

# Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 6/2006

**Metallit ja elohopea vesistä ja lietteestä**

**Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho,  
Raija Ivalo, Keijo Tervonen ja Markku Ilmakunnas**



# Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 6/2006

**Metallit ja elohopea vesistä ja lietteestä**

**Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho,  
Raija Ivalo, Keijo Tervonen ja Markku Ilmakunnas**



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 5/2007  
Suomen ympäristökeskus

Pätevyyskokeen järjestää:  
Suomen ympäristökeskus (SYKE), Laboratorio  
Hakuninmaantie 6, 00430 Helsinki  
puh. 020 490 123, faksi (09) 4030 0890

Julkaisu on saatavana myös internetistä:  
[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)

Edita Prima Oy, Helsinki 2007

ISBN 978-952-11-2614-7 (nid.)  
ISBN 978-952-11-2615-4 (PDF)  
ISSN 1796-1718 (pain.)  
ISSN 1796-1726 (verkkokj.)

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TOTEUTUS	5
2.1	Pätevyyskokeen vastuuhenkilöt	5
2.2	Osallistujat	5
2.3	Näytteet	6
2.3.1	Näytteiden valmistus ja toimitus	6
2.3.2	Näyteastioiden ja näytteiden testaaminen	6
2.3.2.1	Näyteastioiden puhtauden tarkistus	6
2.3.2.2	Näytteiden homogeenisuus	6
2.3.2.3	Näytteiden säilyvyys	6
2.4	Laboratorioilta saatu palaute	7
2.5	Analyysimenetelmät	7
2.6	Tulosten käsittely	8
2.6.1	Harha-arvotestit	8
2.6.2	Vertailuarvon asettaminen ja sen mittausepävarmuus	8
2.6.3	Kokonaishajonnalle asetettu tavoitearvo	8
2.6.4	z-arvo	8
3	TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI	9
3.1	Tulosten hajonta	9
3.2	Rinnakkaismäärittysten tulosten hajonta	14
3.3	Analyysimenetelmien vaikutus tuloksiin	14
3.4	Osallistujien ilmoittamat mittausepävarmuudet	16
4	LABORATORIOIDEN PÄTEVYYDEN ARVIOINTI	17
5	YHTEENVETO	18
6	SUMMARY	18
	KIRJALLISUUS	20

## LIITTEET

Liite 1	Pätevyyskokeeseen 4/2005 osallistuneet laboratoriot	21
Liite 2	Näytteiden valmistus	23
Liite 3	Näytteiden homogeenisuuden testaus	25
Liite 4	Laboratorioilta saatu palaute	26
Liite 5.1	Analyysimenetelmät	27
Liite 5.2	Merkitsevät erot eri esikäsittelyillä saaduissa tuloksissa	29
Liite 5.3	Merkitsevät erot eri mittausmenetelmillä saaduissa tuloksissa	30
Liite 5.4	Eri menetelmillä saadut tulokset mittausmenetelmän mukaan ryhmitettynä ja graafisesti esitettynä	31
Liite 6	Vertailuarvon määrittäminen ja sen mittausepävarmuus	37
Liite 7	Tuloksissa esiintyviä käsitteitä	41
Liite 8	Laboratoriokohtaiset tulokset	44
Liite 9	Yhteenveto z-arvoista	90
Liite 10.1	Esimerkkejä laboratorioden ilmoittamista mittausepävarmuuksista arviointitavan mukaan ryhmiteltynä	99
Liite 10.2	Esimerkkejä z- ja zeta-arvojen vertailusta mittausepävarmuudet huomioituna	104
KUVAILULEHTI		110
DOCUMENTATION PAGE		111
PRESENTATIONS BLAD		112

# 1 Johdanto

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti pätevyyskokeen ympäristönäytteitä analysoiville laboratorioille syksyllä 2006. Määritettävänä analyytteinä olivat metallit (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Zn ja Hg) vedestä ja lietenäytteestä sekä alumiini, rauta ja mangaani vedestä spektrofotometrisellä menetelmällä. Pätevyyskokeissa vertailtiin velvoitetarkkailuohjelmiin osallistuvien laboratorioiden tuloksia. Myös muilla vesi- ja ympäristölaboratorioilla oli mahdollisuus osallistua pätevyyskokeeseen.

Pätevyyskokeiden järjestämisessä on noudatettu ISO/IEC Guide 43-1 mukaisia suosituksia [1], ILACin pätevyyskokeiden järjestäjille antamia ohjeita [2], ISO:n ohjeluonnosta pätevyyskoetulosten tilastollista käsittelyä varten [3] ja IUPACin ohjeluonnosta pätevyyskokeiden järjestämiseksi [4]. SYKEN laboratorio on akkreditoitu pätevyyskokeiden järjestäjänä tätä pätevyyskoetta koskevalla alueella.

## 2 Toteutus

### 2.1 Pätevyyskokeen vastuuhenkilöt

Pätevyyskokeen järjesti Suomen ympäristökeskuksen laboratorio, jonka yhteystiedot ovat:

osoite	Hakuninmaantie 6, 00430 Helsinki
puh.	+ 358 20 490 123
telekopio	+358 20 490 2890
sähköposti	etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Pätevyyskokeen järjestämisen vastuuhenkilöt olivat:

Irma Mäkinen	koordinaattori
Olli Järvinen	analytiikan asiantuntija: metallimääritykset (FAAS, GAAS, ICP-MS)
Keijo Tervonen	tekninen assistentti
Markku Ilmakunnas	pätevyyskoelaborantti
Timo Sara-Aho	analytiikan asiantuntija: metallimääritykset (ICP-OES)
Teemu Näykki	analytiikan asiantuntija: Hg-määritykset
Raija Ivalo <sup>1)</sup>	lietenäytteen valmistus
Leila Jälkö <sup>2)</sup>	Hg-testaus jätevesi- ja lietenäytteestä

<sup>1)</sup> Pirkanmaan ympäristökeskus, Tampere

<sup>2)</sup> Länsi-Suomen ympäristökeskus, Kokkola.

### 2.2 Osallistujat

Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 69 laboratoriota, joista 48 % analysoi myös velvoitetarkkailuohjelmien näytteitä tai muita ympäristöviranomaisten näytteitä. Pätevyyskokeeseen osallistui kuusi laboratoriota muista pohjoismaista ja Venäjältä. Laboratorioista 58 % käytti ainakin osalle määrityksistä akkreditoituja analyysimenetelmiä.

Pätevyyskokeeseen osallistuneet laboratoriot on esitetty liitteessä 1.

## 2.3 Näytteet

### 2.3.1 Näytteiden valmistus ja toimitus

Laboratorioille toimitettiin kaksi synteettistä näytettä (A1 ja A2) metallien määrittämistä varten, yksi synteettinen näyte (H1) elohopean määrittämiseksi ja yksi synteettinen näyte (F1) raudan ja mangaanin sekä alumiinin (F4) spektrofotometrasta määrittämistä varten. Synteettiset näytteet valmistettiin lisäämällä tunnettu määrä määritettävää yhdistettä ionivapaaseen veteen.

Metallien määrittämistä varten toimitettiin yksi luonnonvesinäyte (A3), yksi metalliteollisuuden jätevesinäyte (A4) ja yksi vesi- ja viemärlaitosjätevesinäyte (A5). Alumiinin, raudan ja mangaanin spektrofotometrasta määrittämistä varten toimitettiin luonnonvesinäyte (F2) ja raudan ja mangaanin määrittämistä varten jätevesinäyte (F3). Elohopean määrittämiseksi toimitettiin yksi luonnonvesinäyte (H2) ja yksi jätevesinäyte (H3).

Metallimäärittämisä varten synteettiset näytteet ja vesinäytteet keuhkotiin typpihapolla (0,5 ml väkevää  $\text{HNO}_3$ /100 ml näytettä), alumiinin, mangaanin ja raudan spektrofotometrasta määrittämistä varten rikkihapolla (1ml 4 mol/l  $\text{H}_2\text{SO}_4$ /100 ml näytettä) ja elohopeamäärittämistä varten suprapure- typpihapolla (15 ml väkevää  $\text{HNO}_3$ /500ml näytettä).

Lisäksi toimitettiin lietenäyte L1 metallien määrittämistä varten. Näyte oli vesi- ja viemärlaitokselta otettua liettä, joka ilmakeivattiin. Alkuperäiseen näytteeseen tehtiin useita metalleja varten lisäyksiä pitoisuuden kasvattamiseksi (As, Cd, Cu, Ni, Pb, Sb, Se, V ja Zn). Näyte siivilöitiin 0,25 mm siivilän läpi ja jaettiin tärysytimellä varustetulla jakajalla 64 astiaan (n. 50 g/astia). Näytteen kuiva-ainepitoisuus oli 96 %.

Näytteiden valmistus on esitetty liitteessä 2.

Näytteet lähetettiin laboratorioille 18.9.2006.

Tulokset pyydettiin palauttamaan 13.11.2006 mennessä. Alustavat tuloslistat toimitettiin laboratorioille viikolla 48 (2006).

### 2.3.2 Näyteastioiden ja näytteiden testaaminen

#### 2.3.2.1 Näyteastioiden puhtauden tarkistus

Näyteastioihin lisättiin ionivapaata vettä ja keuhkotiintihappoa, joita seisotettiin kolme vuorokautta. Puhtaus tarkistettiin määrittämällä kadmium, kupari ja sinkki (metallinäytteiden pullot), rauta (Fe- ja Mn-pullot) sekä elohopea (Hg-pullot). Astiat täyttivät puhtaudelle asetetut kriteerit.

#### 2.3.2.2 Näytteiden homogeenisuus

Homogeenisuustestaus tehtiin määrittämällä seitsemän metallia (As, Cd, Cr, Cu, Mn, Pb ja Zn, metallimäärittämissä, rauta tai alumiini spektrofotometrinen määrittämisen pullot) sekä elohopea vesinäytteistä elohopeamäärittämistä varten (liite 3).

#### 2.2.2.3 Näytteiden säilyvyys

Näytteiden säilyvyyttä ei testattu, koska määritettävät yhdisteet ovat säilyviä ko. määrittämissä.



## 2.4 Laboratorioilta saatu palaute

Laboratorioiden toimittamat palautteet on luetteloitu liitteessä 4. Palautteet liittyivät näytteiden toimittamiseen, tulosten kirjaamiseen tai virheisiin tulosten toimituksessa.

## 2.5 Analyysimenetelmät

Pätevyyskokeeseen osallistuneiden laboratorioiden käyttämät menetelmät on esitetty liitteessä 5.1 (esikäsitte-lymenetelmät ja mittausmenetelmät).

### Metallit

Osallistujia pyydettiin tässä pätevyyskokeessa tekemään määrikykset teollisuuden jätevesinäytteestä A4 joko suoraan typpihapolla kestävädyistä näytteestä (tulokset: AN4) tai hapolla hajotetusta näytteestä (tulokset AY4). Tulokset käsiteltiin erikseen.

Metallien mittaukseen vesistä käytettiin pääasiassa FAAS-, GAAS-, ICP-MS- tai ICP-OES-laitteita.

Arsenin määrikykseen käytettiin GAAS- ja ICP-MS- ja ICP-OES-tekniikoiden lisäksi hydridin muodostusta ennen pitoisuuden mittausta.

Fotometrasta mittausta varten toimitetut Al-, Fe- ja Mn-näytteet määritettiin standardimenetelmillä (Al/SFS 3043 (kumottu) tai SFS 5736), Fe/SFS 3028, Mn/SFS 3033).

Lietenäyte L1 hajotettiin joko typpihapolla tai happoseoksella ( $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$ ); tulokset LN1 tai happoseoksilla sekä kuningasvedellä ( $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$ ) tai happoseoksella  $\text{HNO}_3 + \text{HF}$ ; tulokset LO1. Happoseosta, joka sisälsi myös fluorivetyhappoa, käytti vain yksi laboratorio (lab 31).

### Elohopea

Vesi- ja maanäytteiden esikäsitteily (hajotus) tehtiin vesihautteessa, autoklaavissa, happivirran avulla tai mikroaaltouunissa. Näissä menettelyissä myös hapettimet vaihtelivat (liite 5.1). Kun hapettimena käytettiin bromidi-bromaattiseosta, hapetus tehtiin huoneen lämpötilassa. Myös näytteen laimennoskerroin vaihteli ennen mittausta johtuen osittain näytteen pitoisuudesta ja mittauksen herkkyydestä. Mittaus tehtiin yleisimmin kylmähöyryatomiabsorptiolla. Muina menetelminä oli atomiabsorptioon perustuva FIMS (flow injection mercury system), fluoresenssiin perustuva AFS tai ICP-OES. Yksi laboratorioista (lab 18) käytti laitetta, jossa hapetus tapahtuu happivirrassa ja mittaus kylmähöyryatomiabsorptiolla.

## 2.6 Tulosten käsittely

### 2.6.1 Harha-arvotestit

Aineiston normaalisuus tarkistettiin Kolmogorov-Smirnov-testillä. Tulosaineistosta poistettiin mediaanista merkitsevästi poikkeavat tulokset Hampel-testillä (liite 8). Myös robusti-käsittelyssä poistettiin ensin lasketusta robusti-keskiarvosta suuresti poikkeavia tuloksia (poikkeama > 50 %).

Harha-arvotestejä ja tulosten tilastollista käsittelyä on esitetty myös osallistujille jaetussa pätevyyskokeiden osallistumisohjeessa (SYKE/Pätevyyskokeiden järjestäminen, menettelyohje PK2, versio 11).

## 2.6.2 Vertailuarvon asettaminen ja sen mittausepävarmuus

Synteettisille liuosnäytteille vertailuarvoksi (the assigned value) asetettiin pääasiassa laskennallinen pitoisuus (liite 6). Poikkeuksena oli antimoni näytteestä A1, jolle vertailuarvoksi asetettiin robusti-keskiarvo. Muille näytteille ja määrityksille vertailuarvoksi asetettiin robusti-keskiarvo.

Vertailuarvojen mittausepävarmuus arvioitiin näytteen valmistustietojen perusteella (synteettiset näytteet) ja tulosaineiston robusti-keskihajonnan avulla (muut vesinäytteet ja lietenäyte). Robusti-hajonnan avulla laskettuun mittausepävarmuuteen vaikutti mm. tulosten hajonta ja osallistujien lukumäärä.

Mittausepävarmuus oli yleensä pienempi kuin 10 % (95 % merkitsevyytaso). Tätä suurempia mittausepävarmuuksia oli vertailuarvossa määrityksissä jätevedestä A4 ja lietteestä L1 seuraavasti: AN4 (Al), AY4 (B ja Sb), LN1 (As, Cr, Hg ja Se) sekä LO1 (Al, As, Co, Cr ja Sb). Suuresta vertailuarvon epävarmuudesta (28,5 %) johtuen kromin vertailuarvoa lietteen määrityksessä LO1 voidaan pitää suuntaa antavana.

Vertailuarvoa ei arvioitu antimonin määrityksessä lietenäytteestä L1 typpihappohapetuksella tulosten vähäisen lukumäärän vuoksi.

## 2.6.3 Kokonaishajonnalle asetettu tavoitearvo

Kokonaishajonnalle asetettuja tavoitearvoja arvioitaessa huomioitiin näytteiden koostumus ja pitoisuus sekä vertailuarvojen (the assigned values) mittausepävarmuudet. Hajonnan tavoitearvoksi asetettiin 10 % - 25 % (95 % merkitsevyytaso). Kokonaishajonnan tavoitearvoa ei asetettu, jos tulosten lukumäärä oli pienempi kuin neljä. Synteettisille näytteille asetettiin kokonaishajonnan tavoitearvoksi yleensä pienempi prosenttiarvo (10 % - 20 %) kuin muille näytteille.

## 2.6.4 z-arvo

Tulosten arvioimiseksi kunkin laboratorion tuloksille laskettiin z-arvo (z score), laskukaava on esitetty liitteessä 7.

z-arvon perusteella laboratorion tuloksia voitiin pitää:

- tyydyttävänä, kun  $|z| \leq 2$
- arveluttavina, kun  $2 < |z| \leq 3$
- hylättävänä, kun  $|z| > 3$ .

Tässä pätevyyskokeessa järjestävän laboratorion (SYKE) tunnus oli 7.

# 3 Tulokset ja niiden arviointi

## 3.1 Tulosten hajonta

Tulosten robusti-keskihajonta oli 88 prosentissa tuloksista pienempi 10 % ja yleensä se oli enintään 20 % (taulukko 1). Tätä suurempia keskihajontoja esiintyi alumiinin, arseenin, kromin ja antimonin määrityksessä lietteestä (LN1 tai LO1). Näiden metallien määrittämiseen kiinteistä näytteistä voi vaikuttaa erot mm. hajo-  
tukseen käytetyssä hapossa ja itse hajoituksessa (Cr, Sb) sekä mittausmenetelmässä (Al, As).

Taulukko 1. Yhteenvedo pätevyyskokeen 6/2006 tuloksista  
 Table 1. Summary on the proficiency test 6/2006

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Med	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%	
Al	A1	µg/l	250	250.42	250.73	250.50	20.49	8,2	24	10	83	
	A2	µg/l	900	904.65	906.00	897.00	55.56	6,1	33	10	85	
	A3	µg/l	141	144.16	142.14	133.00	31.56	22,2	30	25	73	
	A5	µg/l	432	430.71	432.29	436.00	35.48	8,2	22	20	82	
	AN4	µg/l	707	710.91	703.55	704.00	71.75	10,2	22	20	91	
	AY4	µg/l	746	730.24	746.34	751.00	107.36	14,4	11	20	91	
	F2	µg/l	112	111.87	113.74	112.50	11.22	9,9	10	20	90	
	F3	µg/l	113	113.00	113.33	116.00	8.90	7,9	5	20	100	
	F4	µg/l	250	269.25	250.66	249.00	15.32	6,1	8	20	88	
	F5	µg/l	409	387.00	408.17	414.00	37.32	9,1	6	10	67	
	LN1	mg/kg	8918	9018.45	8998.96	8895.00	1699.04	18,9	13	25	77	
LO1	mg/kg	16451	14939.06	15299.41	16048.00	4933.60	32,2	8	25	63		
LT1	mg/kg	22900	22866.67		22900.00			1				
As	A1	µg/l	3,8	3,77	3,83	3,79	0,35	9,1	24	20	77	
	A2	µg/l	22	22.53	22.53	22.50	1.41	6,2	30	10	82	
	A3	µg/l	1,04	1.11	1.10	1.04	0.22	19,5	25	25	59	
	A5	µg/l	2,52	2.53	2.55	2.52	0.16	6,4	19	20	86	
	AN4	µg/l	264	263.79	263.30	263.00	12.28	4,7	22	10	86	
	AY4	µg/l	257	254.86	257.28	261.00	12.29	4,8	11	10	91	
	LN1	mg/kg	7,48	7.57	7.48	7.06	1.99	26,6	12	25	70	
	LO1	mg/kg	8,56	8.32	8.00	8.16	2.03	25,3	7	25	71	
	LT1	mg/kg	8,9	8.90		8.88			1			
	B	A1	µg/l	20	22.04	22.04	22.20	4.44	20,1	11	20	71
		A2	µg/l	105	103.57	103.94	102.00	9.42	9,1	13	15	92
A3		µg/l	81,8	81.71	81.62	80.25	7.46	9,1	13	15	100	
A5		µg/l	62,9	62.94	62.95	62.10	4.28	6,8	11	15	100	
AN4		µg/l	119	118.01	118.06	120.00	12.02	10,2	12	15	92	
AY4		µg/l	123	122.83	122.83	121.50	8.61	7	3			
LN1		mg/kg	11,8	18.88	14.88	11.60	5.50	37	5	25	50	
LO1		mg/kg	12	12.08	12.52	12.30	1.37	10,9	5	25	80	
Cd	A1	µg/l	3,6	3,70	3,68	3,67	0,27	7,3	32	10	81	
	A2	µg/l	14	14.38	14.30	14.04	1.14	8	42	10	74	
	A3	µg/l	0,8	0.81	0.82	0.80	0.11	13,3	37	20	79	
	A5	µg/l	1,49	1.48	1.50	1.49	0.17	11,3	20	20	78	
	AN4	µg/l	11,7	11.91	11.79	11.55	1.38	11,7	28	15	82	
	AY4	µg/l	11,4	11.30	11.44	11.40	0.80	7	14	15	93	
	LN1	mg/kg	2,95	2.92	2.97	2.96	0.32	10,7	18	20	89	
	LO1	mg/kg	2,89	2.99	3.04	2.93	0.53	17,4	7	20	71	
	LT1	mg/kg	2,46	2.46		2.40			1			
	Co	A1	µg/l	18	18.31	18.27	18.20	0.95	5,2	21	10	78
		A2	µg/l	140	139.59	139.73	139.90	5.97	4,3	32	10	84
A3		µg/l	7,99	7.92	7.95	8.00	0.60	7,6	25	15	96	
A5		µg/l	10,2	10.31	10.23	10.20	0.46	4,5	20	15	90	
AN4		µg/l	186	185.68	186.84	187.00	8.63	4,6	23	10	91	
AY4		µg/l	192	189.79	191.79	194.00	10.79	5,6	13	10	85	
LN1		mg/kg	12,5	12.54	12.54	12.40	1.51	12,1	13	20	100	
LO1		mg/kg	13,6	12.86	13.61	13.60	2.51	18,5	7	20	71	
LT1	mg/kg	12,7	12.67		13.20			1				
Cr	A1	µg/l	15	15.58	15.55	15.45	0.69	4,5	31	10	80	
	A2	µg/l	120	122.91	122.63	122.00	6.60	5,4	39	10	74	
	A3	µg/l	7,87	7.73	7.80	7.58	0.90	11,6	34	20	84	
	A5	µg/l	11	11.11	11.03	11.00	1.12	10,1	21	15	84	
	AN4	µg/l	89,6	91.20	89.18	89.20	4.57	5,1	25	15	92	
	AY4	µg/l	92	91.24	92.02	91.35	6.72	7,3	15	15	93	
	LN1	mg/kg	23,4	23.37	25.56	24.30	6.50	25,4	15	25	67	
	LO1	mg/kg	34,9	34.91	34.91	32.10	10.69	30,6	7	25	57	
	LT1	mg/kg	84	84.00		84.50			1			
	Cu	A1	µg/l	14	13.94	13.88	13.80	0.92	6,6	31	10	89
		A2	µg/l	90	92.85	91.54	91.40	3.68	4	46	10	71
A3		µg/l	6,04	5.97	6.05	6.10	0.54	8,9	39	15	87	
A5		µg/l	27,8	27.98	27.82	27.60	2.50	9	25	15	96	
AN4		µg/l	81,9	81.83	81.57	82.50	5.61	6,9	30	15	93	
AY4		µg/l	85,4	85.00	84.65	84.90	6.25	7,4	16	15	88	
LN1		mg/kg	254	253.00	255.72	257.50	15.53	6,1	17	10	88	
LO1		mg/kg	254	253.16	254.26	254.00	12.62	5	7	10	100	
LT1		mg/kg	235	235.33		232.00			1			
Fe	A1	µg/l	220	222.07	221.38	221.00	9.58	4,3	26	10	88	
	A2	µg/l	850	860.51	862.58	861.00	38.15	4,4	42	10	86	

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Mid	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%
Fe	A3	µg/l	480	481.73	479.41	475.00	23.29	4,9	35	10	94
	A5	µg/l	100	99.97	99.55	100.00	7.85	7,9	21	15	90
	AN4	µg/l	738	738.31	737.07	740.50	43.16	5,9	27	10	89
	AY4	µg/l	770	767.73	769.54	771.00	26.48	3,4	16	10	100
	F1	µg/l	220	224.04	224.86	226.00	8.70	3,9	25	10	88
	F2	µg/l	530	526.67	530.03	530.00	10.41	2	25	10	92
	F3	µg/l	90,1	89.99	90.07	89.50	3.90	4,3	17	10	94
	LN1	mg/kg	72158	71549.67	72157.77	74104.00	5269.97	7,3	15	15	80
	LO1	mg/kg	74931	75275.14	74931.14	75701.00	3224.48	4,3	7	15	86
	LT1	mg/kg	73333	73333.33		73300.00			1		
Hg	H1	µg/l	0,6	0.59	0.61	0.59	0.073	12	24	20	78
	H2	µg/l	0,121	0.13	0.13	0.13	0.019	14,4	20	25	73
	H3	µg/l	1,38	1.35	1.40	1.40	0.12	8,3	22	15	80
	L1	mg/kg	0,351	0.35	0.36	0.34	0.079	21,8	19	25	78
Mn	A1	µg/l	95	95.99	95.56	94.95	5.66	5,9	30	10	87
	A2	µg/l	550	553.06	553.28	554.00	21.45	3,9	43	10	86
	A3	µg/l	92,9	93.96	92.97	93.55	6.29	6,8	38	10	87
	A5	µg/l	41	40.49	41.03	41.00	1.90	4,6	22	15	95
	AN4	µg/l	313	311.05	313.21	315.00	13.67	4,4	27	10	89
	AY4	µg/l	315	314.50	314.51	315.00	8.77	2,8	16	10	94
	F1	µg/l	95	97.38	97.97	98.05	5.93	6,1	16	10	81
	F2	µg/l	71,2	71.62	71.83	71.10	6.24	8,7	17	15	88
	F3	µg/l	51,1	51.08	51.08	50.40	3.76	7,4	11	15	100
	LN1	mg/kg	701	697.40	700.56	702.00	42.34	6	17	15	94
LO1	mg/kg	695	695.65	694.75	695.00	47.22	6,8	7	15	100	
LT1	mg/kg	710	710.33		713.00			1			
Ni	A1	µg/l	21	21.21	21.26	21.13	1.19	5,6	33	10	84
	A2	µg/l	140	140.13	139.66	141.00	8.94	6,4	45	10	78
	A3	µg/l	9,87	9.97	9.95	9.90	0.88	8,9	36	15	74
	A5	µg/l	12,5	12.54	12.48	12.50	0.88	7,1	23	15	95
	AN4	µg/l	86,5	87.23	86.50	87.10	6.72	7,8	30	10	77
	AY4	µg/l	90	89.27	90.00	90.15	3.72	4,1	15	10	80
	LN1	mg/kg	67,9	67.93	67.93	67.60	7.20	10,6	16	15	94
	LO1	mg/kg	70,9	68.21	70.89	70.80	5.67	8	7	15	71
	LT1	mg/kg	70,3	70.33		69.10			1		
	Pb	A1	µg/l	18	18.43	18.48	18.50	1.59	8,6	34	10
A2		µg/l	85	88.49	88.38	87.50	5.07	5,7	41	10	83
A3		µg/l	6,34	6.14	6.42	6.38	0.88	13,7	39	20	79
A5		µg/l	13,4	13.56	13.45	13.40	1.15	8,5	23	15	81
AN4		µg/l	40	40.38	40.04	40.30	4.09	10,2	27	15	78
AY4		µg/l	40,7	40.70	40.70	40.35	1.16	2,8	14	15	93
LN1		mg/kg	53,4	52.77	53.45	53.20	4.69	8,8	17	20	88
LO1		mg/kg	55,1	55.16	55.11	55.20	7.08	12,8	7	20	71
LT1		mg/kg	48,5	48.50		48.40			1		
Sb		A1	µg/l	4,81	4.79	4.99	5.00	0.60	12,1	13	20
	A2	µg/l	75	72.93	72.57	74.00	7.22	10	18	15	89
	A3	µg/l	9,98	9.78	9.98	10.00	0.52	5,2	14	15	83
	A5	µg/l	2,73	2.75	2.73	2.70	0.49	17,9	11	20	71
	AN4	µg/l	89,7	90.26	89.70	88.40	9.96	11,1	14	20	93
	AY4	µg/l	88,4	87.94	88.43	88.60	10.95	12,3	6	20	100
	LN1	mg/kg		2.34	2.34	1.00	2.27	97,1	4		
	LO1	mg/kg	5,52	5.56	5.52	5.17	1.14	20,6	7	20	71
Se	A1	µg/l	8	8.22	8.13	7.73	1.44	17,7	10	25	89
	A2	µg/l	95	96.08	95.82	94.90	6.40	6,7	14	15	86
	A3	µg/l	1,75	1.76	1.85	1.70	0.46	25,1	11	25	56
	A5	µg/l	11,5	11.47	11.47	11.40	1.03	9	11	20	80
	AN4	µg/l	26	26.34	25.28	25.30	5.42	21,4	10	20	78
	AY4	µg/l	21,8	21.79	23.72	24.15	6.79	28,6	7	20	67
	LN1	mg/kg	9,87	8.91	9.14	9.46	2.69	29,5	7	25	67
	LO1	mg/kg	10,6	10.78	10.57	10.70	1.13	10,7	7	25	100
U	A1	µg/l	3,5	3.77	3.59	3.56	0.15	4,2	4		
	A2	µg/l	32	33.97	33.43	33.35	0.71	2,1	5	15	100
	A3	µg/l	1,35	1.34	1.35	1.35	0.031	2,3	5	20	80
	A5	µg/l	4,78	4.78	4.91	4.81	0.35	7,2	6	15	80
	AN4	µg/l	32,3	32.30	32.30	33.05	1.50	4,7	5	15	100
	AY4	µg/l	31,3	31.25	31.25	31.55	0.80	2,6	3		
	LN1	mg/kg	1,63	1.63	1.63	1.67	0.068	4,2	2		
	LO1	mg/kg	1,65	1.57	1.57	1.68	0.27	16,2	4		
V	A1	µg/l	22	21.99	21.73	21.70	1.35	6,2	17	10	94
	A2	µg/l	125	125.87	125.12	125.00	4.23	3,4	22	10	86
	A3	µg/l	9,94	9.78	9.88	9.81	0.63	6,4	20	15	94
	A5	µg/l	14,4	14.44	14.40	14.10	1.19	8,3	17	15	93

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Md	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%
V	AN4	µg/l	71,6	71.49	71.94	71.90	2.52	3,5	16	10	94
	AY4	µg/l	72,8	72.88	72.79	72.35	4.96	6,8	9	10	78
	LN1	mg/kg	56	55.00	56.04	55.70	2.88	5,1	10	15	90
	LO1	mg/kg	56,7	56.73	56.73	56.60	3.56	6,3	6	15	100
	LT1	mg/kg	56,2	56.20		55.90			1		
Zn	A1	µg/l	55	54.81	54.03	53.60	2.82	5,2	33	15	88
	A2	µg/l	210	208.99	208.62	209.30	10.91	5,2	47	10	77
	A3	µg/l	19,1	18.89	19.10	18.90	2.27	11,9	36	20	79
	A5	µg/l	84,7	84.20	85.04	84.40	5.26	6,2	27	10	81
	AN4	µg/l	93	93.52	93.27	93.30	5.65	6,1	31	15	81
	AY4	µg/l	100	99.56	100.11	99.55	8.72	8,7	16	15	81
	LN1	mg/kg	380	378.81	380.12	380.00	19.25	5,1	17	15	100
	LO1	mg/kg	365	370.11	365.47	366.00	21.72	5,9	8	15	88
	LT1	mg/kg	325	325.00		316.00			1		

missä,

Ass. val.

vertailuarvo (*the assigned value*)

Mean

keskiarvo (*the mean value*)

R-mean

robusti-keskiarvo (*the robust mean*)

RSD

robusti-keskihajonta (*the robust standard deviation*)

RSD %

robusti-keskihajonta prosentteina (*the standard deviation as percents*)

2\*Targ. SD%

kokonaishajonnan tavoitearvo, 95 % merkitsevyytaso

(*the target total standard deviation, 95 % confidence level*)

Num of Labs

ko. määrittämisen tehneiden laboratoriorien lukumäärä (*number of participants*)

Num of adjusted

robusti-laskennassa muutettujen tulosten lukumäärä (*the number of the results adjusted in robust calculation*)

2\*Targ. SD%

kokonaiskeskihajonnan tavoitearvo, 95 % merkitsevyytaso

(*the target total standard deviation, 95 % confidence level*)

Accepted z-val%

niiden tulosten osuus (%), joissa  $-2 \leq z \leq 2$  (*the results (%), where  $-2 \leq z \leq 2$* )

Taulukko 2. Rinnakkaismääritysten tulosten hajonta (ANOVA-tulostus)

Table 2. Variation of replicate determinations (ANOVA-statistics)

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Md	sw	sb	st	sw %	sb %	st %	2 <sup>o</sup> Targ SD %	Num of labs	Accepted. z-val %
Al	A3	µg/l	141	143	133	5,96	31,42	31,98	4,2	22	22	25	30	73
	A5	µg/l	432	430,3	436	6,962	46,6	47,12	1,6	11	11	20	22	82
	AN4	µg/l	707	713,4	704	19,38	79,59	81,91	2,7	11	11	20	22	91
	AY4	µg/l	746	730,2	734,5	8,49	82,17	82,61	1,2	11	11	20	11	91
	LN1	mg/kg	8918	8961	8985	502,1	1280	1375	5,6	14	15	25	13	77
	LO1	mg/kg	16450	14940	16050	779,7	4995	5056	5,2	33	34	25	8	62
	LT1	mg/kg	22900		22900								1	
As	A3	µg/l	1,04	1,095	1,01	0,05474	0,2189	0,2257	5	20	21	25	17	59
	A5	µg/l	2,52	2,513	2,5	0,1214	0,2292	0,2594	4,8	9,1	10	20	14	86
	AN4	µg/l	264	263,6	263	5,073	10,26	11,44	1,9	3,9	4,3	10	22	86
	AY4	µg/l	257	254,9	260,5	6,45	9,414	11,41	2,5	3,7	4,5	10	11	91
	LN1	mg/kg	7,48	7,541	7,06	0,3036	1,944	1,968	4	26	26	25	10	70
	LO1	mg/kg	8,56	8,318	8,555	0,293	1,747	1,772	3,5	21	21	25	7	71
	LT1	mg/kg	8,9		8,98								1	
B	A3	µg/l	81,8	81,81	80,25	2,682	6,752	7,265	3,3	8,3	8,9	15	12	100
	A5	µg/l	62,9	63,15	62,1	2,936	3,092	4,264	4,6	4,9	6,8	15	10	100
	AN4	µg/l	119	118,3	120	2,7	10,63	10,97	2,3	9	9,3	15	12	92
	AY4	µg/l	123	122,8	121,5	0,9129	7,561	7,616	0,74	6,2	6,2		3	
	LN1	mg/kg	11,8	17,24	11,6	0,4801	11,11	11,13	2,8	64	65	25	4	50
	LO1	mg/kg	12	12,08	12,1	0,5408	0,7571	0,9305	4,5	6,3	7,7	25	5	80
	LT1	mg/kg												
Cd	A3	µg/l	0,8	0,8033	0,79	0,03217	0,1073	0,112	4	13	14	20	33	73
	A5	µg/l	1,49	1,488	1,49	0,02487	0,1847	0,1863	1,7	12	13	20	18	78
	AN4	µg/l	11,7	11,77	11,55	0,2328	1,27	1,291	2	11	11	15	28	82
	AY4	µg/l	11,4	11,3	11,4	0,1804	0,7335	0,7553	1,6	6,5	6,7	15	14	93
	LN1	mg/kg	2,95	2,915	2,96	0,0896	0,3414	0,353	3,1	12	12	20	18	89
	LO1	mg/kg	2,89	2,99	2,89	0,09387	0,537	0,5452	3,1	18	18	20	7	71
	LT1	mg/kg	2,46		2,4								1	
Co	A3	µg/l	7,99	7,889	8	0,3488	0,6042	0,6977	4,4	7,7	8,8	15	23	96
	A5	µg/l	10,2	10,32	10,2	0,2091	0,613	0,6477	2	5,9	6,3	15	20	85
	AN4	µg/l	186	185,5	187	2,76	8,253	8,702	1,5	4,4	4,7	10	23	91
	AY4	µg/l	192	189,8	194	1,985	13,05	13,2	1	6,9	7	10	13	85
	LN1	mg/kg	12,5	12,51	12,4	0,4064	1,313	1,374	3,2	10	11	20	13	100
	LO1	mg/kg	13,6	12,86	13,3	0,2593	2,064	2,08	2	16	16	20	7	71
	LT1	mg/kg	12,7		13,2								1	
Cr	A3	µg/l	7,87	7,659	7,485	0,1974	0,974	0,9938	2,6	13	13	20	31	77
	A5	µg/l	11	11,11	11	0,2872	1,295	1,327	2,6	12	12	15	19	84
	AN4	µg/l	89,6	91,35	89,2	1,828	6,811	7,052	2	7,5	7,7	15	25	88
	AY4	µg/l	92	91,24	91,1	1,155	6,601	6,701	1,3	7,2	7,3	15	15	93
	LN1	mg/kg	23,4	23,37	23,2	2,289	3,797	4,433	9,8	16	19	25	15	67
	LO1	mg/kg	34,9	34,91	32,1	3,015	9,263	9,742	8,6	27	28	25	7	57
	LT1	mg/kg	84		84,5								1	
Cu	A3	µg/l	6,04	5,972	6,1	0,2115	0,5607	0,5992	3,5	9,4	10	15	31	81
	A5	µg/l	27,8	27,96	27,8	1,121	2,015	2,306	4	7,2	8,2	15	24	96
	AN4	µg/l	81,9	81,79	82,5	1,924	5,449	5,779	2,4	6,7	7,1	15	30	90
	AY4	µg/l	85,4	85	85,6	1,929	5,562	5,886	2,3	6,5	6,9	15	16	88
	LN1	mg/kg	254	253,2	254,9	4,427	14,72	15,37	1,7	5,8	6,1	10	17	88
	LO1	mg/kg	254	253,2	254	6,182	12,76	14,18	2,4	5	5,6	10	7	100
	LT1	mg/kg	235		232								1	
Fe	A3	µg/l	480	482	474,9	8,672	25,85	27,27	1,8	5,4	5,7	10	35	91
	A5	µg/l	100	100,4	100,1	1,806	7,711	7,92	1,8	7,7	7,9	15	21	86
	AN4	µg/l	738	739,9	740,5	6,6	38,26	38,83	0,89	5,2	5,2	10	27	85
	AY4	µg/l	770	767,7	771	12,97	26,92	29,88	1,7	3,5	3,9	10	16	100
	LN1	mg/kg	72160	71580	74200	1961	6550	6838	2,7	9,2	9,6	15	15	80
	LO1	mg/kg	74930	75280	75700	2004	5708	6049	2,7	7,6	8	15	7	86
	LT1	mg/kg	73330		73300								1	
Hg	H2	µg/l	0,121	0,1275	0,122	0,005824	0,02551	0,02616	4,6	20	21	25	15	73
	H3	µg/l	1,38	1,352	1,375	0,03045	0,08218	0,08763	2,3	6,1	6,5	15	20	80
	L1	mg/kg	0,351	0,3501	0,34	0,02617	0,07515	0,07958	7,5	21	23	25	18	72
Mn	A3	µg/l	92,9	94,16	93,9	1,451	6,347	6,513	1,6	6,7	6,9	10	38	82
	A5	µg/l	41	40,45	41	0,5825	2,493	2,56	1,4	6,2	6,3	15	22	91
	AN4	µg/l	313	310,9	315,9	5,022	15,73	16,51	1,6	5,1	5,3	10	27	85
	AY4	µg/l	315	314,5	315,5	2,426	11,61	11,86	0,77	3,7	3,8	10	16	81
	LN1	mg/kg	701	698	702	10,79	44,24	45,54	1,5	6,3	6,5	15	17	94
	LO1	mg/kg	695	695,6	695	17,25	42,1	45,5	2,5	6,1	6,5	15	7	100
	LT1	mg/kg	710		713								1	
Ni	A3	µg/l	9,87	9,97	9,88	0,3916	1,13	1,196	3,9	11	12	15	34	74
	A5	µg/l	12,5	12,53	12,5	0,3502	0,9799	1,041	2,8	7,8	8,3	15	22	91
	AN4	µg/l	86,5	87,21	87,4	2,151	5,878	6,26	2,5	6,7	7,2	10	30	77

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Md	sw	sb	st	sw %	sb %	st %	2* Targ SD %	Num of labs	Accepted. z-val %
Ni	AY4	µg/l	90	89,27	90,35	1,7	5,437	5,697	1,9	6,1	6,4	10	15	73
	LN1	mg/kg	67,9	68	67,6	1,247	6,361	6,482	1,8	9,4	9,5	15	16	94
	LO1	mg/kg	70,9	68,21	70,1	1,241	6,857	6,969	1,8	10	10	15	7	71
	LT1	mg/kg	70,3		69,1								1	
Pb	A3	µg/l	6,34	6,172	6,325	0,2727	0,6264	0,6831	4,4	10	11	20	34	74
	A5	µg/l	13,4	13,52	13,4	0,5085	1,093	1,206	3,8	8,1	8,9	15	21	81
	AN4	µg/l	40	40,58	40,3	1,019	4,249	4,37	2,5	10	11	15	27	78
	AY4	µg/l	40,7	40,7	40,25	1,702	1,198	2,081	4,2	2,9	5,1	15	14	93
	LN1	mg/kg	53,4	52,61	53,16	1,556	5,005	5,241	3	9,5	10	20	17	88
	LO1	mg/kg	55,1	55,16	55,2	2,128	9,334	9,573	3,9	17	17	20	7	71
LT1	mg/kg	48,5		48,4								1		
Sb	A3	µg/l	9,98	9,764	9,84	0,5566	0,592	0,8125	5,7	6,1	8,3	15	12	83
	A5	µg/l	2,73	2,758	2,7	0,03958	0,4923	0,4939	1,4	18	18	20	7	71
	AN4	µg/l	89,7	90,01	88,4	2,538	9,827	10,15	2,8	11	11	20	14	93
	AY4	µg/l	88,4	87,94	88,6	1,985	10,39	10,57	2,3	12	12	20	6	100
	LN1	mg/kg		2,059	0,995	0,1869	2,001	2,01	9,1	97	98		2	
	LO1	mg/kg	5,52	5,563	5,17	0,115	1,076	1,082	2,1	19	19	20	7	71
Se	A3	µg/l	1,75	1,756	1,66	0,1491	0,3408	0,372	8,5	19	21	25	9	56
	A5	µg/l	11,5	11,55	11,4	0,3482	1,522	1,561	3	13	14	20	10	70
	AN4	µg/l	26	25,83	25,8	0,5874	3,683	3,729	2,3	14	14	20	9	78
	AY4	µg/l	21,8	21,79	23,2	1,135	4,01	4,168	5,2	18	19	20	6	67
	LN1	mg/kg	9,87	8,732	9,46	0,5447	2,774	2,827	6,2	32	32	25	6	67
	LO1	mg/kg	10,6	10,78	10,75	0,3963	0,8664	0,9527	3,7	8	8,8	25	7	86
U	A3	µg/l	1,35	1,343	1,345	0,04873	0	0,04873	3,6	0	3,6	20	5	80
	A5	µg/l	4,78	4,784	4,73	0,1172	0,113	0,1628	2,5	2,4	3,4	15	5	80
	AN4	µg/l	32,3	32,3	33,05	1,224	1,005	1,584	3,8	3,1	4,9	15	5	100
	AY4	µg/l	31,3	31,25	31,55	0,7649	0,4555	0,8902	2,4	1,5	2,8		2	
	LN1	mg/kg	1,63	1,636	1,67	0,078	0,03283	0,08462	4,8	2	5,2		2	
	LO1	mg/kg	1,65	1,559	1,6	0,05416	0,1581	0,1671	3,5	10	11		4	
V	A3	µg/l	9,94	9,741	9,81	0,4281	0,762	0,874	4,4	7,8	9	15	17	94
	A5	µg/l	14,4	14,39	14,1	0,5175	1,048	1,169	3,6	7,3	8,1	15	15	93
	AN4	µg/l	71,6	71,28	71,9	1,254	3,397	3,621	1,8	4,8	5,1	10	16	94
	AY4	µg/l	72,8	72,88	72,35	2,3	5,103	5,598	3,2	7	7,7	10	9	78
	LN1	mg/kg	56	54,9	55,7	1,83	4,541	4,896	3,3	8,3	8,9	15	10	90
	LO1	mg/kg	56,7	56,73	56,6	1,292	3,053	3,315	2,3	5,4	5,8	15	6	100
LT1	mg/kg	56,2		55,9								1		
Zn	A3	µg/l	19,1	19	18,8	0,8345	1,857	2,036	4,4	9,8	11	20	34	79
	A5	µg/l	84,7	84,26	84	2,151	5,229	5,654	2,6	6,2	6,7	10	27	81
	AN4	µg/l	93	93,57	93,3	2,388	8,225	8,564	2,6	8,8	9,2	15	31	81
	AY4	µg/l	100	99,56	98,55	3,421	9,568	10,16	3,4	9,6	10	15	16	81
	LN1	mg/kg	380	379,1	380	8,793	19,34	21,25	2,3	5,1	5,6	15	17	100
	LO1	mg/kg	365	370,1	371	10,01	13,93	17,15	2,7	3,8	4,6	15	8	88
	LT1	mg/kg	325		316								1	

Ass. val. - assigned value, Md - median, sw - repeatability standard error, sb - standard error between laboratories, st - reproducibility standard error

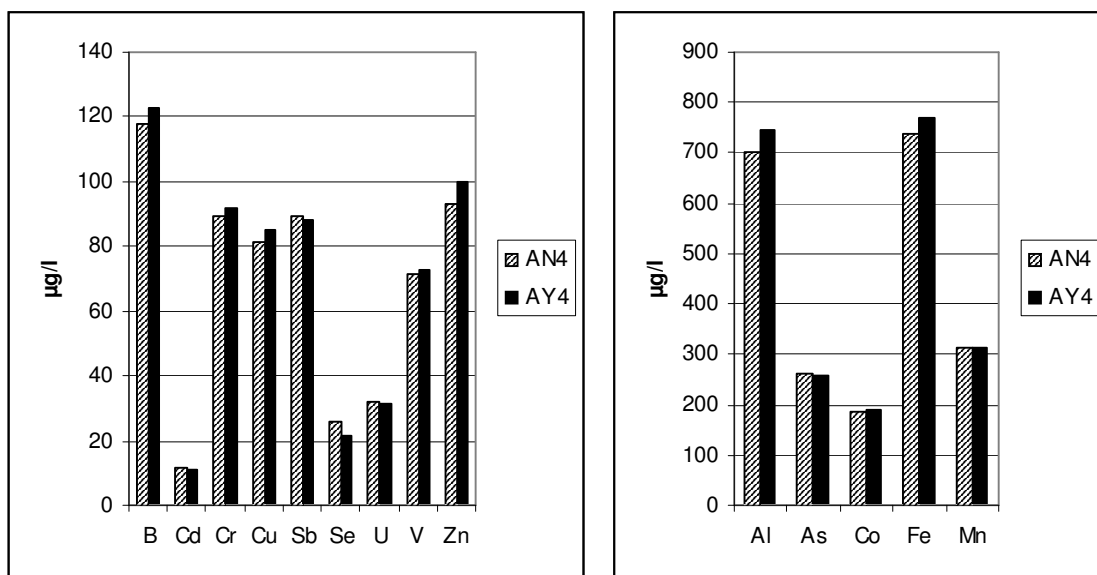
## 3.2 Rinnakkaismäärittysten tulosten hajonta

Laboratorioita pyydettiin toimittamaan luonnon- ja jätevesinäytteistä sekä lietenäytteestä kahden rinnakkaismäärittäksen tulokset. Laboratorioiden välinen hajonta oli keskimäärin 2 – 5 kertaa suurempi kuin yksittäisen laboratorion sisäinen hajonta (taulukko 2). Tätä suurempia suhdelukuja ( $s_b/s_w$ ) esiintyi varsinkin jätevesinäytteen A4 (AN4) ja/tai lietenäytteen (LN1, LO1) alumiinin, arseenin, boorin, kadmiumin, koboltin, kromin, nikkelin, seleenin ja antimoinin tuloksissa. Laboratoriot käyttävät useita eri menetelmiä, jolloin tulosten hajonta laboratorioiden välillä on usein suurempi kuin hajonta yhdessä laboratoriossa.

