

Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2007

**Metallit ja elohopea vesistä, maasta ja sedimentistä sekä
typpi, fosfori, pH, rikki ja TOC lietteestä**

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

Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2007

**Metallit ja elohopea vesistä, maasta ja sedimentistä sekä
typpi, fosfori, pH, rikki ja TOC lietteestä**

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



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 3|2008
Suomen ympäristökeskus

Pätevyyskokeen järjestää:
Suomen ympäristökeskus (SYKE), laboratorio
PL 140, 00251 Helsinki
puh. 020 490 123,
faksi (09) 4030 2890 (laboratorio)

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/julkaisut

Edita Prima Oy, Helsinki 2007

ISBN 978-952-11-3008-3 (nid.)
ISBN 978-952-11-3009-0 (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	7
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	9
2.6.4	z-arvo	9
3	TULOKSET JA NIIDEN ARVIOINTI	9
3.1	Tulosten hajonta	9
3.2	Rinnakkaismääritysten tulosten hajonta	9
3.3	Analyysimenetelmien vaikutus tuloksiin	15
3.4	Osallistujien ilmoittamat mittausepävarmuudet	18
4	LABORATORIOIDEN PÄTEVYYDEN ARVIOIN	18
5	YHTEENVETO	19
6	SUMMARY	19
	KIRJALLISUUS	21

LIITTEET

Liite 1	Pätevyyskokeeseen 4/2007 osallistuneet laboratoriot	22
Liite 2	Näytteiden valmistus	24
Liite 3	Näytteiden homogeenisuuden testaus	27
Liite 4	Laboratorioilta saatu palaute	28
Liite 5.1	Analyysimenetelmät	29
Liite 5.2	Merkitsevät erot eri esikäsittelyillä saaduissa tuloksissa	32
Liite 5.3	Merkitsevät erot eri mittausmenetelmillä saaduissa tuloksissa	33
Liite 5.4	Eri menetelmillä saadut tulokset mittausmenetelmän mukaan ryhmitettynä ja graafisesti esitettynä	35
Liite 6	Vertailuarvon määrittäminen ja sen mittausepävarmuus	40
Liite 7	Tuloksissa esiintyviä käsitteitä	44
Liite 8	Laboratoriokohtaiset tulokset	47
Liite 9	Yhteenvedo z-arvoista	93
Liite 10	Mittausepävarmuuksia eri menettelyillä arvioituina	101
KUVAILULEHTI		107
DOCUMENTATION PAGE		108
PRESENTATIONS BLAD		109

1 Johdanto

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti pätevyyskokeen ympäristönäytteitä analysoiville laboratorioille syksyllä 2007. Määritettävänä analyytteinä olivat metallit (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, U, V, Zn ja Hg) vesistä, maanäytteestä ja sedimentistä sekä typpi (N), fosfori (P), rikki (S), pH ja orgaaninen hiili (TOC) lietteestä. Pätevyyskokeissa vertailtiin velvoitetarkkailuohjelmiin osallistuvien laboratorioiden tuloksia. Myös muilla vesi- ja ympäristölaboratorioilla oli mahdollisuus osallistua pätevyyskokeeseen.

Pätevyyskokeiden järjestämisessä noudatettiin ISO/IEC Guide 43-1 mukaisia suosituksia [1], ILACin pätevyyskokeiden järjestäjille antamia ohjeita [2], ISON ohjetta pätevyyskoetulosten tilastollista käsittelyä varten [3] ja IUPACin ohjetta pätevyyskokeiden harmonisoimiseksi [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 ¹⁾	maanäytteen valmistus, analytiikan asiantuntija: pH, S, N, P ja TOC
Leila Jälkö ²⁾	Hg-testaus jätevesi- ja maanäytteestä
	¹⁾ Pirkanmaan ympäristökeskus, Tampere
	²⁾ Länsi-Suomen ympäristökeskus, Kokkola.

2.2 Osallistujat

Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 52 laboratoriota, joista yksi laboratorio toimitti tulokset kahdella menetelmällä analysoituna (lab 11/lab 13). Laboratorioista 60 % analysoi velvoite-tarkkailuohjelmien näytteitä tai muita ympäristöviranomaisten näytteitä. Pätevyyskokeeseen osallistui kaksi laboratoriota muista pohjois-maista ja kaksi laboratoriota Venäjältä.

Laboratorioista 63 % käytti ainakin osalle määrityksistä akkreditoituja analyysimenetelmiä.

Pätevyyskokeeseen osallistuneet laboratoriot on esitetty liitteessä 1.

2.3 Näytteet

2.3.1 Näytteiden valmistus ja toimitus

Synteettiset näytteet tai sertifioidusta materiaalista valmistetut näytteet

Laboratorioille toimitettiin kaksi sertifioidusta materiaalista NIST 1643e laimentamalla valmistettua näytettä (A1 ja A3) metallien määrittämistä varten. Näytteen A1 pitoisuudet olivat tarkoitettu GAAS- tai ICP-MS-laitteella määritettäväksi ja näytteen A3 pitoisuudet lähinnä ICP-MS-laitteella määritettäväksi. Lisäksi valmistettiin synteettinen näyte A2 metallien määrittämistä varten ICP-OES- tai FAAS-laitteella. Elohopean määrittämiseksi valmistettiin yksi synteettinen näyte (H1). Synteettiset näytteet valmistettiin lisäämällä tunnettu määrä määritettävää yhdistettä ionivapaaseen veteen.

Vesinäytteet

Metallien määrittämistä varten toimitettiin yksi jokivesinäyte (A4), yksi vesi- ja viemäri- ja jätevesinäyte (A5) ja yksi metalliteollisuuden jätevesinäyte (A6). Elohopean määrittämiseksi toimitettiin yksi luonnonvesinäyte (H2) ja yksi jätevesinäyte (H3).

Metallimäärittämisä varten synteettiset näytteet ja vesinäytteet kestävästi typpihapolla (0,5 ml väkevää HNO_3 /100 ml näytettä) ja elohopeamäärittämisä varten suprapure- typpihapolla (15 ml väkevää HNO_3 /500ml näytettä).

Kiinteät näytteet

Laboratorioille toimitettiin maanäyte M1 metallien ja elohopean määrittämistä varten. Näyte oli metalleilla saastunutta maata, johon lisättiin useita metalleja pitoisuuden kasvattamiseksi (As, B, Cd, Ni, Sb, Se, Sn ja Hg). Näyte ilmakehävattiin ja siivilöitiin 0,25 mm siivilän läpi ja jaettiin tärysytimellä varustetulla jakajalla 64 astiaan (n. 50 g/astia).

Lisäksi toimitettiin metallien ja elohopean määrittämiseksi sedimenttinäyte S1, jota oli käytetty myös pätevyyskokeessa 7/2000.

Ravinteet (N ja P), rikki (S), pH-arvo ja orgaaninen hiili (TOC) pyydettiin määrittämään näytteestä M2, joka oli lietettä. Näyte oli valmistettu pätevyyskokeeseen 5/2004.

Näytteiden valmistus on esitetty liitteessä 2.

Näytteet lähetettiin laboratorioille 5.6.2007.

Tulokset pyydettiin palauttamaan 17.10.2007 mennessä. Alustavat tuloslistat toimitettiin laboratorioille viikolla 43 (2007).

2.3.2 Näyteastioiden ja näytteiden testaaminen

2.3.2.1 Näyteastioiden puhtauden tarkistus

Näyteastioihin lisättiin ionivapaata vettä ja kestäväntihappoa, joita seisotettiin kolme vuorokautta. Puhtaus tarkistettiin määrittämällä kadmium, kupari ja sinkki (metallinäytteiden pullot) sekä elohopea (Hg-pullot).

Astiat täyttivät puhtaudelle asetetut kriteerit.

2.3.2.2 Näytteiden homogeenisuus

Homogeenisuustestaus tehtiin määrittämällä kolme metallia (Cd, Cu ja Mn) metallimäärityspulloista ja elohopea vesinäytteistä elohopeamääritystä varten (liite 3). Näytteet täyttivät homogeenisuudelle asetetut kriteerit.

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 liitteissä 5.1 (esikäsitteilymenetelmät ja mittausmenetelmät).

Metallit

Osallistujia pyydettiin tekemään määrykset teollisuuden jätevesinäytteestä A4 joko suoraan typpihapolla kestäväidystä näytteestä (tulokset AN6) tai hapolla hajotetusta näytteestä (tulokset AY6). Tulokset käsiteltiin erikseen.

Metallien mittaukseen vesistä käytettiin FAAS-, GAAS-, ICP-MS- tai ICP-OES-laitteita riippuen näytteestä, metallista ja sen pitoisuudesta. Pitoisuudeltaan pienin vesinäyte A3 oli määritetty yleensä ICP-MS-laitteella, mutta muutama laboratorio oli käyttänyt GAAS-laitetta ja yksi laboratorio oli määrittänyt sen ICP-OES-laitteella.

Arsenin määrytykseen käytettiin pääasiallisesti GAAS- ja ICP-MS- laitetta, mutta ICP-OES-laitetta ja hydridin muodostusmenetelmää käytti kumpaakin yksi laboratorio.

Maanäyte M1 hajotettiin joko typpihapolla tulokset MN1 ja happoseoksella ($\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$) tai kuningasvedellä ($\text{HNO}_3 + \text{HCl}$) tulokset MO1. Tätä vahvempaa hajotusta käytti yksi laboratorio (lab 29, tulokset MT1) raudan määrittämiseen.

Elohopea

Vesi-, maa- ja sedimenttinäytteiden esikäsitteily (hajotus) tehtiin vesihauteessa, autoklaavissa, happivirran avulla tai mikroaaltouunissa. Näissä menettelyissä myös hapettimet vaihtelivat (liite 5.1). Myös näytteen laimennoskerroin vaihteli ennen mittausa johtuen osittain näytteen pitoisuudesta ja mittauksen herkkyydestä. Mittaus tehtiin yleisimmin kylmähöyryatomiabsorptiolla (CV-AAS), fluoresenssiin perustuva AFS tai ICP-OES. Yksi laboratorioista (lab 19) käytti laitetta, jossa hapetus tapahtuu happivirrassa ja mittaus kylmähöyryatomiabsorptiolla.

N, P, S, TOC ja pH-arvo

Typen määrytykseen käytettiin yleisimmin Kjeldahl-hajotukseen perustuvaa menetelmää. Kaksi laboratoriota määrittäi typen mittalaitteella suoraan, mutta tulokset poikkesivat toisistaan. Myös kaksi laboratoriota käytti muita menetelmiä.

Fosforin määrittämiseen käytettiin yleisimmin hajotukseen ja spektrofotometriseen mittaukseen perustuvaa menetelmää. Myös Kjeldahl-hajotukseen perustuvaa menetelmää tai ICP-OES-mittausta käytettiin fosforin määrittämiseen.

Rikki ja orgaaninen hiili määritettiin erilaisilla mittalaitteilla.

pH-arvo määritettiin standardien SFS-EN 12176 ja ISO 10390 mukaisesti.

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 robustissa käsittelyssä poistettiin pääasiassa yksittäisiä suuresti poikkeavia tuloksia ensin lasketusta robustista keskiarvosta tuloksia (poikkeama > 50 %) ennen lopullisen robustin keskiarvon laskemista. Eniten tuloksia poistettiin elohopean määrittämisessä.

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 näytteille tai sertifioidusta materiaalista valmistetuille näytteille vertailuarvo (*assigned value*) asetettiin seuraavasti (liite 6):

näyte A1 ja H1 - laskennalliset pitoisuudet (poikkeuksena Al, Ba, Cu ja Mn, joille vertailuarvoksi asetettiin robusti keskiarvo)

näyte A2 - laskennalliset pitoisuudet

näyte A3 - robusti keskiarvo.

Muille määrityksille ja näytteille käytettiin vertailuarvona robustia keskiarvoa. Poikkeuksena oli H2-näyte, jossa Hg-määrityksen vertailuarvona käytettiin valmistuksessa luonnonvedessä olleen (Hg 0,003 µg/l) ja siihen lisätyn pitoisuuden (0,157 µg/l) summaa (0,16 µg/l) sekä rikkimääritys näytteestä M2, jossa vertailuarvona käytettiin suoraan mittauslaitteella (Leco tai vastaava) todettujen pitoisuuksien keskiarvoa.

Vertailuarvoa ei laskettu raudalle määritystunnuksella MT1 (vain 1 tulos), antimonille määritystunnuksella MN1 (vain 4 tulosta), tinalle määritystunnuksella MN1 (vain 2 tulosta), strontiumille määritystunnuksella AN6 (vain 2 tulosta) ja uraanille määritystunnuksella MN1 (vain 3 tulosta).

Vertailuarvo on suuntaa antava tulosten suuresta hajonnasta ja/tai osallistujien vähäisestä lukumäärästä johtuen boorin määrityksessä määritystunnuksilla AY6, AN6 ja MO1, elohopean määrityksessä määritystunnuksella S1 (pieni pitoisuus), rikin määrityksessä määritystunnuksella M2 ja seleenin määrityksessä määritystunnuksella MN1 ja MO1 (taulukko 1 ja liite 6).

Laajennettu vertailuarvon mittausepävarmuus oli yleensä pienempi kuin 10 % (liite 6). Tätä suurempia vertailuarvon mittausepävarmuuksia oli maanäytteen määrityksessä happoseoshajotusta käytettäessä (näyte MO1). Tähän vaikutti mm. osallistujien lukumäärä, joka oli enintään 11 ja se vaihteli eri metalleille. Mittausepävarmuudet olivat suurempia kuin 10 % myös useille näytteille boorin ja seleenin määrityksessä.

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 % merkitsevyydestä). Kokonaishajonnan tavoitearvoa ei asetettu, jos tulosten lukumäärä oli enintään neljä. Rikin määrittämisessä lietteestä tavoitehajonnaksi asetettiin 30 % ja pH-arvolle 3,1 %. 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 $|z| \leq 2$
- arveluttavana, kun $2 < |z| \leq 3$
- hylättävänä, kun $|z| > 3$.

Tässä pätevyyskokeessa järjestävän laboratorion (SYKE) tunnus oli 11 (ICP-OES-määrittäminen) ja 13 (ICP-MS-määrittäminen).

3 Tulokset ja niiden arviointi

3.1 Tulosten hajonta

Tulosten robusti keskihajonta oli 61 prosentissa tuloksista pienempi 10 % ja yleensä se oli enintään 20 % (taulukko 1). Tätä suurempia keskihajontoja esiintyi alumiinin, arseenin, boorin, kromin, nikkelin, seleenin, vanadiinin ja antimonin määrittämisessä. Hajonnat olivat suurimmat pitoisuudeltaan pienimpien vesinäytteiden (A3, A4, H1) sekä kiinteiden näytteiden määrittämisessä (MN1, MO1, S). Tulosten robusti hajonta oli suurempi kuin 30 % elohopean määrittämisessä luonnonvesinäytteestä H2 ja sedimentistä S1 sekä rikin määrittämisessä lietteestä (M2).

Vesinäytteiden tulosten hajontaan vaikuttaa mm. erot mittalaitteiden herkkyyksissä. Metallien määrittämiseen kiinteistä näytteistä voi vaikuttaa erot mm. hajotukseen käytetyssä hapossa ja itse hajotuksessa sekä mittausmenetelmässä.

3.2 Rinnakkaismäärittysten tulosten hajonta

Laboratorioita pyydettiin toimittamaan synteettisten näytteiden (A1 ja A3), luonnonvesinäytteen (A4 ja H2) sekä maanäytteen (M1) ja sedimentinäytteen (S1) tuloksille kahden rinnakkaismäärittäksen tulokset. Laboratorioiden välinen hajonta s_b oli keskimäärin 2 – 5 kertaa suurempi kuin yksittäisen laboratorion sisäinen hajonta s_w (taulukko 2). Tätä suurempia suhdelukuja s_b/s_w esiintyi varsinkin vesinäytteiden boorin, elohopean, kromin, strontiumin ja sinkin tuloksissa sekä useiden metallien (Al, B, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb ja V) kiinteiden näytteiden tuloksissa. Laboratoriot käyttävät mm. useita eri mittalaitteita ja standardiainetta. Tällöin tulosten hajonta laboratorioiden välillä on usein suurempi kuin hajonta yhdessä laboratoriossa.

Taulukko 1. Yhteenvedo pätevyyskokeen 4/2007 tuloksista

Table 1. Summary on the proficiency test 4/2007

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Md	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%
Al	A1	µg/l	28	27.96	27.93	28.15	2.30	8,2	21	15	79
	A2	µg/l	765	764.57	760.97	752.00	43.20	5,7	25	10	84
	A3	µg/l	10,3	10,34	10,34	10,25	1,24	12	13	20	100
	A4	µg/l	216	215.02	216.49	219.00	22.43	10,4	27	20	89
	A5	µg/l	132	130.08	131.93	133.00	14.42	10,9	21	20	81
	AN6	µg/l	521	517.21	521.43	521.95	36.68	7	18	15	94
	AY6	µg/l	549	554.96	548.84	555.00	47.15	8,6	12	15	92
	MN1	mg/kg	6124	6155.96	6123.59	6348.50	747.18	12,2	14	20	86
MO1	mg/kg	7900	7907.45	7900.36	7751.00	1651.09	21,2	11	20	64	
As	A1	µg/l	9,72	9,90	9,99	9,96	0,88	8,8	21	15	89
	A2	µg/l	33,3	33,17	33,26	33,10	2,80	8,4	23	15	87
	A3	µg/l	3,31	3,30	3,31	3,33	0,19	5,8	13	20	100
	A4	µg/l	1,66	1,65	1,66	1,65	0,29	17,2	23	25	82
	A5	µg/l	5,95	5,90	5,95	6,08	0,85	14,3	19	20	69
	AN6	µg/l	126	125.21	126.21	123.90	9.40	7,4	15	15	93
	AY6	µg/l	124	123.53	124.05	123.80	7.82	6,3	15	15	100
	MN1	mg/kg	4,76	4,81	4,76	4,57	1,00	21,1	14	20	64
MO1	mg/kg	4,86	4,85	4,86	4,80	0,64	13,2	11	20	91	
S1	mg/kg	12,3	12,35	12,35	12,20	1,67	13,5	17	20	100	
B	A1	µg/l	26,3	26,22	25,23	27,05	4,64	18,4	10	20	75
	A2	µg/l	87	83,12	83,12	84,40	8,15	9,8	16	10	67
	A3	µg/l	10,5	10,46	10,46	10,70	1,13	10,8	9	20	86
	A4	µg/l	11,9	11,76	11,88	12,20	2,17	18,3	15	20	80
	A5	µg/l	267	265.94	266.56	269.00	17.34	6,5	13	15	95
	AN6	µg/l	61	62.05	60.97	63.20	9.48	15,6	11	20	80
	AY6	µg/l	61	61.49	67.65	58.90	15.98	23,6	8	20	57
	MN1	mg/kg	6,16	6,85	6,16	6,14	3,54	57,5	7	25	50
MO1	mg/kg	8,06	8,14	8,06	8,05	1,46	18,1	9	25	75	
Ba	A1	µg/l	84,1	84,12	84,12	83,60	3,64	4,3	9	10	100
	A2	µg/l	213	211,13	211,53	215,00	10,27	4,9	13	10	92
	A3	µg/l	28,8	28,82	28,82	29,40	1,97	6,8	9	15	100
	A4	µg/l	8,36	8,27	8,36	8,38	0,61	7,3	12	15	100
	A5	µg/l	5,04	5,04	5,04	5,10	0,55	11	11	15	88
	AN6	µg/l	11,7	11,64	11,68	11,90	0,88	7,5	10	15	100
	AY6	µg/l	12,8	12,70	12,79	12,90	1,57	12,3	8	15	86
	S1	mg/kg	0,638	0,64	0,64	0,66	0,10	16,1	19	25	89
Cd	A1	µg/l	1,09	1,11	1,09	1,10	0,091	8,4	27	10	80
	A2	µg/l	13,4	13,19	13,24	13,10	0,68	5,2	30	10	83
	A3	µg/l	0,38	0,37	0,38	0,38	0,025	6,6	14	20	100
	A4	µg/l	0,61	0,60	0,60	0,60	0,066	11	29	20	83
	A5	µg/l	3,94	3,91	3,94	3,99	0,29	7,4	24	15	91
	AN6	µg/l	9,5	9,33	9,47	9,57	0,67	7,1	17	15	88
	AY6	µg/l	9,55	9,58	9,55	9,56	0,72	7,6	15	15	80
	MN1	mg/kg	1,36	1,34	1,36	1,40	0,22	15,8	17	20	76
MO1	mg/kg	1,43	1,43	1,43	1,40	0,14	9,8	11	20	91	
S1	mg/kg	0,638	0,64	0,64	0,66	0,10	16,1	19	25	89	
Co	A1	µg/l	4,51	4,38	4,38	4,37	0,38	8,7	17	15	94
	A2	µg/l	133	134,05	134,01	134,00	6,61	4,9	21	10	100
	A3	µg/l	1,52	1,50	1,52	1,51	0,083	5,5	11	15	89
	A4	µg/l	9,51	9,57	9,51	9,60	0,75	7,9	20	15	95
	A5	µg/l	13,5	13,36	13,46	13,65	0,94	7	19	15	94
	AN6	µg/l	132	130,64	131,49	131,00	6,54	5	14	10	93
	AY6	µg/l	134	133,50	133,92	133,00	6,84	5,1	14	10	86
	MN1	mg/kg	4,59	4,58	4,59	4,64	0,74	16,2	12	20	90
MO1	mg/kg	4,84	4,73	4,84	5,00	0,67	13,9	11	20	82	
S1	mg/kg	19	18,94	19,03	19,65	2,62	13,8	17	20	82	
Cr	A1	µg/l	3,4	3,46	3,46	3,38	0,46	13,3	26	20	87
	A2	µg/l	167	168,77	170,42	170,00	7,71	4,5	28	10	89
	A3	µg/l	1,23	1,23	1,23	1,26	0,22	17,6	12	25	78
	A4	µg/l	8,95	8,87	8,95	9,05	1,04	11,6	28	15	84
	A5	µg/l	11,8	11,87	11,76	11,60	1,55	13,1	24	15	74
	AN6	µg/l	112	112,92	112,83	111,40	6,21	5,5	19	10	100
	AY6	µg/l	116	115,45	116,01	116,50	6,79	5,8	14	10	86
	MN1	mg/kg	20,3	20,21	20,30	20,50	2,90	14,3	16	20	88
MO1	mg/kg	21,6	21,67	21,62	21,90	3,22	14,9	11	20	82	
S1	mg/kg	64,5	63,50	64,49	63,25	8,88	13,8	20	20	80	
Cu	A1	µg/l	4,64	4,49	4,62	4,72	0,60	13	24	20	79
	A2	µg/l	106	106,78	107,48	108,00	5,76	5,4	34	10	94
	A3	µg/l	1,42	1,29	1,29	1,40	0,39	30,2	12	25	75

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Md	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%	
Cu	A4	µg/l	5,2	5.08	5.20	5.20	0.57	10,9	28	20	82	
	A5	µg/l	10,7	10.59	10.72	10.95	1.24	11,6	25	15	73	
	AN6	µg/l	74	74.36	74.17	74.40	4.28	5,8	21	10	90	
	AY6	µg/l	77	78.20	77.72	77.85	6.37	8,2	16	10	88	
	MN1	mg/kg	12,2	11.70	12.15	12.00	1.88	15,5	16	15	69	
	MO1	mg/kg	12,4	12.37	12.37	12.50	1.12	9,1	11	15	100	
	S1	mg/kg	40,6	40.45	40.83	41.15	3.55	8,7	20	15	80	
Fe	A2	µg/l	1333	1338.90	1340.49	1340.00	46.81	3,5	35	10	97	
	A4	µg/l	455	453.52	454.83	452.50	27.23	6	29	10	86	
	A5	µg/l	199	196.97	198.73	196.50	17.39	8,7	26	15	88	
	AN6	µg/l	828	825.53	827.61	829.00	33.82	4,1	23	10	91	
	AY6	µg/l	863	871.45	862.61	857.50	51.48	6	16	10	81	
	MN1	g/kg	11,3	11.36	11.34	11.38	1.02	9	16	20	100	
	MO1	g/kg	13,2	13.22	13.22	13.63	2.32	17,5	10	20	90	
	MT1	g/kg		15.03		15.03			1			
Hg	H1	µg/l	0,45	0.42	0.42	0.43	0.056	13,3	26	15	74	
	H2	µg/l	0,16	0.13	0.13	0.15	0.051	38,8	23	25	74	
	H3	µg/l	2,7	2.68	2.68	2.63	0.24	9	25	15	80	
	M1	mg/kg	0,79	0.79	0.79	0.79	0.063	8	22	20	86	
	S1	mg/kg	0,073	0.074	0.073	0.070	0.026	36,2	14	40	69	
Mn	A1	µg/l	7,46	7.54	7.46	7.50	0.69	9,2	24	15	83	
	A2	µg/l	801	807.68	806.25	800.00	25.75	3,2	33	10	97	
	A3	µg/l	2,23	2.31	2.23	2.26	0.16	7,1	13	15	82	
	A4	µg/l	53,9	53.75	53.92	54.20	3.63	6,7	30	15	97	
	A5	µg/l	103	103.51	102.55	102.00	7.16	7	28	15	89	
	AN6	µg/l	407	406.89	406.61	405.00	19.41	4,8	21	10	100	
	AY6	µg/l	413	415.19	412.64	412.00	24.06	5,8	15	10	93	
	MN1	mg/kg	333	333.64	332.95	336.00	27.35	8,2	17	15	88	
	MO1	mg/kg	406	406.11	406.11	418.00	94.04	23,2	11	15	55	
	S1	mg/kg	898	893.15	898.05	901.50	71.69	8	20	15	95	
N	M2	g/kg	39,5	40.17	39.52	39.80	2.11	5,3	13	15	77	
Ni	A1	µg/l	10	9.87	9.79	9.86	0.99	10,1	26	15	88	
	A2	µg/l	180	183.10	183.33	183.00	10.54	5,7	30	10	93	
	A3	µg/l	3,31	3.21	3.31	3.35	0.45	13,7	13	15	75	
	A4	µg/l	6,66	6.65	6.66	6.69	0.56	8,3	27	15	86	
	A5	µg/l	9,94	9.97	9.94	10.00	1.20	12,1	24	15	87	
	AN6	µg/l	115	113.95	114.59	115.50	6.66	5,8	20	10	90	
	AY6	µg/l	117	116.13	117.08	116.50	8.01	6,8	16	10	81	
	MN1	mg/kg	15,8	15.87	15.83	16.06	2.25	14,2	17	15	76	
	MO1	mg/kg	15,7	15.68	15.75	15.90	1.67	10,6	11	15	82	
	S1	mg/kg	54,7	54.85	54.71	54.25	5.21	9,5	20	15	75	
P	M2	g/kg	22,5	22.70	22.47	22.80	2.24	10	13	15	85	
Pb	A1	µg/l	3,27	3.11	3.12	3.16	0.29	9,4	26	15	81	
	A2	µg/l	113	115.23	115.60	116.00	7.43	6,4	27	10	88	
	A3	µg/l	1,33	1.32	1.33	1.29	0.19	14	13	20	91	
	A4	µg/l	5,98	5.94	5.98	5.86	0.57	9,5	28	20	87	
	A5	µg/l	9,55	9.67	9.55	9.45	0.79	8,3	24	15	80	
	AN6	µg/l	63	63.35	63.08	62.78	4.83	7,7	18	10	83	
	AY6	µg/l	62	62.79	62.29	62.95	4.32	6,9	14	10	86	
	MN1	mg/kg	10,7	10.79	10.73	10.66	0.92	8,6	16	20	93	
	MO1	mg/kg	10,2	10.17	10.17	10.30	1.35	13,3	11	20	91	
	S1	mg/kg	22,6	22.72	22.60	22.90	2.94	13	20	20	85	
pH	M2		6,36	6.36	6.36	6.40	0.13	2	13	3,1	100	
S	M2	g/kg	4,1	3.38	3.38	3.61	1.12	33,1	8	30	63	
Sb	A1	µg/l	9,72	9.46	9.60	9.63	0.77	8	11	15	80	
	A2	µg/l	94	90.97	91.01	92.25	7.95	8,7	16	10	69	
	A3	µg/l	3,31	3.31	3.31	3.40	0.37	11,1	8	20	86	
	A4	µg/l	9,1	8.81	9.10	8.89	1.93	21,2	12	20	73	
	A5	µg/l	13,4	13.43	13.36	13.65	2.71	20,3	11	20	60	
	AN6	µg/l	48	46.98	47.55	47.60	3.83	8	11	15	91	
	AY6	µg/l	48	48.02	47.49	47.00	3.19	6,7	10	15	90	
	MN1	mg/kg		0.97	0.97	0.84	0.43	44,5	4			
	MO1	mg/kg	4,09	4.06	4.09	4.20	0.82	20,1	12	25	64	
	Se	A1	µg/l	2	1.94	1.89	1.88	0.15	7,8	11	15	71
A2		µg/l	73	74.04	74.10	72.50	5.26	7,1	17	10	76	
A3		µg/l	0,66	0.66	0.66	0.65	0.068	10,3	9	20	100	
A4		µg/l	4,02	4.00	4.02	3.97	0.52	12,9	14	20	80	
A5		µg/l	8,45	8.49	8.45	8.46	1.65	19,5	13	20	80	
AN6		µg/l	23	22.70	22.91	23.20	2.21	9,6	11	15	89	
AY6		µg/l	22	21.63	22.10	21.80	3.43	15,5	11	15	73	
MN1		mg/kg	0,97	0.88	0.97	0.95	0.26	27,2	6	25	60	
MO1		mg/kg	1,1	1.10	1.10	1.11	0.29	26,9	8	25	60	

Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Mean rob.	Md	SD rob	SD rob, %	Num. of labs	2*Targ SD%	Accepted z-val%
Sn	A2/S	µg/l	15	14.90	14.90	14.50	1.85	12,4	5	10	60
	MN1	mg/kg		3.83	3.83	3.95	0.39	10,2	2		
	MO1	mg/kg	6,55	6.49	6.55	6.51	0.67	10,2	9	20	88
Sr	A1	µg/l	53,8	52.61	52.44	51.65	2.28	4,3	7	10	100
	A2	µg/l	107	105.94	106.21	106.00	2.02	1,9	8	10	100
	A3	µg/l	18,1	17.66	18.06	17.90	1.35	7,5	6	15	93
	A4	µg/l	40	39.58	40.01	40.05	2.04	5,1	9	10	99
	A5	µg/l	119	116.66	118.61	119.50	9.11	7,7	8	10	75
	AN6	µg/l	28	28.28	28.28	28.30	1.33	4,7	6	10	100
	AY6	µg/l		39.10	39.10	39.10	4.01	10,3	2		
Toc	M2	g/kg	272	271.73	271.73	272.90	9.06	3,3	4	10	100
U	A2	µg/l	26,3	26.27	26.27	25.55	1.74	6,6	6	10	100
	A4	µg/l	2,52	2.52	2.52	2.50	0.18	7,2	7	15	100
	A5	µg/l	6,06	6.06	6.06	6.08	0.59	9,8	7	15	100
	AN6	µg/l	50	47.36	47.36	47.50	4.75	10	5	10	80
	AY6	µg/l	53	52.95	52.95	52.60	2.27	4,3	4	10	100
	MN1	mg/kg		1.99	1.99	1.96	0.22	10,9	3		
	MO1	mg/kg	2,19	2.19	2.19	2.17	0.47	21,4	5	25	60
V	A1	µg/l	6,31	6.02	6.18	6.20	0.48	7,8	13	15	82
	A2	µg/l	114	113.80	114.02	114.90	6.88	6	18	10	99
	A3	µg/l	2,09	2.07	2.09	2.10	0.14	6,5	10	15	75
	A4	µg/l	8,26	8.23	8.26	8.07	1.32	16	17	15	62
	A5	µg/l	15,4	15.37	15.41	15.60	2.17	14,1	15	15	77
	AN6	µg/l	74	73.83	73.86	73.85	5.36	7,3	12	10	92
	AY6	µg/l	74	75.36	75.36	76.35	7.00	9,3	10	10	70
	MN1	mg/kg	24,7	24.68	24.68	25.00	3.00	12,2	11	15	91
	MO1	mg/kg	30,4	30.38	30.38	31.80	5.35	17,6	11	15	55
	S1	mg/kg	67,5	67.41	67.46	67.25	8.35	12,4	14	15	79
Zn	A1	µg/l	13,1	13.24	13.58	13.60	1.52	11,2	21	20	80
	A2	µg/l	412	409.18	411.78	410.00	21.53	5,2	39	10	92
	A3	µg/l	4,63	4.49	4.63	4.77	0.95	20,5	13	20	73
	A4	µg/l	29,6	29.60	29.62	29.85	2.95	9,6	29	15	82
	A5	µg/l	53,1	53.56	53.10	52.55	5.21	9,8	26	15	85
	AN6	µg/l	102	102.70	102.37	102.05	6.15	6	24	15	96
	AY6	µg/l	104	101.65	103.63	101.50	10.56	10,2	18	15	89
	MN1	mg/kg	1917	1919.38	1916.72	1921.00	109.51	5,7	17	10	88
	MO1	mg/kg	1912	1912.36	1912.36	1893.00	111.56	5,8	11	10	100
	S1	mg/kg	162	163.92	162.28	163.60	11.21	6,9	21	15	90

missä,	
Ass. val.	vertailuarvo (<i>the assigned value</i>)
Mean	keskiarvo (<i>the mean value</i>)
R-mean	robusti keskiarvo (<i>the robust mean</i>)
RSD	robusti keskihajonta (<i>the robust standard deviation</i>)
RSD %	robusti keskihajonta prosentteina (<i>the standard deviation as percents</i>)
2*Targ. SD%	kokonaishajonnan tavoitearvo, 95 % merkitsevyystaso (<i>the target total standard deviation, 95 % confidence level</i>)
Num of Labs	ko. määrittelyn tehneiden laboratorioden lukumäärä (<i>number of participants</i>)
Num of adjusted	robusti-laskennassa muutettujen tulosten lukumäärä (<i>the number of the results adjusted in robust calculation</i>)
2*Targ. SD%	kokonaishajonnan tavoitearvo, 95 % merkitsevyystaso (<i>the target total standard deviation, 95 % confidence level</i>)
Accepted z-val%	niiden tulosten osuus (%), joissa $-2 \leq z \leq 2$ (<i>the results (%), where $-2 \leq z \leq 2$</i>)

