



PROVNINGSJÄMFÖRELSE 2003 - 1

Närsalter

Bo Lagerman

Eva Sköld

Institutet för tillämpad miljöforskning

Institute of Applied Environmental Research

Tom sida

PROVNINGSJÄMFÖRELSE

2003 – 1

Närsalter

NH₄N • NKJ • NO₂3N • NO₂N • NO₃N • NTOT • PO₄P • PTOT

Bo Lagerman

Eva Sköld

ISSN 1103-341
Tryckeri:ITM, 2003-06-03
ISRN SU-ITM-R-112-SE

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 KLOROFYLL		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	SPÅRÄMNINGEN	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		

Innehåll

Förord	5
Inledning	6
Prover	6
Analysmetoder	6
Sammanfattning	6
English summary	9
Sammanfattningstabell.....	12
Summary table	12
NH ₄ N (ammonium)	13
NKJ (Kjeldahlkväve).....	21
NO ₂ NO ₃ (nitritkväve + nitratkväve).....	27
NO ₂ N (nitritkväve)	35
NO ₃ N (nitratkväve)	43
NTOT (totalkväve)	51
PO ₄ P (fosfatfosfor)	60
PTOT (totalfosfor)	68
Litteratur	76
Statistisk bearbetning och diagram	77
Deltagarlista.....	80

Tom sida

Förord

Statens Naturvårdsverk har genom sitt Produkt och Utsläppslaboratorium (PU-lab) sedan 1973 regelbundet inbjudit de svenska laboratorier, 150-380 st, som regelbundet utför kemiska analyser inom 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 innehåller endast av SWEDAC och ITM (tidigare SNV PU-lab).

Denna rapport som är den 74:e i serien har sammanställts av Bo Lagerman (ITM). Rapporten sammanställer och behandlar resultaten ifrån analyser av närsalter; NH₄N (ammoniumkväve), NKJ (kjeldahlkväve), NO₂3N (summan nitritkväve + nitratkväve), NO₂N (nitritkväve), NO₃N (nitratkväve), NTOT (totalkväve), PO₄P (fosfatkväve) och PTOT (totalkväve).

Syftet med denna liksom tidigare provningsjämförelser har varit att hjälpa laboratorierna att upptäcka fel på sina analyser samt att upptäcka och sälla bort olämpliga analysmetoder men också att ge mer övergripande information om kvalitet och mätosäkerhet inom området miljöanalyser. Dessa övningar har varit till stort gagn för kvalitén på analyserna som utförs inom detta område.

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

Stockholm, Juni 2003.

Institutet för Tillämpad Miljöforskning

Inledning

Måndagen den 7 april 2003 skickades två provpar (4 prover) ut för analys av NH₄N (ammoniumkväve), NKJ (kjeldahlkväve), NO₂N (summan nitritkväve + nitratkväve), NO₂N (nitritkväve), NO₃N (nitratkväve), NTOT (totalkväve), PO₄P (fosfatfosfor) och PTOT (totalfosfor). Av 144 anmälda laboratorier deltog 141 med resultat för en eller flera av de ingående parametrarna.

Prover

Prov 1 och 2 var vatten ifrån näringsrik recipient med viss påverkan från närliggande brackvatten. Prov 3 och 4 var utgående vatten ifrån avloppsreningsverk.

Analysmetoder

Från och med interkalibreringen 1993-1 (AOX, BOD, COD och TOC) använder vi oss av KRUTkoder vid beskrivning och indelning av de metoder som laboratorierna har använt. Vi har alltså begärt att laboratorierna ska rapportera de metoder som de har använt i form av KRUTkoder (om det finns en passande kod; en lista med koder skickades med proverna). Detta har lett till (anser vi) en större precision i databehandlingen och att vi har fått mer information ut ur materialet samt att databehandlingen har förenklats.

Specialmetoder och ej redovisad (helt eller delvis) metodik har grupperats ihop under rubriken "ÖVRIGT". För mer information om metoderna hänvisar vi till respektive parameters avsnitt. Vid utvärderingen av materialet så har vi i bland grupperat ihop ett antal liknande metoder (med avseende på antingen förbehandlingsmetod eller slutbehandlingsmetod) för att kunna se större linjer i materialet. Resultatet av dessa övningar redovisas som kommentarer i texten för respektive parameter och prov.

Sammanfattning

NH₄N

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. NS ger signifikant högre medelvärde än NB (NS-NB=8.974±8.316).

Prov 2: NS ger signifikant högre medelvärde än NT (NS-NT=12.41±12.06).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.7% vilket är mycket högt. Andelen utliggare är lägre, halterna är högre och variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: NS ger signifikant högre medelvärde än

ND (NS-ND=100.7±64.66) och NS ger signifikant högre medelvärde än NL (NS-NL=130.2±103.3).

Prov 4: NS ger signifikant högre medelvärde än ND (NS-ND=85.26±59.50) och NS ger signifikant högre medelvärde än NL (NS-NL=151.4±85.08).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 69.1% vilket är högre än normalt. Halterna är högre och variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

NKJ

Prov 1 och 2: Variationskoefficienterna är i medeltal högre, halterna högre och antalet utliggare lägre än för motsvarande prover 2002-1. (Om punkten Prov 1:850 Prov 2:340 tas bort ur youndendiagrammet blir andelen systematiska fel 63.9%. Om punkten Prov 1:850 Prov 2:340 tas med i youndendiagrammet (det redovisade) blir andelen systematiska fel nära 0).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 35.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är klart lägre än för motsvarande prover 2002-1.

NO23N

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 57.1% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2002-1. Halterna är ungefär dubbelt så höga som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

NO2N

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är klart lägre än för motsvarande prover 2002-1. Haltnivån är ungefär 2.5 ggr så hög som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2002-1.

För NO2N begärdes det in information om kompensation hade gjorts för provets egenfärg (eller färgen som finns då allt utom färg-

reagenset har satts till provet) eller inte. Egenfärgen hade ingen större betydelse för resultaten i denna jämförelse men i mer färgade prover (t.ex. humösa vatten) med lägre halter kan det dock ha sin betydelse. På grund av detta kommer vi att fortsätta att begära in denna information.

NO3N

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

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=193.7 vilket är 7.3% lägre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 90.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2002-1 trots en högre haltnivå i aktuell test. NO3N-NSS verkar ge klart högre resultat än övriga metoder. Precisionen verkar bra (interna spridningen är låg) för NSS. Om beräkningarna görs om utan NSS-resultaten så halveras CV% för hela materialet! Andelen systematiska fel går ner till mer normala 73.1%.

Kanske den relativt höga kloridhalten stör resultatet för NSS?

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

NTOT

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=144.1±113.7), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=165.2±114.3) och NSU ger signifikant högre medelvärde än NAD (NSU-NAD=83.29±

65.83).

Prov 2: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. NSU ger signifikant högre medelvärde än NA (NSU-NA=67.66±56.87) och NSU ger signifikant högre medelvärde än NAD (NSU-NAD=75.80±54.48).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.2% vilket är normalt. Antalet utliggare är färre och variationskoefficienterna i genomsnitt något högre än för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. LANGE ger signifikant högre medelvärde än HACH (LANGE-HACH=1637±964), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=1121±628), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=792.7±658.5) och LANGE ger signifikant högre medelvärde än NSU (LANGE-NSU=1170±578).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=16924 vilket är ~0.1% lägre än beräknat på vanligt sätt). LANGE ger signifikant högre medelvärde än HACH (LANGE-HACH=1181±1007), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=1219±509) LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=788.6±564.4) och LANGE ger signifikant högre medelvärde än NSU (LANGE-NSU=1137±531).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.3% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

PO4P

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.7% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2002-1. Andelen utliggare är lägre än för proverna 2002-1.

Prov 3: NA ger signifikant högre medelvärde än DS (NA-DS=8.457±4.525), ND ger signifikant högre medelvärde än DS (ND-DS=8.206± 5.153), NS ger signifikant högre medelvärde än DS (NS-DS= 11.44±4.71) och NS ger signifikant högre medelvärde än NA (NS-NA= 2.982 ±2.414).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. NA ger signifikant högre medelvärde än DS (NA-DS=12.15±5.57), ND ger signifikant högre medelvärde än DS (ND-DS= 11.79±6.20) och NS ger signifikant högre medelvärde än DS (NS-DS=14.65±4.59).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

PTOT

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.8% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och haltnivån högre än för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

English summary

On Monday April the 8th 2003 two sample pairs (four samples) were sent for the analysis of NH₄N (ammonium nitrogen), NKJ (kjeldahl nitrogen), NO₂3N (the sum nitrite nitrogen + nitrate nitrogen), NO₂N (nitrite nitrogen), NO₃N (nitrate nitrogen), NTOT (total nitrogen), PO₄P (phosphate phosphorous) and PTOT (total phosphorous). The samples were sent out to 144 laboratories of which 141 reported results for on or more of the included parameters.

The samples consisted of recipient water from a nutritious lake (samples 1 and 2) and outlet water from a sewage treatment plant (samples 3 and 4).

NH₄N

Sample 1: The distribution is significantly skew with tail towards higher values. NS gives significantly higher mean value than NB (NS-NB= 8.974±8.316).

Sample 2: NS gives significantly higher mean value than NT (NS-NT=12.41±12.06).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 81.7%, which is very high. The share of outliers is lower, the concentration level higher and the coefficients of variation are on the same level as for the corresponding samples in 2002-1.

Sample 3: NS gives significantly higher mean value than ND (NS-ND= 100.7±64.7) and NS gives significantly higher mean value than NL (NS-NL=130.2±103.3).

Sample 4: NS gives significantly higher mean value than ND (NS-ND=85.26±59.50) and NS gives significantly higher mean value than NL (NS-NL=151.4±85.1)

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 69.1%, which is higher than normal. The concentration level is higher and the coefficient of variation somewhat lower as compared with corresponding samples in 2002-1.

NKJ

Samples 1 and 2: The coefficients of variation are in average higher, the concentration level

higher and the share of outliers lower as compared with corresponding samples in 2002-1. (One point in the Youden diagram for sample 1 and 2 (sample 1:850 sample 2:340) is affecting the result very much. If the point is removed the share of systematic errors is ~64%. If the point is included in the calculation the share of systematic errors is close to zero.).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 35.2%, which is much lower than normal. The coefficients of variation are significantly lower than for corresponding samples in 2002-1.

NO₂3N

Sample 1: The distribution is narrower than normal distribution.

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

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 57.1%, which is low. The coefficients of variation are lower than for the corresponding samples in 2002-1. The concentration level is approximately twice the level of 2002-1.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 70.4%, which is higher than normal. The coefficients of variation are on the same level as for the corresponding samples in 2002-1.

NO₂N

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 77.4%, which is high. The coefficients of variation and the share of outliers are significantly lower as compared with the corresponding samples in 2002-1. The concentration level is approximately 2.5 times the level of 2002-1.

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 82.4%, which is very high. The coefficients of variation are lower than for the corresponding samples in 2002-1.

For this parameter information about if the participants had compensated for the inherent colour of the sample or not was requested. In the present test the inherent colour of the sample did not have a noticeable effect but for more coloured samples (e.g. humic recipient waters) with lower concentration levels it could have a significant effect. Because of this we will continue to request this information for NO₂N.

NO₃N

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

Sample 2: The distribution is significantly skewed with tail towards higher values. The distribution is narrower than normal distribution. Calculation of the mean according to Huber should give a better value (mean value according to Huber = 193.7 which is 7.3% lower than calculated in the normal way).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 90.4%, which is very high. In spite of a higher concentration level the coefficients of variation are higher than for the corresponding samples in 2002-1. NO₃N-NSS seems to give significantly higher results compared to the other methods. The precision of the method is fairly good (the internal spread is low). If the calculations are repeated without NO₃N-NSS the overall CV% is reduced with approximately 50% and the share of systematic errors is reduced to the more reasonable 73.1%. Maybe the relatively high chloride concentration is affecting the results for NO₃N-NSS?

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

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 70.6%, which is higher than normal. The coefficients of variation are on the same level as for the corresponding samples in 2002-1.

NTOT

Sample 1: The distribution is significantly skewed with tail towards higher values. The distribution is narrower than normal distribution. LANGE gives significantly higher mean value

than NA (LANGE-NA=144.1±113.7), LANGE gives significantly higher mean value than NAD (LANGE-NAD=165.2±114.3) and NSU gives significantly higher mean value than NAD (NSU-NAD=83.29±65.83).

Sample 2: The distribution is narrower than normal distribution. NSU gives significantly higher mean value than NA (NSU-NA=67.66±56.87) and NSU gives significantly higher mean value than NAD (NSU-NAD=75.80±54.48).

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 66.2%, which is normal. The number of outliers is lower and the coefficients of variation in average somewhat higher than for the corresponding samples in 2002-1.

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution. LANGE gives significantly higher mean value than HACH (LANGE-HACH=1637±964), LANGE gives significantly higher mean value than NA (LANGE-NA=1121±628), LANGE gives significantly higher mean value than NAD (LANGE-NAD=792.7±658.5) and LANGE gives significantly higher mean value than NSU (LANGE-NSU=1170±578).

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution. Calculation of the mean according to Huber should give a better value (mean value according to Huber = 16924 which is 0.12% lower than calculated in the normal way). LANGE gives significantly higher mean value than HACH (LANGE-HACH=1181±1007), LANGE gives significantly higher mean value than NA (LANGE-NA=1219±509), LANGE gives significantly higher mean value than NAD (LANGE-NAD=788.6±564.4) and LANGE gives significantly higher mean value than NSU (LANGE-NSU=1137±531).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 70.3%, which is higher than normal. The coefficients of variation are somewhat lower than for the corresponding samples in 2002-1.

PO₄P

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 76.7%, which is high. The coefficients of va-

riation are on approximately the same level as for the corresponding samples in 2002-1. The share of outliers is lower than in 2002-1.

Sample 3: NA gives significantly higher mean value than DS ($NA-DS=8.457\pm 4.525$), ND gives significantly higher mean value than DS ($ND-DS=8.206\pm 5.153$), NS gives significantly higher mean value than DS ($NS-DS=11.44\pm 4.71$) and NS gives significantly higher mean value than NA ($NS-NA=2.982\pm 2.414$).

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution. NA gives significantly higher mean value than DS ($NA-DS=12.15\pm 5.57$), ND gives significantly higher mean value than DS ($ND-DS=11.79\pm 6.20$) and NS gives significantly higher mean value than DS ($NS-DS=14.65\pm 4.59$).

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 79.4%, which is high. The coefficients

of variation are somewhat lower than for the corresponding samples in 2002-1.

PTOT

Sample 1: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 1 and 2: The share of systematic errors is 67.8%, which is normal. The coefficients of variation are lower and the concentration level higher than for corresponding samples in 2002-1.

Sample 3: The distribution is narrower than normal distribution.

Sample 4: The distribution is narrower than normal distribution.

Samples 3 and 4: The share of systematic errors is 72.4%, which is higher than normal. The coefficients of variation are somewhat lower than for corresponding samples in 2002-1.

Sammanfattningstabell

Summary table

PARAMETER	PROV	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
NH4N	2003-1,1	mg/l	0.07530	0.07500	0.01634	0.07400	21.71	77	16	RECIPIENT
NH4N	2003-1,2	mg/l	0.07194	0.07065	0.01445	0.06500	20.09	78	15	RECIPIENT
NH4N	2003-1,3	mg/l	2.143	2.120	0.148	0.690	6.90	97	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
NH4N	2003-1,4	mg/l	2.219	2.200	0.136	0.660	6.12	97	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
NKJ	2003-1,1	mg/l	0.6989	0.6500	0.1569	0.4240	22.45	8	4	RECIPIENT
NKJ	2003-1,2	mg/l	0.5441	0.5700	0.1568	0.3910	28.81	8	4	RECIPIENT
NKJ	2003-1,3	mg/l	3.315	3.280	0.454	1.250	13.70	14	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
NKJ	2003-1,4	mg/l	3.383	3.385	0.519	1.760	15.34	14	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO23N	2003-1,1	µg/l	196.7	196.0	11.9	72.0	6.05	51	3	RECIPIENT
NO23N	2003-1,2	µg/l	194.1	195.2	12.5	71.0	6.46	52	2	RECIPIENT
NO23N	2003-1,3	µg/l	13468	13540	432	2000	3.21	51	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO23N	2003-1,4	µg/l	13574	13600	498	2562	3.67	52	0	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO2N	2003-1,1	µg/l	5.424	5.380	0.987	4.400	18.19	57	5	RECIPIENT
NO2N	2003-1,2	µg/l	5.301	5.200	1.052	5.000	19.84	58	4	RECIPIENT
NO2N	2003-1,3	µg/l	144.8	143.2	12.5	69.0	8.63	58	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO2N	2003-1,4	µg/l	146.6	145.4	12.5	68.0	8.54	58	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO3N	2003-1,1	µg/l	206.20	192.00	49.08	217.00	23.80	41	9	RECIPIENT
NO3N	2003-1,2	µg/l	209.03	192.00	50.25	192.00	24.04	41	9	RECIPIENT
NO3N	2003-1,3	µg/l	13470	13401	631	3565	4.69	51	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
NO3N	2003-1,4	µg/l	13468	13522	556	2954	4.13	50	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
NTOT	2003-1,1	µg/l	667.1	646.0	115.1	600.0	17.25	93	7	RECIPIENT
NTOT	2003-1,2	µg/l	645.4	636.0	98.0	542.0	15.18	91	9	RECIPIENT
NTOT	2003-1,3	µg/l	16832	16763	995	6000	5.91	101	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
NTOT	2003-1,4	µg/l	16944	16919	1013	5940	5.98	101	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
PO4P	2003-1,1	µg/l	7.369	7.300	1.986	6.200	26.95	48	28	RECIPIENT
PO4P	2003-1,2	µg/l	7.383	7.215	2.005	7.000	27.16	46	30	RECIPIENT
PO4P	2003-1,3	µg/l	57.75	57.90	5.96	33.00	10.31	73	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
PO4P	2003-1,4	µg/l	60.57	62.00	6.85	36.00	11.31	73	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
PTOT	2003-1,1	µg/l	33.07	33.00	4.66	27.00	14.08	109	10	RECIPIENT
PTOT	2003-1,2	µg/l	32.18	32.00	4.92	25.00	15.27	108	11	RECIPIENT
PTOT	2003-1,3	µg/l	115.6	116.0	9.7	56.0	8.36	120	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
PTOT	2003-1,4	µg/l	118.7	119.9	9.8	68.0	8.29	118	6	AVLOPP(KOMMUNALT)

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		

NH4N (ammonium)

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. NS ger signifikant högre medelvärde än NB (NS-NB=8.974±8.316).

Prov 2: NS ger signifikant högre medelvärde än NT (NS-NT=12.41±12.06).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 81.7% vilket är mycket högt. Andelen utliggare är lägre, halterna är högre och variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: NS ger signifikant högre medelvärde än ND (NS-ND=100.7±64.66) och NS ger signifikant högre medelvärde än NL (NS-NL=130.2±103.3).

Prov 4: NS ger signifikant högre medelvärde än ND (NS-ND=85.26±59.50) och NS ger signifikant högre medelvärde än NL (NS-NL=151.4±85.08).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 69.1% vilket är högre än normalt. Halterna är högre och variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	mg/l	0.07530	0.07500	0.01634	0.07400	21.71	77	16	RECIPIENT
2003-1,2	mg/l	0.07194	0.07065	0.01445	0.06500	20.09	78	15	RECIPIENT
2003-1,3	mg/l	2.143	2.120	0.148	0.690	6.90	97	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	mg/l	2.219	2.200	0.136	0.660	6.12	97	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	mg/l	0.01698	0.01630	0.00382	0.01440	22.50	50	41	RECIPIENT
2002-1,2	mg/l	0.01032	0.01000	0.00260	0.00930	25.24	41	50	RECIPIENT
2002-1,3	mg/l	0.8502	0.8450	0.0715	0.4510	8.41	87	9	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	mg/l	0.8580	0.8600	0.0878	0.5350	10.23	89	7	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	mg/l	0.3172	0.3220	0.0527	0.2940	16.61	93	10	RECIPIENT
2001-3,2	mg/l	0.3071	0.3140	0.0463	0.2600	15.08	91	12	RECIPIENT
2001-3,3	mg/l	5.406	5.384	0.361	2.170	6.68	98	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	mg/l	5.473	5.480	0.373	2.170	6.81	98	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	mg/l	31.15	30.75	2.39	13.80	7.66	108	7	SYNTETISK
1999-4,2	mg/l	33.82	33.75	2.52	13.76	7.45	108	7	SYNTETISK
1999-4,3	mg/l	0.02833	0.02700	0.00969	0.03150	34.21	36	62	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	mg/l	0.02474	0.02225	0.00746	0.02600	30.16	38	60	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	mg/l	0.009797	0.009700	0.002865	0.010300	29.24	42	15	RECIPIENT
1998-2,2	mg/l	0.009086	0.009000	0.002126	0.007000	23.40	42	14	RECIPIENT
1998-2,3	mg/l	0.004625	0.004150	0.001357	0.005150	29.33	28	28	RECIPIENT
1998-2,4	mg/l	0.004375	0.004000	0.001387	0.004500	31.71	32	24	RECIPIENT
1997-4,1	mg/l	0.5933	0.5900	0.0582	0.3270	9.81	113	9	RECIPIENT
1997-4,2	mg/l	0.6424	0.6400	0.0660	0.3910	10.28	114	8	RECIPIENT
1997-4,3	mg/l	1.115	1.112	0.093	0.577	8.33	112	9	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	mg/l	1.220	1.225	0.097	0.601	7.97	111	10	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	mg/l	2.509	2.520	0.513	2.212	20.45	89	15	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	mg/l	2.164	2.120	0.547	2.206	25.28	88	16	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	mg/l	0.07719	0.07300	0.01679	0.07900	21.76	78	27	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	mg/l	0.06283	0.05900	0.01453	0.06000	23.12	77	28	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	mg/l	0.3347	0.3300	0.0407	0.2240	12.16	105	12	RECIPIENT
1995-2,2	mg/l	0.3399	0.3380	0.0402	0.2170	11.84	106	11	RECIPIENT
1995-2,3	mg/l	15.95	16.20	1.45	8.58	9.11	117	5	AVLOPP
1995-2,4	mg/l	16.26	16.30	1.37	8.97	8.41	116	6	AVLOPP
1994-1, 1	mg/l	0.8699	0.8360	0.1242	0.5970	14.27	119	17	SYNTETISK
1994-1, 2	mg/l	0.8680	0.8500	0.1118	0.6150	12.88	121	15	SYNTETISK
1994-1, 3	mg/l	8.759	8.730	0.639	4.850	7.29	123	15	AVLOPP
1994-1, 4	mg/l	8.758	8.775	0.631	4.390	7.21	124	14	AVLOPP
1992-2, 1	mg/l	0.5895	0.5980	0.1040	0.5670	17.64	118	14	RECIPIENT
1992-2, 2	mg/l	0.5174	0.5240	0.0862	0.4600	16.65	117	15	RECIPIENT
1992-2, 3	mg/l	0.5450	0.5140	0.1101	0.4960	20.20	115	17	SYNTETISK
1992-2, 4	mg/l	0.4972	0.4550	0.1045	0.4635	21.02	115	17	SYNTETISK

KRUTkoder & metoder

NH4N-DB NITROGEN AMMONIUM LÖST AUTOANALYZER SALISYL

Ammonium nitrogen, löst 0.45 µm, bestämd med autoanalyser efter tillsats av salicylat och nitroprussid

NH4N-DS NITROGEN AMMONIUM LÖST FOTOMETER

Nitrogen. Ammonium. Löst. Spektrofotometrisk bestämning med hypoklorit och fenol efter filtrering (0.45 µm). SS 028134

NH4N-ELEKTR NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT ELEKTROD

Ammoniumkväve, ofiltrerat. Bestämning med elektrod.

NH4N-HACH NITROGEN AMMONIUM HACH el liknande

Nitrogen. Ammonium. Bestämt enligt HACH el liknande.

NH4N-LANGE NITROGEN AMMONIUM LANGE

Nitrogen. Ammonium. Bestämt enligt Lange.

NH4N-NA NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT AUTOANALYZER CYA

Nitrogen ammonium. Ofiltrerat. Automatisk bestämning med autoanalyser med natriumsaltet av diklorisocyanursyra och fenol. SS 028134 mod.

NH4N-NB NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT AUTOANALYZER SAL

Ammonium nitrogen, ofiltrerat bestämd på autoanalyser med tillsats av salicylat och nitroprussid

NH4N-ND NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT FIA

Provet blandas med NaOH samt passerar en gasdiffusionscell. NH₃-gasen som bildas diffunderar genom membranet och absorberas i en indikator. Indikatorns färgförändring mäts vid 590 nm.ref. Tecator application note 50-84

NH4N-NF NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT AUTOANALYZER SS

Nitrogen. Ammonium.Löst. Automatisk bestämning med autoanalyser med hypoklorit och fenol. SS028134 mod.

NH4N-NL NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT LANGE

Nitrogen ammonium, ofiltrerat. Dr Lange ampullmetod med salicylat, nitroprussid och hypoklorit.

NH4N-NS NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen Ammonium. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning med hypoklorit och fenol. SS 028134

NH4N-NT NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT TRAACS SALICYLAT

Nitrogen ammonium. Ofiltrerat. Automatisk bestämning med TRAACS och salicylat som kopplingsreagens.

NH4N-NTD NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT DESTILL TITR

Ammoniumkväve, ofiltrerat. Titrimetrisk bestämning efter destillation. Referens destillation: Stand Methods 417A titrering: SS0281KJ (Remiss SIS-STG 1071)

NH4N-NTS NITROGEN AMMONIUM OFILTRERAT TRAACS SALICYLAT

Ammonium. Icke filtrerat. Automatisk bestämning med TRAACS med natriumsaltet av salicylat, nitroprussid och hypoklorit.