## 3.3 Analyysimenetelmien vaikutus tuloksiin

### Esikäsitelyn vaikutus metallien määrittämisessä

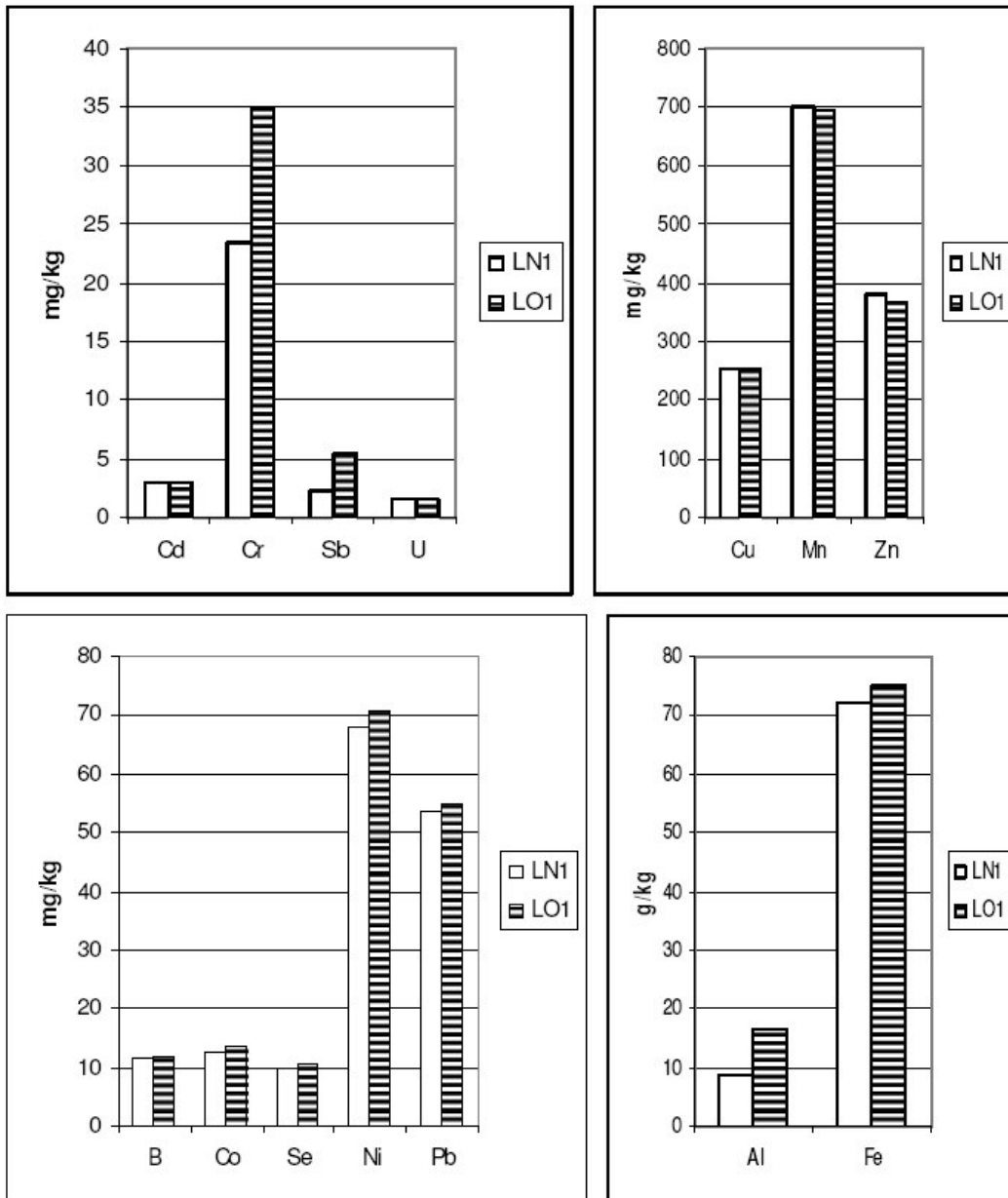
Metallit määritettiin vesinäytteistä suoralla mittauksella ilman esikäsitelyä lukuun ottamatta teollisuuden jätevesinäytettä A4, jonka mittauksen laboratoriot saivat tehdä ilman hajotusta (tulokset AN4) tai hajotuksen jälkeen (tulokset AY4). Hajotuksen jälkeen mitatut pitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin ilman hajotusta mitatut pitoisuudet alumiinin, boorin, kromin, raudan ja sinkin määrittämisessä (kuva 1). Näistä kuparin, raudan ja sinkin määrittämisessä sekä määrittämisessä näytteestä A4 hajotuksella saatujen tulosten keskiarvo oli myös merkitsevästi suurempi kuin ilman hajotusta saatujen tulosten keskiarvo (liite 5.2). Seleenin määrittämisessä hajotuksella saatu tulos oli merkitsevästi pienempi kuin ilman hajotusta saatu tulos.



Kuva 1. Jätevesinäytteen (A4) määrittäksessä ilman hajotusta (AN4) ja hajotuksen jälkeen (AY4) saatujen metallitulosten robusti- keskiarvo

*Fig. 1 The obtained robust mean of the metal results obtained without digestion (AN4) and with digestion (AY4) in determination of the waste water sample (A4)*





Kuva 2. Lietenäytteen (L1) määrittämisessä typpihappohajotuksella (LN1) ja happoseoshajotuksen jälkeen (LO1) saatujen metallitulosten robusti- keskiarvo

Fig. 2. The robust mean of the metal results obtained with  $\text{HNO}_3$ -digestion (LN1) and with acid-mixture digestion (LO1) in determination of the sludge sample (L1)

Metallit määritettiin lietenäytteestä L1 typpihappo+vetyperoksidiseos-hajotuksen jälkeen (LN1) sekä kuningasvedellä (LO1). Happoseosta, jossa oli myös fluorivetyhappoa (LT1), käytti vain yksi laboratorio (Lab 31). LT1-tuloksia ei ole voitu varsinaisesti käsitellä, mutta ko. laboratorio voi verrata tuloksiaan mm. kuningasvesihajotuksella saatujen tulosten keskiarvoihin.

Happoseoshajotuksen jälkeen mitatut pitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin typpihappohajotuksen jälkeen mitatut pitoisuudet alumiinin, antimonin, kromin ja nikkelin määrittämisessä (kuva 2). Näiden metallien määrittämisessä kuningasvesihajotuksella saatujen tulosten keskiarvo oli myös merkittävästi suurempi kuin typpihappohajotuksella saatujen tulosten keskiarvo (liite 5.2). Ero oli huomattavan suuri antimonin määrittämisessä, joka vaatii suolahappolisäyksen maanäytteen analysoinnissa [5].

### Mittausmenetelmät metallien määrittämisessä

Yleisimmät mittausmenetelmät olivat suurissa pitoisuuksissa FAAS ja pienissä pitoisuuksissa GAAS, mutta myös ICP-menetelmiä (ICP-OES, ICP-MS) käytettiin (liite 5.1 ja 5.4).

Eri mittausmenetelmillä saaduissa tulosten keskiarvoissa esiintyi merkitseviä eroja vesinäytteissä alumiinin, kadmiumin, kromin, kuparin, raudan, nikkelin, lyijyn, seleenin ja vanadiinin määrittämisessä (liite 5.3). Alumiinin, kadmiumin, kromin, kuparin ja vanadiinin määrittämisessä AAS-menetelmillä saatiin merkitsevästi suurempia tuloksia kuin ICP-menetelmillä.

Useimmissa tapauksissa tulosten hajonta on AAS-menetelmillä suurempi kuin ICP-menetelmillä. ICP-MS-menetelmissä käytetään usein sisäistä standardia, millä on tasoittava vaikutus tuloksiin. Sisäisen standardin käytöllä voidaan pienentää näytteensyötöstä sekä matriisista johtuvia häiriöitä. Myös simultaanisissa ICP-OES-laitteissa voidaan käyttää sisäistä standardia. Korjaukseen käytettävän sisäisen standardin emissioviihan on käytettydyttävä samankaltaisesti kuin analysoitavan alkuaineen emissioviihan. Simultaansiten ICP-OES-laitteiden stabiilisuus on yleensä sekventiaalisia laitteita tai AAS-laitteita parempi, vaikka sisäistä standardia ei käytettäisikään. AAS-menetelmillä näytettä joutuu hyvin usein laimentamaan kapean mittausalueen vuoksi, mikä lisää mittausepävarmuuteen yhden epävarmuustekijän. ICP-menetelmillä mittausalue on useimmiten huomattavasti laajempi. Etenkin ICP-OES-menetelmällä näytettä tarvitsee harvoin laimentaa. Toisaalta laimentamista voidaan käyttää matriisihäiriöiden vähentämiseen, jos mitattavan alkuaineen pitoisuus sallii. ICP-menetelmien virhelähteitä on käsitelty yksityiskohtaisemmin pätevyyskoeraportissa 4/2006 [6].

### Elohopea

Elohopean määrittämisessä käytettiin useita eri hapettimia, hajotuslaitteita sekä mittausmenetelmiä (liite 5.1). Koska noin puolet laboratorioista ei raportoinut esikäsitellyä, tässä tarkastellaan pääasiassa eri mittausmenetelmien vaikutusta tuloksiin.

Eniten mittaukseen käytettiin CV-AAS-menetelmää. Muita menetelmiä (hydridi-FIAS, CV-AFS, O<sub>2</sub>-hapetus+CV-AAS, ICP-MS) käytti 1-4 laboratorioita näytettä kohden. Neljä laboratorioita mittasi näytteet fluoresenssiin perustuvalla laitteella (CV-AFS), mikä on herkin menetelmä elohopean mittauksessa.

Tulosten hajonta oli suurin CV-AAS-mittauksessa ja se oli erityisen suuri luonnonvesinäytteen H2 mittauksessa, mikä sisälsi vähiten elohopeaa (0,12 µg/l, liite 5.4). Tämä pitoisuus oli lähellä em. laitteen määrittämissärajaa (0,05-0,1 µg/l). Tämän näytteen määrittämiseen soveltui parhaiten CV-AFS-menetelmä, jonka määrittämissärajat on jopa alle 0,005 µg/l ja mitä suuruusluokkaa elohopeapitoisuudet ovat Suomen joissa ja järvissä. Jätevesinäytteen H3 määrittämisessä (vertailuarvo 1,38 µg/l) tulokset olivat yhteneväisempiä kuin muiden vesinäytteiden määrittämisessä.

Erot maanäytteen L1 määrittämisessä eri menetelmillä saaduissa tuloksissa eivät olleet niin suuria kuin vesinäytteiden tuloksissa. Aineistossa oli vain yksi huomattavan pieni tulos määritettynä CV-AFS-laitteella ja yksi huomattavan suuri tulos määritettynä hydridimenetelmällä.

## **3.4 Osallistujien ilmoittamat mittausepävarmuudet**

Osallistuneista laboratorioista 71 % ilmoitti mittausepävarmuuden ainakin osalle tuloksistaan. Yleisimmin mittausepävarmuus oli arvioitu menettelyllä, joka perustui sisäisen laadunohjauksen tuloksiin (meth 2) ja/tai menetelmän validointituloksiin (meth 4, liite 10.1). Arviointitavalla ei ollut juurikaan vaikutusta mittausepävarmuuteen. Arvioissa esiintyi joitakin poikkeuksellisen suuria tai pieniä mittausepävarmuuksia.

Laboratorioiden ilmoittamien mittausepävarmuuksien realistisuuden arviointiin voidaan käyttää zeta-arvoa. Se on laskettu vastaavasti kuin z-arvo, mutta sitä laskettaessa on huomioitu laboratorion ilmoittama mittausepävarmuus sekä vertailuarvon epävarmuus. Yhtälö zeta-arvon laskemiseksi esitetään liitteessä 7. Esimerkkejä zeta-arvoista ja z-arvoista rinnakkain laskettuna esitetään liitteessä 10.2. Zeta-arvon tulisi olla välillä 2 ja -2 kuten z-arvonkin. On huomioitava, että zeta-arvoon vaikuttaa myös vertailuarvon mittausepävarmuus sitä pienentävästi, jos mittausepävarmuus on suuri esim. osallistujien tulosten suuresta robusti-keskihajonnasta johtuen.

Liitteen 10.2 esimerkeistä voidaan tehdä seuraavia huomioita (muista tulosteista poiketen laboratoriot on ilmoitettu pysyvällä tunnuksella):

- Näytteestä AY4 arseenin määrittämisessä laboratorioille lasketut z- ja zeta-arvo olivat suhteellisen yhteneväisiä kahta poikkeusta lukuun ottamatta. Laboratorio 123 ilmoitti mittausepävarmuudekseen 30 % ja laboratorio 418 vastaavasti 3 %. Näissä tapauksissa erot z-arvon ja zeta-arvon välillä olivat suuria. Tavoite kokonaishajonnalle oli 10 % ko. pitoisuudessa (257 µg/l).
- Sinkin määrittämisessä näytteestä AN4 mittausepävarmuudet olivat realistisempia kuin arseenin määrittämisessä ja vastasivat myös laboratorion suoriutumista.
- Kuparin määrittämisessä näytteestä A3 laboratorion 772 mittausepävarmuutta 50 % voidaan pitää epärealistisena myös laboratorion suoriutumiseen nähden.
- Raudan F2 määrittämisessä näytteestä z- ja zeta-arvot olivat suhteellisen yhteneväisiä.
- Vanadiinin määrittämisessä näytteestä LN1 ilmoitetut mittausepävarmuudet vaihtelivat 5 %-35 %. Laboratorioiden tulokset poikkesivat vähän vertailuarvosta. Erot z- ja zeta-arvojen välillä eivät ole suuria, vaikka ilmoitetuissa mittausepävarmuuksissa oli suuriakin eroja.
- Lyijyn määrittämisessä näytteestä A5 ilmoitetut mittausepävarmuudet vastasivat laboratorion suoriutumista suhteellisen hyvin lukuun ottamatta laboratorioita 110 ja 424. Näillä laboratorioilla mittausepävarmuudet olivat suuria ja ne pienensivät jonkin verran zeta-arvoja.

Koska mittausepävarmuuden arvioinnissa on joissakin tapauksissa suuriakin eroja eri laboratorioiden välillä, zeta-arvoja ei voida vielä käyttää pätevyysarvioinnissa. Mittausepävarmuuden arviointia tulisi parantaa ja sitä varten on laadittu ohjeita [7].

## 4 Laboratorioiden pätevyysarviointi

Z-arvot määritys- ja näytekohteisesti on esitetty numeerisina lukuarvoina laboratorikohtaisissa tulostaulukoissa liitteessä 8. Liitteessä 9 on esitetty yhteenveto laboratorioiden tulosten z-arvoista.

Pätevyyskokeeseen 6/2006 osallistui yhteensä 69 laboratoriota. Tulosten robusti-keskihajonta oli yleensä enintään 20 % joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Sitä lisäsi useiden eri mittausmenetelmien käyttö ja menetelmien väliset merkitsevät erot varsinkin vesien määrittämisessä.

Tulosaineistossa oli tyydyttäviä tuloksia 84 %, kun vertailuarvosta (the assigned value) sallittiin 10 % - 25 % poikkeama 95 % merkitsevyydellä (liite 9). Vuoden 2005 vastaavassa pätevyyskokeessa oli tyydyttäviä tuloksia 86 % [6]. Tässä pätevyyskokeessa 6/2006 sallittu poikkeama oli joissakin tapauksissa pienempi kuin vuoden 2005 pätevyyskokeessa.

Tyydyttävien tulosten osuus oli pienin (enintään 80 %) arseenin, kromin, lyijyn ja seleenin määrittämisessä. Pitoisuudeltaan suuremman synteettisen näytteen (A1) määrittämisessä tyydyttäviä tuloksia oli 81 % ja vastaavasti lietenäytteen (LN1) määrittämisessä tyydyttäviä tuloksia oli 80 %. Muiden näytteiden määrittämisessä tyydyttäviä tuloksia oli vähintään 82 %.

Yli puolet laboratorioista (58 %) käytti akkreditoituja analyysimenetelmiä. Näiden laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 89 %.

## 5 Yhteenveto

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti syksyllä 2006 pätevyyskokeen erityyppisten vesien ja lietenäytteen analysoimiseksi. Määritettävänä yhdisteinä olivat metallit (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Zn ja Hg). Lisäksi toimitettiin vesinäytteet alumiinin, mangaanin ja raudan määrittämiseksi spektrofotometrisesti.

Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 69 laboratoriota. Tulosten arvioimiseksi laskettiin z-arvo ja sitä varten asetettiin kokonaiskeskihajonnan tavoitearvot (10 % - 25 %). Vertailuarvona (the assigned value) käytettiin laskennallista pitoisuutta (synteettiset näytteet) ja robusti-keskiarvoa (luonnon- ja jätevedet, lietenäyte).

Eri analyysimenetelmillä saatujen tulosten pitoisuuksissa esiintyi jonkin verran merkitseviä eroja. Erot eivät olleet kuitenkaan systemaattisia jonkin tietyn menetelmän suhteen. Tulosten hajonta oli yleensä pienempi kuin 20 % joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta.

Tuloksista oli tyydyttäviä 84 %, kun vertailuarvosta sallittiin 10 % - 25 % poikkeama 95 % merkitsevyytasolla. Akkreditoitujen laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 89 %.

Tässä pätevyyskokeessa laskettiin myös zeta-arvoja ja verrattiin niitä vastaaviin z-arvoihin. Laboratorioiden ilmoittamissa mittausepävarmuuksissa on joissakin tapauksissa suuriakin eroja, mistä johtuen zeta-arvoja ei voida käyttää pätevyyden arviointiin.

Laboratoriot raportoivat myös menetelmien mittausepävarmuuksia. Mittausepävarmuuden arviointia tulisi kuitenkin parantaa.

## 6 Summary

The Finnish Environment Institute (SYKE) carried out the proficiency test for determination of metals (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Zn ja Hg) in autumn 2006. Two artificial samples (A1 - A2), three water samples (the natural water sample A3, the waste water sample A4 from metal industry, the municipal waste water sample A5) and one sludge sample (L1) were distributed. In addition, two or three water samples were distributed for the photometric determination aluminum, iron and manganese. For determination of mercury three water samples (H1 - H3) were distributed. Mercury was determined also from the sludge sample L1. In total 69 laboratories participated in the PT scheme, from which six laboratories were from other Nordic countries or Russia (Appendix 1). The SYKE laboratory has been accredited in organizing of proficiency test in the field covering this proficiency test.

Preparation of the water samples is presented in Appendix 2. The sludge sample L1 was prepared from a waste treatment sludge with addition of As, Cd, Cu, Ni, Pb, Sb, Se, V and Zn (Appendix 2). Homogeneity of the samples were tested and the samples were considered homogenous (Appendix 3).

The laboratories commented on the delivery of the samples, collecting of the data and on their own results (Appendix 4).

The pretreatment procedures and the measurement methods are presented in Appendix 5.1. The laboratories were asked to determine the waste water sample A4 using the digestion (AY4) or without digestion (AN4). Their results were reported separately. The sludge sample L1 was determined using different digestion procedures. The results digested with  $\text{HNO}_3$  or with the mixture of  $\text{HNO}_3$  and  $\text{H}_2\text{O}_2$  (LN1) and with mixture  $\text{HNO}_3$  and  $\text{HCl}$  (LO1) were treated separately. One participant used acid mixture with  $\text{HF}$  in determination of the sample L1. The measurement methods varied and FAAS or GAAS were most commonly used. Also ICP-methods (ICP-OES or ICP-MS) were used. In determination of mercury several pretreatment procedures or measurement techniques were used.

Either the calculated concentration or the robust-mean value was used as the assigned value (Appendix 6). Also the uncertainty of the assigned values were estimated using the information based on the sample preparation (the artificial samples) or the robust standard deviation of the results (the water samples and the sludge sample). The uncertainty of the assigned value was mainly smaller than 10 % at the 95 % confidence interval (Appendix 6). The mean value, the median value, the standard deviation and the relative standard deviation were calculated after rejection of outliers using the Hampel test (Appendix 7 and 8). In a few cases also some results were rejected before the final calculation of the robust mean.

The total target deviation used in evaluation of the laboratory performance varied from 10 % to 25 % (at the 95 % confidence interval) depending on the sample type, the concentration and the uncertainty of the assigned values. Evaluation of the performance of the laboratories was carried out by using z scores (Appendices 8 and 9). The summary of the results is presented in Table 1. In the results the organizing laboratory SYKE had the code 7.

There were some significant differences between the results obtained using different pretreatment procedures (Appendix 5.2) or different measurement methods (Appendices 5.3 and 5.4). The differences obtained in the measurements were significant in some cases, but they were not systematic (Appendix 5.3). The results obtained after digestion of the waste water sample A4 were significantly higher than the results obtained without digestion in determination of Cu, Fe and Zn (Fig. 1, Appendix 5.2). Furthermore in determination of Al, Cr, Sb and Ni the results obtained after digestion with the aqua regia were clearly higher than the results obtained after nitric acid digestion or after digestion with the mixture of nitric acid and hydrogenperoxide in determination of the sludge sample L1 (Fig. 2). However, the differences were not large.

Particularly, in determination of mercury different oxidizing agents or equipment and measurement methods were used (Appendix 5.1). The results varied most in use of CV-AAS in determination of the water samples H1 – H3. Differences between the results obtained using different procedures in determination of the sludge sample L1 were smaller than in determination of the water samples.

The laboratories were asked to report also the measurement uncertainties of the analytical methods. In total 71 % of laboratories reported the uncertainties at least for a part of their results. In the reported uncertainties there were still some too high or too low estimates of measurement uncertainty. Estimation of measurement uncertainty should be improved.

The variation of the results was generally lower than 20 % (Table 1). In this proficiency test 84 % of the data was regarded to be satisfied, when the deviation of 10 % - 25 % from the assigned value was satisfied at the 95 % confidence level (Appendix 10). From the results 89 % were satisfied, when the laboratories used the accredited analytical methods.

## KIRJALLISUUS

1. Proficiency Testing by Interlaboratory Comparison - Part1: Development and Operation of Proficiency Testing Schemes, 1996, ISO/IEC Guide 43-1.
2. ILAC Guidelines for Requirements for the Competence of Providers of Proficiency Testing Schemes, 2000,. ILAC Committee on Technical Accreditation Issues. ILAC-G13:2000.
3. ISO13528, 2005. Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
4. Thompson, M., Ellison, S. L. R., Wood, R., 2005. The International Harmonized Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry laboratories (IUPAC Technical report, Draft). International Union of Pure and Applied Chemistry. Analytical, Applied and Clinical Chemistry Division, Interdivisional Working Party for Harmonization of Quality Assurance Schemes for Analytical Laboratories.
5. USEPA Method 3051A Microwave Assisted Digestion of Sediments, Sludges, Soils and Oils. Revision 1 Jan. 1998.
6. Mäkinen, I., Järvinen, O., Näykki, T., Sara-Aho, T., Ivalo, R., Tervonen, K. ja Ilmakunnas, M., 2006. Laboratorioiden välinen vertailukoe 4/2005. Metallit ja elohopea vedestä ja maasta, Suomen ympäristökeskuksen moniste 350. Helsinki.
7. Magnusson, B., Näykki, T., Hovind, H., Krysell, M., 2004. Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (Edition 2) - NORDTEST report TR 537. [www.nordicinnovation.net/nordtest](http://www.nordicinnovation.net/nordtest) (Rapporter).

**LIITE 1. PÄTEVYYSKOKEESEEN 6/2006 OSALLISTUNEET LABORATORIOT***Appendix 1. Participants in the proficiency test 6/2006*

Archangelskgydromet, Venäjä  
Arkangel CLATI, Venäjä  
Boliden Harjavalta Oy, Harjavalta  
Boliden Kokkola Oy, Kokkola  
Eka Chemicals Oy, Oulu  
Ekokem Oy Ab, Riihimäki  
Ecoanalyt, Venäjä  
Espoon Vesi, tutkimusyksikkö, Espoo  
Ewica Laboratoriot, Kouvola  
Finnish Chemicals Oy, ~ etsän käyttölaboratorio, ~ etsä  
Fundia Wire Oy Ab Koverhar, Lappohja  
Haapaveden Ympäristölaboratorio, Haapavesi  
Helsingin kaupungin ympäristölaboratorio, Helsinki  
Helsingin Vesi, KVP/käyttölaboratorio, Helsinki  
Hortilab Oy Ab, Närpes  
INEP Apatity, Venäjä  
Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, Hollola  
ITM, Stocholm university, Ruotsi  
Jyväskylän yliopisto, Ympäristöntutkimuskeskus, Jyväskylä  
Jyväskylän yhdyskuntatoimi, ympäristö osasto, Jyväskylä  
Kauhajoen elintarvike- ja ympäristötutkimuslaitos  
Kemira Oyj, Oulun tutkimuskeskus, Oulu  
Kemira Pigments Oy, Pori  
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere  
Kokkolanseudun elintarvike- ja ympäristölaboratorio, Kokkola  
Kotkan kaupungin elintarvike- ja ympäristölaboratorio, Kotka  
Kuopion kaupungin ympäristöterveyslaboratorio, Kuopio  
Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy, Lahden tutkimuslaboratorio, Lahti  
Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Epäorgaaninen ja analyttinen kemia, Lappeenranta  
Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi  
Lounais-Suomen vesi- ja ympäristö Oy, Turku  
Länsi-Uudenmaan Vesi- ja ympäristö ry, Lohja  
METLA, Keskuslaboratorio, Vantaa  
METLA, Rovaniemen tutkimusasema, Rovaniemi  
Murmanskhydromet, Venäjä  
Nablabs ympäristöanalytiikka, Espoo  
Nablabs ympäristöanalytiikka, Oulu  
Novalab Oy, Karkkila  
OMG Harjavalta Nickel Oy, Harjavalta  
Outokumpu Research Oy, Pori  
Outokumpu Tornio Works, Tornio  
Pirkanmaan ympäristökeskus, Tampere  
Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu  
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu  
Raisio Oyj, ympäristö- ja alkuainelaboratorio, Raisio  
Rauman ympäristölaboratorio, Rauma  
Ruukki Production, Rauataruukki Oyj, Raaha

Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry, Lappeenranta  
Sastamalan perusturvakuntayhtymä, elintarvikelaboratorio, Vammala  
Savo-Karjalan ympätistötutkimus Oy, Kuopio  
SGS Inspection Services Oy, Hamina  
Stora Enso Oyj, Imatran tehtaas, Imatra  
Suomen ympäristöpalvelu Oy, Oulu  
Suunnittelukeskus Oy, Helsinki  
SYKE, Laboratorio, Helsinki  
Säteri Oy, Valkeakoski  
Tammisaaren vesi- ja elintarvikelaboratorio, Tammisaari  
Tampereen Vesi, Viemärlaitoksen laboratorio, Tampere  
Tavastlab, HML:n seudun ktt:n ky, Hämeenlinna  
Turun kaupunki, turun vesilaitos, Vedenkäsittely, Turku  
UPM-Kymmene, Kymi, tutkimus ja kehitys, Kuusankoski  
UPM-Kymmene, tutkimuskeskus, Lappeenranta  
UPM-Kymmene, Pietarsaaren tehtaas, Pietarsaari  
Vaasan kaupungin ympäristölaboratorio, Vaasa  
Valio Oy, aluelaboratorio, Lapinlahti  
Vantaan kaupunki, Elintarvike- ja ympäristölaboratorio, Vantaa  
Viljavuuspalvelu, Savolab Oy, Mikkeli  
VTI, Analyysipalvelut, Espoo



## LIITE 2. NÄYTTEIDEN VALMISTUS

### Appendix 2. Preparation of sample

Näyte/ Sample		Al µg/l	As µg/l	B µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Sb µg/l	Se µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
<b>A1</b>	Vertailuarvo/Assigned value	250	3,8	20	3,6	18	15	14	220	95	21	18	4,81	8	3,5	22	55
<b>A2</b>	Vertailuarvo/Assigned value	900	22	105	14	140	120	90	850	550	140	85	75	95	32	125	210
<b>A3</b>	Pohjapit./Original c	50	1,0	77	0,02	0,15	0,32	6,4	124	94	1,75	0,23	0,1	0,62	0,31	0,55	4,2
	Lisäys/Addition	60	--	--	0,8	8,0	7,0	--	330	--	8,0	6,0	10	1,5	1,0	9,0	15
	Vertailuarvo/Assigned value	141	1,04	81,8	0,8	7,99	7,87	6,04	480	92,9	9,87	6,34	9,98	1,75	1,35	9,94	19,1
<b>A4<sup>1)</sup></b>	Pohjapit./Original c	193	266	119	2,1	1,6	0,7	33	213	13	50	30	92	10,3	15	0,16	1,8
	Lisäys/Addition	500	--	--	10	190	90	50	500	300	40	10	--	20	30	70	80
	Vertailuarvo/Assigned value	707 / 746	264 / 257	119 / 123	11,7 / 11,4	186 / 192	89,6 / 92	81,9 / 85,4	738 / 770	313 / 315	86,5 / 90	40 / 40,7	89,7 / 88,4	26 / 21,8	32,3 / 31,3	71,6 / 72,8	93 / 100
<b>A5</b>	Pohjapit./Original c	18	0,6	66	0,02	0,2	0,5	2,8	35	25	3,0	0,15	0,15	0,3	0,1	0,1	14
	Lisäys/Addition	400	2	--	1,5	10	10	25	50	22	10	13	9	11	4,5	14	70
	Vertailuarvo/Assigned value	432	2,52	62,9	1,49	10,2	11	27,8	100	41	12,5	13,4	2,73	11,5	4,78	14,4	84,7
<b>F1</b>	Vertailuarvo/Assigned value	--	--	--	--	--	--	--	220	95	--	--	--	--	--	--	--
<b>F2</b>	Pohjapit./Original c	110	--	--	--	--	--	--	534	16,4	--	--	--	--	--	--	--
	Lisäys/Addition	--	--	--	--	--	--	--	--	55	--	--	--	--	--	--	--
	Vertailuarvo/Assigned value	112	--	--	--	--	--	--	530	71,2	--	--	--	--	--	--	--
<b>F3</b>	Pohjapit./Original c	--	--	--	--	--	--	--	92	47	--	--	--	--	--	--	--
	Lisäys/Addition	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--
	Vertailuarvo/Assigned value	113	--	--	--	--	--	--	90,1	51,1	--	--	--	--	--	--	--
<b>F4</b>	Vertailuarvo/Assigned value	250	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>F5</b>	Pohjapit./Original c	36,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Lisäys/Addition	300	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Vertailuarvo/Assigned value	409	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<sup>1)</sup> Vertailuarvo ilmoitettu esikäsitellyn mukaisesti (HNO<sub>3</sub>-hapetus/happoseos-hapetus)  
The assigned value reported according to the pretreatment (HNO<sub>3</sub>-digestion/acid-mixture digestion)

**Hg vesistä/ Hg in waters**

Näyte/ Sample		Hg µg/l
<b>H1</b>	Vertailuarvo/Assigned value	<b>0,6</b>
<b>H2</b>	Pohjapit./Original c	0,001
	Lisäys/Addition	0,143
	Vertailuarvo/Assigned value	<b>0,121</b>
<b>H3</b>	Pohjapit./Original c	0,003
	Laimennos/Dilution	1,4
	Vertailuarvo/Assigned value	<b>1,38</b>

**Näyte L1/Sample L1**

L1 valmistettiin puhdistamolietteestä lisäämällä joitakin metalleja  
L1 was prepared from a sludge of a treatment plan by addition of some metals

Metalli Metal	Alkup. pitoisuus <sup>1)</sup> Original conc. mg/kg	Lisäys Addition mg/kg	Vertailuarvo <sup>1)</sup> Assigned value mg/kg
<b>Al</b>	11900	-	<b>8918</b>
<b>As</b>	3,16	5	<b>7,48</b>
<b>B</b>	12,6	-	<b>11,8</b>
<b>Cd</b>	0,43	5	<b>2,89</b>
<b>Co</b>	13,6	-	<b>13,6</b>
<b>Cr</b>	47,6	-	<b>34,9</b>
<b>Cu</b>	159,5	100	<b>254</b>
<b>Fe</b>	49500	-	<b>72158</b>
<b>Mn</b>	692	-	<b>701</b>
<b>Ni</b>	22,4	50	<b>67,9</b>
<b>Pb</b>	19,6	40	<b>53,4</b>
<b>Sb</b>	0,07	3	<b>5,52<sup>2)</sup></b>
<b>Se</b>	1,2	10	<b>9,87</b>
<b>V</b>	9,5	50	<b>56</b>
<b>U</b>	1,5	-	<b>1,63</b>
<b>Zn</b>	271	100	<b>380</b>
<b>Hg</b>	0,334	-	<b>0,351</b>

<sup>1)</sup> HNO<sub>3</sub>-hajotus/HNO<sub>3</sub> digestion <sup>2)</sup> Kuningasvesihajotus/Aqua regia digestion

### LIITE 3. NÄYTTEIDEN HOMOGEENISUUDEN TESTAUS

#### Appendix 3. Testing of homogeneity

Analyytti/näyte Analyte/sample	Pitoisuus Conc.	1 Target %	Target	S <sub>a</sub>	Onko/Is S <sub>a</sub> /S <sub>target</sub> <0,5?	S <sub>bb</sub>	Onko/Is S <sub>bb</sub> <sup>2</sup> <c
As/A3	1,02	12,5	0,128	0,0125	On/Yes	0,0044	On/Yes
As/A4	270	5	13,5	3,265	On/Yes	2,308	On/Yes
As/A5	2,54	10	0,254	0,0402	On/Yes	0,0063	On/Yes
As/L1	8,066	12,5	1,008	0,106	On/Yes	0,0599	On/Yes
Cd/A3	0,826	10	0,083	0,019	On/Yes	0,0118	On/Yes
Cd/A4	11,67	7,5	0,875	0,181	On/Yes	1,278	On/Yes
Cd/A5	1,494	10	0,149	0,0243	On/Yes	0,0089	On/Yes
Cd/L1	2,415	10	0,241	0,0393	On/Yes	0,0280	On/Yes
Cr/A3	7,64	10	0,764	0,113	On/Yes	0,0796	On/Yes
Cr/A4	92,59	7,5	6,944	1,317	On/Yes	0,464	On/Yes
Cr/A5	10,96	7,5	0,822	0,154	On/Yes	0,107	On/Yes
Cr/L1	20,45	12,5	2,556	0,725	On/Yes	0,514	On/Yes
Cu/A3	6,25	7,5	0,468	0,0828	On/Yes	0,0358	On/Yes
Cu/A4	83,10	7,5	4,155	1,105	On/Yes	0,781	On/Yes
Cu/A5	28,15	7,5	2,111	0,429	On/Yes	0,303	On/Yes
Cu/L1	245	5	12,25	2,238	On/Yes	0,924	On/Yes
Mn/A3	95,5	5	4,77	1,346	On/Yes	0,377	On/Yes
Mn/A4	372	5	18,62	5,355	On/Yes	4,088	On/Yes
Mn/A5	42,21	7,5	3,166	0,634	On/Yes	0,449	On/Yes
Mn/L1	625	7,5	46,88	5,319	On/Yes	3,769	On/Yes
Pb/A3	6,58	10	0,685	0,0623	On/Yes	0,025	On/Yes
Pb/A4	37,89	7,5	2,842	0,520	On/Yes	0,292	On/Yes
Pb/A5	12,87	7,5	0,965	0,163	On/Yes	0,080	On/Yes
Pb/L1	55,69	10	5,569	0,903	On/Yes	0,551	On/Yes
Zn/A3	18,86	10	1,886	0,239	On/Yes	0,374	On/Yes
Zn/A4	93,50	7,5	7,012	1,112	On/Yes	0,357	On/Yes
Zn/A5	83,57	5	4,178	1,173	On/Yes	0,830	On/Yes
Zn/L1	325	7,5	24,38	2,8	On/Yes	0,199	On/Yes
Hg/H2	0,147	10	0,0147	0,0038	On/Yes	0,0026	On/Yes
Hg/H3	1,23	10	0,1229	0,0293	On/Yes	0,0420	On/Yes
Fe/F2	545	5	27,25	1,173	On/Yes	0,942	On/Yes
Fe/F3	87,37	5	4,37	0,528	On/Yes	0,373	On/Yes
Al/F5	418	5	20,90	1,844	On/Yes	1,304	On/Yes

Analyyttinen vaihtelu  $s_a$  täytti kaikissa tapauksissa asetetut kriteerit;  $s_a/s_{target}<0,5$ .  
In each case  $s_a$  was smaller than the criteria;  $s_a/s_{target}<0,5$ .

Näytepullojen välinen vaihtelu  $s_{bb}$  oli pienempi kuin asetettu kriteeri  $c = F1 \cdot s_{all}^2 + F2 \cdot s_a^2$ , missä  $s_{all}^2 = (0,3s_{target})^2$  ja  $F1 = 1,88$  sekä  $F2 = 1,01$ , kun pullojen lukumäärä oli 10 (näytteet A3, A4 ja A5),  
Kaikissa tapauksissa oli  $s_{bb}^2 <$  asetettu kriteeri  $c$ .

The variation between bottles  $s_{bb}$  was smaller than the criteria  $c = F1 \cdot s_{all}^2 + F2 \cdot s_a^2$ , where  $s_{all}^2 = (0,3s_{target})^2$  and  $F1 = 2,01$  and  $F2 = 1,25$ , when the number of the bottles was 8 (the samples H2, H3 and H4),  
In each case the  $s_{bb}^2$  was smaller than the criteria  $c$ .

**LIITE 4. LABORATORIOILTA SAATU PALAUTE***Appendix 4. Comments sent by the participants*

<b>Laboratorio</b> <i>Laboratory</i>	<b>Kommentit näytteistä</b> <i>Comments on samples</i>	<b>SYKE:n toimenpide</b> <i>Action/SYKE</i>
63	Näytteet lähetetty "väärin päin", sekaannus ilmoittautumislomakkeessa – laboratorio oli rastittanut näytteet mitä ei halunnut.	Toimitettu uudet näytteet.

<b>Laboratorio</b> <i>Laboratory</i>	<b>Kommentit tuloksista</b> <i>Comments on results</i>	<b>SYKE:n toimenpide</b> <i>Action/SYKE</i>
9	Laboratorio väitti raportoineensa Cd-pitoisuudeksi CCd-pitoisuudeksi näytteelle A2 13,8 µg/l, mutta SYKE:n ilmoitettu tulos oli 138 µg/l.	Ei toimenpiteitä
8	Zn-tulokset liian suuria – syyksi selvinnyt kontaminaatio ruiskusuodattimesta: Uudet tulokset: A2/220 µg/l, A3/20 µg/l, A5/90 µg/l ja AN4/100 µg/l	Ei toimenpiteitä.
33	Laboratorio kommentoi Hg tuloksiaan lietteestä L1. Pitoisuus korreloi näytemäärän mukaan	Ei toimenpiteitä.
55	Laboratorio on saanut näytteestä L1 liian ison tuloksen kromille.	SYKE on selvittänyt asiaa. Asiakas lähetti näytteet takaisin SYKE:n analysoitavaksi.
58	Co-tulosta näytteestä A5 ei ole kirjattu SYKE:ssä.	Tulos lisätty lopulliseen tuloslistaan.
63	Laboratorio ilmoitti Cu-määrityksessä näytteestä A3 kolme tulosta: 10 µg/l, < 10 µg/l ja < 10 µg/l. LabTest-ohjelma huomioi vain ensimmäisen tuloksen.	Korjattu lopullisiin tuloksiin < DL

**LIITE 5.1 ANALYYSIMENETELMÄT***Appendix 5.1 Analytical methods***Hg/Esikäsittely – Hg/Pretreatment:**

Lab <sup>1)</sup> Lab	Näyte Sample	Hapetin Oxidant	Hajotukseen käytetty laite ja lämpötila Equipment and temperature in digestion	Laimennos Dilution	Mittaus Measurement
1	L1	HNO <sub>3</sub> + HCl	Mikroaaltouuni 175 °C	0,5g / 100 ml	CV-AFS
4	H1	HNO <sub>3</sub>			AAS-Hg Cetac 7500
	L1	KMnO <sub>4</sub>	Vesihaude 95 °C		AAS-Hg Cetac 7500
7	H1-H2	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> + KBr/ KBrO <sub>3</sub>	Huoneenlämpö	1x – 5x	CV-AFS
16	L1	HNO <sub>3</sub> + HCl	Mikroaaltouuni	10 x	
18	H1-H3	KMnO <sub>4</sub>	Huoneenlämpö	H3 2x	Hydridi-FIAS
	L1	O <sub>2</sub> -kaasu	O <sub>2</sub> 850 °C	0,1 g	Milestone
19	H1-L1	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Mikroaaltouuni		
21	L1		Ei esikäsittelyä		Milestone
22	H1-H3	KMnO <sub>4</sub>	Mikroaaltouuni	10-20	CV-AAS
	L1	HNO <sub>3</sub> + HCl + KMnO <sub>4</sub>	Mikroaaltouuni	10-20	CV-AAS
25	H1-L1	KMnO <sub>4</sub>	Vesihaude 95 °C	H3 2x , L1 10x	AAS
27	H1-L1	KMnO <sub>4</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + HNO <sub>3</sub> + K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	Vesihaude kiehuva	H3 1+1	CV-AAS
31	H1-L1	HNO <sub>3</sub>	Autoklaavi 120 °C	H1-H3 2x L1 300 mg/50ml	FIAS 400
33	H1-L1	KBr + KBrO <sub>3</sub> L1 KMnO <sub>4</sub> +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + HNO <sub>3</sub> 4 h	50 °C, 4h	H1-H3 40ml/50ml L1 1ml/50ml	CV-AFS
39	H1-H3	KMnO <sub>4</sub> +HNO <sub>3</sub>	Autoklaavi 120 °C	2x	CV-AFS
40	H1,H3	KMnO <sub>4</sub>	HNO <sub>3</sub> keitto 95 °C	1,43	FIMS-AAS
42	H1-L1	KMnO <sub>4</sub>	L1 märkäpoltto, keitto 4 h		CV-AAS
43	L1	HNO <sub>3</sub>	Mikroaaltouuni 170 °C	0,5 g / 100 ml	ICP-OES
46	H1-L1	SnCl <sub>4</sub>	LN1-HNO <sub>3</sub> -hajotus, P-E MAS 50A		CV-AFS
49	H1-H3	HNO <sub>3</sub> + HCl	Ei hajotusta		CV-AAS

<sup>1)</sup>Laboratoriot 2, 9, 11, 21, 26, 34, 41, 44, 50, 57 ja 59 eivät ilmoittaneet esikäsittelymenetelmiään

**Metallit/Esikäsittely - jätevesinäyte A4 Metals/Pretreatment – the waste water sample A4**

AN4 – ei tehty hapetusta / no digestion

AY4 – hajotus HNO<sub>3</sub>:lla/ digestion with HNO<sub>3</sub>

**Metallit/Esikäsittely – maanäyte M1 Metals/Pretreatment – the soil sample M1**

MN1– hajotus HNO<sub>3</sub>:lla/ digestion with HNO<sub>3</sub>

MO1 – HNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- tai HNO<sub>3</sub> + HCl-hajotus/ digestion with HNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- or HNO<sub>3</sub> + HCl

MT1 – kokonaismäärän ilmaisema menettely/ pretreatment for determination of total amount

**Hg/Mittaus vesistä ja maanäytteestä***Hg/ Measurement from the water samples and the soil*

Määrittäminen <i>Analyte</i>	Koodi <i>Code</i>	Menetelmä <i>Method</i>
Hg	1	CV-AAS
	3	Hydridi-FIAS /Hydride-FIAS
	4	ICP-MS
	5	Hapetus-02/Oxidation-O <sub>2</sub> + CV-AAS
	6	CV/AFS
	7	Muu/Other

**Metallit/Mittaus vesistä ja maanäytteestä***Metals/ Measurement from the water samples and the soil*

Määrittäminen <i>Analyte</i>	Koodi <i>Code</i>	Menetelmä <i>Method</i>
Al, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, V ja Zn	1	FAAS
	2	GAAS
	3	ICP-OES
	4	ICP-MS
	5	Muu/Other: AFS, ICP-AES, Hydridin muodostus/Hydride generation, HPLC
As	2	GAAS
	3	ICP-OES
	4	ICP-MS
	5	Hydridin muodostus/ Hydride generation,
Fe, Mn (F1, F2, F3) Al F2, F3, F4, F5	1	Spektrofotometrinen mittaus <i>Spectrophotometric determination</i>

## LIITE 5.2 MERKITSEVÄT EROT ERI ESİKÄSITTELYILLÄ SAADUISSA TULOKSISSA

### Appendix 5.2 Differences in the results reported by pretreatments

Tilastolliseen tarkasteluun otettiin mukaan tapaukset, joissa tulosten lukumäärä n oli  $\geq 3$ .