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 [*] Targ SD %	Num of labs	Ac- cepted. z-val %
Al	A1	µg/l	28	27,96	28,15	0,5897	2,077	2,159	2,1	7,4	7,7	15	19	79
	A3	µg/l	10,3	10,34	10,25	0,3071	1,069	1,112	3	10	11	20	10	100
	A4	µg/l	216	215	217,5	7,967	20,11	21,63	3,7	9,4	10	20	27	89
	MN1	mg/kg	6124	6156	6311	158,9	717,6	735	2,6	12	12	20	14	86
	MO1	mg/kg	7800	7847	7751	240,3	1483	1502	3,1	19	19	20	11	64
As	A1	µg/l	9,72	9,904	9,88	0,3072	0,7334	0,7951	3,1	7,4	8	15	18	89
	A3	µg/l	3,31	3,295	3,325	0,166	0,2077	0,2659	5	6,3	8,1	20	11	100
	A4	µg/l	1,66	1,652	1,65	0,07705	0,2671	0,278	4,7	16	17	25	17	82
	MN1	mg/kg	4,76	4,808	4,57	0,4509	0,9414	1,044	9,4	20	22	20	14	64
	MO1	mg/kg	4,86	4,862	4,8	0,3863	0,5144	0,6432	7,9	11	13	20	11	91
	S1	mg/kg	12,3	12,35	12,2	0,5082	1,43	1,517	4,1	12	12	20	17	100
B	A1	µg/l	26,3	26,22	27,35	0,5285	3,199	3,243	2	12	12	20	8	75
	A3	µg/l	10,5	10,46	10,8	0,3854	0,956	1,031	3,7	9,1	9,9	20	7	86
	A4	µg/l	11,9	11,76	12,2	0,7631	2,458	2,574	6,5	21	22	20	10	80
	MN1	mg/kg	6,16	6,853	6,145	0,8251	4,606	4,679	12	67	68	25	6	50
	MO1	mg/kg	8,06	8,139	7,95	0,2787	1,435	1,462	3,4	18	18	25	8	75
Ba	A1	µg/l	84,1	84,12	83,6	0,7341	3,168	3,252	0,87	3,8	3,9	10	9	100
	A3	µg/l	28,8	28,82	29,4	0,8383	1,63	1,833	2,9	5,7	6,4	15	9	100
	A4	µg/l	8,36	8,266	8,335	0,1632	0,4551	0,4935	2	5,5	5,8	15	10	90
Cd	A1	µg/l	1,09	1,107	1,1	0,04546	0,1039	0,1134	4,1	9,4	10	10	25	80
	A3	µg/l	0,38	0,3745	0,38	0,02048	0,02307	0,03085	5,5	6,2	8,2	20	10	100
	A4	µg/l	0,61	0,6039	0,6	0,04277	0,06852	0,08077	7,1	11	13	20	24	83
	MN1	mg/kg	1,36	1,338	1,4	0,0496	0,181	0,1877	3,7	14	14	20	17	76
	MO1	mg/kg	1,43	1,436	1,4	0,05958	0,111	0,126	4,1	7,7	8,8	20	11	91
S1	mg/kg	0,638	0,636	0,655	0,02157	0,09852	0,1008	3,4	15	16	25	19	89	
Co	A1	µg/l	4,51	4,39	4,37	0,1991	0,364	0,4149	4,5	8,3	9,4	15	17	94
	A3	µg/l	1,52	1,504	1,5	0,04943	0,04894	0,06956	3,3	3,3	4,6	15	9	89
	A4	µg/l	9,51	9,572	9,6	0,3389	0,5789	0,6708	3,5	6	7	15	19	95
	MN1	mg/kg	4,59	4,58	4,64	0,08402	0,6742	0,6794	1,8	15	15	20	10	90
	MO1	mg/kg	4,84	4,769	4,8	0,1419	0,4751	0,4958	3	10	10	20	11	82
S1	mg/kg	19	18,94	19,65	0,3576	2,49	2,516	1,9	13	13	20	17	82	
Cr	A1	µg/l	3,4	3,459	3,3	0,1299	0,4978	0,5145	3,8	14	15	20	23	87
	A3	µg/l	1,23	1,225	1,26	0,09342	0,1985	0,2194	7,6	16	18	25	9	78
	A4	µg/l	8,95	8,872	8,97	0,1376	0,9036	0,914	1,6	10	10	15	25	84
	MN1	mg/kg	20,3	20,31	20,5	0,3822	2,717	2,743	1,9	13	14	20	16	88
	MO1	mg/kg	21,6	21,89	21,9	0,5495	2,792	2,846	2,5	13	13	20	11	82
	S1	mg/kg	64,5	63,5	62,85	1,457	8,435	8,56	2,3	13	13	20	20	80
Cu	A1	µg/l	4,64	4,491	4,695	0,1772	0,8233	0,8421	3,9	18	19	20	19	79
	A3	µg/l	1,42	1,29	1,405	0,07867	0,3384	0,3474	6,1	26	27	25	8	75
	A4	µg/l	5,2	5,083	5,2	0,3002	0,5822	0,655	5,9	11	13	20	22	82
	MN1	mg/kg	12,2	11,7	12	0,5333	0,7865	0,9502	4,6	6,7	8,1	15	16	69
	MO1	mg/kg	12,4	12,4	12,5	0,3514	0,9765	1,038	2,8	7,9	8,4	15	11	100
S1	mg/kg	40,6	40,45	41,15	1,004	3,555	3,694	2,5	8,8	9,1	15	20	80	
Fe	A4	µg/l	455	453,5	451,5	8,003	25,37	26,6	1,8	5,6	5,9	10	29	86
	MN1	g/kg	11,3	11,36	11,39	0,2349	0,9136	0,9433	2,1	8	8,3	20	16	100
	MO1	g/kg	13,2	13,18	13,63	0,2384	2,087	2,1	1,8	16	16	20	10	90
	MT1	g/kg			15,03								1	
Hg	H2	µg/l	0,16	0,1321	0,1465	0,00361	0,0491	0,04923	2,7	37	37	25	19	74
	H3	µg/l	2,7	2,675	2,684	0,08226	0,2168	0,2318	3,1	8,1	8,7	15	25	80
	M1	mg/kg	0,79	0,7926	0,795	0,02076	0,05011	0,05424	2,6	6,3	6,8	20	22	86
	S1	mg/kg	0,073	0,07425	0,07	0,01415	0,02455	0,02834	1,9	33	38	40	13	69
Mn	A1	µg/l	7,46	7,544	7,47	0,6982	0,6748	0,971	9,3	8,9	13	15	23	83
	A3	µg/l	2,23	2,31	2,255	0,5853	0	0,5853	25	0	25	15	11	82
	A4	µg/l	53,9	53,75	54,2	0,9212	3,611	3,726	1,7	6,7	6,9	15	30	97
	MN1	mg/kg	333	333,6	336	7,651	32,03	32,93	2,3	9,6	9,9	15	17	88
	MO1	mg/kg	406	407,7	418	6,711	84,49	84,76	1,6	21	21	15	11	55
	S1	mg/kg	898	893,1	887,5	5,905	60,97	61,25	0,66	6,8	6,9	15	20	95
Ni	A1	µg/l	10	9,869	9,86	0,4527	0,9909	1,089	4,6	10	11	15	25	88
	A3	µg/l	3,31	3,211	3,35	0,1258	0,6047	0,6176	3,9	19	19	15	12	75
	A4	µg/l	6,66	6,66	6,65	0,2901	0,5797	0,6482	4,4	8,7	9,7	15	22	86
	MN1	mg/kg	15,8	15,87	16,06	0,4582	2,335	2,379	2,9	15	15	15	17	76
	MO1	mg/kg	15,7	15,83	15,9	0,469	1,438	1,512	3	9,1	9,6	15	11	82
S1	mg/kg	54,7	54,85	54,25	1,138	7,232	7,321	2,1	13	13	15	20	75	
Pb	A1	µg/l	3,27	3,11	3,155	0,09941	0,2487	0,2678	3,2	8	8,6	15	21	81
	A3	µg/l	1,33	1,32	1,295	0,1001	0,1503	0,1806	7,6	11	14	20	11	82
	A4	µg/l	5,98	5,937	5,85	0,154	0,6266	0,6452	2,6	11	11	20	23	87
	MN1	mg/kg	10,7	10,79	10,66	0,6626	0,9738	1,178	6,1	9	11	20	15	93
	MO1	mg/kg	10,2	10,27	9,92	1,172	0,7568	1,395	11	7,4	14	20	11	91

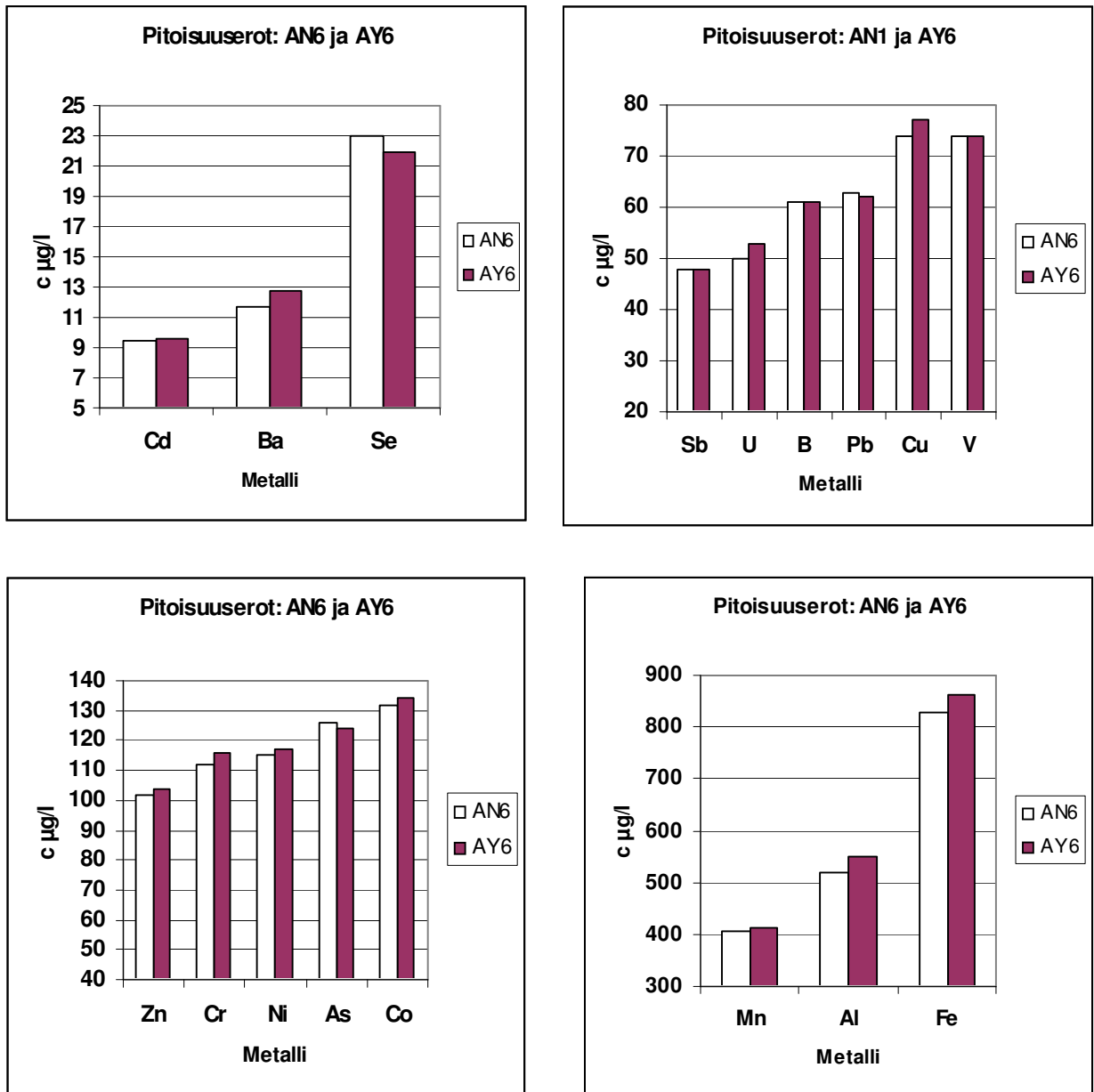
Analyte	Sample	Unit	Ass. val.	Mean	Md	sw	sb	st	sw %	sb %	st %	2*Targ SD %	Num of labs	Ac- cepted, z-val %
Pb	S1	mg/kg	22,6	22,72	23,02	0,5231	2,651	2,702	2,3	12	12	20	20	85
Sb	A1	µg/l	9,72	9,457	9,265	0,3453	0,4999	0,6075	3,7	5,3	6,4	15	10	80
	A3	µg/l	3,31	3,313	3,28	0,05492	0,322	0,3267	1,7	9,7	9,9	20	7	86
	A4	µg/l	9,1	8,812	8,73	0,3298	1,464	1,5	3,7	17	17	20	11	73
	MN1	mg/kg		0,9655	0,845	0,09478	0,3729	0,3848	9,8	39	40		3	
	MO1	mg/kg	4,09	4,108	4,3	0,1315	0,9542	0,9633	3,2	23	23	25	11	64
Se	A1	µg/l	2	1,944	1,88	0,06188	0,2561	0,2635	3,2	13	14	15	7	71
	A3	µg/l	0,66	0,6602	0,646	0,1016	0	0,1016	15	0	15	20	7	100
	A4	µg/l	4,02	4,002	3,97	0,1232	0,4959	0,5109	3,1	12	13	20	10	80
	MN1	mg/kg	0,97	0,8789	0,95	0,02943	0,1425	0,1455	3,3	16	17	25	5	60
	MO1	mg/kg	1,1	1,095	1,11	0,1234	0,2444	0,2738	11	22	25	25	5	60
Sn	MN1	mg/kg		3,835	3,95	0,2844	0,2821	0,4006	7,4	7,4	10		2	
	MO1	mg/kg	6,55	6,494	6,51	0,2897	0,6779	0,7372	4,5	10	11	20	8	88
Sr	A1	µg/l	53,8	52,61	51,65	0,3928	2,367	2,399	0,75	4,5	4,6	10	7	100
	A3	µg/l	18,1	17,66	17,9	0,04472	0,7337	0,735	0,25	4,2	4,2	15	6	83
	A4	µg/l	40	39,58	39,8	0,25	1,594	1,613	0,63	4	4,1	10	9	89
U	A4	µg/l	2,52	2,519	2,5	0,03732	0,1587	0,1631	1,5	6,3	6,5	15	7	100
	MN1	mg/kg		1,995	1,96	0,1053	0,1772	0,2061	5,3	8,9	10		3	
	MO1	mg/kg	2,19	2,193	2,165	0,05394	0,4123	0,4159	2,5	19	19	25	5	60
V	A1	µg/l	6,31	6,016	6,035	0,2344	0,1945	0,3046	3,9	3,2	5,1	15	11	82
	A3	µg/l	2,09	2,069	2,1	0,1193	0,1307	0,177	5,8	6,3	8,6	15	8	75
	A4	µg/l	8,26	8,231	8,075	0,3663	1,201	1,255	4,4	15	15	15	13	62
	MN1	mg/kg	24,7	24,68	25	1,249	2,493	2,789	5,1	10	11	15	11	91
	MO1	mg/kg	30,4	30,67	31,8	1,277	4,532	4,709	4,2	15	15	15	11	55
	S1	mg/kg	67,5	67,41	67,25	1,186	7,922	8,01	1,8	12	12	15	14	79
Zn	A1	µg/l	13,1	13,24	13,55	0,4026	1,289	1,351	3	9,7	10	20	20	80
	A3	µg/l	4,63	4,49	4,81	0,1221	1,147	1,154	2,7	26	26	20	11	73
	A4	µg/l	29,6	29,6	29,85	0,8403	3,428	3,53	2,8	12	12	15	28	82
	MN1	mg/kg	1917	1919	1890	44,43	96,77	106,5	2,3	5	5,5	10	17	88
	MO1	mg/kg	1912	1914	1893	42,98	95,54	104,8	2,2	5	5,5	10	11	100
	S1	mg/kg	162	163,9	164,1	3,033	8,746	9,257	1,9	5,3	5,6	15	21	90

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

3.3 Analyysimenetelmien vaikutus tuloksiin

Esikäsittelyn vaikutus metallien määrittämisessä jätevesinäytteestä

Metallit määritettiin typpihapolla kestävädyistä näytteistä ilman esikäsittelyä lukuun ottamatta teollisuuden jätevesinäytettä A6, jonka mittauksen laboratoriot saivat tehdä ilman hajotusta (tulokset AN6) tai hajotuksen jälkeen (tulokset AY6). Hajotuksen jälkeen mitatut pitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin ilman hajotusta mitatut pitoisuudet alumiinin, mangaanin, raudan ja uraanin määrittämisessä (kuva 1). Näistä raudan ja uraanin määrittämisessä näytteestä A6 hajotuksella saatujen tulosten keskiarvo oli myös merkittävästi suurempi kuin ilman hajotusta saatujen tulosten keskiarvo (liite 5.2). Muille metalleille erot olivat pieniä (kuva 1).



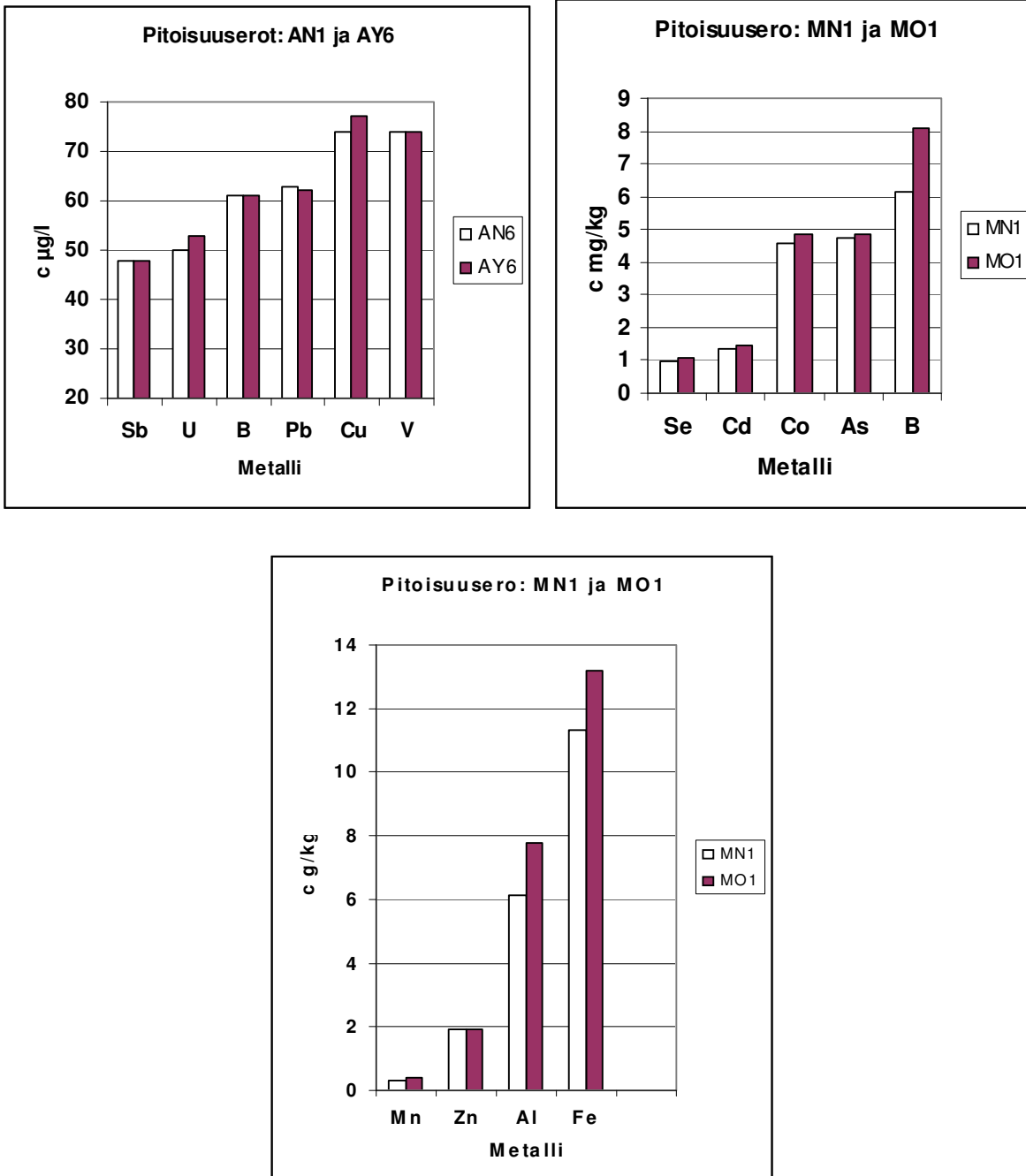
Kuva 1. Jätevesinäytteen (A6) määrittämisessä ilman hajotusta (AN6) ja hajotuksen jälkeen (AY6) saatujen metallitulosten robusti- keskiarvo

Fig. 1. The obtained robust mean of the metal results obtained without digestion (AN4) and with digestion (AY6) in determination of the waste water sample (A6)

Esikäsittelyn vaikutus metallien määrittämisessä maanäytteestä

Metallit määritettiin maanäytteestä M1 typpihappohajotuksen jälkeen (tulokset MN1) sekä typpihappo + vetyperoksidiseos-hajotuksen jälkeen tai kuningasvedellä (tulokset MO1).

Typpihappo + vetyperoksidiseos-hajotuksen tai kuningasvesihajotuksen (MO1) jälkeen mitatut pitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin typpihappohajotuksen (MN1) jälkeen mitatut pitoisuudet alumiinin, mangaanin, raudan, kromin, vanadiinin ja boorin määrittämisessä (kuva 2). Näistä alumiinin, raudan, mangaanin ja vanadiinin määrittämisessä kuningasvesihajotuksella tai typpihappo + vetyperoksidiseos-hajotuksella saatujen tulosten keskiarvo oli myös merkittävästi suurempi kuin typpihappohajotuksella jälkeen saatujen tulosten keskiarvo (liite 5.2). Ero oli huomattavan suuri mangaanin määrittämisessä (MN1: 0,333 ja MO1:0,406 g/kg).



Kuva 2. Maanäytteen (M1) määrittämisessä typpihappohajotuksella (MN1) ja happoseos-hajotuksen jälkeen (MO1) saatujen metallitulosten robustit keskiarvot

Fig. 2. The robust means of the metal results obtained with HNO_3 -digestion (MN1) and with acid-mixture digestion (MO1) in determination of the soil sample (M1)

Mittausmenetelmien vaikutus metallien määrittämisessä

Yleisimmät mittausmenetelmät olivat suurissa pitoisuuksissa FAAS ja ICP-OES. Pienien metallipitoisuuksien määrittämiseen käytettiin GAAS- tai ICP-MS-menetelmää, mutta myös ICP-OES-menetelmää käytettiin (liite 5.1 ja 5.4).

Eri mittausmenetelmillä saaduissa tulosten keskiarvoissa esiintyi useita merkitseviä eroja sekä vesinäytteiden että kiinteiden näytteiden määrittämisessä seuraavasti (liite 5.3):

GAAS/ICP-MS:	Al/A5, Cd/S1, Cr/A2, Cr/A4, Ni/A2 ja Pb/AN6
FAAS/ICP-OES:	Mn/A1
ICP-OES/ICP-MS:	B/A1, B/MO1, Cd/MN1, Cu/A3, Cu/MN1, Mn/A2, Ni/MN1 ja Sb/AY6
GAAS/ICP-OES:	Cr/A2, Cr/MN1, Cr/S1, Cu/A4 ja Ni/MN1
FAAS/ICP-MS:	Cu/AN6, Mn/A1 ja Mn/A2

Eniten merkitseviä eroja esiintyi tuloksissa, jotka oli mitattu GAAS/ICP-MS ja ICP-OES/ICP-MS laitteilla. GAAS-mittauksella todettu pitoisuus oli yleensä suurempi kuin ICP-MS-mittauksella todettu pitoisuus. ICP-OES-mittauksella saatiin vesistä suurempi pitoisuus kuin ICP-MS-mittauksella, mutta tilanne oli päinvastainen kiinteiden näytteiden määrittämisessä (liite 5.3). Tosin kiinteiden näytteiden määrittämisessä vaikuttivat myös erot esikäsittelyssä.

Myös eri mittaustavoilla saatujen tulosten hajonnoissa esiintyi eroja (liite 5.3). Hajontaan vaikuttaa myös tulosten lukumäärä. Arseenin ja nikkelin määrittämisessä näytteestä A5 ja kadmiumin määrittämisessä näytteestä A1 GAAS-menetelmällä saadut tulokset hajaantuivat huomattavasti enemmän kuin ICP-MS-menetelmällä saadut tulokset (ks. kuvat liitteessä 5.4). Eri menetelmillä saatujen tulosten jakaantumisen oli eroja myös kromin määrittämisessä. Näytteen A3 sinkin pienen pitoisuuden määrittämisessä ICP-MS-laitteella saatujen tulosten hajaantuminen oli vähäistä muihin menetelmiin verrattuna.

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 käytäydyttävä samankaltaisesti kuin analysoitavan alkuaineen emissioviihan. Simultaanisten ICP-OES-laitteiden stabiilisuus on yleensä sekventiaalisia laitteita tai AAS-laitteita parempi, vaikka sisäistä standardia ei käytettäisiäkään. 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 on riittävän suuri.

Mittausmenetelmien vaikutus elohopean määrittämisessä

Elohopean määrittämisessä käytettiin useita eri hapettimia, hajotuslaitteita sekä mittausmenetelmiä (liite 5.1). Koska noin 40 % laboratorioista ei raportoinut esikäsittelymenettelyjään, tässä tarkastellaan pääasiassa eri mittausmenetelmien vaikutusta tuloksiin.

Vesien määrittämisessä eniten mittaukseen käytettiin CV-AAS-menetelmää (ks. kuvat liitteessä 5.4). Muita menetelmiä (hydridi-FIAS, CV-AFS, ICP-OES) käytti 1-5 laboratoriota elohopeapitoisuudeltaan pienimmän luonnonvesinäytteen H2 määrittämiseen. Tämän näytteen määrittämisessä hydridi-FIAS-, ICP-OES- ja CV-AFS-menetelmillä saadut tulokset olivat lähimpänä vertailuarvoa. Jäteveden H3 määrittämiseen käytettiin edellä mainittujen menetelmien lisäksi myös O₂-hapetus + CV-AAS-menetelmää. Tämän näytteen määrittämisessä CV-AAS-menetelmällä tulokset jakaantuivat huomattavasti epätasaisemmin muilla menetelmi-

lä saatuihin tuloksiin nähden. Näytteestä H3 hydridi-FIAS menetelmällä saatujen tulosten keskiarvo oli merkittävästi suurempi kuin CV-AAS-menetelmällä tai CV-AFS-menetelmällä saatujen tulosten keskiarvo (liite 5.3). Saman näytteen määrittämisessä CV-AAS-menetelmällä saatujen tulosten hajonta oli suurempi kuin CV-AAS-menetelmällä tai CV-AFS-menetelmällä saatujen tulosten hajonta.

Maanäytteen M1 ja sedimenttinäytteen S1 elohopean määrittämisessä eri menetelmillä saatujen tulosten väliset erot eivät olleet niin suuria kuin vesinäytteiden määrittämisessä (liite 5.4). Joitakin poikkeavia tuloksia todettiin CV-AAS-mittauksessa.

Mittausmenetelmien vaikutus N-, P-, S-, TOC- ja pH-arvo-määrittämisessä

pH-arvon ja TOC:n määrittämisessä lietenäytteestä M2 eri menetelmillä saatujen tulosten erot olivat vähäisiä. Typen määrittämisessä käytettiin yleisimmin Kjeldahl-määrittäksen sovellutusta. Tämän menetelmän käytössä kahden laboratorion tulokset poikkesivat huomattavasti vertailuarvosta (ks. kuvat liitteessä 5.4). Fosforin määrittämisessä mittalaitteilla suoraan saadut tulokset poikkesivat muilla menetelmillä saaduista tuloksista. Rikin määrittämisessä kahden IC-mittauksella käytäneen laboratorion tulokset poikkesivat mm. laitemenetelmillä saaduista tuloksista ja vertailuarvosta.

3.4 Osallistujien ilmoittamat mittausepävarmuudet

Osallistuneista laboratorioista 79 % 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). Arviointitavalla ei ollut juurikaan vaikutusta mittausepävarmuuteen. Arvioissa esiintyi joitakin varsinkin poikkeuksellisen suuria mittausepävarmuuksia. Jos pitoisuus oli lähellä määrittämissrajaa, kuten esim. näytteen A4 mittauksessa GAAS- tai ICP-OES laitteilla mitattaessa oli, suurikin mittausepävarmuus on hyväksyttävä. Toisaalta jätevesinäytteen A6 pitoisuudet olivat mittauksen optimialueella, jossa myös mittausepävarmuuden useimmille metalleille pitäisi olla enintään noin 20 %. Poikkeavan suurien tai pienien mittausepävarmuuksien määrä on kuitenkin vähenemässä aikaisempiin pätevyyskokeisiin verrattuna.

Mittausepävarmuuksien arviointiin on laadittu ohjeita, esim. NORDTEST raportti 537 [5], jota voi käyttää mittausepävarmuusarviointia tehtäessä.

4 Laboratorioiden pätevyyden arviointi

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

Pätevyyskokeeseen 4/2007 osallistui yhteensä 52 laboratoriota, joista yksi laboratorio ilmoitti tulokset kahdella mittausmenetelmällä. Tulosten robusti keskihajonta oli yleensä enintään 20 % joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Sitä lisäsi useiden eri mittausmenetelmien käyttö ja menetelmien väliset merkittävät erot varsinkin vesien määrittämisessä.

Tulosaineistossa oli tyydyttäviä tuloksia 85 %, kun vertailuarvosta (the assigned value) sallittiin pääasiassa 10 % - 25 % poikkeama 95 % merkittävyydellä (liite 9). Vuoden 2006 vastaavassa pätevyyskokeessa oli tyydyttäviä tuloksia 85 % [6].

Tyydyttävien tulosten osuus oli pienin (72 % - 78 %) boorin, elohopean, seleenin, antimonin ja vanadiinin määrityksessä. Eniten tyydyttäviä tuloksia (90 % - 91 %) oli strontiumin, koboltin ja uraanin määrityksessä.

Yli puolet laboratorioista (63 %) käytti akkreditoituja analyysimenetelmiä. Näiden laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 87 %.

5 Yhteenveto

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti pätevyyskokeen ympäristönäytteitä analysoiville laboratorioille syksyllä 2007. Määritettävänä analyytteinä olivat metallit (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, U, V, Zn ja Hg) kuudesta erityyppisestä vesinäytteestä, yhdestä maanäytteestä ja sedimentistä sekä typpi (N), fosfori (P), pH, rikki (S), orgaaninen hiili (TOC) yhdestä lietenäytteestä.

Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 52 laboratoriota, joista yksi laboratorio raportoi tulokset kahdella eri menetelmällä. Tulosten arvioimiseksi laskettiin z-arvo ja sitä varten asetettiin kokonaishajonnan tavoitearvot (pääasiassa 10 % - 25 %). Vertailuarvona (the assigned value) käytettiin laskennallista pitoisuutta (synteettiset näytteet) ja robustia keskiarvoa (luonnon- ja jätevedet, kiinteät näytteet).