NH4N Prov 1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	75.30	75.00	16.34	74.00	21.71	77	16
DB	60.00					1	
DS	50.00					1	
ELEKTR	97.50	97.50	24.75	35.00	25.38	2	1
HACH	54.00					1	5
LANGE	75.00	75.00	14.78	35.00	19.70	6	1
NA	81.00	81.00	2.83	4.00	3.49	2	
NB	67.10	65.70	6.26	17.10	9.33	5	
ND	76.28	76.80	19.75	74.00	25.90	14	2
NF	64.63	65.25	13.94	34.00	21.57	4	
NL	88.40	90.00	17.53	44.00	19.83	5	1
NS	76.07	75.00	13.63	55.80	17.92	27	1
NT	60.25	61.50	9.91	24.00	16.45	4	1
NTD							1
NTS	76.00	75.00	3.61	7.00	4.74	3	
ÖVRIGT	100.20	100.20	13.86	19.60	13.83	2	3

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
42	0.245	ELEKTR	X	63	63.1	NS		103	75	NTS		246	91	LANGE	
256	0.7	HACH	X	171	64	NF		24	75.2	NS		288	91	LANGE	
112	7	NS	X	422	65	NB		168	76.1	NS		142	93.3	ND	
373	20	HACH	X	355	65	NS		2	76.5	NS		61	97	ND	
287	22	ND	X	63	65.7	NB		204	76.6	ND		334	97	NL	
138	22	NT	X	97	66	ND		66	76.7	NS		42	102	NS	
141	30	HACH	X	67	66.5	NF		36	77	NB		74	107	NS	
32	46	ND		18	67	ND		12	77	ND		193	110	ÖVRIGT	
62	47	NF		422	67	NS		119	78	ND		356	110.8	NS	
396	47	NT		358	67.9	NB		1	79	NA		248	112	NL	
56	50	DS		266	68	NL		29	80	ELEKTR		81	115	ELEKTR	
120	52	ND		140	68	NS		44	80	LANGE		30	120	ND	
281	54	HACH		415	68	NS		329	80	NS		244	123	ND	X
183	55	NS		181	69.1	NS		28	80	NTS		380	141	NTD	X
305	56	LANGE		389	69.5	NS		167	81	NF		102	165	HACH	X
73	56	NS		362	70	LANGE		210	81.2	NS		370	170	NL	X
365	59	ND		107	71	NT		27	83	NA		135	177	ÖVRIGT	X
219	59.9	NB		7	72	NS		115	83	NS		90	183	LANGE	X
50	60	DB		113	72.9	NS		55	83.6	NS		121	343	ÖVRIGT	X
23	61	NT		38	73	NTS		310	85	ND		243	400	HACH	X
111	62	LANGE		175	73.5	NS		361	89	ND		125	640	ÖVRIGT	X
74	62	ND		93	75	NL		99	90	NL					
398	62	NT		338	75	NS		393	90	NS					
293	62.8	NS		371	75	NS		89	90.4	ÖVRIGT					

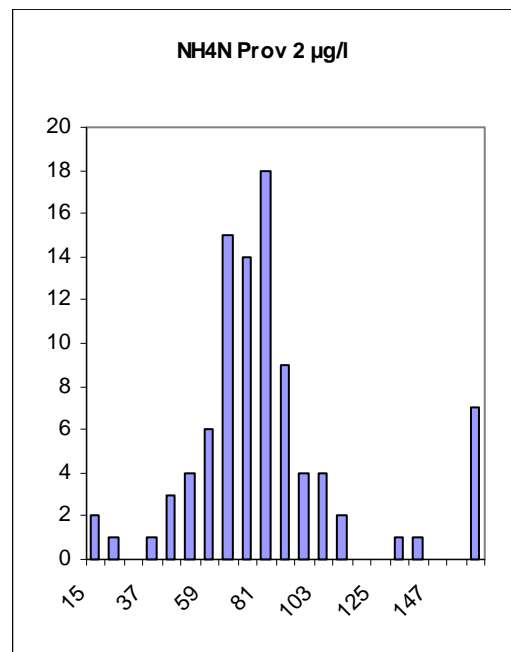
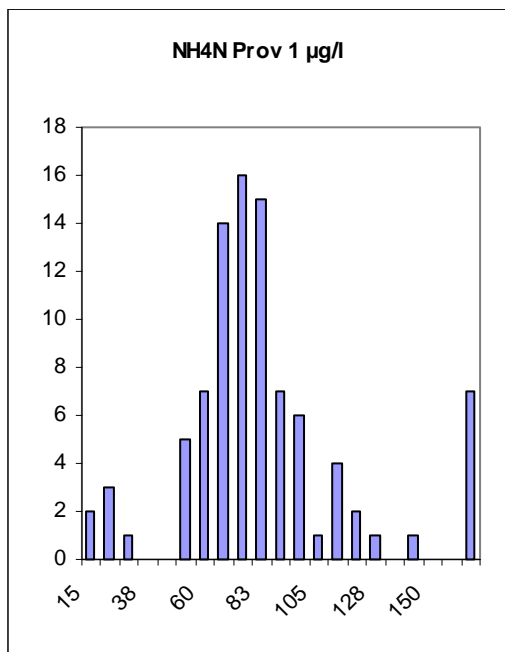
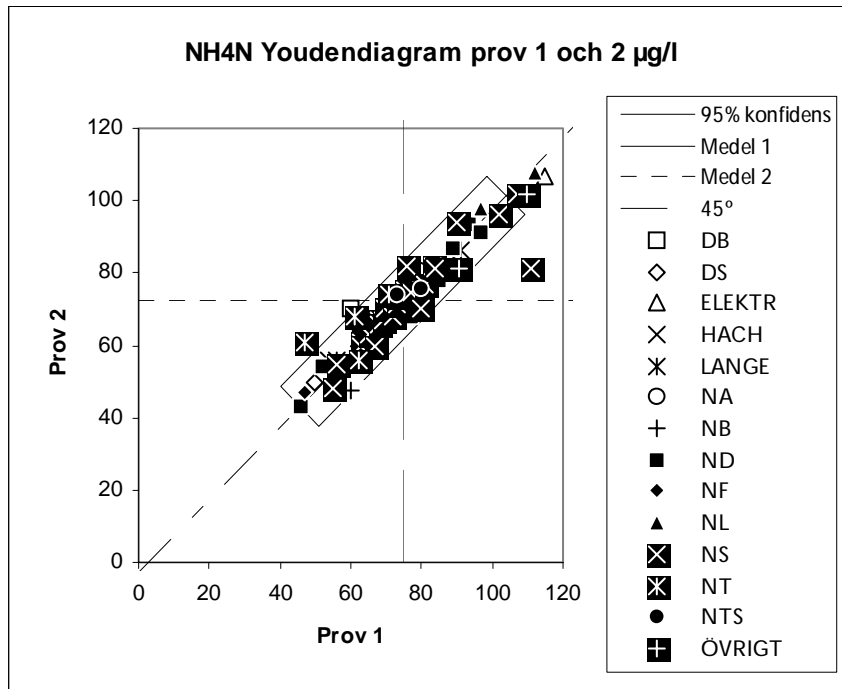
Sortfel resultat NH4N Lab 370 Korrigerat (*1000) av ITM

NH4N Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	71.94	70.65	14.45	65.00	20.09	78	15
DB	70.00					1	
DS	50.00					1	
ELEKTR	92.50	92.50	20.51	29.00	22.17	2	1
HACH	58.00	58.00	2.83	4.00	4.88	2	4
LANGE	72.17	73.00	11.77	30.00	16.31	6	1
NA	80.50	80.50	0.71	1.00	0.88	2	
NB	63.06	64.00	9.53	25.80	15.11	5	
ND	70.52	68.00	15.20	50.30	21.55	13	3
NF	62.85	63.70	12.48	30.00	19.86	4	
NL	83.60	80.00	19.15	46.00	22.91	5	1
NS	72.81	73.40	12.16	54.00	16.70	27	1
NT	60.40	61.00	11.89	31.00	19.68	5	
NTD	94.00					1	
NTS	75.00	75.00	1.41	2.00	1.89	2	1
ÖVRIGT	91.70	91.70	14.57	20.60	15.88	2	3

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
42	0.198	ELEKTR	X	111	62	LANGE		175	73.8	NS		246	86	LANGE	
256	0.6	HACH	X	266	62	NL		338	74	NS		361	87	ND	
112	7	NS	X	63	62.9	NB		371	74	NS		61	91	ND	
373	20	HACH	X	74	63	ND		107	74	NT		142	93.3	ND	
103	32	NTS	X	355	63	NS		38	74	NTS		393	94	NS	
287	37	ND	X	422	64	NB		66	74.7	NS		380	94	NTD	
32	43	ND		97	65	ND		24	75.2	NS		42	96.3	NS	
138	43	NT		18	66	ND		44	76	LANGE		334	98	NL	
62	47	NF		140	66	NS		28	76	NTS		74	102	NS	
219	47.7	NB		67	66.4	NF		210	76.6	NS		193	102	ÖVRIGT	
183	48	NS		181	66.9	NS		119	77	ND		81	107	ELEKTR	
56	50	DS		415	67	NS		167	77	NF		248	108	NL	
120	54	ND		358	67.2	NB		204	77.4	ND		30	130	ND	X
365	54	ND		12	68	ND		29	78	ELEKTR		244	134	ND	X
73	55	NS		7	68	NS		310	78	ND		102	160	HACH	X
281	56	HACH		23	68	NT		27	80	NA		90	179	LANGE	X
305	56	LANGE		50	70	DB		99	80	NL		135	198	ÖVRIGT	X
398	56	NT		362	70	LANGE		1	81	NA		370	200	NL	X
63	59.7	NS		93	70	NL		55	81.1	NS		243	400	HACH	X
141	60	HACH		329	70	NS		356	81.2	NS		121	439	ÖVRIGT	X
422	60	NS		389	70.2	NS		89	81.4	ÖVRIGT		125	730	ÖVRIGT	X
293	60.9	NS		113	71.1	NS		168	81.7	NS					
171	61	NF		2	73.4	NS		115	82	NS					
396	61	NT		36	73.5	NB		288	83	LANGE					

Sortfel resultat NH4N Lab 370 Korrigerat (*1000) av ITM



NH4N Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2143	2120	148	690	6.90	97	3
DB	2030					1	
DS	2136					1	
ELEKTR	2239	2250	231	509	10.31	5	
HACH	2184	2150	206	600	9.43	8	
LANGE	2117	2080	157	428	7.40	8	
NA	2270					1	1
NB	2203	2150	146	348	6.61	5	
ND	2077	2080	93	360	4.45	17	1
NF	2080	2130	189	440	9.07	4	
NL	2048	2081	96	260	4.70	6	
NS	2178	2188	114	430	5.22	25	
NT	2165	2165	168	310	7.75	4	1
NTD	2255	2255	92	130	4.08	2	
NTS	2041	2000	143	276	6.98	3	
ÖVRIGT	2166	2130	205	630	9.44	7	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
138	190	NT	X	23	2030	NT		7	2120	NS		42	2250	NS	
310	1602	ND	X	181	2035	NS		61	2127	ND		63	2255	NS	
62	1810	NF		120	2040	ND		171	2130	NF		1	2270	NA	
121	1850	ÖVRIGT		12	2040	ND		67	2130	NF		338	2276	NS	
256	1900	HACH		393	2040	NS		74	2130	NS		246	2280	LANGE	
99	1900	NL		42	2040	ÖVRIGT		193	2130	ÖVRIGT		66	2280	NS	
28	1924	NTS		141	2060	HACH		56	2136	DS		329	2290	NS	
362	1950	LANGE		73	2062	NS		422	2140	NB		396	2300	NT	
74	1950	ND		288	2070	LANGE		244	2140	ND		365	2310	ND	
18	1950	ND		334	2070	NL		219	2150	NB		115	2320	NS	
194	1960	ND		287	2080	ND		248	2160	NL		107	2320	NT	
93	1965	NL		119	2080	ND		140	2170	NS		223	2320	NTD	
305	1970	LANGE		415	2080	NS		175	2188	NS		89	2330	ÖVRIGT	
210	1980	NS		100	2090	LANGE		204	2190	ND		36	2335	NB	
111	1990	LANGE		266	2091	NL		422	2190	NS		281	2344	HACH	
29	1991	ELEKTR		373	2100	HACH		113	2190	NS		356	2348	NS	
293	1998	NS		30	2100	ND		380	2190	NTD		63	2368	NB	
466	2000	HACH		370	2100	NL		201	2200	HACH		102	2370	HACH	
361	2000	ND		112	2100	NS		38	2200	NTS		44	2378	LANGE	
103	2000	NTS		125	2100	ÖVRIGT		90	2210	LANGE		168	2410	NS	
97	2010	ND		142	2103	ND		135	2230	ÖVRIGT		341	2430	ELEKTR	
398	2010	NT		32	2114	ND		42	2250	ELEKTR		419	2480	ÖVRIGT	
44	2020	NB		183	2115	NS		167	2250	NF		309	2500	ELEKTR	
81	2022.8	ELEKTR		123	2118	ND		389	2250	NS		243	2500	HACH	
50	2030	DB		24	2119	NS		371	2250	NS		27	2790	NA	X

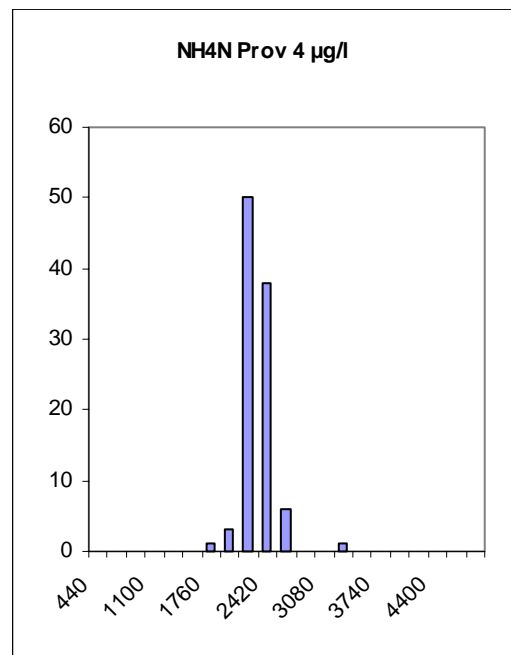
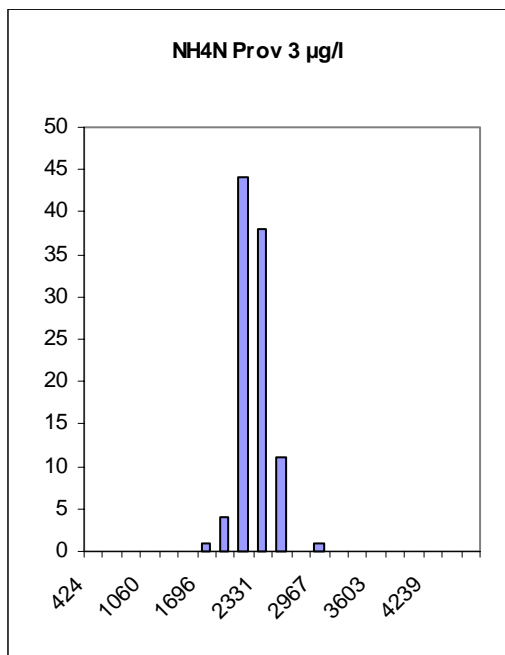
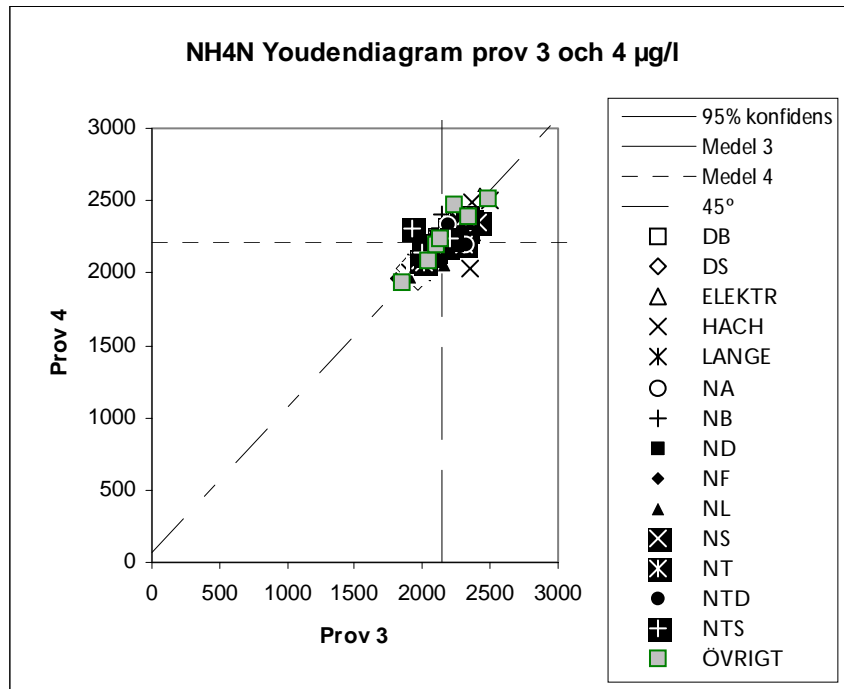
Sortfel resultat NH4N Lab 90 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 201 Korrigerat (*100) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 370 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

NH4N Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	2219	2200	136	660	6.12	97	3
DB	2110					1	
DS	2272					1	
ELEKTR	2231	2140	200	414	8.97	4	1
HACH	2206	2165	205	500	9.30	8	
LANGE	2195	2185	133	303	6.04	8	
NA	2470	2470	170	240	6.87	2	
NB	2262	2240	130	335	5.73	5	
ND	2170	2156	95	370	4.39	17	1
NF	2178	2210	149	350	6.83	4	
NL	2104	2110	86	220	4.11	6	
NS	2255	2240	93	303	4.10	25	
NT	2200	2165	136	310	6.18	4	1
NTD	2265	2265	92	130	4.06	2	
NTS	2231	2240	87	173	3.89	3	
ÖVRIGT	2263	2240	212	580	9.37	7	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
138	196	NT	X	120	2120	ND		183	2200	NS		167	2320	NF	
310	1643	ND	X	393	2130	NS		422	2200	NS		380	2330	NTD	
121	1930	ÖVRIGT		23	2130	NT		396	2200	NT		371	2340	NS	
62	1970	NF		181	2133	NS		223	2200	NTD		246	2350	LANGE	
99	1980	NL		287	2140	ND		125	2200	ÖVRIGT		1	2350	NA	
256	2000	HACH		103	2140	NTS		30	2220	ND		168	2350	NS	
466	2000	HACH		293	2146	NS		74	2220	NS		44	2353	LANGE	
18	2030	ND		12	2150	ND		63	2229	NB		36	2355	NB	
281	2031	HACH		119	2156	ND		171	2230	NF		63	2355	NS	
305	2050	LANGE		42	2160	ELEKTR		7	2230	NS		356	2366	NS	
111	2050	LANGE		141	2160	HACH		422	2240	NB		389	2370	NS	
194	2050	ND		334	2160	NL		244	2240	ND		66	2370	NS	
93	2050	NL		415	2160	NS		24	2240	NS		329	2370	NS	
74	2060	ND		373	2170	HACH		38	2240	NTS		338	2388	NS	
248	2060	NL		100	2170	LANGE		193	2240	ÖVRIGT		107	2390	NT	
362	2070	LANGE		266	2173	NL		113	2250	NS		89	2390	ÖVRIGT	
44	2075	NB		140	2180	NS		123	2268	ND		365	2400	ND	
398	2080	NT		32	2183	ND		56	2272	DS		219	2410	NB	
210	2085	NS		73	2184	NS		204	2290	ND		135	2480	ÖVRIGT	
42	2090	ÖVRIGT		61	2189	ND		201	2300	HACH		102	2490	HACH	
361	2100	ND		67	2190	NF		42	2300	NS		243	2500	HACH	
97	2100	ND		142	2193	ND		115	2300	NS		419	2510	ÖVRIGT	
50	2110	DB		288	2200	LANGE		175	2313	NS		341	2530	ELEKTR	
81	2116.2	ELEKTR		370	2200	NL		28	2313	NTS		27	2590	NA	
29	2119	ELEKTR		112	2200	NS		90	2320	LANGE		309	3100	ELEKTR	X

Sortfel resultat NH4N Lab 90 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 201 Korrigerat (*100) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 370 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NH4N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



NKJ (Kjeldahlkväve)

Prov 1 och 2: Variationskoefficienterna är i medeltal högre, halterna högre och antalet utliggare lägre än för motsvarande prover 2002-1. (Om punkten Prov 1:850 Prov 2:340 tas bort ur youdendiagrammet blir andelen systematiska fel 63.9%. Om punkten Prov 1:850 Prov 2:340 tas med i youdendiagrammet (det redovisade) blir andelen systematiska fel nära 0).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 35.2% vilket är mycket lågt. Variationskoefficienterna är klart lägre än för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

NKJ-NA NITROGEN KJELDAHL OFILTRERAT AUTOANALYZER NH₄

Nitrogen Kjeldahl. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter uppslutning. SS 028134 mod.

NKJ-NAS NITROGEN KJELDAHL OFILTRERAT AUTOA. SALICYL

Nitrogen Kjeldahl, ofiltrerat bestämd på autoanalyser med salicylatnitroprussid efter uppslutning enl. Kjeldahl med svavelsyra och katalysator

NKJ-ND NITROGEN KJELDAHL OFILTRERAT

Nitrogen Kjeldahl. Ofiltrerat. Bestämning efter uppslutning och destillation. Dansk Standard 242

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	mg/l	0.6989	0.6500	0.1569	0.4240	22.45	8	4	RECIPIENT
2003-1,2	mg/l	0.5441	0.5700	0.1568	0.3910	28.81	8	4	RECIPIENT
2003-1,3	mg/l	3.315	3.280	0.454	1.250	13.70	14	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	mg/l	3.383	3.385	0.519	1.760	15.34	14	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	mg/l	0.3388	0.3240	0.0971	0.2530	28.66	5	9	RECIPIENT
2002-1,2	mg/l	0.3147	0.3085	0.0302	0.0710	9.60	6	8	RECIPIENT
2002-1,3	mg/l	1.827	1.900	0.480	1.680	26.28	15	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	mg/l	1.910	1.970	0.414	1.400	21.66	14	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	mg/l	1.076	1.095	0.266	0.820	24.74	12	3	RECIPIENT
2001-3,2	mg/l	1.183	1.170	0.250	0.890	21.10	12	4	RECIPIENT
2001-3,3	mg/l	6.408	6.440	0.404	1.855	6.30	17	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	mg/l	6.475	6.460	0.403	1.440	6.22	17	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	mg/l	32.78	32.05	2.37	11.10	7.22	18	0	SYNTETISK
1999-4,2	mg/l	35.80	35.50	2.15	10.20	5.99	18	0	SYNTETISK
1999-4,3	mg/l	1.571	1.490	0.316	1.030	20.12	13	5	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	mg/l	1.640	1.630	0.211	0.800	12.85	15	3	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1997-4,1	mg/l	1.725	1.700	0.269	1.200	15.59	23	2	RECIPIENT
1997-4,2	mg/l	1.842	1.838	0.197	0.674	10.68	22	3	RECIPIENT
1997-4,3	mg/l	2.105	2.240	0.409	1.230	19.43	21	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	mg/l	2.343	2.395	0.483	1.990	20.60	20	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	mg/l	26.12	25.80	2.412	12.020	9.23	25		AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	mg/l	26.42	26.00	2.119	8.330	8.02	24	1	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	mg/l	1.331	1.210	0.3265	1.1200	24.54	17	9	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	mg/l	1.480	1.300	0.4958	1.5840	33.49	15	11	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	mg/l	1.179	1.115	0.274	1.134	23.26	23	6	RECIPIENT
1995-2,2	mg/l	1.143	1.090	0.270	1.040	23.66	23	6	RECIPIENT
1995-2,3	mg/l	17.31	17.30	1.64	6.96	9.46	30		AVLOPP
1995-2,4	mg/l	17.27	17.50	1.80	8.20	10.41	31		AVLOPP
1994, 1	mg/l	1.784	1.725	0.417	1.756	23.36	34	2	SYNTETISK
1994, 2	mg/l	1.804	1.747	0.394	1.648	21.83	32	5	SYNTETISK
1994, 3	mg/l	10.24	10.10	1.05	4.94	10.24	34	5	AVLOPP
1994, 4	mg/l	10.10	10.05	0.70	3.78	6.94	34	5	AVLOPP
1992-2,1	mg/l	1.570	1.600	0.330	1.400	21.15	35	7	RECIPIENT
1992-2,2	mg/l	1.500	1.470	0.400	1.240	24.96	32	10	RECIPIENT
1992-2,3	mg/l	1.930	1.950	0.400	1.890	22.16	36	6	SYNTETISK
1992-2,4	mg/l	1.830	1.820	0.400	1.680	23.03	35	7	SYNTETISK

NKJ Prov 1 µg/l

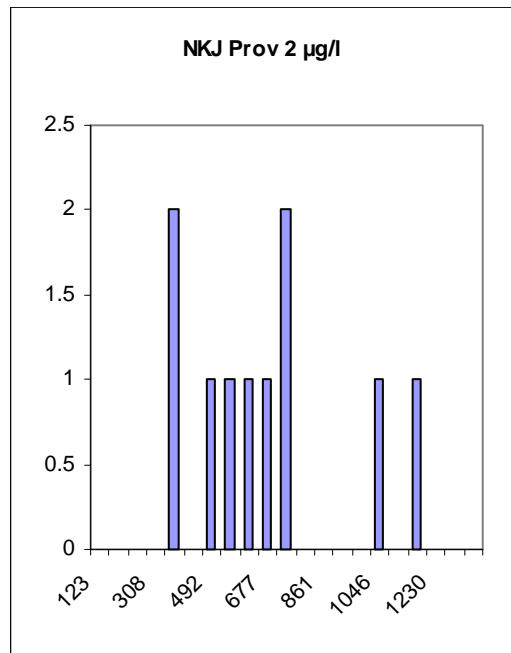
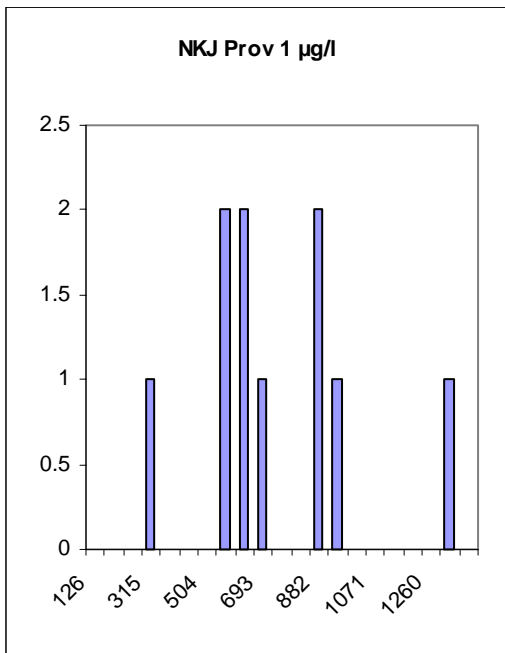
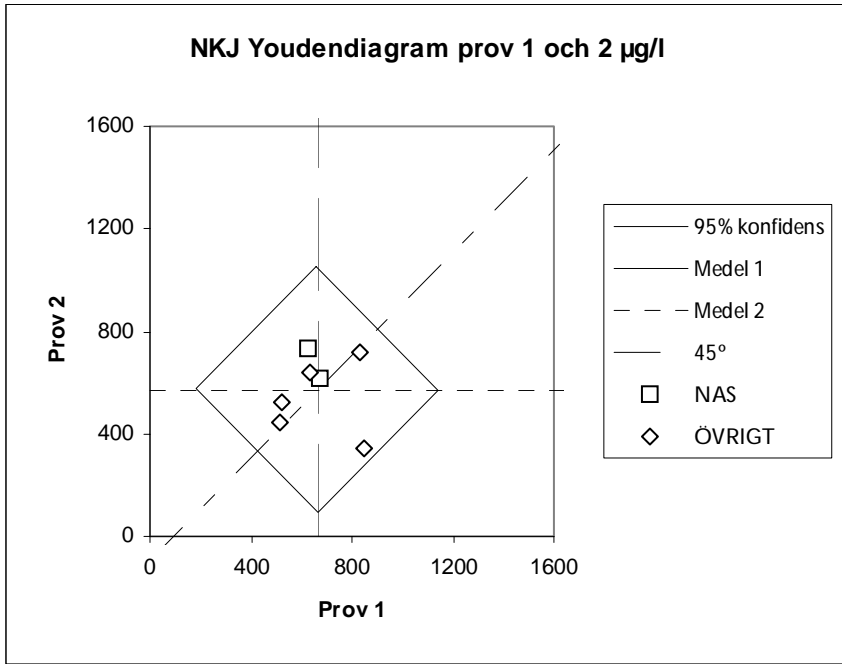
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	698.9	650.0	156.9	424.0	22.45	8	4
NA							1
NAS	649.0	649.0	29.7	42.0	4.58	2	
ND	940.0					1	1
ÖVRIGT	670.6	630.0	161.5	334.0	24.09	5	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
24	2.38	ÖVRIGT	X	27	526	ÖVRIGT		50	670	NAS		380	940	ND	
89	280	ÖVRIGT	X	103	628	NAS		42	831	ÖVRIGT		23	1300	ND	X
135	516	ÖVRIGT		122	630	ÖVRIGT		310	850	ÖVRIGT		185	<3000	NA	X