*In the statistical comparison of the methods has been treated the data, in which the number of the results was  $\geq 3$ .*

#### Esikäsitely - näytteet A4 ja L1/Pretreatment - Samples A4 and L1

Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Menetelmä <sup>1)</sup> <i>Method</i>	X	s	n	Merkitsevä ero <i>Significant difference</i>
<b>Al</b>	L1	LN1	8918	1200	13	X, s
		LO1	16451	3778	8	
<b>Cr</b>	L1	LN1	23,36	4,36	15	X, s
		LO1	34,91	10,69	7	
<b>Cu</b>	A4	AN4	81,57	5,61	15	X
		AY4	85,36	5,58	15	
<b>Fe</b>	A4	AN4	737,1	43,16	27	X
		AY4	769,5	26,48	16	
<b>Ni</b>	L1	LN1	67,9	7,20	16	X
		LO1	70,9	5,67	7	
<b>Sb</b>	L1	LN1	2,34	2,27	4	X
		LO1	5,52	1,14	7	
<b>Se</b>	A4	AN4	26,03	4,02	10	X, s
		AY4	21,79	4,64	7	
<b>Zn</b>	A4	AN4	93,03	5,63	30	X
		AY4	100,11	8,72	16	

missä/where, X:

keskiarvo/the mean value

s:

keskihajonta/the standard deviation

n:

tulosten lukumäärä/the number of the results

1)

AN4 – ei tehty hapetusta / no digestion

AY4 – hajotus HNO<sub>3</sub>:lla/ digestion with HNO<sub>3</sub>

LN1– hajotus HNO<sub>3</sub>:lla/ digestion with HNO<sub>3</sub>

LO1 – HNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- tai HNO<sub>3</sub> + HCl-hajotus/ digestion with HNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- or HNO<sub>3</sub> + HCl

## LIITE 5.3 MERKITSEVÄT EROT ERI MITTAUSMENETELMILLÄ SAADUISSA TULOSSISSA

### Appendix 5.3 Differences in the results reported by different measurement methods

Menetelmien tilastolliseen tarkasteluun otettiin mukaan tapaukset, joissa tulosten lukumäärä n oli  $\geq 3$ .

*In the statistical comparison of the methods has been treated the data, in which the number of the results was  $\geq 3$ .*

Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Menetelmä <i>Method</i>	X	s	n	Merkitsevä ero <i>Significant difference</i>
<b>Al</b>	A3	2 GAAS	174,8	20,29	12	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	124,7	19,44	13	X: men/meth 2-4
		4 ICP- MS	117,4	11,2	5	
<b>Cd</b>	A2	1 FAAS	15,56	1,209	5	X: men/meth 1-3
		3 ICP-OES	13,7	0,8085	12	X: men/meth 1-4
		4 ICP- MS	14,03	0,3403	4	
	A3	2 GAAS	0,8208	0,113	23	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	0,6613	0,09883	7	X: men/meth 3-4
		4 ICP- MS	0,7932	0,0364	6	
<b>Cr</b>	A2	2 GAAS	126,4	8,249	16	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	120,8	5,891	16	
	A3	2 GAAS	8,072	0,8383	18	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	7,172	1,147	9	
<b>Cu</b>	A5	1 FAAS	30,27	1,832	3	X: men/meth 1-4
		4 ICP-MS	27,32	1,334	5	
<b>Fe</b>	A1	1 FAAS	219,3	9,633	8	X: men/meth 1-2
		2 GAAS	239	19,16	4	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	219,8	7,366	12	
	A3	1 FAAS	479	20,4	12	X: men/meth 1-2
		2 GAAS	512,9	37,01	6	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	470,7	15,07	14	
<b>Ni</b>	A1	3 ICP-OES	21,72	0,6893	12	X: men/meth 3-4
		4 ICP- MS	20,5	0,2449	4	
<b>Pb</b>	A3	2 GAAS	6,163	0,6912	20	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	4,92	1,287	7	X: men/meth 3-4
		4 ICP- MS	6,46	0,2982	6	
<b>Se</b>	A5	3 ICP-OES	13,6	0,4243	3	X: men/meth 3-4
		4 ICP- MS	11,65	1,231	6	
<b>V</b>	A2	2 GAAS	131,6	4,265	5	X: men/meth 2-3
		3 ICP-OES	123,9	6,754	12	

missä/where, X: keskiarvo/the mean value  
s: keskihajonta/the standard deviation  
n: tulosten lukumäärä/the number of the results

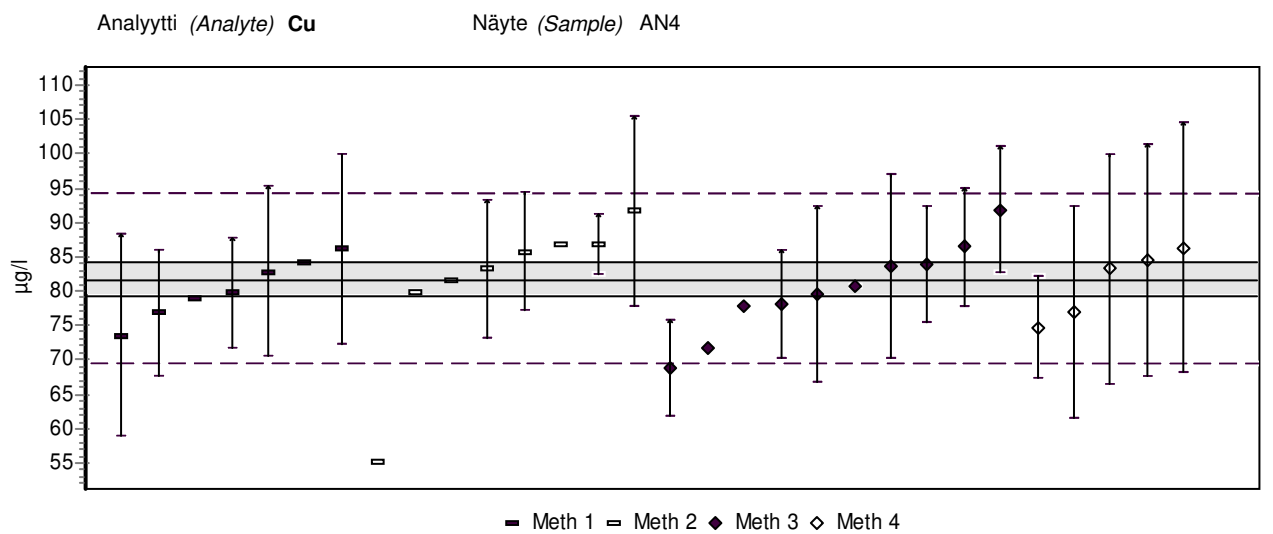
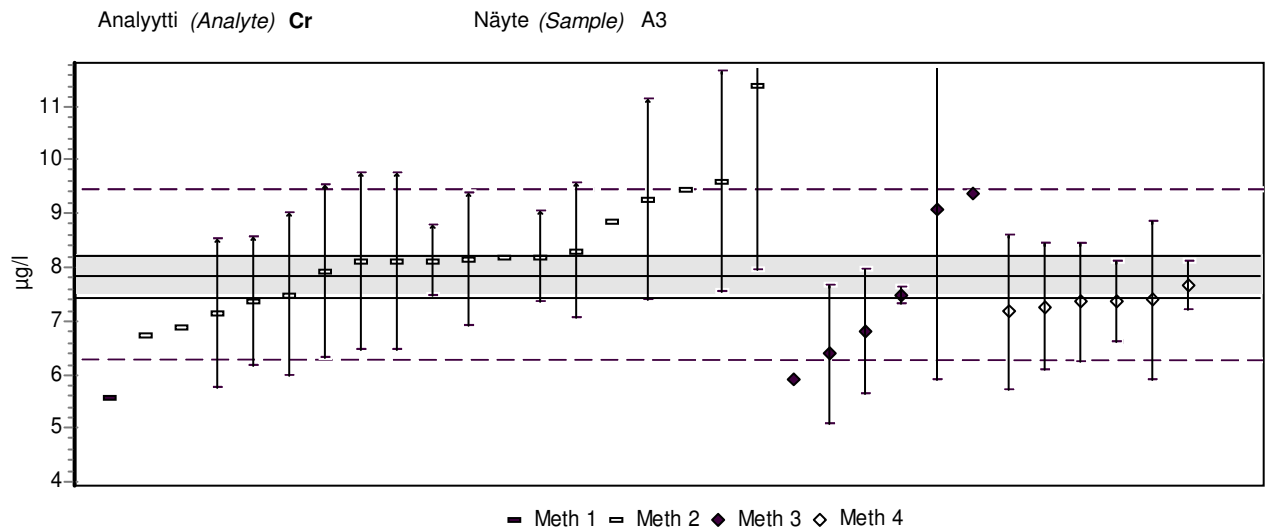
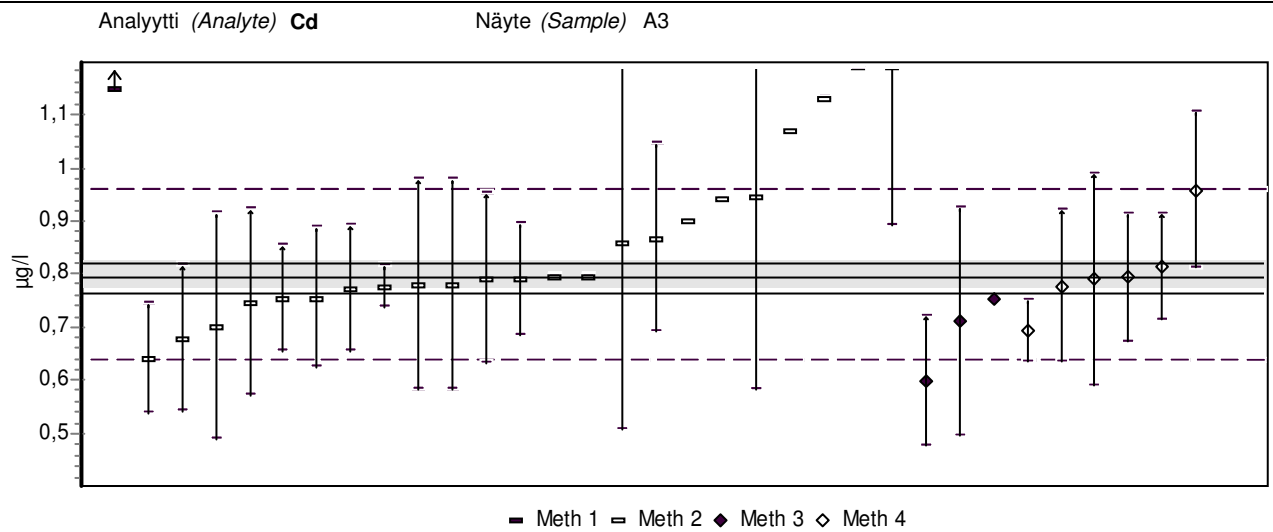


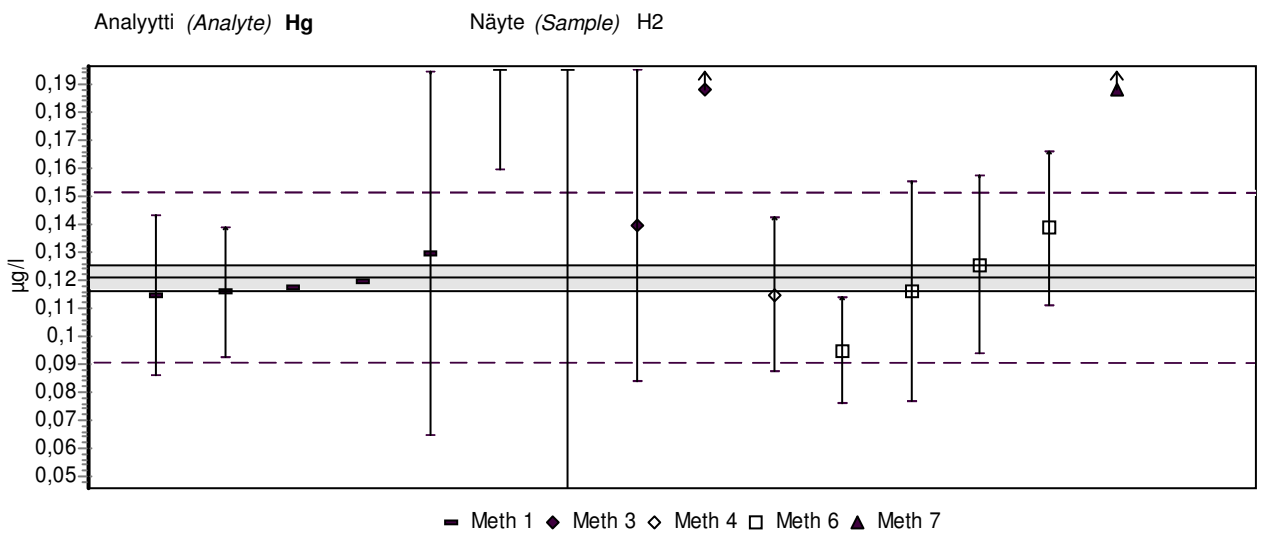
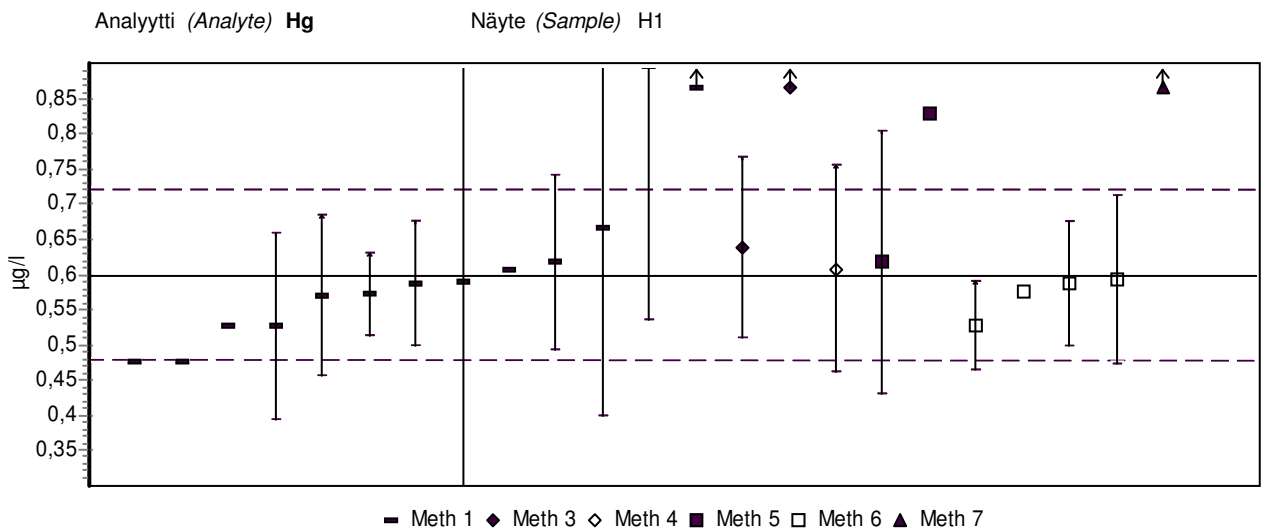
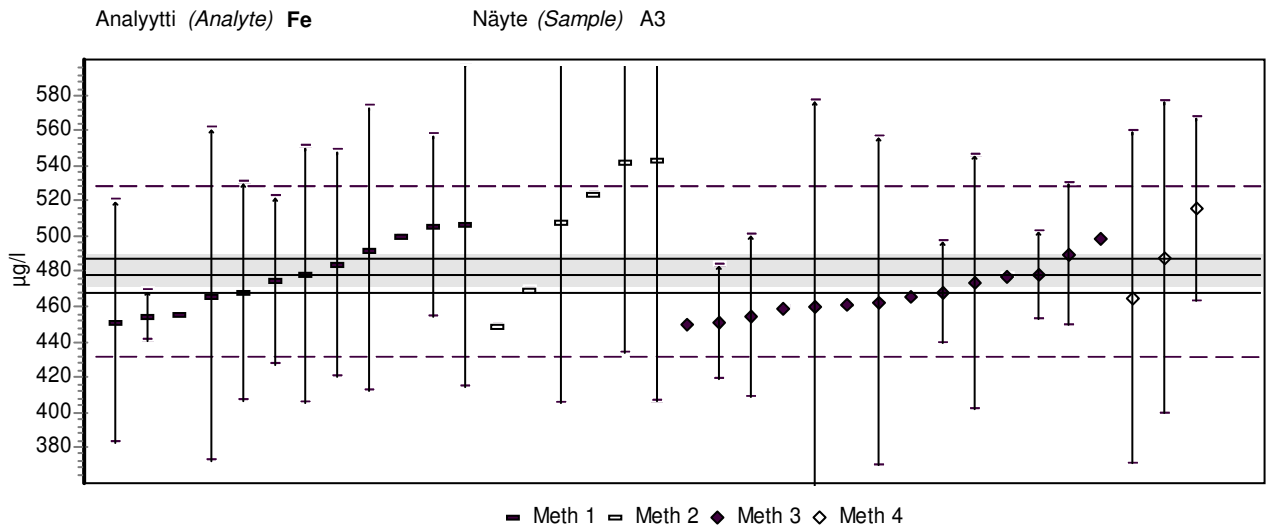
**LIITE 5.4 ERI MENETELMILLÄ SAADUT TULOKSET MITTAUSMENETELMÄN MUKAAN RYHMITETETTYNÄ JA GRAAFISESTI ESITETTYNÄ**

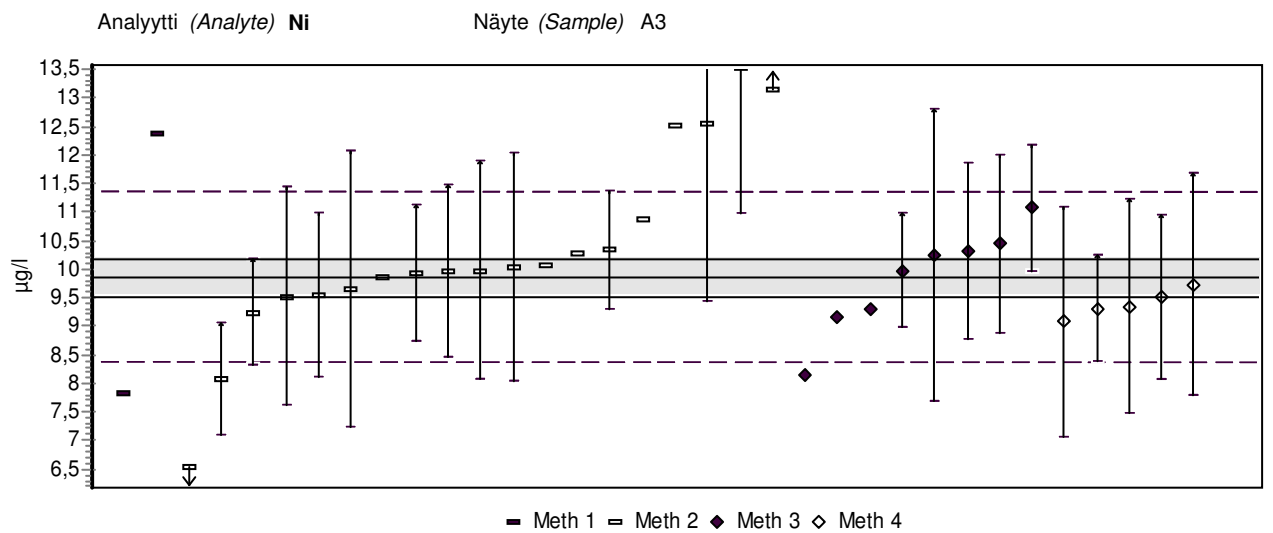
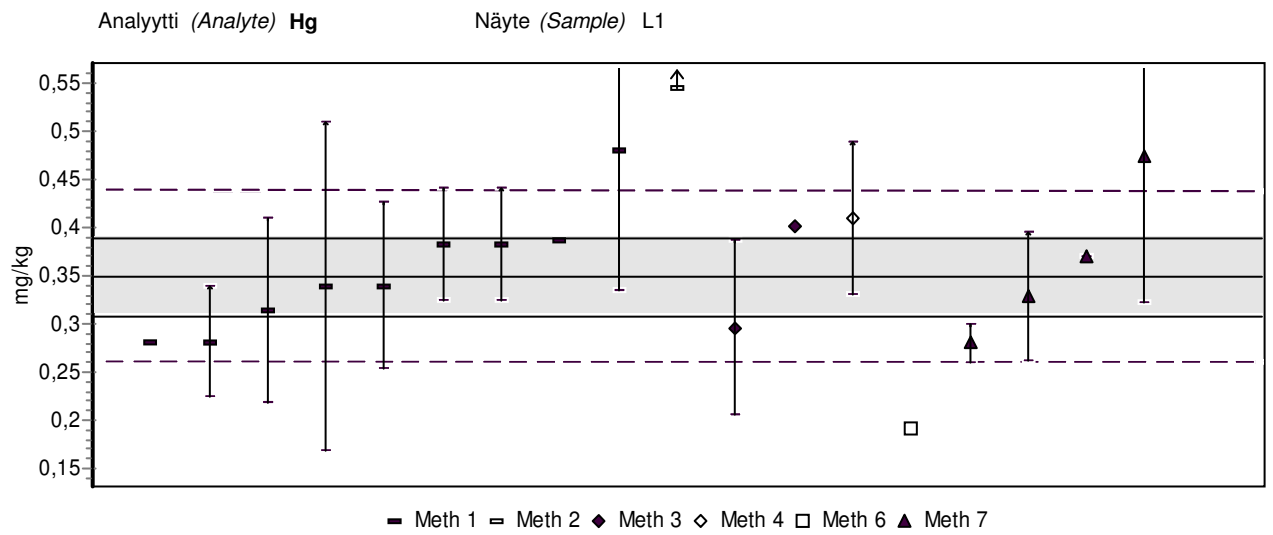
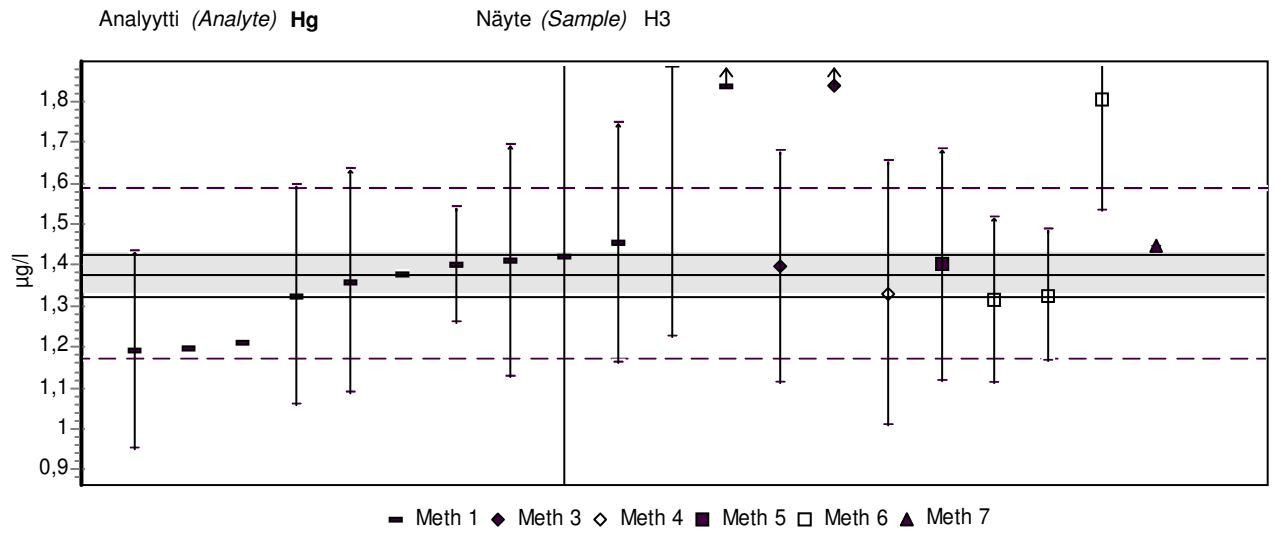
*Appendix 5.4 Results obtained by different analytical methods grouped according to the measurement method and graphically presented*

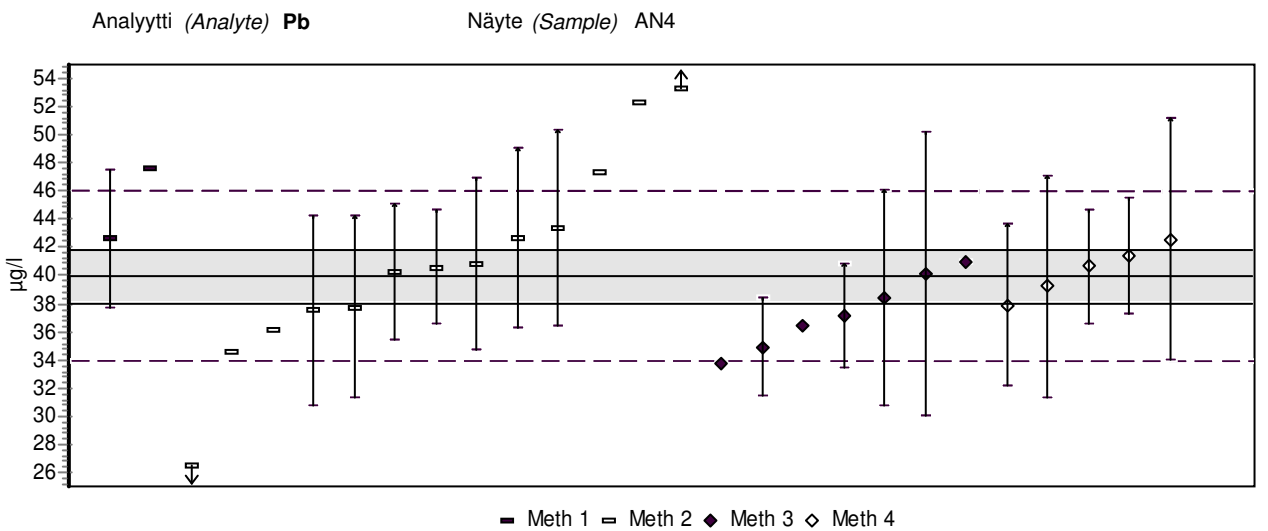
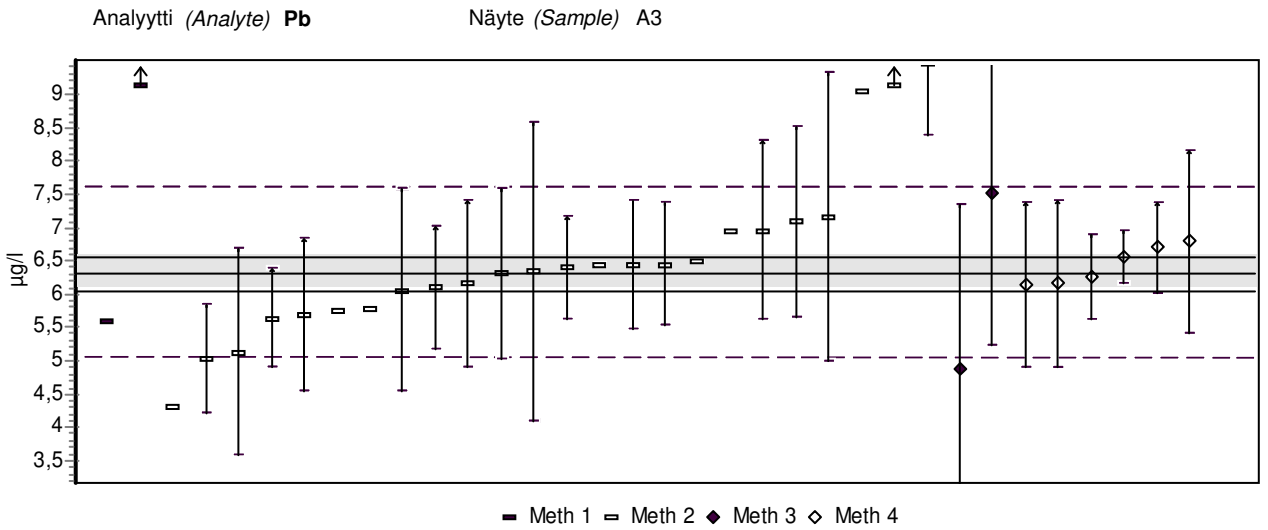
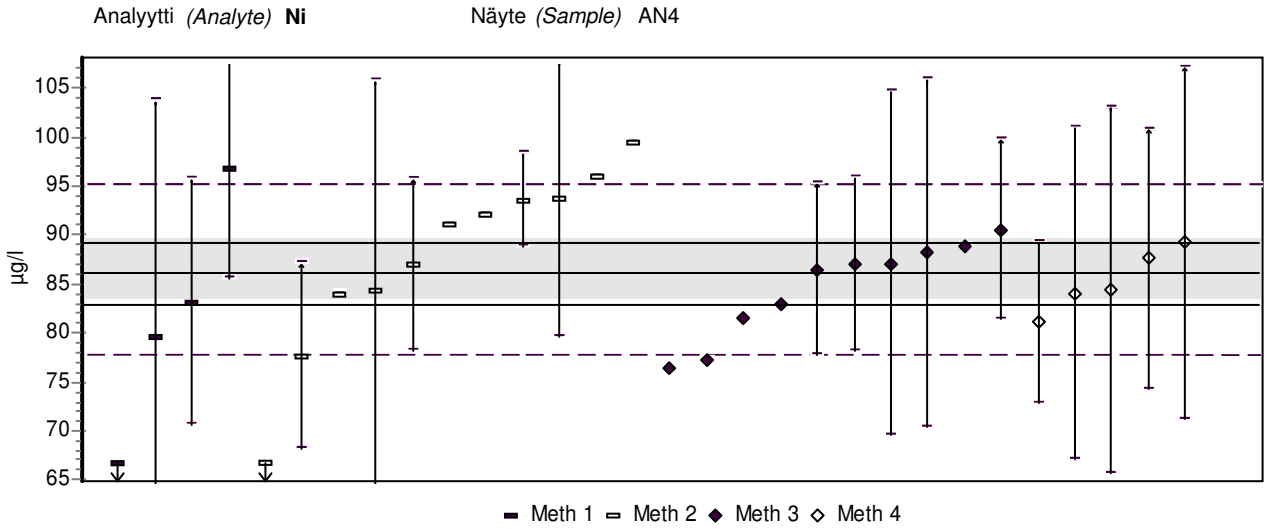
**Menetelmän koodi - kts. liite 5.1/Method code – see the Appendix 5.1**

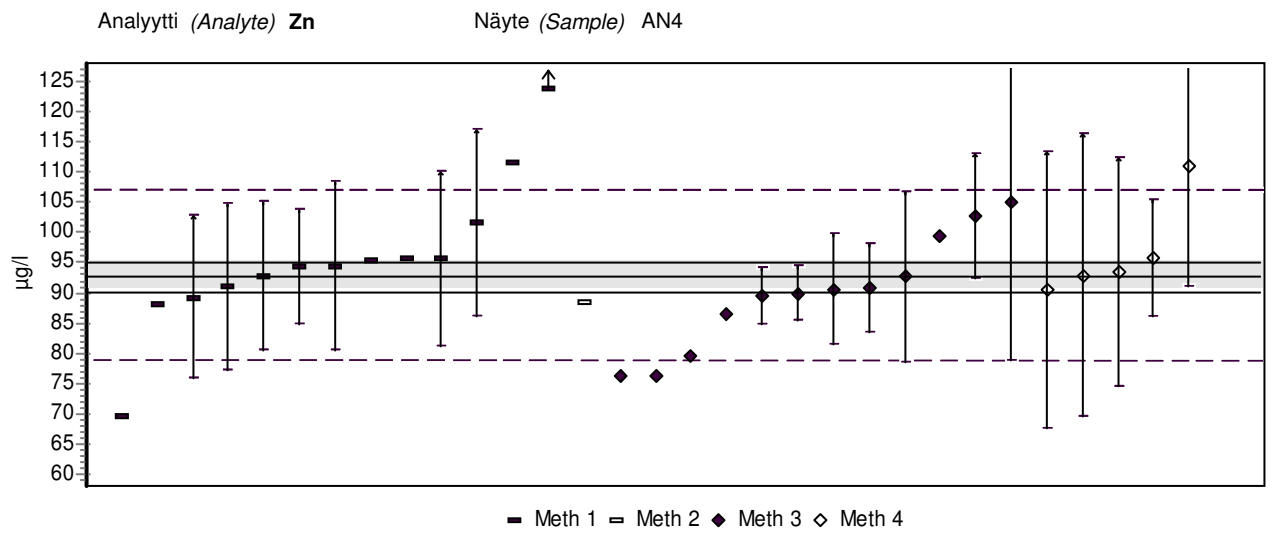
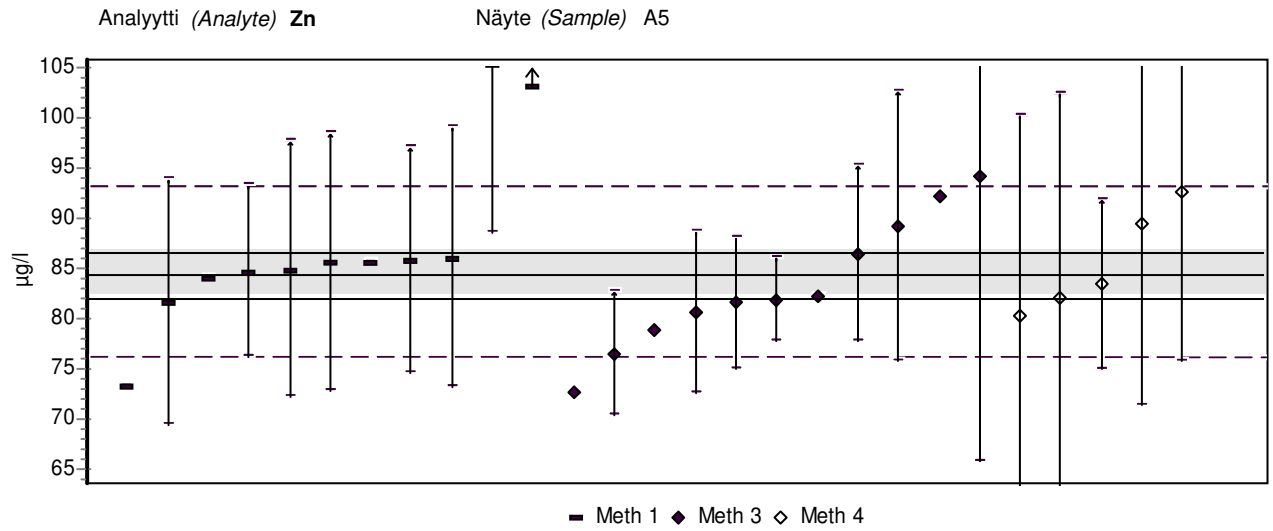
**LIITE 5.4.**  
*Appendix 5.4.*











## LIITE 6. VERTAILUARVON MÄÄRITTÄMINEN JA SEN MITTAUSEPÄVARMUUS

Appendix 6. Evaluation of the assigned values and their uncertainties

Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Vertailuarvo <i>Assigned value</i>	Vertailuarvon määrittäminen <i>Evaluation of the assigned values</i>	Vertailuarvon mittausepävarmuus, U <i>Uncertainty of the assigned value, U</i>
<b>Al</b>	A1	250 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,9 %
	A2	900 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,4 %
	A3	141 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	9,6 %
	AN4	707 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	4,2 %
	AY4	746 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	10,7 %
	A5	432 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	4,3 %
	F2	112 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	6,6 %
	F3	113 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	8,6 %
	F4	250 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,3 %
	F5	409 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,2 %
	LN1	8918 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	9,2 %
	LO1	16451 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	11,8 %
<b>As</b>	A1	3,8 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	1,0 %
	A2	22 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,9 %
	A3	1,04 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	7,7 %
	AN4	264 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,4 %
	AY4	257 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	3,5 %
	A5	2,52 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,7 %
	LN1	7,48 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	18,9 %
	LO1	8,56 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	15,9 %
<b>B</b>	A1	20 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,6 %
	A2	105 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,5 %
	A3	81,8 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	7,0 %
	AN4	119 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	7,5 %
	AY4	123 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	10,0 %
	A5	62,9 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,0 %
	LN1	11,8 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	16,3 %
	LO1	12,0 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	7,7 %
<b>Cd</b>	A1	3,6 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,8 %
	A2	14 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,6 %
	A3	0,8 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	3,6 %
	AN4	11,7 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,4 %
	AY4	11,4 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	4,6 %
	A5	1,49 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,2 %
	LN1	2,95 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	4,9 %
	LO1	2,89 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	9,3 %
<b>Co</b>	A1	18 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,6 %
	A2	140 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,5 %
	A3	7,99 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	3,8 %
	AN4	186 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,4 %
	AY4	192 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	3,8 %
	A5	10,2 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,5 %
	LN1	12,5 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	8,2 %
	LO1	13,6 mg/kg	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	17,1 %

<b>Analyytti</b> <i>Analyte</i>	<b>Näyte</b> <i>Sample</i>	<b>Vertailuarvo</b> <i>Assigned value</i>	<b>Vertailuarvon määrittäminen</b> <i>Evaluation of the assigned values</i>	<b>Vertailuarvon mittausepävarmuus, U</b> <i>Uncertainty of the assigned value, U</i>
<b>Cr</b>	A1	15 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,8 %
	A2	120 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	A3	7,87 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,8 %
	AN4	89,6 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,9 %
	AY4	92 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,6 %
	A5	11 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	5,5 %
	LN1	23,4 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	11,8 %
	LO1	34,9 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	28,4 %
<b>Cu</b>	A1	14 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,5 %
	A2	90 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,4 %
	A3	6,04 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,2 %
	AN4	81,9 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,9 %
	AY4	85,4 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,0 %
	A5	27,8 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,4 %
	LN1	254 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,6 %
	LO1	254 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,0 %
<b>Fe</b>	A1	220 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,3 %
	A2	850 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,4 %
	A3	480 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,1 %
	AN4	738 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,9 %
	AY4	770 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,1 %
	A5	100 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,3 %
	F1	220 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,3 %
	F2	530 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	1,0 %
	F3	90,1 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,5 %
	LN1	72158 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,7 %
	LO1	74931 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,6 %
<b>Hg</b>	H1	0,6 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,6 %
	H2	0,121 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	4,1 %
	H3	1,38 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,6 %
	LN1	0,351 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	10,9 %
<b>Mn</b>	A1	95 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	A2	550 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	A3	92,9 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,7 %
	AN4	313 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,1 %
	AY4	315 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	1,7 %
	A5	41 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,4 %
	F1	95 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	F2	71,2 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,8 %
	F3	51,1 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	5,5 %
	LN1	701 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,5 %
LO1	695 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,1 %	



Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Vertailuarvo <i>Assigned value</i>	Vertailuarvon määrittäminen <i>Evaluation of the assigned values</i>	Vertailuarvon mittauserävarmuus, U <i>Uncertainty of the assigned value, U</i>
<b>Ni</b>	A1	21 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,6 %
	A2	140 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,4 %
	A3	9,87 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,3 %
	AN4	86,5 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,6 %
	AY4	90 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,7 %
	A5	12,5 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,6%
	MN1	67,9 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	6,5 %
	MO1	70,9 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	7,4 %
<b>Pb</b>	A1	18 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,9 %
	A2	85 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,5 %
	A3	6,34 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,1 %
	AN4	40 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,8 %
	AY4	40,7 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	1,9 %
	A5	13,4 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,0 %
	LN1	53,4 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	5,2 %
	LO1	55,1 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	11,9 %
<b>Sb</b>	A1	4,81 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	0,4 %
	A2	75 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,2 %
	A3	9,98 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,4 %
	AN4	89,7 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	7,3 %
	AY4	88,4 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	12,3 %
	A5	2,73 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	12,5 %
	LO1	5,52 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	19,2 %
<b>Se</b>	A1	8 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	0,8 %
	A2	95 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	A3	1,75 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	15,7 %
	AN4	26 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	12,0 %
	AY4	21,8 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	19,8 %
	A5	11,5 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	6,6 %
	LN1	9,87 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	18,4 %
	LO1	10,6 mg/kg	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	9,9 %
<b>U</b>	A1	3,5 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,8 %
	A2	32 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,6 %
	A3	1,35 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	1,5 %
	AN4	32,3 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	5,1 %
	AY4	31,3 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,7 %
	A5	4,78 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,6 %
	LN1	1,63 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	7,3 %
	LO1	1,65 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,3 %
<b>V</b>	A1	22 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,7 %
	A2	125 µg/l	<i>laskettu arvo/caculated value</i>	0,6 %
	A3	9,94 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,2 %
	AN4	71,6 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	2,0 %
	AY4	72,8 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	5,6 %
	A5	14,4 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	4,9 %
	LN1	56 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	3,2 %
	LO1	56,7 µg/l	<i>robusti-keskiarvo/robust mean</i>	6,3 %

<b>Zn</b>	A1	55 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,5 %
	A2	210 µg/l	laskettu arvo/ <i>calculated value</i>	0,6 %
	A3	19,1 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	4,6 %
	AN4	93 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,7 %
	AY4	100 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,4 %
	A5	84,7 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	2,6 %
	LN1	380 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	3,0 %
	LO1	365 µg/l	robusti-keskiarvo/ <i>robust mean</i>	5,2 %

**Synteettiset näytteet**/Mittausepävarmuus on laskettu näytteen valmistuksen perusteella  
*Synthetic samples*/the uncertainty has been estimated on the basis of sample preparation)

**Muut näytteet**/ Mittausepävarmuus on laskettu robusti-keskihajonnan avulla:

$U = 2 * 1,23 * s_{rob} / \sqrt{p}$ , missä,  $s_{rob}$  = robustikeskihajonta,  $p$  = tulosten lukumäärä  
 (95 % merkitsevyystaso)

**Other samples**/the uncertainty has been estimated on the basis of the robust standard deviation:

$U = 2 * 1,23 * s_{rob} / \sqrt{p}$ , where,  $s_{rob}$  = the robust standard deviation,  $p$  = the number of the results  
 (95 % confidence level)

## LIITE 7. TULOKSISSA ESIINTYVIÄ KÄSITTEITÄ

### Appendix 7. Terms in the result tables

#### Laboratoriokohtaiset tulokset ja yhteenveto

<b>Analyte</b>	Analyytti (määrittäminen)
<b>Unit</b>	Yksikkö
<b>Sample</b>	Näytekoodi
<b>z-Graphics</b>	z-arvo – graafinen tulostus
<b>z-value</b>	z-arvon laskeminen $z = (x - X)/s, \text{ missä}$ $x = \text{yksittäisen laboratorion tulos}$ $X = \text{vertailuarvo (the assigned value)}$ $s = \text{kokonaiskeskihajonnan tavoitearvo (s}_{\text{target}}).$
<b>zeta-arvo</b>	zeta = $(x - X) / \sqrt{u_{\text{lab}}^2 + u_{\text{VA}}^2}$ , missä $x = \text{yksittäisen laboratorion tulos}$ $X = \text{vertailuarvo (the assigned value)}$ $u_{\text{lab}} = \text{yksittäisen laboratorion tuloksen mittausepävarmuus}$ $u_{\text{VA}} = \text{vertailuarvon mittausepävarmuus}$
<b>Outl test OK</b>	Yes – tulos ei ole harha-arvo, tai merkintä testistä, minkä mukaan tulos on harha-arvo (Keskiarvo – H=Hampel, Rinnakkaistulokset: C=Cochran). Myös robustikäsitellyssä hylättiin tuloksia manuaalisesti (poikkeama vähintään > 50 %)
<b>Assigned value</b>	Vertailuarvo
<b>2* Targ SD %</b>	Kokonaiskeskihajonnan tavoitearvo (95 % merkitsevyytaso)
<b>Lab's result</b>	Osallistujan raportoima tulos (tai rinnakkaistulosten keskiarvo)
<b>Md.</b>	Mediaani
<b>Mean</b>	Keskiarvo
<b>R-mean</b>	Robusti-keskiarvo
<b>RSD</b>	Robusti-keskihajonta
<b>SD</b>	Keskihajonta
<b>SD%</b>	Keskihajonta, %
<b>Passed</b>	Tilastokäsitellyssä olleiden tulosten lukumäärä
<b>Missing</b>	Esim. < DL
<b>Num of labs</b>	Osallistujien kokonaismäärä

#### Yhteenveto z-arvoista

A - hyväksytty ( $-2 \leq z \leq 2$ )

p - kyseenalainen ( $2 < z \leq 3$ ), positiivinen virhe, tulos > X

n - kyseenalainen ( $-3 \leq z < -2$ ), negatiivinen virhe, tulos < X

P- non- accepted ( $z > 3$ ), positive error, the result >>> X

N- non- accepted ( $z < -3$ ), negative error, the result <<< X (X = the reference value)

#### Robust-statistiikka vertailuarvon laskemiseksi/Robust statistics for calculation of the assigned value

Robust-keskiarvon laskeminen ja keskihajonnan laskeminen:

Suuruusjärjestyksessä olevista tuloksista ( $x_1, x_2, x_i, \dots, x_p$ ) lasketaan ensimmäiset “robust”-keskiarvo ja –keskihajonta  $x^*$  ja  $s^*$

$x^* = \text{tulosten } x_i \text{ mediaani}$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ )

$s^* = 1,483 \cdot \text{mediaani erotuksista } |x_i - x^*|$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ )

Jokaiselle tulokselle  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, p$ ) lasketaan uusi arvo:

$$x_i^* = \begin{cases} x^* - \Phi, & \text{jos } x_i < x^* - \Phi \\ x^* + \Phi, & \text{jos } x_i > x^* + \Phi \\ x_i & \text{muutoin} \end{cases}$$

Uudet keskiarvo ja –keskihajonta  $x^*$  ja  $s^*$  lasketaan seuraavasti:

$$x^* = \sum x_i / p$$

$$s^* = 1,134 \sqrt{\sum (x_i - x^*)^2 / (p-1)}$$

Keskiarvoa ja –keskihajontaa  $x^*$  ja  $s^*$  voidaan muuntaa niin kauan, kunnes esim. kolmas merkitsevä numero ei enää muutu keskiarvossa ja –keskihajonnassa.