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

Tuloksista oli tyydyttäviä 85 %, kun vertailuarvosta sallittiin pääasiassa 10 % - 25 % poikkeama 95 % merkitsevyytasolla. Akkreditoitujen laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 87 %.

Laboratoriot raportoivat myös menetelmien mittausepävarmuuksia. Mittausepävarmuuksissa oli joitakin varsin suuria arvioita mittauksen optimialueella. Poikkeavan suurien tai pienien mittausepävarmuuksien määrä on kuitenkin vähenemässä aikaisempiin pätevyyskokeisiin verrattuna.

6 Summary

The Finnish Environment Institute (SYKE) carried out the proficiency test for determination of metals (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, U, V, Zn and Hg) in six different types of water samples, in one soil sample and in one sediment sample in autumn 2007. One sample for analysis of nitrogen, phosphorus, sulfur, pH value and total organic carbon (TOC) was also delivered.

The SYKE laboratory has been accredited in organizing of proficiency test in the field covering this proficiency test.

Two water samples were prepared from a CRM by dilution, one artificial sample, one natural water sample and two waste water samples, one soil sample and one sediment sample were distributed. In addition, one sludge sample was distributed for determination nitrogen, phosphorus, sulphur, pH value and TOC. For determination of mercury three water samples were distributed. Mercury was determined also from one soil sample and from one sediment sample. Preparation of the water samples is presented in 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).

In total 52 laboratories participated in the PT scheme, from which one laboratory reported the results using two different equipment.

The pretreatment procedures and the measurement methods are presented in Appendix 5.1. The laboratories were asked to determine the industrial waste water sample A6 using the digestion (AY6) or without digestion (AN6). Their results were reported separately. The soil sample M1 was determined using different digestion procedures. The results digested with HNO_3 (MN1) and with mixture HNO_3 and HCl or with the mixture of HNO_3 and H_2O_2 (MO1) were treated separately. 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 sample) or the robust standard deviation of the results (the water samples, the soil sample, the sediment sample 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 target deviation used in evaluation of the laboratory performance varied mainly 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 11 (ICP-OES measurement) and 13 (ICP-MS measurement).

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). 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. Differences between the results obtained using different procedures in determination of the soil sample and the sediment sample 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 79 % of laboratories reported the uncertainties at least for a part of their results. In the reported uncertainties there were still in particular some too high estimates of measurement uncertainty. However, estimation of measurement uncertainty is improving.

The variation of the results was generally lower than 20 % (Table 1). In this proficiency test 85 % of the data was regarded to be satisfactory, when mainly the deviation of 10 % - 25 % from the assigned value was satisfied at the 95 % confidence level (Appendix 9). From the results 87 % was satisfactory, 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. 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 (Rapporter).
6. Mäkinen, I., Järvinen, O., Näykki, T., Sara-Aho, T., Ivalo, R., Tervonen, K. ja Ilmakunnas, M., 2007. Laboratorioiden välinen vertailukoe 6/2006. Metallit ja elohopea vesistä ja lietteestä, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2007. Helsinki.

LIITE 1. PÄTEVYYSKOKEESEEN 4/2007 OSALLISTUNEET LABORATORIOT
Appendix 1. Participants in the proficiency test 4/2007

Boliden Harjavalta Oy, Harjavalta
Boliden Kokkola Oy, Kokkola
Danisco Sweeteners Oy, Kotka
Eka Chemicals Oy, Oulu
Ekokem Oy Ab, Riihimäki
Ecoanalyt, Venäjä
Espoon Vesi, tutkimusyksikkö, Espoo
Eurofins A/S, Tanska
Ewica Laboratoriot, Kouvola
GTK, Geolab, Espoo
Helsingin kaupungin ympäristölaboratorio, Helsinki
Helsingin Vesi, KVP/käyttölaboratorio, Helsinki
Hortilab Oy Ab, Närpes
INEP, Venäjä
Jyväskylän yliopisto, Ympäristöntutkimuskeskus, Jyväskylä
Jyväskylän yhdyskuntatoimi, ympäristö osasto, Jyväskylä
Kauhajoen elintarvike- ja ympäristötutkimuslaitos
Kemira Pigments Oy, Pori
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere
Kotkan kaupungin elintarvike- ja ympäristölaboratorio, Kotka
Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy, Lahden tutkimuslaboratorio, Lahti
Lapin Vesitutkimus Oy, Rovaniemi
Lounais-Suomen vesi- ja ympäristö Oy, Turku
Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa
METLA, Keskuslaboratorio, Vantaa
METLA, Rovaniemen tutkimusasema, Rovaniemi
Nablabs ympäristöanalytiikka, Oulu
Norlisk Nickel Harjavalta Oy, Harjavalta
Novalab Oy, Karkkila
Maintpartner Oy, Kokkola
Outokumpu Research Oy, Pori
Outokumpu Tornio Works, Tornio
Ovako Wire Oy Ab, Lappohja
Pirkanmaan ympäristökeskus, Tampere
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu
Porilab, Pori
Ramboll Finland Oy, Hollola
Rauman ympäristölaboratorio, Rauma
Ruukki Production, Rauataruukki Oyj, Raahe
Savo-Karjalan ympäristötutkimus Oy, Kuopio
SGS Inspection Services Oy, Hamina
Stora Enso Oyj, Tutkimuskeskus, vesi- ja hivenaineanalyysit, Imatra
Suomen ympäristöpalvelu Oy, Oulu
Suunnittelukeskus Oy, Helsinki
Sweden Recycling AB, Lovmantropp, Ruotsi
SYKE, Laboratorio, Helsinki
Säteri Oy, Valkeakoski

Tavastlab, HML:n seudun ktt:n ky, Hämeenlinna
UPM-Kymmene, Kymi, tutkimus ja kehitys, Kuusankoski
UPM-Kymmene, tutkimuskeskus, Lappeenranta
Viljavuuspalvelu, Savolab Oy, Mikkeli

LIITE 2. NÄYTTEIDEN VALMISTUS

Appendix 2. Preparation of sample

Näyte/ Sample		Al µg/l	As µg/l	B µg/l	Ba 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	Sn µg/l	Sr µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
A1 ¹⁾	Vertailuarvo/Assigned value	28	9,72	26,3	84,1	1,09	4,51	3,4	4,64	--	7,46	10	3,27	9,72	2	--	53,8	--	6,31	13,1
A2	Vertailuarvo/Assigned value	765	33,3	87	213	13,4	133	167	106	1333	801	180	113	94	73	--	107	26,3	114	412
A2/Sn	Vertailuarvo/Assigned value	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	--	--	--	--
A3 ²⁾	Vertailuarvo/Assigned value	10,3	3,31	10,5	28,8	0,38	1,52	1,23	1,42	-	2,23	3,31	1,33	3,31	0,66	-	18,1	-	2,09	4,63
A4	Pohjapit./Original c	183	0,60	13	-	0,39	0,10	0,43	5,0	346	10	0,83	0,63	0,10	0,19	-	-	0,48	0,64	4,5
	Lisäys/Addition	-	1	-	-	0,50	9,3	8,0	-	-	37	6,0	5,0	12	4,0	-	-	2,0	7,3	25
	Vertailuarvo/Assigned value	216	1,66	11,9	8,36	0,61	9,51	8,95	5,2	455	53,9	6,66	5,98	9,1	4,02	-	40	2,52	8,26	29,6
A5	Pohjapit./Original c	16	0,44	266	-	0,02	0,61	0,88	4,1	85	10	5,4	0,15	0,31	0,41	-	-	0,07	0,26	21,7
	Lisäys/Addition	80	5,0	266	-	4,7	14	12	5,0	20	80	5,0	10	18	9,3	-	-	6,0	15	30
	Vertailuarvo/Assigned value	132	5,95	267	5,04	3,94	13,5	11,8	10,7	199	103	9,94	9,55	13,4	8,45	-	119	6,06	15,4	53,1
A6 ³⁾	Pohjapit./Original c	12	125	60,5	-	1,65	0,22	0,40	15,3	23,5	36,5	33,5	3,3	51,5	4,7	-	-	0,30	0,60	8,5
	Lisäys/Addition	500	-	-	-	8,0	133	113	60	800	400	80	60	-	20	-	-	50	73,3	100
	Vertailuarvo/Assigned value	521 / 549	126 / 124	61 / 61	11,7 / 12,8	9,5 / 9,55	132 / 134	112 / 116	74 / 77	828 / 863	407 / 413	115 / 117	63 / 62	48 / 48	23 / 22	-	28 / -	50 / 53	74 / 74	102 / 104
	Vertailuarvo/Assigned value	409	--	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			--	--	--

- 1) Valmistettu laimentamalla (579 ml/3,5 l) CRM:stä NIST 1643e.
The sample A1 was prepared by dilution the CRM NIST 1643e (579 ml/3,5 l)
- 2) Valmistettu laimentamalla (112,5 ml/2,0 l) CRM:stä NIST 1643e.
The sample A3 was prepared by dilution the CRM NIST 1643e (112,5 ml/2,0l)
- 3) Vertailuarvo ilmoitettu esikäsittelyn mukaisesti (ei happohajotusta / HNO₃-hajotus)
The assigned value was reported according to the pretreatment (no digestion/ HNO₃ digestion)

Hg vesistä/ Hg in waters

Näyte/ Sample		Hg µg/l
H1	Vertailuarvo/Assigned value	0,45
H2	Pohjapit./Original c	0,003
	Lisäys/Addition	0,157
	Vertailuarvo/Assigned value	0,16
H3	Pohjapit./Original c	0,001
	Lisäys/Addition	2,9
	Vertailuarvo/Assigned value	2,7

Näyte M1/Sample M1

M1 valmistettiin jättemaasta lisäämällä metalleja
M1 was prepared from a polluted soil by addition of metals

Metalli Metal	Alkup. pitoisuus ¹⁾ Original conc. mg/kg	Lisäys Addition mg/kg	Vertailuarvo ¹⁾ Assigned value mg/kg
Al	6668	-	6124
As	2,7	2	4,86
B	3,7	3	6,16
Cd	0,05	1,5	1,38
Co	2,7	2	4,62
Cr	21,3	-	20
Cu	12,6	-	11,9
Fe	12360	-	11,3
Mn	338	-	330
Ni	11	6	15,6
Pb	10	-	10,7
Sb	0,02	4	4,09 ²⁾
Se	0,37	1	0,97
Sn	-	5,5	6,55 ²⁾
U	2,1	-	2,19 ²⁾
V	26,3	-	24,7
Zn	2006	-	1925
Hg	0,01	0,8	0,79

¹⁾ HNO₃-hajotus/HNO₃ digestion

²⁾ Haposeohajotus (HNO₃+H₂O₂ tai HNO₃+HCl) / digestion with the acid mixture

Näyte S1/Sample S1 sedimentti/ *sediment*

Metalli <i>Metal</i>	Alkup. pitoisuus ¹⁾ <i>Original conc.</i> <i>mg/kg</i>	Lisäys <i>Addition</i> <i>mg/kg</i>	Vertailuarvo ²⁾ <i>Assigned value</i> <i>mg/kg</i>
As	11,7	-	12,3
Cd	6,1	-	0,638
Co	19,5	-	19
Cr	61,8	-	64,5
Cu	39,5	-	40,6
Mn	955	-	898
Ni	54,8	-	54,7
Pb	23,2	-	22,6
V	67,4	-	67,5
Zn	159	-	162
Hg	0,08	-	0,073

¹⁾ Vertailuarvo pätevyyskokeessa SYKE 7/2000 (HNO₃-hajotus)
The assigned value in the SYKE PT 7/2000 (HNO₃ digestion)

²⁾ HNO₃-hajotus/HNO₃ digestion

Näyte M2/Sample M2 liete/ *sludge*

Metalli <i>Metal</i>	Alkup. pitoisuus ¹⁾ <i>Original conc.</i> <i>g/kg</i>	Lisäys <i>Addition</i> <i>g/kg</i>	Vertailuarvo <i>Assigned value</i> <i>g/kg</i>
N	40,3	-	39,5
P	24,6	-	22,5
S	3,33	-	4,1
pH	6,64	-	6,36
TOC	254	-	272

¹⁾Vertailuarvo pätevyyskokeessa SYKE 5/2004.
The assigned value in the PT SYKE 5/2004.

LIITE 3. NÄYTTEIDEN HOMOGEENISUUDEN TESTAUS

Appendix 3. Testing of homogeneity

Analyytti/näyte Analyte/sample	Pitoisuus Conc.	$1 \cdot s_{\text{target}}$ %	s_{target}	s_a	Onko/Is $s_a/s_{\text{target}} < 0,5?$	s_{bb}	Onko/Is $s_{bb}^2 < c$
Hg/H2	0,169	12,5	0,021	0,0019	Kyllä/Yes	0,0018	Kyllä/Yes
Hg/H3	2,888	7,5	0,217	0,031	Kyllä/Yes	0,026	Kyllä/Yes
Cd/A1	1,072	5,0	0,054	0,010	Kyllä/Yes	0,008	Kyllä/Yes
Cu/A1	4,728	5,0	0,236	0,031	Kyllä/Yes	0,066	Kyllä/Yes
Mn/A1	7,644	7,5	0,573	0,052	Kyllä/Yes	0,049	Kyllä/Yes
Cd/A3	0,374	10	0,037	0,0069	Kyllä/Yes	0,0058	Kyllä/Yes
Cu/A3	1,426	12,5	0,178	0,016	Kyllä/Yes	0,026	Kyllä/Yes
Mn/A3	2,182	7,5	0,164	0,018	Kyllä/Yes	0,016	Kyllä/Yes
Cd/A4	0,579	10	0,059	0,0095	Kyllä/Yes	0,0080	Kyllä/Yes
Cu/A4	5,495	10	0,550	0,054	Kyllä/Yes	0,028	Kyllä/Yes
Mn/A4	53,17	7,5	3,99	0,0694	Kyllä/Yes	0,584	Kyllä/Yes
Cd/A5	3,92	7,5	0,294	0,0245	Kyllä/Yes	0,020	Kyllä/Yes
Cu/A5	11,35	7,5	0,851	0,077	Kyllä/Yes	0,114	Kyllä/Yes
Mn/A5	106,5	7,5	7,99	0,509	Kyllä/Yes	0,536	Kyllä/Yes
Cd/A6	9,504	7,5	0,713	0,087	Kyllä/Yes	0,033	Kyllä/Yes
Cu/A6	73,79	5,0	3,69	0,414	Kyllä/Yes	0,396	Kyllä/Yes
Mn/A6	429,9	5,0	21,50	3,29	Kyllä/Yes	2,05	Kyllä/Yes
Cd/S1	0,651	12,5	0,081	0,021	Kyllä/Yes	0,038	Kyllä/Yes
Cu/S1	40,77	7,5	3,06	0,738	Kyllä/Yes	0,403	Kyllä/Yes
Mn/S1	869,5	7,5	65,21	16,86	Kyllä/Yes	7,71	Kyllä/Yes
Cd/M1	1,448	10	0,145	0,019	Kyllä/Yes	0,047	Kyllä/Yes
Cu/M1	11,95	7,5	0,896	0,335	Kyllä/Yes	0,159	Kyllä/Yes
Mn/M1	342,1	7,5	25,66	5,49	Kyllä/Yes	4,62	Kyllä/Yes
Cd/M2	1,587	7,5	0,119	0,034	Kyllä/Yes	0,044	Kyllä/Yes

Analyyttinen vaihtelu s_a täytti kaikissa tapauksissa asetetut kriteerit; $s_a/s_{\text{target}} < 0,5$.

In each case s_a was smaller than the criteria; $s_a/s_{\text{target}} < 0,5$.

Näytepullojen välinen vaihtelu s_{bb} oli pienempi kuin asetettu kriteeri $c = F1 \cdot s_{\text{all}}^2 + F2 \cdot s_a^2$, missä $s_{\text{all}}^2 = (0,3s_{\text{target}})^2$ ja

$F1 = 1,88$ sekä $F2 = 1,01$, kun pullojen lukumäärä oli 10 (A4, A5, A6, M1 ja M2)

$F1 = 2,01$ ja $F2 = 1,25$, kun pullojen lukumäärä oli 8 (A1, A3, H2 ja H3),

Kaikissa tapauksissa oli $s_{bb}^2 < c$ asetettu kriteeri c .

The variation between bottles s_{bb} was smaller than the criteria $c = F1 \cdot s_{\text{all}}^2 + F2 \cdot s_a^2$, where $s_{\text{all}}^2 = (0,3s_{\text{target}})^2$ and

$F1 = 1,88$ and $F2 = 1,01$, when the number of the bottles was 10 (A4, A5, A6, M1 and M2)

$F1 = 2,01$ and $F2 = 1,25$, when the number of the bottles was 8 (the samples A1, A3, H2, H3),

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*

Laboratorio <i>Laboratory</i>	Kommentit näytteistä <i>Comments on samples</i>	SYKE:n toimenpide <i>Action/SYKE</i>
52	Näytteen M2 tulokset eivät vastanneet ilmoitettuja pitoisuusalueita ravinteiden osalta.	Järjestäjä toimittanut vahingossa lietenäytteen maanäytteen sijasta - Asiasta informoitu osallistujia ja ilmoitettu oikeat pitoisuusalueet.

Laboratorio <i>Laboratory</i>	Kommentit tuloksista <i>Comments on results</i>	SYKE:n toimenpide <i>Action/SYKE</i>
24	Fe/MO1, Zn/A2, N/M2 – tulokset ilmoitettu väärässä yksikössä	Tulos korjattu tiedostoon
27	Cu/AY6 ja Zn/AY: nollatulokset jäänyt vähentämättä. Ilmoitettu uudet tulokset: Cu/AY6 – 81 µg/l ja Zn/AY6/ 88 g/l	Ei toimenpiteitä
2	SYKellä kirjaamisvirhe Ni/AY6 (11,6 µg/l). Oikea tulos 116 µg/l	Tulos korjattu tiedostoon.
30	Fe/A2 ja Fe/AN6 tulokset kymmenen kertaa liian pieniä	Ei korjattu (ei yksikkövirhe)

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

Lab ¹⁾ Lab	Näyte Sample	Hapetin Oxidant	Hajotukseen käytetty laite ja lämpötila Equipment and temperature in digestion	Laimennos Dilution	Mittaus Measurement
1	M1	HNO ₃ + HCl	Tecator 1015, 90 °C 1 h	2g / 50 ml	ICP-OES
2	H2-H3, M1-S1	HNO ₃	Autoklaavi 121 °C	H2 x3, H3 x100, M1-S1 x20	ICP-MS, CV/AFS
3	M1-S1	KMnO ₄	Vesihaude 95 °C		CVAAS
6	H1-H3	SFS-EN 1483	SFS-EN 1483	H3 1:5	CVAAS
	M1-S1		Mikroaaltouuni		CVAAS
10	M1-S1	HNO ₃	Mikroaaltouuni 175 °C	100x	Hydridi/ FIAS
12	H1-H3	H ₂ SO ₄ + HNO ₃ + K ₂ Cr ₂ O ₇	Vesihaude 95 °C 1 h		FIMS-100
16	H1-H3	KMnO ₄ + K ₂ S ₂ O ₈	Vesihaude 95 °C	H3 2x, 5x	Perkin Elmer FIMS-400
19	H1-H3	KMnO ₄	HNO ₃ Mikroaaltouuni	H3 5x	Hydridi/ FIAS
	M1-S1	Happi	850 °C		Milestone
20	H1-H3, M1-S1	KMnO ₄	M1-S1 Mikroaaltouuni	M1-S1 1:10, 1:20	CVAAS
21	H1-H3, M1-S1	K ₂ Cr ₂ O ₇	Mikroaaltouuni		Paine
24	H1-H3, M1-S1	KMnO ₄ + H ₂ SO ₄ + HNO ₃ + K ₂ S ₂ O ₈	Vesihaude	H3 1 + 1	CVAAS
25	H1-H3, M1-S1	KMnO ₄	Vesihaude 95 °C 2 h	H3-S1 5x	CVAAS
33	H1-H3	HNO ₃ + KMnO ₄	Autoklaavi 120 °C 30 min	H1 20/40, H3 5/40	ICP-AES tai ICP-OES
34	H1, H3	KMnO ₄	HNO ₃ keitto 95 °C	1,43	FIMS-AAS
35	H1-H3	KBr/KBrO ₃			PSA 10.023 Merlin
	M1	KMnO ₄ + H ₂ SO ₄ + HNO ₃ + KBr/KBrO ₃		10x	PSA 10.023 Merlin
39	H1, H3	KMnO ₄ + HNO ₃	M1 Autoklaavi 120 °C	2x	CV/AFS
40	H1-H3, M1-S1	KMnO ₄	M1-S1 Märkäpoltto, keitto 3 h		CVAAS

¹⁾Laboratoriot 7, 8, 13, 15, 23, 29, 38, 46, 48, 49 ja 51 eivät ilmoittaneet esikäsittelymenetelmiään

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

AN6 – ei tehty hapetusta / no digestion

AY6 – hajotus HNO₃:lla/ digestion with HNO₃

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

MN1– hajotus HNO₃:lla/ digestion with HNO₃

MO1 – HNO₃+H₂O₂- tai HNO₃ + HCl-hajotus/ digestion with HNO₃ + H₂O₂- or HNO₃ + 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*

Määrittys <i>Analyte</i>	Koodi <i>Code</i>	Menetelmä <i>Method</i>
Hg	1	CV-AAS
	2	ICP-OES
	3	Hydridi-FIAS /Hydride-FIAS
	4	ICP-MS
	5	Hapetus-02/Oxidation-O ₂ + CV-AAS
	6	CV/AFS
	7	Leco-analysaattori

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

Määrittys <i>Analyte</i>	Koodi <i>Code</i>	Menetelmä <i>Method</i>
Al, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, V, U ja Zn	1	FAAS
	2	GAAS
	3	ICP-OES
	4	ICP-MS
	5	Muu/Other:
As	2	GAAS
	3	ICP-OES
	4	ICP-MS
	5	Hydridin muodostus/ <i>Hydride generation,</i>
	6	Muu/Other:

N, P, S, TOC ja pH-arvo maasta

Määrittäminen <i>Analyte</i>	Koodi <i>Code</i>	Menetelmä <i>Method</i>
N	1	N-Kjeldahl tai vastaava
	2	mittalaite: Leco CHN-600, FOSS, Kjeltec 2400, CNS-analysaattori
	3	Muu/Other: DIN 51721
P	1	N-Kjeldahl tai vastaava
	2	mittalaite: Perkin Elmer, ICP-OES
	3	Muu/Other: EN ISO 20279 + DIN EN ISO 11885 (ICP-OES), spektrofotometri, SFS 3044, Aquakem
TOC	1	mittalaite: Leco CNS-2000
	2	Muu/Other: ISO 10694, SFS-EN 13137
S	1	mittalaite: Leco SC-444, ICP-OES, Leco CNS-2000
	2	Muu/Other: IC-menetelmä
pH-arvo	1	SFS-EN 12176
	2	Muu/Other: ISO 10390 (CaCl ₂), sekoitus, Quality-Determination

LIITE 5.2. MERKITSEVÄT EROT ERI ESIKÄSITTELYILLÄ SAADUISSA TULOKSISSA

Appendix 5.2 Differences in the results reported by pretreatments

Tilastolliseen tarkasteluun otettiin mukaan tapaukset, joissa tulosten lukumäärä n oli ≥ 3 .

In the statistical comparison of the methods has been treated the data, in which the number of the results was ≥ 3 .

Esikäsitely - näytteet A6 ja M1/Pretreatment - Samples A6 and M1

Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Menetelmä ¹⁾ <i>Method</i>	X	s	n	Merkitsevä ero <i>Significant difference</i>
Al	M1	MN1	6123,59	747,18	14	X
		MO1	7800,36	1651,09	11	
Fe	A6	AN6	827,61	33,82	23	X
		AY6	862,61	51,48	16	
	M1	MN1	11,34	1,02	16	X
		MO1	13,22	2,32	10	
Mn	M1	MN1	332,95	27,35	17	X
		MO1	406,11	94,04	11	
U	A6	AN6	47,36	4,75	10	X
		AY6	52,95	2,27	10	
V	M1	MN1	24,68	3	11	X
		MO1	30,38	5,35	11	

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

- 1) AN6 – ei tehty hapetusta / no digestion
AY6 – hajotus HNO₃:lla/ digestion with HNO₃
MN1 – hajotus HNO₃:lla/ digestion with HNO₃
MO1 – HNO₃+H₂O₂- tai HNO₃ + HCl-hajotus/ digestion with HNO₃ + H₂O₂- or HNO₃ + HCl

LIITE 5.3. MERKITSEVÄT EROT ERI MITTAUSMENETELMILLÄ SAADUISSA TULOKSISSA

Appendix 5.3 Differences in the results reported by different measurement methods

Menetelmien tilastolliseen tarkasteluun otettiin mukaan tapaukset, joissa tulosten lukumäärä n oli ≥ 3 .

In the statistical comparison of the methods has been treated the data, in which the number of the results was ≥ 3 .

Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Menetelmä <i>Method</i>	X	s	n	Merkitsevä ero <i>Significant difference</i>
Al	A5	2 GAAS	142,7	3,878	6	X: men 2-4
		4 ICP-MS	129,3	9,844	7	
B	A1	3 ICP-OES	28,8	0,5354	4	X: men 3-4
		4 ICP-MS	26,58	1,289	5	
	MO1	3 ICP-OES	8,988	1,233	6	X: men 3-4
		4 ICP-MS	7,008	0,5753	3	
Cd	MN1	3 ICP-OES	1,317	0,1045	5	X: men 3-4
		4 ICP-MS	1,532	0,1127	3	
	S1	2 GAAS	0,5809	0,0917	6	X: men 2-4
		4 ICP-MS	0,6742	0,06736	8	
Cr	A2	2 GAAS	174,7	4,726	6	X: men 2-3 X: men 2-4
		3 ICP-OES	169,3	4,645	13	
		4 ICP-MS	164,5	8,826	6	
	A4	2 GAAS	9,143	0,8055	12	X: men 2-4
		4 ICP-MS	8,377	0,4706	6	
	MN1	2 GAAS	21,38	1,957	6	X: men 2-3
		3 ICP-OES	18,14	2,259	6	
	S1	2 GAAS	68	7,237	5	X: men 2-3
		3 ICP-OES	57,3	7,85	6	
	Cu	A3	3 ICP-OES	1,7	0,1414	4	X: men 3-4
4 ICP-MS			1,313	0,2547	6	
A4		2 GAAS	5,428	0,2527	10	X: men 2-3
		3 ICP-OES	4,53	0,8814	7	
AN6		1 FAAS	77,88	5,332	6	X: men 1-4
		4 ICP-MS	71,48	3,581	5	
MN1		3 ICP-OES	11,11	0,8103	6	X: men 3-4
		4 ICP-MS	12,77	1,153	3	
Hg	H3	1 CV-AAS	2,612	0,2419	10	X: men 1-3
		3 Hydridi-FIAS	2,94	0,1536	5	X: men 3-6
		6 CV/AFS	2,603	0,1529	5	
Mn	A1	1 FAAS	9,5	1,915	3	X: men 1-2
		2 GAAS	7,697	0,5659	8	X: men 1-3
		3 ICP-OES	7,007	0,5485	7	X: men 1-4
		4 ICP-MS	7,251	0,2536	5	
	A2	1 FAAS	805,7	21,71	13	X: men 1-4
		3 ICP-OES	818,3	35,2	13	X: men 3-4
		4 ICP-MS	783,5	18,03	6	
	A3	3 ICP-OES	2,323	0,03775	4	X: men 3-4
		4 ICP-MS	2,195	0,1024	6	

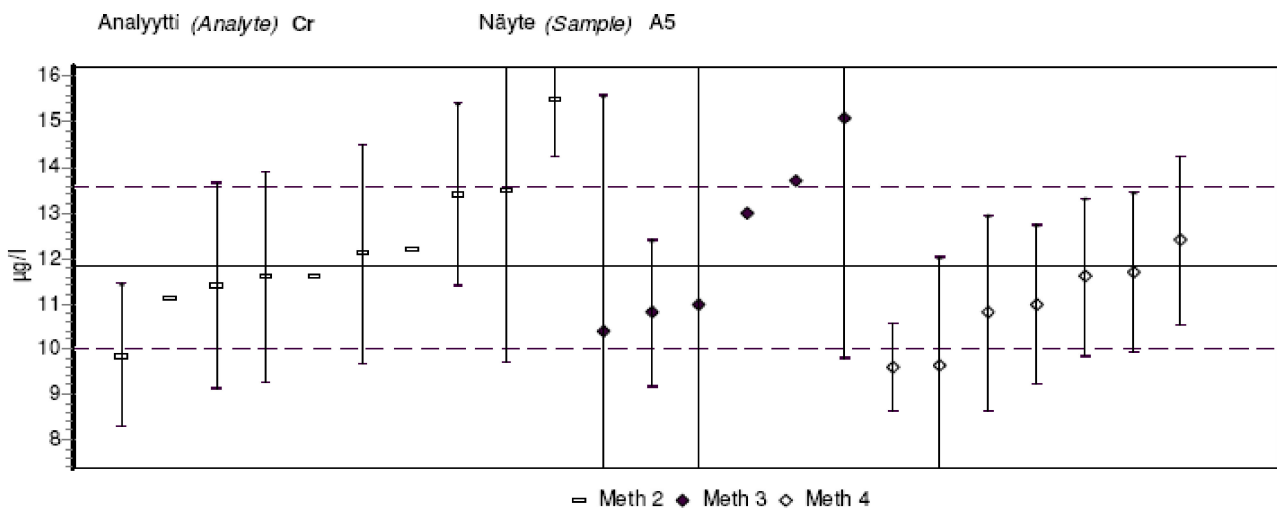
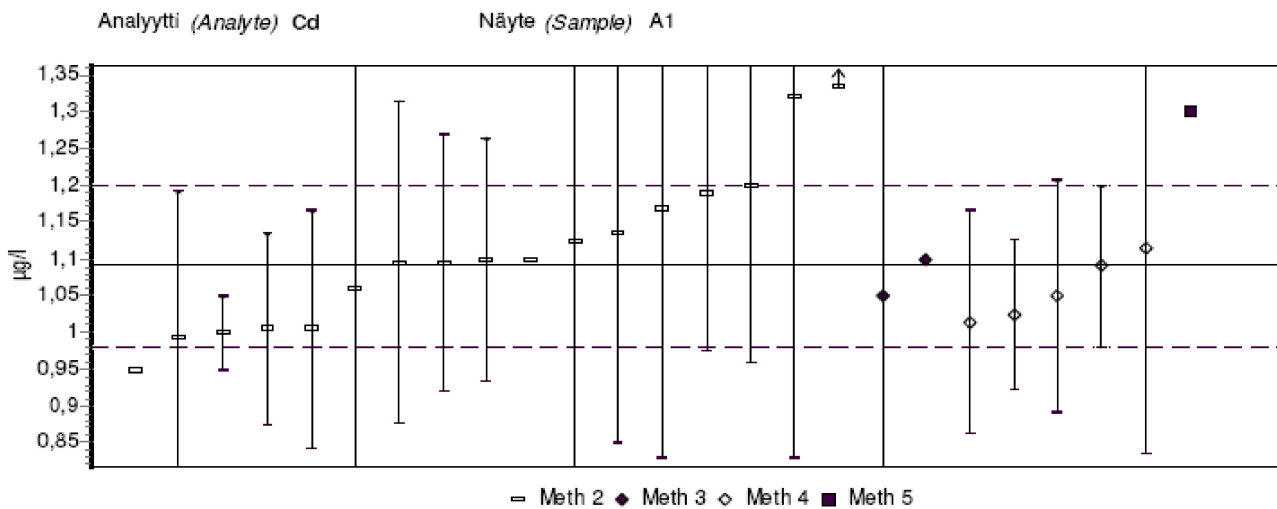
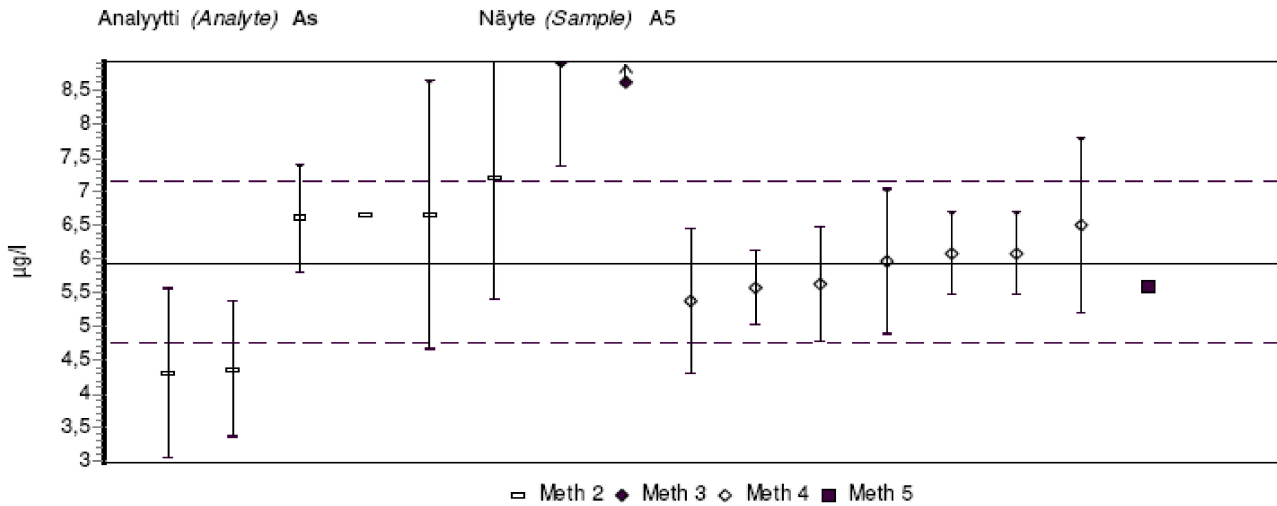
Analyytti <i>Analyte</i>	Näyte <i>Sample</i>	Menetelmä <i>Method</i>	X	s	n	Merkitsevä ero <i>Significant difference</i>
Ni	A2	2 GAAS	191,3	8,057	4	X: men 2-4
		3 ICP-OES	184,7	9,167	14	X: men 3-4
		4 ICP-MS	175	7,72	6	
	MN1	2 GAAS	17,09	1,496	4	X: men 2-3
		3 ICP-OES	14,79	0,8702	6	X: men 3-4
		4 ICP-MS	16,87	0,8959	3	
Pb	AN6	2 GAAS	65,2	4,555	8	X: men 2-4
		4 ICP-MS	59,92	2,264	5	
Sb	AY6	3 ICP-OES	46,05	0,6364	3	X: men 3-4
		4 ICP-MS	49,35	2,079	4	