NKJ Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	544.1	570.0	156.8	391.0	28.81	8	4
NA							1
NAS	673.0	673.0	82.0	116.0	12.19	2	
ND							2
ÖVRIGT	501.2	485.5	155.6	376.0	31.04	6	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
24	1.54	ÖVRIGT	X	135	446	ÖVRIGT		122	640	ÖVRIGT		23	1000	ND	X
89	340	ÖVRIGT		27	525	ÖVRIGT		42	716	ÖVRIGT		380	1130	ND	X
310	340	ÖVRIGT		50	615	NAS		103	731	NAS		185	<3000	NA	X



NKJ Prov 3 µg/l

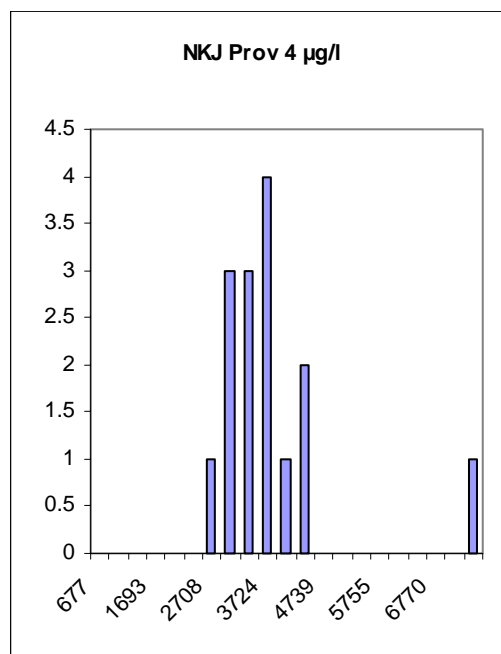
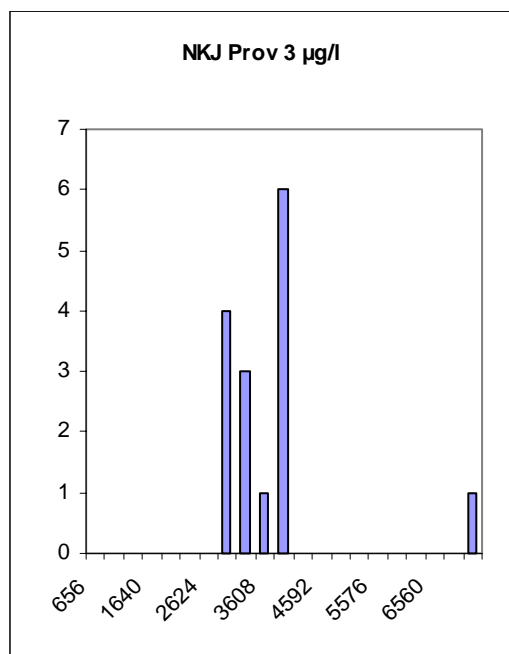
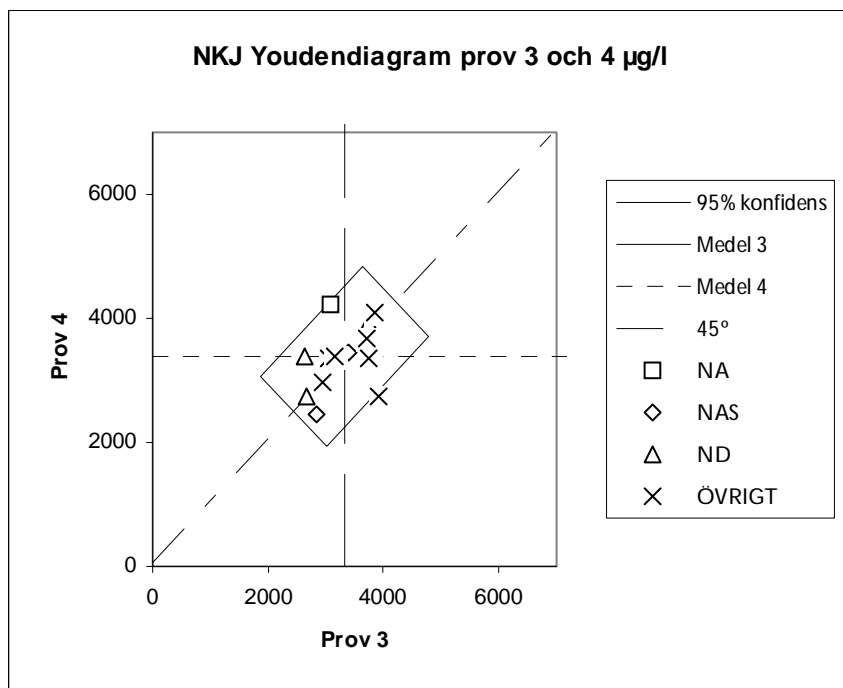
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3315	3280	454	1250	13.70	14	2
NA	3070					1	
NAS	3108	3108	400	565	12.86	2	
ND	3185	3180	612	1080	19.22	4	1
ÖVRIGT	3483	3720	406	950	11.64	7	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
24	2.63	ÖVRIGT	X	122	2950	ÖVRIGT		50	3390	NAS		89	3730	ÖVRIGT	
223	2650	ND		135	3060	ÖVRIGT		23	3700	ND		27	3850	ÖVRIGT	
415	2660	ND		185	3070	NA		42	3720	ÖVRIGT		107	3900	ÖVRIGT	
103	2825	NAS		310	3170	ÖVRIGT		380	3730	ND		393	17200	ND	X

NKJ Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	3383	3385	519	1760	15.34	14	2
NA	4210					1	
NAS	2950	2950	707	1000	23.97	2	
ND	3408	3490	503	1190	14.77	4	1
ÖVRIGT	3374	3370	443	1360	13.13	7	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
24	3.05	ÖVRIGT	X	122	2980	ÖVRIGT		310	3390	ÖVRIGT		380	3920	ND	
103	2450	NAS		89	3360	ÖVRIGT		50	3450	NAS		27	4100	ÖVRIGT	
415	2730	ND		135	3370	ÖVRIGT		23	3600	ND		185	4210	NA	
107	2740	ÖVRIGT		223	3380	ND		42	3680	ÖVRIGT		393	17000	ND	X



NO23N (nitritkväve + nitratkväve)

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

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

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 57.1% vilket är lågt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2002-1. Halterna är ungefär dubbelt så höga som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

NO23N-DA NITROGEN NITRIT NITRAT LÖST AUTOANALYZER

Nitrogen nitrit nitrat. Löst. Bestämning med autoanalyser efter konservering (1 ml 4M H₂SO₄ /100 ml prov) och filtrering (0.45 µm).

SS 028133 mod.

NO23N-DD NITROGEN NITRIT NITRAT LÖST FIA

Nitrit+Nitrat Nitrogen, löst 0.45 µm, bestämd med FIA, Reagens enl. SS.

SS 028133 mod.

NO23N-NA NITROGEN NITRIT NITRAT OFILTRERAT AUTOANALYZE

Nitrogen nitrit nitrat. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter konservering (1 ml H₂SO₄ (4 M)/100 ml prov).

SS 028133 mod.

NO23N-ND NITROGEN NITRIT NITRAT OFILTRERAT FIA

Nitrit+nitrat nitrogen, ofiltrerat, bestämd på FIAreagens enl. enl SSEN 13395 el. SS 028133

SS 028133 mod.

NO23N-NO NITROGEN NITRIT NITRAT OFILTRERAT AUTOANALYZE

Nitrogen nitrit nitrat. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser UTAN konservering.

SS 028133 mod.

NO23N-NS NITROGEN NITRIT NITRAT OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen nitrit nitrat. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning.

SS 028133

NO23N-NT NITROGEN NITRIT NITRAT OFILTRERAT TRAACS

Nitrogen nitrit nitrat. Ofiltrerat. Bestämning med Traacs.

SS 028133 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	196.7	196.0	11.9	72.0	6.05	51	3	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	194.1	195.2	12.5	71.0	6.46	52	2	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	13468	13540	432	2000	3.21	51	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	13574	13600	498	2562	3.67	52	0	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	81.84	82.00	8.50	49.00	10.39	47	5	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	75.80	76.00	7.67	40.00	10.12	47	5	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	8288	8200	275	1300	3.32	52	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	8326	8270	279	1333	3.35	52	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	41.04	41.00	6.95	38.00	16.94	50	7	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	44.17	43.00	6.10	27.00	13.81	49	8	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	7501	7420	415	2540	5.53	55	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	7458	7415	348	2060	4.67	54	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	µg/l	11432	11500	739	4490	6.46	61	2	SYNTETISK
1999-4,2	µg/l	10568	10525	565	2900	5.34	60	3	SYNTETISK
1999-4,3	µg/l	54.44	54.90	13.02	55.00	23.91	43	11	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	µg/l	54.61	54.00	14.88	58.00	27.25	43	11	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	µg/l	69.49	71.00	7.306	31.700	10.51	49	2	RECIPIENT
1998-2,2	µg/l	69.41	70.40	6.861	35.000	9.88	49	2	RECIPIENT
1998-2,3	µg/l	271.4	270.0	12.23	58.00	4.51	51		RECIPIENT
1998-2,4	µg/l	272.9	274.0	12.40	67.00	4.55	50	1	RECIPIENT
1997-4,1	µg/l	266.2	266.0	18.26	101.00	6.86	66	8	RECIPIENT
1997-4,2	µg/l	277.1	279.0	19.78	130.40	7.14	67	7	RECIPIENT
1997-4,3	µg/l	12245	12250	573	3370	4.68	71	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	µg/l	13198	13200	610	3300	4.62	71	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	µg/l	247.6	248.0	34.9	149.0	14.11	40	12	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	µg/l	242.0	243.8	35.6	152.8	14.70	41	11	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	µg/l	13015	13000	535	2800	4.11	59	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	µg/l	13058	13010	570	3200	4.37	60	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	µg/l	101.0	100.0	13.1	76.3	13.00	62	6	RECIPIENT
1995-2,2	µg/l	115.2	115.0	12.3	72.0	10.64	64	4	RECIPIENT
1995-2,3	µg/l	3 425.0	3 378.0	672.2	3 098.0	19.63	66	3	AVLOPP
1995-2,4	µg/l	3 364.0	3 280.0	658.4	3 139.0	19.57	65	4	AVLOPP
1994-1, 1	µg/l	807.5	810.0	47.5	319.0	5.88	77	3	SYNTETISK
1994-1, 2	µg/l	825.5	822.0	52.9	370.0	6.44	77	3	SYNTETISK
1994-1, 3	µg/l	451.6	448.5	35.4	202.0	7.83	74	5	AVLOPP
1994-1, 4	µg/l	449.6	449.0	32.4	168.0	7.20	74	5	AVLOPP
1992-2,1	µg/l	1 216.0	1 220.0	121.9	850.0	10.02	109	15	RECIPIENT
1992-2,2	µg/l	1 089.0	1 080.0	112.7	794.0	10.34	111	13	RECIPIENT
1992-2,3	µg/l	498.2	492.0	51.3	369.0	10.29	107	17	SYNTETISK
1992-2,4	µg/l	433.9	433.0	46.4	336.0	10.69	107	17	SYNTETISK

NO23N Prov 1 µg/l

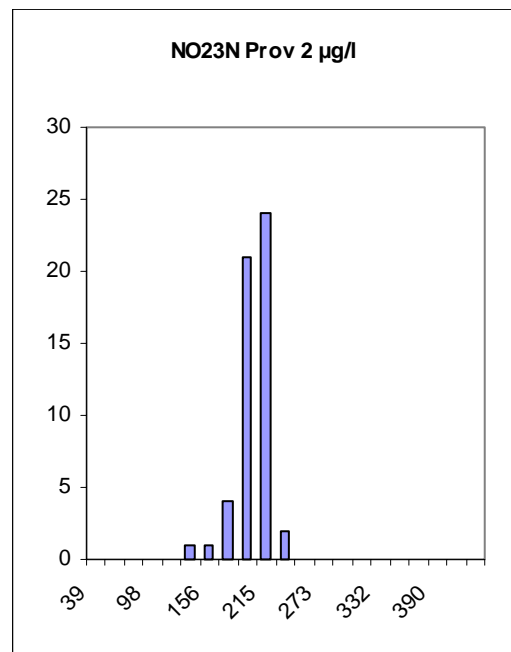
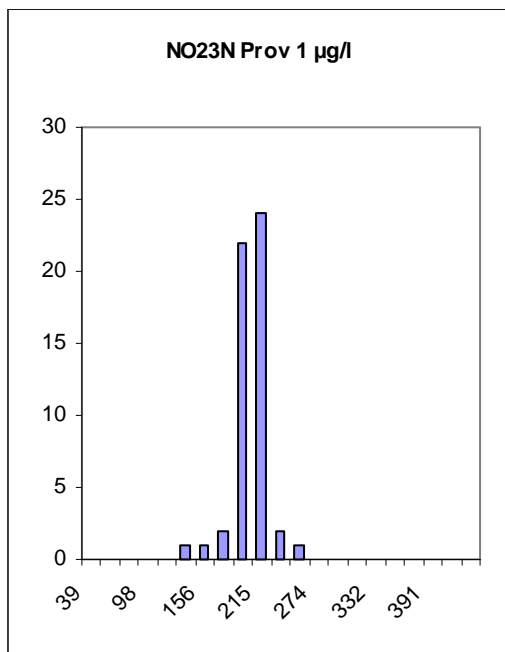
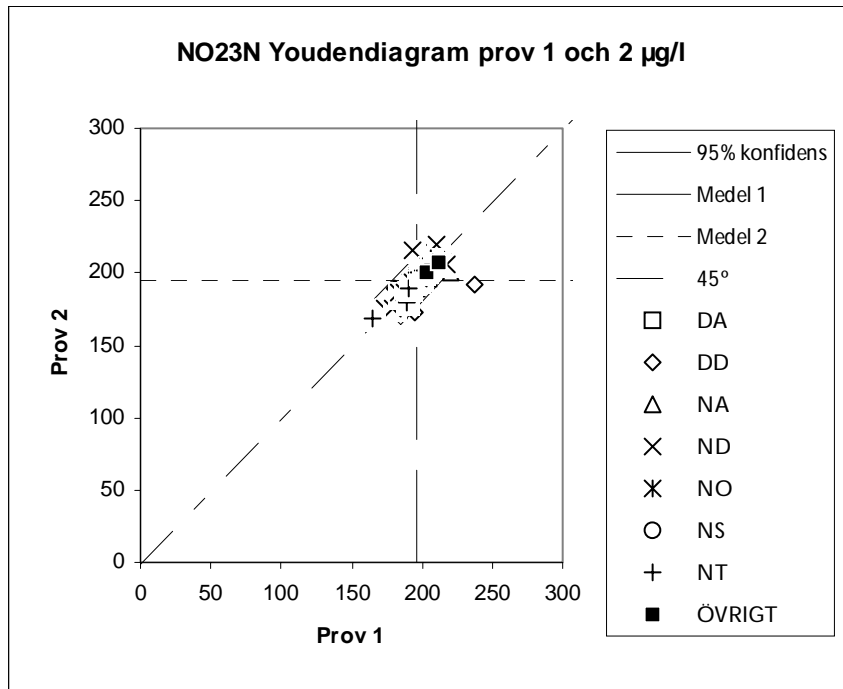
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	196.7	196.0	11.9	72.0	6.05	51	3
DA	200.0					1	
DD	204.0	195.0	29.5	57.0	14.48	3	
NA	197.9	195.6	10.0	38.0	5.04	13	
ND	194.0	193.5	10.5	44.0	5.43	18	2
NO	193.8	195.5	5.2	10.0	2.68	3	
NS	196.5	196.5	9.2	13.0	4.68	2	
NT	196.2	201.0	13.7	43.0	6.97	9	
ÖVRIGT	207.5	207.5	6.4	9.0	3.07	2	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
380	85	ND	X	142	190	ND		18	196	NA		63	203.7	NA	
123	133	ND	X	329	190	NS		120	196	ND		365	204.1	ND	
193	140	ÖVRIGT	X	398	190	NT		293	196	ND		415	205	NA	
23	165	NT		73	191	ND		27	197	NT		167	206	NA	
98	174	ND		393	191.8	NA		32	198	ND		138	206	NT	
61	179	ND		36	192	NA		422	198	NO		103	208	NT	
30	180	DD		12	192	ND		55	199	ND		107	208	NT	
44	183	NA		140	193	ND		50	200	DA		310	210	ND	
194	184	ND		74	194	ND		361	200	ND		119	212	ÖVRIGT	
287	184	ND		97	195	DD		396	201	NT		42	218	ND	
1	185	NA		24	195	NA		28	202	NT		219	221	NA	
168	188	NO		171	195	NA		66	203	NA		419	237	DD	
38	189	NT		358	195.5	NO		7	203	NS					
112	190	ND		210	195.6	NA		371	203	ÖVRIGT					

NO23N Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	194.1	195.2	12.5	71.0	6.46	52	2
DA	210.0					1	
DD	185.0	190.0	10.4	19.0	5.64	3	
NA	194.3	195.0	8.3	32.5	4.25	13	
ND	195.2	195.5	11.7	45.0	5.98	18	2
NO	192.5	195.4	5.6	10.0	2.91	3	
NS	194.0	194.0	12.7	18.0	6.56	2	
NT	196.2	202.0	14.1	42.0	7.18	9	
ÖVRIGT	186.0	201.0	32.2	59.0	17.33	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
380	78	ND	X	30	190	DD		358	195.4	NO		28	202	NT	
123	128	ND	X	18	190	NA		422	196	NO		7	203	NS	
193	149	ÖVRIGT		112	190	ND		415	197	NA		365	204.3	ND	
23	168	NT		142	190	ND		293	197	ND		42	206	ND	
97	173	DD		73	190	ND		32	197	ND		103	206	NT	
44	174.5	NA		398	190	NT		55	197	ND		167	207	NA	
98	175	ND		36	191	NA		120	198	ND		107	207	NT	
61	176	ND		419	192	DD		361	200	ND		119	208	ÖVRIGT	
38	180	NT		393	193.6	NA		66	201	NA		50	210	DA	
194	184	ND		12	194	ND		219	201	NA		138	210	NT	
1	185	NA		140	194	ND		27	201	NT		74	215	ND	
329	185	NS		24	195	NA		371	201	ÖVRIGT		310	220	ND	
287	186	ND		171	195	NA		63	201.3	NA					
168	186	NO		210	195	NA		396	202	NT					



NO23N Prov 3 µg/l

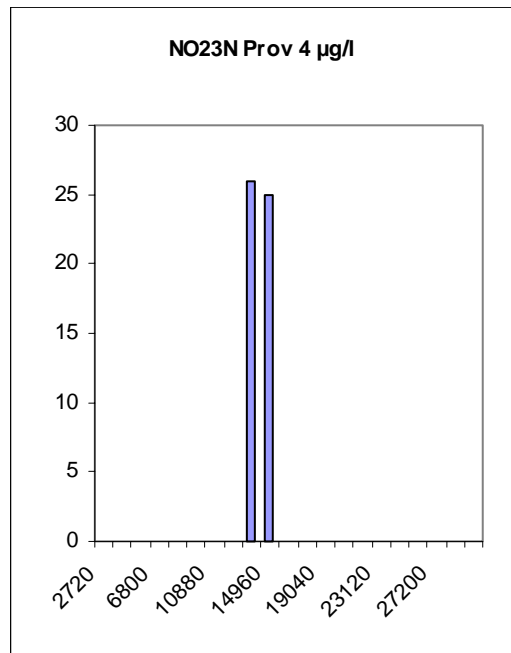
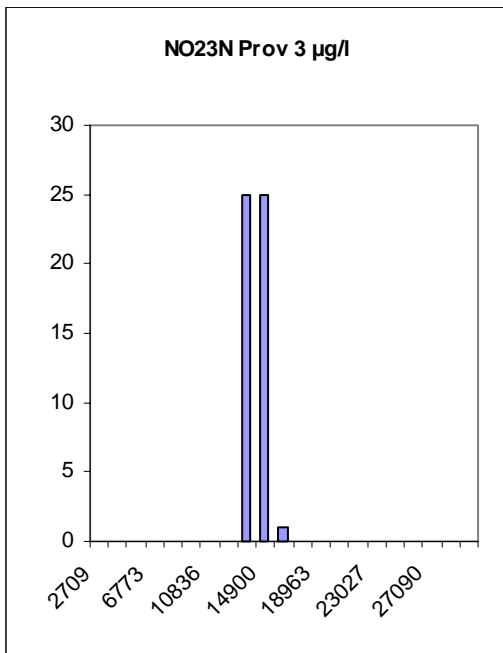
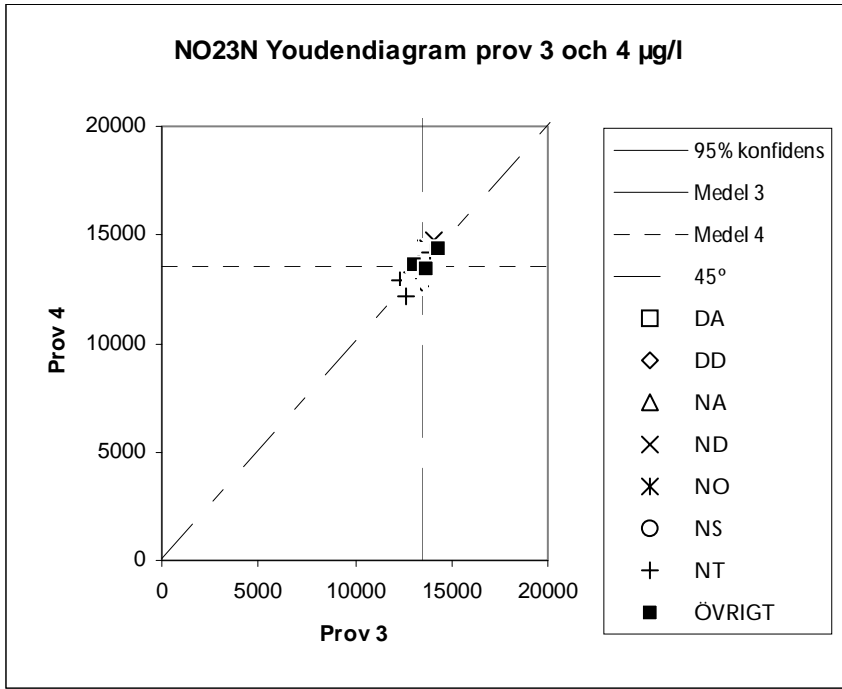
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13468	13540	432	2000	3.21	51	1
DA	13575					1	
DD	13443	13130	569	1000	4.23	3	
NA	13425	13460	415	1625	3.09	13	
ND	13569	13656	342	1303	2.52	18	1
NO	13450	13450	495	700	3.68	2	
NS	13300	13300	566	800	4.25	2	
NT	13292	13400	574	1600	4.32	9	
ÖVRIGT	13698	13693	600	1200	4.38	3	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
398	12300	NT		107	13150	NT		171	13550	NA		293	13787	ND	
1	12575	NA		393	13177.8	NA		50	13575	DA		310	13790	ND	
27	12600	NT		44	13263	NA		123	13610	ND		422	13800	NO	
61	12828	ND		142	13277	ND		140	13612	ND		12	13820	ND	
24	12900	NA		63	13353	NA		103	13650	NT		396	13900	NT	
329	12900	NS		66	13370	NA		119	13693	ÖVRIGT		138	13900	NT	
112	13000	ND		98	13400	ND		18	13700	NA		36	13940	NA	
38	13000	NT		23	13400	NT		120	13700	ND		361	14000	ND	
194	13098	ND		32	13457	ND		42	13700	ND		419	14100	DD	
97	13100	DD		210	13460	NA		7	13700	NS		287	14131	ND	
168	13100	NO		415	13500	NA		28	13725	NT		219	14200	NA	
193	13100	ÖVRIGT		73	13533	ND		365	13730	ND		371	14300	ÖVRIGT	
30	13130	DD		167	13540	NA		380	13760	ND		74	15900	ND	X

NO23N Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13574	13600	498	2562	3.67	52	0
DA	13575					1	
DD	13540	13620	406	800	3.00	3	
NA	13440	13490	346	1125	2.58	13	
ND	13720	13700	516	1808	3.76	19	
NO	13350	13350	778	1100	5.83	2	
NS	13500	13500	849	1200	6.29	2	
NT	13457	13600	630	2050	4.68	9	
ÖVRIGT	13811	13600	517	967	3.74	3	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
27	12150	NT		393	13249.1	NA		193	13600	ÖVRIGT		419	13900	DD	
1	12775	NA		38	13300	NT		30	13620	DD		415	13900	NA	
168	12800	NO		107	13340	NT		140	13638	ND		422	13900	NO	
329	12900	NS		73	13384	ND		167	13680	NA		396	13900	NT	
398	12900	NT		44	13401	NA		18	13700	NA		28	13971	NT	
61	12904	ND		119	13433	ÖVRIGT		120	13700	ND		361	14000	ND	
24	13000	NA		32	13452	ND		103	13750	NT		7	14100	NS	
98	13000	ND		66	13490	NA		310	13760	ND		138	14200	NT	
194	13073	ND		142	13510	ND		365	13780	ND		293	14335	ND	
97	13100	DD		171	13550	NA		219	13800	NA		42	14400	ND	
210	13147	NA		123	13563	ND		36	13820	NA		371	14400	ÖVRIGT	
112	13200	ND		50	13575	DA		12	13820	ND		74	14560	ND	
63	13209	NA		23	13600	NT		380	13880	ND		287	14712	ND	



NO₂N (nitritkväve)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 77.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna och andelen utliggare är klart lägre än för motsvarande prover 2002-1. Haltnivån är ungefär 2.5 ggr så hög som för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 82.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är lägre än för motsvarande prover 2002-1.

För NO₂N begärdes det in information om kompensation hade gjorts för provets egenfärg (eller färgen som finns då allt utom färgreagenset har satts till provet) eller inte. Egenfärgen hade ingen större betydelse för resultaten i aktuell jämförelse men i mer färgade prover (tex humösa vatten) med lägre halter kan det dock ha sin betydelse. På grund av detta kommer vi att fortsätta att begära in denna information.

KRUTkoder & metoder

NO₂N-DS NITROGEN NITRIT LÖST FOTOMETER

Nitrogen nitrit. Löst. Spektrofotometrisk bestämning efter filtrering (0.45 µm).
SS 028132, SSEN 26777

NO₂N-DT NITROGEN NITRIT LÖST TRAACS

Nitrogen nitrit. Löst (0.45 µm). Bestämning med Traacs.
SS 028132 mod. SSEN 26777 SS 028132

NO₂N-HACH NITROGEN NITRIT HACH el liknande

Nitrogen nitrit. Bestämning enligt HACH el liknande.

NO₂N-LANGE NITROGEN NITRIT LANGE

Nitrogen nitrit. Bestämning enligt LANGE.