### Results of each participants and the summary of the results:

#### Analyte

#### Unit

Sample

The code of the sample

z-Graphics

z score - the graphical presentation

z-value

$z = (x - X)/s$ , where

$x$  = the result of the individual participant

$X$  = the reference value (the assigned value)

$s$  = the target value for the total deviation ( $s_{\text{target}}$ ).

zeta-value

$zeta = (x - X) / \sqrt{u_{\text{lab}}^2 + u_{\text{AV}}^2}$ , where

$x$  = the result of the individual laboratory

$X$  = the reference value (the assigned value)

$u_{\text{lab}}$  = the measurement uncertainty of the participant's results

$u_{\text{AV}}$  = the measurement uncertainty of the assigned value

Outl test OK

yes - the result passed the outlier test

H = Hampel test (a test of mean values), RC = Cochran (replicates)

In addition, in robust statistics results deviating at least > 50 % from the original robust mean have been rejected.

Assigned value

the reference value

2\* Targ SD %

the target total standard deviation (95 % confidence interval).

Lab's result

the result reported by the participant (the mean value of the replicates)

Md.

Median

Mean

Mean

SD

Standard deviation

SD%

Standard deviation, %

Mean rob

Robust mean

SDrob

Robust standard deviation

SDrob %

Robust standard deviation-%

Passed

The results passed the outlier test

Missing

i.e. < DL

Num of labs

the total number of the participants

### Summary on the z scores:

A - accepted ( $-2 \leq z \leq 2$ )

p - questionable ( $2 < z \leq 3$ ), positive error, the result > X

n - questionable ( $-3 \leq z < -2$ ), negative error, the result < X

P- non- accepted ( $z > 3$ ), positive error, the result >>> X

N- non- accepted ( $z < -3$ ), negative error, the result <<< X (X = the reference value)

**Robust analysis/Calculation of the assigned values:**

The items of data is sorted into increasing order,  $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_p$ .

Initial values for  $x^*$  and  $s^*$  are calculated as:

$$X^* = \text{median of } x_i \quad (i = 1 \dots p)$$

$$S^* = 1.483 * \text{median of } |x_i - x^*| \quad (i = 1 \dots p)$$

For each  $x_i$  is calculated:

$$\begin{aligned} x_i^* &= x^* - \Phi && \text{if } x_i < x^* - \Phi \\ x_i^* &= x^* + \Phi && \text{if } x_i > x^* + \Phi \\ x_i^* &= x_i && \text{otherwise} \end{aligned}$$

The new values of  $x^*$  and  $s^*$  are calculated from:

$$X^* = \sum x_i^* / p$$

$$s^* = 1.134 \sqrt{\sum (x_i^* - x^*)^2 / (p-1)}$$

The robust estimates  $x^*$  and  $s^*$  can be derived by an iterative calculation, i.e. by updating the values of  $x^*$  and  $s^*$  several times, until the process converges.

**LIITE 8. LABORATORIOKOHTAISET TULOKSET**

Appendix 8. Results of the proficiency test

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 1</b>																				
Al	µg/l	A2						-0,178	yes	900	10	892	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AY4						0,315	yes	746	20	769,5	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						0,218	yes	16450	25	16900	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
As	µg/l	A2						0,273	yes	22	10	22,3	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AY4						0,156	yes	257	10	259	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						-0,813	yes	8,56	25	7,69	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
B	µg/l	A2						-0,381	yes	105	15	102	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	AY4							yes	123		116	121,5	122,8	6,824	5,6	3	0	0	3
	mg/kg	LO1						0,222	yes	12	25	12,33	12,1	12,08	0,8726	7,2	4	1	0	5
Cd	µg/l	A2						-0,286	yes	14	10	13,8	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AY4						-0,292	yes	11,4	15	11,15	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						0,427	yes	2,89	20	3,013	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
Co	µg/l	A2						-0,143	yes	140	10	139	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	AY4						-0,573	yes	192	10	186,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LO1						0,319	yes	13,6	20	14,03	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
Cr	µg/l	A2						0,167	yes	120	10	121	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AY4						-0,029	yes	92	15	91,8	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LO1						-1,689	yes	34,9	25	27,53	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
Cu	µg/l	A2						0,089	yes	90	10	90,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	AY4						-0,094	yes	85,4	15	84,8	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						0,656	yes	254	10	262,3	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
Fe	µg/l	A2						0,047	yes	850	10	852	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AY4						0,065	yes	770	10	772,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						0,374	yes	74930	15	77030	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
Hg	mg/kg	L1						0,790	yes	0,351	25	0,3857	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
Mn	µg/l	A2						0,364	yes	550	10	560	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AY4						-0,032	yes	315	10	314,5	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LO1						0,345	yes	695	15	713	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
Ni	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AY4						0,289	yes	90	10	91,3	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LO1						-0,508	yes	70,9	15	68,2	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
Pb	µg/l	A2						0,306	yes	85	10	86,3	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AY4						-0,311	yes	40,7	15	39,75	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						-0,067	yes	55,1	20	54,73	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
Sb	µg/l	A2						-0,213	yes	75	15	73,8	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	AY4						-0,656	yes	88,4	20	82,6	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
	mg/kg	LO1						-0,882	yes	5,52	20	5,033	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
Se	µg/l	A2						-0,028	yes	95	15	94,8	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	AY4						1,950	yes	21,8	20	26,05	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LO1						-0,075	yes	10,6	25	10,5	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
V	µg/l	A2						-0,160	yes	125	10	124	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	AY4						-0,962	yes	72,8	10	69,3	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LO1						-0,274	yes	56,7	15	55,53	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
Zn	µg/l	A2						-0,286	yes	210	10	207	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AY4						-0,107	yes	100	15	99,2	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						-0,451	yes	365	15	352,7	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8
<b>Laboratory 2</b>																				
Hg	mg/kg	L1						-1,550	yes	0,351	25	0,283	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics						Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1	+2													
<b>Laboratory 3</b>																					
Al	µg/l	A1							-1,440	yes	250	10	232	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A3							-0,738	yes	141	25	128	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
B	µg/l	A1							-1,650	yes	20	20	16,7	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A3							-1,646	yes	81,8	15	71,7	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
Cd	µg/l	A1							0,000	yes	3,6	10	3,6	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A3								H	0,8	20	<1	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Cr	µg/l	A1							-0,400	yes	15	10	14,7	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A3							-1,317	yes	7,87	20	6,833	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	A1							-0,429	yes	14	10	13,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A3							-0,383	yes	6,04	15	5,867	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
Fe	µg/l	A1							-0,364	yes	220	10	216	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A3							-0,389	yes	480	10	470,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
Mn	µg/l	A1							1,263	yes	95	10	101	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A3							1,285	yes	92,9	10	98,87	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
Ni	µg/l	A1							0,857	yes	21	10	21,9	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A3							0,626	yes	9,87	15	10,33	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
Pb	µg/l	A1							-3,000	yes	18	10	15,3	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3								H	6,34	20	<15	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
Zn	µg/l	A1							-0,364	yes	55	15	53,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A3							-0,192	yes	19,1	20	18,73	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
<b>Laboratory 4</b>																					
Al	µg/l	A2							-1,067	yes	900	10	852	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3							0,870	yes	141	25	156,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4							-0,078	yes	707	20	701,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LN1							-0,382	yes	8918	25	8493	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
As	µg/l	A2							-3,727	yes	22	10	17,9	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3									1,04	25	<5	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	AN4							-4,394	H	264	10	206	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1							4,086	yes	7,48	25	11,3	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
Cd	µg/l	A2							-1,429	yes	14	10	13,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3							-1,458	yes	0,8	20	0,6833	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4							-1,624	yes	11,7	15	10,27	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LN1							0,508	yes	2,95	20	3,1	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
Co	µg/l	A2							3,886	H	140	10	167,2	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3								H	7,99	15	<100	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4							-1,070	yes	186	10	176,1	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LN1							1,307	yes	12,5	20	14,13	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
Cr	µg/l	A2							-18,020	H	120	10	11,9	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3							-0,428	yes	7,87	20	7,533	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4							-0,022	yes	89,6	15	89,45	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1							-0,114	yes	23,4	25	23,07	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
Cu	µg/l	A2							2,622	yes	90	10	101,8	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3								H	6,04	15	<50	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4							-1,335	yes	81,9	15	73,7	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1							1,648	yes	254	10	274,9	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
Fe	µg/l	A2							0,181	yes	850	10	857,7	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3							-0,483	yes	480	10	468,4	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4							-0,463	yes	738	10	720,9	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	F2							0,113	yes	530	10	533	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3							0,333	yes	90,1	10	91,6	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
	mg/kg	LN1							1,335	yes	72160	15	79380	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
Hg	µg/l	H1							-0,167	yes	0,6	20	0,59	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	mg/kg	L1							-0,190	yes	0,351	25	0,3427	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
Mn	µg/l	A2							-1,116	yes	550	10	519,3	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3							-4,169	H	92,9	10	73,53	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4							-1,891	yes	313	10	283,4	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	F2							1,835	yes	71,2	15	81	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3							1,279	yes	51,1	15	56	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
	mg/kg	LN1							0,953	yes	701	15	751,1	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
Ni	µg/l	A2							-0,857	yes	140	10	134	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3							-0,275	yes	9,87	15	9,667	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4							-0,393	yes	86,5	10	84,8	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LN1							1,473	yes	67,9	15	75,4	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
Pb	µg/l	A2							-0,165	yes	85	10	84,3	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3							-1,851	yes	6,34	20	5,167	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4							-9,083	H	40	15	12,75	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1							3,134	C	53,4	20	70,13	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fail-ed	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
Zn	µg/l	A2						-0,010	yes	210	10	209,9	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
<b>Laboratory 4</b>																				
Zn	µg/l	A3						-0,480	yes	93	15	89,65	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	36
	µg/l	AN4																		
	mg/kg	LN1						0,649	yes	380	15	398,5	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 5</b>																				
Al	µg/l	A1						-1,520	yes	250	10	231	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A3						-2,024	yes	141	25	105,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,775	yes	432	20	398,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
B	µg/l	A1						4,000	yes	20	20	28	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A3						-0,511	yes	81,8	15	78,67	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5						-0,721	yes	62,9	15	59,5	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
Cd	µg/l	A1							H	3,6	10	<24	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A3							H	0,8	20	<24	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5							H	1,49	20	<24	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
Cr	µg/l	A1							H	15	10	<37	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A3							H	7,87	20	<37	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5							H	11	15	<37	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
Cu	µg/l	A1							H	14	10	<32	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A3							H	6,04	15	<32	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5							H	27,8	15	<32	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
Fe	µg/l	A1						0,091	yes	220	10	221	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A3						-0,514	yes	480	10	467,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						-0,133	yes	100	15	99	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
Mn	µg/l	A1						-0,632	yes	95	10	92	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A3						-1,055	yes	92,9	10	88	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						-0,488	yes	41	15	39,5	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
Ni	µg/l	A1							H	21	10	<58	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A3							H	9,87	15	<58	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5							H	12,5	15	<58	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
Pb	µg/l	A1							H	18	10	<319	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3							H	6,34	20	<319	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5							H	13,4	15	<319	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
V	µg/l	A1						0,000	yes	22	10	22	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A3							H	9,94	15	<16	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5							H	14,4	15	<16	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
Zn	µg/l	A1						0,000	yes	55	15	55	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A3						0,646	yes	19,1	20	20,33	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-0,519	yes	84,7	10	82,5	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
<b>Laboratory 6</b>																				
Al	µg/l	A1						0,080	yes	250	10	251	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,244	yes	900	10	889	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,719	yes	141	25	128,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,093	yes	432	20	436	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						0,156	yes	707	20	718	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LN1						-0,492	yes	8918	25	8370	8885	8961	13,37	14,9	11	2	0	13
As	µg/l	A1						14,450	H	3,8	20	9,29	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						1,091	yes	22	10	23,2	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						27,360	C	1,04	25	4,597	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						4,405	H	2,52	20	3,63	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						-0,114	yes	264	10	262,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1						-0,631	yes	7,48	25	6,89	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
Cd	µg/l	A1						-0,333	yes	3,6	10	3,54	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-0,086	yes	14	10	13,94	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-2,425	yes	0,8	20	0,606	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						-1,074	yes	1,49	20	1,33	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-1,276	yes	11,7	15	10,58	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LN1						-0,418	yes	2,95	20	2,827	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
Co	µg/l	A1						0,667	yes	18	10	18,6	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,143	yes	140	10	141	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,556	yes	7,99	15	8,323	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						0,392	yes	10,2	15	10,5	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						0,054	yes	186	10	186,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LN1						-0,480	yes	12,5	20	11,9	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
Cr	µg/l	A1						0,933	yes	15	10	15,7	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,333	yes	120	10	122	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-0,453	yes	7,87	20	7,513	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A5	—					-0,667	yes	11	15	10,45	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
<b>Laboratory 6</b>																				
<b>Cr</b>	µg/l	AN4	—					-0,260	yes	89,6	15	87,85	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1	—					66,760	H	23,4	25	218,7	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A1	—					0,429	yes	14	10	14,3	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2	—					0,311	yes	90	10	91,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3	—					0,353	yes	6,04	15	6,2	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5	—					1,223	yes	27,8	15	30,35	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4	—					1,652	yes	81,9	15	92,05	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1	—					-0,394	yes	254	10	249	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1	—					-0,455	yes	220	10	215	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2	—					-0,965	yes	850	10	809	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3	—					-0,806	yes	480	10	460,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5	—					-0,380	yes	100	15	97,15	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4	—					-0,258	yes	738	10	728,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LN1	—					-2,162	yes	72160	15	60460	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Mn</b>	µg/l	A1	—					0,168	yes	95	10	95,8	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2	—					0,000	yes	550	10	550	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3	—					0,531	yes	92,9	10	95,37	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5	—					0,537	yes	41	15	42,65	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4	—					0,767	yes	313	10	325	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LN1	—					1,040	yes	701	15	755,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A1	—					0,000	yes	21	10	21,0	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2	—					0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3	—					-0,748	yes	9,87	15	9,317	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5	—					0,053	yes	12,5	15	12,55	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4	—					0,659	yes	86,5	10	89,35	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LN1	—					-0,085	yes	67,9	15	67,47	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1	—					1,667	yes	18	10	19,5	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2	—					0,306	yes	85	10	86,3	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3	—					1,909	C	6,34	20	7,55	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5	—					-0,647	yes	13,4	15	12,75	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4	—					-0,933	yes	40	15	37,2	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1	—					-0,793	yes	53,4	20	49,17	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Sb</b>	µg/l	A1	—					8,087	H	4,81	20	8,70	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2	—					1,440	yes	75	15	83,1	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3	—					0,249	yes	9,98	15	10,17	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	AN4	—					0,541	yes	89,7	20	94,55	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
<b>Se</b>	µg/l	A1	—					-1,690	yes	8	25	6,31	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2	—					0,000	yes	95	15	95,0	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3	—					4,952	C	1,75	25	2,833	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5	—					1,826	yes	11,5	20	13,6	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4	—					-0,154	yes	26	20	25,6	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LN1	—					-4,690	yes	9,87	25	4,083	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
<b>V</b>	µg/l	A1	—					0,455	yes	22	10	22,5	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2	—					0,320	yes	125	10	127	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3	—					0,394	yes	9,94	15	10,23	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5	—					0,370	yes	14,4	15	14,8	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4	—					0,349	yes	71,6	10	72,85	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LN1	—					0,278	yes	56	15	57,17	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A1	—					-0,097	yes	55	15	54,6	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2	—					-0,381	yes	210	10	206	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3	—					-0,244	yes	19,1	20	18,63	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5	—					-0,579	yes	84,7	10	82,25	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4	—					-0,452	yes	93	15	89,85	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LN1	—					0,971	yes	380	15	407,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

SYKE - Interlaboratory comparison test 6/2006

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 7</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						1,120	yes	250	10	264	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						0,844	yes	900	10	938	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,397	yes	141	25	134	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,139	yes	432	20	438	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						0,262	yes	707	20	725,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	µg/l	AY4						-0,228	yes	746	20	729	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LN1						0,254	yes	8918	25	9201	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
	mg/kg	LO1						-0,795	yes	16450	25	14820	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,342	yes	3,8	20	3,67	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,091	yes	22	10	22,1	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-0,077	yes	1,04	25	1,03	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						-0,159	yes	2,52	20	2,48	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						0,303	yes	264	10	268	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	µg/l	AY4						0,389	yes	257	10	262	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LN1						1,358	yes	7,48	25	8,75	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
	mg/kg	LO1						0,371	yes	8,56	25	8,957	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
<b>B</b>	µg/l	A1						0,000	yes	20	20	20,0	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						0,254	yes	105	15	107	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						0,962	yes	81,8	15	87,7	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5						1,060	yes	62,9	15	67,9	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4						1,401	yes	119	15	131,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	µg/l	AY4							yes	123		121,5	121,5	122,8	6,824	5,6	3	0	0	3
	mg/kg	LN1						-0,881	yes	11,8	25	10,5	11,6	17,24	10,07	58,3	4	0	1	5
	mg/kg	LO1						-0,356	yes	12	25	11,47	12,1	12,08	0,8726	7,2	4	1	0	5
<b>Cd</b>	µg/l	A1						-0,611	yes	3,6	10	3,49	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-0,143	yes	14	10	13,9	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,013	yes	0,8	20	0,801	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						0,000	yes	1,49	20	1,49	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						0,513	yes	11,7	15	12,15	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	µg/l	AY4						0,819	yes	11,4	15	12,1	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						-0,011	yes	2,95	20	2,947	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
	mg/kg	LO1						0,335	yes	2,89	20	2,987	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
<b>Co</b>	µg/l	A1						-0,556	yes	18	10	17,5	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,286	yes	140	10	138	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,217	yes	7,99	15	8,12	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						-0,196	yes	10,2	15	10,05	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						0,645	yes	186	10	192	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	µg/l	AY4						0,208	yes	192	10	194	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LN1						0,773	yes	12,5	20	13,47	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
	mg/kg	LO1						-0,417	yes	13,6	20	13,03	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
<b>Cr</b>	µg/l	A1						-0,133	yes	15	10	14,9	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						-0,333	yes	120	10	118	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-0,610	yes	7,87	20	7,39	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						-0,849	yes	11	15	10,3	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4						0,112	yes	89,6	15	90,35	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	µg/l	AY4						-0,254	yes	92	15	90,25	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LN1						2,074	yes	23,4	25	29,47	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
	mg/kg	LO1						-0,734	yes	34,9	25	31,7	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-0,143	yes	14	10	13,9	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,022	yes	90	10	90,1	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,353	yes	6,04	15	6,2	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						-0,048	yes	27,8	15	27,7	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						0,252	yes	81,9	15	83,45	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	µg/l	AY4						0,492	yes	85,4	15	88,55	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						-0,131	yes	254	10	252,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
	mg/kg	LO1						-0,026	yes	254	10	253,7	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
<b>Fe</b>	µg/l	A1						0,909	yes	220	10	230	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,988	yes	850	10	892	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,500	yes	480	10	492	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						0,267	yes	100	15	102	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						0,813	yes	738	10	768	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-0,091	yes	770	10	766,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	µg/l	F1						0,545	yes	220	10	226	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,075	yes	530	10	528	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						1,243	yes	90,1	10	95,7	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						0,497	yes	72160	15	74850	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
	mg/kg	LO1						0,167	yes	74930	15	75870	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
Hg	µg/l	H1						-0,083	yes	0,6	20	0,595	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
<b>Laboratory 7</b>																				
Hg	µg/l	H2						-1,719	yes	0,121	25	0,095	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
Mn	µg/l	A1						-0,611	yes	95	10	92,1	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,364	yes	550	10	560	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,696	yes	92,9	10	96,13	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						-0,033	yes	41	15	40,9	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						0,256	yes	313	10	317	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-0,191	yes	315	10	312	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	µg/l	F1						0,884	yes	95	10	99,2	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						1,386	yes	71,2	15	78,6	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						0,913	yes	51,1	15	54,6	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
	mg/kg	LN1						0,393	yes	701	15	721,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
	mg/kg	LO1						-0,096	yes	695	15	690	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
Ni	µg/l	A1						-0,476	yes	21	10	20,5	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-0,714	yes	140	10	135	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,459	yes	9,87	15	9,53	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-0,213	yes	12,5	15	12,3	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						0,335	yes	86,5	10	87,95	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	µg/l	AY4						0,078	yes	90	10	90,35	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LN1						-0,092	yes	67,9	15	67,43	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						0,395	yes	70,9	15	73	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
Pb	µg/l	A1						-0,778	yes	18	10	17,3	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,565	yes	85	10	82,6	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,058	yes	6,34	20	6,303	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-0,199	yes	13,4	15	13,2	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						0,250	yes	40	15	40,75	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,016	yes	40,7	15	40,75	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						0,618	yes	53,4	20	56,7	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
	mg/kg	LO1						0,786	yes	55,1	20	59,43	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
Sb	µg/l	A1						0,395	yes	4,81	20	5,00	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						0,587	yes	75	15	78,3	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						0,873	yes	9,98	15	10,63	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5						2,985	yes	2,73	20	3,545	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						0,719	yes	89,7	20	96,15	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	µg/l	AY4						0,735	yes	88,4	20	94,9	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
	mg/kg	LN1							yes			0,9243	0,995	2,059	1,562	75,8	2	0	2	4
	mg/kg	LO1						-0,755	yes	5,52	20	5,103	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
Se	µg/l	A1						-0,290	yes	8	25	7,71	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						0,098	yes	95	15	95,7	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						2,088	yes	1,75	25	2,207	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						0,217	yes	11,5	20	11,75	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4						1,750	yes	26	20	30,55	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	µg/l	AY4						14,290	H	21,8	20	52,95	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LN1						0,943	yes	9,87	25	11,03	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
	mg/kg	LO1						0,553	yes	10,6	25	11,33	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
U	µg/l	A1							yes	3,5		3,46	3,565	3,772	0,4904	12,9	4	0	0	4
	µg/l	A2						0,458	yes	32	15	33,1	33,35	33,97	1,65	4,9	4	0	1	5
	µg/l	A3						0,123	yes	1,35	20	1,367	1,345	1,343	0,04751	3,5	4	1	0	5
	µg/l	A5						0,349	yes	4,78	15	4,905	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	AN4						0,495	yes	32,3	15	33,5	33,05	32,3	1,548	4,8	5	0	0	5
	µg/l	AY4							yes	31,3		31,75	31,55	31,25	0,8505	2,7	2	0	1	3
	mg/kg	LN1							yes	1,63		1,585	1,67	1,636	0,08204	5	2	0	0	2
	mg/kg	LO1							yes	1,65		1,67	1,6	1,559	0,1472	9,4	3	1	0	4
V	µg/l	A1						-0,727	yes	22	10	21,2	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-0,160	yes	125	10	124	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-0,264	yes	9,94	15	9,743	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						-0,509	yes	14,4	15	13,85	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,321	yes	71,6	10	72,75	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	µg/l	AY4						-0,124	yes	72,8	10	72,35	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LN1						0,468	yes	56	15	57,97	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
	mg/kg	LO1						0,494	yes	56,7	15	58,8	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
Zn	µg/l	A1						-0,364	yes	55	15	53,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-0,191	yes	210	10	208	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,174	yes	19,1	20	18,77	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-0,555	yes	84,7	10	82,35	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						0,036	yes	93	15	93,25	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	µg/l	AY4						0,547	yes	100	15	104,1	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	mg/kg	LN1						-0,573	yes	380	15	363,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 7</b>																				
Zn	mg/kg	LO1						0,451	yes	365	15	377,3	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8
<b>Laboratory 8</b>																				
Cu	µg/l	A2						0,000	yes	90	10	90	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						H 6,04		15	<10	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39	
	µg/l	A5						1,055	yes	27,8	15	30	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						-0,309	yes	81,9	15	80	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						0,471	yes	850	10	870	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,139	yes	480	10	476,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						-1,333	yes	100	15	90	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						-0,217	yes	738	10	730	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Mn	µg/l	A2						0,000	yes	550	10	550	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-0,624	yes	92,9	10	90	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						-0,325	yes	41	15	40	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						0,447	yes	313	10	320	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
Zn	µg/l	A2						14,290	H	210	10	360	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						77,260	H	19,1	20	166,7	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						39,030	H	84,7	10	250	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						23,940	H	93	15	260	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 9</b>																				
Al	µg/l	A2						1,778	yes	900	10	980	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-1,475	yes	141	25	115	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,370	yes	432	20	448	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						-1,238	yes	707	20	619,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
As	mg/kg	LN1						0,274	yes	8918	25	9223	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
	µg/l	A2						-1,818	yes	22	10	20,0	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						H 1,04		25	<8	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25	
	µg/l	A5						H 2,52		20	<8	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19	
AN4	µg/l	AN4						1,250	yes	264	10	280,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1						7,48		25	<8	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12	
	µg/l	A2						177,100	H	14	10	138	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,500	C	0,8	20	0,76	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
A5	µg/l	A5						1,376	yes	1,49	20	1,695	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						1,311	yes	11,7	15	12,85	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	µg/l	LN1						-1,571	yes	2,95	20	2,487	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
	mg/kg	LN1						0,714	yes	140	10	135	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
Co	µg/l	A2						H 7,99		15	<10	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25	
	µg/l	A3						-0,203	yes	10,2	15	10,04	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	A5						-1,720	yes	186	10	170	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	µg/l	AN4						-0,747	yes	12,5	20	11,57	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
mg/kg	mg/kg	LN1						0,333	yes	120	10	122	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A2						H 7,87		20	<10	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34	
	µg/l	A3						0,182	yes	11	15	11,15	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	A5						-0,677	yes	89,6	15	85,05	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
AN4	µg/l	AN4						1,732	yes	23,4	25	28,47	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
	mg/kg	LN1						0,556	yes	90	10	92,5	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A2						H 6,04		15	<10	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39	
	µg/l	A3						1,031	yes	27,8	15	29,95	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
µg/l	µg/l	A5						-0,366	yes	81,9	15	79,65	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	µg/l	AN4						-1,785	yes	254	10	231,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						0,165	yes	850	10	857	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A2						-1,181	yes	480	10	451,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
µg/l	µg/l	A3						-0,047	yes	100	15	99,65	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	A5						-1,436	yes	738	10	685	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	AN4						1,167	yes	0,6	20	0,67	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	mg/kg	L1						H 0,121		25	<0,2	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20	
µg/l	µg/l	H2						0,435	yes	1,38	15	1,425	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	µg/l	H3						-1,542	yes	0,351	25	0,2833	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
	mg/kg	L1						-0,727	yes	550	10	530	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A2						-0,746	yes	92,9	10	89,43	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
µg/l	µg/l	A3						-0,098	yes	41	15	40,7	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	A5						-1,853	yes	313	10	284	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	AN4						-2,194	yes	701	15	585,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
	mg/kg	LN1						-0,857	yes	140	10	134	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
µg/l	µg/l	A2						H 9,87		15	<10	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36	
	µg/l	A3						-0,853	yes	12,5	15	11,7	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	A5																		

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assig- ned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AN4						-2,243	yes	86,5	10	76,8	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Laboratory 9</b>																				
<b>Ni</b>	mg/kg	LN1						-2,036	yes	67,9	15	57,53	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A2						0,565	yes	85	10	87,4	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3							H	6,34	20	<10	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						2,189	yes	13,4	15	15,6	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						-1,167	yes	40	15	36,5	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-2,016	yes	53,4	20	42,63	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Sb</b>	µg/l	A2						-1,724	yes	75	15	65,3	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3							H	9,98	15	<10	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5								2,73	20	<10	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						-0,396	yes	89,7	20	86,15	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
<b>V</b>	µg/l	A2						0,320	yes	125	10	127	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						0,836	yes	9,94	15	10,56	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						2,222	yes	14,4	15	16,8	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,377	yes	71,6	10	72,95	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						-2,683	yes	56	15	44,73	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A2						-3,429	yes	210	10	174	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,454	yes	19,1	20	18,23	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-2,751	yes	84,7	10	73,05	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						-2,351	yes	93	15	76,6	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LN1						-1,789	yes	380	15	329	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 10</b>																				
<b>Cd</b>	µg/l	A2						1,286	yes	14	10	14,9	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,500	yes	0,8	20	0,76	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						0,912	yes	11,7	15	12,5	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Co</b>	µg/l	A2						1,500	yes	140	10	150,5	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-2,431	yes	7,99	15	6,533	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						1,441	yes	186	10	199,4	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
<b>Cr</b>	µg/l	A2						-3,067	H	120	10	101,6	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						2,241	yes	7,87	20	9,633	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						-0,268	yes	89,6	15	87,8	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Cu</b>	µg/l	A2						0,556	yes	90	10	92,5	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-0,603	yes	6,04	15	5,767	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						0,716	yes	81,9	15	86,3	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	µg/l	A2						0,565	yes	850	10	874	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,606	yes	480	10	494,5	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						1,154	yes	738	10	780,6	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
<b>Mn</b>	µg/l	A2						0,290	yes	550	10	557,98	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						1,384	yes	92,9	10	99,33	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						1,059	yes	313	10	329,6	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
<b>Ni</b>	µg/l	A2						-0,557	yes	140	10	136,1	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AN4						2,474	yes	86,5	10	97,2	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A2						-0,024	yes	85	10	84,9	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						6,246	H	6,34	20	10,3	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						0,917	yes	40	15	42,75	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Zn</b>	µg/l	A2						-0,067	yes	210	10	209,3	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,279	yes	19,1	20	18,57	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						0,258	yes	93	15	94,8	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fail-ed	Mis-sing	Num of labs	
			-3	-2	-1	0	+1														+2
<b>Laboratory 11</b>																					
Al	µg/l	A1						0,000	yes	250	10	250	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24	
		A2						0,067	yes	900	10	903	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33	
		A3						1,835	yes	141	25	173,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30	
		A5						1,157	yes	432	20	482	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22	
		AN4							1,259	yes	707	20	796	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
As	µg/l	A1						0,263	yes	3,8	20	3,9	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24	
		A2						0,545	yes	22	10	22,6	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30	
		A3							1,04	25	<2	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25		
		A5						-0,079	yes	2,52	20	2,5	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19	
		AN4							-0,833	yes	264	10	253	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
Cd	µg/l	A1						0,167	yes	3,6	10	3,63	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32	
		A2						-0,143	yes	14	10	13,9	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42	
		A3						-0,167	yes	0,8	20	0,7867	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37	
		A5						0,235	yes	1,49	20	1,525	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20	
		AN4							-0,171	yes	11,7	15	11,55	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Co	µg/l	A1						-0,556	yes	18	10	17,5	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21	
		A2						0,143	yes	140	10	141	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32	
		A3						-1,875	yes	7,99	15	6,867	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25	
		A5						-3,007	H	10,2	15	7,9	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20	
		AN4							-0,323	yes	186	10	183	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
Cr	µg/l	A1						0,667	yes	15	10	15,5	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31	
		A2						-0,167	yes	120	10	119	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39	
		A3						0,123	C	7,87	20	7,967	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34	
		A5						-2,242	yes	11	15	9,15	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21	
		AN4							-0,737	yes	89,6	15	84,65	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
Cu	µg/l	A1						-0,429	yes	14	10	13,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31	
		A2						0,778	yes	90	10	93,5	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46	
		A3						1,751	yes	6,04	15	6,833	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39	
		A5						0,000	yes	27,8	15	27,8	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25	
		AN4							0,765	yes	81,9	15	86,6	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A1						-0,455	yes	220	10	215	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26	
		A2						0,141	yes	850	10	856	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42	
		A3						-1,097	yes	480	10	453,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35	
		A5						-0,840	yes	100	15	93,7	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21	
		AN4							-0,935	yes	738	10	703,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Hg	µg/l	H1						-0,417	yes	0,6	20	0,575	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24	
		H2						-0,331	yes	0,121	25	0,116	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20	
		H3						0,241	yes	1,38	15	1,405	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22	
Mn	µg/l	A1						-1,516	yes	95	10	87,8	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30	
		A2						0,873	yes	550	10	574	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43	
		A3						-1,450	yes	92,9	10	86,17	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38	
		A5						-1,041	yes	41	15	37,8	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22	
		AN4							0,224	yes	313	10	316,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
Ni	µg/l	A1						0,000	yes	21	10	21,0	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33	
		A2						0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45	
		A3						0,266	yes	9,87	15	10,07	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36	
		A5						0,107	yes	12,5	15	12,6	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23	
		AN4							0,208	yes	86,5	10	87,4	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A1						0,556	yes	18	10	18,5	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34	
		A2						0,824	yes	85	10	88,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41	
		A3						1,251	yes	6,34	20	7,133	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39	
		A5						1,244	yes	13,4	15	14,65	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23	
		AN4							0,933	yes	40	15	42,8	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
Sb	µg/l	A1						-1,892	yes	4,81	20	3,9	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13	
		A2						-1,867	yes	75	15	64,5	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18	
		A3						-0,597	yes	9,98	15	9,533	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14	
		A5							2,73	20	<3	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11		
		AN4							-0,596	yes	89,7	20	84,35	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
V	µg/l	A1						-2,000	yes	22	10	19,8	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17	
		A2						0,000	yes	125	10	125	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22	
		A3						-0,233	yes	9,94	15	9,767	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20	
		A5						-1,528	yes	14,4	15	12,75	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17	
		AN4							-0,251	yes	71,6	10	70,7	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
Zn	µg/l	A1						-0,485	yes	55	15	53,0	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33	
		A2						-0,381	yes	210	10	206	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47	
		A3						-0,401	yes	19,1	20	18,33	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36	
		A5							-0,649	yes	84,7	10	81,95	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AN4						-0,244	yes	93	15	91,3	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 12</b>																				
Al	µg/l	A3						1,940	yes	141	25	175,2	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
Cd	µg/l	A2						5,143	yes	14	10	17,6	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						4,250	yes	0,8	20	1,14	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						2,279	yes	11,7	15	13,7	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Cr	µg/l	A3						2,071	yes	7,87	20	9,5	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	A2						3,200	H	90	10	104,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-0,309	yes	6,04	15	5,9	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-4,314	H	81,9	15	55,4	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						-0,306	yes	850	10	837	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,333	yes	480	10	472	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						0,081	yes	738	10	741	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Ni	µg/l	A2						-2,786	yes	140	10	120,5	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,041	yes	9,87	15	9,9	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						-0,485	yes	86,5	10	84,4	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A2						2,376	yes	85	10	95,1	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						4,353	H	6,34	20	9,1	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						-1,267	yes	40	15	36,2	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Laboratory 13</b>																				
Al	µg/l	A1						-1,840	yes	250	10	227	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,244	yes	900	10	889	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						1,418	yes	141	25	166	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						2,801	yes	432	20	553	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						-0,502	yes	707	20	671,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
As	mg/kg	LN1						-1,407	yes	8918	25	7350	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
	µg/l	A1						-2,132	yes	3,8	20	2,99	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						-0,154	yes	22	10	21,83	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-2,085	C	1,04	25	0,7689	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						-1,310	yes	2,52	20	2,19	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
Cd	µg/l	AN4						0,341	yes	264	10	268,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	µg/l	AY4						0,623	yes	257	10	265	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	µg/l	A1						-2,167	yes	3,6	10	3,21	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-1,943	yes	14	10	12,64	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,596	yes	0,8	20	0,7523	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Co	µg/l	A5						-0,067	yes	1,49	20	1,48	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-1,801	yes	11,7	15	10,12	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	µg/l	AY4						-1,263	yes	11,4	15	10,32	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	µg/l	LN1						-1,062	yes	2,95	20	2,637	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
	mg/kg	LN1						-0,422	yes	18	10	17,62	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
Cr	µg/l	A2						-3,714	H	140	10	114	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,423	yes	7,99	15	8,243	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						0,118	yes	10,2	15	10,29	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						-2,043	yes	186	10	167	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	µg/l	AY4						-3,073	yes	192	10	162,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
Cu	mg/kg	LN1						-0,973	yes	12,5	20	11,28	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
	µg/l	A1						0,373	yes	15	10	15,28	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						-1,667	yes	120	10	110	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,364	yes	7,87	20	8,157	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						-0,370	yes	11	15	10,7	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
Cu	µg/l	AN4						-0,335	yes	89,6	15	87,35	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	µg/l	AY4						-1,507	yes	92	15	81,6	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	µg/l	LN1						-0,422	yes	23,4	25	22,17	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
	µg/l	A1						-0,857	yes	14	10	13,40	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						-1,556	yes	90	10	83,0	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
Fe	µg/l	A3						-0,736	yes	6,04	15	5,707	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						-1,007	yes	27,8	15	25,7	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						-0,798	yes	81,9	15	77	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	µg/l	AY4						-1,124	yes	85,4	15	78,2	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	µg/l	LN1						61,310	H	254	10	1033	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
Fe	µg/l	A1						-0,364	yes	220	10	216	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						-0,588	yes	850	10	825	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,000	yes	480	10	480	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						0,067	yes	100	15	100,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						1,165	yes	738	10	781	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Mn	µg/l	AY4						0,143	yes	770	10	775,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						0,599	yes	72160	15	75400	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
Mn	µg/l	A1						-2,947	yes	95	10	81	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs	
			-3	-2	-1	0	+1														+2
	µg/l	A2						-2,436	yes	550	10	483	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43	
<b>Laboratory 13</b>																					
<b>Mn</b>	µg/l	A3						-0,553	yes	92,9	10	90,33	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38	
	µg/l	A5						0,488	yes	41	15	42,5	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22	
	µg/l	AN4						-0,831	yes	313	10	300	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27	
	µg/l	AY4						-0,222	yes	315	10	311,5	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16	
	mg/kg	LN1						0,165	yes	701	15	709,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17	
<b>Ni</b>	µg/l	A1						-1,705	yes	21	10	19,21	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33	
	µg/l	A2						-1,714	yes	140	10	128	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45	
	µg/l	A3						3,692	yes	9,87	15	12,6	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36	
	µg/l	A5						-0,059	yes	12,5	15	12,45	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23	
	mg/kg	LN1						-1,503	yes	86,5	10	80	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30	
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,189	yes	18	10	18,17	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34	
	µg/l	A2						-0,828	yes	85	10	81,48	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41	
	µg/l	A3						0,053	yes	6,34	20	6,373	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39	
	µg/l	A5						-1,194	yes	13,4	15	12,2	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23	
	mg/kg	LN1						-1,065	yes	40,7	15	37,85	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27	
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-1,212	yes	55	15	50	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33	
	µg/l	A2						-1,048	yes	210	10	199	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47	
	µg/l	A3						0,122	yes	19,1	20	19,33	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36	
	µg/l	A5						-0,637	yes	84,7	10	82	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27	
	mg/kg	LN1						-0,215	yes	93	15	91,5	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31	
<b>Laboratory 14</b>	<b>Al</b>	µg/l	F2						0,357	yes	112	20	116	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
		µg/l	F3						-1,062	yes	113	20	101	116	113	8,426	7,5	5	0	0	5
		µg/l	F4						6,200	yes	250	20	405	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
		µg/l	F5						11,050	H	409	10	635	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6
		<b>Fe</b>	µg/l	F1						0,545	yes	220	10	226	226	224	12,7	5,7	25	0	0
µg/l	F2							0,189	yes	530	10	535	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25	
µg/l	F3							1,754	yes	90,1	10	98	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17	
<b>Mn</b>	µg/l	F1						-0,632	yes	95	10	92	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16	
	µg/l	F2						-0,786	yes	71,2	15	67	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17	
	µg/l	F3						0,757	yes	51,1	15	54	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11	
<b>Laboratory 15</b>																					
<b>Al</b>	µg/l	F2						-0,536	yes	112	20	106	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10	
	µg/l	F3						0,266	yes	113	20	116	116	113	8,426	7,5	5	0	0	5	
	µg/l	F4						-0,080	yes	250	20	248	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8	
	µg/l	F5						0,147	yes	409	10	412	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6	
<b>Cd</b>	µg/l	A2						2,143	yes	14	10	15,5	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42	
	mg/kg	LN1						-1,435	yes	2,95	20	2,527	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18	
<b>Cr</b>	µg/l	A2						0,500	yes	120	10	123	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39	
	mg/kg	LN1						-0,775	yes	23,4	25	21,13	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15	
<b>Cu</b>	µg/l	A2						0,444	yes	90	10	92	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46	
	µg/l	AN4						0,179	yes	81,9	15	83	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30	
	µg/l	AY4						1,265	yes	85,4	15	93,5	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16	
	mg/kg	LN1						1,207	yes	254	10	269,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17	
<b>Fe</b>	µg/l	A2						-0,400	yes	850	10	833	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42	
	µg/l	AN4						0,000	yes	738	10	738	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27	
	µg/l	AY4						-0,208	yes	770	10	762	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16	
	µg/l	F1						-1,909	yes	220	10	199	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25	
	mg/kg	LN1						-2,038	yes	530	10	476	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25	
<b>Mn</b>	µg/l	A1						0,842	yes	95	10	99	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30	
	µg/l	A2						-1,236	yes	550	10	516	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43	
	µg/l	A3						-1,270	yes	92,9	10	87	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38	
	µg/l	AN4						-1,214	yes	313	10	294	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27	
	mg/kg	LN1						-0,381	C	315	10	309	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16	
<b>Ni</b>	µg/l	A2						1,286	yes	140	10	149	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45	
	µg/l	AN4						-0,694	yes	86,5	10	83,5	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30	
	µg/l	AY4						0,333	yes	90	10	91,5	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15	
	mg/kg	LN1						1,754	yes	67,9	15	76,83	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16	