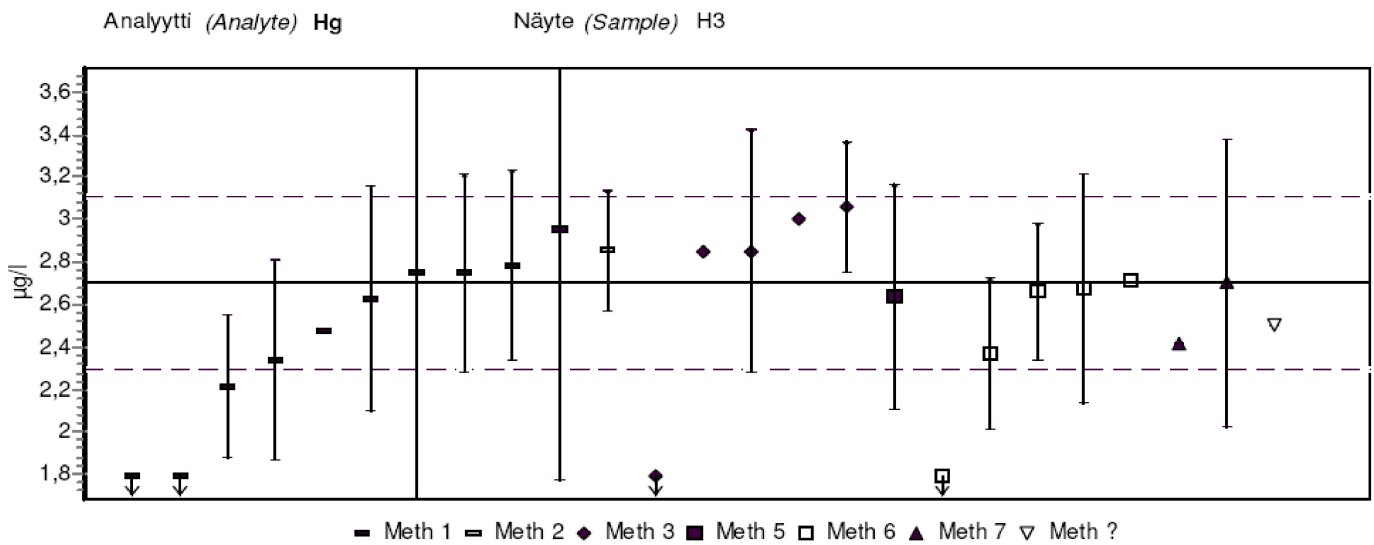
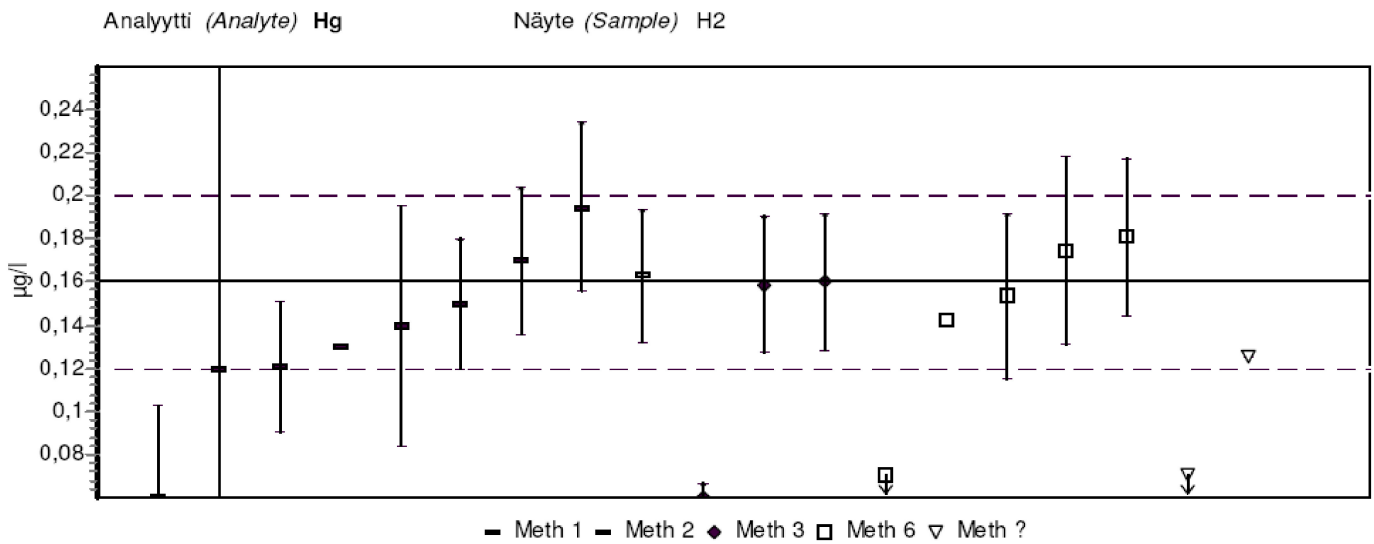
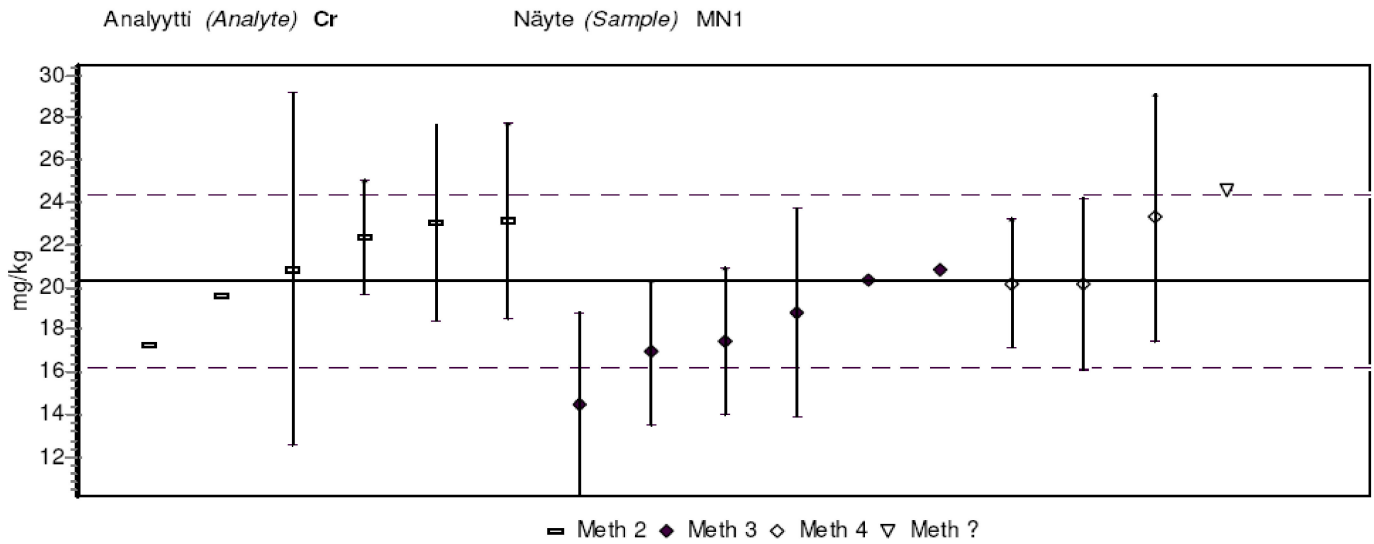
missä/where, X: keskiarvo/the mean value
s: keskihajonta/the standard deviation
n: tulosten lukumäärä/the number of the results

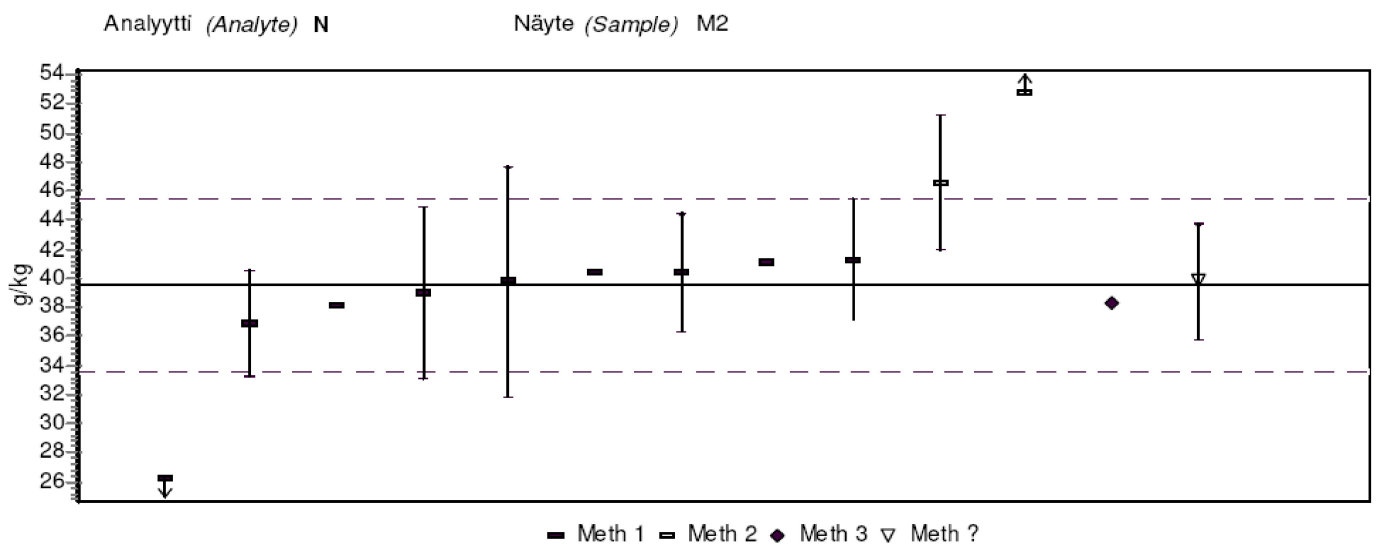
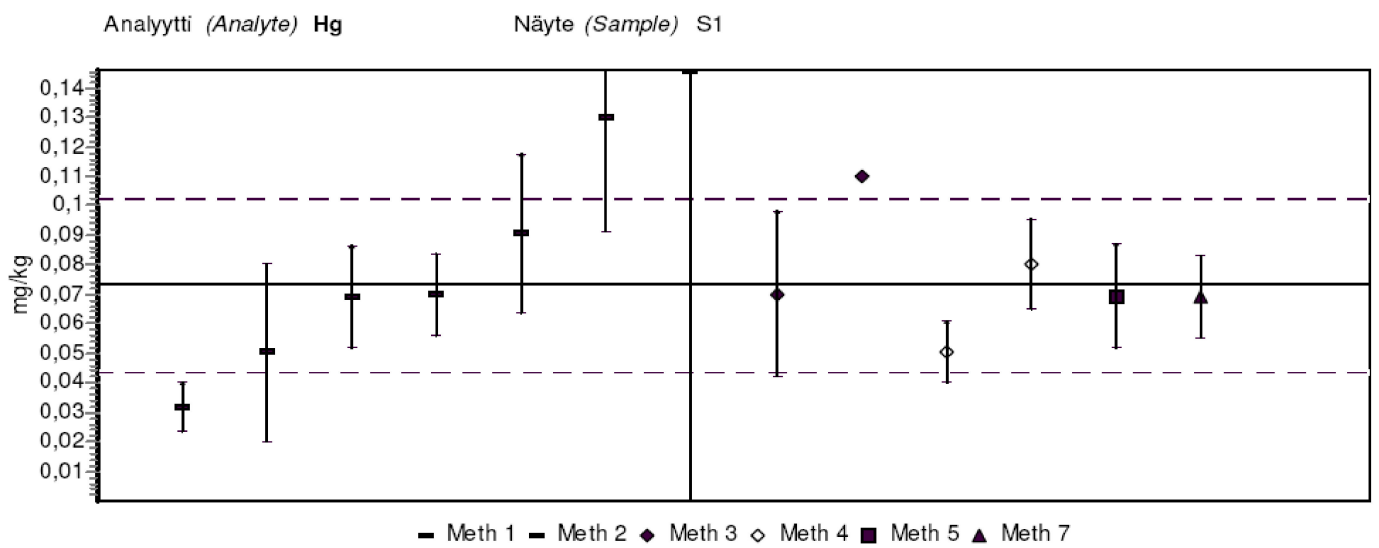
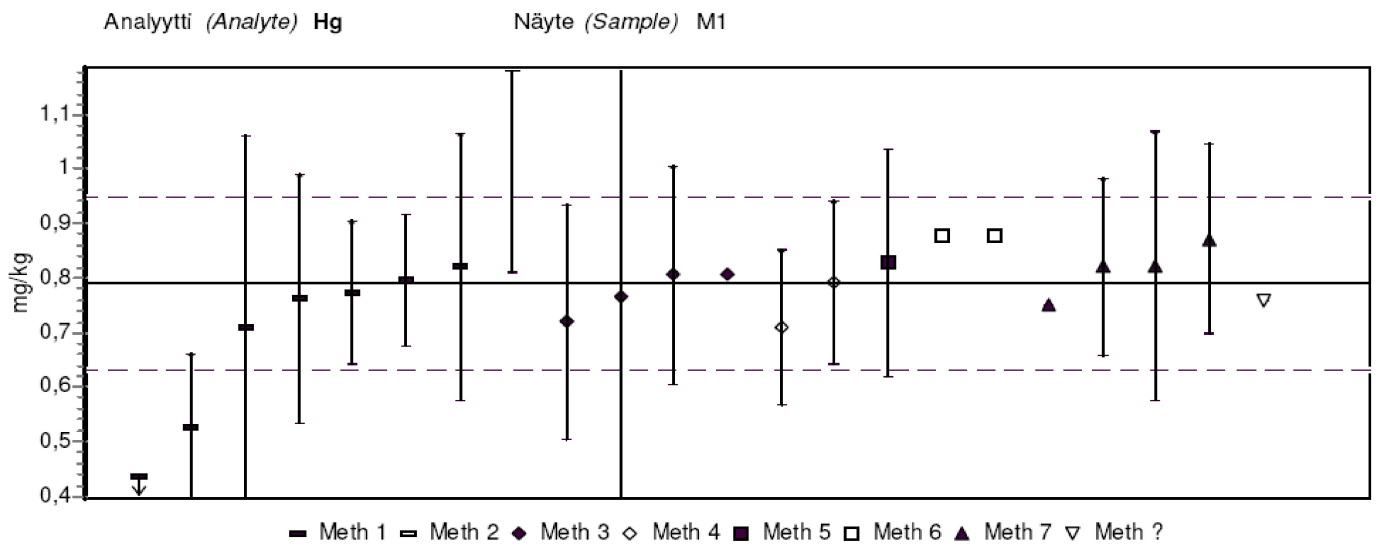
LIITE 5.4. ERI MENETELMILLÄ SAADUT TULOKSET MITTAUSMENETELMÄN MUKAAN RYHMITETETTYNÄ JA GRAAFISESTI ESITETTYNÄ

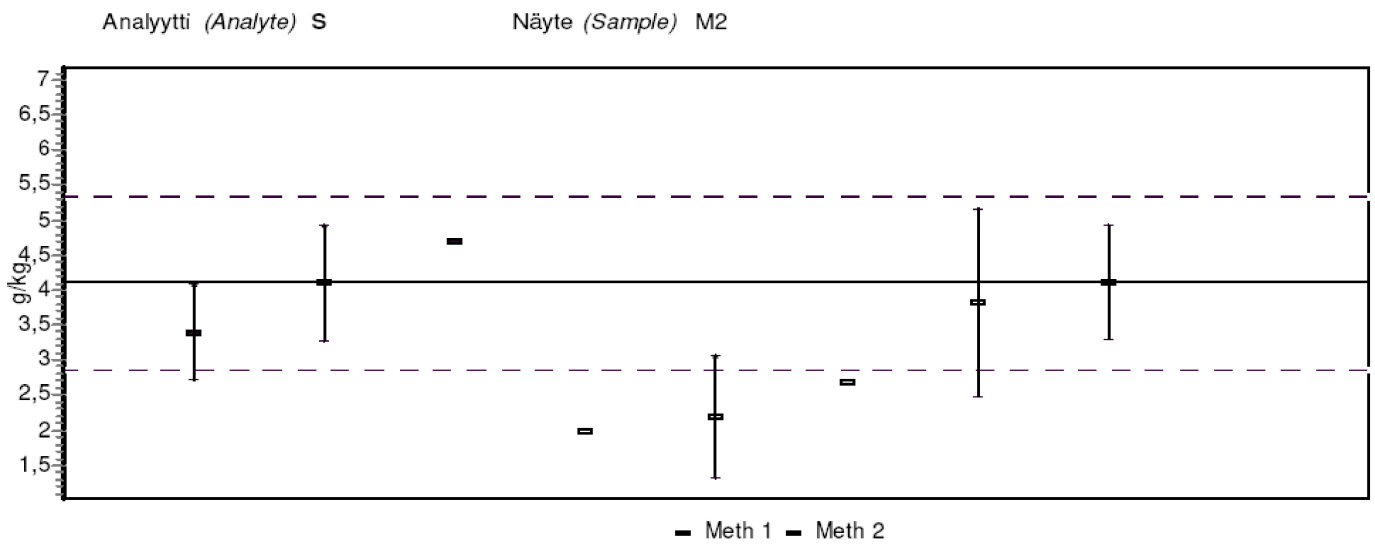
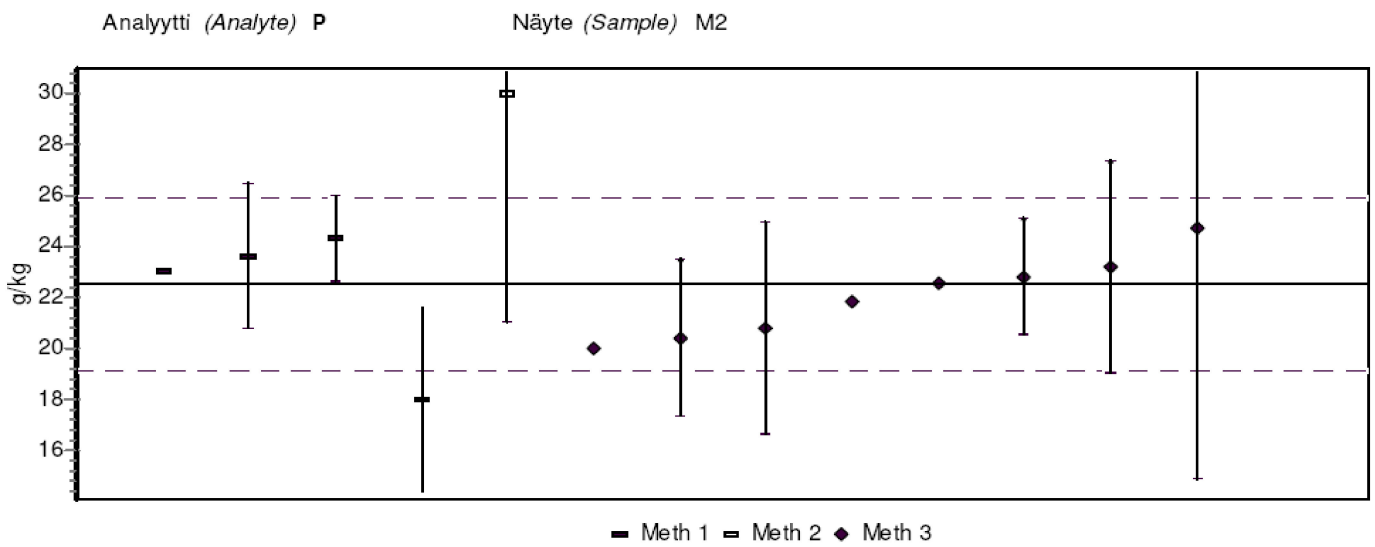
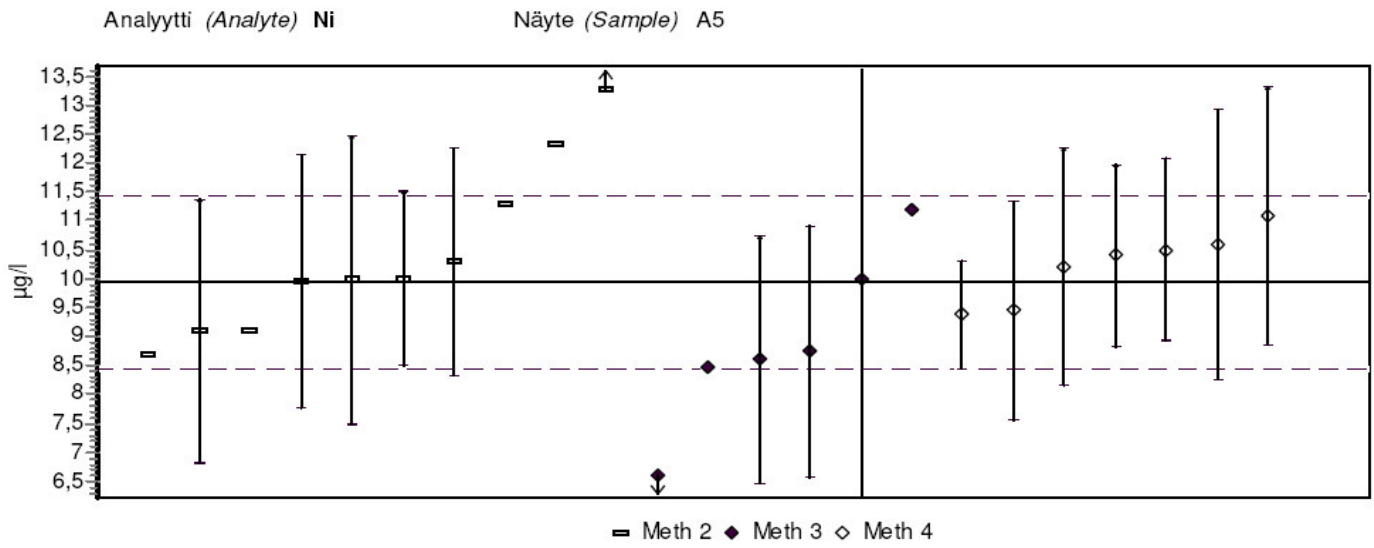
Appendix 5.4 Results obtained by different analytical methods grouped according to the measurement method and graphically presented

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



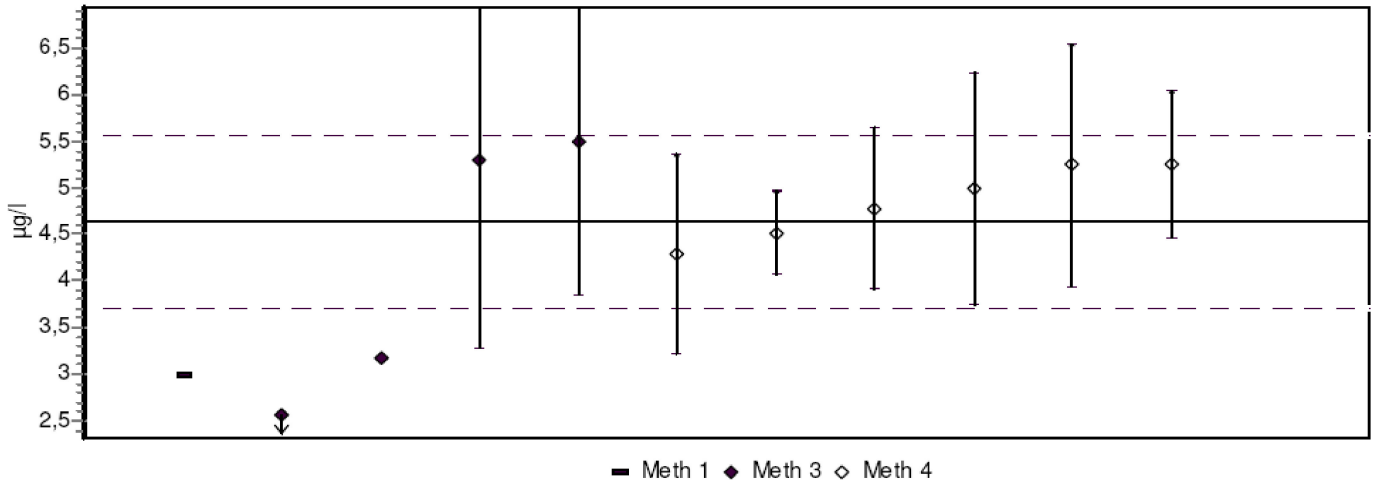






Analytti (Analyte) Zn

Näyte (Sample) A3



LIITE 6. VERTAILUARVON MÄÄRITTÄMINEN JA SEN MITTAUSEPÄ- VARMUUS

Appendix 6. Evaluation of the assigned values and their uncertainties

Analyytti Analyte	Näyte Sample	Vertailuarvo Assigned value	Vertailuarvon määrittäminen Evaluation of the assigned values	Vertailuarvon mittausepävarmuus, U % Uncertainty of the assigned value, U %
Al	A1	28	Robusti keskiarvo	4,5
	A2	765	Laskennallinen pitoisuus	0,3
	A3	10,3	Robusti keskiarvo	8,3
	A4	216	Robusti keskiarvo	5,0
	A5	132	Robusti keskiarvo	6,0
	AN6	521	Robusti keskiarvo	4,1
	AY6	549	Robusti keskiarvo	6,2
	MN1	6124	Robusti keskiarvo	8,2
	MO1	7800	Robusti keskiarvo	16,0
As	A1	9,72	Laskennallinen pitoisuus	1,4
	A2	33,3	Laskennallinen pitoisuus	0,7
	A3	3,31	Robusti keskiarvo	4,0
	A4	1,66	Robusti keskiarvo	9,1
	A5	5,95	Robusti keskiarvo	8,2
	AN6	126	Robusti keskiarvo	4,8
	AY6	124	Robusti keskiarvo	4,1
	MN1	4,76	Robusti keskiarvo	14,0
	MO1	4,86	Robusti keskiarvo	9,9
	S1	12,3	Robusti keskiarvo	8,2
B	A1	26,3	Laskennallinen pitoisuus	2,9
	A2	87	Laskennallinen pitoisuus	0,7
	A3	10,5	Robusti keskiarvo	9,0
	A4	11,9	Robusti keskiarvo	11,8
	A5	267	Robusti keskiarvo	4,5
	AN6	61	Robusti keskiarvo	11,7
	AY6	61	Robusti keskiarvo	23,2
	MN1	6,16	Robusti keskiarvo	54,3
	MO1	8,06	Robusti keskiarvo	15,1
Ba	A1	84,1	Robusti keskiarvo	3,6
	A2	213	Laskennallinen pitoisuus	0,7
	A3	28,8	Robusti keskiarvo	5,7
	A4	8,36	Robusti keskiarvo	5,3
	A5	5,04	Robusti keskiarvo	8,2
	AN6	11,7	Robusti keskiarvo	5,9
	AY6	12,8	Robusti keskiarvo	10,8
Cd	A1	1,09	Laskennallinen pitoisuus	1,2
	A2	13,4	Laskennallinen pitoisuus	0,7
	A3	0,38	Robusti keskiarvo	4,4
	A4	0,61	Robusti keskiarvo	5,0
	A5	3,94	Robusti keskiarvo	3,8
	AN6	9,5	Robusti keskiarvo	4,3
	AY6	9,55	Robusti keskiarvo	4,9
	MN1	1,36	Robusti keskiarvo	9,8
	MO1	1,43	Robusti keskiarvo	7,4
	S1	0,638	Robusti keskiarvo	9,0

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>
Co	A1	4,51	Laskennallinen pitoisuus	1,3
	A2	133	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	1,52	Robusti keskiarvo	4,1
	A4	9,51	Robusti keskiarvo	4,4
	A5	13,5	Robusti keskiarvo	4,0
	AN6	132	Robusti keskiarvo	3,3
	AY6	134	Robusti keskiarvo	3,4
	MN1	4,59	Robusti keskiarvo	11,6
	MO1	4,84	Robusti keskiarvo	10,4
	S1	19	Robusti keskiarvo	8,4
Cr	A1	3,4	Laskennallinen pitoisuus	2,4
	A2	167	Laskennallinen pitoisuus	0,6
	A3	1,23	Robusti keskiarvo	12,9
	A4	8,95	Robusti keskiarvo	5,5
	A5	11,8	Robusti keskiarvo	6,7
	AN6	112	Robusti keskiarvo	3,2
	AY6	116	Robusti keskiarvo	3,9
	MN1	20,3	Robusti keskiarvo	8,9
	MO1	21,6	Robusti keskiarvo	11,2
	S1	64,5	Robusti keskiarvo	7,7
Cu	A1	4,64	Robusti keskiarvo	6,6
	A2	106	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	1,42	Robusti keskiarvo	19,8
	A4	5,2	Robusti keskiarvo	5,2
	A5	10,7	Robusti keskiarvo	5,8
	AN6	74	Robusti keskiarvo	3,2
	AY6	77	Robusti keskiarvo	5,2
	MN1	12,2	Robusti keskiarvo	9,6
	MO1	12,4	Robusti keskiarvo	6,8
	S1	40,6	Robusti keskiarvo	4,9
Fe	A2	1333	Laskennallinen pitoisuus	0,3
	A4	455	Robusti keskiarvo	2,8
	A5	199	Robusti keskiarvo	4,3
	AN6	828	Robusti keskiarvo	2,1
	AY6	863	Robusti keskiarvo	3,7
	MN1	11,3	Robusti keskiarvo	5,6
	MO1	13,2	Robusti keskiarvo	13,9
Hg	H1	0,45	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	H2	0,16	Valmistuksen perusteella	2,0
	H3	2,7	Robusti keskiarvo	4,4
	M1	0,79	Robusti keskiarvo	4,3
	S1	0,073	Robusti keskiarvo	23,8