NO₂N-NA NITROGEN NITRIT OFILTRERAT AUTOANALYZER

Nitrogen nitrit. Ofiltrerat. Direkt bestämning med autoanalyser.
SSEN 26777, SS 028132 mod.

NO₂N-ND NITROGEN NITRIT OFILTRERAT FIA

Nitrogen nitrit, ofiltrerat bestämd på FIA reagens enl SSEN 13395,
SSEN 26777el. SS 028132 mod.

NO₂N-NS NITROGEN NITRIT OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen nitrit. Ofiltrerat. Direkt bestämning med spektrofotometer.
SS 028132 SSEN26777

NO₂N-NT NITROGEN NITRIT OFILTRERAT TRAACS

Nitrogen nitrit. Ofiltrerat. Bestämning med Traacs.
SSEN 26777, SS 028132 mod

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	5.424	5.380	0.987	4.400	18.19	57	5	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	5.301	5.200	1.052	5.000	19.84	58	4	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	144.8	143.2	12.5	69.0	8.63	58	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	146.6	145.4	12.5	68.0	8.54	58	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	2.063	2.000	0.584	1.900	28.30	32	24	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	2.027	2.000	0.623	1.920	30.76	38	18	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	152.4	149.1	20.4	105.0	13.37	56	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	144.3	140.7	17.3	88.0	12.01	57	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	11.24	11.01	2.51	10.50	22.31	54	11	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	11.77	11.45	2.80	12.30	23.77	54	12	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	206.8	201.0	34.9	174.0	16.88	53	9	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	184.3	180.0	32.6	171.0	17.68	54	8	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	µg/l	219.4	220.0	18.4	104.0	8.37	67	2	SYNTETISK
1999-4,2	µg/l	198.7	202.0	16.9	81.0	8.52	67	2	SYNTETISK
1999-4,3	µg/l	10.76	10.00	2.68	11.00	24.95	31	28	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	µg/l	12.67	12.00	3.92	14.00	30.91	31	28	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	µg/l	1.609	1.700	0.409	1.674	25.43	38	14	RECIPIENT
1998-2,2	µg/l	1.532	1.500	0.378	1.457	24.69	42	10	RECIPIENT
1998-2,3	µg/l	2.126	2.000	0.535	1.920	25.14	39	13	RECIPIENT
1998-2,4	µg/l	2.176	2.050	0.499	1.860	22.92	38	14	RECIPIENT
1997-4,1	µg/l	12.67	13.00	2.14	11.00	16.92	74	12	RECIPIENT
1997-4,2	µg/l	13.66	13.95	2.55	12.00	18.65	76	10	RECIPIENT
1997-4,3	µg/l	106.3	106.0	9.1	51.0	8.52	79	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	µg/l	113.9	114.0	9.8	56.0	8.63	78	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	µg/l	207.8	204.8	47.8	180.0	23.01	54	8	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	µg/l	204.0	195.0	50.4	190.0	24.69	53	9	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	µg/l	69.94	70.00	6.65	40.00	9.50	66	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	µg/l	69.18	69.40	6.03	36.00	8.72	65	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	µg/l	2.7	2.6	0.8	2.8	31.09	36	37	RECIPIENT
1995-2,2	µg/l	2.5	2.1	0.8	2.7	32.60	36	38	RECIPIENT
1995-2,3	µg/l	2 668	2 520	565	2 310	21.17	69	4	AVLOPP
1995-2,4	µg/l	2 645	2 518	539	2 195	20.38	68	5	AVLOPP
1994-1, 1	µg/l	154.1	154.0	8.8	55.0	5.72	96	5	SYNTETISK
1994-1, 2	µg/l	156.3	157.0	9.5	51.0	6.08	96	5	SYNTETISK
1994-1, 3	µg/l	37.5	36.0	9.3	48.0	24.96	89	7	AVLOPP
1994-1, 4	µg/l	37.6	36.7	9.2	46.0	24.60	89	7	AVLOPP
1992-2,1 µg/l	µg/l	20.7	19.0	5.4	18.0	26.31	88	16	RECIPIENT
1992-2,2 µg/l	µg/l	18.3	16.0	5.0	19.0	27.43	86	18	RECIPIENT
1992-2,3 µg/l	µg/l	1.0	1.0	0.2	0.6	15.82	13	90	SYNTETISK
1992-2,4 µg/l	µg/l	0.9	1.0	0.1	0.4	16.27	15	88	SYNTETISK

NO2N Prov 1 µg/l

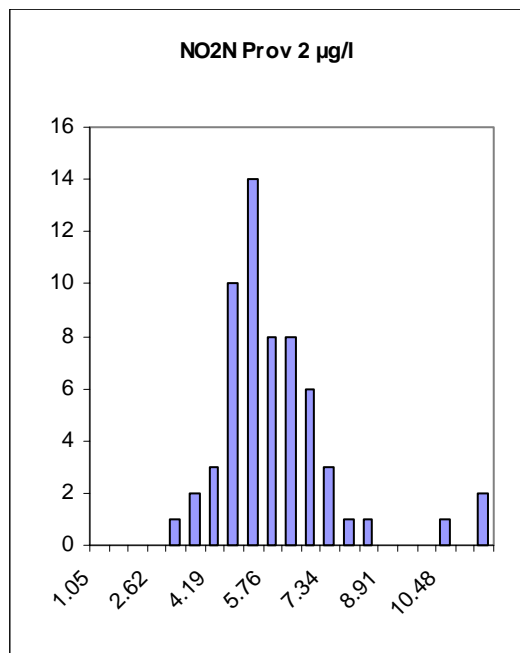
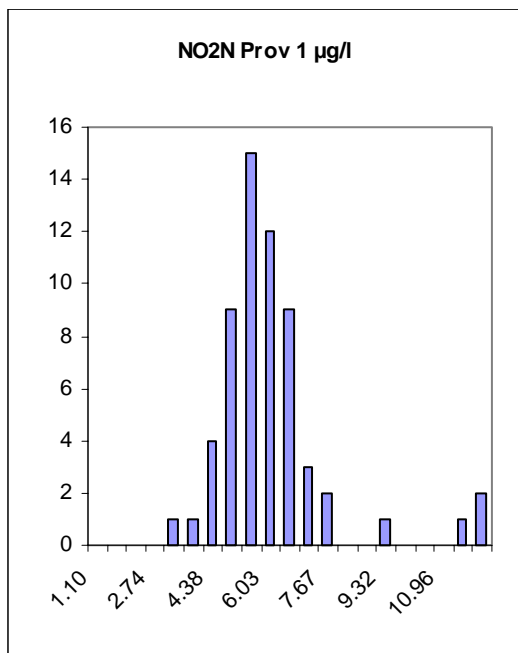
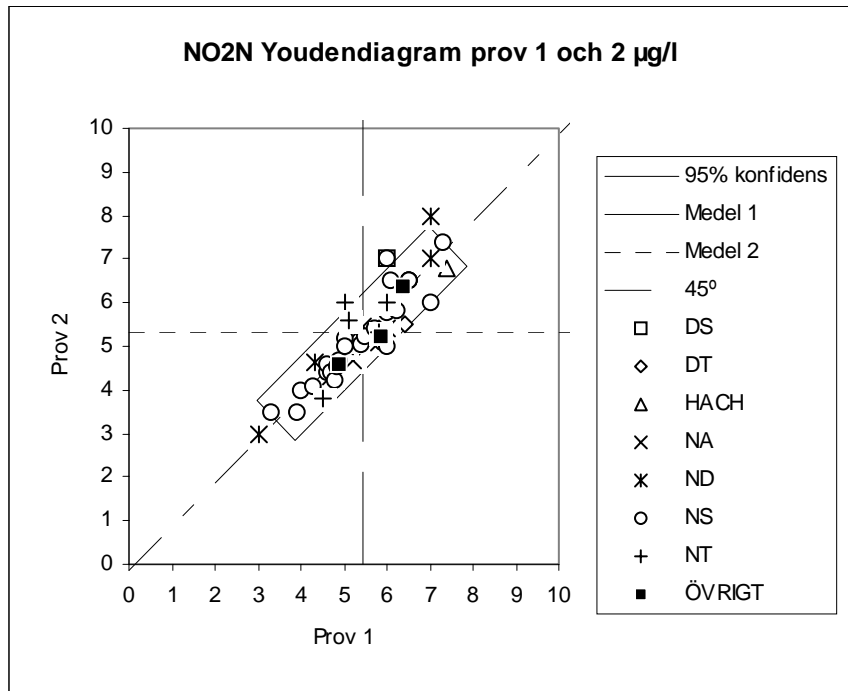
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.424	5.380	0.987	4.400	18.19	57	5
DS	6.000					1	
DT	6.400					1	
HACH	5.200	5.200	3.111	4.400	59.83	2	1
LANGE							1
NA	5.369	5.250	0.363	1.000	6.77	8	
ND	5.140	5.000	1.332	4.000	25.92	8	1
NS	5.475	5.700	0.971	3.980	17.73	29	
NT	5.280	5.100	0.614	1.500	11.63	5	2
ÖVRIGT	5.717	5.860	0.755	1.490	13.21	3	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
97	3	HACH		1	5	NA		168	5.8	NA		28	6.4	DT	
361	3	ND		171	5	NA		107	5.8	NT		44	6.5	NS	
73	3.32	NS		112	5	ND		119	5.86	ÖVRIGT		55	6.5	NS	
66	3.9	NS		365	5	ND		175	5.9	NS		194	6.5	NS	
329	4	NS		7	5	NS		56	6	DS		287	7	ND	
12	4.3	NS		371	5	NS		415	6	NA		310	7	ND	
42	4.31	ND		38	5	NT		2	6	NS		140	7	NS	
396	4.5	NT		23	5.1	NT		81	6	NS		18	7.3	NS	
309	4.6	NS		32	5.11	ND		355	6	NS		450	7.4	HACH	
389	4.6	NS		219	5.2	NA		356	6	NS		103	9	NT	X
123	4.7	ND		422	5.2	NA		138	6	NT		380	11	ND	X
42	4.7	NS		36	5.3	NA		74	6.1	NS		256	20	HACH	X
422	4.8	NS		115	5.38	NS		120	6.1	NS		334	29	LANGE	X
393	4.84	NS		63	5.45	NA		120	6.1	NS		398	<5	NT	X
167	4.9	NS		290	5.48	NS		210	6.25	NS					
67	4.9	ÖVRIGT		24	5.7	NS		89	6.39	ÖVRIGT					

NO2N Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	5.301	5.200	1.052	5.000	19.84	58	4
DS	7.000					1	
DT	5.500					1	
HACH	4.900	4.900	2.687	3.800	54.84	2	1
LANGE							1
NA	5.145	5.150	0.249	0.760	4.84	8	
ND	5.258	5.000	1.563	5.000	29.73	8	1
NS	5.310	5.200	1.031	3.910	19.41	29	
NT	5.283	5.450	0.826	2.200	15.63	6	1
ÖVRIGT	5.413	5.250	0.906	1.790	16.74	3	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
97	3	HACH		167	4.7	NS		36	5.3	NA		74	6.5	NS	
361	3	ND		1	5	NA		107	5.3	NT		44	6.5	NS	
73	3.49	NS		171	5	NA		415	5.4	NA		55	6.5	NS	
66	3.5	NS		112	5	ND		24	5.4	NS		194	6.5	NS	
396	3.8	NT		365	5	ND		63	5.46	NA		450	6.8	HACH	
329	4	NS		371	5	NS		28	5.5	DT		56	7	DS	
12	4.1	NS		356	5	NS		23	5.6	NT		287	7	ND	
422	4.2	NS		103	5	NT		2	5.8	NS		81	7	NS	
123	4.3	ND		115	5.05	NS		210	5.84	NS		18	7.4	NS	
309	4.4	NS		168	5.1	NA		355	6	NS		310	8	ND	
42	4.4	NS		175	5.11	NS		120	6	NS		380	10	ND	X
393	4.56	NS		32	5.12	ND		120	6	NS		256	20	HACH	X
389	4.6	NS		219	5.2	NA		140	6	NS		334	32	LANGE	X
67	4.6	ÖVRIGT		7	5.2	NS		38	6	NT		398	<5	NT	X
42	4.64	ND		290	5.24	NS		138	6	NT					
422	4.7	NA		119	5.25	ÖVRIGT		89	6.39	ÖVRIGT					



NO2N Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	144.8	143.2	12.5	69.0	8.63	58	1
DS	141.0					1	
DT	134.0					1	
HACH	135.7	130.0	16.3	31.1	12.02	3	
LANGE	152.0					1	
NA	148.4	144.6	13.1	40.0	8.82	8	
ND	148.0	146.5	6.2	19.0	4.18	8	1
NS	143.0	141.2	14.9	69.0	10.42	25	
NT	147.3	148.0	9.4	30.0	6.39	7	
ÖVRIGT	147.7	143.6	9.6	20.3	6.47	4	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
24	112	NS		112	140	ND		63	144.2	NA		194	150	NS	
7	113	NS		66	140	NS		119	144.26	ÖVRIGT		103	150	NT	
97	123	HACH		309	140	NS		415	145	NA		115	150.3	NS	
256	130	HACH		18	140	NS		38	145	NT		334	152	LANGE	
73	132.4	NS		398	140	NT		32	146	ND		365	153.8	ND	
422	133	NS		56	141	DS		310	146	ND		450	154.1	HACH	
28	134	DT		167	141.2	NS		371	146	NS		42	159	ND	
107	135	NT		89	141.7	ÖVRIGT		422	147	NA		466	162	ÖVRIGT	
12	136	NS		98	142	ND		287	147	ND		396	165	NT	
44	136.6	NS		329	142	NS		36	148	NA		393	168.8	NS	
120	138	NS		175	142	NS		42	148	NS		290	171.41	NS	
356	139	NS		168	143	NA		81	148	NS		171	180	NA	
120	139.2	NS		389	143	NS		23	148	NT		74	181	NS	
1	140	NA		67	143	ÖVRIGT		138	148	NT		380	274	ND	X
219	140	NA		210	143.3	NS		361	150	ND					

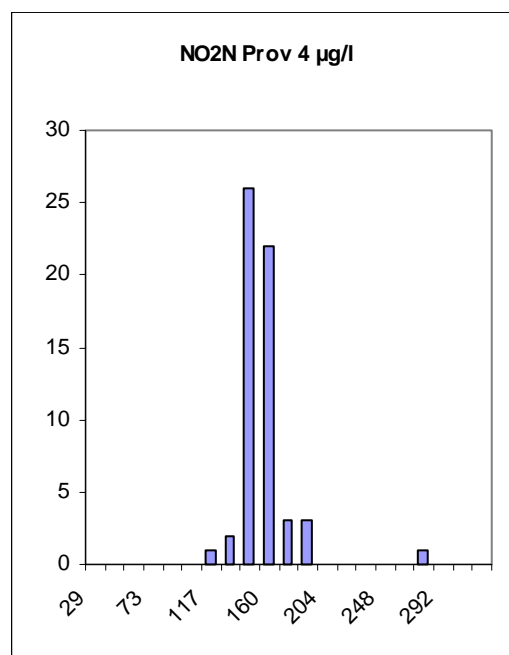
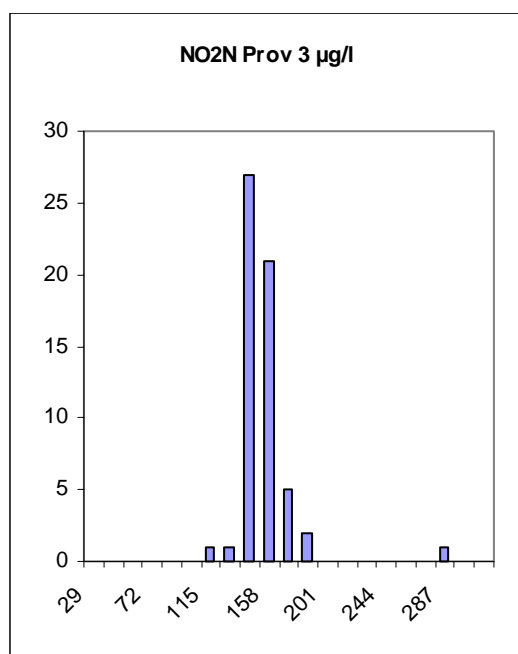
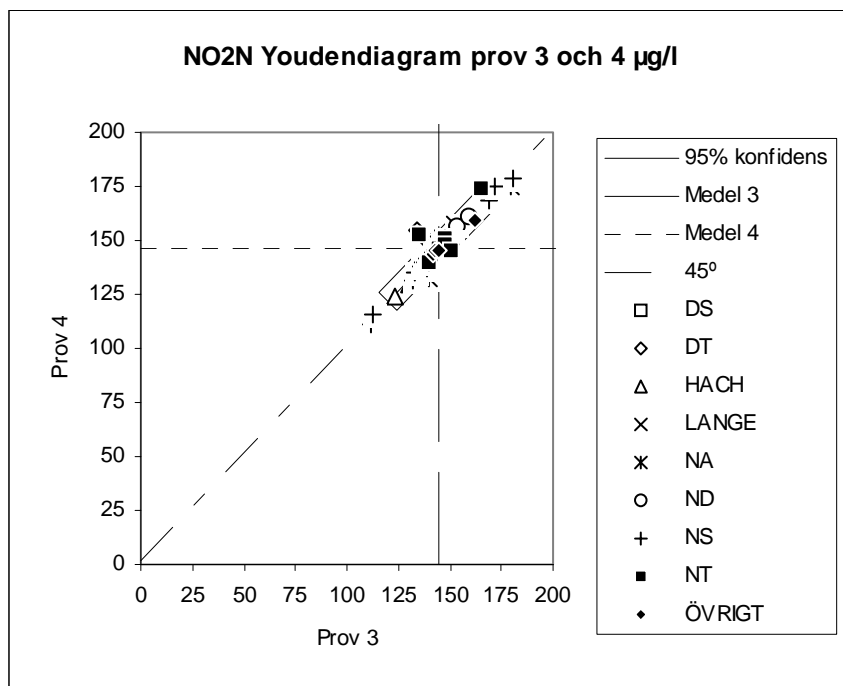
Sortfel resultat NO2N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

NO2N Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	146.6	145.4	12.5	68.0	8.54	58	1
DS	143.0					1	
DT	155.0					1	
HACH	136.7	130.0	17.1	32.2	12.52	3	
LANGE	157.0					1	
NA	148.6	147.0	12.1	43.0	8.16	8	
ND	149.8	149.5	6.5	21.0	4.36	8	1
NS	144.0	143.0	14.7	68.0	10.24	25	
NT	151.0	148.0	11.0	34.0	7.27	7	
ÖVRIGT	148.2	145.4	7.3	15.9	4.91	4	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
24	111	NS		398	140	NT		36	146	NA		23	151	NT	
7	116	NS		120	141.5	NS		38	146	NT		107	153	NT	
97	124	HACH		56	143	DS		415	148	NA		28	155	DT	
256	130	HACH		168	143	NA		287	148	ND		365	156.1	ND	
73	131.3	NS		167	143	NS		42	148	NS		450	156.2	HACH	
219	132	NA		89	143.1	ÖVRIGT		138	148	NT		334	157	LANGE	
422	135	NS		98	144	ND		115	148.3	NS		466	159	ÖVRIGT	
356	137	NS		329	144	NS		63	148.8	NA		42	161	ND	
12	138	NS		175	144	NS		32	149	ND		393	168.1	NS	
44	139.6	NS		210	144.9	NS		371	149	NS		396	174	NT	
112	140	ND		1	145	NA		310	150	ND		171	175	NA	
120	140	NS		389	145	NS		361	150	ND		290	175.21	NS	
66	140	NS		103	145	NT		194	150	NS		74	179	NS	
309	140	NS		67	145	ÖVRIGT		422	151	NA		380	273	ND	X
18	140	NS		119	145.8	ÖVRIGT		81	151	NS					

Sortfel resultat NO2N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



NO₃N (nitratkväve)

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

Prov 2: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=193.7 vilket är 7.3% lägre än beräknat på vanligt sätt).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 90.4% vilket är mycket högt. Variationskoefficienterna är högre än för motsvarande prover 2002-1 trots en högre haltnivå i aktuell test. NO₃N-SS verkar ge klart högre resultat än övriga metoder. Precisionen verkar bra (interna spridningen är låg) för NSS. Om beräkningarna görs om utan NSS-resultaten så halveras CV% för hela materialet! Andelen systematiska fel går ner till mer normala 73.1%.

Kanske den relativt höga kloridhalten stör resultatet för NSS?

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

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.6% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är på samma nivå som för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

NO₃N-DJ NITROGEN NITRAT LÖST JONKROMATOGRAF

Nitratkväve, löst. Jonkromatografisk bestämning efter filtrering (0.45 µm). Referens: instrument.

NO₃N-DS NITROGEN NITRAT LÖST FOTOMETER

Nitrogen nitrat. Löst. Spektrofotometrisk bestämning efter filtrering (0.45µm).
SSEN 26777, SS 028132 och -33

NO₃N-HACH NITROGEN NITRAT OFILTRERAT FIA

Nitrogen nitrat. Ofiltrerat. Bestämning enligt snabbmetod HACH el liknande.

NO₃N-LANGE NITROGEN NITRAT LANGE

Nitrogen nitrat. Bestämning enligt LANGE.

NO₃N-NA NITROGEN NITRAT OFILTRERAT AUTOANALYZER

Nitrogen nitrat. Ofiltrerat. Direkt bestämning med autoanalyser efter konservering (1 ml H₂SO₄ (4 M) per 100 ml prov).
SSEN 26777, SS 028132, SS 028133 mod.

NO₃N-ND NITROGEN NITRAT OFILTRERAT FIA

Nitrogen nitrat. Ofiltrerat. Bestämning med FIA, reagens enl. SS.
SSEN 26777

NO₃N-NS NITROGEN NITRAT OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen nitrat. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk direkt bestämning.
SS 028132 och -33

NO₃N-NSS NITROGEN NITRAT OFILTRERAT FOTOMETER ST.METH

Nitrogen Nitrat. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning efter uppslutning enligt Standard Methods.

NO₃N-NX NITROGEN NITRAT OFILTRERAT TRAACS

Nitrogen nitrat. Ofiltrerat. Beräknat ur bestämning av nitritnitrogen och summa nitrit-nitratnitrogen med TRAACS.
SSEN 26777, SS 026777 och 028133 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	206.20	192.00	49.08	217.00	23.80	41	9	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	209.03	192.00	50.25	192.00	24.04	41	9	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	13470	13401	631	3565	4.69	51	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	13468	13522	556	2954	4.13	50	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	84.25	80.46	15.40	78.00	18.28	41	13	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	73.67	72.90	13.78	74.00	18.71	40	14	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	8182	8124	353	1722	4.32	52	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	8227	8170	460	2794	5.59	53	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	40.00	34.75	14.39	51.00	35.97	22	36	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	38.31	37.25	6.83	27.00	17.83	20	38	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	7302	7310	426	2576	5.84	53	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	7306	7320	400	2084	5.48	53	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	µg/l	11221	11300	684	3902	6.09	68	3	SYNTETISKT
1999-4,2	µg/l	10346	10300	571	3210	5.52	68	3	SYNTETISKT
1999-4,3	µg/l	44.07	42.00	11.39	44.00	25.85	28	28	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	µg/l	44.05	40.20	13.09	46.00	29.72	28	28	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	µg/l	69.64	69.80	10.510	71.000	15.09	42	10	RECIPIENT
1998-2,2	µg/l	69.96	70.00	9.812	52.500	14.03	43	10	RECIPIENT
1998-2,3	µg/l	263.7	268.8	26.28	160.00	9.97	50	4	RECIPIENT
1998-2,4	µg/l	283.6	273.0	42.35	200.00	14.93	52	2	RECIPIENT
1997-4,1	µg/l	276.4	258.0	51.2	230.0	18.53	69	10	RECIPIENT
1997-4,2	µg/l	282.3	267.0	56.6	285.0	20.05	69	10	RECIPIENT
1997-4,3	µg/l	12 180	12 195	721	4 300	5.92	74	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	µg/l	13 135	13 102	758	4 607	5.77	74	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	µg/l	96.5	84.4	29.8	79.0	30.83	12	45	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	µg/l	111.4	88.0	41.6	122.0	37.35	9	48	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	µg/l	13 040	13 100	704	4 400	5.40	67	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	µg/l	13 109	13 180	631		4.81	68	2	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	µg/l	102.2		18.7		18.31	56	17	RECIPIENT
1995-2,2	µg/l	116.9		22.2		18.98	57	17	RECIPIENT
1995-2,3	µg/l	1 200		349		29.09	53	21	AVLOPP
1995-2,4	µg/l	1 175		360		30.67	56	18	AVLOPP
1994-1, 1	µg/l	679.8		81.1		11.93	86	8	SYNTETISKT
1994-1, 2	µg/l	704.8		105.5		14.98	89	5	SYNTETISKT
1994-1, 3	µg/l	439.1		53.0		12.06	79	11	AVLOPP
1994-1, 4	µg/l	439.0		61.2		13.95	79	11	AVLOPP

NO3N Prov 1 µg/l

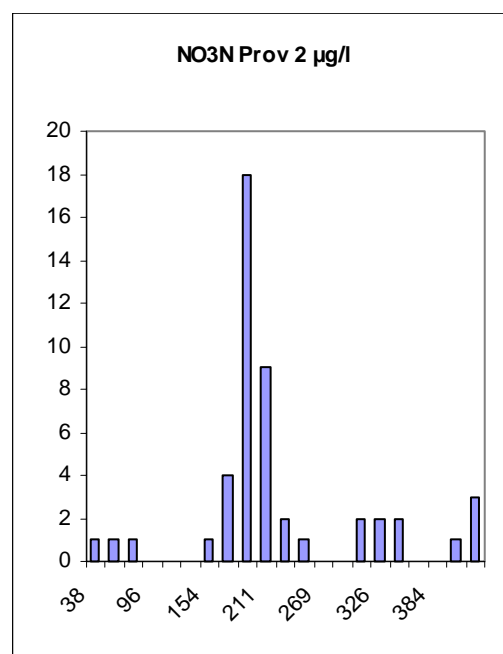
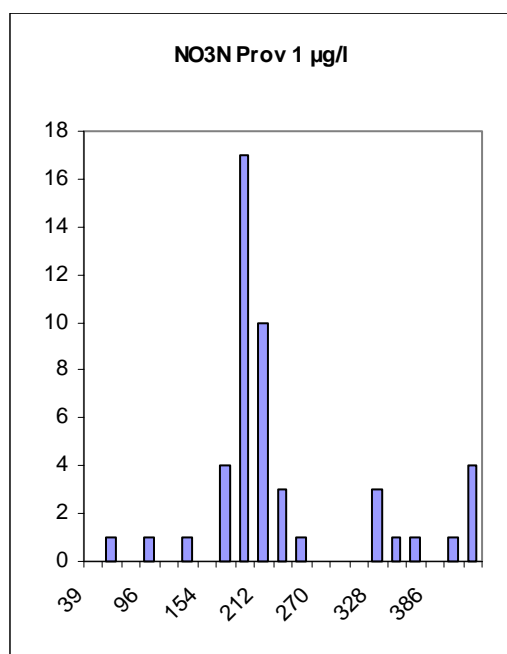
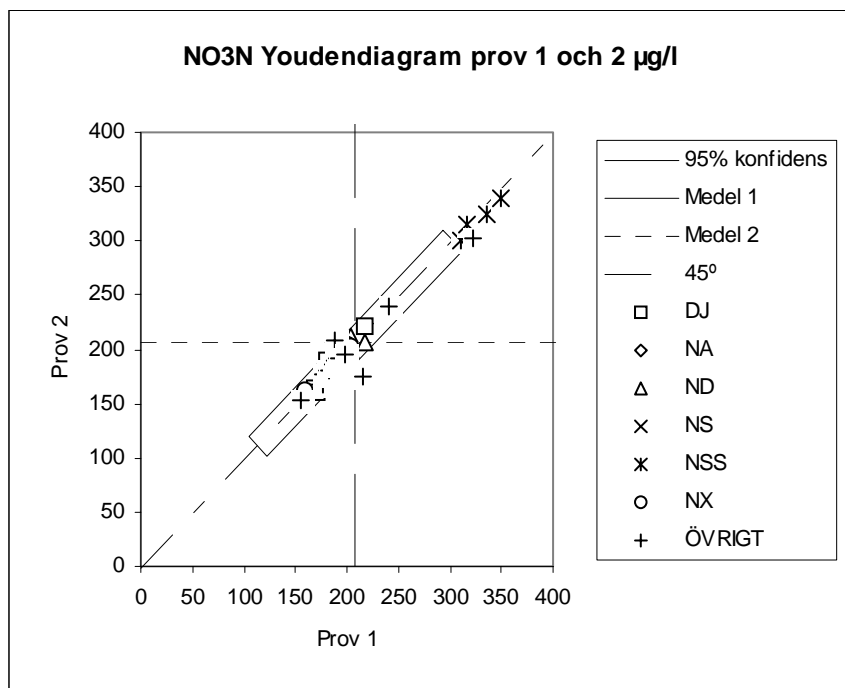
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	206.2	192.0	49.1	217.0	23.80	41	9
DJ	182.8	178.0	20.3	50.0	11.12	5	4
DS							1
HACH							2
LANGE	132.0					1	1
NA	193.0	193.0	8.5	12.0	4.40	2	
ND	198.6	197.5	12.0	33.0	6.06	6	
NS	193.8	193.8	5.9	8.4	3.06	2	
NSS	327.8	326.0	18.0	39.0	5.49	4	
NX	191.7	199.0	17.9	43.0	9.32	5	
ÖVRIGT	198.4	188.5	37.6	166.6	18.97	16	1