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Pb</b>	mg/kg	LN1	=====					1,024	yes	53,4	20	58,87	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Laboratory 15</b>																				
<b>Zn</b>	µg/l	A1	=====					0,242	yes	55	15	56	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2	=====					0,571	yes	210	10	216	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A5	=====					0,425	yes	84,7	10	86,5	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4	=====					1,290	yes	93	15	102	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	µg/l	AY4	=====					-0,133	yes	100	15	99	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1	=====					0,526	yes	380	15	395	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 16</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1	=====					0,800	yes	250	10	260	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2	=====					0,978	yes	900	10	944	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3	=====					-1,570	yes	141	25	113,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5	=====					-0,718	yes	432	20	401	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4	=====					-0,495	yes	707	20	672	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LO1	=====					1,425	yes	16450	25	19380	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
<b>As</b>	µg/l	A1	=====					0,447	yes	3,8	20	3,97	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2	=====					0,182	yes	22	10	22,2	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3	=====					0,103	yes	1,04	25	1,053	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5	=====					0,179	yes	2,52	20	2,565	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4	=====					-0,076	yes	264	10	263	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LO1	=====					1,751	yes	8,56	25	10,43	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
<b>B</b>	µg/l	A1	=====					1,300	yes	20	20	22,6	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2	=====					1,524	yes	105	15	117	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3	=====					0,397	yes	81,8	15	84,23	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5	=====					-0,021	yes	62,9	15	62,8	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4	=====					0,448	yes	119	15	123	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	mg/kg	LO1	=====					-0,400	yes	12	25	11,4	12,1	12,08	0,8726	7,2	4	1	0	5
<b>Cd</b>	µg/l	A1	=====					-0,056	yes	3,6	10	3,59	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2	=====					-0,429	yes	14	10	13,7	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3	=====					-0,200	yes	0,8	20	0,784	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5	=====					-0,134	yes	1,49	20	1,47	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4	=====					-0,644	yes	11,7	15	11,13	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LO1	=====					-0,219	yes	2,89	20	2,827	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
<b>Co</b>	µg/l	A1	=====					-0,222	yes	18	10	17,8	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2	=====					-0,029	yes	140	10	139,8	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3	=====					-0,334	yes	7,99	15	7,79	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5	=====					0,516	C	10,2	15	10,59	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4	=====					0,591	yes	186	10	191,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LO1	=====					1,201	yes	13,6	20	15,23	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
<b>Cr</b>	µg/l	A1	=====					0,400	yes	15	10	15,3	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2	=====					0,100	yes	120	10	120,6	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3	=====					-0,720	yes	7,87	20	7,303	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5	=====					-0,485	yes	11	15	10,6	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4	=====					0,067	yes	89,6	15	90,05	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LO1	=====					1,589	yes	34,9	25	41,83	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
<b>Cu</b>	µg/l	A1	=====					1,400	yes	14	10	14,98	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2	=====					2,089	yes	90	10	99,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3	=====					0,721	yes	6,04	15	6,367	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5	=====					-0,576	yes	27,8	15	26,6	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4	=====					0,755	yes	81,9	15	86,54	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LO1	=====					-1,913	yes	254	10	229,7	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
<b>Fe</b>	µg/l	A1	=====					0,364	yes	220	10	224	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2	=====					0,682	yes	850	10	879	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3	=====					0,417	C	480	10	490	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5	=====					0,353	yes	100	15	102,7	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4	=====					1,152	C	738	10	780,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	=====					2,023	yes	74930	15	86300	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
<b>Hg</b>	µg/l	H1	=====					0,167	yes	0,6	20	0,61	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2	=====					-0,397	yes	0,121	25	0,115	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3	=====					-0,435	yes	1,38	15	1,335	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1	=====					1,398	yes	0,351	25	0,4123	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1	=====					-0,463	yes	95	10	92,8	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2	=====					-0,036	yes	550	10	549	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3	=====					0,036	yes	92,9	10	93,07	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5	=====					0,065	yes	41	15	41,2	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4	=====					0,096	yes	313	10	314,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	=====					1,330	yes	695	15	764,3	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
<b>Ni</b>	µg/l	A1	=====					-0,476	yes	21	10	20,5	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A2	—					-1,000	yes	140	10	133	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
<b>Laboratory 16</b>																				
<b>Ni</b>	µg/l	A3	—					-1,040	yes	9,87	15	9,1	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5	—					-0,480	yes	12,5	15	12,05	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4	—					-0,393	yes	86,5	10	84,8	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LO1	—					0,677	yes	70,9	15	74,5	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
<b>Pb</b>	µg/l	A1	—					-0,111	yes	18	10	17,9	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2	—					0,423	yes	85	10	86,8	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3	—					-0,226	yes	6,34	20	6,197	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5	—					-0,497	yes	13,4	15	12,9	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4	—					-0,233	yes	40	15	39,3	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	—					0,363	yes	55,1	20	57,1	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
<b>Sb</b>	µg/l	A1	—					1,185	yes	4,81	20	5,38	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2	—					-0,142	yes	75	15	74,2	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3	—					-1,349	yes	9,98	15	8,97	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5	—					-0,256	yes	2,73	20	2,66	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4	—					0,574	yes	89,7	20	94,85	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LO1	—					-1,292	yes	5,52	20	4,807	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
<b>Se</b>	µg/l	A1	—					2,300	yes	8	25	10,3	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2	—					3,368	H	95	15	119	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3	—					2,179	yes	1,75	25	2,227	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5	—					2,000	yes	11,5	20	13,8	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4	—					0,211	yes	26	20	26,55	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LO1	—					1,132	yes	10,6	25	12,1	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
<b>U</b>	µg/l	A1	—					0,333	yes	3,5	15	3,63	3,565	3,772	0,4904	12,9	4	0	0	4
	µg/l	A2	—					-0,025	yes	1,35	20	1,347	1,345	1,343	0,04751	3,5	4	1	0	5
	µg/l	A3	—					0,349	yes	4,78	15	4,905	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	A5	—					-0,310	yes	32,3	15	31,55	33,05	32,3	1,548	4,8	5	0	0	5
	µg/l	AN4	—					1,65	yes	1,653	1,6	1,653	1,6	1,559	0,1472	9,4	3	1	0	4
	mg/kg	LO1	—					0,392	yes	56,7	15	58,37	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
<b>V</b>	µg/l	A1	—					-0,455	yes	22	10	21,5	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2	—					0,000	yes	125	10	125	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3	—					-0,724	yes	9,94	15	9,4	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5	—					-0,324	yes	14,4	15	14,05	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4	—					-0,042	yes	71,6	10	71,45	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LO1	—					0,392	yes	56,7	15	58,37	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
<b>Zn</b>	µg/l	A1	—					3,103	H	55	15	67,8	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2	—					3,429	yes	210	10	246	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3	—					3,857	H	19,1	20	26,47	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5	—					1,948	yes	84,7	10	92,95	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4	—					2,652	yes	93	15	111,5	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LO1	—					0,085	yes	365	15	367,3	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 17</b>																				
<b>Cu</b>	μg/l	A1							H	14	10	<20	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	μg/l	A2					-0,133	yes	H	90	10	89,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	μg/l	A3							H	6,04	15	<20	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	μg/l	A5					1,918	yes		27,8	15	31,8	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	μg/l	AN4					0,407	yes		81,9	15	84,4	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	μg/l	A1					-1,000	yes		220	10	209	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	μg/l	A2					-0,471	yes		850	10	830	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	μg/l	A3					-0,403	yes		480	10	470,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	μg/l	A5					-0,067	yes		100	15	99,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	μg/l	AN4					0,000	yes		738	10	738	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	μg/l	F1					0,000	yes		220	10	220	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	μg/l	F2					-0,453	yes		530	10	518	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	μg/l	F3					-0,510	yes		90,1	10	87,8	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	μg/l	A1					-0,547	yes		95	10	92,4	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	μg/l	A2					-0,436	yes		550	10	538	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	μg/l	A3					0,194	yes		92,9	10	93,8	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	μg/l	A5					0,276	yes		41	15	41,85	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	μg/l	AN4					0,415	yes		313	10	319,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	μg/l	F1					0,400	yes		95	10	96,9	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	μg/l	F2					-0,056	yes		71,2	15	70,9	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	μg/l	F3					-0,574	yes		51,1	15	48,9	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
<b>Zn</b>	μg/l	A1					-0,218	yes		55	15	54,1	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	μg/l	A2					-0,095	yes		210	10	209	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	μg/l	A3						H	19,1	20	<20	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36	
	μg/l	A5					-0,059	yes		84,7	10	84,45	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	μg/l	AN4					0,387	yes		93	15	95,7	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 18</b>																				
<b>Al</b>	μg/l	A1					-1,840	yes		250	10	227	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	μg/l	A2					-1,533	yes		900	10	831	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	μg/l	A3					-1,097	yes		141	25	121,7	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	μg/l	A5					0,023	yes		432	20	433	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	μg/l	AN4					-0,276	yes		707	20	687,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	μg/l	AY4					0,516	yes		746	20	784,5	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LN1					0,121	yes		8918	25	9053	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
<b>As</b>	μg/l	A1					-0,263	yes		3,8	20	3,70	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	μg/l	A2					-1,455	yes		22	10	20,4	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	μg/l	A3							1,04	25	<1	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25	
	μg/l	A5					0,198	yes		2,52	20	2,57	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	μg/l	AN4					3,295	H		264	10	307,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	μg/l	AY4					-0,661	yes		257	10	248,5	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LN1					-1,861	yes		7,48	25	5,74	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>B</b>	μg/l	A1								20	20	<100	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	μg/l	A2					0,635	yes		105	15	110	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	μg/l	A3						H	81,8	15	<100	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13	
	μg/l	A5						H	62,9	15	<100	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11	
	μg/l	AN4					1,289	yes		119	15	130,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	μg/l	AY4						yes	123			131	121,5	122,8	6,824	5,6	3	0	0	3
	mg/kg	LN1							11,8	25	<40	11,6	17,24	10,07	58,3	4	0	1	5	
<b>Cd</b>	μg/l	A1					-0,611	yes		3,6	10	3,49	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	μg/l	A2					1,143	yes		14	10	14,8	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	μg/l	A3					-1,167	yes		0,8	20	0,7067	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	μg/l	A5					-1,174	yes		1,49	20	1,315	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	μg/l	AN4					-0,610	yes		11,7	15	11,16	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	μg/l	AY4					-1,018	yes		11,4	15	10,53	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LN1					0,339	yes		2,95	20	3,05	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	μg/l	A1					0,444	yes		18	10	18,4	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	μg/l	A2					0,000	yes		140	10	140	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	μg/l	A3					0,195	yes		7,99	15	8,107	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	μg/l	A5					-0,065	yes		10,2	15	10,15	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	μg/l	AN4					0,215	yes		186	10	188	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	μg/l	AY4					1,250	yes		192	10	204	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LN1					1,120	yes		12,5	20	13,9	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cr</b>	μg/l	A1					0,133	yes		15	10	15,1	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	μg/l	A2					0,333	yes		120	10	122	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	μg/l	A3					1,601	yes		7,87	20	9,13	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	μg/l	A5					1,636	yes		11	15	12,35	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	μg/l	AN4					0,037	yes		89,6	15	89,85	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AY4						0,812	yes	92	15	97,6	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
<b>Laboratory 18</b>																				
<b>Cr</b>	mg/kg	LN1						-0,068	yes	23,4	25	23,2	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A1						0,571	yes	14	10	14,4	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,289	yes	90	10	91,3	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						1,266	yes	6,04	15	6,613	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						0,480	yes	27,8	15	28,8	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						0,293	yes	81,9	15	83,7	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	µg/l	AY4						0,781	yes	85,4	15	90,4	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						-0,919	yes	254	10	242,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1						0,091	yes	220	10	221	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,282	yes	850	10	862	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,153	yes	480	10	476,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						-0,093	yes	100	15	99,3	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						0,054	yes	738	10	740	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-0,429	yes	770	10	753,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	µg/l	F1						-0,273	yes	220	10	217	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-1,698	yes	530	10	485	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,466	yes	90,1	10	88,0	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						-0,510	yes	72160	15	69400	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	µg/l	H1						0,667	yes	0,6	20	0,64	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						1,256	yes	0,121	25	0,14	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						0,193	yes	1,38	15	1,4	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-1,185	yes	0,351	25	0,299	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1						0,084	yes	95	10	95,4	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,327	yes	550	10	559	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,395	yes	92,9	10	94,73	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						0,016	yes	41	15	41,05	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						-0,447	yes	313	10	306	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,635	yes	315	10	325	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LN1						-0,881	yes	701	15	654,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,381	yes	21	10	21,4	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,549	yes	9,87	15	10,28	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						0,107	yes	12,5	15	12,6	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						0,485	yes	86,5	10	88,6	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	µg/l	AY4						0,378	yes	90	10	91,7	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LN1						-0,537	yes	67,9	15	65,17	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1						-0,889	yes	18	10	17,2	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,729	yes	85	10	81,9	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,384	yes	6,34	20	6,097	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-0,348	yes	13,4	15	13,05	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						-0,800	yes	40	15	37,6	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-0,147	yes	40,7	15	40,25	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						-0,799	yes	53,4	20	49,13	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>V</b>	µg/l	A1						-4,727	H	22	10	16,8	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-0,800	yes	125	10	120	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3							H	9,94	15	<15	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5							H	14,4	15	<15	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,237	yes	71,6	10	72,45	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	µg/l	AY4						0,206	yes	72,8	10	73,55	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LN1						1,040	yes	56	15	60,37	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A1						0,873	yes	55	15	58,6	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						1,429	yes	210	10	225	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						2,024	yes	19,1	20	22,97	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						2,338	yes	84,7	10	94,6	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						1,792	yes	93	15	105,5	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	µg/l	AY4						0,467	yes	100	15	103,5	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						0,105	yes	380	15	383	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 19</b>																				
Al	µg/l	A1						1,920	yes	250	10	274	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						0,822	yes	900	10	937	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						2,686	yes	141	25	188,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						2,708	C	432	20	549	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AY4						1,233	yes	746	20	838	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
mg/kg	LN1						-0,811	yes	8918	25	8013	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13	
As	µg/l	A1						-1,289	yes	3,8	20	3,31	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						-1,364	yes	22	10	20,5	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-1,359	yes	1,04	25	0,8633	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						-2,004	yes	2,52	20	2,015	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AY4						0,156	yes	257	10	259	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
mg/kg	LN1						-1,939	yes	7,48	25	5,667	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12	
Cd	µg/l	A1						-0,778	yes	3,6	10	3,46	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-0,857	yes	14	10	13,4	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,479	yes	0,8	20	0,7617	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						-0,034	yes	1,49	20	1,485	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AY4						-0,117	yes	11,4	15	11,3	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
mg/kg	LN1						0,147	yes	2,95	20	2,993	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18	
Co	µg/l	A1						-1,667	yes	18	10	16,5	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,714	yes	140	10	135	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-0,629	yes	7,99	15	7,613	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						-0,065	yes	10,2	15	10,15	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						-0,365	yes	192	10	188,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
mg/kg	LN1						-0,107	yes	12,5	20	12,37	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13	
Cr	µg/l	A1						1,200	yes	15	10	15,9	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						4,000	H	120	10	144	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,356	yes	7,87	20	8,15	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						1,273	yes	11	15	12,05	11	11,11	1,131	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AY4						1,522	yes	92	15	102,5	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
mg/kg	LN1						-1,652	yes	23,4	25	18,57	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15	
Cu	µg/l	A1						-1,286	yes	14	10	13,1	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						2,444	yes	90	10	101	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-1,685	yes	6,04	15	5,277	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						-0,671	yes	27,8	15	26,4	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AY4						-0,757	yes	85,4	15	80,55	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
mg/kg	LN1						0,971	yes	254	10	266,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17	
Fe	µg/l	A1						1,364	yes	220	10	235	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,212	yes	850	10	859	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						1,194	yes	480	10	508,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						1,933	yes	100	15	114,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AY4						1,169	yes	770	10	815	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	µg/l	F1						0,364	yes	220	10	224	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,000	yes	530	10	530	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,932	yes	90,1	10	85,9	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
mg/kg	LN1						0,963	yes	72160	15	77370	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15	
Hg	µg/l	H1						5,000	H	0,6	20	0,9	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						8,529	H	0,121	25	0,25	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						6,473	H	1,38	15	2,05	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-0,220	yes	0,351	25	0,3413	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
Mn	µg/l	A1						-0,105	yes	95	10	94,5	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,145	yes	550	10	554	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,072	yes	92,9	10	93,23	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						0,894	C	41	15	43,75	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AY4						0,254	C	315	10	319	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	µg/l	F1						-0,695	yes	95	10	91,7	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-1,161	yes	71,2	15	65	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						-1,331	yes	51,1	15	46	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
mg/kg	LN1						0,609	yes	701	15	733	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17	
Ni	µg/l	A1						1,810	yes	21	10	22,9	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						3,571	yes	140	10	165	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,437	yes	9,87	15	9,547	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						1,067	yes	12,5	15	13,5	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AY4						1,589	C	90	10	97,15	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
mg/kg	LN1						-1,597	yes	67,9	15	59,77	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16	
Pb	µg/l	A1						-2,222	yes	18	10	16	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,271	yes	85	10	90,4	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,988	yes	6,34	20	5,713	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A5						-0,597	yes	13,4	15	12,8	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
<b>Laboratory 19</b>																				
<b>Pb</b>	µg/l	AY4						-0,360	yes	40,7	15	39,6	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						0,212	yes	53,4	20	54,53	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Se</b>	µg/l	A1						-1,080	yes	8	25	6,92	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						-0,702	yes	95	15	90	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						-2,103	yes	1,75	25	1,29	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						-2,170	yes	11,5	20	9,005	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AY4						-1,927	yes	21,8	20	17,6	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LN1						-0,303	yes	9,87	25	9,497	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
<b>V</b>	µg/l	A1						0,273	yes	22	10	22,3	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						1,760	yes	125	10	136	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						0,318	yes	9,94	15	10,18	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						0,787	yes	14,4	15	15,25	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AY4						2,541	yes	72,8	10	82,05	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LN1						0,413	yes	56	15	57,73	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,339	yes	55	15	53,6	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,000	yes	210	10	210	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						0,611	yes	19,1	20	20,27	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						0,142	yes	84,7	10	85,3	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-0,233	yes	100	15	98,25	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						0,339	yes	380	15	389,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 20</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	F2						-0,982	yes	112	20	101	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
	µg/l	F3						-0,443	yes	113	20	108	116	113	8,426	7,5	5	0	0	5
	µg/l	F4						-0,520	yes	250	20	237	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
	µg/l	F5						-1,614	yes	409	10	376	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6
<b>Fe</b>	µg/l	F1						0,182	yes	220	10	222	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,264	yes	530	10	537	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						0,666	yes	90,1	10	93,1	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	µg/l	F1						-0,737	yes	95	10	91,5	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-0,749	yes	71,2	15	67,2	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						-1,018	yes	51,1	15	47,2	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
<b>Laboratory 21</b>																				
<b>As</b>	µg/l	A2						5,818	H	22	10	28,4	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AY4						3,774	H	257	10	305,5	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LN1						2,011	yes	7,48	25	9,36	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>Cd</b>	µg/l	A1						1,389	yes	3,6	10	3,85	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						1,143	yes	14	10	14,8	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,850	yes	0,8	20	0,868	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AY4						1,111	yes	11,4	15	12,35	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						-0,678	yes	2,95	20	2,75	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	µg/l	A1						-1,444	yes	18	10	16,7	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-1,000	yes	140	10	133	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-0,111	yes	7,99	15	7,923	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						1,765	yes	10,2	15	11,55	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						0,469	yes	192	10	196,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LN1						-1,712	yes	12,5	20	10,36	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cu</b>	mg/kg	LN1						1,181	yes	254	10	269	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1						-0,364	yes	220	10	216	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						-1,106	yes	850	10	803	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-1,111	yes	480	10	453,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AY4						-0,065	yes	770	10	767,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						0,550	yes	72160	15	75130	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	mg/kg	L1						2,887	yes	0,351	25	0,4777	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1						2,526	yes	95	10	107	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						-0,182	yes	550	10	545	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						3,610	yes	92,9	10	109,7	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AY4						0,191	yes	315	10	318	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LN1						-0,507	yes	701	15	674,3	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A2						-1,857	yes	140	10	127	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	mg/kg	LN1						1,433	yes	67,9	15	75,2	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1						-0,667	yes	18	10	17,4	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,165	yes	85	10	84,3	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-1,052	yes	6,34	20	5,673	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AY4						0,000	yes	40,7	15	40,7	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						-0,811	yes	53,4	20	49,07	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fail-ed	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Zn</b>	µg/l	A1	—					0,727	yes	55	15	58,0	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
<b>Laboratory 21</b>																				
<b>Zn</b>	µg/l	A2	—					0,000	yes	210	10	210	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3	—					1,030	yes	19,1	20	21,07	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5	—					7,627	H	84,7	10	117	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4	—					3,600	H	100	15	127	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1	—					0,842	yes	380	15	404	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 22</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A3	—					-0,473	yes	141	25	132,7	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5	—					0,058	yes	432	20	434,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4	—					-0,212	yes	707	20	692	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LO1	—					-1,386	yes	16450	25	13600	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
<b>As</b>	µg/l	A3	—					-0,769	yes	1,04	25	0,94	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5	—					-0,099	yes	2,52	20	2,495	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4	—					0,492	yes	264	10	270,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LO1	—					-0,333	yes	8,56	25	8,203	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
<b>B</b>	µg/l	A3	—					1,907	yes	81,8	15	93,5	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5	—					1,039	yes	62,9	15	67,8	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4	—					0,168	yes	119	15	120,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	mg/kg	LO1	—					0,756	yes	12	25	13,13	12,1	12,08	0,8726	7,2	4	1	0	5
<b>Cd</b>	µg/l	A3	—					-0,042	yes	0,8	20	0,7967	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5	—					0,034	yes	1,49	20	1,495	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4	—					-0,342	yes	11,7	15	11,4	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LO1	—					-0,704	yes	2,89	20	2,687	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
<b>Co</b>	µg/l	A3	—					0,545	yes	7,99	15	8,317	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5	—					0,654	yes	10,2	15	10,7	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4	—					0,699	yes	186	10	192,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LO1	—					0,074	yes	13,6	20	13,7	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
<b>Cr</b>	µg/l	A3	—					-0,568	yes	7,87	20	7,423	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5	—					0,000	yes	11	15	11	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4	—					0,216	yes	89,6	15	91,05	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LO1	—					-0,879	yes	34,9	25	31,07	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
<b>Cu</b>	µg/l	A3	—					0,265	yes	6,04	15	6,16	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5	—					0,815	yes	27,8	15	29,5	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4	—					0,448	yes	81,9	15	84,65	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LO1	—					-0,761	yes	254	10	244,3	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
<b>Fe</b>	µg/l	A3	—					-0,528	yes	480	10	467,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5	—					0,667	yes	100	15	105	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4	—					-0,054	yes	738	10	736	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	—					-1,091	yes	74930	15	68800	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
<b>Hg</b>	µg/l	H1	—					-1,167	yes	0,6	20	0,53	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2	—					-0,397	yes	0,121	25	0,115	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3	—					-1,787	yes	1,38	15	1,195	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1	—					3,016	yes	0,351	25	0,4833	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A3	—					1,292	yes	92,9	10	98,9	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5	—					0,846	yes	41	15	43,6	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4	—					0,543	yes	313	10	321,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	—					-0,045	yes	695	15	692,7	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
<b>Ni</b>	µg/l	A3	—					-0,153	yes	9,87	15	9,757	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5	—					0,640	yes	12,5	15	13,1	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4	—					0,717	yes	86,5	10	89,6	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LO1	—					-0,733	yes	70,9	15	67	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
<b>Pb</b>	µg/l	A3	—					-0,247	yes	6,34	20	6,183	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5	—					-0,796	yes	13,4	15	12,6	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4	—					-0,667	yes	40	15	38	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LO1	—					-1,174	yes	55,1	20	48,63	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
<b>Sb</b>	µg/l	A3	—					-0,468	yes	9,98	15	9,63	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5	—					-1,557	yes	2,73	20	2,305	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4	—					-0,624	yes	89,7	20	84,1	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LO1	—					-2,361	yes	5,52	20	4,217	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
<b>Se</b>	µg/l	A3	—					-0,472	yes	1,75	25	1,647	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5	—					-0,130	yes	11,5	20	11,35	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4	—					-1,577	yes	26	20	21,9	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LO1	—					-0,126	yes	10,6	25	10,43	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
<b>U</b>	µg/l	A3	—					0,000	yes	1,35	20	1,35	1,345	1,343	0,04751	3,5	4	1	0	5
	µg/l	A5	—					-0,349	yes	4,78	15	4,655	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	AN4	—					-0,722	yes	32,3	15	30,55	33,05	32,3	1,548	4,8	5	0	0	5
	mg/kg	LO1	—						yes	1,65		1,39	1,6	1,559	0,1472	9,4	3	1	0	4

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
V	µg/l	A3						0,009	yes	9,94	15	9,947	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
<b>Laboratory 22</b>																				
V	µg/l	A5						0,324	yes	14,4	15	14,75	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,670	yes	71,6	10	74	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						-0,706	yes	56,7	15	53,7	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
Zn	µg/l	A3						0,035	yes	19,1	20	19,17	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						1,192	yes	84,7	10	89,75	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						0,129	yes	93	15	93,9	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LO1						0,073	yes	365	15	367	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8
<b>Laboratory 23</b>																				
Al	µg/l	A1						-3,840	yes	250	10	202	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-1,089	yes	900	10	851	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						1,173	yes	141	25	161,7	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,521	yes	432	20	409,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AY4						1,200	yes	746	20	835,5	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
Cd	µg/l	A1						-1,056	yes	3,6	10	3,41	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-1,857	yes	14	10	12,7	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-1,929	yes	0,8	20	0,6457	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Cr	µg/l	A1						0,400	yes	15	10	15,3	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						1,667	yes	120	10	130	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-0,597	yes	7,87	20	7,4	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AY4						0,493	yes	92	15	95,4	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
Cu	µg/l	A1						-1,286	yes	14	10	13,1	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						-1,089	yes	90	10	85,1	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-0,022	yes	6,04	15	6,03	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AY4						-0,062	yes	85,4	15	85	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
Fe	µg/l	F1						1,182	yes	220	10	233	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,151	yes	530	10	534	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
Mn	µg/l	A1						-0,842	yes	95	10	91,0	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,473	yes	550	10	563	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-1,643	yes	92,9	10	85,27	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
Ni	µg/l	A1						-0,952	yes	21	10	20,0	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-1,429	yes	140	10	130	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,104	yes	9,87	15	9,947	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AY4						0,122	yes	90	10	90,55	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
Pb	µg/l	A1						-0,667	yes	18	10	17,4	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						0,235	yes	85	10	86,0	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-2,003	yes	6,34	20	5,07	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
<b>Laboratory 24</b>																				
Fe	µg/l	F1						0,273	yes	220	10	223	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,038	yes	530	10	529	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						0,200	yes	90,1	10	91	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
Mn	µg/l	A1						-0,758	yes	95	10	91,4	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A3						-0,775	yes	92,9	10	89,3	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 25</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A2						10,020	H	900	10	1351	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AY4						3,954	C	746	20	1041	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LN1							-6,991	H	8918	25	1124	8885	8961	1337	14,9	11	2	0
<b>Cd</b>	µg/l	A2						4,714	yes	14	10	17,3	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AY4						3,801	H	11,4	15	14,65	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LN1							yes	2,95	20	2,113	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Cr</b>	µg/l	A2						3,833	H	120	10	143	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AY4						3,478	C	92	15	116	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LN1							yes	23,4	25	25,37	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A2						-2,222	H	90	10	80	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	AY4						-2,170	yes	85,4	15	71,5	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LN1							yes	254	10	258,7	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A2						1,224	yes	850	10	902	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AY4						0,961	yes	770	10	807	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LN1							yes	72160	15	73800	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	µg/l	H1						0,167	yes	0,6	20	0,61	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						-0,231	yes	0,121	25	0,1175	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						0,000	yes	1,38	15	1,38	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1							yes	0,351	25	0,389	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A2						0,109	yes	550	10	553	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AY4						-0,349	yes	315	10	309,5	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LN1							yes	701	15	697	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AY4						-0,600	yes	90	10	87,3	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LN1							yes	67,9	15	59,37	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1						-3,333	yes	18	10	15	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3						1,041	C	6,34	20	7	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-1,891	yes	13,4	15	11,5	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	mg/kg	LN1							yes	53,4	20	54	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Zn</b>	µg/l	A2						-2,095	yes	210	10	188	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AY4						-2,067	yes	100	15	84,5	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1							yes	380	15	391,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 26</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						1,440	yes	250	10	268	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						1,022	yes	900	10	946	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-2,061	yes	141	25	104,7	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,301	yes	432	20	445	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						-0,064	yes	707	20	702,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	AY4							yes	746	20	641	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
<b>As</b>	µg/l	LN1							yes	8918	25	9533	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
	µg/l	A1						0,263	yes	3,8	20	3,9	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,364	yes	22	10	22,4	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						0,974	yes	1,04	25	1,167	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						0,318	yes	2,52	20	2,6	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						-0,189	yes	264	10	261,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
<b>B</b>	µg/l	AY4							yes	257	10	243	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LN1							yes	7,48	25	8,093	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
	µg/l	A1								20	20	<50	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						-1,663	yes	105	15	91,9	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-1,364	yes	81,8	15	73,43	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
<b>Cd</b>	µg/l	A5						-1,007	yes	62,9	15	58,15	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4							yes	119	15	99,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	µg/l	A1						0,556	yes	3,6	10	3,7	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						2,083	C	0,8	20	0,9667	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
<b>Co</b>	µg/l	A5						1,074	yes	1,49	20	1,65	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-0,513	yes	11,7	15	11,25	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	µg/l	AY4						0,292	yes	11,4	15	11,65	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	µg/l	LN1							yes	2,95	20	3,07	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
	mg/kg	LN1							yes	0,407	15	3,07	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Cr</b>	µg/l	A1						0,111	yes	18	10	18,1	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,714	yes	140	10	135	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-0,039	yes	7,99	15	7,967	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						0,392	yes	10,2	15	10,5	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						-0,430	yes	186	10	182	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	AY4							yes	192	10	199,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
<b>Cr</b>	µg/l	LN1							yes	12,5	20	10,73	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
	µg/l	A1						0,400	yes	15	10	15,3	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A2						-0,333	yes	120	10	118	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
<b>Laboratory 26</b>																				
<b>Cr</b>	µg/l	A3						-0,851	yes	7,87	20	7,2	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						-0,424	yes	11	15	10,65	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4						-0,342	yes	89,6	15	87,3	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	µg/l	AY4						-0,058	yes	92	15	91,6	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LN1						1,721	yes	23,4	25	28,43	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-0,857	yes	14	10	13,4	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						-0,667	yes	90	10	87,0	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-1,339	yes	6,04	15	5,433	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						-0,480	yes	27,8	15	26,8	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						-0,773	yes	81,9	15	77,15	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	µg/l	AY4						-0,312	yes	85,4	15	83,4	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	µg/l	LN1						0,420	yes	254	10	259,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						0,420	yes	254	10	259,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1						1,000	yes	220	10	231	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						1,341	yes	850	10	907	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						1,167	yes	480	10	508	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						-0,853	yes	100	15	93,6	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						0,556	yes	738	10	758,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,234	yes	770	10	779	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	µg/l	F1						-0,727	yes	220	10	212	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,981	yes	530	10	504	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-1,132	yes	90,1	10	85	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						-0,984	yes	72160	15	66830	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-0,450	yes	0,6	20	0,573	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2							H	0,121	25	<0,2	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						0,338	yes	1,38	15	1,415	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-0,463	yes	0,351	25	0,3307	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1						-0,400	yes	95	10	93,1	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						1,091	yes	550	10	580	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-0,768	C	92,9	10	89,33	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						0,098	yes	41	15	41,3	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						0,764	C	313	10	324,9	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,952	yes	315	10	330	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LN1						-0,907	yes	701	15	653,3	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A1						-0,762	yes	21	10	20,2	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-0,714	yes	140	10	135	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,680	yes	9,87	15	9,367	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						0,107	yes	12,5	15	12,6	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						-0,474	yes	86,5	10	84,45	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	µg/l	AY4						0,333	yes	90	10	91,5	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LN1						1,859	yes	67,9	15	77,37	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1						1,667	yes	18	10	19,5	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,529	yes	85	10	91,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						0,778	yes	6,34	20	6,833	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						0,647	yes	13,4	15	14,05	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						0,900	yes	40	15	42,7	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,999	yes	40,7	15	43,75	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						1,854	yes	53,4	20	63,3	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Sb</b>	µg/l	A1						0,395	yes	4,81	20	5,0	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						0,160	yes	75	15	75,9	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						-0,196	yes	9,98	15	9,833	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5						0,806	yes	2,73	20	2,95	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						1,483	yes	89,7	20	103	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	µg/l	AY4						1,538	yes	88,4	20	102	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
	mg/kg	LO1						0,809	yes	5,52	20	5,967	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
<b>Se</b>	µg/l	A1						0,600	yes	8	25	8,6	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						0,842	yes	95	15	101	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						0,533	yes	1,75	25	1,867	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						0,087	yes	11,5	20	11,6	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4						-0,596	yes	26	20	24,45	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	µg/l	AY4						0,642	yes	21,8	20	23,2	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LN1						-2,024	yes	9,87	25	7,373	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
<b>U</b>	µg/l	A1							yes	3,5		4,5	3,565	3,772	0,4904	12,9	4	0	0	4
	µg/l	A2						1,833	yes	32	15	36,4	33,35	33,97	1,65	4,9	4	0	1	5
	µg/l	A3						2,593	C	1,35	20	1,7	1,345	1,343	0,04751	3,5	4	1	0	5
	µg/l	A5						2,845	C	4,78	15	5,8	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	AN4						0,578	yes	32,3	15	33,7	33,05	32,3	1,548	4,8	5	0	0	5

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AY4							yes	31,3		30,75	31,55	31,25	0,8505	2,7	2	0	1	3
<b>Laboratory 26</b>																				
<b>U</b>	mg/kg	LN1							yes	1,63		1,67	1,67	1,636	0,08204	5	2	0	0	2
<b>V</b>	µg/l	A1						0,182	yes	22	10	22,2	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						0,000	yes	125	10	125	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-0,233	yes	9,94	15	9,767	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						0,509	yes	14,4	15	14,95	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,615	yes	71,6	10	73,8	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	µg/l	AY4						1,387	yes	72,8	10	77,85	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
<b>Zn</b>	mg/kg	LN1						-0,103	yes	56	15	55,57	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-1,236	yes	55	15	49,9	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-1,905	yes	210	10	190	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,733	yes	19,1	20	17,7	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-0,968	yes	84,7	10	80,6	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						-0,308	yes	93	15	90,85	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	µg/l	AY4						0,667	yes	100	15	105	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
<b>Zn</b>	mg/kg	LN1						0,047	yes	380	15	381,3	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 27</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						-0,480	yes	250	10	244	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,222	yes	900	10	890	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-1,381	yes	141	25	116,7	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,370	yes	432	20	416	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						-0,177	yes	707	20	694,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LN1						1,733	yes	8918	25	10850	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,079	yes	3,8	20	3,77	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,182	yes	22	10	22,2	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-0,333	yes	1,04	25	0,9967	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						-0,357	yes	2,52	20	2,43	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						0,833	yes	264	10	275	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1						0,856	yes	7,48	25	8,28	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>B</b>	µg/l	A1						1,100	yes	20	20	22,2	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						0,889	yes	105	15	112	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						1,049	yes	81,8	15	88,23	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5						0,890	yes	62,9	15	67,1	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4						0,896	yes	119	15	127	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	mg/kg	LN1						17,020	yes	11,8	25	36,9	11,6	17,24	10,07	58,3	4	0	1	5
<b>Cd</b>	µg/l	A1						-0,889	yes	3,6	10	3,44	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,714	yes	14	10	14,5	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,279	yes	0,8	20	0,8223	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						-0,034	yes	1,49	20	1,485	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-0,627	yes	11,7	15	11,15	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LN1						0,017	yes	2,95	20	2,955	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	µg/l	A1						0,556	yes	18	10	18,5	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,000	yes	140	10	140	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,211	yes	7,99	15	8,117	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						-0,739	yes	10,2	15	9,635	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						1,022	yes	186	10	195,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LN1						1,040	yes	12,5	20	13,8	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cr</b>	µg/l	A1						0,533	yes	15	10	15,4	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,000	yes	120	10	120	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-0,601	yes	7,87	20	7,397	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						-0,727	yes	11	15	10,4	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4						-0,365	yes	89,6	15	87,15	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1						0,017	yes	23,4	25	23,45	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-0,286	yes	14	10	13,8	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						-0,044	yes	90	10	89,8	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-0,809	yes	6,04	15	5,673	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						-0,863	yes	27,8	15	26	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						-1,148	yes	81,9	15	74,85	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						-0,669	yes	254	10	245,5	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1						-0,091	yes	220	10	219	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,706	yes	850	10	880	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						1,569	yes	480	10	517,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						0,400	yes	100	15	103	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						1,260	yes	738	10	784,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	F1						-1,182	yes	220	10	207	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,528	yes	530	10	516	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1						-0,325	yes	72160	15	70400	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
Hg	µg/l	H1						-0,133	yes	0,6	20	0,592	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
<b>Laboratory 27</b>																				
Hg	µg/l	H2						-0,145	H	0,121	25	<0,500	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						1,38	yes	1,38	15	1,365	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						0,798	yes	0,351	25	0,386	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
Mn	µg/l	A1						0,442	yes	95	10	97,1	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						-0,145	yes	550	10	546	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						1,493	yes	92,9	10	99,83	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						-0,455	yes	41	15	39,6	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						0,479	yes	313	10	320,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	F1						2,316	yes	95	10	106	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-0,524	yes	71,2	15	68,4	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						-0,618	yes	701	15	668,5	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
Ni	µg/l	A1						-0,191	yes	21	10	20,8	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,716	yes	9,87	15	9,34	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-0,693	yes	12,5	15	11,85	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						-1,156	yes	86,5	10	81,5	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						-0,638	yes	67,9	15	64,65	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
Pb	µg/l	A1						1,000	yes	18	10	18,9	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,741	yes	85	10	92,4	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						0,626	yes	6,34	20	6,737	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						0,398	yes	13,4	15	13,8	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						0,500	yes	40	15	41,5	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						0,468	yes	53,4	20	55,9	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
Sb	µg/l	A1						-1,019	yes	4,81	20	4,32	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						-0,978	yes	75	15	69,5	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						-2,258	yes	9,98	15	8,29	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5						-2,253	yes	2,73	20	2,115	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						-1,355	yes	89,7	20	77,55	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LN1							yes			3,76	0,995	2,059	1,562	75,8	2	0	2	4
Se	µg/l	A1						-0,270	yes	8	25	7,73	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						-0,660	yes	95	15	90,3	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						-0,686	yes	1,75	25	1,6	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						-0,783	yes	11,5	20	10,6	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4						-1,615	yes	26	20	21,8	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LN1						1,645	yes	9,87	25	11,9	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
U	µg/l	A1							yes	3,5		3,50	3,565	3,772	0,4904	12,9	4	0	0	4
	µg/l	A2						0,667	yes	32	15	33,6	33,35	33,97	1,65	4,9	4	0	1	5
	µg/l	A3						-0,321	yes	1,35	20	1,307	1,345	1,343	0,04751	3,5	4	1	0	5
	µg/l	A5						-0,307	yes	4,78	15	4,67	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	AN4						-0,041	yes	32,3	15	32,2	33,05	32,3	1,548	4,8	5	0	0	5
V	µg/l	A1						0,636	yes	22	10	22,7	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-0,480	yes	125	10	122	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-0,009	yes	9,94	15	9,933	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						-0,787	yes	14,4	15	13,55	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						0,000	yes	71,6	10	71,6	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						0,441	yes	56	15	57,85	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
Zn	µg/l	A1						0,558	yes	55	15	57,3	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,000	yes	210	10	210	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						0,297	yes	19,1	20	19,67	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-0,201	yes	84,7	10	83,85	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						0,444	yes	93	15	96,1	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LN1						-0,579	yes	380	15	363,5	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 28</b>																				
Al	µg/l	A1						0,240	yes	250	10	253,0	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,889	yes	900	10	860,0	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						0,724	yes	141	25	153,8	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4						0,503	yes	432	20	453,8	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
As	µg/l	A1						0,789	yes	3,8	20	4,1	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,000	yes	22	10	22,0	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						2,769	yes	1,04	25	1,4	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	AN4						0,714	yes	2,52	20	2,7	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
Cd	µg/l	A1						0,389	yes	3,6	10	3,67	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,714	yes	14	10	14,5	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,042	yes	0,8	20	0,7967	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						0,537	yes	1,49	20	1,57	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
Co	µg/l	A1						0,444	yes	18	10	18,4	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,314	yes	140	10	137,8	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-0,039	yes	7,99	15	7,967	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						-0,196	yes	10,2	15	10,05	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
Cr	µg/l	A1						0,800	yes	15	10	15,6	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,917	yes	120	10	125,5	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,377	yes	7,87	20	8,167	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						1,273	yes	11	15	12,05	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
Cu	µg/l	A1						-0,857	yes	14	10	13,4	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,111	yes	90	10	90,5	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,059	yes	6,04	15	6,067	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,432	yes	27,8	15	26,9	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
Fe	µg/l	F1						0,636	yes	220	10	227	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,151	yes	530	10	534	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						0,067	yes	90,1	10	90,4	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
Mn	µg/l	A1						-1,347	yes	95	10	88,6	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						-1,985	yes	550	10	495,4	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-0,775	yes	92,9	10	89,3	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						-0,650	yes	41	15	39	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
Ni	µg/l	A1						-0,191	yes	21	10	20,8	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,529	yes	140	10	143,7	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,176	yes	9,87	15	10	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						-0,160	yes	12,5	15	12,35	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
Pb	µg/l	A1						1,757	yes	86,5	10	94,1	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	µg/l	A2						0,111	yes	18	10	18,1	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3						0,282	yes	85	10	86,2	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AN4						0,147	yes	6,34	20	6,433	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
V	µg/l	A1						0,249	yes	13,4	15	13,65	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	A2						0,100	yes	40	15	40,3	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	µg/l	A3						-0,273	yes	22	10	21,7	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	AN4						1,488	yes	125	10	134,3	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
Zn	µg/l	A1						0,483	yes	9,94	15	10,3	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A2						0,602	yes	14,4	15	15,05	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	A3						-1,802	yes	71,6	10	65,15	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	µg/l	AN4						-0,121	yes	55	15	54,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
Laboratory 29	µg/l	F1						0,182	yes	220	10	222	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
		F2						0,000	yes	530	10	530	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
		F3						-0,755	yes	90,1	10	86,7	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
		Mn						1,053	yes	95	10	100	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
µg/l	F2						0,300	yes	71,2	15	72,8	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17	
	F3						-0,183	yes	51,1	15	50,4	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11	

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 30</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						1,120	yes	250	10	264	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						1,778	yes	900	10	980	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						2,950	yes	141	25	193	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,116	yes	432	20	427	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						0,636	yes	707	20	752	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,263	yes	3,8	20	3,7	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						1,000	yes	22	10	23,1	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-0,487	yes	1,04	25	0,9767	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5						-0,278	yes	2,52	20	2,45	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						-0,189	yes	264	10	261,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
<b>Cd</b>	µg/l	A1						-0,722	yes	3,6	10	3,47	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-1,429	yes	14	10	13,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,250	yes	0,8	20	0,78	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						-0,470	yes	1,49	20	1,42	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-0,627	yes	11,7	15	11,15	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Co</b>	µg/l	A1						0,222	yes	18	10	18,2	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,429	yes	140	10	143	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-0,484	yes	7,99	15	7,7	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						0,261	yes	10,2	15	10,4	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						-0,914	yes	186	10	177,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
<b>Cr</b>	µg/l	A1						0,400	yes	15	10	15,3	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						1,333	yes	120	10	128	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,419	yes	7,87	20	8,2	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						0,849	yes	11	15	11,7	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4						1,027	yes	89,6	15	96,5	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-0,286	yes	14	10	13,8	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,378	yes	90	10	91,7	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,353	yes	6,04	15	6,2	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						0,647	yes	27,8	15	29,15	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						0,643	yes	81,9	15	85,85	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	µg/l	F1						0,545	yes	220	10	226	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,038	yes	530	10	529	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						0,466	yes	90,1	10	92,2	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	µg/l	F1						0,905	yes	95	10	99,3	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						0,861	yes	71,2	15	75,8	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						0,574	yes	51,1	15	53,3	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,191	yes	21	10	21,2	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,815	yes	9,87	15	9,267	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-0,160	yes	12,5	15	12,35	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						0,197	yes	86,5	10	87,35	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,444	yes	18	10	18,4	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						0,353	yes	85	10	86,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,326	yes	6,34	20	6,133	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-0,647	yes	13,4	15	12,75	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						0,300	yes	40	15	40,9	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,048	yes	55	15	54,8	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,191	yes	210	10	212	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						0,558	yes	19,1	20	20,17	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						0,094	yes	84,7	10	85,1	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						0,244	yes	93	15	94,7	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 31</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						2,320	yes	250	10	279	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						2,356	yes	900	10	1006	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,454	yes	141	25	133	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,683	yes	432	20	461,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AY4						-1,662	yes	746	20	622	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LT1								yes	22900		22870	22900	22870	152,8	0,7	1	0	0
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,263	yes	3,8	20	3,7	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,545	yes	22	10	22,6	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3							H	1,04	25	<2	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5							H	2,52	20	<2	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						-0,303	yes	264	10	260	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LT1							yes	8,9		8,897	8,88	8,897	0,06658	0,7	1	0	0	1
<b>B</b>	µg/l	A1								20	20	<50	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						0,635	yes	105	15	110,0	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						1,108	yes	81,8	15	88,6	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5						0,212	yes	62,9	15	63,9	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4						1,064	yes	119	15	128,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
<b>Cd</b>	µg/l	A1						4,667	yes	3,6	10	4,44	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						4,000	yes	14	10	16,8	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						3,500	yes	0,8	20	1,08	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5						2,617	yes	1,49	20	1,88	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						2,051	yes	11,7	15	13,5	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LT1							yes	2,46		2,463	2,4	2,463	0,1365	5,5	1	0	0	1
<b>Co</b>	µg/l	A1						2,222	yes	18	10	20,0	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						2,286	yes	140	10	156	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						1,891	yes	7,99	15	9,123	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						-0,281	yes	10,2	15	9,985	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						-1,510	yes	192	10	177,5	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LT1							yes	12,7		12,67	13,2	12,67	1,665	13,1	1	0	0	1
<b>Cr</b>	µg/l	A1						3,467	yes	15	10	17,6	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						2,667	yes	120	10	136	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						1,986	C	7,87	20	9,433	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						1,818	yes	11	15	12,5	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AY4						-0,268	yes	92	15	90,15	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LT1							yes	84		84	84,5	84	0,9539	1,1	1	0	0	1
<b>Cu</b>	µg/l	A1						1,000	yes	14	10	14,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						2,667	yes	90	10	102	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,456	yes	6,04	15	6,247	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						0,815	yes	27,8	15	29,5	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AY4						0,375	yes	85,4	15	87,8	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LT1							yes	235		235,3	232	235,3	6,658	2,8	1	0	0	1
<b>Fe</b>	µg/l	A1						0,636	yes	220	10	227	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						2,306	yes	850	10	948	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,889	yes	480	10	501,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						1,800	yes	100	15	113,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AY4						-1,260	yes	770	10	721,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LT1							yes	73330		73330	73300	73300	550,8	0,8	1	0	0	1
<b>Hg</b>	µg/l	H1							H	0,6	20	<2	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2							H	0,121	25	<2	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3							H	1,38	15	<2	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						1,231	yes	0,351	25	0,405	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1						1,684	yes	95	10	103	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						2,327	yes	550	10	614	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						1,363	yes	92,9	10	99,23	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						0,813	yes	41	15	43,5	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AY4						-1,841	yes	315	10	286	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LT1							yes	710		710,3	713	710,3	18,15	2,6	1	0	0	1
<b>Ni</b>	µg/l	A1						1,429	yes	21	10	22,5	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						2,143	yes	140	10	155	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						1,391	yes	9,87	15	10,9	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						1,600	yes	12,5	15	14	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AY4						-1,889	yes	90	10	81,5	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LT1							yes	70,3		70,33	69,1	70,33	3,137	4,5	1	0	0	1
<b>Pb</b>	µg/l	A1						3,111	yes	18	10	20,8	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,765	yes	85	10	92,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						0,305	yes	6,34	20	6,533	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						2,587	yes	13,4	15	16	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

