VA-VERKET KATARINA
VÄNERSBORGS KOMMUN
462 85 VÄNERSBORG

ÅMOTFORS BRUK AB
ANDERS BONNEVIER
ÅMOTFORS BRUK AB
670 40 ÅMOTFORS

ÄLVKARLEBY KOMMUN, ARV-LAB
GÖTE ANDERSSON
BOX 4
814 21 SKUTSKÄR

ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN,
MANUELA LÓPEZ
VATTENVERKSVÄGEN, 17
894 31 SJÄLEVAD

ÖSTERSUNDS KOMMUN
AFFÄRSVERKEN
HERJE DAHLSTEN
VATTEN-ÖSTERSUND
831 82 ÖSTERSUND