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>
Mn	A1	7,46	Robusti keskiarvo	4,7
	A2	801	Laskennallinen pitoisuus	0,6
	A3	2,23	Robusti keskiarvo	5,0
	A4	53,9	Robusti keskiarvo	3,1
	A5	103	Robusti keskiarvo	3,3
	AN6	407	Robusti keskiarvo	2,6
	AY6	413	Robusti keskiarvo	3,8
	MN1	333	Robusti keskiarvo	5,0
	MO1	406	Robusti keskiarvo	17,5
	S1	898	Robusti keskiarvo	4,5
N	M2	39,5	Robusti keskiarvo	3,7
Ni	A1	10	Laskennallinen pitoisuus	1,3
	A2	180	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	3,31	Robusti keskiarvo	9,4
	A4	6,66	Robusti keskiarvo	4,0
	A5	9,94	Robusti keskiarvo	6,2
	AN6	115	Robusti keskiarvo	3,2
	AY6	117	Robusti keskiarvo	4,3
	MN1	15,8	Robusti keskiarvo	8,6
	MO1	15,7	Robusti keskiarvo	8,0
	S1	54,7	Robusti keskiarvo	5,3
P	M2	22,5	Robusti keskiarvo	6,9
Pb	A1	3,27	Laskennallinen pitoisuus	1,2
	A2	113	Laskennallinen pitoisuus	0,5
	A3	1,33	Robusti keskiarvo	9,9
	A4	5,98	Robusti keskiarvo	4,5
	A5	9,55	Robusti keskiarvo	4,2
	AN6	63	Robusti keskiarvo	4,5
	AY6	62	Robusti keskiarvo	4,7
	MN1	10,7	Robusti keskiarvo	5,4
	MO1	10,2	Robusti keskiarvo	10,0
	S1	22,6	Robusti keskiarvo	7,3
pH	M2	6,36	Robusti keskiarvo	1,4
S	M2	4,1	Valittujen laboratorioroiden tulosten keskiarvo	-
Sb	A1	9,72	Laskennallinen pitoisuus	1,2
	A2	94	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	3,31	Robusti keskiarvo	9,9
	A4	9,1	Robusti keskiarvo	15,3
	A5	13,4	Robusti keskiarvo	15,2
	AN6	48	Robusti keskiarvo	6,0
	AY6	48	Robusti keskiarvo	5,3
	MO1	4,09	Robusti keskiarvo	14,5
Se	A1	2	Laskennallinen pitoisuus	1,3
	A2	73	Laskennallinen pitoisuus	0,7
	A3	0,66	Robusti keskiarvo	8,6
	A4	4,02	Robusti keskiarvo	8,6
	A5	8,45	Robusti keskiarvo	13,5
	AN6	23	Robusti keskiarvo	7,2
	AY6	22	Robusti keskiarvo	11,8
	MO1	0,97	Robusti keskiarvo	27,4
	MO1	1,1	Robusti keskiarvo	23,3

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>
Sn	A2/S	15	Laskennallinen pitoisuus	1,2
	MO1	6,55	Robusti keskiarvo	8,5
Sr	A1	53,8	Laskennallinen pitoisuus	1,3
	A2	107	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	18,1	Robusti keskiarvo	7,6
	A4	40	Robusti keskiarvo	4,3
	A5	119	Robusti keskiarvo	6,8
	AN6	28	Robusti keskiarvo	4,8
TOC	M2	272	Robusti keskiarvo	4,2
U	A2	26,3	Laskennallinen pitoisuus	0,5
	A4	2,52	Robusti keskiarvo	6,7
	A5	6,06	Robusti keskiarvo	9,2
	AN6	50	Robusti keskiarvo	10,6
	AY6	53	Robusti keskiarvo	5,4
	MO1	2,19	Robusti keskiarvo	24,0
V	A1	6,31	Laskennallinen pitoisuus	1,8
	A2	114	Laskennallinen pitoisuus	0,6
	A3	2,09	Robusti keskiarvo	5,3
	A4	8,26	Robusti keskiarvo	9,7
	A5	15,4	Robusti keskiarvo	9,1
	AN6	74	Robusti keskiarvo	5,2
	AY6	74	Robusti keskiarvo	7,5
	MN1	24,7	Robusti keskiarvo	9,2
	MO1	30,4	Robusti keskiarvo	13,3
S1	67,5	Robusti keskiarvo	8,3	
Zn	A1	13,1	Laskennallinen pitoisuus	3,2
	A2	412	Laskennallinen pitoisuus	0,4
	A3	4,63	Robusti keskiarvo	14,2
	A4	29,6	Robusti keskiarvo	4,5
	A5	53,1	Robusti keskiarvo	4,8
	AN6	102	Robusti keskiarvo	3,1
	AY6	104	Robusti keskiarvo	6,0
	MN1	1917	Robusti keskiarvo	3,5
	MO1	1912	Robusti keskiarvo	4,4
S1	162	Robusti keskiarvo	3,8	

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:

$U = 2 * 1,25 * s_{rob} / \sqrt{p}$, missä, s_{rob} = robustikeskihajonta, p = tulosten lukumäärä
 (95 % merkitsevyystaso)

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

$U = 2 * 1,25 * s_{rob} / \sqrt{p}$, 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**

Analyte	Analyytti (määrittäminen)
Unit	Yksikkö
Sample	Näytekoodi
z-Graphics	z-arvo – graafinen tulostus
z-value	z-arvon laskeminen $z = (x - X)/s$, missä x = yksittäisen laboratorion tulos X = vertailuarvo (the assigned value) s = kokonaiskeskihajonnan tavoitearvo (s_{target}).
zeta-arvo	$zeta = (x - X) / \sqrt{u_{lab}^2 + u_{VA}^2}$, missä x = yksittäisen laboratorion tulos X = vertailuarvo (the assigned value) u_{lab} = yksittäisen laboratorion tuloksen mittaasepävarmuus u_{VA} = vertailuarvon mittaasepävarmuus
Outl test OK	Yes – tulos ei ole harha-arvo, tai merkintä testistä, minkä mukaan tulos on harha-arvo (Keskiarvo – H = Hampl, Rinnakkaistulokset: C = Cochran). Myös robustissa käsittelyssä hylättiin tuloksia manuaalisesti (poikkeama vähintään > 50 %)
Assigned value	Vertailuarvo
2* Targ SD %	Kokonaiskeskihajonnan tavoitearvo (95 % merkitsevyystaso)
Lab's result	Osallistujan raportoima tulos (tai rinnakkaistulosten keskiarvo)
Md.	Mediaani
Mean	Keskiarvo
R-mean	Robusti keskiarvo
RSD	Robusti keskihajonta
SD	Keskihajonta
SD %	Keskihajonta, %
Passed	Tilastokäsittelyssä olleiden tulosten lukumäärä
Missing	Esim. < DL
Num of labs	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 ($x_1, x_2, x_1, \dots, x_p$) lasketaan ensimmäiset “robust”-keskiarvo ja –keskihajonta x^* ja s^*

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

$s^* = 1,483 \cdot$ 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

z-Graphics

z-value

The code of the sample

z score - the graphical presentation

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

x = the result of the individual participant

X = the reference value (the assigned value)

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

zeta-value

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

x = the result of the individual laboratory

X = the reference value (the assigned value)

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

u_{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), C = 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:

$$x_i^* = x^* - \Phi \quad \text{if } x_i < x^* - \Phi$$

$$x_i^* = x^* + \Phi \quad \text{if } x_i > x^* + \Phi$$

$$x_i^* = x_i \quad \text{otherwise}$$

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 each participants

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														+3
Laboratory 1																					
Al	mg/kg	MO1							-1,051	yes	7800	20	6980	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	mg/kg	MO1							-0,370	yes	4,86	20	4,68	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1							-1,736	yes	12,3	20	10,16	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
Cd	mg/kg	MO1							-1,189	yes	1,43	20	1,26	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	mg/kg	S1							-0,790	yes	0,638	25	0,575	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	mg/kg	MO1							-1,694	yes	4,84	20	4,02	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1							-2,876	yes	19	20	13,54	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	mg/kg	MO1							-2,079	yes	21,6	20	17,11	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1							-3,265	yes	64,5	20	43,44	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A2							-1,132	yes	106	10	100	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4							H	5,2	20	<10	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28	
	µg/l	A5							-0,872	yes	10,7	15	10	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6							-1,081	yes	74	10	70	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MO1							-0,591	yes	12,4	15	11,85	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1							0,727	yes	40,6	15	42,81	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2							0,105	yes	1333	10	1340	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4							-1,978	yes	455	10	410	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5							-1,943	yes	199	15	170	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6							-0,676	yes	828	10	800	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MO1							0,545	yes	13,2	20	13,92	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	mg/kg	M1							7,089	H	0,79	20	1,35	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1							13,360	H	0,073	40	0,268	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A2							-0,025	yes	801	10	800	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4							-0,965	yes	53,9	15	50	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5							-0,388	yes	103	15	100	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6							-0,344	yes	407	10	400	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MO1							-1,061	yes	406	15	373,7	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1							3,096	H	898	15	1107	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Ni	mg/kg	MO1							-2,760	yes	15,7	15	12,45	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
	mg/kg	S1							-4,539	yes	54,7	15	36,08	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
P	g/kg	M2							1,316	yes	22,5	15	24,72	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	mg/kg	MO1							-1,794	yes	10,2	20	8,37	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
	mg/kg	S1							-3,854	H	22,6	20	13,89	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2							-0,609	yes	6,36	3,1	6,30	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2							-3,106	yes	4,1	30	2,19	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Sb	mg/kg	MO1							-1,760	yes	4,09	25	3,19	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
V	mg/kg	MO1							-2,632	yes	30,4	15	24,40	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1							-2,760	yes	67,5	15	53,53	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A2							-0,583	yes	412	10	400	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4							0,180	yes	29,6	15	30	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5							-0,778	yes	53,1	15	50	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6							-0,261	yes	102	15	100	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MO1							-0,356	yes	1912	10	1878	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1							-2,613	H	162	15	130,3	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	Assign- ed 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
Laboratory 2																				
Al	µg/l	A2						-0,863	yes	765	10	732	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						0,926	yes	216	20	236	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						0,985	yes	132	20	145	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AY6						0,243	yes	549	15	559	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MN1						0,638	yes	6124	20	6515	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A2						-0,320	yes	33,3	15	32,5	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4						-0,940	yes	1,66	25	1,465	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-0,538	yes	5,95	20	5,63	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AY6						-0,430	yes	124	15	120	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						-0,462	yes	4,76	20	4,54	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
mg/kg	S1						-0,854	yes	12,3	20	11,25	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A2						-0,644	yes	87	10	84,2	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4						-0,824	yes	11,9	20	10,92	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						0,649	yes	267	15	280	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AY6						-1,344	yes	61	20	52,8	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
	mg/kg	MN1						-4,006	yes	6,16	25	3,075	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7
Ba	µg/l	A2						-0,939	yes	213	10	203	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A4						0,008	yes	8,36	15	8,365	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	11
	µg/l	A5						-1,958	yes	5,04	15	4,30	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	12
	µg/l	AY6						-1,042	yes	12,8	15	11,8	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
	mg/kg	MN1						2,090	yes	13,4	10	14,8	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
Cd	µg/l	A2						0,033	yes	0,61	20	0,612	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A4						1,658	yes	3,94	15	4,43	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	A5						2,024	yes	9,55	15	11,0	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	µg/l	AY6						2,243	yes	1,36	20	1,665	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	MN1						0,890	yes	0,638	25	0,709	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	A2						-1,203	yes	133	10	125	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4						-0,778	yes	9,51	15	8,955	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,099	yes	13,5	15	13,6	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AY6						0,746	yes	134	10	139	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						0,240	yes	4,59	20	4,7	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
mg/kg	S1						0,184	yes	19	20	19,35	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A2						-1,078	yes	167	10	158	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						-0,939	yes	8,95	15	8,32	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,226	yes	11,8	15	11,6	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AY6						0,345	yes	116	10	118	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						-0,049	yes	20,3	20	20,2	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
mg/kg	S1						-0,853	yes	64,5	20	59	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A2						-1,321	yes	106	10	99,0	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						-0,279	yes	5,2	20	5,055	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,498	yes	10,7	15	11,1	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AY6						-0,234	yes	77	10	76,1	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MN1						2,787	H	12,2	15	14,75	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
mg/kg	S1						-0,640	yes	40,6	15	38,65	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	
Fe	µg/l	A2						-0,345	yes	1333	10	1310	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						2,374	yes	455	10	509	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						1,809	yes	199	15	226	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						2,086	yes	863	10	953	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	mg/kg	MN1						1,050	yes	0,16	25	0,181	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
Hg	µg/l	H2						-0,123	yes	2,7	15	2,675	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	µg/l	H3						-1,025	yes	0,79	20	0,709	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	M1						-1,541	yes	0,073	40	0,0505	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
	mg/kg	S1						-0,474	yes	801	10	782	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A2						1,014	yes	53,9	15	58	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
Mn	µg/l	A4						2,201	yes	103	15	120	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	A5						3,584	yes	413	10	487	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	µg/l	AY6						0,040	yes	333	15	334	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	MN1						-0,223	yes	898	15	883	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
	mg/kg	S1						-0,446	yes	39,5	15	38,18	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	g/kg	M2						-1,222	yes	180	10	169	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A2						-0,781	yes	6,66	15	6,27	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A4						0,751	yes	9,94	15	10,5	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	A5						-0,171	yes	117	10	116	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	µg/l	AY6						0,633	yes	15,8	15	16,55	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	MN1						0,110	yes	54,7	15	55,15	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
Pb	µg/l	A2						-0,885	yes	113	10	108	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						-0,778	yes	5,98	20	5,515	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28

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														+3
	µg/l	A5	---						0,628	yes	9,55	15	10,0	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
Laboratory 2																					
Pb	µg/l	AY6	---						1,097	yes	62	10	65,4	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MN1	---						0,701	yes	10,7	20	11,45	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	S1	---						0,088	yes	22,6	20	22,8	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
Sb	µg/l	A2	---						-2,000	yes	94	10	84,6	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A4	---						-0,126	yes	9,1	20	8,985	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5	---						-0,298	yes	13,4	20	13,0	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AY6	---						-0,139	yes	48	15	47,5	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MO1	---						0,196	yes	4,09	25	4,19	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	A2	---						-0,137	yes	73	10	72,5	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A4	---						-2,425	yes	4,02	20	3,045	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5	---						-1,231	yes	8,45	20	7,41	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AY6	---						-0,849	yes	22	15	20,6	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
	mg/kg	MN1	---						-0,004	yes	0,97	25	0,9695	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6
Sn	mg/kg	MO1	---						1,244	yes	6,55	20	7,365	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
Sr	µg/l	A2	---						0,187	yes	107	10	108	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8
	µg/l	A4	---						-0,925	yes	40	10	38,15	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	A5	---						0,504	yes	119	10	122	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8
TOC	g/kg	M2	---						-0,801	yes	272	10	261,1	272,9	271,7	7,986	2,9	4	0	0	4
U	µg/l	A2	---						-0,684	yes	26,3	10	25,4	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6
	µg/l	A4	---						-0,185	yes	2,52	15	2,485	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7
	µg/l	A5	---						0,594	yes	6,06	15	6,33	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7
	µg/l	AY6	---						-0,415	yes	53	10	51,9	52,6	52,95	2,004	3,8	4	0	0	4
	mg/kg	MN1	---							yes			1,935	1,96	1,995	0,1902	9,5	3	0	0	3
V	µg/l	A2	---						-1,053	yes	114	10	108	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A4	---						-0,710	yes	8,26	15	7,82	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5	---						0,693	yes	15,4	15	16,2	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AY6	---						1,135	yes	74	10	78,2	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MN1	---						0,594	yes	24,7	15	25,8	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1	---						-0,395	yes	67,5	15	65,5	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A2	---						-1,068	yes	412	10	390	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4	---						-2,995	yes	29,6	15	22,95	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5	---						-1,105	yes	53,1	15	48,7	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6	---						-1,667	yes	104	15	91,0	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MN1	---						0,397	yes	1917	10	1955	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
mg/kg	S1	---						-0,947	yes	162	15	150,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	
Laboratory 3																					
Al	µg/l	A1	---						-0,762	yes	28	15	26,4	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4	---						-1,528	yes	216	20	183	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5	---						0,833	yes	132	20	143	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6	---						-1,843	yes	521	15	449	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MN1	---						1,030	yes	6124	20	6755	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
Cd	µg/l	A1	---						2,018	yes	1,09	10	1,2	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A3	---							H	0,38	20	<1	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4	---						60,490	H	0,61	20	4,3	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5	---						21,180	H	3,94	15	10,2	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	mg/kg	MN1	---						1,397	yes	1,36	20	1,55	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	S1	---						0,150	yes	0,638	25	0,65	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	A2	---						1,955	yes	133	10	146	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4	---							H	9,51	15	<100	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5	---							H	13,5	15	<100	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6	---						0,000	yes	132	10	132	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	mg/kg	MN1	---							H	4,59	20	<10	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
mg/kg	S1	---						-1,079	yes	19	20	16,95	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1	---							H	3,4	20	<5	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4	---						-0,149	yes	8,95	15	8,85	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5	---						-0,226	yes	11,8	15	11,6	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6	---						1,964	yes	112	10	123	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1	---						1,355	yes	20,3	20	23,05	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	mg/kg	S1	---						0,295	yes	64,5	20	66,4	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A1	---							H	4,64	20	<5	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2	---						1,132	yes	106	10	112	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4	---						0,673	yes	5,2	20	5,55	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5	---						0,125	yes	10,7	15	10,8	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6	---						0,973	yes	74	10	77,6	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1	---						-0,055	yes	12,2	15	12,15	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1	---						0,246	yes	40,6	15	41,35	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20

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	+3
Fe	µg/l	A2						-1,995	yes	1333	10	1200	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
Laboratory 3																				
Fe	µg/l	A4						-0,088	yes	455	10	453	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,871	yes	199	15	186	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,870	yes	828	10	792	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,044	yes	11,3	20	11,35	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						1,096	yes	0,45	15	0,487	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H3						-6,963	H	2,7	15	1,29	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						0,481	yes	0,79	20	0,828	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-0,240	yes	0,073	40	0,0695	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A2						-0,424	yes	801	10	784	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						294,900	H	2,23	15	51,55	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A5						-0,751	yes	103	15	97,2	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,884	yes	407	10	389	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						0,100	yes	333	15	335,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						0,601	yes	898	15	938,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Ni	µg/l	A1						-2,200	yes	10	15	8,35	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A4						-2,322	yes	6,66	15	5,5	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-1,127	yes	9,94	15	9,1	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-2,087	yes	115	10	103	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						1,181	yes	15,8	15	17,2	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						-1,402	yes	54,7	15	48,95	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
Pb	µg/l	A1						0,619	H	3,27	15	<5	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4						5,98	yes	5,98	20	6,35	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-5,515	H	9,55	15	5,6	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						1,238	yes	63	10	66,9	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						0,421	yes	10,7	20	11,15	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	S1						-0,310	yes	22,6	20	21,9	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
Zn	µg/l	A2						-0,194	yes	412	10	408	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						-0,158	yes	29,6	15	29,25	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,477	yes	53,1	15	51,2	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,431	yes	102	15	98,7	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						1,748	yes	1917	10	2085	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	S1						0,095	yes	162	15	163,1	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21
Laboratory 4																				
Al	µg/l	A2						-1,595	yes	765	10	704	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						0,532	yes	216	20	227,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
B	µg/l	A2						-3,195	yes	87	10	73,1	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4						-1,513	yes	11,9	20	10,1	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
Cd	µg/l	A2						0,298	yes	13,4	10	13,6	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						<1	H	0,61	20	<1	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
Cr	µg/l	A2						-0,359	yes	167	10	164	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						0,447	yes	8,95	15	9,25	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
Cu	µg/l	A2						-1,660	yes	106	10	97,2	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						-0,865	yes	5,2	20	4,75	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
Fe	µg/l	A2						0,255	yes	1333	10	1350	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						0,110	yes	455	10	457,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
Mn	µg/l	A2						0,449	yes	801	10	819	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						0,631	yes	53,9	15	56,45	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
Ni	µg/l	A2						0,333	yes	180	10	183	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4						6,66	H	6,66	15	<10	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
Pb	µg/l	A2						1,416	yes	113	10	121	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						5,98	H	5,98	20	<15	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
Zn	µg/l	A2						0,146	yes	412	10	415	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						-0,608	yes	29,6	15	28,25	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29

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	+3
Laboratory 5																				
Al	µg/l	A2						-0,235	yes	765	10	756	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	AY6						0,049	yes	549	15	551	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MO1						-0,942	yes	7800	20	7065	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A2						1,401	yes	33,3	15	36,8	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	AY6						0,753	yes	124	15	131	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						1,523	yes	4,86	20	5,6	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,626	yes	12,3	20	14,3	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
B	µg/l	A2						-0,161	yes	87	10	86,3	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	AY6						-0,508	yes	61	20	57,9	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
	mg/kg	MO1						0,983	yes	8,06	25	9,05	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A2						0,376	yes	213	10	217	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	AY6						-0,521	yes	12,8	15	12,3	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A2						-0,448	yes	13,4	10	13,1	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AY6						-0,907	yes	9,55	15	8,9	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-0,245	yes	1,43	20	1,395	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	mg/kg	S1						1,404	yes	0,638	25	0,75	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	A2						0,301	yes	133	10	135	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	AY6						-0,448	yes	134	10	131	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						0,640	yes	4,84	20	5,15	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1						0,500	yes	19	20	19,95	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	µg/l	A2						0,359	yes	167	10	170	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	AY6						-0,172	yes	116	10	115	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,069	yes	21,6	20	21,45	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,047	yes	64,5	20	64,8	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A2						0,377	yes	106	10	108	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AY6						-0,468	yes	77	10	75,2	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						-0,860	yes	12,4	15	11,6	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,821	yes	40,6	15	43,1	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,045	yes	1333	10	1330	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AY6						-0,394	yes	863	10	846	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MO1						-0,644	yes	13,2	20	12,35	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Mn	µg/l	A2						0,200	yes	801	10	809	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	AY6						-0,387	yes	413	10	405	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-1,297	yes	406	15	366,5	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,534	yes	898	15	934	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Ni	µg/l	A2						0,667	yes	180	10	186	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AY6						-0,342	yes	117	10	115	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MO1						0,255	yes	15,7	15	16	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,329	yes	54,7	15	56,05	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
Pb	µg/l	A2						0,885	yes	113	10	118	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	AY6						-0,097	yes	62	10	61,7	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						0,833	yes	10,2	20	11,05	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
	mg/kg	S1						-0,443	yes	22,6	20	21,6	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
Sb	µg/l	A2						0,425	yes	94	10	96,0	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	AY6						-0,417	yes	48	15	46,5	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MO1						0,606	yes	4,09	25	4,4	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	A2						0,493	yes	73	10	74,8	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	AY6						0,849	yes	22	15	23,4	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
	mg/kg	MO1						1,1	yes	25	25	<4	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sn	mg/kg	MO1						0,382	yes	6,55	20	6,8	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
V	µg/l	A2						0,175	yes	114	10	115	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	AY6						0,460	yes	74	10	75,7	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MO1						-0,921	yes	30,4	15	28,3	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,156	yes	67,5	15	73,35	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A2						-0,146	yes	412	10	409	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AY6						-0,641	yes	104	15	99,0	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MO1						-0,596	yes	1912	10	1855	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,411	yes	162	15	167	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3
Laboratory 6																				
Al	µg/l	A2						0,575	yes	765	10	787	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						-0,255	yes	216	20	210,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						1,288	yes	132	20	149	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						0,819	yes	521	15	553	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MN1						-1,141	yes	6124	20	5425	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A2						-1,401	yes	33,3	15	29,8	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4						H	1,66	25	<10	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23	
	µg/l	A5						7,983	H	5,95	20	10,7	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						-0,847	yes	126	15	118	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MN1						4,674	yes	4,76	20	6,985	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
mg/kg	S1						-0,285	yes	12,3	20	11,95	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A2						-2,874	yes	87	10	74,5	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4						11,9	20	<10	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15		
	µg/l	A5						0,699	yes	267	15	281	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6						0,344	yes	61	20	63,1	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	mg/kg	MO1						2,720	yes	8,06	25	10,8	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A2						0,469	yes	213	10	218	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A4						H	8,36	15	<10	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12	
	µg/l	A5						H	5,04	15	<10	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11	
	µg/l	AN6						0,228	yes	11,7	15	11,9	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A2						0,448	yes	13,4	10	13,7	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						-3,361	yes	0,61	20	0,405	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,981	yes	3,94	15	4,23	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						0,477	yes	9,5	15	9,84	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1						-0,846	yes	1,36	20	1,245	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
mg/kg	S1						-1,730	yes	0,638	25	0,5	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A2						1,203	yes	133	10	141	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4						1,178	yes	9,51	15	10,35	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,494	yes	13,5	15	14,0	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						0,909	yes	132	10	138	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	mg/kg	MN1						H	4,59	20	<10	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12	
mg/kg	S1						-1,237	yes	19	20	16,65	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A2						0,479	yes	167	10	171	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						H	8,95	15	<10	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28	
	µg/l	A5						-1,130	yes	11,8	15	10,8	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,000	yes	112	10	112	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1						-1,404	yes	20,3	20	17,45	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
mg/kg	S1						-1,457	yes	64,5	20	55,1	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A2						0,566	yes	106	10	109	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						H	5,2	20	<10	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28	
	µg/l	A5						-0,125	yes	10,7	15	10,6	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						0,405	yes	74	10	75,5	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-3,197	H	12,2	15	9,275	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
mg/kg	S1						-2,479	yes	40,6	15	33,05	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	
Fe	µg/l	A2						-0,750	yes	1333	10	1283	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-1,648	yes	455	10	417,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-3,283	yes	199	15	150	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-1,111	yes	828	10	782	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						-0,951	yes	11,3	20	10,22	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						-2,667	yes	0,45	15	0,36	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-1,000	yes	0,16	25	0,14	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						1,235	yes	2,7	15	2,95	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-3,354	H	0,79	20	0,525	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-2,808	yes	0,073	40	0,032	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A2						0,499	yes	801	10	821	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						0,272	yes	53,9	15	55	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,129	yes	103	15	102	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						0,147	yes	407	10	410	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-1,101	yes	333	15	305,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						0,304	yes	898	15	918,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
N	g/kg	M2						-0,405	yes	39,5	15	38,3	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A2						1,222	yes	180	10	191	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4						H	6,66	15	<10	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27	
	µg/l	A5						1,690	yes	9,94	15	11,2	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,696	yes	115	10	119	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						-1,055	yes	15,8	15	14,55	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						-2,060	yes	54,7	15	46,25	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	

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	+3
P	g/kg	M2						-1,481	yes	22,5	15	20	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Laboratory 6																				
Pb	µg/l	A2						1,770	yes	113	10	123	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						H 5,98		20	<10	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28	
	µg/l	A5						H 9,55		15	<10	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24	
	µg/l	AN6						0,667	yes	63	10	65,1	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						10,7		20	<10	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16	
mg/kg	S1						-1,283	yes	22,6	20	19,7	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
pH		M2						-1,623	yes	6,36	3,1	6,2	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						-2,276	yes	4,1	30	2,7	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Sb	µg/l	A2						-3,277	yes	94	10	78,6	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A5						-2,164	yes	13,4	20	10,5	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						0,556	yes	48	15	50,0	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	mg/kg	MO1						H 4,09		25	<5	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12	
Se	µg/l	A2						-1,068	yes	73	10	69,1	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A4						H 4,02		20	<10	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14	
	µg/l	A5						H 8,45		20	<10	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13	
	µg/l	AN6						-3,072	yes	23	15	17,7	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
TOC	g/kg	M2						0,588	yes	272	10	280	272,9	271,7	7,986	2,9	4	0	0	4
V	µg/l	A2						0,702	yes	114	10	118	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A4						H 8,26		15	<10	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17	
	µg/l	A5						0,173	yes	15,4	15	15,6	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AN6						0,432	yes	74	10	75,6	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	mg/kg	MN1						-1,862	yes	24,7	15	21,25	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-2,726	yes	67,5	15	53,7	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A2						1,165	yes	412	10	436	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						0,991	yes	29,6	15	31,8	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						0,904	yes	53,1	15	56,7	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,876	yes	102	15	108,7	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						-1,221	yes	1917	10	1800	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	S1						-2,716	H	162	15	129	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21
Laboratory 7																				
Al	mg/kg	MN1						-0,121	yes	6124	20	6050	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-1,038	yes	7800	20	6990	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	mg/kg	MN1						-2,017	yes	4,76	20	3,8	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
	mg/kg	MO1						-2,078	yes	4,86	20	3,85	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
Cd	mg/kg	MN1						-0,074	yes	1,36	20	1,35	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	MO1						-0,909	yes	1,43	20	1,3	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
Co	mg/kg	MN1						-0,959	yes	4,59	20	4,15	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
	mg/kg	MO1						-1,529	yes	4,84	20	4,1	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
Cr	mg/kg	MN1						-1,650	yes	20,3	20	16,95	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						-1,111	yes	21,6	20	19,2	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
Cu	mg/kg	MN1						-2,295	yes	12,2	15	10,1	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	MO1						-1,344	yes	12,4	15	11,15	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
Fe	g/kg	MN1						-0,093	yes	11,3	20	11,2	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
	g/kg	MO1						-1,564	yes	13,2	20	11,13	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	µg/l	H1						-0,889	yes	0,45	15	0,420	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-5,150	yes	0,16	25	0,057	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						-7,605	H	2,7	15	1,16	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						0,190	yes	0,79	20	0,805	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
Mn	mg/kg	MN1						-2,723	yes	333	15	265	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	MO1						-4,466	yes	406	15	270	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
Ni	mg/kg	MN1						-1,646	yes	15,8	15	13,85	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
	mg/kg	MO1						-1,019	yes	15,7	15	14,5	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
Pb	mg/kg	MN1						-0,935	yes	10,7	20	9,7	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	MO1						-0,735	yes	10,2	20	9,45	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
V	mg/kg	MN1						1,997	yes	24,7	15	28,4	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
	mg/kg	MO1						-1,140	yes	30,4	15	27,8	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
Zn	mg/kg	MN1						0,866	yes	1917	10	2000	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	MO1						0,711	yes	1912	10	1980	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
Laboratory 8																				
Hg	µg/l	H1						-3,407	yes	0,45	15	0,335	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H3						0,741	yes	2,7	15	2,85	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-0,317	yes	0,79	20	0,765	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	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. fail-led	Mis-sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0														+1	+2	+3
Laboratory 9																			
Al	µg/l	A1	[Bar chart]				-3,619	H	28	15	20,4	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4	[Bar chart]				-0,532	yes	216	20	204,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
As	µg/l	A1	[Bar chart]				-0,165	yes	9,72	15	9,6	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,434	yes	1,66	25	1,75	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
Cd	µg/l	A1	[Bar chart]				0,092	yes	1,09	10	1,095	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4	[Bar chart]				-0,164	yes	0,61	20	0,6	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
Cr	µg/l	A1	[Bar chart]				-1,618	yes	3,4	20	2,85	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4	[Bar chart]				1,862	yes	8,95	15	10,2	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
Hg	µg/l	H1	[Bar chart]				1,778	yes	0,45	15	0,51	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2	[Bar chart]				-1,500	yes	0,16	25	0,13	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
Ni	µg/l	A1	[Bar chart]				-1,667	yes	10	15	8,75	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A4	[Bar chart]				-0,020	yes	6,66	15	6,65	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
Pb	µg/l	A1	[Bar chart]				-3,344	yes	3,27	15	2,45	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4	[Bar chart]				-2,809	yes	5,98	20	4,3	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
Zn	µg/l	A4	[Bar chart]				1,532	yes	29,6	15	33	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
Laboratory 10																			
Al	µg/l	A2	[Bar chart]				0,627	yes	765	10	789	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3	[Bar chart]				1,019	yes	10,3	20	11,35	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,162	yes	216	20	219,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,455	yes	132	20	138	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,768	yes	521	15	551	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				-0,660	yes	6124	20	5720	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A2	[Bar chart]				-0,080	yes	33,3	15	33,1	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3	[Bar chart]				0,076	yes	3,31	20	3,335	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,024	yes	1,66	25	1,665	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,219	yes	5,95	20	6,08	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,423	yes	126	15	130	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				-1,250	yes	4,76	20	4,165	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
B	µg/l	A2	[Bar chart]				-0,069	yes	87	10	86,7	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3	[Bar chart]				0,762	yes	10,5	20	11,3	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,294	yes	11,9	20	12,25	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,300	yes	267	15	273	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,525	yes	61	20	64,2	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				1,260	yes	6,16	25	7,13	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7
Ba	µg/l	A2	[Bar chart]				0,376	yes	213	10	217	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3	[Bar chart]				0,486	yes	28,8	15	29,85	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,327	yes	8,36	15	8,565	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5	[Bar chart]				1,217	yes	5,04	15	5,50	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,684	yes	11,7	15	12,3	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A2	[Bar chart]				-0,448	yes	13,4	10	13,1	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3	[Bar chart]				0,000	yes	0,38	20	0,38	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4	[Bar chart]				-0,328	yes	0,61	20	0,59	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,271	yes	3,94	15	4,02	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,098	yes	9,5	15	9,57	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				0,772	yes	1,36	20	1,465	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
Co	µg/l	A2	[Bar chart]				0,715	yes	0,638	25	0,695	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
	µg/l	A3	[Bar chart]				0,602	yes	133	10	137	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,175	yes	1,52	15	1,54	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,561	yes	9,51	15	9,91	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,889	yes	13,5	15	14,4	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				0,758	yes	132	10	137	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
Cr	µg/l	A2	[Bar chart]				1,460	yes	4,59	20	5,26	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
	µg/l	A3	[Bar chart]				1,437	yes	167	10	179	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,585	yes	1,23	25	1,32	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,276	yes	8,95	15	9,135	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,678	yes	11,8	15	12,4	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				1,429	yes	112	10	120	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
Cu	µg/l	A2	[Bar chart]				1,478	yes	20,3	20	23,3	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	µg/l	A3	[Bar chart]				2,008	yes	64,5	20	77,45	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
	µg/l	A4	[Bar chart]				0,189	yes	106	10	107	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A5	[Bar chart]				0,507	yes	1,42	25	1,51	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	AN6	[Bar chart]				0,769	yes	5,2	20	5,6	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	mg/kg	MN1	[Bar chart]				0,748	yes	10,7	15	11,3	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
Cu	µg/l	A4	[Bar chart]				-0,027	yes	74	10	73,9	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	S1	[Bar chart]				1,311	yes	12,2	15	13,4	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
mg/kg	S1	[Bar chart]				2,053	yes	40,6	15	46,85	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	