SYKE - Interlaboratory comparison test 6/2006

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AY4			-			-0,377	yes	40,7	15	39,55	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
<b>Laboratory 31</b>																				
<b>Pb</b>	mg/kg	LT1							yes	48,5		48,5	48,4	48,5	1,552	3,2	1	0	0	1
<b>Sb</b>	µg/l	A1						0,894	yes	4,81	20	5,24	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						0,711	yes	75	15	79,0	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						0,339	yes	9,98	15	10,23	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5						1,007	yes	2,73	20	3,005	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						0,385	yes	89,7	20	93,15	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
<b>V</b>	µg/l	A1						1,818	yes	22	10	24,0	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						2,240	yes	125	10	139	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						0,975	yes	9,94	15	10,67	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						-1,111	yes	14,4	15	13,2	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AY4						-2,555	yes	72,8	10	63,5	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LT1							yes	56,2		56,2	55,9	56,2	1,868	3,3	1	0	0	1
<b>Zn</b>	µg/l	A1						1,794	yes	55	15	62,4	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						2,952	yes	210	10	241	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						0,995	yes	19,1	20	21	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						1,877	yes	84,7	10	92,65	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-1,640	yes	100	15	87,7	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LT1							yes	325		325	316	325	20,07	6,2	1	0	0	1
<b>Laboratory 32</b>																				
<b>Cr</b>	µg/l	A1						1,080	yes	15	10	15,81	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,783	yes	120	10	124,7	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AN4						-0,208	yes	89,6	15	88,2	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Ni</b>	µg/l	A1						-4,552	H	21	10	16,22	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,229	yes	140	10	141,6	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AN4						-0,717	yes	86,5	10	83,4	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-4,218	H	55	15	37,6	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-1,000	yes	210	10	199,5	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AN4						-2,366	yes	93	15	76,5	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 33</b>																				
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-0,333	yes	0,6	20	0,580	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						0,331	yes	0,121	25	0,126	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						-0,580	yes	1,38	15	1,32	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-3,571	yes	0,351	25	0,1943	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Laboratory 34</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						0,536	yes	250	10	256,7	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						0,691	yes	900	10	931,1	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,547	yes	141	25	131,4	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4						0,170	yes	707	20	719	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LO1						2,009	yes	16450	25	20580	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
<b>As</b>	µg/l	A1						3,658	H	3,8	20	5,19	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						1,600	yes	22	10	23,76	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						15,030	C	1,04	25	2,993	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	AN4						0,337	yes	264	10	268,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LO1						-5,769	H	8,56	25	2,387	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
<b>B</b>	µg/l	A1						2,900	yes	20	20	25,8	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						-1,232	yes	105	15	95,3	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-0,696	yes	81,8	15	77,53	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	AN4						-0,443	yes	119	15	115,1	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	mg/kg	LO1						38,310	H	12	25	69,47	12,1	12,08	0,8726	7,2	4	1	0	5
<b>Cd</b>	µg/l	A1						5,222	yes	3,6	10	4,54	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						2,200	yes	14	10	15,54	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						5,000	C	0,8	20	1,2	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						1,972	yes	11,7	15	13,43	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LO1						3,841	yes	2,89	20	4	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
<b>Co</b>	µg/l	A1						6,744	H	18	10	24,07	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,457	yes	140	10	136,8	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,896	yes	7,99	15	8,527	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						-0,027	yes	186	10	185,8	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LO1						4,926	H	13,6	20	20,3	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
<b>Cr</b>	µg/l	A1						5,107	H	15	10	18,83	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,417	yes	120	10	122,5	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-1,406	yes	7,87	20	6,763	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						2,923	yes	89,6	15	109,2	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LO1						2,765	yes	34,9	25	46,96	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
<b>Cu</b>	µg/l	A1						2,271	yes	14	10	15,59	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A2						-0,296	yes	90	10	88,67	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
<b>Laboratory 34</b>																				
<b>Cu</b>	µg/l	A3						-3,679	yes	6,04	15	4,373	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,163	yes	81,9	15	80,9	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LO1						0,047	yes	254	10	254,6	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
<b>Fe</b>	µg/l	A1						0,164	yes	220	10	221,8	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,092	yes	850	10	853,9	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,032	yes	480	10	479,2	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						0,344	yes	738	10	750,7	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LO1						-0,107	yes	74930	15	74330	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
<b>Hg</b>	µg/l	H1						10,000	H	0,6	20	1,2	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						41,590	H	0,121	25	0,75	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						0,676	yes	1,38	15	1,45	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						0,509	C	0,351	25	0,3733	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A1						1,811	yes	95	10	103,6	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,433	yes	550	10	561,9	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						2,713	yes	92,9	10	105,5	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						0,144	yes	313	10	315,3	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LO1						0,519	yes	695	15	722,1	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
<b>Ni</b>	µg/l	A1						5,305	H	21	10	26,57	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						2,271	yes	140	10	155,9	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						3,634	yes	9,87	15	12,56	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						2,301	yes	86,5	10	96,45	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LO1						2,127	C	70,9	15	82,21	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
<b>Pb</b>	µg/l	A1						6,422	H	18	10	23,78	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						3,129	yes	85	10	98,30	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						1,041	yes	6,34	20	7	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						2,492	yes	40	15	47,48	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LO1						2,841	yes	55,1	20	70,75	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
<b>Sb</b>	µg/l	A1						-1,268	yes	4,81	20	4,20	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						-2,770	yes	75	15	59,42	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						0,249	yes	9,98	15	10,17	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	AN4						-1,076	yes	89,7	20	80,05	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LO1						3,231	yes	5,52	20	7,303	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
<b>Se</b>	µg/l	A1						1,860	yes	8	25	9,86	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						2,751	yes	95	15	114,6	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						-1,417	yes	1,75	25	1,44	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	AN4						-7,694	H	26	20	5,995	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LO1						-0,996	C	10,6	25	9,28	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
<b>V</b>	µg/l	A1						1,255	yes	22	10	23,38	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						0,192	yes	125	10	126,2	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-3,282	yes	9,94	15	7,493	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	AN4						-0,020	yes	71,6	10	71,53	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						1,002	yes	56,7	15	60,96	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
<b>Zn</b>	µg/l	A1						0,909	yes	55	15	58,75	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						1,086	yes	210	10	221,4	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						1,784	yes	19,1	20	22,51	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						0,960	yes	93	15	99,69	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LO1						0,872	yes	365	15	388,9	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 35</b>																				
<b>Al</b>	μg/l	A1						0,160	yes	250	10	252	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	μg/l	A2						0,378	yes	900	10	917	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	μg/l	A3						-0,965	yes	141	25	124	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	μg/l	A5						0,324	yes	432	20	446	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	μg/l	AN4						-1,471	yes	707	20	603	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
<b>As</b>	μg/l	A1						0,789	yes	3,8	20	4,1	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	μg/l	A2						1,818	yes	22	10	24	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	μg/l	A3						2,769	yes	1,04	25	1,4	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	μg/l	A5						1,905	yes	2,52	20	3,0	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	μg/l	AN4						0,606	yes	264	10	272	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
<b>B</b>	μg/l	A1						-0,500	yes	20	20	19	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	μg/l	A2						-0,381	yes	105	15	102	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	μg/l	A3						-0,293	yes	81,8	15	80	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	μg/l	A5						-0,827	yes	62,9	15	59	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	μg/l	AN4						-0,896	yes	119	15	111	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
<b>Cd</b>	μg/l	A1						1,667	yes	3,6	10	3,9	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	μg/l	A2						1,429	yes	14	10	15	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	μg/l	A3						-1,250	yes	0,8	20	0,7	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	μg/l	A5						-2,617	yes	1,49	20	1,1	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	μg/l	AN4						0,342	yes	11,7	15	12	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Co</b>	μg/l	A1						2,222	yes	18	10	20	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	μg/l	A2						0,714	yes	140	10	145	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	μg/l	A3						1,352	yes	7,99	15	8,8	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	μg/l	A5						-0,261	yes	10,2	15	10	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	μg/l	AN4						0,860	yes	186	10	194	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
<b>Cr</b>	μg/l	A1						1,333	yes	15	10	16	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	μg/l	A2						-0,500	yes	120	10	117	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	μg/l	A3						-0,216	yes	7,87	20	7,7	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	μg/l	A5						0,000	yes	11	15	11	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	μg/l	AN4						-0,833	yes	89,6	15	84	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Cu</b>	μg/l	A1						1,429	yes	14	10	15	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	μg/l	A2						0,444	yes	90	10	92	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	μg/l	A3						-0,088	yes	6,04	15	6,0	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	μg/l	A5						0,576	yes	27,8	15	29	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	μg/l	AN4						0,342	yes	81,9	15	84	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	μg/l	A1						-1,000	yes	220	10	209	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	μg/l	A2						-0,188	yes	850	10	842	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	μg/l	A3						-0,958	yes	480	10	457	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	μg/l	A5						-2,533	yes	100	15	81	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	μg/l	AN4						-2,141	yes	738	10	659	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
<b>Mn</b>	μg/l	A1						0,632	yes	95	10	98	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	μg/l	A2						0,691	yes	550	10	569	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	μg/l	A3						0,667	yes	92,9	10	96	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	μg/l	A5						0,325	yes	41	15	42	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	μg/l	AN4						0,192	yes	313	10	316	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
<b>Ni</b>	μg/l	A1						1,905	yes	21	10	23	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	μg/l	A2						0,571	yes	140	10	144	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	μg/l	A3						0,176	yes	9,87	15	10	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	μg/l	A5						0,533	yes	12,5	15	13	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	μg/l	AN4						1,040	yes	86,5	10	91	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	μg/l	A1						2,222	yes	18	10	20	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	μg/l	A2						2,353	yes	85	10	95	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	μg/l	A3						0,410	yes	6,34	20	6,6	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	μg/l	A5						1,592	yes	13,4	15	15	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	μg/l	AN4						-1,667	yes	40	15	35	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Sb</b>	μg/l	A1						-0,021	yes	4,81	20	4,8	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	μg/l	A2						0,533	yes	75	15	78	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	μg/l	A3						0,027	yes	9,98	15	10	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	μg/l	A5						-0,110	yes	2,73	20	2,7	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	μg/l	AN4						0,814	yes	89,7	20	97	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
<b>Se</b>	μg/l	A1						-0,900	yes	8	25	7,1	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	μg/l	A2						-0,421	yes	95	15	92	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	μg/l	A3						0,229	yes	1,75	25	1,8	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	μg/l	A5						-1,304	yes	11,5	20	10	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	μg/l	AN4						3,077	yes	26	20	34	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
<b>V</b>	μg/l	A1						1,818	yes	22	10	24	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	μg/l	A2						1,440	yes	125	10	134	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A3						1,422	yes	9,94	15	11	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
<b>Laboratory 35</b>																				
V	µg/l	A5						1,481	yes	14,4	15	16	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						1,788	yes	71,6	10	78	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
Zn	µg/l	A1						-0,727	yes	55	15	52	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-0,571	yes	210	10	204	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-1,099	yes	19,1	20	17	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-0,874	yes	84,7	10	81	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						-0,287	yes	93	15	91	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 36</b>																				
Fe	µg/l	F1						0,545	yes	220	10	226	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,113	yes	530	10	533	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,244	yes	90,1	10	89	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
Mn	µg/l	F1						1,053	yes	95	10	100	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-0,786	yes	71,2	15	67	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						-0,548	yes	51,1	15	49	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
<b>Laboratory 37</b>																				
Fe	µg/l	A2						0,377	yes	850	10	866	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AN4						1,911	yes	738	10	808,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
<b>Laboratory 38</b>																				
Cr	µg/l	A1						3,547	yes	15	10	17,66	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						3,167	yes	120	10	139,0	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AN4						2,359	yes	89,6	15	105,5	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
Ni	µg/l	A1						-1,905	yes	21	10	19,00	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,514	yes	140	10	143,6	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AN4						1,179	yes	86,5	10	91,6	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Zn	µg/l	A1						-0,485	yes	55	15	53,0	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,857	yes	210	10	219	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AN4						0,430	yes	93	15	96	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 39</b>																				
As	µg/l	A1						0,000	yes	3,8	20	3,8	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,727	yes	22	10	22,8	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AY4						0,467	yes	257	10	263	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
Cd	µg/l	A1						1,111	yes	3,6	10	3,8	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,571	yes	14	10	14,4	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AY4						-0,585	yes	11,4	15	10,9	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
Co	µg/l	A1						-0,111	yes	18	10	17,9	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,000	yes	140	10	140	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	AY4						0,729	yes	192	10	199	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
Cr	µg/l	A1						-2,133	yes	15	10	13,4	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						-0,500	yes	120	10	117	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AY4						-1,159	yes	92	15	84	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
Cu	µg/l	A1						0,429	yes	14	10	14,3	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,800	yes	90	10	93,6	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	AY4						-0,265	yes	85,4	15	83,7	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
Fe	µg/l	A1						0,182	yes	220	10	222	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,588	yes	850	10	875	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AY4						-0,675	yes	770	10	744	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						-1,167	yes	0,6	20	0,530	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						-0,331	yes	0,121	25	0,116	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						-0,483	yes	1,38	15	1,33	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
Mn	µg/l	A1						0,210	yes	95	10	96,0	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,327	yes	550	10	559	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AY4						-0,921	yes	315	10	300,5	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
Ni	µg/l	A1						0,381	yes	21	10	21,4	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AY4						0,600	yes	90	10	92,7	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
Pb	µg/l	A1						1,111	yes	18	10	19	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						0,000	yes	85	10	85	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AY4						1,081	yes	40,7	15	44	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
Sb	µg/l	A1						1,019	yes	4,81	20	5,3	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						0,391	yes	75	15	77,2	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	AY4						0,204	yes	88,4	20	90,2	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
Zn	µg/l	A1						0,558	yes	55	15	57,3	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,286	yes	210	10	213	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AY4						-0,667	yes	100	15	95	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 40</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A2						-0,889	yes	900	10	860	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AY4						-0,369	yes	746	20	718,5	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
<b>As</b>	µg/l	A2						-1,545	yes	22	10	20,3	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AY4						-1,595	yes	257	10	236,5	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
<b>Cd</b>	µg/l	A2						1,429	yes	14	10	15	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AY4						0,585	yes	11,4	15	11,9	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
<b>Co</b>	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	AY4						1,250	yes	192	10	204	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
<b>Cr</b>	µg/l	A2						2,333	yes	120	10	134	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AY4						1,159	yes	92	15	100	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A2						1,333	yes	90	10	96	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	AY4						0,562	yes	85,4	15	89	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
<b>Fe</b>	µg/l	A2						0,329	yes	850	10	864	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AY4						-0,468	yes	770	10	752	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
<b>Hg</b>	µg/l	H1						0,333	yes	0,6	20	0,62	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H3						0,241	yes	1,38	15	1,405	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
<b>Mn</b>	µg/l	A2						-0,109	yes	550	10	547	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AY4						0,222	yes	315	10	318,5	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
<b>Ni</b>	µg/l	A2						-2,143	yes	140	10	125	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	AY4						-2,889	yes	90	10	77	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
<b>Pb</b>	µg/l	A2						1,600	yes	85	10	91,8	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AY4						0,066	yes	40,7	15	40,9	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
<b>Sb</b>	µg/l	A2						0,391	yes	75	15	77,2	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	AY4						-1,900	yes	88,4	20	71,6	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
<b>Se</b>	µg/l	A2						-0,814	yes	95	15	89,2	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	AY4						1,376	yes	21,8	20	24,8	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
<b>V</b>	µg/l	A2						0,640	yes	125	10	129	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	AY4						0,742	yes	72,8	10	75,5	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
<b>Zn</b>	µg/l	A2						0,191	yes	210	10	212	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AY4						-0,933	yes	100	15	93	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
<b>Laboratory 41</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A2						-1,131	yes	900	10	849,1	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A5						-2,480	yes	432	20	324,9	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AY4						-1,778	yes	746	20	613,4	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						-3,324	yes	16450	25	9616	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
<b>As</b>	µg/l	A2							H	22	10	<10	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A5							H	2,52	20	<10	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AY4						-0,848	yes	257	10	246,1	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						-3,047	yes	8,56	25	5,3	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
<b>Cd</b>	µg/l	A2						-2,714	yes	14	10	12,1	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A5						-2,617	yes	1,49	20	1,1	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AY4						-1,871	yes	11,4	15	9,8	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						18,140	H	2,89	20	8,133	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
<b>Co</b>	µg/l	A2						-2,171	yes	140	10	124,8	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A5						-0,196	yes	10,2	15	10,05	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						-2,370	yes	192	10	169,3	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LO1						-3,162	yes	13,6	20	9,3	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
<b>Cr</b>	µg/l	A2						-2,250	yes	120	10	106,5	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A5						-1,576	yes	11	15	9,7	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AY4						-1,833	yes	92	15	79,35	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LO1						-3,079	yes	34,9	25	21,47	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
<b>Cu</b>	µg/l	A2						-9,356	H	90	10	47,9	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A5						-5,156	H	27,8	15	17,05	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AY4						-6,792	H	85,4	15	41,9	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						0,171	yes	254	10	256,2	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
<b>Fe</b>	µg/l	A2						-0,663	yes	850	10	821,8	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A5						-8,400	H	100	15	37	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AY4						-1,657	yes	770	10	706,2	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						0,064	yes	74930	15	75290	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
<b>Hg</b>	µg/l	H3							H	1,38	15	<6	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						10,230	H	0,351	25	0,8	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A2						-2,309	yes	550	10	486,5	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A5						-1,870	yes	41	15	35,25	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AY4						-3,102	H	315	10	266,1	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LO1						-0,861	yes	695	15	650,1	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
<b>Ni</b>	µg/l	A2						-2,843	yes	140	10	120,1	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A5						-0,853	C	12,5	15	11,7	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AY4						-3,333	H	90	10	75	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
<b>Laboratory 41</b>																				
Ni	mg/kg	LO1						0,050	yes	70,9	15	71,17	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
Pb	µg/l	A2						2,259	yes	85	10	94,6	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A5						10,100	C	13,4	15	23,55	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AY4						4,996	H	40,7	15	55,95	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						0,036	yes	55,1	20	55,3	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
Se	µg/l	A2						-0,393	yes	95	15	92,2	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A5						0,130	C	11,5	20	11,65	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AY4						-2,064	yes	21,8	20	17,3	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LO1						0,201	yes	10,6	25	10,87	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
U	µg/l	A2								32	15	<10	33,35	33,97	1,65	4,9	4	0	1	5
	µg/l	A5								4,78	15	<10	4,73	4,784	0,1571	3,3	4	1	1	6
	µg/l	AY4								31,3		<10	31,55	31,25	0,8505	2,7	2	0	1	3
	mg/kg	LO1							H	1,65		7	1,6	1,559	0,1472	9,4	3	1	0	4
Zn	µg/l	A2						-2,305	yes	210	10	185,8	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A5						-1,865	yes	84,7	10	76,8	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4						-1,973	yes	100	15	85,2	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						-0,513	yes	365	15	351	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8
<b>Laboratory 42</b>																				
Al	µg/l	A1						-0,008	yes	250	10	249,9	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,511	yes	900	10	877	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,965	yes	141	25	124	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,370	yes	432	20	448	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AY4						0,067	yes	746	20	751	734,5	730,2	80,43	11,0	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						0,996	yes	16450	25	18500	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
As	µg/l	A1							H	3,8	20	<10	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						-1,182	yes	22	10	20,7	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3								1,04	25	<10	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5							H	2,52	20	<13	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AY4						0,739	yes	257	10	266,5	260,5	254,9	11,21	4,4	10	1	0	11
	mg/kg	LO1						0,713	yes	8,56	25	9,323	8,555	8,318	1,667	20,0	6	1	0	7
Cd	µg/l	A1						-1,667	yes	3,6	10	3,3	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-2,000	yes	14	10	12,6	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3							H	0,8	20	<1	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5							H	1,49	20	<10	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AY4						0,117	yes	11,4	15	11,5	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						-1,603	yes	2,89	20	2,427	2,89	2,99	0,5131	17,1	6	1	0	7
Co	µg/l	A1						-0,556	yes	18	10	17,5	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,857	yes	140	10	134	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-1,263	yes	7,99	15	7,233	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						0,784	yes	10,2	15	10,8	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						-0,521	yes	192	10	187	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LO1						-1,275	yes	13,6	20	11,87	13,3	12,86	1,956	15,2	6	1	0	7
Cr	µg/l	A1						0,933	yes	15	10	15,7	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,000	yes	120	10	120	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3							H	7,87	20	<10	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5							H	11	15	<13	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AY4						-0,464	yes	92	15	88,8	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LO1						2,048	yes	34,9	25	43,83	32,1	34,91	9,291	26,6	7	0	0	7
Cu	µg/l	A1						-2,286	yes	14	10	12,4	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						-0,622	yes	90	10	87,2	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3							H	6,04	15	<10	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						0,072	yes	27,8	15	27,95	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AY4						-0,898	yes	85,4	15	79,65	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						1,365	yes	254	10	271,3	254	253,2	13,6	5,4	7	0	0	7
Fe	µg/l	A1						0,000	yes	220	10	220	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						-0,682	yes	850	10	821	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,625	yes	480	10	465	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						1,533	yes	100	15	111,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AY4						0,532	yes	770	10	790,5	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LO1						-1,002	yes	74930	15	69300	75700	75280	5774	7,7	7	0	0	7
Hg	µg/l	H1						0,333	yes	0,6	20	0,62	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						5,223	yes	0,121	25	0,2	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						-0,483	yes	1,38	15	1,33	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-0,782	yes	0,351	25	0,3167	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
Mn	µg/l	A1						-0,442	yes	95	10	92,9	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						-0,582	yes	550	10	534	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A3						-0,316	yes	92,9	10	91,43	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
<b>Laboratory 42</b>																				
<b>Mn</b>	µg/l	A5						0,000	yes	41	15	41	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AY4						-0,063	yes	315	10	314	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	mg/kg	LO1						-1,106	yes	695	15	637,3	695	695,6	43,5	6,3	7	0	0	7
<b>Ni</b>	µg/l	A1						1,143	yes	21	10	22,2	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-0,714	yes	140	10	135	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,806	yes	9,87	15	10,47	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						2,187	yes	12,5	15	14,55	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AY4						-0,211	yes	90	10	89,05	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LO1						-2,921	yes	70,9	15	55,37	70,1	68,21	6,56	9,6	6	1	0	7
<b>Pb</b>	µg/l	A1						1,000	yes	18	10	18,9	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,847	yes	85	10	81,4	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						H 6,34	H	6,34	20	<10	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-0,100	yes	13,4	15	13,3	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AY4						-0,016	yes	40,7	15	40,65	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LO1						-2,704	yes	55,1	20	40,2	55,2	55,16	9,107	16,5	7	0	0	7
<b>Sb</b>	µg/l	A1						12,250	H	4,81	20	10,7	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						-1,298	yes	75	15	67,7	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						6,172	H	9,98	15	14,6	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5						H 2,73	H	2,73	20	<13	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AY4						-0,232	yes	88,4	20	86,35	88,6	87,94	10,1	11,4	6	0	0	6
	mg/kg	LO1						1,800	yes	5,52	20	6,513	5,17	5,563	1,027	18,4	7	0	0	7
<b>Se</b>	µg/l	A1						H 8	H	8	25	<20	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						-0,575	yes	95	15	90,9	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3						H 1,75	H	1,75	25	<20	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						H 11,5	H	11,5	20	<25	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AY4						H 21,8	H	21,8	20	<25	23,2	21,79	3,948	18,1	5	1	1	7
	mg/kg	LO1						-0,865	yes	10,6	25	9,453	10,75	10,78	0,9052	8,4	6	1	0	7
<b>V</b>	µg/l	A1						-2,000	yes	22	10	19,8	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-2,400	yes	125	10	110	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						H 9,94	H	9,94	15	<10	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						-0,880	yes	14,4	15	13,45	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AY4						-0,934	yes	72,8	10	69,4	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LO1						-0,870	yes	56,7	15	53	56,6	56,73	3,145	5,5	6	0	0	6
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,606	yes	55	15	52,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-1,143	yes	210	10	198	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-1,030	yes	19,1	20	17,13	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						1,157	yes	84,7	10	89,6	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4						1,933	yes	100	15	114,5	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LO1						-3,385	H	365	15	272,3	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8
<b>Laboratory 43</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A2						-0,200	yes	900	10	891	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AN4						0,057	yes	707	20	711	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	mg/kg	LN1						2,487	yes	8918	25	11690	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
<b>As</b>	µg/l	A2						H 22	H	22	10	<20	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AN4						-0,303	yes	264	10	260	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1						H 7,48	H	7,48	25	<2	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>B</b>	µg/l	A2						-2,540	yes	105	15	85	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	AN4						-1,905	yes	119	15	102	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
	mg/kg	LN1						3,299	yes	11,8	25	16,67	11,6	17,24	10,07	58,3	4	0	1	5
<b>Cd</b>	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AN4						-2,450	yes	11,7	15	9,55	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LN1						6,271	H	2,95	20	4,8	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Cr</b>	µg/l	A2						0,167	yes	120	10	121	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	AN4						-0,461	yes	89,6	15	86,5	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1						-2,188	yes	23,4	25	17	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A2						-4,889	H	90	10	68	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	AN4						-2,100	yes	81,9	15	69	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						-1,916	yes	254	10	229,7	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A2						0,706	yes	850	10	880	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AN4						0,190	yes	738	10	745	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-2,899	yes	72160	15	56470	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	mg/kg	L1						H 0,351	H	0,351	25	<5	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Mn</b>	µg/l	A2						2,036	yes	550	10	606	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AN4						1,086	yes	313	10	330	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-0,406	yes	701	15	679,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assig- ned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	AN4						0,231	yes	86,5	10	87,5	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Laboratory 43</b>																				
<b>Ni</b>	mg/kg	LN1						-1,093	yes	67,9	15	62,33	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A2						0,471	yes	85	10	87	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AN4						-0,500	yes	40	15	38,5	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Sb</b>	mg/kg	LN1						-0,325	yes	53,4	20	51,67	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-1,956	yes	75	15	64	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
<b>Se</b>	µg/l	AN4						-1,360	yes	89,7	20	77,5	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LN1										<-3	0,995	2,059	1,562	75,8	2	0	2	4
<b>V</b>	µg/l	A2						0,281	yes	95	15	97	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	AN4							H	26	20	<-30	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
<b>Zn</b>	mg/kg	LN1								9,87	25	<-3	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
	µg/l	A2						-1,120	yes	125	10	118	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
<b>Zn</b>	µg/l	AN4						-2,263	yes	71,6	10	63,5	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						-0,397	yes	56	15	54,33	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A2						2,190	yes	210	10	233	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AN4						1,434	yes	93	15	103	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
µg/l	LN1							-0,491	yes	380	15	366	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 44</b>																				
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,789	yes	3,8	20	3,5	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,000	yes	22	10	22	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						-0,051	yes	1,04	25	1,033	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	AN4						-1,061	yes	264	10	250	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
<b>Cd</b>	µg/l	A1						0,556	yes	3,6	10	3,7	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,000	C	0,8	20	0,8	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						-1,937	yes	11,7	15	10	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-1,429	yes	14	10	13	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,444	yes	90	10	92	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,721	yes	6,04	15	6,367	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,635	yes	81,9	15	78	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-2,000	yes	0,6	20	0,48	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						-0,066	yes	0,121	25	0,12	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						-1,739	yes	1,38	15	1,2	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,000	yes	21	10	21	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-0,905	yes	9,87	15	9,2	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						-2,081	yes	86,5	10	77,5	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,000	yes	18	10	18	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,412	yes	85	10	91	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						0,200	yes	6,34	20	6,467	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						0,333	yes	40	15	41	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,727	yes	55	15	52	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,000	yes	210	10	210	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,576	yes	19,1	20	18	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						-1,864	yes	93	15	80	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 45</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						-0,640	yes	250	10	242	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						0,267	yes	900	10	912	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-0,624	yes	141	25	130	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4						1,584	yes	707	20	819	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,658	yes	3,8	20	3,55	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						2,909	yes	22	10	25,2	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						4,513	yes	1,04	25	1,627	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	AN4						2,045	yes	264	10	291	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
<b>Cd</b>	µg/l	A1						1,500	yes	3,6	10	3,87	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						1,000	yes	14	10	14,7	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,042	yes	0,8	20	0,7967	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						0,171	yes	11,7	15	11,85	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Co</b>	µg/l	A1						2,222	yes	18	10	20,0	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,286	yes	140	10	142	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						1,046	yes	7,99	15	8,617	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						0,968	yes	186	10	195	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
<b>Cr</b>	µg/l	A1						1,467	yes	15	10	16,1	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,667	yes	120	10	124	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,470	yes	7,87	20	8,24	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						0,997	yes	89,6	15	96,3	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Cu</b>	µg/l	A1						1,429	yes	14	10	15,0	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,756	yes	90	10	93,4	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						1,597	yes	6,04	15	6,763	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						0,847	yes	81,9	15	87,1	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	µg/l	A1						-1,273	yes	220	10	206	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,071	yes	850	10	853	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,000	yes	480	10	480	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						0,176	yes	738	10	744,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	F1						0,545	yes	220	10	226	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,075	yes	530	10	528	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,466	yes	90,1	10	88	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	µg/l	A1						-0,190	yes	95	10	94,1	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,145	yes	550	10	554	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,416	yes	92,9	10	94,83	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						0,064	yes	313	10	314	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,857	yes	21	10	21,9	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,143	yes	140	10	141	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,671	yes	9,87	15	10,37	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						1,734	yes	86,5	10	94	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,556	yes	18	10	18,5	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						0,588	yes	85	10	87,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,226	yes	6,34	20	6,197	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						0,233	yes	40	15	40,7	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Sb</b>	µg/l	A1						-0,062	yes	4,81	20	4,78	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						-0,480	yes	75	15	72,3	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3						0,160	yes	9,98	15	10,1	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	AN4						2,375	yes	89,7	20	111	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
<b>V</b>	µg/l	A1						-0,545	yes	22	10	21,4	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						0,320	yes	125	10	127	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-1,243	yes	9,94	15	9,013	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	AN4						-0,377	yes	71,6	10	70,25	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-1,527	yes	55	15	48,7	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-0,476	yes	210	10	205	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-2,286	yes	19,1	20	14,73	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						-0,387	yes	93	15	90,3	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 46</b>																				
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-1,167	yes	0,6	20	0,53	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						0,595	yes	0,121	25	0,13	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						0,773	yes	1,38	15	1,46	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
	mg/kg	L1						-1,519	yes	0,351	25	0,2843	0,34	0,3501	0,07805	22,2	15	3	1	19
<b>Laboratory 47</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	F2						12,320	H	112	20	250	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
<b>Fe</b>	µg/l	F1						1,182	yes	220	10	233	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,830	yes	530	10	508	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 48</b>																				
<b>Cd</b>	µg/l	A1						1,667	yes	3,6	10	3,9	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						1,429	yes	14	10	15	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						1,875	yes	0,8	20	0,95	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						1,481	yes	11,7	15	13	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
<b>Cr</b>	µg/l	A1						0,000	yes	15	10	15	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						1,667	yes	120	10	130	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-1,190	yes	7,87	20	6,933	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						1,994	yes	89,6	15	103	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
<b>Cu</b>	µg/l	A1						1,429	yes	14	10	15	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,222	yes	90	10	91	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-1,266	C	6,04	15	5,467	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						0,830	yes	81,9	15	87	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
<b>Fe</b>	µg/l	A1						-0,273	yes	220	10	217	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						-1,224	yes	850	10	798	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-1,194	yes	480	10	451,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						-1,111	yes	738	10	697	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
<b>Mn</b>	µg/l	A1						1,053	yes	95	10	100	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						2,182	yes	550	10	610	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,739	C	92,9	10	96,33	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						-2,045	yes	313	10	281	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
<b>Ni</b>	µg/l	A1						1,905	yes	21	10	23	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						2,857	yes	140	10	160	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						12,330	H	9,87	15	19	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						3,121	yes	86,5	10	100	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A1						5,556	yes	18	10	23	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						6,353	H	85	10	112	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						5,457	H	6,34	20	9,8	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						4,167	yes	40	15	52,5	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
<b>Laboratory 49</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						-1,040	yes	250	10	237	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						0,956	yes	900	10	943	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-3,034	yes	141	25	87,53	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-1,852	yes	432	20	352	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	AN4						-1,810	yes	707	20	579	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
mg/kg	LN1							11,200	H	8918	25	21400	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
<b>As</b>	µg/l	A1							H	3,8	20	<10	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						0,727	yes	22	10	22,8	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3							H	1,04	25	<10	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
	µg/l	A5							H	2,52	20	<10	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
	µg/l	AN4						-0,455	yes	264	10	258	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
mg/kg	LN1							-1,447	yes	7,48	25	6,127	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>B</b>	µg/l	A1								20	20	<30	22,2	22,04	3,914	17,7	7	0	4	11
	µg/l	A2						-0,610	yes	105	15	100,2	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-0,902	yes	81,8	15	76,27	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	A5						-0,700	yes	62,9	15	59,6	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
	µg/l	AN4						-0,723	yes	119	15	112,5	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
mg/kg	LN1							-0,249	yes	11,8	25	11,43	11,6	17,24	10,07	58,3	4	0	1	5
<b>Cd</b>	µg/l	A1						-2,556	yes	3,6	10	3,14	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3							H	0,8	20	<3	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	A5							H	1,49	20	<3	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
	µg/l	AN4						-1,766	yes	11,7	15	10,15	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
mg/kg	LN1							1,910	yes	2,95	20	3,513	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	µg/l	A1						0,333	yes	18	10	18,3	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						0,829	yes	140	10	145,8	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-1,658	yes	7,99	15	6,997	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	A5						-1,490	yes	10,2	15	9,06	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AN4						-1,215	yes	186	10	174,7	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
mg/kg	LN1							-0,187	yes	12,5	20	12,27	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cr</b>	µg/l	A1						-0,400	yes	15	10	14,7	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,550	yes	120	10	123,3	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-2,440	yes	7,87	20	5,95	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	A5						-2,230	yes	11	15	9,16	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AN4						-0,960	yes	89,6	15	83,15	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
mg/kg	LN1							15,770	H	23,4	25	69,53	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-0,286	yes	14	10	13,8	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						1,044	yes	90	10	94,7	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
	µg/l	A3						-2,414	yes	6,04	15	4,947	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
<b>Laboratory 49</b>																				
<b>Cu</b>	µg/l	A5						-1,487	yes	27,8	15	24,7	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						-1,652	yes	81,9	15	71,75	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						-2,215	yes	254	10	225,9	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A1						0,818	yes	220	10	229	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						1,294	yes	850	10	905	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,708	yes	480	10	463	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5						-1,480	yes	100	15	88,9	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AN4						-0,867	yes	738	10	706	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-4,708	H	72160	15	46680	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-2,000	yes	0,6	20	0,48	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2							H	0,121	25	<0,3	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						-1,594	yes	1,38	15	1,215	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
<b>Mn</b>	µg/l	A1						0,779	yes	95	10	98,7	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						1,491	yes	550	10	591	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-1,643	yes	92,9	10	85,27	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5						-2,472	yes	41	15	33,4	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AN4						-2,233	yes	313	10	278,1	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-0,482	yes	701	15	675,7	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,762	yes	21	10	21,8	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						1,000	yes	140	10	147	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-2,292	yes	9,87	15	8,173	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-1,387	yes	12,5	15	11,2	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						-1,064	yes	86,5	10	81,9	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						0,007	yes	67,9	15	67,93	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,333	yes	18	10	18,3	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,059	yes	85	10	89,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3							H	6,34	20	<15	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5							H	13,4	15	<15	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						-2,083	yes	40	15	33,75	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						-1,442	yes	53,4	20	45,7	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Sb</b>	µg/l	A1							H	4,81	20	<30	4,9	4,792	0,5011	10,4	9	3	1	13
	µg/l	A2						0,658	yes	75	15	78,7	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
	µg/l	A3							H	9,98	15	<30	9,84	9,764	0,7985	8,2	9	3	2	14
	µg/l	A5								2,73	20	<30	2,7	2,758	0,4747	17,2	7	0	4	11
	µg/l	AN4						-0,602	yes	89,7	20	84,3	88,4	90,01	9,972	11,0	14	0	0	14
	mg/kg	LN1								<5	<5	0,995	2,059	1,562	75,8	2	0	2	4	
<b>Se</b>	µg/l	A1						1,470	yes	8	25	9,47	7,73	8,222	1,406	17,1	8	1	1	10
	µg/l	A2						1,600	yes	95	15	106,4	94,8	96,08	7,381	7,7	13	1	0	14
	µg/l	A3								1,75	25	<3	1,66	1,756	0,3575	20,3	8	1	2	11
	µg/l	A5						0,000	yes	11,5	20	11,5	11,4	11,55	1,517	13,1	9	1	1	11
	µg/l	AN4						-0,038	yes	26	20	25,9	25,8	25,83	3,606	13,9	7	2	1	10
	mg/kg	LN1						-0,249	yes	9,87	25	9,563	9,46	8,732	2,662	30,4	6	0	1	7
<b>V</b>	µg/l	A1						-0,909	yes	22	10	21,0	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
	µg/l	A2						-0,480	yes	125	10	122	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-1,127	yes	9,94	15	9,1	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	A5						-1,111	yes	14,4	15	13,2	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AN4						-1,215	yes	71,6	10	67,25	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						-1,492	yes	56	15	49,73	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,436	yes	55	15	53,2	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-0,191	yes	210	10	208	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-1,030	yes	19,1	20	17,13	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5						-1,311	yes	84,7	10	79,15	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						-0,882	yes	93	15	86,85	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LN1						-0,678	yes	380	15	360,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 50</b>																				
Al	µg/l	A2						-2,222	yes	900	10	800	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AN4						-1,301	yes	707	20	615	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	µg/l	F2						0,964	yes	112	20	122,8	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
As	µg/l	A1						5,000	H	3,8	20	5,7	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A3						21,230	H	1,04	25	3,8	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
Cd	µg/l	A1						1,278	yes	3,6	10	3,83	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						-1,429	yes	14	10	13	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AN4						0,342	yes	11,7	15	12	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Co	µg/l	A2						-0,429	yes	140	10	137	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	AN4						0,107	yes	186	10	187	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
Cr	µg/l	A1						-0,533	yes	15	10	14,6	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						-1,667	yes	120	10	110	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-2,859	yes	7,87	20	5,62	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						-1,429	C	89,6	15	80	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
Cu	µg/l	A1						-6,143	H	14	10	9,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						2,222	yes	90	10	100	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						5,960	C	6,04	15	8,74	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,309	C	81,9	15	80	82,5	81,79	5,732	7,7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						-2,824	yes	850	10	730	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	AN4						-1,843	yes	738	10	670	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
	µg/l	F1						2,627	yes	220	10	248,9	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						5,796	H	530	10	683,6	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
Hg	µg/l	H1						7,167	H	0,6	20	1,03	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H3						7,971	H	1,38	15	2,205	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
Mn	µg/l	A2						0,000	yes	550	10	550	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AN4						0,767	yes	313	10	325	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	F1						-0,232	yes	95	10	93,9	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-0,019	yes	71,2	15	71,1	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
Ni	µg/l	A1						6,857	H	21	10	28,2	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-4,286	H	140	10	110	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-2,711	yes	9,87	15	7,863	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						-6,127	H	86,5	10	60	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A1						-2,889	yes	18	10	15,4	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,176	yes	85	10	90	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-1,115	yes	6,34	20	5,633	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						10,000	H	40	15	70	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
Sb	µg/l	A2						-7,111	H	75	15	35	74,2	72,83	6,646	9,1	17	1	0	18
V	µg/l	A2						-3,200	H	125	10	105	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
Zn	µg/l	A1						-8,048	H	55	15	21,8	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-1,143	yes	210	10	198	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-7,311	H	19,1	20	5,137	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						-0,574	yes	93	15	89	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 51</b>																				
Al	µg/l	A2						1,422	yes	900	10	964,0	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	AN4						2,223	yes	707	20	864,1	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
	µg/l	F4						1,360	yes	250	20	284,0	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
	µg/l	F5						-4,645	yes	409	10	314,0	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6
Fe	mg/kg	LO1						-5,026	yes	16450	25	6116	16050	14940	4836	32,3	8	0	0	8
	µg/l	F1						2,545	yes	220	10	248,0	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
Zn	µg/l	F3						3,973	H	90,1	10	108,0	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
Zn	µg/l	A2						0,352	yes	210	10	213,7	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	AN4						2,717	yes	93	15	111,9	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LO1						0,789	yes	365	15	386,6	371	370,1	16,58	4,5	7	1	0	8