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
115	0.579	DJ	X	168	182	ÖVRIGT		396	196.5	NX		305	310	NSS	
450	45	HACH	X	112	185	ND		7	198	NS		56	316	NSS	
266	78	LANGE	X	36	186.7	ÖVRIGT		63	198.3	ÖVRIGT		81	322	ÖVRIGT	
246	132	LANGE		393	187	NA		415	199	NA		288	336	NSS	
290	155.4	ÖVRIGT		73	188	ÖVRIGT		103	199	NX		66	349	NSS	
23	160	NX		74	188	ÖVRIGT		138	200	NX		49	400	DJ	X
23	168	DJ		24	189	ÖVRIGT		310	203	ND		248	431	ÖVRIGT	X
371	170	DJ		329	189.6	NS		107	203	NX		112	440	DJ	X
44	176.5	ÖVRIGT		361	190	ND		365	203.6	ND		256	560	HACH	X
194	177	ÖVRIGT		120	190	ÖVRIGT		309	214.8	ÖVRIGT		99	810	DJ	X
355	178	DJ		55	192	ND		223	218	DJ		219	<400	DS	X
12	180	DJ		32	192.9	ÖVRIGT		42	218	ND					
1	180	ÖVRIGT		422	193	ÖVRIGT		93	240	ÖVRIGT					

NO3N Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	209.0	192.0	50.3	192.0	24.04	41	9
DJ	209.3	183.0	70.0	185.0	33.45	6	3
DS							1
HACH							2
LANGE							2
NA	190.5	190.5	2.1	3.0	1.11	2	
ND	197.1	194.7	10.5	27.0	5.34	6	
NS	191.4	191.4	9.3	13.2	4.88	2	
NSS	320.3	320.5	16.7	40.0	5.23	4	
NX	193.4	201.0	17.7	42.0	9.15	5	
ÖVRIGT	195.0	188.5	34.4	150.0	17.63	16	1

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
115	0.165	DJ	X	168	181	ÖVRIGT		422	192	ÖVRIGT		305	300	NSS	
246	26	LANGE	X	329	184.8	NS		63	195.8	ÖVRIGT		81	303	ÖVRIGT	
266	40	LANGE	X	112	185	ND		7	198	NS		56	316	NSS	
450	63	HACH	X	36	185.7	ÖVRIGT		396	198.2	NX		288	325	NSS	
290	153	ÖVRIGT		73	187	ÖVRIGT		365	199.3	ND		66	340	NSS	
371	160	DJ		393	189	NA		103	201	NX		49	345	DJ	
23	162	NX		12	190	DJ		107	202	NX		248	393	ÖVRIGT	X
23	164	DJ		361	190	ND		138	204	NX		112	440	DJ	X
44	168	ÖVRIGT		55	190	ND		42	206	ND		99	690	DJ	X
309	174.7	ÖVRIGT		24	190	ÖVRIGT		74	209	ÖVRIGT		256	840	HACH	X
355	176	DJ		32	191.9	ÖVRIGT		310	212	ND		219	<400	DS	X
194	177	ÖVRIGT		415	192	NA		223	221	DJ					
1	180	ÖVRIGT		120	192	ÖVRIGT		93	240	ÖVRIGT					



NO3N Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13470	13401	631	3565	4.69	51	3
DJ	13420	13360	478	1500	3.56	7	1
DS	13700					1	
HACH	15122	15122	1242	1757	8.22	2	1
LANGE	13074	12915	612	1365	4.68	4	
NA	13185	13185	248	351	1.88	2	
ND	13525	13580	398	1100	2.94	5	
NS	13600	13600	700	1400	5.15	3	
NSS	13825	13831	274	580	1.98	4	
NX	13460	13500	329	785	2.45	5	
ÖVRIGT	13299	13245	601	2265	4.52	18	1

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
290	9990.8	ÖVRIGT	X	107	13015	NX		42	13500	ND		100	13915	LANGE	
1	12435	ÖVRIGT		23	13080	DJ		103	13500	NX		361	14000	ND	
466	12470	ÖVRIGT		44	13126	ÖVRIGT		305	13530	NSS		56	14000	NSS	
266	12550	LANGE		334	13130	LANGE		120	13562	ÖVRIGT		66	14110	NSS	
246	12700	LANGE		63	13209	ÖVRIGT		365	13580	ND		450	14243	HACH	
223	12800	DJ		23	13252	NX		7	13600	NS		422	14300	DJ	
24	12800	ÖVRIGT		93	13280	ÖVRIGT		310	13644	ND		111	14300	NS	
216	12800	ÖVRIGT		371	13300	DJ		288	13661	NSS		309	14467	ÖVRIGT	
112	12900	ND		32	13311	ÖVRIGT		49	13700	DJ		74	14700	ÖVRIGT	
329	12900	NS		210	13360	DJ		219	13700	DS		256	16000	HACH	
194	12950	ÖVRIGT		415	13360	NA		422	13700	ÖVRIGT		141	17200	HACH	X
168	12960	ÖVRIGT		112	13400	DJ		396	13735	NX		99	59000	DJ	X
81	12970	ÖVRIGT		73	13401	ÖVRIGT		36	13792	ÖVRIGT					
393	13009	NA		248	13440	ÖVRIGT		138	13800	NX					

Sortfel resultat NO3N Lab 210 Korrigerat (*1000) av ITM

Sortfel resultat NO3N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

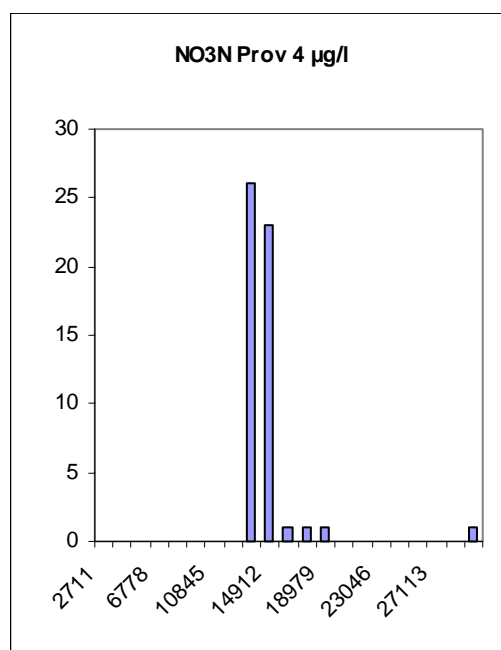
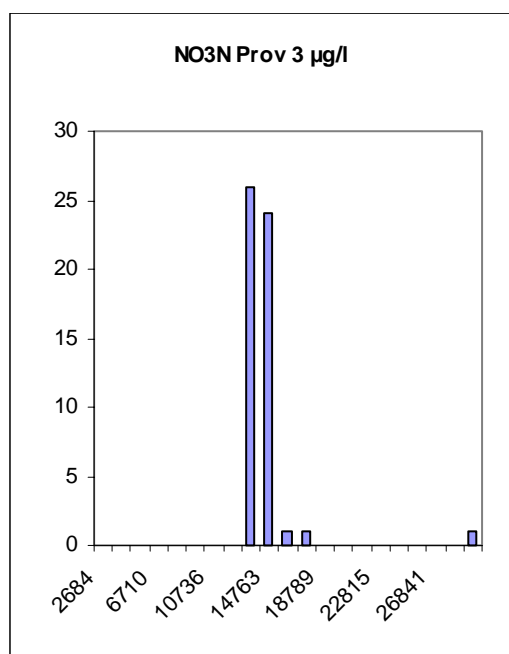
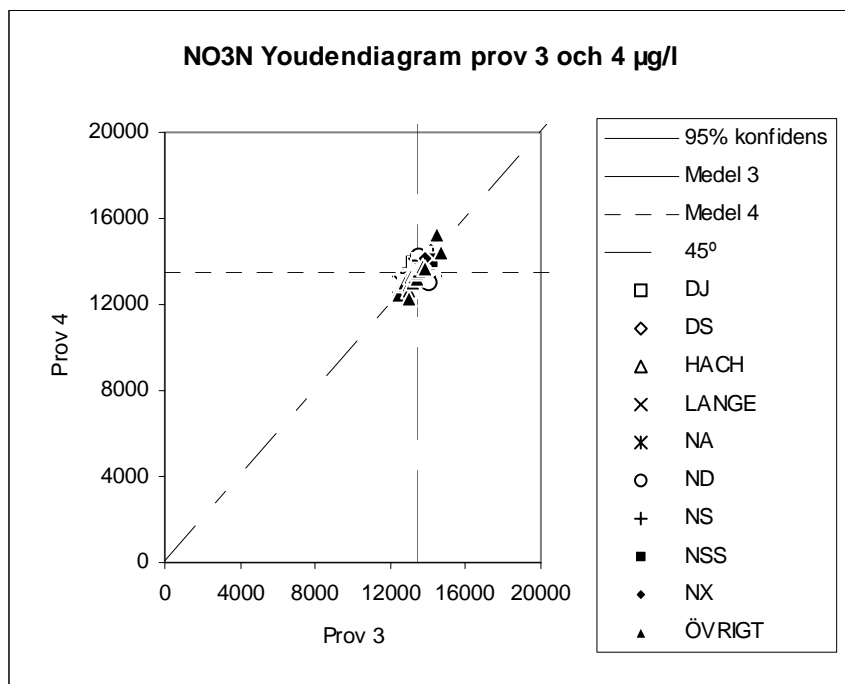
NO3N Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	13468	13522	556	2954	4.13	50	4
DJ	13560	13600	511	1600	3.76	7	1
DS	13700					1	
HACH	13680					1	2
LANGE	13201	13095	377	815	2.85	4	
NA	13416	13416	473	669	3.53	2	
ND	13506	13610	481	1200	3.56	5	
NS	13720	14000	722	1360	5.26	3	
NSS	13838	13855	236	537	1.71	4	
NX	13613	13605	339	913	2.49	5	
ÖVRIGT	13299	13257	708	2954	5.32	18	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
290	10062.3	ÖVRIGT	X	393	13081	NA		112	13600	DJ		56	13960	NSS	
81	12320	ÖVRIGT		112	13100	ND		103	13605	NX		7	14000	NS	
466	12460	ÖVRIGT		107	13187	NX		310	13610	ND		66	14090	NSS	
223	12600	DJ		334	13250	LANGE		365	13620	ND		138	14100	NX	
1	12630	ÖVRIGT		73	13253	ÖVRIGT		36	13674	ÖVRIGT		422	14200	DJ	
168	12680	ÖVRIGT		44	13261	ÖVRIGT		450	13680	HACH		42	14200	ND	
246	12900	LANGE		32	13303	ÖVRIGT		219	13700	DS		111	14260	NS	
329	12900	NS		23	13330	DJ		100	13715	LANGE		74	14381	ÖVRIGT	
24	12900	ÖVRIGT		93	13440	ÖVRIGT		396	13726	NX		309	15274	ÖVRIGT	
194	12920	ÖVRIGT		23	13449	NX		415	13750	NA		256	17000	HACH	X
266	12940	LANGE		248	13460	ÖVRIGT		305	13750	NSS		141	17900	HACH	X
361	13000	ND		210	13490	DJ		49	13800	DJ		99	58000	DJ	X
216	13000	ÖVRIGT		288	13553	NSS		422	13800	ÖVRIGT					
63	13060	ÖVRIGT		120	13560	ÖVRIGT		371	13900	DJ					

Sortfel resultat NO3N Lab 210 Korrigerat (*1000) av ITM

Sortfel resultat NO3N Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



NTOT (totalkväve)

Prov 1: Fördelningen är signifikant skev med svans mot högre värden. Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=144.1±113.7), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=165.2±114.3) och NSU ger signifikant högre medelvärde än NAD (NSU-NAD=83.29±65.83).

Prov 2: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. NSU ger signifikant högre medelvärde än NA (NSU-NA=67.66±56.87) och NSU ger signifikant högre medelvärde än NAD (NSU-NAD=75.80±54.48).

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 66.2% vilket är normalt. Antalet utliggare är färre och variationskoefficienterna i genomsnitt något högre än för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. LANGE ger signifikant högre medelvärde än HACH (LANGE-HACH=1637±964), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=1121±628), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=792.7±658.5) och LANGE ger signifikant högre medelvärde än NSU (LANGE-NSU=1170±578).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. Medelvärdesberäkning enligt Huber borde ge ett bättre medelvärde (medelvärde enligt Huber=16924 vilket är ~0.1% lägre än beräknat på vanligt sätt). LANGE ger signifikant högre medelvärde än HACH (LANGE-HACH=1181±1007), LANGE ger signifikant högre medelvärde än NA (LANGE-NA=1219±509) LANGE ger signifikant högre medelvärde än NAD (LANGE-NAD=788.6±564.4) och LANGE ger signifikant högre medelvärde än NSU (LANGE-NSU=1137±531).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 70.3% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

NTOT-HACH NITROGEN TOTALT OFILTRERAT HACH el liknande

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning enligt snabbmetod HACH el liknande.

NTOT-LANGE NITROGEN TOTALT OFILTRERAT LANGE

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning enligt snabbmetod Dr Lange.

NTOT-NA NITROGEN TOTALT OFILTRERAT AUTOANALYZER

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter konservering (1 ml H₂SO₄ (4 M) per 100 ml prov) och uppslutning med persulfat.

SS 028131 mod.

NTOT-NAD NITROGEN TOTALT OFILTRERAT FIA

Nitrogen totalt, ofiltrerat. Bestämd på FIA med reagens enl. SS 028131, SSEN 11905-1

NTOT-NAU NITROGEN TOTALT OFILTRERAT AUTOANALYZER UV

Nitrogen. Totalt. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter konservering och persulfat-UV-uppslutning.

SNV 1969 till 1974

NTOT-NDK NITROGEN TOTALT OFILTRERAT KJELDAHL DEVARDA

Totalkväve, ofiltrerat. Reduktion av nitrit och nitrat med Devardas legering. Syraförbränning, destillation och titrimetrisk bestämning enligt Kjeldahl.

Referens: SS 028101-1

NTOT-NKD NITROGEN TOTALT OFILTRERAT DEVARDA

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning efter uppslutning med Devardas legering.

NTOT-NS NITROGEN TOTALT OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning med spektrofotometer efter konservering (1 ml H₂SO₄ (4 M) per 100 ml prov). Uppslutning med persulfat.

SS 028131

NTOT-NSS NITROGEN TOTALT OFILTRERAT FOTOMETER

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning efter uppslutning enligt Standard Methods.

NTOT-NSU NITROGEN TOTALT OFILTRERAT FOTOMETER SS+ST METH

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Uppslutning enligt SS 028131 och spektrofotometrisk bestämning enligt Standard Methods.

NTOT-NT NITROGEN TOTALT OFILTRERAT TRAACS

Nitrogen totalt. Ofiltrerat. Bestämning med Traacs efter uppslutning med persulfat.

SS 028131 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	667.1	646.0	115.1	600.0	17.25	93	7	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	645.4	636.0	98.0	542.0	15.18	91	9	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	16832	16763	995	6000	5.91	101	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	16944	16919	1013	5940	5.98	101	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	322.2	318.0	48.1	234.0	14.93	69	22	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	300.8	297.5	47.9	235.0	15.93	70	21	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	9931	9944	644	4272	6.48	96	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	10023	9951	675	4480	6.74	99	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	1071	1073	173	850	16.13	94	7	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	1042	1047	193	975	18.50	96	6	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	13715	13779	842	5165	6.14	95	6	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	13789	13820	1044	7674	7.57	99	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	mg/l	44.64	44.53	3.13	20.40	7.02	105	3	SYNTETISK
1999-4,2	mg/l	46.51	46.80	3.29	20.70	7.08	106	2	SYNTETISK
1999-4,3	mg/l	1.113	1.097	0.298	1.198	26.81	78	21	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	mg/l	1.258	1.267	0.281	1.191	22.32	72	27	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	mg/l	0.2720	0.2720	0.0402	0.2040	14.79	61	8	RECIPIENT
1998-2,2	mg/l	0.2719	0.2695	0.0415	0.2380	15.26	62	8	RECIPIENT
1998-2,3	mg/l	0.5961	0.6035	0.0725	0.4280	12.16	66	4	RECIPIENT
1998-2,4	mg/l	0.6082	0.6030	0.0634	0.4220	10.42	66	4	RECIPIENT
1997-4,1	mg/l	1.792	1.770	0.246	1.590	13.75	113	7	RECIPIENT
1997-4,2	mg/l	1.897	1.855	0.253	1.439	13.33	114	7	RECIPIENT
1997-4,3	mg/l	14.32	14.26	0.81	5.40	5.63	116	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	mg/l	15.47	15.44	1.01	6.90	6.50	116	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	mg/l	23.44	23.10	3.32	19.01	14.15	95	7	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	mg/l	23.16	23.00	3.34	18.43	14.42	96	7	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	mg/l	14.33	14.20	0.89	6.40	6.23	108	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	mg/l	14.33	14.20	1.12	7.00	7.83	110	1	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	mg/l	1.078	1.061	0.139	0.754	12.93	109	9	RECIPIENT
1995-2,2	mg/l	1.087	1.070	0.131	0.688	12.09	105	12	RECIPIENT
1995-2,3	mg/l	20.59	20.40	1.43	6.90	6.95	114	5	AVLOPP
1995-2,4	mg/l	20.61	20.38	1.51	8.80	7.31	113	5	AVLOPP
1994-1, 1	mg/l	2.457	2.430	0.258	1.460	10.50	114	5	SYNTETISK
1994-1, 2	mg/l	2.472	2.480	0.242	1.395	9.78	114	5	SYNTETISK
1994-1, 3	mg/l	10.19	10.16	0.77	5.50	7.54	108	7	AVLOPP
1994-1, 4	mg/l	10.24	10.13	0.65	3.30	6.32	109	6	AVLOPP
1992-2,1	mg/l	2.464	2.470	0.299	1.610	12.11	116	6	RECIPIENT
1992-2,2	mg/l	2.246	2.220	0.298	1.697	13.26	117	5	RECIPIENT
1992-2,3	mg/l	2.399	2.400	0.243	1.560	10.11	113	9	SYNTETISK
1992-2,4	mg/l	2.136	2.135	0.228	1.510	10.66	110	12	SYNTETISK

NTOT Prov 1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	667.1	646.0	115.1	600.0	17.25	93	7
HACH	400.0	400.0	0.0	0.0		2	1
LANGE	779.1	754.5	135.6	321.0	17.40	8	2
NA	635.1	630.0	30.0	107.0	4.72	13	1
NAD	613.9	604.0	62.1	291.0	10.11	24	
NAU	652.0					1	
NDK	730.0	730.0	42.4	60.0	5.81	2	1
NKD	687.5	674.0	247.3	598.0	35.96	4	
NS	641.7	650.0	29.4	57.0	4.58	3	
NSS	766.3	715.5	147.5	328.0	19.25	4	
NSU	697.2	668.0	87.6	238.0	12.56	10	
NT	669.8	640.0	103.1	363.0	15.39	9	
ÖVRIGT	705.1	643.0	122.7	373.0	17.41	13	2

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
266	170	HACH	X	192	615	ÖVRIGT		74	650	NAD		27	718	NT	
243	400	HACH		56	616	NSU		99	650	NS		338	723	NSU	
373	400	HACH		24	617	NA		299	651	LANGE		81	739	ÖVRIGT	
138	402	NKD		183	618	NSU		168	652	NA		305	740	NSS	
419	500	NAD		112	620	NAD		115	652	NAU		347	760	NDK	
18	510	NAD		361	620	NAD		102	653	NSS		98	791	NAD	
123	516	NAD		371	620	ÖVRIGT		293	656	NAD		328	810	LANGE	
138	525	NT		36	622	NA		365	657.8	NAD		121	827	ÖVRIGT	
190	567	ÖVRIGT		119	622	ÖVRIGT		175	661	NSU		376	840	ÖVRIGT	
120	572	NAD		63	626	NA		288	662	NSU		248	850	NSU	
244	579	NAD		28	628	NT		210	663	NA		309	854	NSU	
167	581	NA		38	628	NT		111	666	NS		50	870	ÖVRIGT	
12	585	NAD		422	629	NA		310	668	NAD		103	888	NT	
32	587	NAD		415	630	NA		219	669	NA		315	920	LANGE	
107	587	NT		415	630	NKD		113	674	NSU		317	930	LANGE	
55	589	NAD		93	632	NSU		24	676	LANGE		352	934	LANGE	
171	590	NA		131	635	ÖVRIGT		181	682	NSU		380	940	ÖVRIGT	
323	593	NAD		204	639	NAD		1	688	NA		42	981	NSS	
362	600	NAD		398	640	NT		281	691	NSS		310	1000	NKD	
287	602	NAD		66	643	NA		140	697	NAD		42	1050	ÖVRIGT	X
61	602	ÖVRIGT		380	643	ÖVRIGT		339	699	LANGE		47	1280	LANGE	X
194	603	NAD		44	645.7	NA		299	700	NDK		304	1280	LANGE	X
142	605	NAD		193	646	ÖVRIGT		23	700	NT		393	1505.6	NA	X
7	609	NS		73	647	NAD		396	714	NT		14	<1000	NDK	X
114	613	LANGE		358	647	NAD		191	718	NKD		47	<1000	ÖVRIGT	X

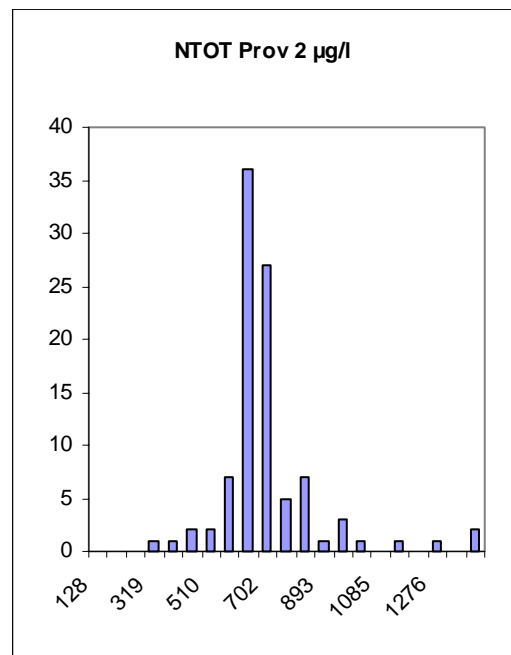
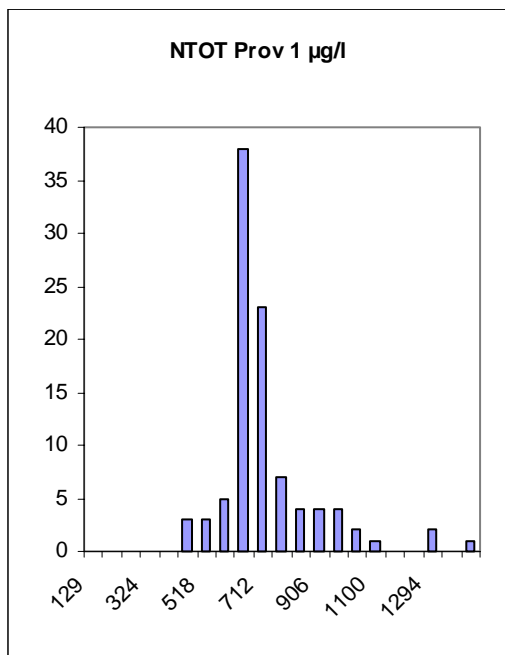
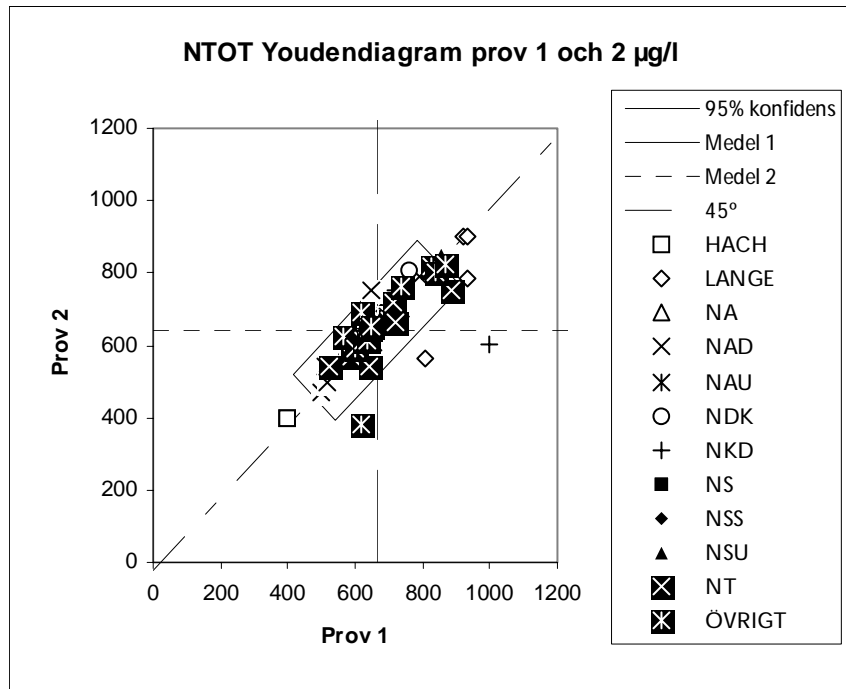
Sortfel resultat NTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM

NTOT Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	645.4	636.0	98.0	542.0	15.18	91	9
HACH	400.0	400.0	0.0	0.0		2	1
LANGE	705.4	684.5	143.4	341.0	20.33	8	2
NA	622.5	618.0	27.6	92.0	4.43	13	1
NAD	614.4	603.4	68.2	321.0	11.11	24	
NAU	608.0					1	
NDK	732.5	732.5	102.5	145.0	14.00	2	1
NKD	650.3	600.0	87.2	151.0	13.41	3	1
NS	627.0	640.0	43.0	83.0	6.86	3	
NSS	670.7	679.0	15.3	27.0	2.28	3	1
NSU	690.2	667.0	77.8	238.0	11.27	10	
NT	633.1	621.0	75.4	213.0	11.92	9	
ÖVRIGT	687.5	654.0	138.6	542.0	20.17	13	2

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
266	180	HACH	X	244	599	NAD		99	640	NS		24	691	LANGE	
138	311	NKD	X	415	600	NA		66	643	NA		338	698	NSU	
192	380	ÖVRIGT		361	600	NAD		358	643	NAD		396	721	NT	
243	400	HACH		415	600	NKD		73	644	NAD		74	750	NAD	
373	400	HACH		310	600	NKD		93	644	NSU		191	751	NKD	
419	472	NAD		171	605	NA		380	649	ÖVRIGT		103	753	NT	
123	500	NAD		365	606.7	NAD		112	650	NAD		81	761	ÖVRIGT	
18	540	NAD		168	607	NA		102	653	NSS		352	785	LANGE	
398	540	NT		115	608	NAU		193	654	ÖVRIGT		98	793	NAD	
138	543	NT		55	609	NAD		181	659	NSU		376	800	ÖVRIGT	
114	559	LANGE		63	612	NA		299	660	NDK		248	802	NSU	
328	564	LANGE		119	612	ÖVRIGT		111	662	NS		347	805	NDK	
299	566	LANGE		131	613	ÖVRIGT		27	663	NT		121	817	ÖVRIGT	
107	570	NT		194	615	NAD		175	666	NSU		50	825	ÖVRIGT	
167	578	NA		56	616	NSU		288	668	NSU		309	854	NSU	
7	579	NS		28	617	NT		219	670	NA		315	900	LANGE	
120	580	NAD		36	618	NA		1	670	NA		317	900	LANGE	
12	581	NAD		210	618	NA		23	670	NT		42	922	ÖVRIGT	
32	585	NAD		183	618	NSU		204	673	NAD		42	968	NSS	X
142	585	NAD		38	621	NT		113	677	NSU		380	1130	ÖVRIGT	X
323	588	NAD		190	623	ÖVRIGT		339	678	LANGE		47	1230	LANGE	X
362	590	NAD		293	630	NAD		281	679	NSS		304	1350	LANGE	X
61	591	ÖVRIGT		24	636	NA		305	680	NSS		393	1398.6	NA	X
287	593	NAD		44	638	NA		140	681	NAD		14	<1000	NDK	X
422	598	NA		310	638	NAD		371	690	ÖVRIGT		47	<1000	ÖVRIGT	X

Sortfel resultat NTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM



NTOT Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	16832	16763	995	6000	5.91	101	4
HACH	16106	16100	1009	2500	6.26	5	
LANGE	17743	17800	751	2360	4.23	11	1
NA	16622	16514	756	2785	4.55	14	
NAD	16950	16640	1041	4200	6.14	21	1
NAU	17028					1	
NDK	16403	16350	249	510	1.52	4	1
NKD	15987	16230	672	1489	4.20	4	1
NS	16236	16000	591	1109	3.64	3	
NSS	17035	16980	338	669	1.98	3	
NSU	16573	16595	490	1729	2.96	10	
NT	16983	17140	1577	6000	9.28	9	
ÖVRIGT	16920	17040	1072	4230	6.33	16	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
304	1720	LANGE	X	190	16212	ÖVRIGT		167	16763	NA		42	17400	ÖVRIGT	
310	1766	NAD	X	93	16271	NSU		131	16800	ÖVRIGT		380	17480	ÖVRIGT	
138	2170	NKD	X	73	16292	NAD		168	16900	NA		323	17500	NAD	
62	12690	NDK	X	171	16300	NA		204	16900	NAD		315	17600	LANGE	
27	13700	NT		293	16300	NAD		398	16900	NT		24	17600	NA	
376	14370	ÖVRIGT		191	16300	NKD		111	16909	NS		47	17660	ÖVRIGT	
466	14500	HACH		63	16397	NA		338	16920	NSU		192	17700	ÖVRIGT	
310	15000	NKD		422	16400	NA		266	16930	HACH		365	17750	NAD	
244	15200	NAD		362	16400	NAD		287	16936	NAD		352	17800	LANGE	
210	15365	NA		138	16400	NT		50	16965	ÖVRIGT		140	17827	NAD	
175	15463	NSU		32	16407	NAD		305	16980	NSS		23	17954	NT	
142	15510	NAD		288	16414	NSU		119	16980	ÖVRIGT		47	18000	LANGE	
1	15625	NA		12	16480	NAD		373	17000	HACH		66	18150	NA	
7	15800	NS		308	16489	NKD		112	17000	NAD		24	18200	LANGE	
216	15850	ÖVRIGT		419	16500	NAD		114	17010	LANGE		334	18200	LANGE	
81	15896	ÖVRIGT		107	16500	NDK		115	17028	NAU		194	18200	NAD	
61	15950	ÖVRIGT		38	16500	NT		219	17100	NA		74	18200	NAD	
141	16000	HACH		248	16550	NSU		121	17100	ÖVRIGT		18	18400	NAD	
361	16000	NAD		181	16590	NSU		309	17127	NSU		380	18460	ÖVRIGT	
99	16000	NS		183	16600	NSU		107	17140	NT		328	18500	LANGE	
44	16020	NA		113	16600	NSU		56	17192	NSU		371	18600	ÖVRIGT	
243	16100	HACH		393	16627.6	NA		396	17200	NT		341	19060	LANGE	
123	16109	NAD		120	16640	NAD		36	17300	NA		98	19400	NAD	
415	16160	NA		299	16700	LANGE		193	17300	ÖVRIGT		103	19700	NT	
415	16160	NKD		317	16700	LANGE		28	17353	NT					
299	16200	NDK		347	16710	NDK		281	17397	NSS					
14	16200	NDK		102	16728	NSS		339	17400	LANGE					

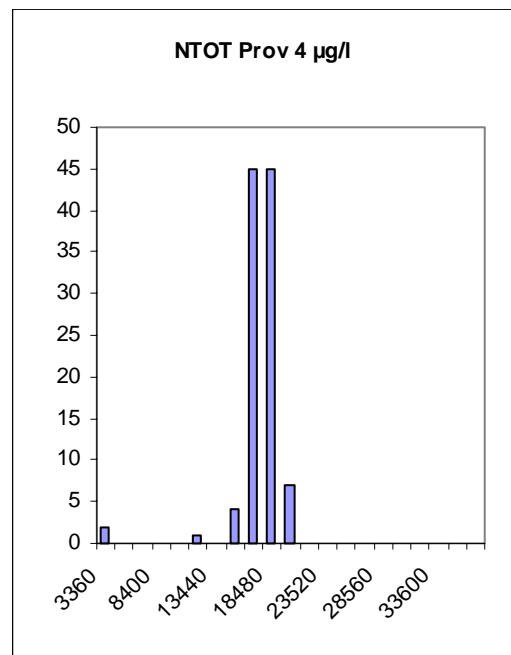
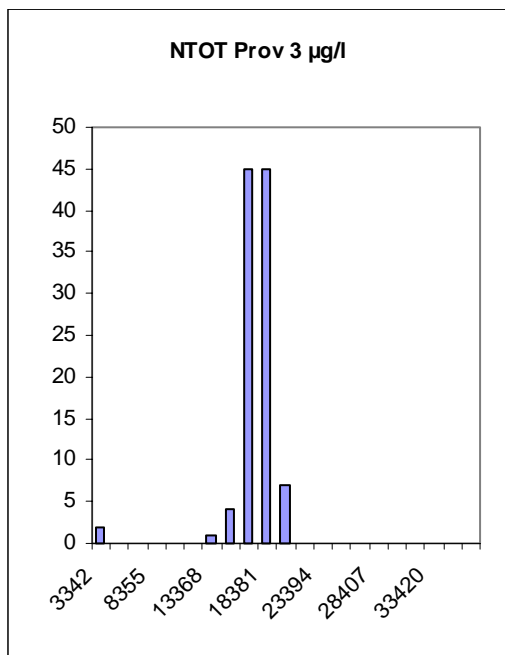
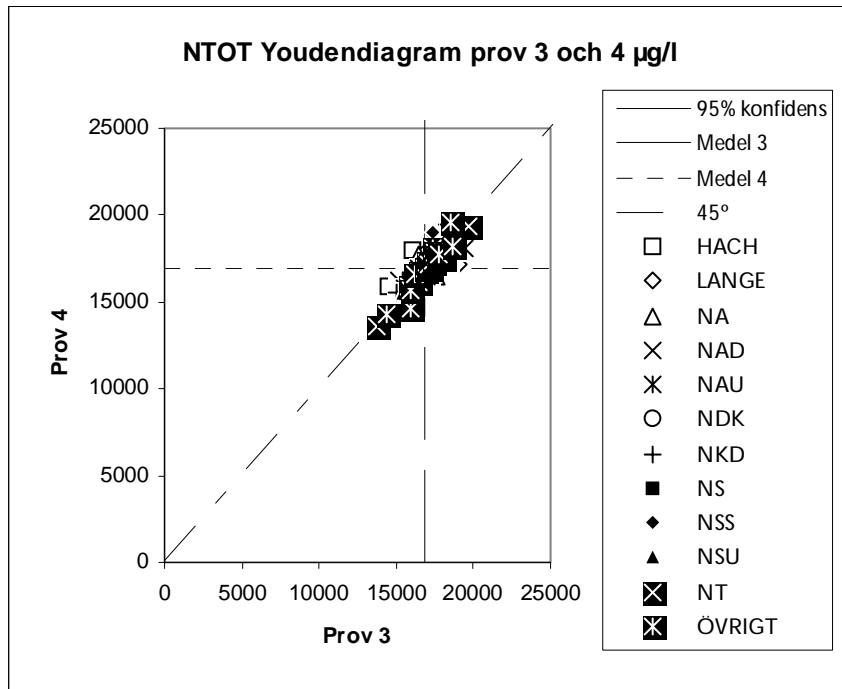
Sortfel resultat NTOT Lab 171 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

NTOT Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	16944	16919	1013	5940	5.98	101	4
HACH	16696	16300	826	2100	4.95	5	
LANGE	17877	17900	617	2000	3.45	11	1
NA	16658	16557	607	2197	3.64	14	
NAD	17089	16950	932	3160	5.45	21	1
NAU	16449					1	
NDK	16068	16300	846	1870	5.26	4	1
NKD	16199	16398	468	1000	2.89	4	1
NS	16482	16400	528	1047	3.21	3	
NSS	17808	17340	1100	2045	6.18	3	
NSU	16740	16746	545	2051	3.26	10	
NT	16823	16900	1498	5700	8.91	9	
ÖVRIGT	16998	17220	1343	5230	7.90	16	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
310	1668	NAD	X	415	16400	NA		393	16918.9	NA		365	17640	NAD	
304	1690	LANGE	X	168	16400	NA		362	16950	NAD		47	17650	ÖVRIGT	
138	1860	NKD	X	415	16400	NKD		266	16980	HACH		299	17700	LANGE	
62	11090	NDK	X	7	16400	NS		131	16980	ÖVRIGT		422	17700	NA	
27	13600	NT		115	16449	NAU		114	17000	LANGE		192	17750	ÖVRIGT	
376	14310	ÖVRIGT		93	16490	NSU		112	17000	NAD		140	17775	NAD	
81	14627	ÖVRIGT		24	16500	NA		305	17020	NSS		339	17800	LANGE	
14	14900	NDK		419	16500	NAD		50	17025	ÖVRIGT		380	17820	ÖVRIGT	
310	15500	NKD		191	16500	NKD		111	17047	NS		315	17900	LANGE	
210	15503	NA		32	16506	NAD		338	17060	NSU		141	18000	HACH	
175	15533	NSU		63	16513	NA		317	17100	LANGE		328	18000	LANGE	
61	15660	ÖVRIGT		293	16520	NAD		204	17100	NAD		98	18100	NAD	
142	15840	NAD		190	16540	ÖVRIGT		107	17110	NT		42	18100	ÖVRIGT	
466	15900	HACH		73	16543	NAD		36	17140	NA		352	18200	LANGE	
216	15930	ÖVRIGT		183	16550	NSU		341	17200	LANGE		24	18200	LANGE	
1	16000	NA		12	16590	NAD		219	17200	NA		371	18200	ÖVRIGT	
361	16000	NAD		171	16600	NA		121	17200	ÖVRIGT		323	18400	NAD	
107	16000	NDK		299	16600	NDK		119	17240	ÖVRIGT		334	18550	LANGE	
99	16000	NS		248	16620	NSU		309	17273	NSU		194	18960	NAD	
44	16064	NA		38	16700	NT		287	17326	NAD		47	19000	LANGE	
138	16100	NT		167	16729	NA		28	17337	NT		18	19000	NAD	
123	16132	NAD		288	16732	NSU		102	17340	NSS		281	19065	NSS	
244	16200	NAD		181	16760	NSU		74	17400	NAD		103	19300	NT	
243	16300	HACH		347	16770	NDK		193	17400	ÖVRIGT		380	19540	ÖVRIGT	
373	16300	HACH		113	16800	NSU		66	17550	NA					
120	16380	NAD		398	16800	NT		23	17561	NT					
308	16396	NKD		396	16900	NT		56	17584	NSU					

Sortfel resultat NTOT Lab 171 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat NTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



PO4P (fosfatfosfor)

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 76.7% vilket är högt. Variationskoefficienterna är på ungefär samma nivå som för motsvarande prover 2002-1. Andelen utliggare är lägre än för proverna 2002-1.

Prov 3: NA ger signifikant högre medelvärde än DS ($NA-DS=8.457\pm 4.525$), ND ger signifikant högre medelvärde än DS ($ND-DS=8.206\pm 5.153$), NS ger signifikant högre medelvärde än DS ($NS-DS=11.44\pm 4.71$) och NS ger signifikant högre medelvärde än NA ($NS-NA=2.982\pm 2.414$).

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning. NA ger signifikant högre medelvärde än DS ($NA-DS=12.15\pm 5.57$), ND ger signifikant högre medelvärde än DS ($ND-DS=11.79\pm 6.20$) och NS ger signifikant högre medelvärde än DS ($NS-DS=14.65\pm 4.59$).

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 79.4% vilket är högt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

PO4P-DS FOSFOR FOSFAT LÖST FOTOMETER

Fosfor. Fosfat. Löst. Spektrofotometrisk bestämning efter konservering och filtrering (0.45 µm). SS-EN 1189 SS028126

PO4P-HACH FOSFOR FOSFAT HACH el liknande

Fosfor fosfat. Bestämning enligt HACH el liknande.

PO4P-LANGE FOSFOR FOSFAT Dr LANGE

Fosfor. Fosfat. Bestämning enligt Dr LANGE.

PO4P-NA FOSFOR FOSFAT OFILTRERAT AUTOANALYZER

Fosfor. Fosfat. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter konservering. SS-EN 1189 mod.

PO4P-NAD FOSFOR FOSFAT FILTRERAT FIA

Fosfor. Fosfat. Filtrat. Bestämning med FIA, reagens enl.SS. SS EN 1189

PO4P-ND FOSFOR FOSFAT OFILTRERAT FIA

Fosfor fosfat, ofiltrerat reagens enl SS analys på FIA. SS-EN 1189

PO4P-NS FOSFOR FOSFAT OFILTRERAT FOTOMETER

Fosfor. Fosfat. Ofiltrerat. Spektrofotometrisk bestämning efter konservering. SS-EN 1189 SS028136-2

PO4P-NT FOSFOR FOSFAT OFILTRERAT TRAACS

Fosfor. Fosfat. Ofiltrerat. Bestämning med Traacs. SS-EN 1189 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	7.369	7.300	1.986	6.200	26.95	48	28	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	7.383	7.215	2.005	7.000	27.16	46	30	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	57.75	57.90	5.96	33.00	10.31	73	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	60.57	62.00	6.85	36.00	11.31	73	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	2.237	2.000	0.640	2.520	28.61	33	45	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	2.094	2.000	0.658	2.330	31.43	35	43	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	58.24	57.80	7.37	43.00	12.65	83	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	58.25	57.00	7.02	40.00	12.05	83	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	85.97	86.40	11.21	59.00	13.04	83	6	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	89.03	89.20	12.12	66.00	13.61	83	6	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	20.05	19.35	4.05	18.30	20.20	72	12	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	16.58	16.20	3.64	15.70	21.98	69	15	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	µg/l	2094	2100	124	595	5.91	91	5	SYNTETISK
1999-4,2	µg/l	1958	1970	113	645	5.75	92	4	SYNTETISK
1999-4,3	µg/l	300.3	305.0	43.6	213.0	14.51	81	6	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	µg/l	309.8	314.0	51.8	231.0	16.71	80	7	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	µg/l	1.616	1.500	0.468	1.800	28.93	28	37	RECIPIENT
1998-2,2	µg/l	1.550	1.485	0.407	1.500	26.25	26	39	RECIPIENT
1998-2,3	µg/l	21.86	22.00	2.51	12.00	11.46	68		RECIPIENT
1998-2,4	µg/l	22.18	22.00	2.35	10.40	10.59	68		RECIPIENT
1997-4,1	µg/l	121.5	120.0	11.6	55.0	9.57	103	6	RECIPIENT
1997-4,2	µg/l	133.6	131.0	13.9	85.0	10.38	105	4	RECIPIENT
1997-4,3	µg/l	21.57	21.00	3.26	17.00	15.09	90	13	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	µg/l	23.24	23.00	3.59	22.00	15.43	87	16	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	µg/l	4074	4035	482	2793	11.82	90	4	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	µg/l	3959	3910	479	2740	12.10	90	4	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	µg/l	135.2	136.0	14.7	82.0	10.85	94	4	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	µg/l	132.7	134.0	11.8	70.0	8.88	95	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	µg/l	30.67	30.45	5.25	28.00	17.11	102	8	RECIPIENT
1995-2,2	µg/l	31.50	31.20	5.81	29.00	18.43	104	6	RECIPIENT
1995-2,3	µg/l	52.06	51.30	5.98	38.00	11.49	103	8	AVLOPP
1995-2,4	µg/l	52.32	51.30	5.74	32.00	10.97	101	10	AVLOPP
1994-1,1	µg/l	226.4	224.0	16.1	89.0	7.13	119		SYNTETISK
1994-1,2	µg/l	171.4	169.0	16.8	106.0	9.82	116	6	SYNTETISK
1994-1,3	µg/l	337.7	322.0	57.3	272.5	16.97	118	3	AVLOPP
1994-1,4	µg/l	431.0	415.0	60.9	369.5	14.12	117	4	AVLOPP
1992-2,1	µg/l	51.7	50.0	16.8	55.0	30.52	85	39	RECIPIENT
1992-2,2	µg/l	47.8	48.0	14.8	48.0	30.06	76	48	RECIPIENT
1992-2,3	µg/l	146.5	146.0	9.1	65.0	6.23	115	12	SYNTETISK
1992-2,4	µg/l	129.0	130.0	8.8	63.0	6.83	115	12	SYNTETISK

PO4P Prov 1 µg/l

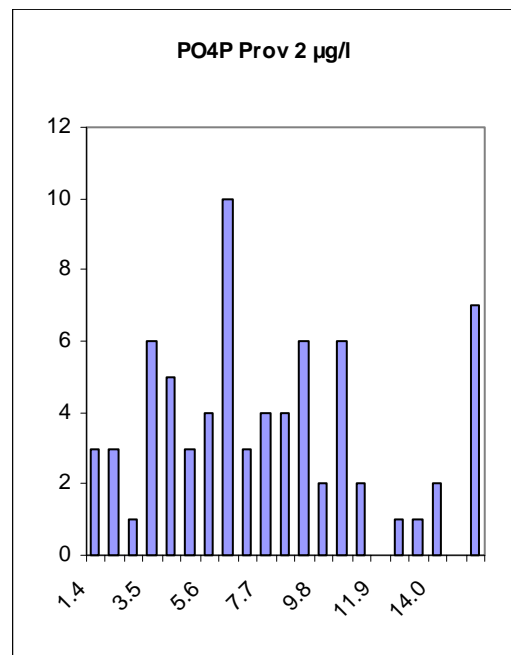
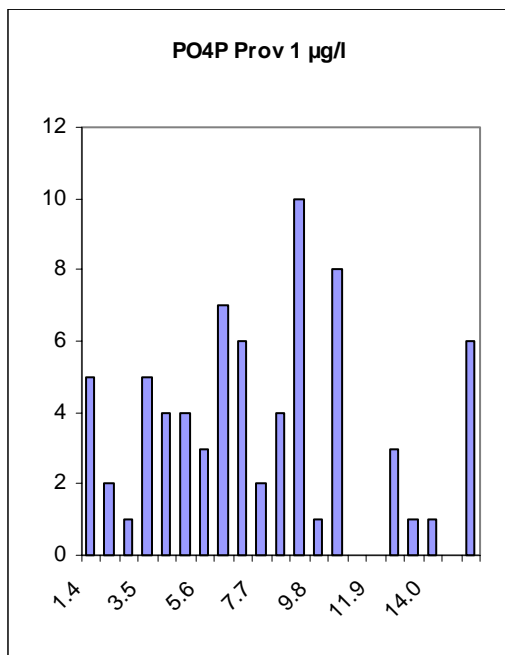
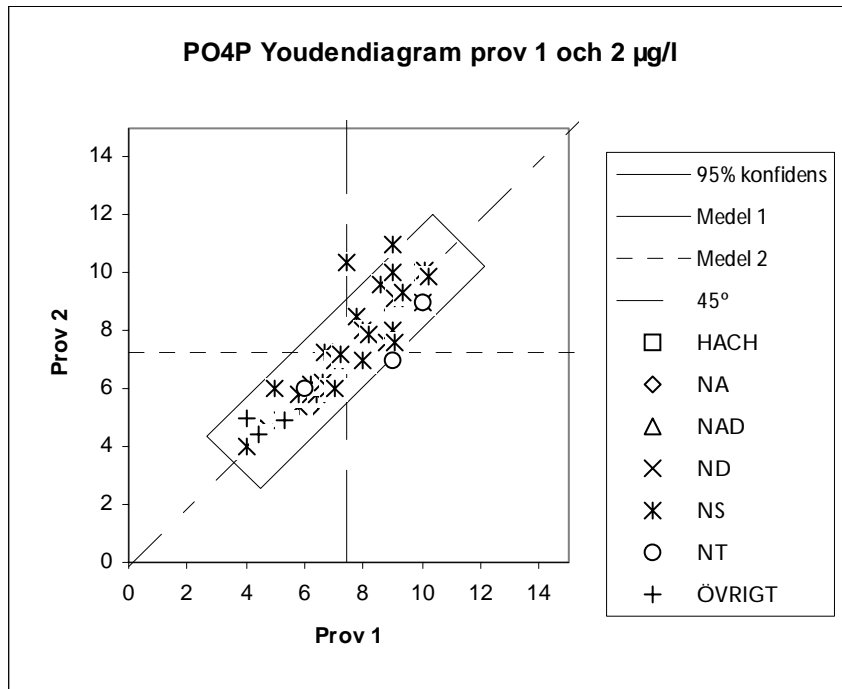
Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.369	7.300	1.986	6.200	26.95	48	28
DS	9.450	9.450	0.778	1.100	8.23	2	2
HACH	10.000					1	2
LANGE							5
NA	4.900	4.500	1.153	2.200	23.54	3	3
NAD	9.000					1	1
ND	5.220					1	2
NS	7.752	7.900	1.650	6.200	21.29	32	7
NT	7.400	7.500	2.525	5.400	34.12	4	2
ÖVRIGT	4.550	4.450	0.545	1.300	11.97	4	4

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
323	0	LANGE	X	27	4.5	NA		50	7.2	NS		73	10	NS	
201	0.03	HACH	X	36	4.5	ÖVRIGT		42	7.4	NS		287	10	NS	
380	1	DS	X	107	4.6	NT		18	7.8	NS		365	10	NS	
362	1	LANGE	X	329	5	NS		103	8	NS		38	10	NT	
138	1	NT	X	32	5.22	ND		432	8	NS		142	10.1	NS	
50	1.4	DS	X	288	5.3	ÖVRIGT		74	8.2	NS		55	10.2	NS	
361	2	ND	X	119	5.78	NS		120	8.6	NS		339	12	LANGE	X
361	2	NS	X	168	5.8	NS		7	8.8	NS		44	12	NS	X
358	2.7	ÖVRIGT	X	175	5.82	NS		190	8.9	DS		355	12	NS	X
1	3	NA	X	398	6	NT		30	9	NAD		63	12.8	NA	X
1	3	ÖVRIGT	X	244	6.18	NS		56	9	NS		90	14	LANGE	X
358	3	ÖVRIGT	X	219	6.2	NA		81	9	NS		61	15	NAD	X
396	3.3	NT	X	2	6.2	NS		140	9	NS		61	15	ND	X
393	3.37	NS	X	66	6.4	NS		23	9	NT		422	16	NA	X
415	3.8	NS	X	293	6.6	NS		60	9.1	NS		89	20	ÖVRIGT	X
171	4	NA		115	6.65	NS		248	9.1	NS		315	31	LANGE	X
422	4	NS		135	6.8	NS		24	9.34	NS		243	70	HACH	X
371	4	ÖVRIGT		28	7	NS		256	10	DS		12	<4	NS	X
193	4.4	ÖVRIGT		112	7	NS		97	10	HACH		167	<5	NS	X

PO4P Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	7.383	7.215	2.005	7.000	27.16	46	30
DS							4
HACH	10.000					1	2
LANGE	8.000					1	4
NA	4.633	4.600	0.651	1.300	14.04	3	3
NAD	9.000					1	1
ND	4.940					1	2
NS	7.803	7.600	1.857	7.000	23.80	33	6
NT	7.333	7.000	1.528	3.000	20.83	3	3
ÖVRIGT	4.767	4.900	0.321	0.600	6.74	3	5

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
323	0	LANGE	X	193	4.4	ÖVRIGT		23	7	NT		56	10	NS	
201	0.03	HACH	X	27	4.6	NA		50	7.2	NS		365	10	NS	
380	1	DS	X	288	4.9	ÖVRIGT		115	7.23	NS		142	10.1	NS	
50	1.4	DS	X	32	4.94	ND		7	7.6	NS		42	10.4	NS	
361	2	ND	X	371	5	ÖVRIGT		248	7.6	NS		81	11	NS	
361	2	NS	X	219	5.3	NA		74	7.9	NS		355	11	NS	
138	2	NT	X	168	5.4	NS		339	8	LANGE		63	12.6	NA	X
358	2.5	ÖVRIGT	X	119	5.78	NS		432	8	NS		44	13	NS	X
362	3	LANGE	X	2	5.8	NS		140	8	NS		90	14	LANGE	X
1	3	NA	X	66	5.8	NS		18	8.5	NS		61	14	ND	X
1	3	ÖVRIGT	X	175	5.82	NS		30	9	NAD		422	15	NA	X
396	3.2	NT	X	329	6	NS		73	9	NS		61	15	NAD	X
107	3.2	NT	X	112	6	NS		287	9	NS		256	20	DS	X
415	3.5	NS	X	398	6	NT		38	9	NT		89	20	ÖVRIGT	X
358	3.7	ÖVRIGT	X	135	6.04	NS		60	9.1	NS		315	25	LANGE	X
393	3.86	NS	X	244	6.18	NS		24	9.34	NS		190	28.6	DS	X
36	3.9	ÖVRIGT	X	293	6.2	NS		120	9.6	NS		243	50	HACH	X
171	4	NA		28	7	NS		55	9.9	NS		12	<4	NS	X
422	4	NS		103	7	NS		97	10	HACH		167	<5	NS	X