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	+3
Fe	µg/l	A2						-0,045	yes	1333	10	1330	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35	
Laboratory 10																					
Fe	µg/l	A4						0,154	yes	455	10	458,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29	
	µg/l	A5						0,000	yes	199	15	199	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6						0,387	yes	828	10	844	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23	
	g/kg	MN1						-0,575	yes	11,3	20	10,65	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16	
Hg	µg/l	H1						-2,844	yes	0,45	15	0,354	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26	
	µg/l	H2						-5,225	yes	0,16	25	0,0555	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23	
	µg/l	H3						-7,111	H	2,7	15	1,26	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25	
	mg/kg	M1						-0,886	yes	0,79	20	0,72	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22	
	mg/kg	S1						-0,205	yes	0,073	40	0,07	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14	
Mn	µg/l	A2						-0,200	yes	801	10	793	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33	
	µg/l	A3						-0,120	yes	2,23	15	2,21	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13	
	µg/l	A4						0,260	yes	53,9	15	54,95	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30	
	µg/l	A5						0,777	yes	103	15	109	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28	
	µg/l	AN6						0,884	yes	407	10	425	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21	
	mg/kg	MN1						-1,121	yes	333	15	305	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17	
Ni	mg/kg	S1						-1,581	yes	898	15	791,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
	µg/l	A2						0,333	yes	180	10	183	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30	
	µg/l	A3						1,511	yes	3,31	15	3,685	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13	
	µg/l	A4						0,741	yes	6,66	15	7,03	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27	
	µg/l	A5						1,556	yes	9,94	15	11,1	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24	
	µg/l	AN6						0,000	yes	115	10	115	115	114	5,749	5	19	1	0	20	
Pb	mg/kg	MN1						1,814	yes	15,8	15	17,95	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17	
	mg/kg	S1						3,059	yes	54,7	15	67,25	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
	µg/l	A2						-1,062	yes	113	10	107	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27	
	µg/l	A3						-1,165	yes	1,33	20	1,175	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13	
	µg/l	A4						-1,104	yes	5,98	20	5,32	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28	
	µg/l	A5						-1,005	yes	9,55	15	8,83	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24	
pH	µg/l	AN6						-1,016	yes	63	10	59,8	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18	
	mg/kg	MN1						0,608	yes	10,7	20	11,35	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16	
	mg/kg	S1						1,659	yes	22,6	20	26,35	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
		M2						-0,609	yes	6,36	3,1	6,3	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13	
	Sb	µg/l	A2						-0,319	yes	94	10	92,5	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
		µg/l	A3						-0,665	yes	3,31	20	3,09	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
µg/l		A4						0,104	yes	9,1	20	9,195	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12	
µg/l		A5						0,672	yes	13,4	20	14,3	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11	
µg/l		AN6						-0,111	yes	48	15	47,6	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11	
mg/kg		MN1							yes			0,845	0,845	0,9655	0,3468	35,9	3	0	1	4	
Se	µg/l	A2						-0,411	yes	73	10	71,5	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17	
	µg/l	A3						-0,758	yes	0,66	20	0,61	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9	
	µg/l	A4						-0,124	yes	4,02	20	3,97	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14	
	µg/l	A5						0,675	yes	8,45	20	9,02	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13	
	µg/l	AN6						0,058	yes	23	15	23,1	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11	
	mg/kg	MN1						-0,041	yes	0,97	25	0,965	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6	
Sn	µg/l	A2/S						-2,800	yes	15	10	12,9	14,5	14,9	1,631	10,9	5	0	0	5	
	mg/kg	MN1							yes			3,59	3,95	3,835	0,366	9,5	2	0	0	2	
Sr	µg/l	A2						-0,187	yes	107	10	106	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8	
	µg/l	A3						-0,111	yes	18,1	15	17,95	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6	
	µg/l	A4						-0,200	yes	40	10	39,6	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9	
	µg/l	A5						0,000	yes	119	10	119	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8	
	µg/l	AN6						0,571	yes	28	10	28,8	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6	
U	µg/l	A2						-1,217	yes	26,3	10	24,7	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6	
	µg/l	A4						-0,899	yes	2,52	15	2,35	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7	
	µg/l	A5						-0,770	yes	6,06	15	5,71	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7	
	µg/l	AN6						-1,000	yes	50	10	47,5	47,5	47,36	4,185	8,8	5	0	0	5	
	mg/kg	MN1							yes			1,84	1,96	1,995	0,1902	9,5	3	0	0	3	
V	µg/l	A2						1,053	yes	114	10	120	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18	
	µg/l	A3						0,829	yes	2,09	15	2,22	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10	
	µg/l	A4						0,460	yes	8,26	15	8,545	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17	
	µg/l	A5						1,645	yes	15,4	15	17,3	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15	
	µg/l	AN6						1,757	yes	74	10	80,5	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12	
	mg/kg	MN1						1,430	yes	24,7	15	27,35	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11	
Zn	µg/l	A2						0,680	yes	412	10	426	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39	
	µg/l	A3						1,350	yes	4,63	20	5,255	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13	
	µg/l	A4						0,518	yes	29,6	15	30,75	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29	
	µg/l	A5						0,628	yes	53,1	15	55,6	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6						0,261	yes	102	15	104	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24	

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	+3
	mg/kg	MN1						-0,960	yes	1917	10	1825	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
Laboratory 10																				
Zn	mg/kg	S1						0,576	yes	162	15	169	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21
Laboratory 11																				
Al	µg/l	A1						0,738	yes	28	15	29,55	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						1,124	yes	765	10	808	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						1,359	yes	10,3	20	11,7	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						0,347	yes	216	20	223,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,303	yes	132	20	128	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						0,358	yes	521	15	535	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
Mn	mg/kg	MN1						0,367	yes	6124	20	6349	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,176	yes	7800	20	7663	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	mg/kg	MN1						3,025	yes	4,76	20	6,2	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
	mg/kg	MO1						1,111	yes	4,86	20	5,4	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,789	yes	12,3	20	14,5	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
B	mg/kg	MN1						0,312	yes	6,16	25	6,4	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7
	mg/kg	MO1						-0,109	yes	8,06	25	7,95	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Cd	mg/kg	MN1						0,662	yes	1,36	20	1,45	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	MO1						-0,210	yes	1,43	20	1,4	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	mg/kg	S1						-0,915	yes	0,638	25	0,565	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	mg/kg	MN1						0,458	yes	4,59	20	4,8	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
	mg/kg	MO1						0,434	yes	4,84	20	5,05	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1						0,763	yes	19	20	20,45	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	mg/kg	MN1						0,025	yes	20,3	20	20,35	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						1,296	yes	21,6	20	24,4	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,163	yes	64,5	20	63,45	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	mg/kg	MN1						-0,273	yes	12,2	15	11,95	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	MO1						0,376	yes	12,4	15	12,75	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,164	yes	40,6	15	40,1	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						0,465	yes	1333	10	1364	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						0,462	yes	455	10	465,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,067	yes	199	15	198	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,556	yes	828	10	851	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,729	yes	11,3	20	12,12	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
	g/kg	MO1						1,484	yes	13,2	20	15,16	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Mn	µg/l	A1						0,197	yes	7,46	15	7,57	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,774	yes	801	10	832	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						0,538	yes	2,23	15	2,32	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,470	yes	53,9	15	55,8	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,129	yes	103	15	104	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						0,098	yes	407	10	409	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						1,041	yes	333	15	359	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	MO1						0,542	yes	406	15	422,5	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,891	yes	898	15	958	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
	Ni	mg/kg	MN1						0,506	yes	15,8	15	16,4	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg		MO1						2,166	yes	15,7	15	18,25	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
mg/kg		S1						0,780	yes	54,7	15	57,9	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
Pb	mg/kg	MN1						0,000	yes	10,7	20	10,7	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	MO1						1,716	yes	10,2	20	11,95	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
	mg/kg	S1						0,819	yes	22,6	20	24,45	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
V	mg/kg	MN1						0,540	yes	24,7	15	25,7	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
	mg/kg	MO1						0,702	yes	30,4	15	32	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,020	yes	67,5	15	67,6	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A1						0,649	yes	13,1	20	13,95	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						0,825	yes	412	10	429	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						1,447	yes	4,63	20	5,3	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,608	yes	29,6	15	30,95	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						0,628	yes	53,1	15	55,6	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,523	yes	102	15	106	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						0,318	yes	1917	10	1948	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	MO1						1,700	yes	1912	10	2075	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,535	yes	162	15	168,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3
Laboratory 12																				
Al	mg/kg	MN1						5,023	H	6124	20	9200	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	mg/kg	MN1						-2,815	yes	4,76	20	3,42	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
Cd	mg/kg	MN1						-2,831	yes	1,36	20	0,975	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
Co	mg/kg	MN1						-0,621	yes	4,59	20	4,305	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
Cr	mg/kg	MN1						2,118	yes	20,3	20	24,6	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
Cu	mg/kg	MN1						3,005	C	12,2	15	14,95	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
Fe	g/kg	MN1						0,398	yes	11,3	20	11,75	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						-1,481	yes	0,45	15	0,4	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-1,750	yes	0,16	25	0,125	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						-0,988	yes	2,7	15	2,5	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-0,380	yes	0,79	20	0,76	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
Mn	mg/kg	MN1						3,183	yes	333	15	412,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
Ni	mg/kg	MN1						4,388	yes	15,8	15	21	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
Pb	mg/kg	MN1						0,140	yes	10,7	20	10,85	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
Zn	mg/kg	MN1						-1,221	yes	1917	10	1800	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
Laboratory 13																				
Al	µg/l	A1						0,476	yes	28	15	29	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						0,131	yes	765	10	770	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						1,019	yes	10,3	20	11,35	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						0,046	yes	216	20	217	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						0,076	yes	132	20	133	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						-0,179	yes	521	15	514	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	µg/l	AY6						-0,461	yes	549	15	530	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MN1						0,603	yes	6124	20	6493	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A1						0,041	yes	9,72	15	9,75	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,000	yes	33,3	15	33,3	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						0,076	yes	3,31	20	3,335	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						-0,072	yes	1,66	25	1,645	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						0,235	yes	5,95	20	6,09	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						-0,529	yes	126	15	121	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	µg/l	AY6						-0,107	yes	124	15	123	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						-0,021	yes	4,76	20	4,75	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
mg/kg	S1						-0,366	yes	12,3	20	11,85	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1						-0,532	yes	26,3	20	24,9	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						-0,575	yes	87	10	84,5	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3						0,381	yes	10,5	20	10,9	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4						0,462	yes	11,9	20	12,45	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						0,100	yes	267	15	269	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6						-0,951	yes	61	20	55,2	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	µg/l	AY6						3,803	yes	61	20	84,2	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
mg/kg	MN1						-0,383	yes	6,16	25	5,865	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7	
Ba	µg/l	A1						-0,012	yes	84,1	10	84,05	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						-0,657	yes	213	10	206	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						0,278	yes	28,8	15	29,4	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						0,223	yes	8,36	15	8,5	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						0,423	yes	5,04	15	5,20	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6						0,228	yes	11,7	15	11,9	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A1						0,000	yes	1,09	10	1,09	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,448	yes	13,4	10	13,1	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						0,158	yes	0,38	20	0,386	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						-0,098	yes	0,61	20	0,604	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,169	yes	3,94	15	3,99	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						0,140	yes	9,5	15	9,60	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	µg/l	AY6						0,335	yes	9,55	15	9,79	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						0,772	yes	1,36	20	1,465	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	S1						0,721	yes	0,638	25	0,6955	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	A1						-0,251	yes	4,51	15	4,425	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,000	yes	133	10	133	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						-0,132	yes	1,52	15	1,505	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						0,126	yes	9,51	15	9,6	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,198	yes	13,5	15	13,7	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						-0,303	yes	132	10	130	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	µg/l	AY6						-0,448	yes	134	10	131	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						0,044	yes	4,59	20	4,61	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
mg/kg	S1						0,342	yes	19	20	19,65	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1						0,324	yes	3,4	20	3,51	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						-0,120	yes	167	10	166	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28

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	+3
	µg/l	A3						-0,163	yes	1,23	25	1,205	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
Laboratory 13																				
Cr	µg/l	A4						-0,551	yes	8,95	15	8,58	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,113	yes	11,8	15	11,7	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,000	yes	112	10	112	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	µg/l	AY6						-0,690	yes	116	10	112	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						-0,049	yes	20,3	20	20,2	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
mg/kg	S1						-0,426	yes	64,5	20	61,75	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A1						0,463	yes	4,64	20	4,855	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,000	yes	106	10	106	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						0,028	yes	1,42	25	1,425	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						0,788	yes	5,2	20	5,61	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,748	yes	10,7	15	11,3	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						0,108	yes	74	10	74,4	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	µg/l	AY6						-0,831	yes	77	10	73,8	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MN1						-0,055	yes	12,2	15	12,15	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1						0,312	yes	40,6	15	41,55	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,165	yes	1333	10	1322	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,264	yes	455	10	449	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						0,067	yes	199	15	200	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,266	yes	828	10	817	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	µg/l	AY6						0,139	yes	863	10	869	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
g/kg	MN1						0,651	yes	11,3	20	12,04	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16	
Hg	µg/l	H1						0,593	yes	0,45	15	0,470	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-0,325	yes	0,16	25	0,1535	0,1465	0,04857	36,7	19	0	4	23	
Mn	µg/l	A1						0,089	yes	7,46	15	7,51	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,025	yes	801	10	800	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						0,209	yes	2,23	15	2,265	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,074	yes	53,9	15	54,2	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,388	yes	103	15	106	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,540	yes	407	10	396	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	µg/l	AY6						-0,629	yes	413	10	400	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						0,180	yes	333	15	337,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						0,356	yes	898	15	922	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
Ni	µg/l	A1						0,400	yes	10	15	10,3	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						-0,222	yes	180	10	178	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						1,531	yes	3,31	15	3,69	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						0,270	yes	6,66	15	6,795	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,617	yes	9,94	15	10,4	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,696	yes	115	10	111	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	µg/l	AY6						-0,684	yes	117	10	113	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MN1						0,253	yes	15,8	15	16,1	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						0,585	yes	54,7	15	57,1	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
Pb	µg/l	A1						-0,306	yes	3,27	15	3,195	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,000	yes	113	10	113	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						-0,338	yes	1,33	20	1,285	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-0,435	yes	5,98	20	5,72	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,070	yes	9,55	15	9,50	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-0,825	yes	63	10	60,4	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	µg/l	AY6						-0,387	yes	62	10	60,8	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						0,000	yes	10,7	20	10,7	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
mg/kg	S1						0,443	yes	22,6	20	23,6	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
Sb	µg/l	A1						0,302	yes	9,72	15	9,94	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						0,128	yes	94	10	94,6	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3						0,332	yes	3,31	20	3,42	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						1,099	yes	9,1	20	10,1	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						1,343	yes	13,4	20	15,2	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						0,000	yes	48	15	48,0	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	µg/l	AY6						-0,111	yes	48	15	47,6	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MN1							yes			0,6615	0,845	0,9655	0,3468	35,9	3	0	1	4
mg/kg	MO1						0,665	yes	4,09	25	4,43	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12	
Se	µg/l	A1						-0,900	yes	2	15	1,865	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						0,164	yes	73	10	73,6	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3						0,000	yes	0,66	20	0,66	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						0,672	yes	4,02	20	4,29	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						1,018	yes	8,45	20	9,31	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AN6						1,043	yes	23	15	24,8	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
µg/l	AY6						3,455	yes	22	15	27,7	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	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	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
	mg/kg	MN1						2,845	C	0,97	25	1,315	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6	
Laboratory 13																					
Sn	µg/l	A2/S						0,667	yes	15	10	15,5	14,5	14,9	1,631	10,9	5	0	0	5	
	mg/kg	MN1							yes			4,08	3,95	3,835	0,366	9,5	2	0	0	2	
	mg/kg	MO1						0,985	yes	6,55	20	7,195	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9	
Sr	µg/l	A1						-0,279	yes	53,8	10	53,05	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7	
	µg/l	A2						-0,187	yes	107	10	106	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8	
	µg/l	A3						-0,147	yes	18,1	15	17,9	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6	
	µg/l	A4						0,300	yes	40	10	40,6	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9	
	µg/l	A5						-1,513	yes	119	10	110	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8	
	µg/l	AN6						-0,071	yes	28	10	27,9	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6	
U	µg/l	A2						1,293	yes	26,3	10	28,0	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6	
	µg/l	A4						1,270	yes	2,52	15	2,76	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7	
	µg/l	A5						1,650	yes	6,06	15	6,81	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7	
	µg/l	AN6						0,680	yes	50	10	51,7	47,5	47,36	4,185	8,8	5	0	0	5	
	µg/l	AY6						-0,755	yes	53	10	51,0	52,6	52,95	2,004	3,8	4	0	0	4	
	mg/kg	MN1							yes			2,21	1,96	1,995	0,1902	9,5	3	0	0	3	
	mg/kg	MO1						0,530	yes	2,19	25	2,335	2,165	2,193	0,3925	17,8	5	0	0	5	
V	µg/l	A1						-0,127	yes	6,31	15	6,25	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13	
	µg/l	A2						-0,175	yes	114	10	113	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18	
	µg/l	A3						0,223	yes	2,09	15	2,125	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10	
	µg/l	A4						-0,145	yes	8,26	15	8,17	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17	
	µg/l	A5						0,779	yes	15,4	15	16,3	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15	
	µg/l	AN6						-0,162	yes	74	10	73,4	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12	
	µg/l	AY6						0,135	yes	74	10	74,5	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10	
	mg/kg	MN1						0,864	yes	24,7	15	26,3	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11	
		mg/kg	S1						-0,049	yes	67,5	15	67,25	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
	Zn	µg/l	A1						-0,267	yes	13,1	20	12,75	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
µg/l		A2						-0,291	yes	412	10	406	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39	
µg/l		A3						1,328	yes	4,63	20	5,245	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13	
µg/l		A4						-0,113	yes	29,6	15	29,35	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29	
µg/l		A5						-0,778	yes	53,1	15	50,0	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26	
µg/l		AN6						-0,431	yes	102	15	98,7	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24	
µg/l		AY6						-0,128	yes	104	15	103	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18	
mg/kg		MN1						-0,016	yes	1917	10	1916	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17	
	mg/kg	S1						0,206	yes	162	15	164,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	
Laboratory 14																					
Cd	µg/l	A2						5,373	H	13,4	10	17	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30	
Cr	µg/l	A2						0,958	yes	167	10	175	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28	
	µg/l	AY6						-1,207	yes	116	10	109	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14	
Cu	µg/l	A2						0,943	yes	106	10	111	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34	
	µg/l	AY6						1,299	yes	77	10	82	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16	
Fe	µg/l	A2						1,125	yes	1333	10	1408	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35	
	µg/l	AY6						-0,811	yes	863	10	828	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16	
Mn	µg/l	A2						-0,250	yes	801	10	791	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33	
	µg/l	A5						0,388	yes	103	15	106	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28	
	µg/l	AY6						-0,048	yes	413	10	412	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15	
Ni	µg/l	A2						-0,333	yes	180	10	177	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30	
	µg/l	AY6						1,709	yes	117	10	127	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16	
Zn	µg/l	A2						0,631	yes	412	10	425	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39	
	µg/l	A5						2,486	yes	53,1	15	63	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AY6						1,923	yes	104	15	119	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18	

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

SYKE - Interlaboratory comparison test 4/2007

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	+3
Laboratory 15																				
Al	µg/l	A1						-0,952	yes	28	15	26	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						0,510	yes	765	10	784,5	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						-0,922	yes	10,3	20	9,35	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						0,139	yes	216	20	219	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,833	yes	132	20	121	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						-0,051	yes	521	15	519	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MO1						1,538	yes	7800	20	9000	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A1						0,329	yes	9,72	15	9,96	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,561	yes	33,3	15	34,7	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						-0,060	yes	3,31	20	3,29	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						0,072	yes	1,66	25	1,675	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						0,034	yes	5,95	20	5,97	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						0,212	yes	126	15	128	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MO1						0,885	yes	4,86	20	5,29	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,585	yes	12,3	20	14,25	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1						0,551	yes	26,3	20	27,75	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						1,126	yes	87	10	91,9	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3						-1,200	yes	10,5	20	9,24	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4						1,176	yes	11,9	20	13,3	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						0,499	yes	267	15	277	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6						0,541	yes	61	20	64,3	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	mg/kg	MO1						-1,613	yes	8,06	25	6,435	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A1						0,095	yes	84,1	10	84,5	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						-1,315	yes	213	10	199	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						0,486	yes	28,8	15	29,85	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						-0,311	yes	8,36	15	8,165	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						0,291	yes	5,04	15	5,15	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6						-0,912	yes	11,7	15	10,9	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A1						-1,376	yes	1,09	10	1,015	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,746	yes	13,4	10	12,9	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						-0,303	yes	0,38	20	0,3685	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						-0,877	yes	0,61	20	0,5565	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-0,237	yes	3,94	15	3,87	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-0,842	yes	9,5	15	8,90	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MO1						0,280	yes	1,43	20	1,47	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
mg/kg	S1						0,922	yes	0,638	25	0,7115	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						-0,650	yes	4,51	15	4,29	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,000	yes	133	10	133	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						0,132	yes	1,52	15	1,535	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						0,175	yes	9,51	15	9,635	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,198	yes	13,5	15	13,7	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						-0,151	yes	132	10	131	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	mg/kg	MO1						1,364	yes	4,84	20	5,5	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
mg/kg	S1						1,816	yes	19	20	22,45	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1						-0,721	yes	3,4	20	3,155	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						-0,120	yes	167	10	166	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						-1,301	yes	1,23	25	1,03	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						-0,931	yes	8,95	15	8,325	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,904	yes	11,8	15	11,0	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,357	yes	112	10	110	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MO1						0,833	yes	21,6	20	23,4	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,628	yes	64,5	20	75	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A1						0,172	yes	4,64	20	4,72	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,189	yes	106	10	107	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						-0,282	yes	1,42	25	1,37	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						-0,760	yes	5,2	20	4,805	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,748	yes	10,7	15	11,3	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						-0,324	yes	74	10	72,8	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MO1						0,054	yes	12,4	15	12,45	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,149	yes	40,6	15	44,1	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	
Fe	µg/l	A2						0,555	yes	1333	10	1370	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,022	yes	455	10	454,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						0,670	yes	199	15	209	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,942	yes	828	10	867	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MO1						1,856	yes	13,2	20	15,65	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	mg/kg	M1						0,006	yes	0,79	20	0,7905	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						0,483	yes	0,073	40	0,08005	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14

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	+3
Mn	µg/l	A1						-0,626	yes	7,46	15	7,11	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
Laboratory 15																				
Mn	µg/l	A2						-0,050	yes	801	10	799	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						0,090	yes	2,23	15	2,245	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,087	yes	53,9	15	54,25	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,129	yes	103	15	104	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,442	yes	407	10	398	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MO1						2,660	yes	406	15	487	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,811	yes	898	15	1020	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Ni	µg/l	A1						-0,540	yes	10	15	9,595	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,333	yes	180	10	183	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						1,188	yes	3,31	15	3,605	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						0,020	yes	6,66	15	6,67	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,885	yes	9,94	15	10,6	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,522	yes	115	10	112	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MO1						1,019	yes	15,7	15	16,9	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
mg/kg	S1						2,377	yes	54,7	15	64,45	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
Pb	µg/l	A1						-0,224	yes	3,27	15	3,215	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						-0,885	yes	113	10	108	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						-0,188	yes	1,33	20	1,305	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-0,786	yes	5,98	20	5,51	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,656	yes	9,55	15	9,08	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-1,175	yes	63	10	59,3	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MO1						-0,319	yes	10,2	20	9,875	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
mg/kg	S1						1,438	yes	22,6	20	25,85	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
Sb	µg/l	A1						-0,117	yes	9,72	15	9,635	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-2,532	yes	94	10	82,1	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3						0,378	yes	3,31	20	3,435	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						-2,742	yes	9,1	20	6,605	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						-2,388	yes	13,4	20	10,2	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						-0,806	yes	48	15	45,1	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	mg/kg	MO1						0,235	yes	4,09	25	4,21	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	A1						-0,967	yes	2	15	1,855	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						2,247	yes	73	10	81,2	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3						-1,189	yes	0,66	20	0,5815	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						-0,323	yes	4,02	20	3,89	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						0,852	yes	8,45	20	9,17	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AN6						0,116	yes	23	15	23,2	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	mg/kg	MO1						0,618	yes	1,1	25	1,185	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sn	µg/l	A2/S						-0,933	yes	15	10	14,3	14,5	14,9	1,631	10,9	5	0	0	5
	mg/kg	MO1						-0,061	yes	6,55	20	6,51	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
Sr	µg/l	A1						-0,874	yes	53,8	10	51,45	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7
	µg/l	A2						-0,187	yes	107	10	106	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8
	µg/l	A3						-0,368	yes	18,1	15	17,6	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6
	µg/l	A4						0,025	yes	40	10	40,05	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	A5						-0,336	yes	119	10	117	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8
	µg/l	AN6						0,143	yes	28	10	28,2	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6
U	µg/l	A2						-0,532	yes	26,3	10	25,6	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6
	µg/l	A4						-0,820	yes	2,52	15	2,365	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7
	µg/l	A5						-0,924	yes	6,06	15	5,64	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7
	µg/l	AN6						-1,840	yes	50	10	45,4	47,5	47,36	4,185	8,8	5	0	0	5
	mg/kg	MO1						-0,091	yes	2,19	25	2,165	2,165	2,193	0,3925	17,8	5	0	0	5
V	µg/l	A1						-0,740	yes	6,31	15	5,96	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						-0,175	yes	114	10	113	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3						-0,064	yes	2,09	15	2,08	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						-0,396	yes	8,26	15	8,015	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						-0,519	yes	15,4	15	14,8	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AN6						0,081	yes	74	10	74,3	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	mg/kg	MO1						2,061	yes	30,4	15	35,1	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						2,835	yes	67,5	15	81,85	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14	
Zn	µg/l	A1						0,496	yes	13,1	20	13,75	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						0,097	yes	412	10	414	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						0,324	yes	4,63	20	4,78	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,248	yes	29,6	15	30,15	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						0,126	yes	53,1	15	53,6	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,131	yes	102	15	101	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MO1						1,077	yes	1912	10	2015	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,111	yes	162	15	175,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	

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	+3
Laboratory 16																				
Cd	µg/l	A1						-1,560	yes	1,09	10	1,005	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-3,134	yes	13,4	10	11,3	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						-0,426	yes	0,61	20	0,584	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
Cu	µg/l	A1						0,075	yes	4,64	20	4,675	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						-0,943	yes	106	10	101	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						0,087	yes	5,2	20	5,245	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
Hg	µg/l	H1						0,770	yes	0,45	15	0,476	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-0,050	yes	0,16	25	0,159	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						1,778	yes	2,7	15	3,06	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Mn	µg/l	A1						1,010	yes	7,46	15	8,025	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,674	yes	801	10	828	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						-0,309	yes	53,9	15	52,65	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
N	g/kg	M2						79,660	H	39,5	15	275,5	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
P	g/kg	M2						0,296	yes	22,5	15	23,0	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
pH		M2						-0,406	yes	6,36	3,1	6,32	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						0,976	yes	4,1	30	4,7	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
TOC	g/kg	M2						0,206	yes	272	10	274,8	272,9	271,7	7,986	2,9	4	0	0	4
Laboratory 17																				
Cu	µg/l	A2						0,566	yes	106	10	109	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4							H	5,2	20	<20	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5							H	10,7	15	<20	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						1,432	yes	74	10	79,3	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	µg/l	AY6						1,688	yes	77	10	83,5	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Fe	µg/l	A2						-0,945	yes	1333	10	1270	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						1,824	yes	455	10	496,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						0,804	yes	199	15	211	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,821	yes	828	10	862	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	µg/l	AY6						1,020	yes	863	10	907	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Mn	µg/l	A2						1,473	yes	801	10	860	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						0,990	yes	53,9	15	57,9	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						1,812	yes	103	15	117	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						1,916	yes	407	10	446	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	µg/l	AY6						1,453	yes	413	10	443	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
Zn	µg/l	A2						1,117	yes	412	10	435	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						0,540	yes	29,6	15	30,8	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						0,728	yes	53,1	15	56,0	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,654	yes	102	15	107	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	µg/l	AY6						0,128	yes	104	15	105	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
Laboratory 18																				
Al	µg/l	A1						0,309	yes	28	15	28,65	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-0,627	yes	765	10	741	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						1,262	yes	10,3	20	11,6	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						0,486	yes	216	20	226,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						1,212	yes	132	20	148	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						-1,280	yes	521	15	471	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
As	mg/kg	MN1						0,692	yes	6124	20	6548	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
	µg/l	A1						-0,206	yes	9,72	15	9,57	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						-0,561	yes	33,3	15	31,9	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						-0,362	yes	3,31	20	3,19	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						0,723	yes	1,66	25	1,81	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						1,176	yes	5,95	20	6,65	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
Cd	µg/l	AN6						1,376	yes	126	15	139	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MN1						0,966	yes	4,76	20	5,22	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
	mg/kg	S1						0,122	yes	12,3	20	12,45	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
	µg/l	A1						1,835	yes	1,09	10	1,19	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,746	yes	13,4	10	13,9	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						0,750	yes	0,38	20	0,4085	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
Co	µg/l	A4						0,271	yes	0,61	20	0,6265	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,372	yes	3,94	15	4,05	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						0,421	yes	9,5	15	9,80	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1						-0,985	yes	1,36	20	1,226	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	S1						0,213	yes	0,638	25	0,655	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
	µg/l	A1						-2,779	yes	4,51	15	3,57	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
µg/l	A2						0,451	yes	133	10	136	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21	
µg/l	A3						0,482	yes	1,52	15	1,575	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11	
µg/l	A4						-0,442	yes	9,51	15	9,195	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20	