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 52</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A2						0,089	yes	900	10	904	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A5						-0,590	yes	432	20	406,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
	µg/l	F2						-0,446	yes	112	20	107	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
	µg/l	F4						-0,600	yes	250	20	235	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
	mg/kg	LN1						-1,338	yes	8918	25	7427	8885	8961	1337	14,9	11	2	0	13
<b>B</b>	µg/l	A2						0,889	yes	105	15	112	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A5						0,170	yes	62,9	15	63,7	62,1	63,15	4,204	6,7	9	1	1	11
<b>Cd</b>	µg/l	A2						-0,429	yes	14	10	13,7	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	AY4						0,585	yes	11,4	15	11,9	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						0,203	yes	2,95	20	3,01	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	µg/l	A2						0,000	yes	140	10	140	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A5						2,026	yes	10,2	15	11,75	10,2	10,32	0,6393	6,2	18	2	0	20
	µg/l	AY4						0,729	yes	192	10	199	194	189,8	12,94	6,8	13	0	0	13
	mg/kg	LN1						1,493	yes	12,5	20	14,37	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cr</b>	µg/l	A2						0,333	yes	120	10	122	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A5						0,545	yes	11	15	11,45	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
	µg/l	AY4						0,442	yes	92	15	95,05	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	mg/kg	LN1						-1,105	yes	23,4	25	20,17	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
<b>Cu</b>	µg/l	A2						0,733	yes	90	10	93,3	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A5						-1,559	yes	27,8	15	24,55	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AY4						0,703	yes	85,4	15	89,9	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						0,499	yes	254	10	260,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	A2						0,235	yes	850	10	860	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A5						0,400	yes	100	15	103	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
	µg/l	AY4						0,312	yes	770	10	782	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	µg/l	F1						0,636	yes	220	10	227	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,604	yes	530	10	546	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	mg/kg	LN1						0,975	yes	72160	15	77430	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
<b>Mn</b>	µg/l	A2						0,509	yes	550	10	564	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A5						0,309	yes	41	15	41,95	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
	µg/l	AY4						0,381	yes	315	10	321	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
	µg/l	F1						0,400	yes	95	10	96,9	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						0,150	yes	71,2	15	72,0	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						0,494	yes	701	15	727	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A2						0,714	yes	140	10	145	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A5						0,320	yes	12,5	15	12,8	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AY4						2,200	yes	90	10	99,9	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	mg/kg	LN1						-0,164	yes	67,9	15	67,07	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
<b>Pb</b>	µg/l	A2						1,318	yes	85	10	90,6	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	AY4						0,131	yes	40,7	15	41,1	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	LN1						0,187	yes	53,4	20	54,4	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>V</b>	µg/l	A2						0,000	yes	125	10	125	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A5						0,509	yes	14,4	15	14,95	14,1	14,39	1,153	8	13	2	2	17
	µg/l	AY4						-0,110	yes	72,8	10	72,4	72,35	72,88	5,459	7,5	9	0	0	9
	mg/kg	LN1						-0,349	yes	56	15	54,53	55,7	54,9	4,748	8,6	10	0	0	10
<b>Zn</b>	µg/l	A2						0,095	yes	210	10	211	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A5						0,519	yes	84,7	10	86,9	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AY4						0,120	yes	100	15	100,9	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						0,012	yes	380	15	380,3	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 53</b>																				
<b>Fe</b>	µg/l	F1						1,182	yes	220	10	233	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,377	yes	530	10	540	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
<b>Mn</b>	µg/l	F1						2,084	yes	95	10	104,9	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						2,491	yes	71,2	15	84,5	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl. fai-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 54</b>																				
Al	µg/l	A1						2,480	yes	250	10	281	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A3						2,723	yes	141	25	189	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
Cd	µg/l	A1						3,333	yes	3,6	10	4,20	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A3						6,083	H	0,8	20	1,287	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Cr	µg/l	A1						5,733	H	15	10	19,3	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A3						4,528	H	7,87	20	11,43	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	A1						-1,286	yes	14	10	13,1	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A3						0,280	yes	6,04	15	6,167	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
Fe	µg/l	A1						2,545	yes	220	10	248	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A3						1,264	yes	480	10	510,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
Mn	µg/l	A1						-0,463	yes	95	10	92,8	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A3						0,230	yes	92,9	10	93,97	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
Pb	µg/l	A1						3,778	yes	18	10	21,4	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3						1,356	yes	6,34	20	7,2	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
Zn	µg/l	A1						2,061	yes	55	15	63,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A3						0,820	yes	19,1	20	20,67	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
<b>Laboratory 55</b>																				
Cd	µg/l	A1						-0,222	yes	3,6	10	3,56	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-0,208	yes	0,8	20	0,7833	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AY4						0,117	yes	11,4	15	11,5	11,4	11,3	0,7409	6,6	13	1	0	14
Cr	µg/l	LN1						0,034	yes	2,95	20	2,96	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
	µg/l	A1						-0,133	yes	15	10	14,9	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						0,667	yes	120	10	124	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-0,877	yes	7,87	20	7,18	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	AY4						-0,399	yes	92	15	89,25	91,1	91,24	6,579	7,2	14	1	0	15
	µg/l	LN1						14,580	H	23,4	25	66,03	23,2	23,37	4,34	18,5	12	3	0	15
	µg/l	A1						-0,429	yes	14	10	13,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,289	yes	90	10	91,3	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
Fe	µg/l	A3						-0,971	yes	6,04	15	5,6	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AY4						0,562	yes	85,4	15	89	85,6	85	5,795	6,8	15	1	0	16
	µg/l	LN1						-0,024	yes	254	10	253,7	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						-1,000	yes	220	10	209	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
Mn	µg/l	A1						-0,306	yes	850	10	837	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A2						-0,958	yes	480	10	457	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AY4						0,493	yes	770	10	789	771	767,7	29,49	3,8	16	0	0	16
	mg/kg	LN1						-0,324	yes	72160	15	70400	74200	71580	6683	9,3	14	1	0	15
Ni	µg/l	A1						2,947	yes	95	10	109	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,364	yes	550	10	560	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						3,251	yes	92,9	10	108	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AY4						0,825	yes	315	10	328	315,5	314,5	11,63	3,7	13	3	0	16
Pb	µg/l	LN1						0,035	yes	701	15	702,9	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A1						0,381	yes	21	10	21,4	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						1,286	yes	140	10	149	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,185	yes	9,87	15	10,01	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
Zn	µg/l	AY4						-0,856	yes	90	10	86,15	90,35	89,27	5,592	6,3	13	2	0	15
	µg/l	LN1						0,566	yes	67,9	15	70,78	67,6	68	6,348	9,3	16	0	0	16
	µg/l	A1						0,667	yes	18	10	18,6	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						1,765	yes	85	10	92,5	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
Cu	µg/l	A3						0,231	yes	6,34	20	6,487	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AY4						0,000	yes	40,7	15	40,7	40,25	40,7	2,067	5,1	13	1	0	14
	µg/l	LN1						0,020	yes	53,4	20	53,51	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
	mg/kg	LN1						-0,606	yes	55	15	52,5	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
Fe	µg/l	A1						-0,667	yes	210	10	203	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A2						-0,576	yes	19,1	20	18	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A3						0,467	yes	100	15	103,5	98,55	99,56	10,01	10,0	15	1	0	16
	mg/kg	LN1						-0,441	yes	380	15	367,4	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17
<b>Laboratory 56</b>																				
Al	µg/l	F2						-0,804	yes	112	20	103	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
	µg/l	F4						-0,320	yes	250	20	242	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
Fe	µg/l	F1						-0,091	yes	220	10	219	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						-0,226	yes	530	10	524	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
Mn	µg/l	F1						-0,842	yes	95	10	91	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-1,348	yes	71,2	15	64	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z-value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas-sed	Outl-fail-ed	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 57</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						-0,320	yes	250	10	246	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						-0,378	yes	900	10	883	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						4,567	yes	141	25	221,5	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	A5						-2,488	H	432	20	324,5	436	430,3	46,53	10,8	20	2	0	22
<b>Hg</b>	µg/l	H1						8,333	H	0,6	20	1,1	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						8,529	H	0,121	25	0,25	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						9,855	H	1,38	15	2,4	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
<b>Ni</b>	µg/l	A1						-2,286	yes	21	10	18,6	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						-5,429	H	140	10	102	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-6,039	H	9,87	15	5,4	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-1,973	yes	12,5	15	10,65	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,000	yes	18	10	18,0	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,518	yes	85	10	82,8	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-3,139	yes	6,34	20	4,35	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	A5						-8,607	H	13,4	15	4,75	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
<b>Laboratory 58</b>																				
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,395	yes	3,8	20	3,65	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						1,273	yes	22	10	23,4	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A5						1,567	yes	2,52	20	2,915	2,5	2,513	0,2553	10,1	8	6	5	19
<b>Cd</b>	µg/l	A1						1,111	yes	3,6	10	3,80	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						2,857	yes	14	10	16,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A5						0,873	yes	1,49	20	1,62	1,49	1,488	0,1835	12,3	15	3	2	20
<b>Co</b>	µg/l	A1						0,111	yes	18	10	18,1	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						-0,571	yes	140	10	136	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
<b>Cr</b>	µg/l	A1						1,067	yes	15	10	15,8	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						1,000	yes	120	10	126	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A5						4,424	yes	11	15	14,65	11	11,11	1,31	11,7	17	2	2	21
<b>Cu</b>	µg/l	A1						-1,857	yes	14	10	12,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						0,067	yes	90	10	90,3	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A5						-1,775	yes	27,8	15	24,1	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
<b>Ni</b>	µg/l	A1						0,762	yes	21	10	21,8	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						1,286	yes	140	10	149	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A5						1,813	yes	12,5	15	14,2	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,889	yes	18	10	18,8	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-0,400	yes	85	10	83,3	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A5						0,249	yes	13,4	15	13,65	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
<b>Zn</b>	µg/l	A1						0,170	yes	55	15	55,7	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						-0,191	yes	210	10	208	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A5						0,307	yes	84,7	10	86	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
<b>Laboratory 59</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	A1						3,280	yes	250	10	291	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2						3,111	yes	900	10	1040	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						0,681	yes	141	25	153	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	F2						-0,268	yes	112	20	109	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
<b>As</b>	µg/l	A1						-0,803	yes	3,8	20	3,495	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A3						-0,882	yes	1,04	25	0,9253	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
<b>Cd</b>	µg/l	A1						1,333	yes	3,6	10	3,84	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A3						-0,146	yes	0,8	20	0,7883	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
<b>Cr</b>	µg/l	A1						3,600	yes	15	10	17,7	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A3						1,838	yes	7,87	20	9,317	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
<b>Cu</b>	µg/l	A1						0,571	yes	14	10	14,4	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						2,667	yes	90	10	102	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-0,677	C	6,04	15	5,733	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
<b>Fe</b>	µg/l	A1						2,909	yes	220	10	252	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						4,706	H	850	10	1050	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						2,694	yes	480	10	544,7	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
<b>Hg</b>	µg/l	H1						-0,183	yes	0,6	20	0,589	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
	µg/l	H2						1,190	yes	0,121	25	0,139	0,122	0,1275	0,02562	20,0	7	8	5	20
	µg/l	H3						4,155	H	1,38	15	1,81	1,375	1,352	0,08638	6,4	14	6	2	22
<b>Mn</b>	µg/l	A1						1,053	yes	95	10	100	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						0,800	yes	550	10	572	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						1,607	yes	92,9	10	100,4	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
<b>Ni</b>	µg/l	A1						2,476	yes	21	10	23,6	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A3						5,264	H	9,87	15	13,77	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
<b>Pb</b>	µg/l	A1						0,889	yes	18	10	18,8	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A3						0,000	yes	6,34	20	6,34	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
V	µg/l	A1	=====					-1,091	yes	22	10	20,8	21,85	21,89	1,266	5,8	16	1	0	17
<b>Laboratory 59</b>																				
V	µg/l	A3	=====					0,322	yes	9,94	15	10,18	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
Zn	µg/l	A2	=====					0,667	yes	210	10	217	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
<b>Laboratory 60</b>																				
Fe	µg/l	F1	=====					-2,636	yes	220	10	191	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2	=====					0,075	yes	530	10	532	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
Mn	µg/l	F1	=====					9,263	H	95	10	139	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2	=====					18,500	H	71,2	15	170	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
<b>Laboratory 61</b>																				
Cd	mg/kg	LN1	=====					1,412	yes	2,95	20	3,367	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
Cu	µg/l	A2	=====					3,333	yes	90	10	105	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
Fe	µg/l	A2	=====					2,753	yes	850	10	967	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
Hg	µg/l	H1	=====					3,867	yes	0,6	20	0,832	0,59	0,5919	0,07661	12,9	18	5	1	24
Mn	µg/l	A2	=====					1,636	yes	550	10	595	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
Zn	µg/l	A2	=====					2,190	yes	210	10	233	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
<b>Laboratory 62</b>																				
Al	µg/l	A1	=====					-1,728	yes	250	10	228,4	250,5	250,4	20,57	8,2	24	0	0	24
	µg/l	A2	=====					-0,344	yes	900	10	884,5	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3	=====					1,526	yes	141	25	167,9	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
As	µg/l	A1	=====					2,632	yes	3,8	20	4,80	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2	=====					3,909	yes	22	10	26,30	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3	=====					-0,077	yes	1,04	25	1,03	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25
Cd	µg/l	A1	=====					1,500	yes	3,6	10	3,87	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2	=====					3,614	yes	14	10	16,53	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3	=====					1,917	yes	0,8	20	0,9533	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Cr	µg/l	A1	=====					1,987	yes	15	10	16,49	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2	=====					2,118	yes	120	10	132,71	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3	=====					0,606	yes	7,87	20	8,347	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	A2	=====					0,444	yes	90	10	92	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
Fe	µg/l	A1	=====					3,155	H	220	10	254,7	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2	=====					4,306	H	850	10	1033	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3	=====					2,743	yes	480	10	545,8	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
Mn	µg/l	A1	=====					2,842	yes	95	10	108,5	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2	=====					0,316	yes	550	10	558,7	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3	=====					-1,944	yes	92,9	10	83,87	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
Ni	µg/l	A1	=====					0,067	yes	21	10	21,07	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2	=====					-0,089	yes	140	10	139,38	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3	=====					-0,387	yes	9,87	15	9,583	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
Pb	µg/l	A1	=====					4,133	yes	18	10	21,72	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2	=====					1,442	yes	85	10	91,13	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3	=====					0,216	yes	6,34	20	6,477	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
Zn	µg/l	A1	=====					1,525	yes	55	15	61,29	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2	=====					-17,870	H	210	10	22,38	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3	=====					3,949	H	19,1	20	26,64	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
<b>Laboratory 63</b>																				
Al	µg/l	F2	=====					0,804	yes	112	20	121	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
	µg/l	F3	=====					0,443	yes	113	20	118	116	113	8,426	7,5	5	0	0	5
	µg/l	F4	=====					0,000	yes	250	20	250	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
	µg/l	F5	=====					0,342	yes	409	10	416	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6
Cu	µg/l	A2	=====					0,000	yes	90	10	90	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3	=====					6,04	H	15	<10	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39	
	µg/l	A5	=====					0,576	yes	27,8	15	29	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
Fe	µg/l	A2	=====					0,518	yes	850	10	872	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3	=====					0,264	yes	480	10	486,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	A5	=====					0,600	C	100	15	104,5	100,1	100,4	7,818	7,8	19	2	0	21
Mn	µg/l	A2	=====					-0,654	yes	550	10	532	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3	=====					-0,266	yes	92,9	10	91,67	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	A5	=====					0,163	yes	41	15	41,5	41	40,45	2,531	6,3	21	1	0	22
Zn	µg/l	A2	=====					-2,381	yes	210	10	185	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3	=====					-2,147	yes	19,1	20	15	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	A5	=====					-2,645	yes	84,7	10	73,5	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 64</b>																				
<b>Fe</b>	µg/l	F1						1,000	yes	220	10	231	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						1,283	yes	530	10	564	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,821	yes	90,1	10	86,4	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	µg/l	F1						1,474	yes	95	10	102	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						0,375	yes	71,2	15	73,2	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						0,600	yes	51,1	15	53,4	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
<b>Laboratory 65</b>																				
<b>Al</b>	µg/l	F2						0,804	yes	112	20	121	109	111,9	8,415	7,5	9	1	0	10
	µg/l	F3						0,796	yes	113	20	122	116	113	8,426	7,5	5	0	0	5
	µg/l	F4						0,120	yes	250	20	253	249	269,3	56,93	21,1	8	0	0	8
	µg/l	F5						0,391	yes	409	10	417	412	387	44,2	11,4	5	1	0	6
<b>As</b>	µg/l	A1						0,526	yes	3,8	20	4,0	3,7	3,769	0,3699	9,8	17	5	2	24
	µg/l	A2						2,000	yes	22	10	24,2	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	AN4						-1,250	yes	264	10	247,5	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
	mg/kg	LN1						-2,171	yes	7,48	25	5,45	7,06	7,541	1,9	25,2	10	0	2	12
<b>Cd</b>	µg/l	A1						2,056	yes	3,6	10	3,97	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						2,286	yes	14	10	15,6	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,942	yes	0,8	20	0,8753	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						2,279	yes	11,7	15	13,7	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
	mg/kg	LN1						1,073	yes	2,95	20	3,267	2,96	2,915	0,3463	11,8	17	1	0	18
<b>Co</b>	µg/l	A1						2,889	yes	18	10	20,6	18,15	18,31	1,095	6	20	1	0	21
	µg/l	A2						1,571	yes	140	10	151	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-1,113	yes	7,99	15	7,323	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						-0,484	yes	186	10	181,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
	mg/kg	LN1						0,293	yes	12,5	20	12,87	12,4	12,51	1,341	10,7	13	0	0	13
<b>Cu</b>	µg/l	A1						1,000	yes	14	10	14,7	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2						2,444	yes	90	10	101	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						1,604	yes	6,04	15	6,767	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	A5						1,679	yes	27,8	15	31,3	27,8	27,96	2,286	8,2	22	2	1	25
	µg/l	AN4						1,628	yes	81,9	15	91,9	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
	mg/kg	LN1						0,499	yes	254	10	260,3	254,9	253,2	15,07	6	16	1	0	17
<b>Fe</b>	µg/l	F1						1,273	yes	220	10	234	226	224	12,7	5,7	25	0	0	25
	µg/l	F2						0,641	yes	530	10	547	530	526,7	18,82	3,6	24	1	0	25
	µg/l	F3						-0,133	yes	90,1	10	89,5	89,25	89,89	3,598	4	16	1	0	17
<b>Mn</b>	µg/l	A2						0,764	yes	550	10	571	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	AN4						1,118	yes	313	10	330,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
	µg/l	F1						0,084	yes	95	10	95,4	96,9	97,38	4,825	5	15	1	0	16
	µg/l	F2						-0,712	yes	71,2	15	67,4	71	71,62	5,872	8,2	16	1	0	17
	µg/l	F3						-0,522	yes	51,1	15	49,1	50,4	51,08	3,313	6,5	11	0	0	11
	mg/kg	LN1						1,122	yes	701	15	760	702	698	44,67	6,4	17	0	0	17
<b>Ni</b>	µg/l	A1						-0,476	yes	21	10	20,5	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						0,714	yes	140	10	145	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						-2,391	yes	9,87	15	8,1	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	A5						-1,707	yes	12,5	15	10,9	12,5	12,53	1,029	8,2	20	2	1	23
	µg/l	AN4						-1,965	yes	86,5	10	78	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
<b>Pb</b>	µg/l	A1						2,000	yes	18	10	19,8	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						2,376	yes	85	10	95,1	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A5						0,697	yes	13,4	15	14,1	13,4	13,52	1,192	8,8	17	4	2	23
	µg/l	AN4						1,183	yes	40	15	43,55	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
	mg/kg	LN1						0,212	yes	53,4	20	54,53	53,16	52,61	5,139	9,8	16	1	0	17
<b>Zn</b>	µg/l	A1						-0,727	yes	55	15	52	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,952	yes	210	10	220	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A5						0,307	yes	84,7	10	86	84	84,26	5,604	6,7	25	2	0	27
	µg/l	AN4						0,430	yes	93	15	96	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
	mg/kg	LN1						0,444	yes	380	15	392,7	380	379,1	20,89	5,5	17	0	0	17

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual



Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assig- ned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 66</b>																				
Cd	µg/l	A1						-0,556	yes	3,6	10	3,5	3,67	3,7	0,3146	8,5	30	1	1	32
	µg/l	A2						0,000	yes	14	10	14,0	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						0,000	yes	0,8	20	0,8	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
Cr	µg/l	A1						0,533	yes	15	10	15,4	15,4	15,58	0,9356	6	27	3	1	31
	µg/l	A2						2,167	yes	120	10	133	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						1,309	yes	7,87	20	8,9	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
Cu	µg/l	A1							H	14	10	<100	13,8	13,94	0,8093	5,8	24	4	3	31
	µg/l	A2							H	90	10	<100	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3							H	6,04	15	<100	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
Fe	µg/l	A1						0,273	yes	220	10	223	221	222,1	11,14	5	25	1	0	26
	µg/l	A2						0,447	yes	850	10	869	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						0,917	yes	480	10	502	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
Mn	µg/l	A1						-1,474	yes	95	10	88	94,95	95,89	6,371	6,6	30	0	0	30
	µg/l	A2						-1,455	yes	550	10	510	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-1,270	yes	92,9	10	87	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
Ni	µg/l	A1						-0,191	yes	21	10	20,8	21,07	21,21	1,191	5,6	28	4	1	33
	µg/l	A2						1,143	yes	140	10	148	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,311	yes	9,87	15	10,1	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
Pb	µg/l	A1						-2,111	yes	18	10	16,1	18,45	18,43	1,811	9,8	31	2	1	34
	µg/l	A2						-1,412	yes	85	10	79,0	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,852	yes	6,34	20	5,8	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
Zn	µg/l	A1						-0,485	yes	55	15	53	53,85	54,81	3,556	6,5	30	3	0	33
	µg/l	A2						0,667	yes	210	10	217	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-1,623	yes	19,1	20	16	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
<b>Laboratory 67</b>																				
Cd	µg/l	A2						0,114	yes	14	10	14,08	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						5,375	C	0,8	20	1,23	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						1,185	yes	11,7	15	12,74	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Co	µg/l	A2						70,520	H	140	10	633,64	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	AN4						51,300	H	186	10	663	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
Cu	µg/l	A2						-2,107	H	90	10	80,52	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						17,530	C	6,04	15	13,98	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,435	yes	81,9	15	79,23	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						2,144	yes	850	10	941,13	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,926	yes	480	10	457,8	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						-6,519	H	738	10	497,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Mn	µg/l	A2						-4,486	H	550	10	426,63	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						-6,543	H	92,9	10	62,51	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						-4,485	H	313	10	242,8	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
Ni	µg/l	A2						-3,143	yes	140	10	118,00	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						3,418	yes	9,87	15	12,4	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						-5,666	H	86,5	10	61,99	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A2						4,751	yes	85	10	105,19	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						29,940	C	6,34	20	25,32	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						2,567	yes	40	15	47,7	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
Zn	µg/l	A2						-4,732	H	210	10	160,31	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,592	yes	19,1	20	17,97	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						-3,308	H	93	15	69,93	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics					Z- value	Outl test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fail- ed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1													
<b>Laboratory 68</b>																				
Al	µg/l	A2						-0,067	yes	900	10	897	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						2,629	yes	141	25	187,3	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4						2,185	yes	707	20	861,5	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
Cd	µg/l	A2						0,429	yes	14	10	14,3	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						1,333	yes	0,8	20	0,9067	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						-0,399	yes	11,7	15	11,35	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Co	µg/l	A2						-0,571	yes	140	10	136	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						0,907	yes	7,99	15	8,533	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						0,376	yes	186	10	189,5	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
Cr	µg/l	A2						0,667	yes	120	10	124	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						0,462	yes	7,87	20	8,233	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						1,012	yes	89,6	15	96,4	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
Cu	µg/l	A2						0,000	yes	90	10	90	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						0,500	yes	6,04	15	6,267	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,033	yes	81,9	15	81,7	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						1,506	yes	850	10	914	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						1,917	yes	480	10	526	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						2,236	yes	738	10	820,5	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Mn	µg/l	A2						0,364	yes	550	10	560	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,524	yes	92,9	10	95,33	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						0,639	yes	313	10	323	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
Ni	µg/l	A2						-0,857	yes	140	10	134	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						0,581	yes	9,87	15	10,3	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						1,387	yes	86,5	10	92,5	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A2						0,000	yes	85	10	85	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-0,888	yes	6,34	20	5,777	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						-1,767	yes	40	15	34,7	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
Zn	µg/l	A2						-1,905	yes	210	10	190	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47
	µg/l	A3						-0,436	yes	19,1	20	18,27	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36
	µg/l	AN4						-0,645	yes	93	15	88,5	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31
<b>Laboratory 69</b>																				
Al	µg/l	A2						-2,044	yes	900	10	808	894,5	904,6	54,61	6	32	1	0	33
	µg/l	A3						-1,816	yes	141	25	109	133	143	31,62	22,1	30	0	0	30
	µg/l	AN4						-1,315	yes	707	20	614	704	713,4	81,01	11,3	22	0	0	22
As	µg/l	A2						4,909	yes	22	10	27,4	22,4	22,53	1,957	8,7	25	3	2	30
	µg/l	A3						1,04	yes	25	<4	1,01	1,095	0,2198	20,0	13	4	8	25	
	µg/l	AN4						-0,909	yes	264	10	252	263	263,6	11,32	4,3	20	2	0	22
B	µg/l	A2						-0,381	yes	105	15	102	102	103,6	9,061	8,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-0,196	yes	81,8	15	80,6	80,25	81,81	7,078	8,7	11	1	1	13
	µg/l	AN4						-0,443	yes	119	15	115,1	120	118,3	10,74	9,1	12	0	0	12
Cd	µg/l	A2						-1,143	yes	14	10	13,2	14	14,38	1,257	8,7	41	1	0	42
	µg/l	A3						-1,042	yes	0,8	20	0,7167	0,79	0,8033	0,1107	13,7	23	10	4	37
	µg/l	AN4						3,248	yes	11,7	15	14,55	11,55	11,77	1,28	10,8	28	0	0	28
Co	µg/l	A2						-0,900	yes	140	10	133,7	139,8	139,6	6,129	4,4	29	3	0	32
	µg/l	A3						-1,113	yes	7,99	15	7,323	8	7,889	0,6899	8,7	21	2	2	25
	µg/l	AN4						0,118	yes	186	10	187,1	187	185,5	8,611	4,6	22	1	0	23
Cr	µg/l	A2						-0,650	yes	120	10	116,1	122	122,9	7,104	5,8	35	4	0	39
	µg/l	A3						-1,825	yes	7,87	20	6,433	7,485	7,659	0,9818	12,8	25	6	3	34
	µg/l	AN4						-0,573	yes	89,6	15	85,75	89,2	91,35	6,982	7,6	24	1	0	25
Cu	µg/l	A2						-0,844	yes	90	10	86,2	91,85	92,85	5,083	5,5	39	6	1	46
	µg/l	A3						-1,332	yes	6,04	15	5,437	6,1	5,972	0,5925	9,9	19	12	8	39
	µg/l	AN4						-0,578	yes	81,9	15	78,35	82,5	81,79	5,732	7	28	2	0	30
Fe	µg/l	A2						-0,753	yes	850	10	818	859,5	860,5	43,39	5	40	2	0	42
	µg/l	A3						-0,736	yes	480	10	462,3	474,9	482	27,02	5,6	34	1	0	35
	µg/l	AN4						-0,406	yes	738	10	723	740,5	739,9	38,44	5,2	25	2	0	27
Mn	µg/l	A2						-0,338	yes	550	10	540,7	556	553,1	29,06	5,3	42	1	0	43
	µg/l	A3						0,316	yes	92,9	10	94,37	93,9	94,16	6,449	6,8	34	4	0	38
	µg/l	AN4						-0,096	yes	313	10	311,5	315,9	310,9	16,36	5,3	25	2	0	27
Ni	µg/l	A2						0,643	yes	140	10	144,5	141	140,1	9,935	7,1	43	2	0	45
	µg/l	A3						1,662	yes	9,87	15	11,1	9,88	9,97	1,184	11,8	29	5	2	36
	µg/l	AN4						0,081	yes	86,5	10	86,85	87,4	87,21	6,209	7,1	28	2	0	30
Pb	µg/l	A2						0,800	yes	85	10	88,4	87,45	88,49	5,228	5,9	40	1	0	41
	µg/l	A3						-2,240	yes	6,34	20	4,92	6,325	6,172	0,676	10,9	23	11	5	39
	µg/l	AN4						0,067	yes	40	15	40,2	40,3	40,58	4,327	10,6	25	2	0	27
V	µg/l	A2						-0,192	yes	125	10	123,8	125	125,9	6,397	5,1	21	1	0	22
	µg/l	A3						-1,350	yes	9,94	15	8,933	9,81	9,741	0,8604	8,8	14	3	3	20
	µg/l	AN4						1,103	yes	71,6	10	75,55	71,9	71,28	3,569	5	16	0	0	16

Outlier test failed: C - Cochran, G1 - Grubbs(1-outlier algorithm), G2 - Grubbs(2-outliers algorithm), H - Hampel, M - manual

Analyte	Unit	Sample	z-Graphics							Z- value	Outl test OK	Assig- ned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Outl. fai- led	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3													
Zn	µg/l	A2							0,000	yes	210	10	210	209,6	209	14,04	6,7	44	3	0	47	
<b>Laboratory 69</b>																						
Zn	µg/l	A3							0,977	yes	19,1	20	20,97	18,8	19	2,016	10,6	28	6	2	36	
	µg/l	AN4							0,000	yes	93	15	93	93,3	93,57	8,495	9,1	29	2	0	31	

**LIITE 9. YHTEENVETO z - ARVOISTA**

Appendix 9. Summary of the z scores

Analyte	Sample/Lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Al	A1	.	.	A	.	A	A	A	.	.	A	.	A	.	A	.	A	A	A	.	.	.	.	N	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	A	.	A	A	A	.	.	.	.	A
	A3	.	.	A	A	n	A	A	.	A	.	A	A	A	.	A	.	A	A	p	.	.	A	A	
	A5	.	.	.	.	A	A	A	.	A	.	A	.	p	.	.	A	.	A	p	.	.	A	A	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A
	F2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	.	.	.
	F3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	.	.	.
	F4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	.	A	.	.	.
	F5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	.	A	.	.	.
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	LO1	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
As	A1	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	A	.	n	.	.	A	.	A	A	.	.	.	.	
	A2	A	.	.	N	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	P	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	.	.	n	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	A5	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	n	.	.	.	A	
	AN4	.	.	.	N	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	P	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	P	.	.	
	LN1	.	.	.	P	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	p	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
B	A1	.	.	A	.	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	
	A3	.	.	A	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LN1	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	
Cd	A1	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	n	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	.	P	A	A	P	A	.	p	A	.	A	A	.	A	.	A	
	A3	.	.	.	A	.	n	A	.	A	A	A	P	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	p	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Co	A1	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	
	A2	A	.	.	P	.	A	A	.	A	A	.	N	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	A	A	.	n	A	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	N	.	A	.	.	.	.	A	A	.	A	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	n	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cr	A1	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	
	A2	A	.	.	N	.	A	A	.	A	N	A	.	A	.	A	A	.	A	P	.	.	.	A	
	A3	.	.	A	A	.	A	A	.	p	A	p	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A	A	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	n	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	
	LN1	.	.	.	A	.	P	p	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cu	A1	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	
	A2	A	.	.	p	.	A	A	.	A	A	.	P	A	.	A	p	A	.	A	.	p	.	A	
	A3	.	.	A	.	.	A	A	.	.	A	A	A	A	.	.	A	.	A	A	.	.	A	A	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	A	A	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	N	A	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	.	P	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Fe	A1	.	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	A	.	.	A	.	A	A	A	.	A	.	.	
	A3	.	.	A	A	.	A	A	.	A	A	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	
	A5	.	.	.	.	A	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	

Analyte	Sample/Lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	A	A	A	A	A	A	.	A	A	A	A	.	.	.	A	.		
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	A	.	A	A	A	.	A	.	.		
	F1	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	A	A	A	A	.	A		
	F2	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	n	.	A	A	A	A	A	.	.	A	
	F3	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	
	LN1	.	.	.	A	.	n	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	A	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Hg</b>	H1	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	A	<b>P</b>	.	.	.	A	.	
	H2	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	<b>P</b>	.	.	.	A	.
	H3	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	A	<b>P</b>	.	.	.	A	.
	L1	A	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	A	.	p	<b>P</b>	.	
<b>Mn</b>	A1	.	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	n	.	A	A	A	A	A	.	p	.	A	.	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	A	A	A	A	.	n	.	A	A	A	A	A	.	A	.	A	A	
	A3	.	.	A	<b>N</b>	A	A	A	A	A	A	A	.	A	.	A	A	A	A	A	.	<b>P</b>	A	A	A	
	A5	.	.	.	.	A	A	A	A	A	A	.	A	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	A	A	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	.	
	F1	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	
	F2	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	
	F3	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	n	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Ni</b>	A1	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	.	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	n	A	.	A	A	.	A	<b>P</b>	.	A	.	A	A	
	A3	.	.	A	A	.	A	A	.	.	.	A	A	<b>P</b>	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	A	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	.	n	p	A	A	A	.	A	A	.	A	.	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	A	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	n	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Pb</b>	A1	.	.	n	.	.	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	n	.	A	.	A	.	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	p	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	A	
	A3	.	.	.	A	.	A	A	.	.	<b>P</b>	A	<b>P</b>	A	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	n	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	p	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	<b>N</b>	.	A	A	.	A	A	A	A	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	.	
	LN1	.	.	.	<b>P</b>	.	A	A	.	n	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<b>Sb</b>	A1	.	.	.	.	.	<b>P</b>	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	
	A5	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	
	AN4	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	n	.	
<b>Se</b>	A1	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	A	.	.	.	.	.	
	A2	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>P</b>	.	.	A	.	.	.	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	<b>P</b>	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	n	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	<b>P</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	<b>N</b>	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	
<b>U</b>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>V</b>	A1	.	.	.	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	<b>N</b>	A	.	.	.	.	.	
	A2	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	
	A3	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	.	.	.	A	A	.	p	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	
	AN4	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	p	.	.	.	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	

Analyte	Sample/Lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Zn	A1	.	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	A	.	A	P	A	A	A	.	A	.	.	
	A2	A	.	.	A	.	A	A	P	N	A	A	.	A	.	A	P	A	A	A	.	A	.	.	
	A3	.	.	A	.	A	A	A	P	n	A	A	.	A	.	A	P	A	p	A	.	A	A	.	
	A5	.	.	.	.	A	A	A	P	n	.	A	.	A	.	A	A	A	A	p	A	.	P	A	
	AN4	.	.	.	A	.	A	A	P	n	A	A	.	A	.	A	p	A	A	.	.	.	A	.	
	AY4	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	p	.	A	.	.	A	A	.	P	.	.	
	LN1	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	A	.	
	LO1	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
% Accredited		100 yes	100 yes	94 yes	80 yes	88	89	97 yes	73 yes	80 yes	81	97 yes	47	84 yes	80 yes	94	90 yes	100 yes	96 yes	85 yes	100 yes	79 yes	97 yes	93 yes	
Analyte	Sample/Lab	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
Al	A1	.	.	A	A	A	.	A	p	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	
	A2	.	P	A	A	A	.	A	p	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A	A	A	.	A	.	
	A3	.	.	n	A	A	.	p	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	n	A	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	
	AY4	.	P	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	.	.	.	.	
	F2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	N	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	
LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
As	A1	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	P	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	
	A2	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	p	.	
	A3	.	.	A	A	p	.	A	.	.	.	P	p	.	.	.	.	.	.	.	.	A	P	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	p	.	
	AY4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	
	LN1	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
B	A1	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	
	A3	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A5	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	.	n	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	
	LO1	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cd	A1	.	.	A	A	A	.	A	P	.	.	P	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	A	.	
	A2	.	P	A	A	A	.	A	P	.	.	p	A	.	.	.	A	A	n	n	A	A	A	.	
	A3	.	.	p	A	A	.	A	P	.	.	P	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	p	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	n	P	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	p	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	n	A	A	.	
	AY4	.	P	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	
	LN1	.	n	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Co	A1	.	.	A	A	A	.	A	p	.	.	P	p	.	.	.	A	.	.	A	.	.	p	.	
	A2	.	.	A	A	A	.	A	p	.	.	A	A	.	.	.	A	A	n	A	.	.	A	.	
	A3	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	
	AY4	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	n	A	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cr	A1	.	.	A	A	A	.	A	P	A	.	P	A	.	.	.	P	n	.	A	.	.	A	.	
	A2	.	P	A	A	A	.	A	p	A	.	A	A	.	.	.	P	A	p	n	A	A	A	.	
	A3	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	A	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	
	AY4	.	P	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	.	
	LN1	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	N	p	.	.	.	
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cu	A1	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	p	A	.	.	.	A	.	.	n	.	A	A	.	
	A2	.	n	A	A	A	.	A	p	.	.	A	A	.	.	.	A	A	N	A	N	A	A	.	
	A3	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	N	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	

Analyte	Sample/Lab	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	n	A	A	.
	AY4	.	n	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	N	A	.	.	.	.
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Fe</b>	A1	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.
	A2	.	A	A	A	.	.	.	p	.	.	A	A	.	A	A	A	A	A	A	A	A	.	A
	A3	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.
	A5	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	n	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	n	.	A	.	.	.	.	A	A	A	.	A
	AY4	.	A	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	A	.	.	.
	F1	A	.	A	A	A	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	F2	A	.	A	A	A	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	F3	A	.	A	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Hg</b>	H1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	P	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A
	H2	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	P	.	.	.	.	A	.	.	P	.	A	.	A
	H3	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A
	L1	.	A	A	A	.	.	.	A	.	N	A	.	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	A
<b>Mn</b>	A1	A	.	A	A	A	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.
	A2	.	A	A	A	A	.	.	p	.	.	A	A	.	.	.	A	A	n	A	p	.	A	.
	A3	A	.	A	A	A	.	.	A	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.
	A5	.	.	A	A	A	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A
	AN4	.	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY4	.	A	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	N	A	.	.	.	.
	F1	.	.	.	p	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F2	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F3	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Ni</b>	A1	.	.	A	A	A	.	A	A	N	.	P	A	.	.	A	A	.	.	A	.	A	.	A
	A2	.	A	A	A	A	.	A	p	A	.	p	A	.	.	A	A	n	n	A	A	A	A	.
	A3	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	P	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	.
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	p	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	A	.	p	A	.	.	A	.	.	.	.	A	n	A	.
	AY4	.	A	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	n	N	A	.	.	.	.
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	A	n	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Pb</b>	A1	.	N	A	A	A	.	A	P	.	.	P	p	.	.	.	A	.	.	A	.	A	A	.
	A2	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	P	p	.	.	.	A	A	p	A	A	A	A	.
	A3	.	A	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.
	A5	.	A	A	A	A	.	A	p	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	P	A	.	A	.
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	.	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	.
	AY4	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	P	A	.	.	.	.
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	A	n	.	.	.
LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Sb</b>	A1	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	P	.	.	A	.
	A2	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	n	A	.	.	.	A	A	.	A	A	.	A	.
	A3	.	.	A	n	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	P	.	.	A	.
	A5	.	.	A	n	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	p	.
	AY4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	.	.
	LN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LO1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
<b>Se</b>	A1	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	p	A	.	.	.	A	A	A	A	A	.	.	.
	A3	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	N	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	n	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	n	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	
<b>U</b>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyte	Sample/Lab	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V	A1	.	.	A	A	A	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	
	A2	.	.	A	A	A	.	.	p	.	.	A	A	.	.	.	.	A	.	n	A	.	A	.	
	A3	.	.	A	A	A	.	.	A	.	.	N	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	n	.	A	.	
	AY4	.	.	A	.	.	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Zn	A1	.	.	A	A	A	.	A	A	N	.	A	A	.	.	A	A	.	.	A	.	A	A	.	
	A2	.	n	A	A	A	.	A	p	A	.	A	A	.	.	A	A	A	n	A	p	A	A	.	
	A3	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	A	.	n	.	
	A5	.	.	A	A	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	A	.	A	n	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	A	A	A	.	
	AY4	.	n	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	
	LN1	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	N	.	.	.	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
% Accredited		100 yes	59 yes	95 yes	96 yes	98 yes	100 yes	98 yes	71	67	75	57	89	100	100	67	97	90	47	84 yes	68 yes	96	89	100	
Analyte	Sample/Lab	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
Al	A1	.	.	A	.	.	.	.	p	.	.	A	.	P	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	.	.	A	n	A	A	.	.	.	.	A	.	P	.	.	A	.	.	.	.	.	A	n	
	A3	.	.	N	.	.	.	.	p	.	.	P	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	p	A	
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	A	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	F2	P	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	
	F3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	
	F4	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	
	F5	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	
	LN1	.	.	P	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	
LO1	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
As	A1	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	p	.	.	A	.	.	.	.	
	A2	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	P	.	.	A	.	.	.	P	
	A3	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
B	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	A2	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	
	A3	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	
	AN4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cd	A1	.	A	n	A	.	.	.	P	A	.	.	A	A	.	.	A	.	.	p	A	.	.	.	
	A2	.	A	A	A	.	A	.	.	A	.	.	p	.	.	.	P	.	.	p	A	A	A	A	
	A3	.	A	.	.	.	.	.	P	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A	A	P	A	A	
	A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	A	A	P	
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
		LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Co	A1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	
	A2	.	.	A	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	P	A	A	
	A3	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	A	
	A5	.	.	A	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	AN4	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	P	A	A	
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cr	A1	.	A	A	A	.	.	.	P	A	.	.	A	P	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	
	A2	.	A	A	A	.	A	.	.	A	.	.	A	.	.	.	p	.	.	.	p	.	A	A	
	A3	.	A	n	n	.	.	.	P	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	
	A5	.	.	n	.	.	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	



Analyte	Sample/Lab	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
	AN4	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	P	.	.	A	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Cu</b>	A1	.	A	A	N	.	.	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	A2	.	A	A	p	.	A	.	.	A	.	.	A	p	.	P	A	A	.	p	.	n	A	A	A
	A3	.	A	n	P	.	.	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	P	A	A	A
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	AN4	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	A
	LN1	.	.	n	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Fe</b>	A1	.	A	A	.	.	.	.	p	A	.	.	.	p	.	.	P	.	.	.	A	.	.	.	.
	A2	.	A	A	n	.	A	.	.	A	.	.	.	P	.	p	P	A	.	.	A	p	A	A	A
	A3	.	A	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	p	.	.	p	A	.	.	A	A	A	A	A
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	p	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F1	A	.	.	p	p	A	A	.	A	.	.	.	.	n	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	F2	A	.	.	P	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	F3	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	LN1	.	.	N	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Hg</b>	H1	.	.	A	P	.	.	.	.	.	.	P	.	A	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H3	.	.	A	P	.	.	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	L1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Mn</b>	A1	.	A	A	.	.	.	.	A	p	.	.	.	A	.	.	p	.	.	.	A	.	.	.	.
	A2	.	p	A	A	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	A	.	A	A	N	A	A	A
	A3	.	A	A	.	.	.	.	A	P	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	A	N	A	A	A
	A5	.	.	n	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	n	n	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	N	A	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F1	.	.	.	A	.	A	p	.	.	A	.	.	.	P	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	F2	.	.	.	A	.	A	p	.	.	A	.	.	.	P	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	F3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ni</b>	A1	.	A	A	P	.	.	.	A	.	n	A	p	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.
	A2	.	p	A	N	.	A	.	.	A	.	N	A	.	.	.	A	.	.	A	A	N	A	A	A
	A3	.	P	n	n	.	.	.	.	A	.	N	.	P	.	.	A	.	.	n	A	P	A	A	A
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	AN4	.	P	A	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	N	A	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	p	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Pb</b>	A1	.	P	A	n	.	.	.	P	A	.	A	A	A	.	.	P	.	.	p	n	.	.	.	.
	A2	.	P	A	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	A	P	A	A	A
	A3	.	P	.	A	.	.	.	A	A	.	N	.	A	.	.	A	.	.	.	A	P	A	n	A
	A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	AN4	.	P	n	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	p	A	A	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Sb</b>	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	A	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Se</b>	A1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyte	Sample/Lab	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
U	LN1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V	LN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A1	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	.	.	A	N	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A3	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zn	LN1	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A1	.	.	A	N	.	.	.	p	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.
	A2	.	.	A	A	A	A	.	.	A	.	.	A	A	.	p	N	n	.	A	A	N	A	A
	A3	.	.	A	N	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	P	n	.	A	A	A	A	A
	A5	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	n	.	A	.	.	.	.
	AN4	.	.	A	A	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	N	A	A	.
AY4	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
% Accredited		67	68	84	48	40	96	50	44	92	100	33	91	66	25	33	61	80	100	81	90	22	90	89
										yes	yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes	yes	yes	yes		yes	
Analyte	Sample/Lab																							
Al	A1	83																						
	A2	85																						
	A3	73																						
	A5	82																						
	AN4	91																						
	AY4	91																						
	F2	90																						
	F3	100																						
	F4	88																						
	F5	67																						
As	LN1	77																						
	LO1	62																						
	LT1																							
	A1	77																						
	A2	82																						
B	A3	59																						
	A5	86																						
	AN4	86																						
	AY4	91																						
	LN1	70																						
	LO1	71																						
	LT1																							
Cd	A1	71																						
	A2	92																						
	A3	100																						
	A5	100																						
	AN4	92																						
	AY4																							
	LN1	50																						
Co	LO1	80																						
	LT1																							
	A1	81																						
	A2	74																						
	A3	79																						
	A5	78																						
	AN4	82																						
Co	AY4	93																						
	LN1	89																						
	LO1	71																						
	LT1																							
	A1	76																						
Co	A2	84																						
	A3	96																						
	A5	90																						

Analyte	Sample/Lab	%
	AN4	91
	AY4	85
	LN1	100
	LO1	71
	LT1	
<b>Cr</b>	A1	80
	A2	74
	A3	84
	A5	84
	AN4	92
	AY4	93
	LN1	67
	LO1	57
	LT1	
<b>Cu</b>	A1	89
	A2	71
	A3	87
	A5	96
	AN4	93
	AY4	88
	LN1	88
	LO1	100
	LT1	
<b>Fe</b>	A1	88
	A2	86
	A3	94
	A5	90
	AN4	89
	AY4	100
	F1	88
	F2	92
	F3	94
	LN1	80
	LO1	86
	LT1	
<b>Hg</b>	H1	78
	H2	73
	H3	80
	L1	78
<b>Mn</b>	A1	87
	A2	86
	A3	87
	A5	95
	AN4	89
	AY4	94
	F1	81
	F2	88
	F3	100
	LN1	94
	LO1	100
	LT1	
<b>Ni</b>	A1	84
	A2	78
	A3	74
	A5	95
	AN4	77
	AY4	80
	LN1	94
	LO1	71
	LT1	
<b>Pb</b>	A1	64
	A2	83
	A3	79
	A5	81
	AN4	78
	AY4	93
	LN1	88
	LO1	71
	LT1	
<b>Sb</b>	A1	83
	A2	89
	A3	83
	A5	71
	AN4	93

Analyte	Sample\Lab	%
	AY4 LN1 LO1	100  71
<b>Se</b>	A1 A2 A3 A5 AN4 AY4 LN1 LO1	89 86 56 80 78 67 67 100
<b>U</b>	A1 A2 A3 A5 AN4 AY4 LN1 LO1	 100 80 80 100   
<b>V</b>	A1 A2 A3 A5 AN4 AY4 LN1 LO1 LT1	94 86 94 93 94 78 90 100
<b>Zn</b>	A1 A2 A3 A5 AN4 AY4 LN1 LO1 LT1	88 77 79 81 81 81 100 88
<b>% Accredited</b>		

A - accepted ( $-2 \leq Z \leq 2$ ), p - questionable ( $2 < Z \leq 3$ ), n - questionable ( $-3 \leq Z < -2$ ), P - non-accepted ( $Z > 3$ ), N - non-accepted ( $Z < -3$ ),