PO4P Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	57.75	57.90	5.96	33.00	10.31	73	5
DS	48.80	50.00	3.70	10.00	7.58	5	
HACH	55.00	55.00	7.07	10.00	12.86	2	2
LANGE	58.25	58.00	7.23	13.00	12.41	4	3
NA	57.26	57.00	2.14	6.00	3.74	7	
NAD	50.85	50.85	4.03	5.70	7.93	2	
ND	57.01	57.80	3.36	7.23	5.89	5	
NS	60.24	59.30	4.99	23.40	8.29	36	
NT	53.50	51.00	7.40	20.00	13.82	6	
ÖVRIGT	58.55	59.75	6.43	16.20	10.98	6	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
201	0.09	HACH	X	61	54	ND		42	58.5	NS		123	62	NS	
380	43	DS		422	54	NS		63	59	NA		115	63	NS	
38	46	NT		27	55	NA		329	59	NS		371	63	ÖVRIGT	
50	48	DS		62	55	NA		432	59	NS		216	63	ÖVRIGT	
61	48	NAD		66	56	NS		60	59	NS		74	63.1	NS	
138	49	NT		7	56	NS		393	59.2	NS		246	64	LANGE	
23	49	NT		248	56	NS		175	59.4	NS		362	65	LANGE	
288	49.8	ÖVRIGT		167	56.1	NS		466	60	HACH		287	65	NS	
256	50	DS		36	56.5	ÖVRIGT		361	60	ND		107	66	NT	
190	50	DS		135	56.6	NS		103	60	NS		89	66	ÖVRIGT	
97	50	HACH		219	56.8	NA		56	60	NS		44	67	NS	
323	52	LANGE		168	56.8	NS		81	60	NS		24	69.3	NS	
316	52	LANGE		171	57	NA		32	60.23	ND		365	73	NS	
12	52.6	NS		422	57	NA		1	61	NA		28	76	NS	
122	53	DS		293	57	NS		415	61	NS		90	81	LANGE	X
310	53	ND		98	57.8	ND		18	61	NS		339	96	LANGE	X
361	53	NS		119	57.8	NS		120	61.1	NS		315	117	LANGE	X
398	53	NT		244	57.9	NS		142	61.2	NS		243	3100	HACH	X
193	53	ÖVRIGT		73	58	NS		112	62	NS					
30	53.7	NAD		396	58	NT		50	62	NS					

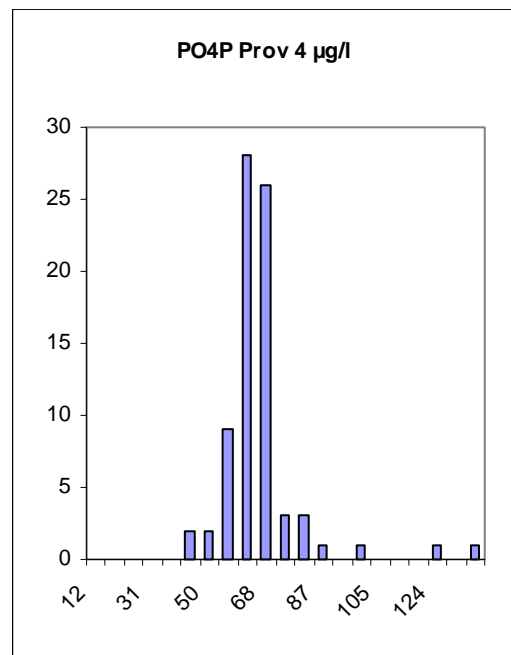
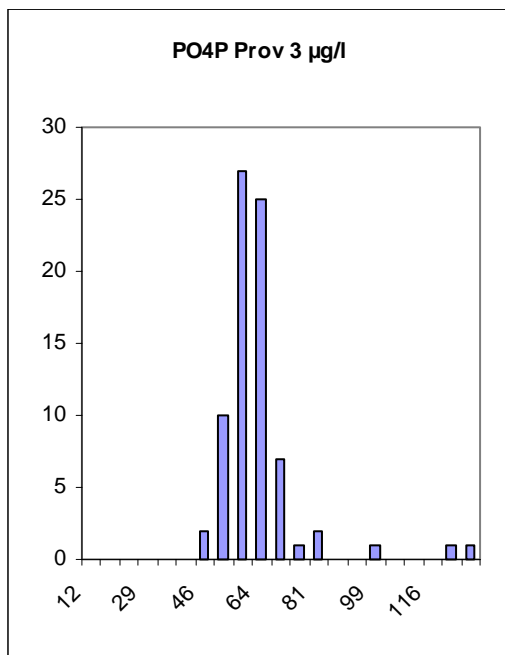
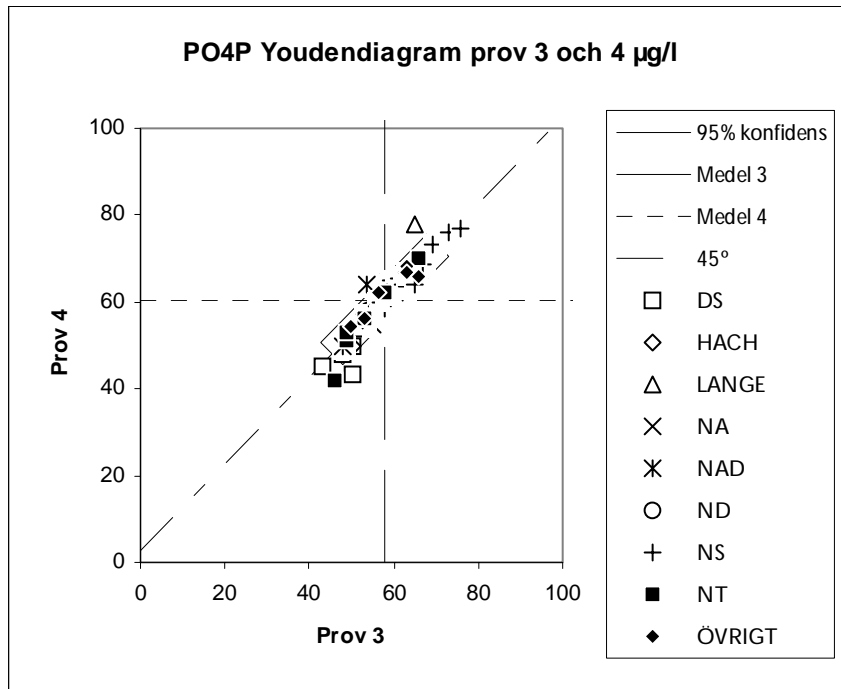
Sortfel resultat PO4P Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

PO4P Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	60.57	62.00	6.85	36.00	11.31	73	5
DS	48.44	48.00	4.98	12.80	10.27	5	
HACH	55.00	55.00	7.07	10.00	12.86	2	2
LANGE	62.75	59.50	11.12	24.00	17.72	4	3
NA	60.59	61.00	3.72	9.60	6.14	7	
NAD	57.00	57.00	9.90	14.00	17.37	2	
ND	60.23	59.70	2.90	6.45	4.82	5	
NS	63.09	62.60	4.72	21.10	7.49	36	
NT	55.67	54.50	9.61	28.00	17.26	6	
ÖVRIGT	62.30	64.20	5.84	13.60	9.37	6	

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
201	0.11	HACH	X	361	57	NS		112	62	NS		63	64.6	NA	
38	42	NT		422	57	NS		396	62	NT		393	64.8	NS	
190	43.2	DS		61	58	ND		42	62.2	NS		142	65.5	NS	
380	45	DS		119	58.5	NS		36	62.4	ÖVRIGT		50	66	NS	
50	48	DS		167	58.8	NS		361	63	ND		89	66	ÖVRIGT	
256	50	DS		219	59	NA		329	63	NS		74	66.8	NS	
97	50	HACH		7	59	NS		56	63	NS		216	67	ÖVRIGT	
61	50	NAD		66	59.2	NS		415	63	NS		371	68	ÖVRIGT	
23	51	NT		135	59.6	NS		18	63	NS		44	68.5	NS	
138	53	NT		98	59.7	ND		32	63.45	ND		107	70	NT	
316	54	LANGE		466	60	HACH		1	63.5	NA		24	73.3	NS	
288	54.4	ÖVRIGT		248	60	NS		115	63.6	NS		365	76	NS	
323	55	LANGE		293	60	NS		246	64	LANGE		28	77	NS	
62	55	NA		168	60.4	NS		422	64	NA		362	78	LANGE	
12	55.9	NS		244	60.9	NS		30	64	NAD		90	86	LANGE	X
122	56	DS		175	60.9	NS		60	64	NS		339	99	LANGE	X
398	56	NT		171	61	NA		81	64	NS		315	118	LANGE	X
193	56	ÖVRIGT		73	62	NS		123	64	NS		243	3100	HACH	X
27	57	NA		432	62	NS		287	64	NS					
310	57	ND		103	62	NS		120	64.4	NS					

Sortfel resultat PO4P Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



PTOT (totalfosfor)

Prov 1: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 1 och 2: Andelen systematiska fel är 67.8% vilket är normalt. Variationskoefficienterna är lägre och haltnivån högre än för motsvarande prover 2002-1.

Prov 3: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 4: Fördelningen är spetsigare än vid normalfördelning.

Prov 3 och 4: Andelen systematiska fel är 72.4% vilket är högre än normalt. Variationskoefficienterna är något lägre än för motsvarande prover 2002-1.

KRUTkoder & metoder

PTOT-DS FOSFOR TOTALT LÖST FOTOMETER PERS.

Fosfor totalt. Löst. Fotometrisk bestämning efter konservering. Filtrering (0.45 µm) och uppslutning. SS 028127

PTOT-HACH FOSFOR TOTALT HACH el liknande

Fosfor totalt. Bestämning enligt HACH el liknande.

PTOT-LANGE FOSFOR TOTALT LANGE

Fosfor totalt. Bestämning enligt LANGE

PTOT-NA FOSFOR TOTALT OFILTRERAT AUTOANALYZER PERS.

Fosfor totalt. Ofiltrerat. Bestämning med autoanalyser efter konservering. Persulfat-uppslutning. SS 028127 mod.

PTOT-ND FOSFOR TOTALT OFILTRERAT FIA

Fosfor fosfat, ofiltrerat uppslutning och reagens enl. SS analys på FIA. SS 028127

PTOT-NS FOSFOR TOTALT OFILTRERAT FOTOMETER PERS.

Fosfor totalt. Ofiltrerat. Bestämning med spektrofotometer efter konservering. Persulfatuppslutning. SS 028127, SS EN 1189

PTOT-NSA FOSFOR TOTALT OFILTRERAT FOTOM AVLOPPSVATTEN

Fosfor totalt, ofiltrerat. Bestämning med spektrofotometer efter uppslutning med konc H₂SO₄ och kaliumperoxodisulfat. SS 028102-1

PTOT-NT FOSFOR TOTALT OFILTRERAT TRAACS

Fosfor totalt. Ofiltrerat. Bestämning med TRAACS.

PTOT-NTP FOSFOR TOTALT OFILTRERAT TRAACS PERS.

Fosfor totalt. med Traacs efter persulfatuppslutning. SS 028127 mod.

Sammanfattning av denna och tidigare provningsjämförelser

PROVNING	SORT	XBAR	MEDIAN	STD	RANGE	CV%	ANTAL	UTLIG	PROVTYP
2003-1,1	µg/l	33.07	33.00	4.66	27.00	14.08	109	10	RECIPIENT
2003-1,2	µg/l	32.18	32.00	4.92	25.00	15.27	108	11	RECIPIENT
2003-1,3	µg/l	115.6	116.0	9.7	56.0	8.36	120	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
2003-1,4	µg/l	118.7	119.9	9.8	68.0	8.29	118	6	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,1	µg/l	7.935	7.905	1.780	8.000	22.44	84	31	RECIPIENT
2002-1,2	µg/l	7.428	7.000	1.791	8.500	24.11	83	32	RECIPIENT
2002-1,3	µg/l	103.5	103.0	9.8	65.0	9.42	126	5	AVLOPP(KOMMUNALT)
2002-1,4	µg/l	103.0	102.3	10.5	65.0	10.16	125	6	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,1	µg/l	166.2	167.8	14.4	86.0	8.64	126	5	RECIPIENT
2001-3,2	µg/l	165.0	169.0	19.2	112.0	11.66	130	1	RECIPIENT
2001-3,3	µg/l	56.94	57.00	6.64	39.80	11.65	121	8	AVLOPP(KOMMUNALT)
2001-3,4	µg/l	53.65	54.00	6.43	38.00	11.98	122	7	AVLOPP(KOMMUNALT)
1999-4,1	µg/l	3254	3260	157	1017	4.83	131	8	SYNTETISK
1999-4,2	µg/l	2981	2997	166	990	5.56	134	5	SYNTETISK
1999-4,3	µg/l	449.3	450.0	32.6	166.0	7.25	126	5	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1999-4,4	µg/l	484.4	485.0	37.2	195.0	7.69	125	6	AVLOPP(SKOGSINDUSTRI)
1998-2,1	µg/l	6.629	6.550	1.8743	6.5000	28.27	66	14	RECIPIENT
1998-2,2	µg/l	5.584	5.000	1.5851	6.3300	28.39	61	19	RECIPIENT
1998-2,3	µg/l	30.76	30.90	3.626	20.000	11.79	81	3	RECIPIENT
1998-2,4	µg/l	31.09	31.10	4.125	25.000	13.27	80	4	RECIPIENT
1997-4,1	µg/l	186.7	188.0	13.67	83.00	7.32	148	9	RECIPIENT
1997-4,2	µg/l	201.3	201.0	13.70	93.00	6.81	149	8	RECIPIENT
1997-4,3	µg/l	47.27	47.15	5.324	33.200	11.26	140	15	AVLOPP(KOMMUNALT)
1997-4,4	µg/l	50.50	50.00	5.360	34.000	10.62	141	14	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,1	µg/l	7903.1	8085.0	844.8	5620.0	10.69	134	5	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,2	µg/l	7882.2	8060.0	814.1	5620.0	10.33	134	5	AVLOPP(INDUSTRI)
1996-3,3	µg/l	170.7	170.0	14.1	84.0	8.28	144	6	AVLOPP(KOMMUNALT)
1996-3,4	µg/l	170.6	170.0	14.9	90.0	8.73	147	3	AVLOPP(KOMMUNALT)
1995-2,1	µg/l	72.6	73.0	9.0	56.0	12.46	141	13	RECIPIENT
1995-2,2	µg/l	71.9	72.8	9.9	58.0	13.81	145	10	RECIPIENT
1995-2,3	µg/l	88.4	89.0	9.8	73.2	11.13	140	13	AVLOPP
1995-2,4	µg/l	88.9	90.0	8.6	50.0	9.62	141	13	AVLOPP
1994-1, 1	µg/l	299.6	299.5	18.2	120.0	6.08	160	7	SYNTETISK
1994-1, 2	µg/l	298.4	297.0	19.0	128.0	6.35	161	6	SYNTETISK
1994-1, 3	µg/l	700.1	699.5	40.8	220.0	5.83	158	8	AVLOPP
1994-1, 4	µg/l	796.0	791.0	51.7	322.0	6.49	158	8	AVLOPP
1992-2,1	µg/l	143.5	145.5	26.4	125.5	18.44	163	12	RECIPIENT
1992-2,2	µg/l	127.4	130.0	21.7	117.0	17.02	161	14	RECIPIENT
1992-2,3	µg/l	183.3	183.0	14.2	80.0	7.77	167	8	SYNTETISK
1992-2,4	µg/l	162.1	161.7	13.9	84.0	8.60	166	9	SYNTETISK

PTOT Prov 1 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	33.07	33.00	4.66	27.00	14.08	109	10
DS	30.50	30.50	6.36	9.00	20.87	2	
HACH	31.25	30.00	2.50	5.00	8.00	4	1
LANGE	31.42	30.50	4.68	16.00	14.90	12	4
NA	34.67	33.20	6.03	16.40	17.41	6	
ND	36.48	33.00	9.28	17.55	25.43	3	1
NS	34.02	34.00	3.70	23.10	10.87	67	
NSA	31.45	31.45	2.19	3.10	6.97	2	3
NT	25.30					1	
NTP	29.36	29.00	7.81	19.20	26.59	5	1
ÖVRIGT	30.04	31.00	5.31	16.00	17.66	7	

Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.	Lab	Prov1	Metod	Utlig.
89	20	ÖVRIGT		396	30	NTP		210	33.9	NS		393	36.2	NS	
23	22.8	NTP		256	30	ÖVRIGT		352	34	LANGE		293	36.7	NS	
398	23	NTP		327	31	LANGE		7	34	NS		344	37	LANGE	
466	23.9	NS		122	31	NS		50	34	NS		112	37	NS	
362	24	LANGE		281	31	NS		93	34	NS		167	37	NS	
419	25	NS		67	31	ÖVRIGT		123	34	NS		102	38	NS	
107	25.3	NT		113	31.9	NS		361	34	NS		237	38	NS	
29	26	DS		233	31.9	ÖVRIGT		115	34.2	NS		287	38	NS	
114	27	LANGE		60	32	NS		248	34.2	NS		422	38	NS	
121	27	ÖVRIGT		81	32	NS		288	34.2	NS		55	39	NS	
299	28	LANGE		101	32	NS		175	34.3	NS		183	39	NS	
323	28	LANGE		309	32	NS		24	34.4	NS		371	39	NS	
194	28	NS		168	32.2	NS		193	34.4	ÖVRIGT		347	40	LANGE	
131	29	LANGE		135	32.4	NS		358	34.5	NS		73	40	NS	
314	29	NS		49	32.8	NS		204	34.7	NS		28	42	NTP	
138	29	NTP		181	32.8	NS		333	34.9	NS		365	44	NS	
354	29.08	NS		244	32.8	NS		243	35	DS		422	46	NA	
119	29.3	NS		246	33	LANGE		373	35	HACH		361	47	ND	
32	29.45	ND		1	33	NA		56	35	NS		57	47	NS	
219	29.6	NA		61	33	ND		140	35	NS		310	50	ND	X
12	29.9	NSA		103	33	NS		305	35	NS		266	70	HACH	X
97	30	HACH		111	33	NS		380	35	NS		299	82	NSA	X
240	30	HACH		349	33	NS		415	35	NS		328	84	LANGE	X
249	30	HACH		432	33	NS		42	35.1	NS		38	112	NTP	X
317	30	LANGE		14	33	NSA		316	36	LANGE		191	184	NSA	X
171	30	NA		36	33.25	NS		27	36	NA		47	<100	LANGE	X
74	30	NS		120	33.3	NS		18	36	NS		185	<100	NSA	X
141	30	NS		63	33.4	NA		44	36	NS		99	<50	LANGE	X
201	30	NS		142	33.6	NS		125	36	NS		301	<50	LANGE	X
338	30	NS		66	33.7	NS		192	36	ÖVRIGT					

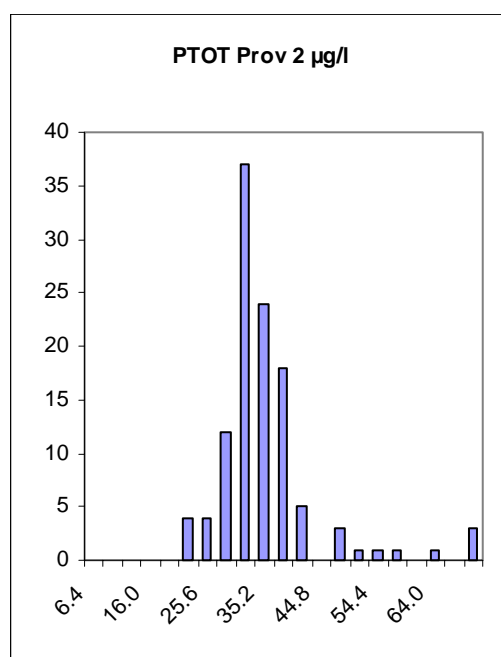
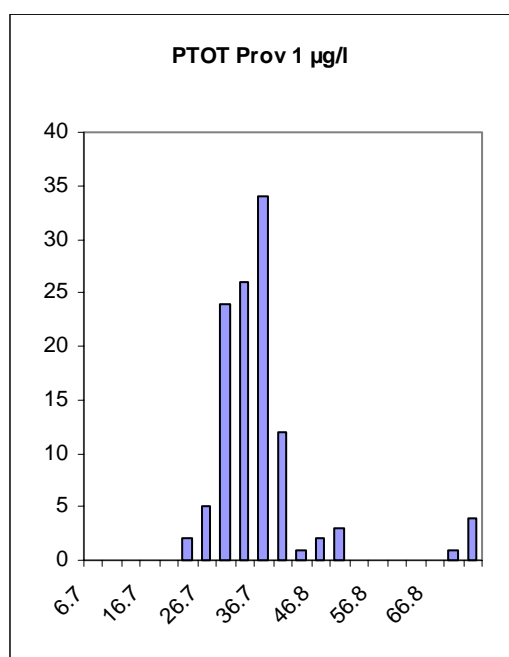
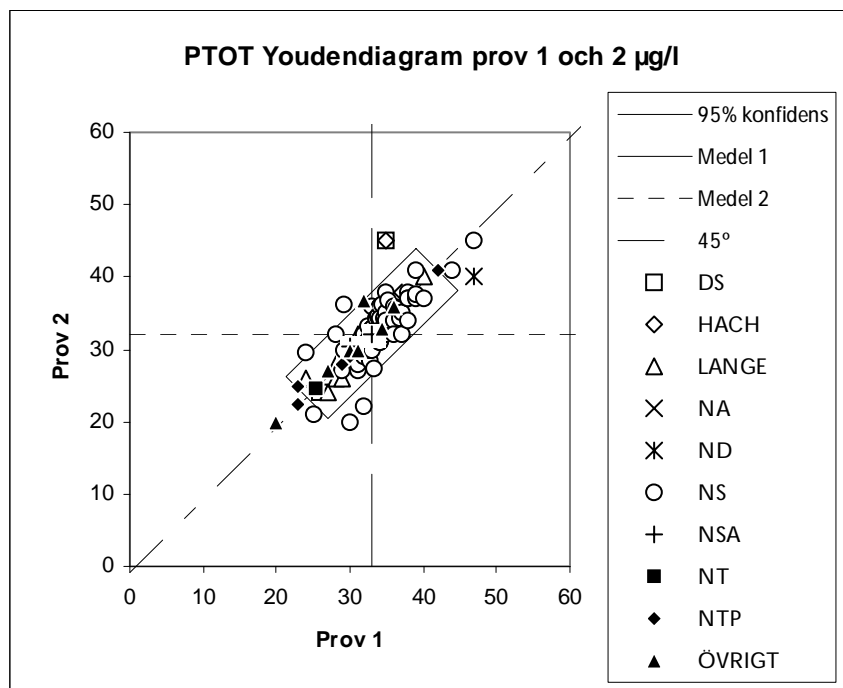
Sortfel resultat PTOT Lab 201 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 344 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

PTOT Prov 2 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	32.18	32.00	4.92	25.00	15.27	108	11
DS	34.50	34.50	14.85	21.00	43.04	2	
HACH	33.75	30.00	7.50	15.00	22.22	4	1
LANGE	30.25	30.50	4.58	16.00	15.12	12	4
NA	32.34	32.00	3.52	9.10	10.90	5	1
ND	33.37	32.00	6.06	11.88	18.15	3	1
NS	32.86	33.00	4.28	25.00	13.01	67	
NSA	31.15	31.15	1.20	1.70	3.86	2	3
NT	24.50					1	
NTP	29.08	28.00	7.15	18.60	24.59	5	1
ÖVRIGT	30.36	30.00	5.73	16.70	18.87	7	

Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.	Lab	Prov2	Metod	Utlig.
141	20	NS		171	30	NA		175	32.9	NS		233	36.7	ÖVRIGT	
89	20	ÖVRIGT		74	30	NS		344	33	LANGE		42	36.8	NS	
419	21	NS		201	30	NS		111	33	NS		237	37	NS	
81	22	NS		338	30	NS		432	33	NS		422	37	NS	
23	22.4	NTP		101	30	NS		66	33	NS		183	37	NS	
29	24	DS		181	30	NS		93	33	NS		73	37	NS	
114	24	LANGE		103	30	NS		358	33	NS		55	37.7	NS	
107	24.5	NT		256	30	ÖVRIGT		333	33.2	NS		27	38	NA	
398	25	NTP		67	30	ÖVRIGT		135	33.3	NS		56	38	NS	
362	26	LANGE		12	30.3	NSA		361	34	NS		287	38	NS	
299	26	LANGE		309	30.4	NS		140	34	NS		347	40	LANGE	
131	26	LANGE		168	30.9	NS		305	34	NS		361	40	ND	
314	27	NS		246	31	LANGE		125	34	NS		371	41	NS	
281	27	NS		7	31	NS		102	34	NS		365	41	NS	
121	27	ÖVRIGT		123	31	NS		248	34.2	NS		28	41	NTP	
36	27.5	NS		120	31.8	NS		204	34.2	NS		243	45	DS	
323	28	LANGE		49	31.9	NS		293	34.2	NS		373	45	HACH	
122	28	NS		327	32	LANGE		142	34.3	NS		57	45	NS	
138	28	NTP		352	32	LANGE		210	34.5	NS		422	50	NA	X
32	28.12	ND		1	32	NA		316	35	LANGE		310	52	ND	X
244	28.6	NS		61	32	ND		415	35	NS		299	55	NSA	X
219	28.9	NA		194	32	NS		112	35	NS		266	62	HACH	X
113	29	NS		60	32	NS		393	35.6	NS		38	111	NTP	X
396	29	NTP		50	32	NS		115	35.9	NS		191	131	NSA	X
466	29.6	NS		380	32	NS		288	35.9	NS		328	223	LANGE	X
354	29.79	NS		44	32	NS		349	36	NS		47	<100	LANGE	X
97	30	HACH		167	32	NS		18	36	NS		185	<100	NSA	X
240	30	HACH		14	32	NSA		192	36	ÖVRIGT		99	<50	LANGE	X
249	30	HACH		63	32.8	NA		119	36.3	NS		301	<50	LANGE	X
317	30	LANGE		193	32.8	ÖVRIGT		24	36.3	NS					

Sortfel resultat PTOT Lab 201 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 344 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



PTOT Prov 3 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	115.6	116.0	9.7	56.0	8.36	120	5
DS	110.0					1	1
HACH	116.3	117.5	12.5	30.0	10.75	4	1
LANGE	116.4	116.0	9.0	40.0	7.77	19	2
NA	113.2	110.1	13.8	31.0	12.18	6	
ND	109.4	102.0	15.3	36.0	14.01	5	
NS	116.8	116.5	5.9	32.2	5.05	64	1
NSA	120.8	119.0	10.8	27.0	8.98	5	
NT	110.0					1	
NTP	108.5	107.0	17.1	52.0	15.74	6	
ÖVRIGT	113.3	118.0	16.9	55.0	14.92	9	

Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.	Lab	Prov3	Metod	Utlig.
140	73	NS	X	38	110	NTP		101	117	NS		135	121	NS	
366	73.3	LANGE	X	256	110	ÖVRIGT		50	117	NS		57	121	NS	
89	84	ÖVRIGT		301	112	LANGE		175	117	NS		233	121	ÖVRIGT	
396	87	NTP		36	112	NS		66	117	NS		60	122	NS	
89	90	ÖVRIGT		168	112	NS		204	117	NS		349	122.8	NS	
61	94	ND		333	112.3	NS		63	117.1	NA		73	123	NS	
249	100	HACH		393	112.5	NS		194	118	NS		67	123	ÖVRIGT	
362	100	LANGE		288	112.9	NS		371	118	NS		352	124	LANGE	
171	100	NA		338	113	NS		12	118	NSA		303	124	LANGE	
98	100	ND		123	113	NS		192	118	ÖVRIGT		201	124	NS	
219	101	NA		167	113	NS		327	119	LANGE		18	124	NS	
23	101	NTP		114	114	LANGE		334	119	LANGE		237	124	NS	
310	102	ND		419	114	NS		113	119	NS		287	124	NS	
1	103	NA		466	114	NS		74	119	NS		246	126	LANGE	
115	103	NS		93	114	NS		432	119	NS		422	127	NA	
281	104	NS		142	114	NS		293	119	NS		314	128	NS	
103	104	NS		183	114	NS		14	119	NSA		97	130	HACH	
47	105	LANGE		119	114.6	NS		193	119	ÖVRIGT		361	130	ND	
185	105	NSA		373	115	HACH		44	119.5	NS		299	130	NSA	
244	106	NS		299	115	LANGE		248	119.7	NS		27	131	NA	
138	106	NTP		120	115	NS		240	120	HACH		422	132	NS	
341	108	LANGE		102	115	NS		316	120	LANGE		191	132	NSA	
398	108	NTP		49	115.5	NS		347	120	LANGE		210	135.2	NS	
344	109	LANGE		309	115.7	NS		122	120	NS		28	139	NTP	
304	109	LANGE		24	115.7	NS		361	120	NS		62	139	ÖVRIGT	
81	109	NS		323	116	LANGE		305	120	NS		317	140	LANGE	
354	109.22	NS		181	116	NS		415	120	NS		328	159	LANGE	X
29	110	DS		380	116	NS		112	120	NS		243	210	DS	X
99	110	LANGE		111	116	NS		56	120	NS		266	256000	HACH	X
141	110	NS		125	116	NS		365	120	NS					
7	110	NS		42	116	NS		131	121	LANGE					
107	110	NT		121	116	ÖVRIGT		32	121	ND					

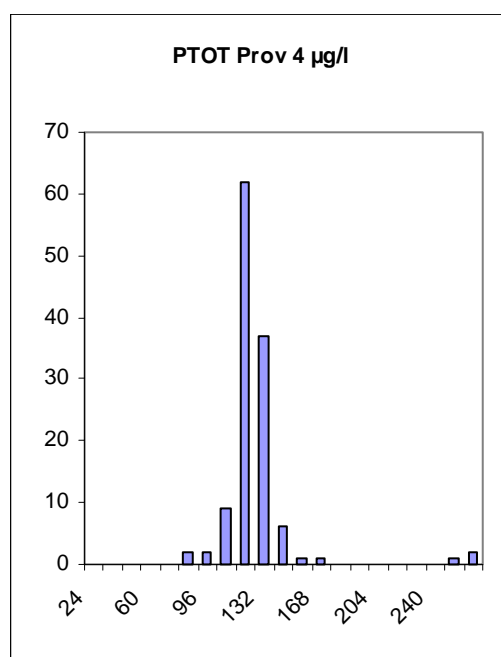
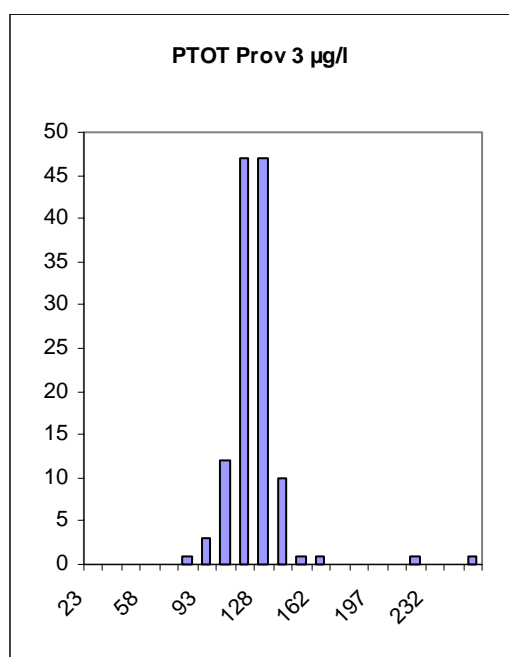
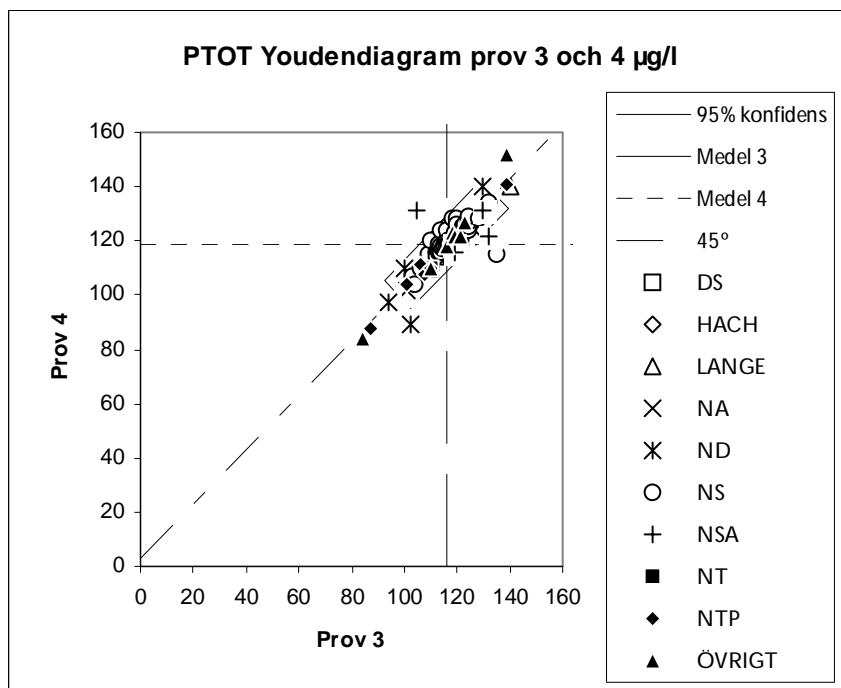
Sortfel resultat PTOT Lab 201 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 344 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM

PTOT Prov 4 µg/l

Metod	XBAR	Median	Stdev	Range	CV%	Antal	Utlig.
Alla	118.7	119.9	9.8	68.0	8.29	118	6
DS	112.0					1	1
HACH	120.0	122.5	14.7	35.0	12.27	4	1
LANGE	120.3	121.0	7.8	30.0	6.46	19	2
NA	114.9	113.6	14.0	36.0	12.20	6	
ND	111.6	110.0	20.3	51.0	18.15	5	
NS	119.5	119.7	5.2	30.0	4.36	63	1
NSA	123.8	122.0	6.9	15.0	5.58	5	
NT	110.0					1	
NTP	110.3	109.0	17.2	53.0	15.62	6	
ÖVRIGT	119.8	122.0	18.9	68.0	15.75	8	1

Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.	Lab	Prov4	Metod	Utlig.
366	77.3	LANGE	X	210	114.8	NS		347	120	LANGE		183	124	NS	
89	81	ÖVRIGT	X	354	114.89	NS		7	120	NS		380	124	NS	
89	84	ÖVRIGT		333	115.6	NS		111	120	NS		201	124	NS	
396	88	NTP		36	116	NS		101	120	NS		349	124.2	NS	
310	89	ND		167	116	NS		50	120	NS		373	125	HACH	
61	97	ND		419	116	NS		175	120	NS		60	125	NS	
249	100	HACH		142	116	NS		113	120	NS		18	125	NS	
171	100	NA		14	116	NSA		74	120	NS		56	126	NS	
219	102	NA		288	116.3	NS		361	120	NS		73	126	NS	
281	104	NS		120	117	NS		305	120	NS		246	127	LANGE	
23	104	NTP		66	117	NS		112	120	NS		287	127	NS	
115	107	NS		119	117.4	NS		365	120	NS		67	127	ÖVRIGT	
1	108	NA		323	118	LANGE		135	120	NS		371	128	NS	
398	108	NTP		466	118	NS		57	120	NS		314	128	NS	
362	110	LANGE		93	118	NS		309	120.5	NS		44	128.5	NS	
99	110	LANGE		125	118	NS		114	121	LANGE		352	129	LANGE	
98	110	ND		122	118	NS		299	121	LANGE		237	129	NS	
244	110	NS		121	118	ÖVRIGT		327	121	LANGE		47	131	LANGE	
141	110	NS		49	118.2	NS		334	121	LANGE		185	131	NSA	
107	110	NT		24	118.2	NS		293	121	NS		299	131	NSA	
38	110	NTP		181	118.8	NS		316	122	LANGE		422	134	NS	
256	110	ÖVRIGT		338	119	NS		131	122	LANGE		97	135	HACH	
304	111	LANGE		123	119	NS		303	122	LANGE		27	136	NA	
138	111	NTP		102	119	NS		32	122	ND		317	140	LANGE	
29	112	DS		42	119	NS		415	122	NS		361	140	ND	
341	112	LANGE		204	119	NS		191	122	NSA		28	141	NTP	
140	112	NS		194	119	NS		193	122	ÖVRIGT		62	152	ÖVRIGT	
81	113	NS		12	119	NSA		233	122	ÖVRIGT		103	161	NS	X
344	114	LANGE		63	119.2	NA		432	123	NS		328	248	LANGE	X
301	114	LANGE		248	119.7	NS		192	123	ÖVRIGT		243	280	DS	X
393	114.5	NS		240	120	HACH		422	124	NA		266	151000	HACH	X

Sortfel resultat PTOT Lab 201 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 317 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 344 Korrigerat (*1000) av ITM
 Sortfel resultat PTOT Lab 466 Korrigerat (*1000) av ITM



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 utslutningskriterier

• Medelvärde (**XBAR**)
$$\text{XBAR} = \frac{\sum x}{\text{Antal } x}$$

• Median (**MEDIAN**) Det mittersta värdet vid udda antal värden. Medelvärdet av de två mittersta vid jämnt antal värden.

• Standardavvikelse(**STD**)
$$\text{STD} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{\text{Antal}}}{\text{Antal} - 1}}$$

• Variationsbredd (**RAN**) Skillnaden mellan högsta och lägsta värdet i ett material.

• Variationskoefficienten(**CV**)
$$\text{CV} (\%) = \frac{100 \cdot \text{STD}}{\text{XBAR}}$$

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

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

Statistiska beräkningar på individuella prov

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

Youdendiagram

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

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

Eftersom de systematiska felen vanligen dominerar och dessa påverkar de båda analyserna lika mycket så fördelar sig punkterna vanligtvis längs en 45 graderslinje. Denna linje är därför inlagd i diagrammet. I de fall slumpfelen dominerar fördelar sig punkterna jämnt över diagrammet. Denna uppdelning av felen gör att 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 (se föregående sida) beräknas på resterande värden:

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

- **D1** = $t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd1}$

- **D2** = $t_{0,975(n)} \cdot \text{STDd2}$

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

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

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

Differensstatistik (används för närvarande inte)

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

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

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

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

Histogram (frekvensdiagram)

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

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

Beräkningar vars resultat endast kommenteras i texten

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

på skevhet och "spetsighet".

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

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

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

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).

Deltagarlista

AHLSTROM STÄLLDALEN AB

SAMUEL ALATALO
STÄLLDALEN
714 81 STÄLLDALEN

AK LAB AB

GÖRGEN SAMUELSSON
GETÄNGSVÄGEN 29
504 68 BORÅS

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

ALCONTROL
PAULA NYMAN
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
KRISTINA CARLGREN-LARSSON
HUSKVARNAVÄGEN 40
554 54 JÖNKÖPING

ALCONTROL AB
HILDING SJÖLUND
BOX 17
820 22 SANDARNE

ALCONTROL AB
THOMAS SUNDÉN
BOX 6519
906 12 UMEÅ

ALCONTROL AB
LENA PALM
NÄSSJÖGATAN 10
302 47 HALMSTAD

ALCONTROL AB
CECILIA ALEXANDERSSON
REVÄLJGRÄND 5
352 36 VÄXJÖ

ANALYGEN AB
LENA OLSSON
BOX 11404
404 29 GÖTEBORG

ANALYTICA AB
KARIN LINDHOLM
AURORUM 10
977 75 LULEÅ

APOTEKSBOLAGETS LAB.
ÅSA MATTSSON
BOX 6124
906 04 UMEÅ

AQUA EXPERT
ANNA ANDRÉN
MÅRDVÄGEN 7
35 245 VÄXJÖ

AQUA POINT AB
CHRISTER ERNSTSON
ROXENGATAN 11
582 73 LINKÖPING

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

ASSI DOMÄN FRÖVI
MATS ANDERSSON
SULFATLAB
718 80 FRÖVI

ASTRA ZENECA AB
HELENE GUSTAFSSON / BGN 650

ENGINEERING & SUPPORT, SHE
151 85 SÖDERTÄLJE

BILLERUD SKÄRBLACKA AB
ANNETTE NILSSON
SKÄRBLACKA, DRIFTSK.
BERGSLAGSVÄG.
617 10 SKÄRBLACKA

BOLIDEN MINERAL AB
HARRIET NORBERG

CENTRALLAB.
932 81 SKELLEFTEHAMN

BOREALIS AB KRACKERANL.
AGNE MYHRE
BOREALIS AB
444 86 STENUNGSSUND

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

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

CASCO PRODUCTS AB
MARITA JOHANSSON
BOX 422
681 29 KRISTINEHAMN

CASCO PRODUCTS MILJÖLAB
HELENE MARKSTRÖM
BOX 13000
850 13 SUNDSVALL

CEMENTA RESEARCH AB
STEFAN HEDSTRÖM
BOX 104
620 30 SLITE

CENOX
CHARLOTTE CARLSSON
KLOSTERÄNGSVÄGEN 11A
226 47 LUND

DANISCO SUGAR AB
GERT ANDERSSON
ÖRTOFTA SOCKERBRUK
241 93 ESLÖV

DEGERFORS KOMMUN TEKN.KONT
VA.VERKET/BIRGITTA BJÖRKENSTAM
NYSUNDSVÄGEN 84
693 80 DEGERFORS

EKA CHEMICALS AB BRITT-INGER WENTZEL FoU, ANALYSLAB 445 80 BOHUS	EKSJÖ KOMMUN.LAB MONICA MANNEFRED RENINGSVERKET 575 80 EKSJÖ	ENERGI-OCH MILJÖANALYSER ANDERS JONSSON MYRGATAN 1 833 35 STRÖMSUND
ERKENLABORATORIET HELENA ENDERSKOG PL 4200 NORR MALMA 761 73 NORRTÄLJE	ESKILSTUNA ENERGI OCH MILJÖ GUNILLA KAURIN VATTEN & AVLOPP 631 86 ESKILSTUNA	ESLÖVS KOMMUN KATARINA HANSSON MILJÖ- OCH SAMHÄLLSBYGGNAD 24 180 ESLÖV
ESTONIAN ENVIRON RESEARCH LAB SIBYLLE MUELLER MARJA 4D 10617 TALLINN ESTONIA	EUROFINS A/S KIRSTEN STUCKERT AGERN ALLÉ 11 DK-2970 HØRSHOLM, DANMARK	FAVRAB ULLA PETERSSON SMEDJEHOLMS ARV LAB 311 80 FALKENBERG
FINLANDS MILJÖCENTRAL LAB TIMO SARA-AHO HÅKANSÅKERSVÄGEN 6 FIN-00430 HELSINGFORS FINLAND	GATUKONTORETS VATTENLAB MARIANNE PERSSON SMÖRHÅLEV 20 434 42 KUNGSBACKA	GONÄS ARV CECILIA HJERDT 771 94 LUDVIKA
GRYAAB ANETTE JOHANSSON LUCICA ENACHE KARL XI'S VÄG 418 34 GÖTEBORG	GÄLLIVARE KN TEKN KONTORET EVA OLSSON VA-AVD. KAVAHEDENS RENINGSVERK 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 PETER NILSSON WARGÖNS BRUK 468 81 VARGÖN	HOLMEN PAPER AB Carina Hjelm HALLSTA PAPPERSBRUK 763 81 HALLSTAVIK	HS MILJÖLAB TERESE UDDH GAS JACOBS GATA 1 392 41 KALMAR
HUDIKSVALL, VA-LABORATORIET ERIK NORMAN 824 80 HUDIKSVALL	HYDRO AGRI AB LOTTA ERIKSSON BOX 908 731 29 KÖPING	HYDROPLAST AB LEIF ALLERSKÄR 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	KALMAR VATTEN OCH RENHÅLLNING VA- LAB MARIA WESTMAN BOX 822 391 28 KALMAR

KARLSHAMN KRAFT AB
THOMAS GUSTAFSSON
BOX 65
374 21 KARLSHAMN

KARLSHAMNS AB
ANN-LOUISE LOMNITZ
ANALYSCENTRUM
374 82 KARLSHAMN

KARLSKOGA MILJÖ
CHRISTINA PETTERSSON
BOX 42
691 21 KARLSKOGA

KARLSKRONA KOMMUNS VATTENLAB.
ANDERS ADOLFSSON
RIKSV. 48
371 62 LYCKEBY

KARLSTADS AVLOPPSVERK
PIA BIARED
HEDVÄGEN 2
654 60 KARLSTAD

KATRINEHOLM. 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
PRIVATVÄGEN 1 BOX 213
431 23 MÖLNDAL

KLIPPAN AB, LESSEBO BRUK
KARIN LIND
MILJÖLAB.
360 50 LESSEBO

KNAUF DANOGIPS GMBH INLANDS
KARTONG BRUK
PATRIC OLSSON
KNAUF DANOGIPS GMBH
463 82 LILLA EDET

Kristianstad Kommun C4 Teknik Lab
Inger Hermansen
Björkhemsvägen 4
291 80 Kristianstad

KÄPPALAVERKET
DAN WILHELMSON
BOX 3095
181 03 LIDINGÖ

LJUNGA LAB AB

CHRISTINA ÅSBERG
BOX 80
840 10 LJUNGAVERK

LJUNGBY KOMMUN
BETTY RYDERGREN TEKNISKA
KONTORET

341 83 LJUNGBY

LKAB

BIRGITTA ÖQVIST
LABORATORIET
981 86 KIRUNA

LMI AB
INGEMAR MÅNSSON
BOX 700
251 07 HELSINGBORG

MeAna-KONSULT
ROLAND UHRBERG
EKEBYVÄGEN 10 A7
752 75 UPPSALA

MILJÖLAB.I KARLSHAMNS KOMMUN
BIRGITTA BERGSTRÖM
MUNKAHUSVÄGEN 135
374 31 KARLSHAMN

MJÖLBY KOMMUN
G.WALLIN

MOTALA KOMMUN
Tekn Kontoret /CECILIA BENGTSSON

M-REAL SVERIGE AB
KATRI K FLODIN

SERVICE & ENTREPRENADKONTORET
VA-VERKET
595 80 MJÖLBY

VA LAB
591 86 MOTALA

WIFSTA PAPPERSBRUK
861 84 TIMRÅ

MUNKSJÖ PAPER AB

NIVA

NORRVATTEN
MONIKA MAHMOOD, LAB.
GÖRVÄLNVERKET
VATTENVERKSVÄGEN
175 47 JÄRFÄLLA

LISBETH KARLSSON
Strandvägen 11 (Box 42)
660 11 BILLINGSFORS

HÅVARD HOVIND
BOKS 173 KJELSÅS
N-0411 OSLO, NORGE

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 DANIELSSON
AVLOPPSVERKET, NORRA MÅLEN
571 80 NÄSSJÖ

PERSTORP SPECIALTY CHEMICALS
OLLE THORNBERG
ANALYTISK KEMI
284 80 PERSTORP

PITEÅ KOMMUN
ANNIKA WIKLUND
SANDHOLMEN
941 85 PITEÅ

PREEM RAFFINADERI AB
METTE BERGIN
BOX 48084
418 23 GÖTEBORG

ROSLAGS VATTEN AB GUNILLA BÄCK TRÄLHAVSVÄG 39 184 60 ÅKERSBERGA	ROTTNEROS ROCKHAMMAR ANDERS ÖSTERBERG 686 94 ROTTNEROS	SCA GRAPHIC SUNDSVALL AB ORTVIKENS PAPPERSBRUK, LARS TORSTENSSON BOX 846 851 23 SUNDSVALL
SCANRAFF HANS TRULSSON SKANDINAVISKA RAFFINADERI AB 453 81 LYSEKIL	SHELL RAFFINADERI JESSICA HANSSON INGEMAR GUSTAVSSON BOX 8889, LABORATORIET 402 72 GÖTEBORG	SJÖBO VATTENVERK MARIA NYGREN GATUKONTORET 501 80 BORÅS
SJÖLUNDA A.R.V. SJÖLUNDALABORATORIET ANITA LUNDBLAD SPILLPENGSG.15-17 211 24 MALMÖ	SKELLEFTEÅ Kn GATUK. VA-LAB KARIN LUNDMARK STRANDGATAN 12 931 85 SKELLEFTEÅ	SMURFIT MUNKSJÖ ASPA BRUK AB PIA NILSSON LAB SMURFIT MUNKSJÖ ASPA BRUK AB 696 80 ASPABRUK
SSAB TUNNPLÅT AB MARIA NÄSSTRÖM p105 KV 75 LABORATORIET 971 88 LULEÅ	SSAB OXELÖSUND 5091/HENRIK ALDÉN SSAB OXELÖSUND AB 613 80 OXELÖSUND	SSAB TUNNPLÅT KEMI OCH OFP HELENA EKSTRÖM 95/VZL 781 84 BORLÄNGE
STHLM VATTEN, LOVÖ VATTENVERK LAB. ULLA LUNDAHL PL 280 178 93 DROTTNINGHOLM	STOCKHOLM VATTEN VATTENVÅRD AVLOPP ANNA-BRITT HULTERSTRÖM 106 36 STOCKHOLM	STOCKHOLM VATTEN, RECIPIENT BERIT ERIKSSON VATTENVÅRD 106 36 STOCKHOLM
STORA ENSO NEWSPRINT/ HYLTE BRUK HELÉN JOHANSSON STORA ENSO HYLTE AB 314 81 HYLTEBRUK	STORA ENSO AB - STORA ENSO RESEARCH. OVE GRELSSON SÖDRA MARIEGATAN 18 791 80 FALUN	STORA ENSO FORS AB EVA BROMARK/HELENE ÅKESSON KOPPARFORSVÄGEN 3 774 89 FORS
STORA ENSO SKOGHALLS BRUK EVA ZETTERLUND BOX 501 663 29 SKOGHALL	STORA ENSO SKUTSKÄRS BRUK EVA JANSSON AVD. PROCESS 814 81 SKUTSKÄR	STORA KVARNVEDEN AB LEIF HÄLL STORA ENSO KVARNVEDEN AB 781 83 BORLÄNGE
SUNDSVALL VATTEN AB GUNILLA EDMARK BOX 189 851 03 SUNDSVALL	SV. LANTBRUKSUNIVERS.INST.FÖR MILJÖANALYS.LENA LINDEVALL BOX 7050 750 07 UPPSALA	SWECO ECOANALYS TOMMY KARLSSON BOX 34044 100 26 STOCKHOLM
SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET AVD FÖR VATTENVÅRD SLÄRA STEFAN EKBERG ULLS VÄG 33 756 51 UPPSALA	SYDKRAFT ÖSTNÄT AB KATARINA JACOBSSON 601 71 NORRKÖPING	SYDKRAFT ÖSTNÄT AB BERT-ÅKE TÖRNER BORGS VATTENVERK, LABORATORIET 601 71 NORRKÖPING
SYVAB KARRI JOKINEN HIMMERFJÄRDSVERKET 147 92 GRÖDINGE	SÄFFLE KOMMUN LAB BERIT ÖHMAN VATTENVERKET 661 30 SÄFFLE	SÖDRA CELL MÖNSTERÅS LAB./CAMILLA OLOFSSON NYGÅRD 402 383 25 MÖNSTERÅS

SÖDRA CELL MÖRRUM Åke Larsson SÖDRA CELL AB 375 86 MÖRRUM	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 30400 701 35 ÖREBRO	TEKNISKA KONTORET VATTENLAB YVONNE GUNNEVIK 574 80 VETLANDA
TEKNISKA KONTORET VA-GRUPPEN ANN-SOFI RAPP BOX 712 572 28 OSKARSHAMN	TEKNISKA KONTORET VA-LAB. GUNNAR OHLSSON 551 89 JÖNKÖPING	TEKNISKA VERKEN I LINKÖPING ULLA-CARIN PETTERSSON BOX 1500 581 15 LINKÖPING
TROLLHÄTTANS KOMMUN ELSE-MARIE ANDERSON/EVA LUNDBERG-HERMANSSON	VA- OCH RENHÅLLNINGSVRKEN LAB. MARIE LEWEN-CARLSSON	VARBERG Kn Gatuförv.RENINGSV. CHRISTINA JOHANSSON
VA-VERKET ARVIDSTORP VA-LAB 461 83 TROLLHÄTTAN	TEKNIKFÖRVALTN, ENKÖPINGS KOMMUN 745 80 ENKÖPING	VARBERGS KOMMUN 432 80 VARBERG
VATTENLABORATORIET BODIL PETTERSSON STALLÄNGSGATAN 3 753 18 UPPSALA	VATTENVERKET SKRÅMSTA BRITT-MARIE UHRZANDER LABORATORIET 705 93 ÖREBRO	VA-VERKET MALMÖ VATTENLABORATORIET PER KRISTIANSSON 205 80 MALMÖ
VA-VERKET VÄSTERVIK VATTENLAB. KERSTIN KARLSSON VÄSTERVIKS KOMMUN 593 80 VÄSTERVIK	VIMMERBY KOMMUN LIS-BETH HAARUS RENINGSVERKET 598 81 VIMMERBY	VÄNERSBORGS KOMMUN VA-VERKET BIRGITTA ROSENGREN VÄNERSBORGS KOMMUN 462 85 VÄNERSBORG
ÄLVKARLEBY KOMMUN RENINGSV. GÖTE ANDERSSON BOX 4 814 21 SKUTSKÄR	ÖRNSKÖLDSEVIKS KOMMUN, KOMLAB MANUELA LÓPEZ VATTENVERKSVÄGEN. 17 894 31 SJÅLEVAD	ÖSTERSUNDS KOMMUN AFFÄRSVERKEN HERJE DAHLSTEN VATTEN-ÖSTERSUND 831 82 ÖSTERSUND

Tom sida