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
	µg/l	A5						0,751	yes	13,5	15	14,26	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
Laboratory 18																				
Co	µg/l	AN6						0,909	yes	132	10	138	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	mg/kg	MN1						-1,645	yes	4,59	20	3,835	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
	mg/kg	S1						-2,053	yes	19	20	15,1	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	µg/l	A1						-0,985	yes	3,4	20	3,065	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						1,557	yes	167	10	180	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						0,163	yes	1,23	25	1,255	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						-1,259	yes	8,95	15	8,105	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						0,339	yes	11,8	15	12,1	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						1,429	yes	112	10	120	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1						1,404	yes	20,3	20	23,15	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	mg/kg	S1						0,070	yes	64,5	20	64,95	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A1						-1,907	yes	4,64	20	3,755	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						-1,132	yes	106	10	100	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						-3,854	yes	1,42	25	0,736	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						-0,029	yes	5,2	20	5,185	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-3,389	yes	10,7	15	7,98	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						0,243	yes	74	10	74,9	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,273	yes	12,2	15	11,95	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1						-0,788	yes	40,6	15	38,2	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,540	yes	1333	10	1297	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,571	yes	455	10	442	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,469	yes	199	15	192	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,024	yes	828	10	829	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,031	yes	11,3	20	11,34	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Mn	µg/l	A1						2,752	yes	7,46	15	9	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,150	yes	801	10	795	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						-1,375	yes	2,23	15	2	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,272	yes	53,9	15	55	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,259	yes	103	15	105	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						0,786	yes	407	10	423	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,060	yes	333	15	331,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						-0,230	yes	898	15	882,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
N	g/kg	M2						-0,878	yes	39,5	15	36,9	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						0,933	yes	10	15	10,7	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,778	yes	180	10	187	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						-0,584	yes	3,31	15	3,165	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						-1,161	yes	6,66	15	6,08	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,054	yes	9,94	15	9,98	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,348	yes	115	10	113	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						-0,127	yes	15,8	15	15,65	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						0,244	yes	54,7	15	55,7	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
P	g/kg	M2						0,652	yes	22,5	15	23,6	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						1,019	yes	3,27	15	3,52	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						1,062	yes	113	10	119	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						2,218	yes	1,33	20	1,625	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-0,209	yes	5,98	20	5,855	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,656	yes	9,55	15	9,08	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-0,413	yes	63	10	61,7	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						-0,855	yes	10,7	20	9,785	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	S1						0,044	yes	22,6	20	22,7	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2						1,724	yes	6,36	3,1	6,53	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
Zn	µg/l	A1						-0,840	yes	13,1	20	12	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,777	yes	412	10	396	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						-3,521	C	4,63	20	3	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						-1,171	yes	29,6	15	27	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,276	yes	53,1	15	52	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,523	yes	102	15	98	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						0,297	yes	1917	10	1946	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	S1						-0,823	yes	162	15	152	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3
Laboratory 19																				
Al	µg/l	A1						-0,119	yes	28	15	27,75	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-1,020	yes	765	10	726	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3							H	10,3	20	<20	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						-0,023	yes	216	20	215,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						0,076	yes	132	20	133	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						0,077	yes	521	15	524	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	µg/l	AY6						0,316	yes	549	15	562	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
mg/kg	MN1						-1,239	yes	6124	20	5365	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14	
As	µg/l	A1						2,305	yes	9,72	15	11,4	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						3,604	H	33,3	15	42,3	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						1,088	yes	3,31	20	3,67	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						1,566	yes	1,66	25	1,985	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						2,118	yes	5,95	20	7,21	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						-0,106	yes	126	15	125	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	µg/l	AY6						0,860	yes	124	15	132	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
mg/kg	MN1						-0,452	yes	4,76	20	4,545	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14	
mg/kg	S1						1,748	yes	12,3	20	14,45	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1							H	26,3	20	<100	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2							H	87	10	<100	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3							H	10,5	20	<100	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4								11,9	20	<100	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						-0,300	yes	267	15	261	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6							H	61	20	<100	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	µg/l	AY6								61	20	<100	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
mg/kg	MN1								6,16	25	<40	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7	
Ba	µg/l	A1						0,785	yes	84,1	10	87,4	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						0,469	yes	213	10	218	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						0,509	yes	28,8	15	29,9	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4							H	8,36	15	<10	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5							H	5,04	15	<10	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6						-0,228	yes	11,7	15	11,5	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
	µg/l	AY6							H	12,8	15	<50	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A1						0,642	yes	1,09	10	1,125	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,000	yes	13,4	10	13,4	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						0,526	yes	0,38	20	0,4	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						0,738	yes	0,61	20	0,655	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,102	yes	3,94	15	3,97	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-1,277	yes	9,5	15	8,59	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	µg/l	AY6						-2,569	yes	9,55	15	7,71	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
mg/kg	MN1						-1,765	yes	1,36	20	1,12	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17	
mg/kg	S1						-2,734	yes	0,638	25	0,42	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						-1,197	yes	4,51	15	4,105	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,752	yes	133	10	138	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3							H	1,52	15	<2	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						0,301	yes	9,51	15	9,725	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,691	yes	13,5	15	14,2	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						0,758	yes	132	10	137	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	µg/l	AY6						0,895	yes	134	10	140	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
mg/kg	MN1						1,710	yes	4,59	20	5,375	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12	
mg/kg	S1						2,026	yes	19	20	22,85	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1						1,324	yes	3,4	20	3,85	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,599	yes	167	10	172	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3							H	1,23	25	<2	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						1,125	yes	8,95	15	9,705	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						3,729	yes	11,8	15	15,1	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,536	yes	112	10	115	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	µg/l	AY6						0,690	yes	116	10	120	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
mg/kg	MN1						-0,739	yes	20,3	20	18,8	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16	
mg/kg	S1						-1,651	yes	64,5	20	53,85	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A1							H	4,64	20	<5	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,566	yes	106	10	109	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3								1,42	25	<5	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						1,096	yes	5,2	20	5,77	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,997	yes	10,7	15	11,5	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						0,595	yes	74	10	76,2	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	µg/l	AY6						1,013	yes	77	10	80,9	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
mg/kg	MN1						-1,967	yes	12,2	15	10,4	12	11,7	0,936	8	12	4	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														+2	+3
	mg/kg	S1						-2,135	yes	40,6	15	34,1	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Laboratory 19																				
Fe	µg/l	A2						0,255	yes	1333	10	1350	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						0,549	yes	455	10	467,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,335	yes	199	15	194	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,362	yes	828	10	843	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	µg/l	AY6						0,278	yes	863	10	875	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MN1						-0,929	yes	11,3	20	10,25	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						-0,889	yes	0,45	15	0,42	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	23
	µg/l	H2						0,000	yes	0,16	25	0,16	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	26
	µg/l	H3						0,741	yes	2,7	15	2,85	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						0,405	yes	0,79	20	0,822	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						0,073	yes	40	40	<0,1	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						0,098	yes	7,46	15	7,515	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,624	yes	801	10	826	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						0,568	yes	2,23	15	2,325	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,346	yes	53,9	15	55,3	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,129	yes	103	15	102	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,098	yes	407	10	405	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	µg/l	AY6						0,436	yes	413	10	422	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						-1,061	yes	333	15	306,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						-1,299	yes	898	15	810,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
N	g/kg	M2						-0,169	yes	39,5	15	39,0	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						0,933	yes	10	15	10,7	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						1,111	yes	180	10	190	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						2,135	yes	3,31	15	3,84	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						0,060	yes	6,66	15	6,69	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-1,610	yes	9,94	15	8,74	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,522	yes	115	10	118	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	µg/l	AY6						0,684	yes	117	10	121	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MN1						-0,802	yes	15,8	15	14,85	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						-0,512	yes	54,7	15	52,6	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
P	g/kg	M2						0,415	yes	22,5	15	23,2	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						0,836	yes	3,27	15	3,475	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						2,301	yes	113	10	126	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						0,714	yes	1,33	20	1,425	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						0,878	yes	5,98	20	6,505	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						0,907	yes	9,55	15	10,2	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						0,889	yes	63	10	65,8	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	µg/l	AY6						-0,387	yes	62	10	60,8	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						0,514	yes	10,7	20	11,25	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
mg/kg	S1						-2,102	yes	22,6	20	17,85	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
pH		M2						1,217	yes	6,36	3,1	6,48	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						0,033	yes	4,1	30	4,12	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
V	µg/l	A1							H	6,31	15	<15	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						-1,930	yes	114	10	103	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3							H	2,09	15	<15	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4							H	8,26	15	<15	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5							H	15,4	15	<15	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AN6						-2,297	yes	74	10	65,5	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	µg/l	AY6						-1,351	yes	74	10	69,0	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MN1						-0,810	yes	24,7	15	23,2	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,760	yes	67,5	15	63,65	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14	
Zn	µg/l	A1						0,878	yes	13,1	20	14,25	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						1,456	yes	412	10	442	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						1,857	yes	4,63	20	5,49	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						1,104	yes	29,6	15	32,05	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						1,080	yes	53,1	15	57,4	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						1,307	yes	102	15	112	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	µg/l	AY6						1,410	yes	104	15	115	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MN1						-0,856	yes	1917	10	1835	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
mg/kg	S1						-0,123	yes	162	15	160,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	

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	+3
Laboratory 20																				
Al	µg/l	A1						0,762	yes	28	15	29,6	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A3						-0,257	yes	10,3	20	10,04	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						0,222	yes	216	20	220,8	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,985	yes	132	20	119	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AY6						-0,248	yes	549	15	538,8	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MO1						0,134	yes	7800	20	7905	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A1						0,892	yes	9,72	15	10,37	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A3						-0,030	yes	3,31	20	3,3	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						-0,482	yes	1,66	25	1,56	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-0,975	yes	5,95	20	5,37	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AY6						-0,022	yes	124	15	123,8	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-0,679	yes	4,86	20	4,53	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,081	yes	12,3	20	12,2	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
B	µg/l	A1						-0,038	yes	26,3	20	26,2	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A3						0,191	yes	10,5	20	10,7	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4						1,387	yes	11,9	20	13,55	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						-0,200	yes	267	15	263	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AY6						-0,344	yes	61	20	58,9	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
	mg/kg	MO1						-0,362	yes	8,06	25	7,695	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A1						-0,523	yes	84,1	10	81,9	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A3						-0,671	yes	28,8	15	27,35	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						1,100	yes	8,36	15	9,05	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						0,000	yes	5,04	15	5,04	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AY6						-3,125	yes	12,8	15	9,8	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A1						0,459	yes	1,09	10	1,115	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A3						-0,395	yes	0,38	20	0,365	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						0,574	yes	0,61	20	0,645	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,880	yes	3,94	15	4,20	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AY6						-0,907	yes	9,55	15	8,9	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						0,909	yes	1,43	20	1,56	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	mg/kg	S1						0,690	yes	0,638	25	0,693	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	A1						-0,103	yes	4,51	15	4,475	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A3						-0,877	yes	1,52	15	1,42	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						-0,645	yes	9,51	15	9,05	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-1,086	yes	13,5	15	12,4	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AY6						-1,761	yes	134	10	122,2	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,062	yes	4,84	20	4,81	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1						0,447	yes	19	20	19,85	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	µg/l	A1						-0,500	yes	3,4	20	3,23	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A3						-2,602	yes	1,23	25	0,83	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						-2,831	yes	8,95	15	7,05	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-2,452	yes	11,8	15	9,63	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AY6						-1,259	yes	116	10	108,7	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						0,741	yes	21,6	20	23,2	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,217	yes	64,5	20	63,1	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A1						-0,700	yes	4,64	20	4,315	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A3						-3,437	yes	1,42	25	0,81	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						-2,510	yes	5,2	20	3,895	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-2,156	yes	10,7	15	8,97	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AY6						-1,870	yes	77	10	69,8	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						-0,484	yes	12,4	15	11,95	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,460	yes	40,6	15	39,2	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A4						-0,541	yes	455	10	442,7	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-1,206	yes	199	15	181	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						-0,806	yes	863	10	828,2	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MO1						0,371	yes	13,2	20	13,69	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	µg/l	H1						-1,896	yes	0,45	15	0,386	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-1,950	yes	0,16	25	0,121	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						-2,395	yes	2,7	15	2,215	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-0,361	yes	0,79	20	0,7615	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						1,216	yes	0,073	40	0,09075	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						0,134	yes	7,46	15	7,535	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A3						-1,016	yes	2,23	15	2,06	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						-0,940	yes	53,9	15	50,1	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-1,113	yes	103	15	94,4	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AY6						-1,390	yes	413	10	384,3	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						1,002	yes	406	15	436,5	418	407,7	82,73	20,2	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	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
	mg/kg	S1						-0,740	yes	898	15	848,2	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Laboratory 20																				
N	g/kg	M2						0,101	yes	39,5	15	39,8	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						0,133	yes	10	15	10,1	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A3						-1,047	yes	3,31	15	3,05	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						-0,771	yes	6,66	15	6,275	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-0,657	yes	9,94	15	9,45	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AY6						-2,359	yes	117	10	103,2	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MO1						0,340	yes	15,7	15	16,1	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,341	yes	54,7	15	53,3	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
P	g/kg	M2						4,444	yes	22,5	15	30,0	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-0,754	yes	3,27	15	3,085	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A3						-1,203	yes	1,33	20	1,17	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-0,794	yes	5,98	20	5,505	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,838	yes	9,55	15	8,95	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AY6						-3,516	H	62	10	51,1	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						1,569	yes	10,2	20	11,8	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
mg/kg	S1						1,438	yes	22,6	20	25,85	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
pH		M2						0,507	yes	6,36	3,1	6,41	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						-0,455	yes	4,1	30	3,82	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Sb	µg/l	A1						-0,782	yes	9,72	15	9,15	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A3						-1,073	yes	3,31	20	2,955	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						-0,912	yes	9,1	20	8,27	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						-0,522	yes	13,4	20	12,7	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AY6						-3,194	H	48	15	36,5	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MO1						-0,420	yes	4,09	25	3,875	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	A1						-0,467	yes	2	15	1,93	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A3						0,985	yes	0,66	20	0,725	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						0,124	yes	4,02	20	4,07	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						-0,781	yes	8,45	20	7,79	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AY6						-0,121	yes	22	15	21,8	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
	mg/kg	MO1						-2,975	yes	1,1	25	0,691	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sn	mg/kg	MO1						-0,298	yes	6,55	20	6,355	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
Sr	µg/l	A1						1,227	yes	53,8	10	57,1	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7
	µg/l	A3						2,652	H	18,1	15	21,7	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6
	µg/l	A4						3,650	H	40	10	47,3	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	A5						5,832	H	119	10	153,7	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8
	µg/l	AY6							yes			36,6	39,1	39,1	3,536	9	2	0	0	2
U	µg/l	A4						0,185	yes	2,52	15	2,555	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7
	µg/l	A5						0,044	yes	6,06	15	6,08	6,059	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7
	µg/l	AY6						0,113	yes	53	10	53,3	52,6	52,95	2,004	3,8	4	0	0	4
	mg/kg	MO1						2,137	yes	2,19	25	2,775	2,165	2,193	0,3925	17,8	5	0	0	5
V	µg/l	A1						-0,718	yes	6,31	15	5,97	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A3						-2,073	yes	2,09	15	1,765	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						2,163	yes	8,26	15	9,6	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						-2,338	yes	15,4	15	12,7	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AY6						-2,054	yes	74	10	66,4	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MO1						0,811	yes	30,4	15	32,25	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,373	yes	67,5	15	74,45	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A1						0,573	yes	13,1	20	13,85	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A3						-0,734	yes	4,63	20	4,29	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						-0,495	yes	29,6	15	28,5	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						0,000	yes	53,1	15	53,1	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						-1,474	yes	104	15	92,5	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MO1						-1,538	yes	1912	10	1765	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,280	yes	162	15	165,4	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3
Laboratory 21																				
Al	µg/l	A1						-1,262	yes	28	15	25,35	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-0,967	yes	765	10	728	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						-1,650	yes	10,3	20	8,6	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						2,037	yes	216	20	260	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						0,530	yes	132	20	139	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AY6						-0,364	yes	549	15	534	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MN1						-1,835	yes	6124	20	5000	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A1						-1,200	yes	9,72	15	8,845	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,040	yes	33,3	15	33,4	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						-1,707	yes	3,31	20	2,745	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						-1,422	yes	1,66	25	1,365	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-2,672	yes	5,95	20	4,36	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AY6						0,323	yes	124	15	127	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						-2,269	yes	4,76	20	3,68	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
mg/kg	S1						-1,768	yes	12,3	20	10,13	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
Cd	µg/l	A1						-1,789	yes	1,09	10	0,9925	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-1,493	yes	13,4	10	12,4	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						-0,434	yes	0,38	20	0,3635	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						0,951	yes	0,61	20	0,668	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,203	yes	3,94	15	4,00	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AY6						0,768	yes	9,55	15	10,1	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						0,478	yes	1,36	20	1,425	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
mg/kg	S1						0,144	yes	0,638	25	0,6495	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						1,035	yes	4,51	15	4,86	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,902	yes	133	10	139	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						2,368	H	1,52	15	1,79	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						1,668	yes	9,51	15	10,7	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						0,296	yes	13,5	15	13,8	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AY6						0,149	yes	134	10	135	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						-2,669	yes	4,59	20	3,365	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12
mg/kg	S1						-0,184	yes	19	20	18,65	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1						0,824	yes	3,4	20	3,68	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						5,509	H	167	10	213	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						2,049	yes	1,23	25	1,545	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						1,453	yes	8,95	15	9,925	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,452	yes	11,8	15	11,4	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AY6						4,310	H	116	10	141	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						0,271	yes	20,3	20	20,85	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
mg/kg	S1						0,636	yes	64,5	20	68,6	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A2						-0,943	yes	106	10	101	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AY6						-1,844	yes	77	10	69,9	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MN1						-1,202	yes	12,2	15	11,1	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1						0,460	yes	40,6	15	42	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						1,005	yes	1333	10	1400	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						2,154	yes	455	10	504	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						3,886	H	199	15	257	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						0,464	yes	863	10	883	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MN1						-1,248	yes	11,3	20	9,89	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						0,000	yes	0,45	15	0,45	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-2,000	yes	0,16	25	0,12	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						0,247	yes	2,7	15	2,75	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-1,032	yes	0,79	20	0,7085	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-1,558	yes	0,073	40	0,05025	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						10,620	C	7,46	15	13,4	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,050	yes	801	10	799	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						6,308	yes	2,23	15	3,285	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						1,484	yes	53,9	15	59,9	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						1,165	yes	103	15	112	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AY6						0,872	yes	413	10	431	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MN1						-0,881	yes	333	15	311	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						-0,379	yes	898	15	872,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
N	g/kg	M2						0,304	yes	39,5	15	40,4	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						-1,540	yes	10	15	8,845	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						-1,778	yes	180	10	164	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						-5,196	yes	3,31	15	2,02	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						0,290	yes	6,66	15	6,805	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,027	yes	9,94	15	9,96	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24

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	+3
	µg/l	AY6						-0,513	yes	117	10	114	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Laboratory 21																				
Ni	mg/kg	MN1						-2,574	yes	15,8	15	12,75	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						-0,853	yes	54,7	15	51,2	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
P	g/kg	M2						0,178	yes	22,5	15	22,8	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-1,366	yes	3,27	15	2,935	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						-1,416	yes	113	10	105	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						1,256	C	1,33	20	1,497	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						0,067	yes	5,98	20	6,02	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,670	yes	9,55	15	9,07	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AY6						1,323	yes	62	10	66,1	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MN1						-0,925	yes	10,7	20	9,71	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
mg/kg	S1						1,305	yes	22,6	20	25,55	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
pH		M2						0,710	yes	6,36	3,1	6,43	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
Se	µg/l	A1						-2,033	yes	2	15	1,695	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						-0,164	yes	73	10	72,4	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3						-0,402	yes	0,66	20	0,6335	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						-0,746	yes	4,02	20	3,72	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						-1,964	yes	8,45	20	6,79	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AY6						-0,121	yes	22	15	21,8	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
mg/kg	MN1						-2,507	yes	0,97	25	0,666	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6	
V	µg/l	A1						-1,278	yes	6,31	15	5,705	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						2,105	yes	114	10	126	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3						0,128	yes	2,09	15	2,11	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						2,978	yes	8,26	15	10,11	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						1,905	yes	15,4	15	17,6	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AY6						3,000	yes	74	10	85,1	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MN1						-1,053	yes	24,7	15	22,75	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,751	yes	67,5	15	63,7	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14	
Zn	µg/l	A1						-8,004	H	13,1	20	2,615	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,874	yes	412	10	394	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						-3,896	yes	29,6	15	20,95	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-2,084	yes	53,1	15	44,8	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						-1,577	yes	104	15	91,7	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MN1						-1,429	yes	1917	10	1780	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
mg/kg	S1						0,329	yes	162	15	166	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	
Laboratory 22																				
As	µg/l	A1						-0,967	yes	9,72	15	9,015	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A4						-2,723	yes	1,66	25	1,095	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-2,756	yes	5,95	20	4,31	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
Cd	µg/l	A1						1,468	yes	1,09	10	1,17	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4						H	0,61	20	<1,0	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29	
	µg/l	A5						7,986	H	3,94	15	6,30	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
Co	µg/l	A1						1,966	yes	4,51	15	5,175	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A4						1,528	yes	9,51	15	10,6	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						1,383	yes	13,5	15	14,9	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
Cr	µg/l	A1						-0,515	yes	3,4	20	3,225	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4						1,534	yes	8,95	15	9,98	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						1,921	yes	11,8	15	13,5	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
Cu	µg/l	A1						-0,065	yes	4,64	20	4,61	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A4						-0,029	yes	5,2	20	5,185	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-1,869	yes	10,7	15	9,20	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
Mn	µg/l	A1						-1,144	yes	7,46	15	6,82	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A4						-2,177	yes	53,9	15	45,1	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-4,725	H	103	15	66,5	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
Ni	µg/l	A1						-1,607	yes	10	15	8,795	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A4						10,090	H	6,66	15	11,7	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						5,714	yes	9,94	15	14,2	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
Pb	µg/l	A1						-1,733	yes	3,27	15	2,845	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4						0,460	yes	5,98	20	6,255	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						3,421	yes	9,55	15	12,0	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
Zn	µg/l	A2						-3,689	yes	412	10	336	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	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														+2	+3
Laboratory 23																				
Al	µg/l	A1						0,048	yes	28	15	28,1	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-0,314	yes	765	10	753	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						-0,583	yes	10,3	20	9,7	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						-0,694	yes	216	20	201	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,303	yes	132	20	128	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						-0,230	yes	521	15	512	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	µg/l	AY6						1,676	yes	549	15	618	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MO1						-2,429	yes	7800	20	5905	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A1						0,247	yes	9,72	15	9,9	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,961	yes	33,3	15	35,7	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						0,574	yes	3,31	20	3,5	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						0,916	yes	1,66	25	1,85	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						0,924	yes	5,95	20	6,5	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						0,635	yes	126	15	132	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	µg/l	AY6						0,753	yes	124	15	131	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						0,905	yes	4,86	20	5,3	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,382	yes	12,3	20	14	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1						-3,042	H	26,3	20	18,3	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						-3,034	yes	87	10	73,8	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3						-6,095	H	10,5	20	4,1	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4						-4,496	yes	11,9	20	6,55	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						-0,799	yes	267	15	251	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6						-2,098	yes	61	20	48,2	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
Ba	µg/l	A1						1,165	yes	84,1	10	89	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						1,127	yes	213	10	225	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						1,319	yes	28,8	15	31,65	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						1,419	H	8,36	15	9,25	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						2,011	yes	5,04	15	5,8	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6						1,368	yes	11,7	15	12,9	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
	µg/l	AY6						1,458	yes	12,8	15	14,2	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A1						-0,734	yes	1,09	10	1,05	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,597	yes	13,4	10	13,8	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						-1,711	yes	0,38	20	0,315	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						-1,066	yes	0,61	20	0,545	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,203	yes	3,94	15	4,0	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						0,140	yes	9,5	15	9,6	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	µg/l	AY6						-0,489	yes	9,55	15	9,2	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-0,210	yes	1,43	20	1,4	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
mg/kg	S1						-0,853	yes	0,638	25	0,57	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						-0,769	yes	4,51	15	4,25	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,000	yes	133	10	133	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						0,263	yes	1,52	15	1,55	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						-0,014	yes	9,51	15	9,5	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-0,296	yes	13,5	15	13,2	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						-0,758	yes	132	10	127	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	µg/l	AY6						1,343	yes	134	10	143	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,289	yes	4,84	20	4,7	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
mg/kg	S1						0,684	yes	19	20	20,3	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1						0,441	yes	3,4	20	3,55	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						-0,239	yes	167	10	165	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						1,106	yes	1,23	25	1,4	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						-1,043	yes	8,95	15	8,25	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-1,130	yes	11,8	15	10,8	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,714	yes	112	10	108	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	µg/l	AY6						0,345	yes	116	10	118	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,394	yes	21,6	20	20,75	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,636	yes	64,5	20	60,4	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A1						0,668	yes	4,64	20	4,95	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,000	yes	106	10	106	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						0,451	yes	1,42	25	1,5	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						-0,096	yes	5,2	20	5,15	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-0,498	yes	10,7	15	10,3	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						-0,892	yes	74	10	70,7	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	µg/l	AY6						0,675	yes	77	10	79,6	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						1,344	yes	12,4	15	13,65	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,675	yes	40,6	15	45,7	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	
Fe	µg/l	A2						0,405	yes	1333	10	1360	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35

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	+3
	µg/l	A4						0,703	yes	455	10	471	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
Laboratory 23																				
Fe	µg/l	A5						0,067	yes	199	15	200	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,072	yes	828	10	825	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	µg/l	AY6						-0,765	yes	863	10	830	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MO1						-1,553	yes	13,2	20	11,15	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	µg/l	H1						-2,074	yes	0,45	15	0,38	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-0,500	yes	0,16	25	0,15	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						-0,346	yes	2,7	15	2,63	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						0,380	yes	0,79	20	0,82	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-0,274	yes	0,073	40	0,069	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						-0,911	yes	7,46	15	6,95	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,674	yes	801	10	774	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						-0,777	yes	2,23	15	2,1	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						-0,693	yes	53,9	15	51,1	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,259	yes	103	15	101	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-1,130	yes	407	10	384	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	µg/l	AY6						0,775	yes	413	10	429	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-1,691	yes	406	15	354,5	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
mg/kg	S1						-1,173	yes	898	15	819	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
N	g/kg	M2						0,101	yes	39,5	15	39,8	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						-0,400	yes	10	15	9,7	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						-0,778	yes	180	10	173	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						0,161	yes	3,31	15	3,35	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						-0,220	yes	6,66	15	6,55	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,349	yes	9,94	15	10,2	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-1,217	yes	115	10	108	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	µg/l	AY6						0,513	yes	117	10	120	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MO1						-0,042	yes	15,7	15	15,65	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,183	yes	54,7	15	53,95	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
P	g/kg	M2						-1,244	yes	22,5	15	20,4	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-0,082	yes	3,27	15	3,25	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						1,770	yes	113	10	123	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						1,278	yes	1,33	20	1,5	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-0,050	yes	5,98	20	5,95	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						0,349	yes	9,55	15	9,8	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						0,063	yes	63	10	63,2	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	µg/l	AY6						0,387	yes	62	10	63,2	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,490	yes	10,2	20	9,7	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
mg/kg	S1						-0,066	yes	22,6	20	22,45	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
Sb	µg/l	A1						0,590	yes	9,72	15	10,15	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-0,192	yes	94	10	93,1	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3						1,631	yes	3,31	20	3,85	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						-0,824	yes	9,1	20	8,35	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						1,343	yes	13,4	20	15,2	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						1,056	yes	48	15	51,8	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	µg/l	AY6						0,889	yes	48	15	51,2	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
mg/kg	MO1						0,509	yes	4,09	25	4,35	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12	
Se	µg/l	A1						3,333	yes	2	15	2,5	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						2,329	yes	73	10	81,5	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3						1,364	yes	0,66	20	0,75	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						1,318	yes	4,02	20	4,55	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						1,716	yes	8,45	20	9,9	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AN6						0,754	yes	23	15	24,3	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	µg/l	AY6						0,000	yes	22	15	22	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
mg/kg	MO1						2,182	yes	1,1	25	1,4	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8	
Sn	µg/l	A2/S						-0,667	yes	15	10	14,5	14,5	14,9	1,631	10,9	5	0	0	5
	mg/kg	MO1						-0,763	yes	6,55	20	6,05	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
U	µg/l	A2						1,597	yes	26,3	10	28,4	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6
	µg/l	A4						0,952	yes	2,52	15	2,7	2,5	2,519	0,157	6,2	7	0	0	7
	µg/l	A5						0,968	yes	6,06	15	6,5	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7
	µg/l	AN6						0,320	yes	50	10	50,8	47,5	47,36	4,185	8,8	5	0	0	5
	µg/l	AY6						0,981	yes	53	10	55,6	52,6	52,95	2,004	3,8	4	0	0	4
	mg/kg	MO1						-0,511	yes	2,19	25	2,05	2,165	2,193	0,3925	17,8	5	0	0	5
V	µg/l	A1						-0,232	yes	6,31	15	6,2	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						0,175	yes	114	10	115	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3						0,702	yes	2,09	15	2,2	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						-0,097	yes	8,26	15	8,2	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	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	Out- test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Out- failed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1														+2	+3
	µg/l	A5						0,606	yes	15,4	15	16,1	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
Laboratory 23																				
V	µg/l	AN6						0,270	yes	74	10	75,0	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	µg/l	AY6						2,135	yes	74	10	81,9	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MO1						-1,623	yes	30,4	15	26,7	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,533	yes	67,5	15	70,2	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A1						1,489	yes	13,1	20	15,05	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,874	yes	412	10	394	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						0,799	yes	4,63	20	5	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,923	yes	29,6	15	31,65	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						1,933	yes	53,1	15	60,8	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,248	yes	102	15	103,9	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	µg/l	AY6						4,615	H	104	15	140	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MO1						-0,178	yes	1912	10	1895	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
mg/kg	S1						1,440	yes	162	15	179,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	
Laboratory 24																				
Al	µg/l	A1						0,024	yes	28	15	28,05	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-0,523	yes	765	10	745	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						-0,049	yes	10,3	20	10,25	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						-1,019	yes	216	20	194	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,833	yes	132	20	121	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						-0,384	yes	521	15	506	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MO1						-2,212	yes	7800	20	6075	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A1						-0,549	yes	9,72	15	9,32	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						-0,721	yes	33,3	15	31,5	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						-0,529	yes	3,31	20	3,135	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						-0,506	yes	1,66	25	1,555	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-0,622	yes	5,95	20	5,58	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						-0,952	yes	126	15	117	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MO1						-1,718	yes	4,86	20	4,025	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						-1,301	yes	12,3	20	10,7	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1						0,437	yes	26,3	20	27,45	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						1,011	yes	87	10	91,4	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3						0,857	yes	10,5	20	11,4	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4						0,210	yes	11,9	20	12,15	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						0,449	yes	267	15	276	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AN6						0,377	yes	61	20	63,3	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	mg/kg	MO1						-1,156	yes	8,06	25	6,895	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A1						-0,904	yes	84,1	10	80,3	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						-2,066	yes	213	10	191	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-0,579	yes	28,8	15	27,55	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						-0,080	yes	8,36	15	8,31	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						-0,847	yes	5,04	15	4,72	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AN6						-0,570	yes	11,7	15	11,2	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A1						-1,193	yes	1,09	10	1,025	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-1,045	yes	13,4	10	12,7	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						-0,579	yes	0,38	20	0,358	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						-1,238	yes	0,61	20	0,5345	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-1,151	yes	3,94	15	3,60	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-0,954	yes	9,5	15	8,82	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MO1						-0,874	yes	1,43	20	1,305	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
mg/kg	S1						-0,922	yes	0,638	25	0,5645	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						-1,212	yes	4,51	15	4,1	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						-1,504	yes	133	10	123	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						-0,965	yes	1,52	15	1,41	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11
	µg/l	A4						-1,269	yes	9,51	15	8,605	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-1,975	yes	13,5	15	11,5	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						-1,212	yes	132	10	124	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	mg/kg	MO1						-1,188	yes	4,84	20	4,265	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1						-0,816	yes	19	20	17,45	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	µg/l	A1						-0,471	yes	3,4	20	3,24	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						-1,677	yes	167	10	153	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						-0,585	yes	1,23	25	1,14	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4						-1,929	yes	8,95	15	7,655	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-2,497	yes	11,8	15	9,59	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-1,071	yes	112	10	106	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MO1						-1,505	yes	21,6	20	18,35	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-1,000	yes	64,5	20	58,05	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20