%\* - percentage of accepted results

Totally accepted, % In all: 84 In accredited: 89 In non-accredited: 75

## LIITE 10.1 ESIMERKKEJÄ LABORATORIOIDEN ILMOITTAMISTA MITTAUSEPÄVARMUUKSISTA ARVIOINTITAVAN MUKAAN RYHMITELTYNÄ

*Appendix 10.1 Examples of measurement uncertainties reported by the laboratories grouped according to the evaluation procedure*

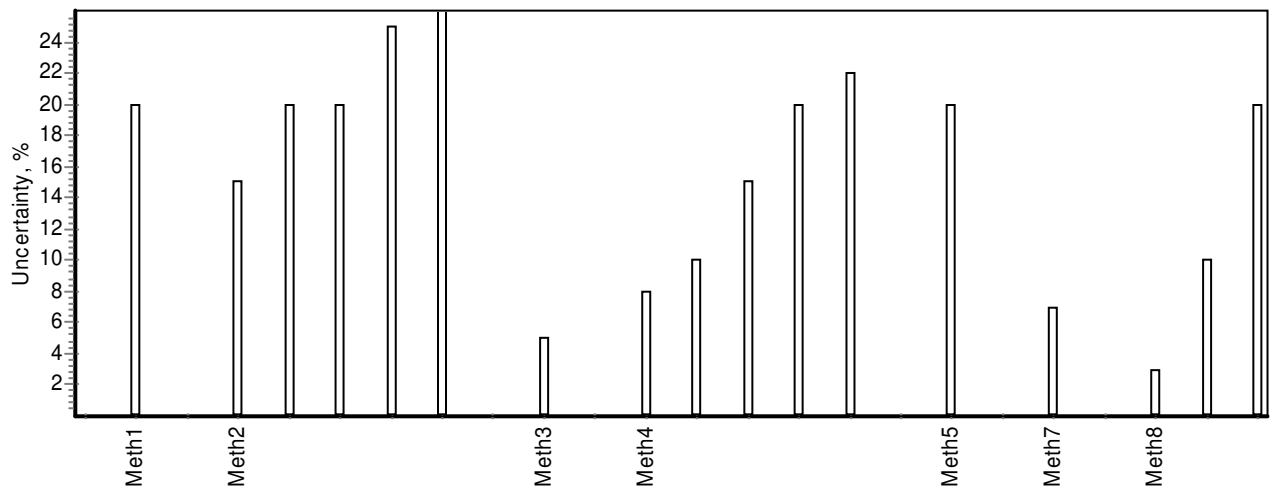
**Mittausepävarmuuden arvioimiseksi osallistujat ovat käyttäneet seuraavia menettelyjä. Kuvissa olevat menettelyt vastaavat luettelossa numeroituja menettelyjä.**

*For evaluation of the measurement uncertainty the participants have used the procedures as follows: In the figures the procedures have been presented using the same code number.*

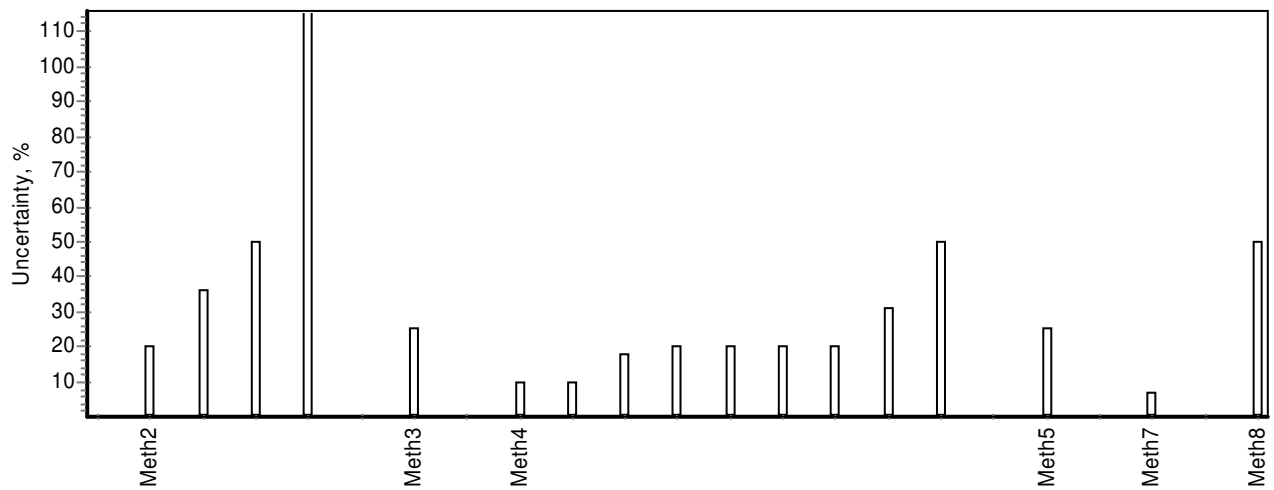
1. arvioitu pelkästään X-kortin tulosten hajonnan avulla (synteettisten näytteiden tulosten hajonta)  
*using the variation of the results in X chart (for the artificial samples)*
2. arvioitu X-kortin tulosten ja luonnonnäytteiden rinnakkaisten (R-kortin) tulosten avulla  
*using the variation of the results in X chart and the variation of the replicates (r- or R- chart for real samples)*
3. arvioitu vertailumateriaalille tehdystä valvontakortista  
*using the variation of the data obtained in analysis of CRM*
4. arvioitu validointitulosten ja sisäisen laadunohjaustulosten avulla  
*using the data obtained in method validation (and IQC)*
5. arvioitu NORDTEST TR 537 ohjeen mukaan  
*using the guide NORDTEST TR 537*
6. EURACHEM-ohjeen "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurements" mukaisesti noudattaen EURACHEM-ohjetta  
*using the EURACHEM-Guide "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurements"*
7. soveltaen EURACHEM-ohjetta määrittämällä tärkeimpien vaiheiden aiheuttama mittausepävarmuus erikseen (esim. esikäsittely, kalibrointi, mittaus)  
*adapting the EURACHEM- Guide by estimation the uncertainty of main steps of analysis (e.g. pretreatment, calibration, measurement)*
8. muu menetelmä  
*other procedure*

**LIITE 10.1.**  
*Appendix 10.1.*

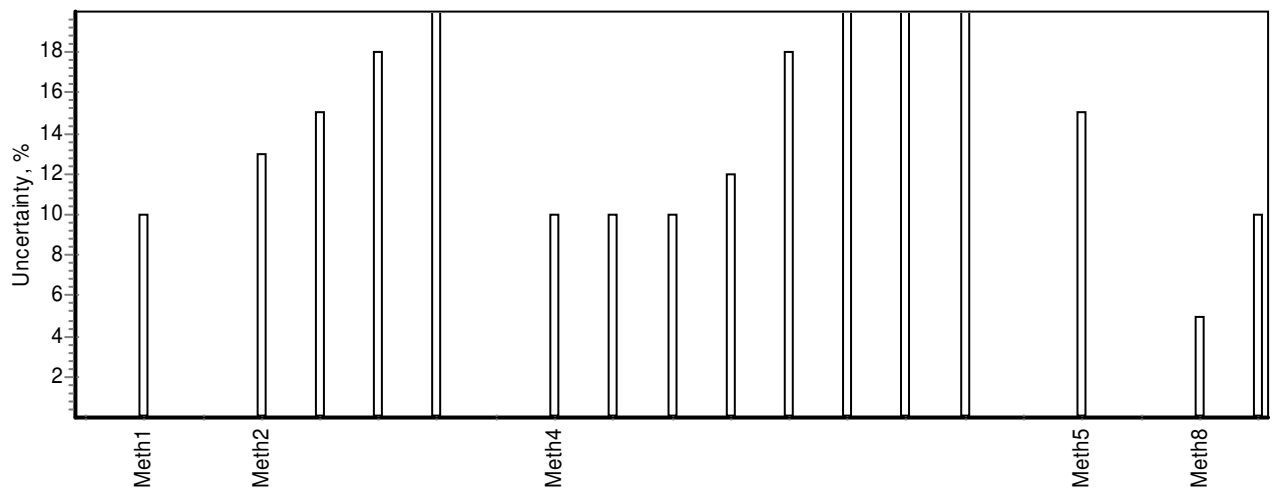
Analyytti (Analyte) **Al**                      Näyte (Sample) **A5**



Analyytti (Analyte) **As**                      Näyte (Sample) **A3**

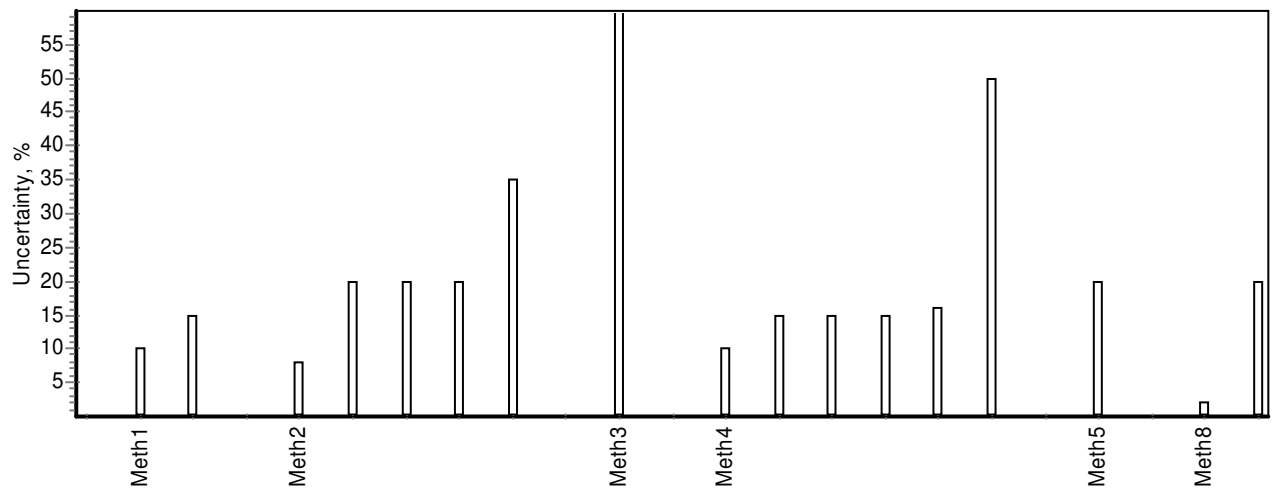


Analyytti (Analyte) **Cd**                      Näyte (Sample) **AN4**

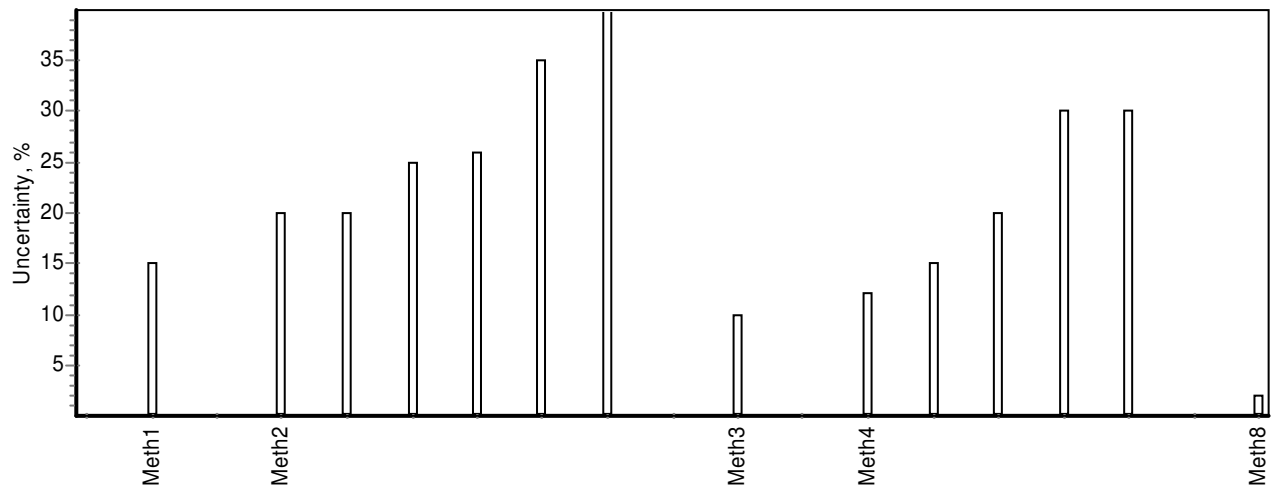


Analyytti (Analyte) **Cr**

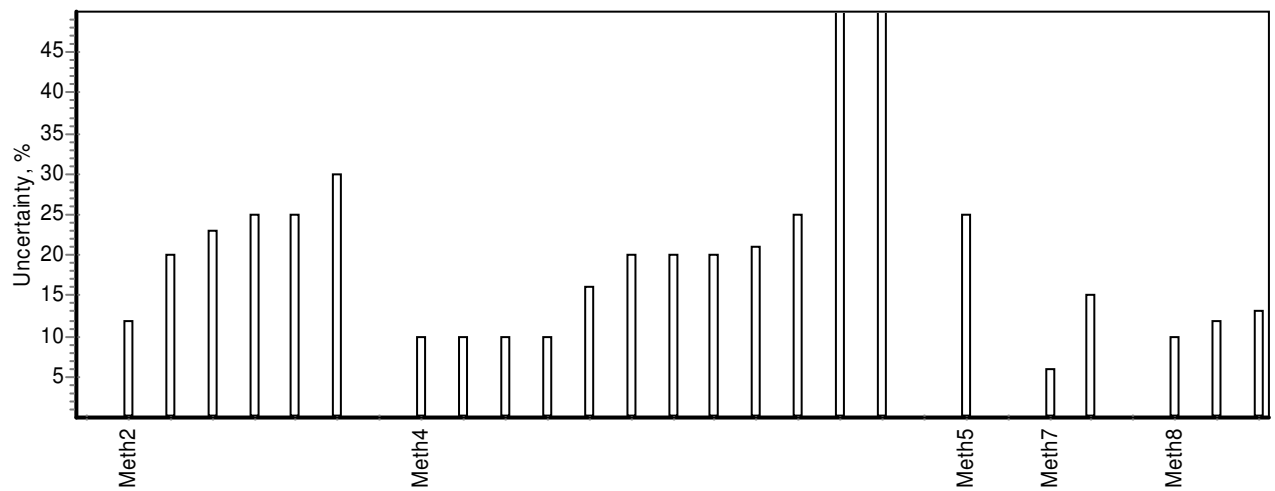
Näyte (Sample) A5

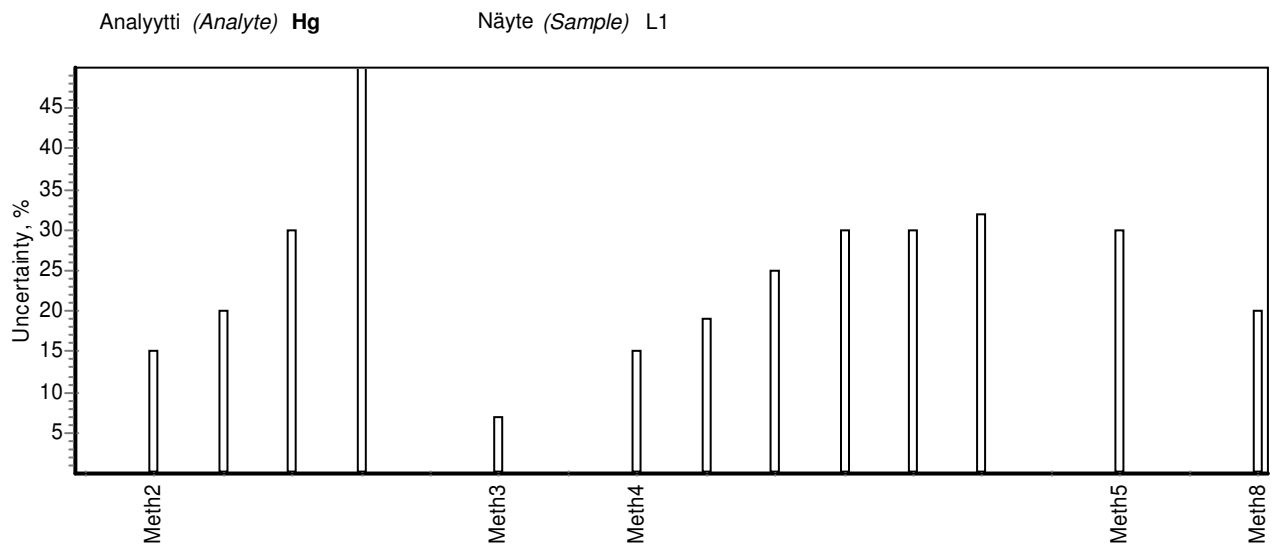
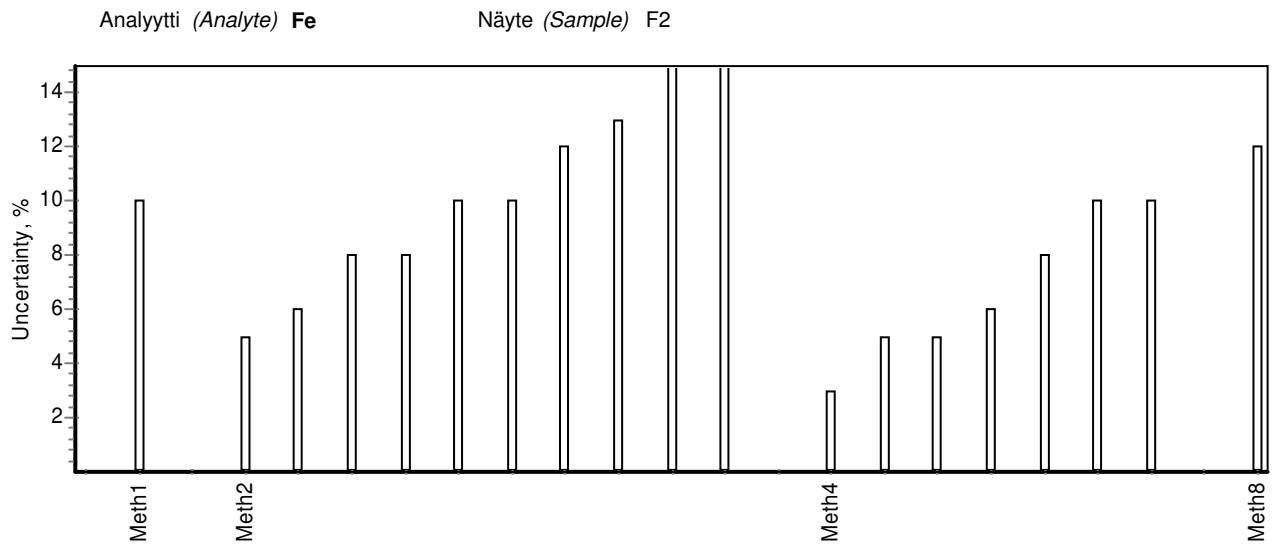
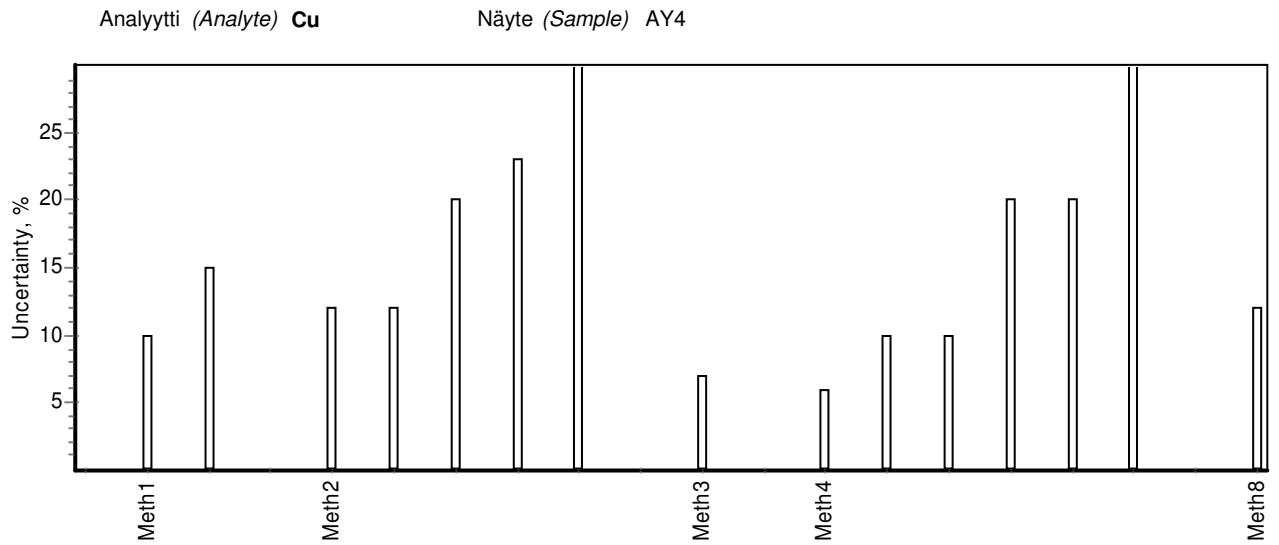
Analyytti (Analyte) **Cr**

Näyte (Sample) LN1

Analyytti (Analyte) **Cu**

Näyte (Sample) A3

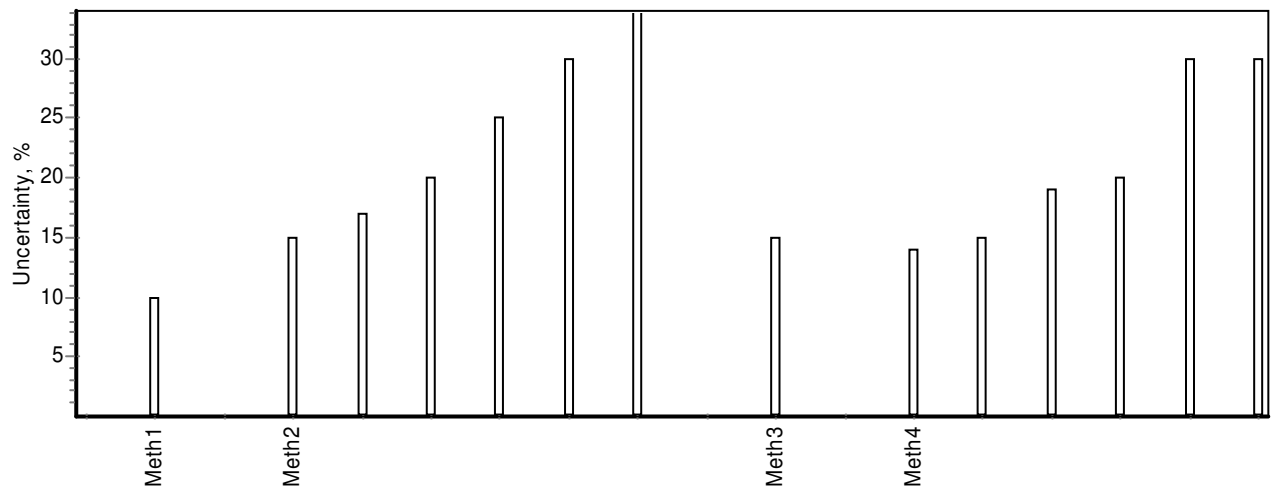




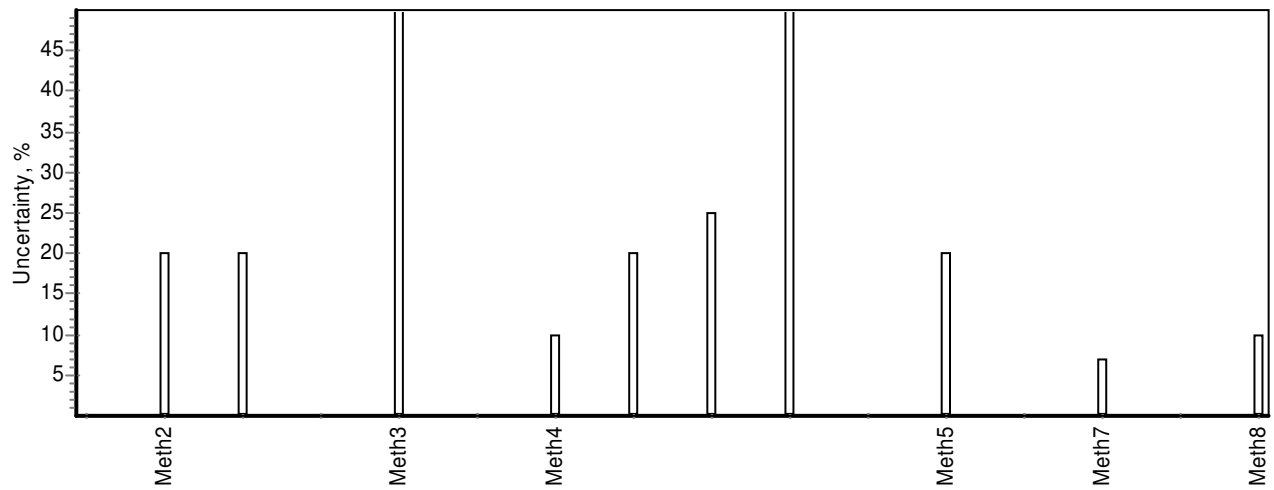


Analyytti (Analyte) **Ni**

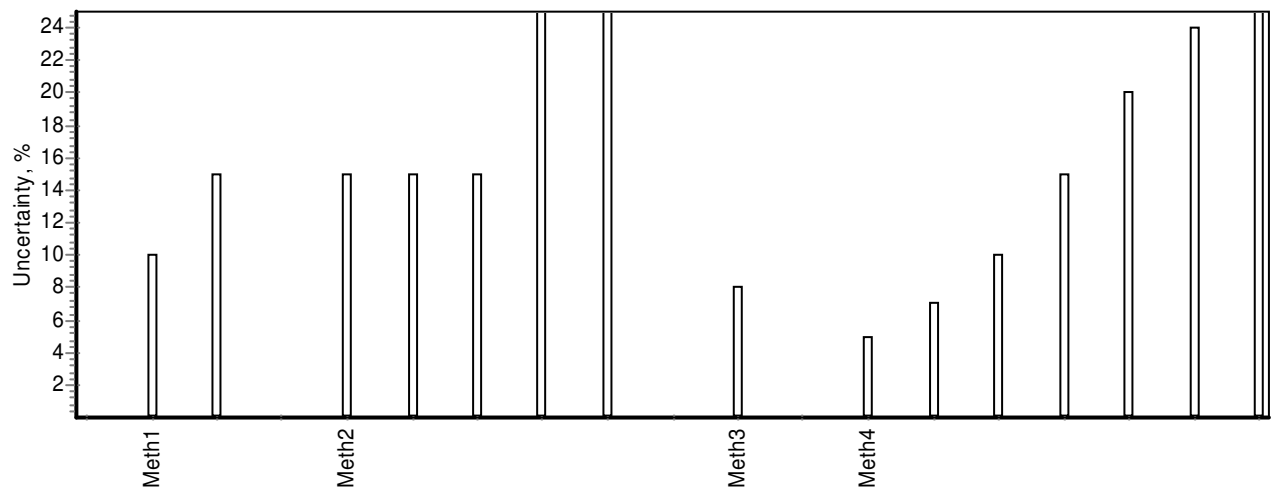
Näyte (Sample) LN1

Analyytti (Analyte) **Se**

Näyte (Sample) A5

Analyytti (Analyte) **Zn**

Näyte (Sample) AY4



## 10.2 ESIMERKKEJÄ z- JA zeta- ARVOJEN VERTAILUSTA MITTAUSEPÄ- VARMUDET HUOMIOIDEN

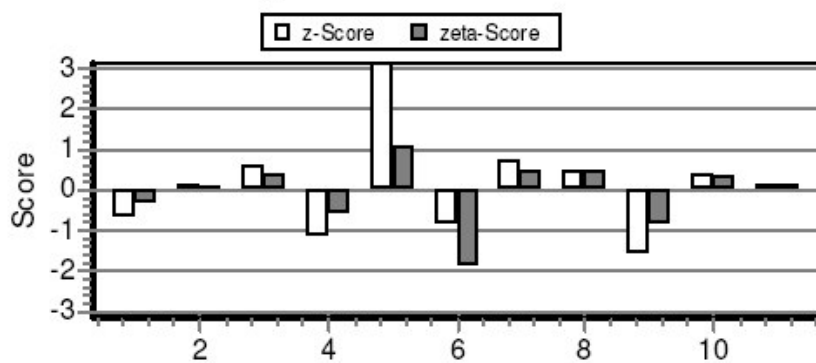
10.2 *Examples of comparison of z- and zeta-values by taking into account the measurement uncertainties*

Esimerkeissä laboratorioiden tunnukset ovat pysyviä tunnuksia muista tulosteista poikkeavasti.

### As jätevedestä

Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
AY4	257	9,11	10

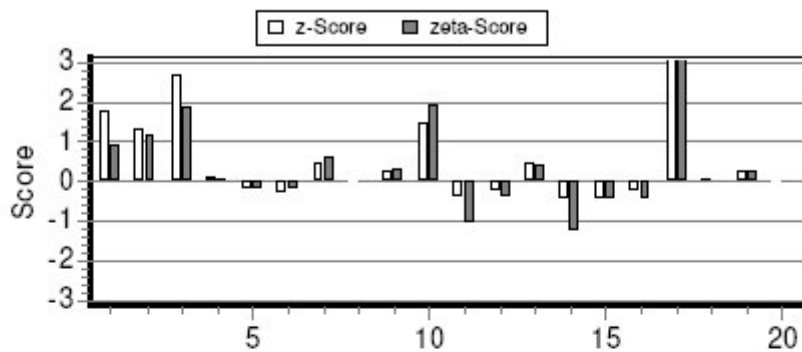
z&zeta-Score diagram



Nr	Lab	Mean	Reported UC, %	z	zeta
1	102	248,5	22	-0,66	-0,31
2	109	259	25	0,16	0,06
3	110	265	15	0,62	0,39
4	116	243	20	-1,09	-0,57
5	123	305,5	30	3,77	1,05
6	418	246,1	3	-0,85	-1,86
7	424	266,5	15	0,74	0,46
8	430	263	10	0,47	0,43
9	448	236,5	20	-1,60	-0,85
10	749	262	10	0,39	0,36
11	754	259	15	0,16	0,10

**Zn jätevedestä**

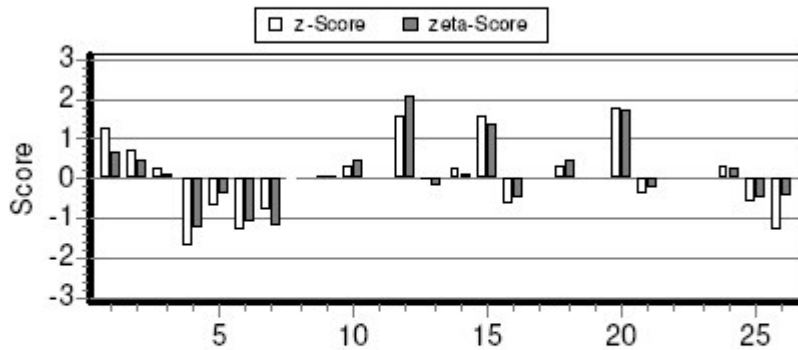
Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
<b>AN4</b>	<b>93</b>	<b>2,53</b>	<b>15</b>

**z & zeta-Score diagram**

Nr	Lab	Mean	Reported UC,%	z	zeta
1	102	105,5	25	1,79	0,94
2	106	102	15	1,29	1,16
3	107	111,5	18	2,65	1,83
4	108	93,9	20	0,13	0,09
5	110	91,5	15	-0,22	-0,21
6	116	90,85	25	-0,31	-0,19
7	121	96,1	10	0,44	0,62
8	209	93,15	13	0,02	0,02
9	211	94,7	10	0,24	0,35
10	416	103	10	1,43	1,89
11	428	90,3	5	-0,39	-1,04
12	434	91	10	-0,29	-0,42
13	606	96	15	0,43	0,41
14	706	89,85	5	-0,45	-1,22
15	708	89,65	15	-0,48	-0,49
16	710	91,3	8	-0,24	-0,44
17	731	260	10	23,94	12,79
18	749	93,25	25	0,04	0,02
19	771	94,8	14,8	0,26	0,25
20	772	93	15	0,00	0,00

**Cu luonnonvedestä**

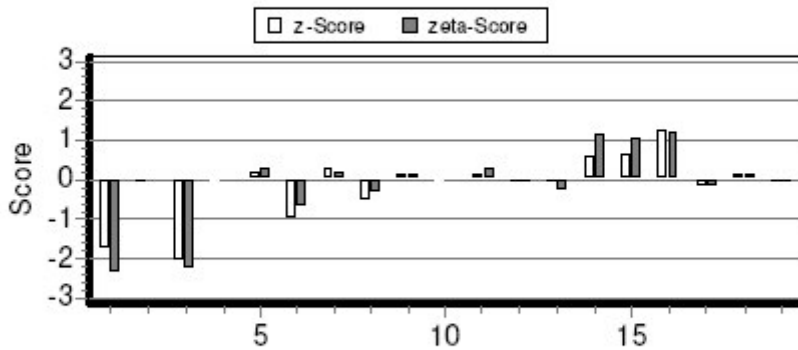
Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
<b>A3</b>	<b>6,04</b>	<b>0,2</b>	<b>15</b>

**z&zeta-Score diagram**

Nr	Lab	Mean	Reported UC,%	z	zeta
1	102	6,61333	25	1,27	0,69
2	107	6,36667	21	0,72	0,48
3	108	6,16	25	0,26	0,15
4	109	5,27667	23	-1,69	-1,24
5	110	5,70667	30	-0,74	-0,39
6	116	5,43333	20	-1,34	-1,10
7	121	5,67333	10	-0,81	-1,22
8	122	6,03	12	-0,02	-0,03
9	209	6,06667	12	0,06	0,07
10	211	6,2	10	0,35	0,49
11	424		50		
12	428	6,76333	10	1,60	2,05
13	434	6	6	-0,09	-0,19
14	520	6,16667	25	0,28	0,16
15	606	6,76667	15	1,60	1,40
16	635	5,73333	20	-0,68	-0,53
17	637		10		
18	706	6,2	10	0,35	0,49
19	708		20		
20	710	6,83333	13	1,75	1,74
21	714	5,86667	25	-0,38	-0,23
22	731		50		
23	738		16		
24	749	6,2	20	0,35	0,25
25	771	5,76667	18,1	-0,60	-0,51
26	772	5,43667	50	-1,33	-0,44

**Fe luonnonvedestä**

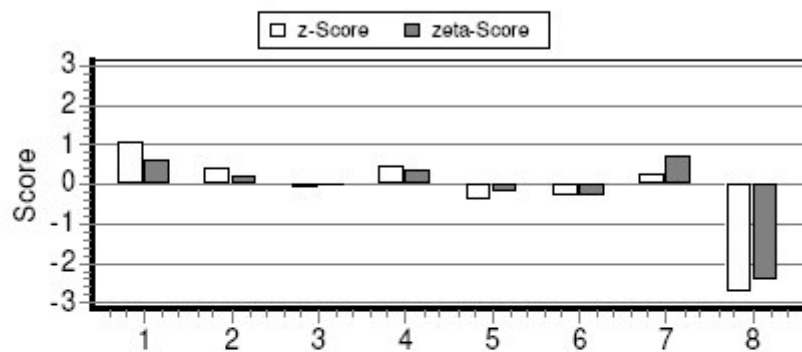
Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
F2	530	5,12	10

**z&zeta-Score diagram**

Nr	Lab	Mean	Reported UC,%	z	zeta
1	102	485	8	-1,70	-2,30
2	103	529	12	-0,04	-0,03
3	106	476	10	-2,04	-2,26
4	109	530	10	0,00	0,00
5	113	535	8	0,19	0,23
6	116	504	15	-0,98	-0,69
7	118	537	13	0,26	0,20
8	121	516	15	-0,53	-0,36
9	122	534	12	0,15	0,12
10	203	530	5	0,00	0,00
11	209	534	6	0,15	0,25
12	211	529	5	-0,04	-0,07
13	428	528	3	-0,08	-0,24
14	502	546	5	0,60	1,15
15	606	547	6	0,64	1,02
16	626	564	10	1,28	1,20
17	628	524	10	-0,23	-0,23
18	708	533	10	0,11	0,11
19	749	528	8	-0,08	-0,09

**V lietteestä**

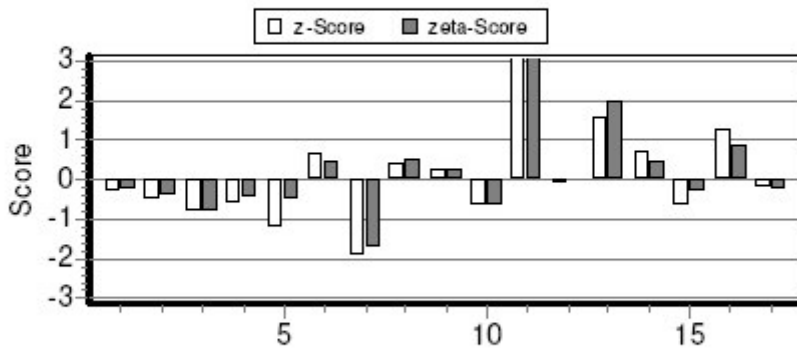
Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
<b>LN1</b>	<b>56</b>	<b>1,77</b>	<b>15</b>

**z&zeta-Score diagram**

Nr	Lab	Mean	Reported UC,%	z	zeta
1	102	60,3667	25	1,04	0,57
2	109	57,7333	35	0,41	0,17
3	116	55,5667	25	-0,10	-0,06
4	121	57,85	20	0,44	0,32
5	416	54,3333	30	-0,40	-0,20
6	502	54,5333	15	-0,35	-0,35
7	706	57,1667	5	0,28	0,69
8	738	44,7333	20	-2,68	-2,47

**Pb jätevedestä**

Sample	Assigned value	Assigned 2*UC	Targ 2SD, %
A5	13,4	0,54	15

**z&zeta-Score diagram**

Nr	Lab	Mean	Reported UC, %	z	zeta
1	102	13,05	18	-0,35	-0,29
2	107	12,9	20	-0,50	-0,38
3	108	12,6	15	-0,80	-0,81
4	109	12,8	20	-0,60	-0,46
5	110	12,2	35	-1,19	-0,56
6	116	14,05	20	0,65	0,45
7	120	11,5	19	-1,89	-1,69
8	121	13,8	10	0,40	0,54
9	209	13,65	12	0,25	0,29
10	211	12,75	15	-0,65	-0,65
11	418	23,55	20	10,10	4,28
12	424	13,3	50	-0,10	-0,03
13	434	15	10	1,59	2,01
14	606	14,1	20	0,70	0,49
15	706	12,75	30	-0,65	-0,34
16	710	14,65	20	1,24	0,84
17	749	13,2	10	-0,20	-0,28

## Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus (SYKE)	Julkaisu-aika Maaliskuu 2007
Tekijä(t)	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen ja Markku Ilmakunnas	
Julkaisun nimi	Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 6/2006 Metallit ja elohopea vesistä ja lietteestä	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös internetistä: <a href="http://www.ymparisto.fi/julkaisut">http:// www.ymparisto.fi/julkaisut</a>	
Tiivistelmä	<p>Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti syksyllä 2006 pätevyyskokeen vesien ja kiinteiden näytteiden analysoimiseksi. Määritettävänä yhdisteinä olivat metallit (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Zn ja Hg) erityyppisistä vesistä ja lietenäytteestä. Osallistujille toimitettiin kaksi synteettistä näytettä, kolme vesinäytettä ja yksi lietenäyte. Lisäksi toimitettiin vesinäytteet alumiinin, mangaanin ja raudan määrittämiseksi spektrofotometrisesti.</p> <p>Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 69 laboratoriot. Tulosten arvioimiseksi laskettiin z-arvo ja sitä varten asetettiin kokonaishajonnan tavoitearvot (10 % - 25 %). Vertailuarvona (<i>the assigned value</i>) käytettiin laskennallista pitoisuutta tai robusti-keskiarvoa.</p> <p>Eri analyysimenetelmiä tai eri esikäsittelymenetelmiä käytettäessä todettiin tuloksissa jonkin verran merkitseviä eroja. Erot eivät olleet kuitenkaan systemaattisia jonkin tietyn menetelmän suhteen.</p> <p>Tuloksista oli tyydyttäviä 84 %, kun vertailuarvosta sallittiin 10 % - 25 % poikkeama tyydyttävälle tuloksille. Akkreditoitujen laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 89 %.</p>	
Asiasanat	vesi- ja lietenäytteet, metallianalyysit, vesi- ja ympäristölaboratoriot, pätevyyskoe, laboratorioiden välinen vertailukoe	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2007	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1796-1718 (pain.) 1796-1726 (verkkoj.)	ISBN 978-952-11-2616-1 (nid.) 978-952-11-2617-8 (PDF)
	Sivuja 112	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus, asiakaspalvelu sähköpostiosoite: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a> puh. 020 490 123, telefax 020 490 2890	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki	
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2007	
Muut tiedot		



## Presentationsblad

Utgivare	Finlands Miljöcentral (SYKE)	Datum Mars 2007
Författare	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen och Markku Ilmakunnas	
Publikationens titel	Povningsjämförelse 6/2006 Metall- och kvicksilveranalyser av vatten och slam	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publicationen finns tillgänglig på internet: <a href="http://www.ymparisto.fi">http://www.ymparisto.fi</a>	
Sammandrag	<p>Under hösten 2006 genomfördes en provningsjämförelse, som omfattade metaller (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, V, U, Zn och Hg) i vatten och slam. Härtill sändes ut proven för spektrofotometrisk bestämning av Al, Fe och Mn. Proven bestod av syntetiska prov, naturvatten, två avloppsvatten och jord.</p> <p>Proven sändes ut till 69 laboratorier.</p> <p>Resultaten värderades med hjälp av z-värden. För beräkning av z-värde användes totalt avvikelse, som varierade mellan 10% - 25 % (på 95 % konfidens nivå). Det teoretiska värdet eller robust medelvärde användes som referensvärdet (<i>the assigned value</i>).</p> <p>I några fall fanns det signifikanta skillnader mellan resultaten analyserade med olika metoder, men i allmänhet de var inte systematiska .</p> <p>I denna provningsjämförelse var 84 % av resultaten nöjaktiga. Hos de akkrediterade laboratorier na var 89 % av resultaten nöjaktiga.</p>	
Nyckelord	Vattenanalys, slamanalys, metallanalys, vatten- och miljölaboratorier, provningsjämförelse	
Publikationsserie och nummer	Finlands miljöcentrals rapport 5/2007	
Publikationens tema		
Projektets namn och nummer		
Finansiär/ uppdragsgivare		
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN	ISBN
	1796-1718 (print)	978-952-11-2616-1 (print)
	1796-1726 (online)	978-952-11-2617-8 (PDF)
	Sidantal	Språk
	112	Finska
	Offentlighet	Pris
	publik	
Beställningar/ distribution	Finlands miljöcentral, informationstjänsten <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a> Tfn +358 20 490 123, fax +358 20 490 2890	
Förläggare	Finlands miljöcentral, PB 140, 00250 Helsingfors	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2007	
Övriga uppgifter		

## Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute (SYKE)	Date March 2007
Author(s)	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen and Markku Ilmakunnas	
Title of publication	SYKE Proficiency test 6/2006 Metals and mercury from water and sludge	
Parts of publication/ other project publications	The publication is available on the internet: <a href="http://www.ymparisto.fi/julkaisut">www.ymparisto.fi/julkaisut</a>	
Abstract	<p>The Finnish Environment Institute (SYKE) carried out the proficiency test for analyses of metals (Al, As, B, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, U, V, Zn and Hg) in waters and sludge in autumn 2006. Two artificial samples, three water samples and one soil sample were distributed. In addition, water samples were distributed for photometric determination of aluminium, iron and manganese. In total 69 laboratories participated in the PT scheme.</p> <p>Either the calculated concentration or the robust-mean value was chosen to be the assigned value. Evaluation of the performance of the participants was carried out by using z scores.</p> <p>Some significant differences between the results determined by different analytical methods or pre-treatment procedures. However, the differences were not generally systematic.</p> <p>In this proficiency test 84 % of the data was regarded to be satisfied, when the deviation of 10 % - 25 % from the assigned value was regarded as the criteria for satisfied results.</p>	
Keywords	metals, water analysis, sludge analysis, water and environmental laboratories, proficiency test, interlaboratory comparisons	
Publication series and number	Reports of Finnish Environment Institute 5/2007	
Theme of publication		
Project name and number, if any		
Financier/ commissioner		
Project organization		
	ISSN 1796-1718 (print) 1796-1726 (online)	ISBN 978-952-11-2616-1 (print) 978-952-11-2617-8 (PDF)
	No. of pages 112	Language Finnish
	Restrictions Public	Price
For sale at/ distributor	Finnish Environment Institute, Customer service E-mail: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a> tel. +358 20 490 123, fax +358 20 490 2890	
Financier of publication	Finnish Environment Institute, P.O.Box 140, FIN-00251 Helsinki, Finland	
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2006	
Other information		



ISBN 978-952-11-2616-1 (nid.)

ISBN 978-952-11-2617-8 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)