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	Assign- ed 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
Cu	µg/l	A1						-0,733	yes	4,64	20	4,3	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
Laboratory 24																				
Cu	µg/l	A2						-1,962	yes	106	10	95,6	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						-0,873	yes	1,42	25	1,265	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4						-0,279	yes	5,2	20	5,055	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-0,623	yes	10,7	15	10,2	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						-2,270	yes	74	10	65,6	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MO1						-1,613	yes	12,4	15	10,9	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-2,036	yes	40,6	15	34,4	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,345	yes	1333	10	1310	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,352	yes	455	10	447	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,201	yes	199	15	196	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,338	yes	828	10	842	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MO1						-2,542	yes	13,2	20	9,845	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	µg/l	H1						-2,785	yes	0,45	15	0,356	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2								0,16	25	<0,100	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						0,420	yes	2,7	15	2,785	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						0,063	yes	0,79	20	0,795	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-0,205	yes	0,073	40	0,07	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						-0,554	yes	7,46	15	7,15	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-1,199	yes	801	10	753	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3						0,359	yes	2,23	15	2,29	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						0,012	yes	53,9	15	53,95	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,596	yes	103	15	98,4	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,540	yes	407	10	396	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MO1						-3,383	yes	406	15	303	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
mg/kg	S1						-1,514	yes	898	15	796	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
N	g/kg	M2						2,397	yes	39,5	15	46,6	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						-0,873	yes	10	15	9,345	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						-1,778	yes	180	10	164	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						-0,544	yes	3,31	15	3,175	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						-0,931	yes	6,66	15	6,195	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-0,751	yes	9,94	15	9,38	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-1,913	yes	115	10	104	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MO1						-0,807	yes	15,7	15	14,75	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,536	yes	54,7	15	52,5	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
P	g/kg	M2						-2,667	yes	22,5	15	18,0	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-0,938	yes	3,27	15	3,04	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						-1,062	yes	113	10	107	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						-0,902	yes	1,33	20	1,21	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4						-1,087	yes	5,98	20	5,33	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-1,480	yes	9,55	15	8,49	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-1,937	yes	63	10	56,9	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MO1						-1,103	yes	10,2	20	9,075	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
mg/kg	S1						-0,951	yes	22,6	20	20,45	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
S	g/kg	M2						-1,138	yes	4,1	30	3,40	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Sb	µg/l	A1						-0,741	yes	9,72	15	9,18	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-1,191	yes	94	10	88,4	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3						-0,544	yes	3,31	20	3,13	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						-1,698	yes	9,1	20	7,555	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						-1,269	yes	13,4	20	11,7	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						-1,083	yes	48	15	44,1	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	mg/kg	MO1						-6,756	H	4,09	25	0,636	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	A1						-1,300	yes	2	15	1,805	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						-1,041	yes	73	10	69,2	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3						0,023	yes	0,66	20	0,6615	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4						-0,709	yes	4,02	20	3,735	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						-0,663	yes	8,45	20	7,89	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AN6						-1,391	yes	23	15	20,6	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	mg/kg	MO1						-0,364	yes	1,1	25	1,05	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sr	µg/l	A1						-1,468	yes	53,8	10	49,85	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7
	µg/l	A2						-1,121	yes	107	10	101	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8
	µg/l	A3						-1,215	yes	18,1	15	16,45	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6
	µg/l	A4						-1,750	yes	40	10	36,5	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	A5						-2,185	yes	119	10	106	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8
	µg/l	AN6						-1,143	yes	28	10	26,4	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6
U	µg/l	A2						-0,608	yes	26,3	10	25,5	25,55	26,27	1,536	5,8	6	0	0	6
	µg/l	A4						-0,529	yes	2,52	15	2,42	2,5	2,519	0,157	6,2	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														+2	+3
	µg/l	A5						-1,584	yes	6,06	15	5,34	6,08	6,059	0,5239	8,6	7	0	0	7
Laboratory 24																				
U	µg/l	AN6						-3,440	yes	50	10	41,4	47,5	47,36	4,185	8,8	5	0	0	5
	mg/kg	MO1						-2,009	yes	2,19	25	1,64	2,165	2,193	0,3925	17,8	5	0	0	5
V	µg/l	A1						-1,289	yes	6,31	15	5,7	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						-1,754	yes	114	10	104	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3						-0,702	yes	2,09	15	1,98	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						-1,808	yes	8,26	15	7,14	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						-1,645	yes	15,4	15	13,5	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AN6						-1,703	yes	74	10	67,7	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	mg/kg	MO1						-3,158	yes	30,4	15	23,2	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,978	yes	67,5	15	62,55	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A1						-0,573	yes	13,1	20	12,35	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-3,010	yes	412	10	350	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						-0,248	yes	4,63	20	4,515	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						-1,284	yes	29,6	15	26,75	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-1,481	yes	53,1	15	47,2	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-1,294	yes	102	15	92,1	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MO1						-1,276	yes	1912	10	1790	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,411	yes	162	15	167	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21
Laboratory 25																				
Al	µg/l	A2						4,314	H	765	10	930	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	mg/kg	MN1						0,761	yes	6124	20	6590	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
Cd	µg/l	A2						6,716	H	13,4	10	17,9	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AN6						6,035	H	9,5	15	13,8	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
mg/kg	MN1						0,735	yes	1,36	20	1,46	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17	
Co	mg/kg	S1						-0,895	yes	19	20	17,3	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	mg/kg	S1						3,217	H	64,5	20	85,25	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A2						1,509	yes	106	10	114	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AN6						3,405	yes	74	10	86,6	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						3,716	H	12,2	15	15,6	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1						0,296	yes	40,6	15	41,5	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,795	yes	1333	10	1280	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,593	yes	455	10	441,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,201	yes	199	15	196	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,918	yes	828	10	866	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						-0,885	yes	11,3	20	10,3	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						1,037	yes	0,45	15	0,485	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						0,500	yes	0,16	25	0,17	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						0,247	yes	2,7	15	2,75	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						-0,222	yes	0,79	20	0,7725	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						-0,274	yes	0,073	40	0,069	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A2						0,250	yes	801	10	811	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						0,037	yes	53,9	15	54,05	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						0,518	yes	103	15	107	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						1,081	yes	407	10	429	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,080	yes	333	15	331	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						-0,230	yes	898	15	882,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
N	g/kg	M2						-6,143	H	39,5	15	21,3	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A2						2,667	yes	180	10	204	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AN6						4,522	H	115	10	141	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						1,139	yes	15,8	15	17,15	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	S1						-0,646	yes	54,7	15	52,05	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
P	g/kg	M2						-1,025	yes	22,5	15	20,77	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	mg/kg	S1						-2,699	yes	22,6	20	16,5	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2						-1,623	yes	6,36	3,1	6,2	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
Zn	µg/l	A2						-0,194	yes	412	10	408	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A5						1,255	yes	53,1	15	58,1	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,131	yes	102	15	101	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						-0,542	yes	1917	10	1865	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	S1						0,041	yes	162	15	162,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3
Laboratory 26																				
Al	µg/l	A1						-2,167	yes	28	15	23,45	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4						-1,579	yes	216	20	181,9	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						0,674	yes	132	20	140,9	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						0,074	yes	521	15	523,9	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
As	µg/l	A1						5,254	H	9,72	15	13,55	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A4						2,120	yes	1,66	25	2,1	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						1,092	yes	5,95	20	6,6	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						4,265	H	126	15	166,3	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
Cd	µg/l	A1						-1,560	yes	1,09	10	1,005	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4						-1,066	yes	0,61	20	0,545	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						0,169	yes	3,94	15	3,99	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-0,561	yes	9,5	15	9,10	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
Co	µg/l	A1						-1,508	yes	4,51	15	4,0	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A4						-3,098	H	9,51	15	7,3	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-2,667	yes	13,5	15	10,8	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AN6						-3,364	yes	132	10	109,8	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
Cr	µg/l	A1						4,706	yes	3,4	20	5	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4						0,521	yes	8,95	15	9,3	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						4,181	yes	11,8	15	15,5	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,107	yes	112	10	111,4	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
Cu	µg/l	A1						-0,948	yes	4,64	20	4,2	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A4						0,096	yes	5,2	20	5,25	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						-0,249	yes	10,7	15	10,5	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						-0,838	yes	74	10	70,9	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
Mn	µg/l	A1						-1,001	yes	7,46	15	6,9	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A4						-1,373	yes	53,9	15	48,35	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,919	yes	103	15	95,9	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-1,661	yes	407	10	373,2	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
Ni	µg/l	A1						-0,133	yes	10	15	9,9	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A4						-0,520	yes	6,66	15	6,4	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,080	yes	9,94	15	10,0	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,835	yes	115	10	119,8	115	114	5,749	5	19	1	0	20
Pb	µg/l	A1						-0,082	yes	3,27	15	3,25	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4						-0,301	yes	5,98	20	5,8	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						0,070	yes	9,55	15	9,6	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						0,286	yes	63	10	63,9	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
Zn	µg/l	A1						-0,038	yes	13,1	20	13,05	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A4						-0,698	yes	29,6	15	28,05	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,025	yes	53,1	15	53	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,131	yes	102	15	103	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
Laboratory 27																				
Al	µg/l	AY6						0,486	yes	549	15	569	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MO1						0,096	yes	7800	20	7875	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	AY6						0,323	yes	124	15	127	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-0,123	yes	4,86	20	4,8	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,163	yes	12,3	20	12,5	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
B	µg/l	AY6						4,049	yes	61	20	85,7	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
	mg/kg	MO1						0,089	yes	8,06	25	8,15	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	AY6						1,354	yes	12,8	15	14,1	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	AY6						0,614	yes	9,55	15	9,99	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						1,189	yes	1,43	20	1,6	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	mg/kg	S1						1,467	yes	0,638	25	0,755	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Co	µg/l	AY6						0,298	yes	134	10	136	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						0,227	yes	4,84	20	4,95	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	mg/kg	S1						0,500	yes	19	20	19,95	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17
Cr	µg/l	AY6						0,690	yes	116	10	120	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						0,880	yes	21,6	20	23,5	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,535	yes	64,5	20	67,95	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	AY6						1,766	yes	77	10	83,8	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						0,376	yes	12,4	15	12,75	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,525	yes	40,6	15	42,2	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	AY6						0,464	yes	863	10	883	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MO1						0,265	yes	13,2	20	13,55	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Mn	µg/l	AY6						0,194	yes	413	10	417	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						0,263	yes	406	15	414	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,854	yes	898	15	955,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
N	g/kg	M2						0,608	yes	39,5	15	41,3	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13

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	+3
Ni	µg/l	AY6						0,342	yes	117	10	119	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Laboratory 27																				
Ni	mg/kg	MO1						1,529	yes	15,7	15	17,5	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,768	yes	54,7	15	57,85	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
P	g/kg	M2						1,067	yes	22,5	15	24,3	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	AY6						0,839	yes	62	10	64,6	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						8,382	C	10,2	20	18,75	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
	mg/kg	S1						0,774	yes	22,6	20	24,35	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2						0,406	yes	6,36	3,1	6,4	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						0,000	yes	4,1	30	4,1	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Sb	µg/l	AY6						0,861	yes	48	15	51,1	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MO1						-6,778	H	4,09	25	0,625	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
Se	µg/l	AN6						1,449	yes	23	15	25,5	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	mg/kg	MO1						0,364	yes	1,1	25	1,15	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sn	mg/kg	MO1						-2,214	yes	6,55	20	5,1	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
TOC	g/kg	M2						-0,074	yes	272	10	271	272,9	271,7	7,986	2,9	4	0	0	4
V	mg/kg	MO1						0,219	yes	30,4	15	30,9	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,768	yes	67,5	15	76,45	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	AY6						3,333	H	104	15	130	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MO1						1,130	yes	1912	10	2020	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						1,193	yes	162	15	176,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21
Laboratory 28																				
Hg	µg/l	H1							H	0,45	15	<1	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2								0,16	25	<1	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3							0,000	yes	2,7	15	2,7	2,684	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1							1,038	yes	0,79	20	0,872	0,795	0,05362	6,8	19	3	0	22
Laboratory 29																				
Al	µg/l	A1						0,476	yes	28	15	29	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-1,752	yes	765	10	698,0	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						-0,810	yes	216	20	198,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,682	yes	132	20	123,0	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	mg/kg	MO1						-0,793	yes	521	15	490,0	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
As	µg/l	A1						-1,811	yes	9,72	15	8,4	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,681	yes	33,3	15	35,0	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4						H	1,66	25	<2	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23	
	µg/l	A5						10,170	H	5,95	20	12,0	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	mg/kg	MO1						1,481	yes	126	15	140,0	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
B	µg/l	A1						0,837	yes	26,3	20	28,5	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						1,839	yes	87	10	95,0	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4						3,445	yes	11,9	20	16	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						2,147	yes	267	15	310,0	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	mg/kg	MO1						4,098	yes	61	20	86,0	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
Cd	µg/l	A1						5,688	yes	1,09	10	1,4	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,597	yes	13,4	10	13,0	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						2,295	yes	0,61	20	0,75	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-0,135	yes	3,94	15	3,9	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	mg/kg	MO1						0,702	yes	9,5	15	10,0	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
Co	µg/l	A1						8,601	H	1,43	20	2,66	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
	µg/l	A2						1,005	yes	4,51	15	4,85	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A4						1,053	yes	133	10	140,0	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A5						1,178	yes	9,51	15	10,35	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	mg/kg	MO1						0,494	yes	13,5	15	14,0	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
Cr	µg/l	A1						1,212	yes	132	10	140,0	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	µg/l	A2						5,052	H	4,84	20	7,285	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
	µg/l	A4						5,588	H	3,4	20	5,3	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A5						0,359	yes	167	10	170,0	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	mg/kg	MO1						4,544	H	8,95	15	12	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
Cu	µg/l	A1						1,356	yes	11,8	15	13,0	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	A2						1,429	yes	112	10	120,0	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	µg/l	A4						-0,741	yes	21,6	20	20	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
	µg/l	A5						-0,409	yes	4,64	20	4,45	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
Cu	µg/l	A2						0,755	yes	106	10	110,0	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						0,192	yes	5,2	20	5,3	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,748	yes	10,7	15	11,3	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	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	+2														+3
	µg/l	AN6						1,081	yes	74	10	78.0	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21	
Laboratory 29																					
Cu	mg/kg	MO1						0,645	yes	12,4	15	13	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11	
Fe	µg/l	A2						-0,045	yes	1333	10	1330	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35	
	µg/l	A4						0,220	yes	455	10	460	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29	
	µg/l	A5						0,737	yes	199	15	210	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6						0,773	yes	828	10	860	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23	
	g/kg	MT1							yes			15,03	15,03	15,03	0,425	2,8	1	0	0	1	
Hg	µg/l	H1							H	0,45	15	<2	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26	
	µg/l	H2								0,16	25	<2	0,1465	0,04857	36,7	19	0	4	23		
	µg/l	H3						-1,383	yes	2,7	15	2,42	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25	
	mg/kg	M1						-0,506	yes	0,79	20	0,75	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22	
Mn	µg/l	A1						-2,163	yes	7,46	15	6,25	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24	
	µg/l	A2						0,724	yes	801	10	830,0	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33	
	µg/l	A4						0,148	yes	53,9	15	54,5	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30	
	µg/l	A5						0,777	yes	103	15	109,0	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28	
	µg/l	AN6						1,130	yes	407	10	430,0	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21	
	mg/kg	MO1						3,120	yes	406	15	501	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11	
Ni	µg/l	A1						-0,067	yes	10	15	9,95	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26	
	µg/l	A2						1,222	yes	180	10	191,0	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30	
	µg/l	A4						-0,220	yes	6,66	15	6,55	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27	
	µg/l	A5						-5,687	yes	9,94	15	5,7	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24	
	µg/l	AN6						1,565	yes	115	10	124,0	115	114	5,749	5	19	1	0	20	
	mg/kg	MO1						0,255	yes	15,7	15	16	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11	
Pb	µg/l	A1						-0,285	yes	3,27	15	3,2	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26	
	µg/l	A2						3,363	yes	113	10	132,0	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27	
	µg/l	A4						0,702	yes	5,98	20	6,4	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28	
	µg/l	A5						-0,209	yes	9,55	15	9,4	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24	
	µg/l	AN6						1,905	yes	63	10	69,0	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18	
	mg/kg	MO1						0,686	yes	10,2	20	10,9	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11	
Sb	µg/l	A1						5,048	H	9,72	15	13,4	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11	
	µg/l	A2						5,106	H	94	10	118,0	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16	
	µg/l	A4						3,132	yes	9,1	20	11,95	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12	
	µg/l	A5						3,507	yes	13,4	20	18,1	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11	
	µg/l	AN6						8,000	H	48	15	76,8	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11	
	mg/kg	MO1						3,120	yes	4,09	25	5,685	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12	
Se	µg/l	A1						-0,267	yes	2	15	1,96	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11	
	µg/l	A2						0,685	yes	73	10	75,5	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17	
	µg/l	A4						1,816	yes	4,02	20	4,75	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14	
	µg/l	A5						-2,544	yes	8,45	20	6,3	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13	
	µg/l	AN6						-0,754	yes	23	15	21,7	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11	
	mg/kg	MO1							H	1,1	25	<3	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8	
Sn	mg/kg	MO1							H	6,55	20	<15	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9	
Sr	µg/l	A1						0,074	yes	53,8	10	54	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7	
	µg/l	A2						0,374	yes	107	10	109,0	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8	
	µg/l	A4						0,500	yes	40	10	41	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9	
	µg/l	A5						0,168	yes	119	10	120,0	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8	
	µg/l	AN6						1,429	yes	28	10	30,0	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6	
V	µg/l	A1						-0,127	yes	6,31	15	6,25	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13	
	µg/l	A2						1,053	yes	114	10	120,0	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18	
	µg/l	A4						-0,258	yes	8,26	15	8,1	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17	
	µg/l	A5						-0,346	yes	15,4	15	15,0	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15	
	µg/l	AN6						1,622	yes	74	10	80,0	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12	
	mg/kg	MO1						2,939	yes	30,4	15	37,1	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11	
Zn	µg/l	A1						4,504	H	13,1	20	19	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21	
	µg/l	A2						1,359	yes	412	10	440,0	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39	
	µg/l	A4						2,432	yes	29,6	15	35	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29	
	µg/l	A5						2,486	yes	53,1	15	63,0	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6						1,046	yes	102	15	110,0	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24	
	mg/kg	MO1						-0,476	yes	1912	10	1867	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11	
Laboratory 30																					
Fe	µg/l	A2						-17,810	H	1333	10	146	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35	
	µg/l	AN6						-17,710	H	828	10	95	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	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														+2	+3
Laboratory 31																				
Al	µg/l	A2						-0,635	yes	765	10	740,7	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						-2,162	yes	216	20	169,3	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-5,303	H	132	20	62,0	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AY6						-2,655	H	549	15	439,7	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
As	µg/l	A2						-6,446	H	33,3	15	17,2	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4							H	1,66	25	<10	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5							H	5,95	20	<10	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AY6						-1,785	yes	124	15	107,4	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
Cd	µg/l	A2						-1,343	yes	13,4	10	12,5	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						1,475	yes	0,61	20	0,7	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-0,474	yes	3,94	15	3,8	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AY6						-0,907	yes	9,55	15	8,9	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Co	µg/l	A2						-0,376	yes	133	10	130,5	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4						-0,925	yes	9,51	15	8,85	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-0,099	yes	13,5	15	13,4	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AY6						-0,343	yes	134	10	131,7	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
Cr	µg/l	A2						-0,132	yes	167	10	165,9	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						-1,043	yes	8,95	15	8,25	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,904	yes	11,8	15	11	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AY6						-0,828	yes	116	10	111,2	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
Cu	µg/l	A2						1,660	yes	106	10	114,8	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						-2,692	yes	5,2	20	3,8	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						2,118	yes	10,7	15	12,4	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AY6						1,325	yes	77	10	82,1	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Fe	µg/l	A2						0,408	yes	1333	10	1360,2	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,719	yes	455	10	438,6	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,134	yes	199	15	197,0	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						-0,401	yes	863	10	845,7	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Mn	µg/l	A2						-0,629	yes	801	10	775,8	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						-1,138	yes	53,9	15	49,3	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-1,049	yes	103	15	94,9	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AY6						-1,395	yes	413	10	384,2	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
Ni	µg/l	A2						-0,378	yes	180	10	176,6	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4							H	6,66	15	<5	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-1,797	yes	9,94	15	8,6	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AY6						6,735	H	117	10	156,4	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Pb	µg/l	A2						-4,142	yes	113	10	89,6	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						2,876	H	5,98	20	7,7	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						6,492	H	9,55	15	14,2	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AY6						-1,742	yes	62	10	56,6	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
Se	µg/l	A2						-2,137	yes	73	10	65,2	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A4						-3,657	H	4,02	20	2,55	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5						3,373	yes	8,45	20	11,3	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AY6						-0,182	yes	22	15	21,7	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
Zn	µg/l	A2						-0,743	yes	412	10	396,7	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						-0,969	yes	29,6	15	27,45	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,251	yes	53,1	15	52,1	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						-0,782	yes	104	15	97,9	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
Laboratory 32																				
Ni	µg/l	AY6						1,538	yes	117	10	126	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Laboratory 33																				
As	µg/l	A2						-0,520	yes	33,3	15	32,0	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	AY6						-0,430	yes	124	15	120	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
Cd	µg/l	A2						-0,298	yes	13,4	10	13,2	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AY6						0,014	yes	9,55	15	9,56	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Hg	µg/l	H1						0,000	yes	0,45	15	0,45	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						0,150	yes	0,16	25	0,163	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						0,765	yes	2,7	15	2,855	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Zn	µg/l	A2						1,893	yes	412	10	451	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AY6						-1,103	yes	104	15	95,4	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18

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	+3
Laboratory 34																				
Al	µg/l	A2						-0,340	yes	765	10	752	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	AY6						1,190	yes	549	15	598	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
As	µg/l	A2						-0,561	yes	33,3	15	31,9	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	AY6						-0,538	yes	124	15	119	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
Cd	µg/l	A2						-0,298	yes	13,4	10	13,2	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AY6						0,070	yes	9,55	15	9,6	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Co	µg/l	A2						0,602	yes	133	10	137	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	AY6						1,045	yes	134	10	141	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
Cr	µg/l	A2						2,874	H	167	10	191	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	AY6						2,241	yes	116	10	129	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
Cu	µg/l	A2						0,000	yes	106	10	106	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AY6						-0,286	yes	77	10	75,9	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Fe	µg/l	A2						-0,495	yes	1333	10	1300	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AY6						-3,940	H	863	10	693	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Hg	µg/l	H1						-0,593	yes	0,45	15	0,430	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H3						-0,294	yes	2,7	15	2,641	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Mn	µg/l	A2						0,025	yes	801	10	802	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	AY6						-0,872	yes	413	10	395	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
Ni	µg/l	A2						0,667	yes	180	10	186	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AY6						-0,684	yes	117	10	113	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Pb	µg/l	A2						0,531	yes	113	10	116	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	AY6						0,226	yes	62	10	62,7	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
Sb	µg/l	A2						0,170	yes	94	10	94,8	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	AY6						-0,472	yes	48	15	46,3	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
Se	µg/l	A2						-0,356	yes	73	10	71,7	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	AY6						-1,455	yes	22	15	19,6	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
V	µg/l	A2						0,526	yes	114	10	117	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	AY6						1,189	yes	74	10	78,4	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
Zn	µg/l	A2						0,097	yes	412	10	414	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AY6						0,256	yes	104	15	106	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
Laboratory 35																				
Hg	µg/l	H1						-0,504	yes	0,45	15	0,433	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						0,750	yes	0,16	25	0,175	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
	µg/l	H3						-1,654	yes	2,7	15	2,365	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						1,108	yes	0,79	20	0,8775	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
Laboratory 36																				
Al	µg/l	A2						-1,438	yes	765	10	710	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	AN6						-0,026	yes	521	15	520	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	mg/kg	MN1						-0,937	yes	6124	20	5550	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14
As	µg/l	A2						-1,321	yes	33,3	15	30	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	AN6						-0,635	yes	126	15	120	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MN1						1,870	yes	4,76	20	5,65	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
B	µg/l	A2						-1,609	yes	87	10	80	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	AN6						-1,803	yes	61	20	50	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	mg/kg	MN1						-4,104	yes	6,16	25	3	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7
Ba	µg/l	A2						0,657	yes	213	10	220	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	AN6						-1,937	yes	11,7	15	10	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
Cd	µg/l	A2						-5,075	H	13,4	10	10	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AN6						0,702	yes	9,5	15	10	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1						5,441	H	1,36	20	2,1	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
Cr	µg/l	A2						0,359	yes	167	10	170	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	AN6						-0,357	yes	112	10	110	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1						-2,857	yes	20,3	20	14,5	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
Cu	µg/l	A2						0,755	yes	106	10	110	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AN6						-1,081	yes	74	10	70	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,765	yes	12,2	15	11,5	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
Fe	µg/l	A2						1,005	yes	1333	10	1400	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AN6						0,531	yes	828	10	850	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,487	yes	11,3	20	11,85	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Mn	µg/l	A2						1,723	yes	801	10	870	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	AN6						1,130	yes	407	10	430	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						0,681	yes	333	15	350	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
Ni	µg/l	A2						1,111	yes	180	10	190	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AN6						0,870	yes	115	10	120	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						-0,675	yes	15,8	15	15	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
Pb	µg/l	A2						1,239	yes	113	10	120	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	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	Out- test OK	Assigned value	2* Targ SD%	Lab's result	Md.	Mean	SD	SD%	Pas- sed	Out- failed	Mis- sing	Num of labs
			-3	-2	-1	0	+1														+2	+3
	µg/l	AN6						2,222	yes	63	10	70	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
Laboratory 36																				
Pb	mg/kg	MN1						2,617	yes	10,7	20	13,5	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
Sb	µg/l	A2						-0,851	yes	94	10	90	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	AN6						0,556	yes	48	15	50	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	mg/kg	MN1										<5	0,845	0,9655	0,3468	35,9	3	0	1	4
Se	µg/l	A2						1,918	yes	73	10	80	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	AN6							H	23	15	<30	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	mg/kg	MN1								0,97	25	<6	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6
V	µg/l	A2						1,053	yes	114	10	120	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	AN6						-1,081	yes	74	10	70	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	mg/kg	MN1						-0,648	yes	24,7	15	23,5	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
Zn	µg/l	A2						1,845	yes	412	10	450	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AN6						2,353	yes	102	15	120	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						2,118	yes	1917	10	2120	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
Laboratory 37																				
Al	µg/l	A1						0,738	yes	28	15	29,55	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						0,680	yes	765	10	791	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						0,440	yes	216	20	225,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	AN6						0,589	yes	521	15	544	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
As	µg/l	A1						0,658	yes	9,72	15	10,2	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						1,161	yes	33,3	15	36,2	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4						2,217	yes	1,66	25	2,12	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	AN6						-0,529	yes	126	15	121	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
Cd	µg/l	A1						0,092	yes	1,09	10	1,095	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,895	yes	13,4	10	12,8	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						-0,344	yes	0,61	20	0,589	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	AN6						-0,758	yes	9,5	15	8,96	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
Co	µg/l	A1						0,384	yes	4,51	15	4,64	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						-0,902	yes	133	10	127	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4						0,112	yes	9,51	15	9,59	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	AN6						-0,151	yes	132	10	131	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
Cr	µg/l	A1						1,471	yes	3,4	20	3,9	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,359	yes	167	10	170	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						0,864	yes	8,95	15	9,53	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	AN6						-0,357	yes	112	10	110	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
Cu	µg/l	A1						0,754	yes	4,64	20	4,99	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,377	yes	106	10	108	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						1,029	yes	5,2	20	5,735	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	AN6						-0,270	yes	74	10	73	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
Fe	µg/l	A2						-0,045	yes	1333	10	1330	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,352	yes	455	10	447	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	AN6						-0,556	yes	828	10	805	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
Mn	µg/l	A1						-1,805	yes	7,46	15	6,45	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,225	yes	801	10	810	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						-0,099	yes	53,9	15	53,5	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	AN6						-0,835	yes	407	10	390	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
Ni	µg/l	A1						1,333	yes	10	15	11	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,222	yes	180	10	182	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4						1,371	yes	6,66	15	7,345	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	AN6						-1,391	yes	115	10	107	115	114	5,749	5	19	1	0	20
Pb	µg/l	A1						-0,979	yes	3,27	15	3,03	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						1,947	yes	113	10	124	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						-0,100	yes	5,98	20	5,92	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	AN6						-0,635	yes	63	10	61	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
Sb	µg/l	A1						-0,775	yes	9,72	15	9,155	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-4,894	H	94	10	71	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A4						0,181	yes	9,1	20	9,265	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	AN6						-1,389	yes	48	15	43	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
V	µg/l	A1						-1,162	yes	6,31	15	5,76	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						-0,702	yes	114	10	110	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A4						-2,195	yes	8,26	15	6,9	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	AN6						-0,540	yes	74	10	72	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
Zn	µg/l	A1						0,725	yes	13,1	20	14,05	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,097	yes	412	10	410	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						0,676	yes	29,6	15	31,1	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	AN6						0,261	yes	102	15	104	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24

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	+3
Laboratory 38																				
As	µg/l	A1						0,384	yes	9,72	15	10	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						0,681	yes	33,3	15	35	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						-0,181	yes	3,31	20	3,25	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	AY6						0,215	yes	124	15	126	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
Cd	µg/l	A1						0,183	yes	1,09	10	1,1	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,895	yes	13,4	10	14	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3						0,526	yes	0,38	20	0,4	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	AY6						-0,349	yes	9,55	15	9,3	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Cu	µg/l	A1						0,776	yes	4,64	20	5	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						4,528	H	106	10	130	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3						1,577	yes	1,42	25	1,7	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	AY6						4,675	yes	77	10	95	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Hg	µg/l	H1						-0,593	yes	0,45	15	0,43	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-5,750	yes	0,16	25	0,045	0,1465	0,04857	36,7	19	0	4	23	
	µg/l	H3						-8,395	H	2,7	15	1	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Ni	µg/l	A1						-0,333	yes	10	15	9,75	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						-0,556	yes	180	10	175	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						-5,277	yes	3,31	15	2	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	AY6						-1,026	yes	117	10	111	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Pb	µg/l	A1						-5,994	H	3,27	15	1,8	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,354	yes	113	10	115	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3						0,526	yes	1,33	20	1,4	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	AY6						1,290	yes	62	10	66	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
Zn	µg/l	A1						-2,405	yes	13,1	20	9,95	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-1,068	yes	412	10	390	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						-6,004	yes	4,63	20	1,85	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	AY6						-0,513	yes	104	15	100	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
Laboratory 39																				
As	µg/l	A1						0,384	yes	9,72	15	10	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						-0,080	yes	33,3	15	33,1	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	AY6						-0,376	yes	124	15	120,5	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
Cd	µg/l	A1						0,183	H	1,09	10	<2	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,298	yes	13,4	10	13,6	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	AY6						0,489	yes	9,55	15	9,9	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Co	µg/l	A1						-0,325	yes	4,51	15	4,4	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						0,150	yes	133	10	134	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	AY6						-0,298	yes	134	10	132	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
Cr	µg/l	A1						0,000	H	3,4	20	<5	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,000	yes	167	10	167	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	AY6						-0,690	yes	116	10	112	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
Cu	µg/l	A1						0,776	H	4,64	20	<5	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,377	yes	106	10	108	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	AY6						-0,701	yes	77	10	74,3	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Fe	µg/l	A2						-0,270	yes	1333	10	1315	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AY6						-0,742	yes	863	10	831	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Hg	µg/l	H1						-0,474	yes	0,45	15	0,434	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H3						-0,188	yes	2,7	15	2,662	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Mn	µg/l	A1						-0,286	yes	7,46	15	7,3	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,175	yes	801	10	794	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	AY6						-0,629	yes	413	10	400	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
Ni	µg/l	A1						0,867	yes	10	15	10,65	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,667	yes	180	10	186	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AY6						0,000	yes	117	10	117	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Pb	µg/l	A1						3,27	H	3,27	15	<15	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,000	yes	113	10	113	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	AY6						2,000	yes	62	10	68,2	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
Sb	µg/l	A1						0,316	yes	9,72	15	9,95	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-0,787	yes	94	10	90,3	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	AY6						-0,694	yes	48	15	45,5	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
Se	µg/l	A1						2	yes	2	15	<4	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						-0,329	yes	73	10	71,8	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	AY6						-0,788	yes	22	15	20,7	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
Zn	µg/l	A1						0,191	yes	13,1	20	13,35	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,291	yes	412	10	406	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AY6						-0,513	yes	104	15	100	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18

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	+3
Laboratory 40																				
Al	µg/l	A1						-0,333	yes	28	15	27,3	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-18,010	H	765	10	76,1	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3						-0,777	yes	10,3	20	9,5	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						-0,410	yes	216	20	207,2	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						-0,871	yes	132	20	120,5	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AY6						0,510	yes	549	15	570	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
	mg/kg	MO1						3,276	yes	7800	20	10360	7751	7847	1467	18,6	11	0	0	11
As	µg/l	A1						0,480	H	9,72	15	<10	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2							yes	33,3	15	34,5	33,1	2,426	7,3	21	2	0	23	
	µg/l	A3							H	3,31	20	<10	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4							H	1,66	25	<10	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5							H	5,95	20	<10	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AY6						1,290	yes	124	15	136	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						-0,422	yes	4,86	20	4,655	4,8	4,862	0,6334	13,0	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,081	yes	12,3	20	12,2	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17	
B	µg/l	A1							H	26,3	20	<50	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						0,391	yes	87	10	88,7	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A3							H	10,5	20	<50	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9
	µg/l	A4								11,9	20	<50	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5						-0,989	yes	267	15	247,2	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
	µg/l	AY6						0,885	yes	61	20	66,4	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
	mg/kg	MO1						17,060	H	8,06	25	25,25	7,95	8,139	1,407	17,2	6	2	1	9
Ba	µg/l	A1						-0,666	yes	84,1	10	81,3	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						-0,958	yes	213	10	202,8	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A3						-1,250	yes	28,8	15	26,1	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9
	µg/l	A4						-1,132	yes	8,36	15	7,65	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	A5						-1,164	yes	5,04	15	4,6	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11
	µg/l	AY6						1,042	yes	12,8	15	13,8	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
	µg/l	MO1							yes	12,8	15	13,8	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A1						-0,734	yes	1,09	10	1,05	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,149	yes	13,4	10	13,3	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3							H	0,38	20	<1,0	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4							H	0,61	20	<1,0	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-1,151	yes	3,94	15	3,6	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AY6						-0,209	yes	9,55	15	9,4	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						1,084	yes	1,43	20	1,585	1,4	1,436	0,1234	8,6	10	1	0	11
mg/kg	S1						2,219	yes	0,638	25	0,815	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19	
Co	µg/l	A1						-0,473	yes	4,51	15	4,35	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						-1,158	yes	133	10	125,3	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A3						-0,175	yes	1,52	15	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11	
	µg/l	A4						-0,925	yes	9,51	15	8,85	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	A5						-1,185	yes	13,5	15	12,3	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
	µg/l	AY6						-17,940	H	134	10	13,8	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						5,837	H	4,84	20	7,665	4,8	4,769	0,4822	10,1	9	2	0	11
mg/kg	S1						1,342	yes	19	20	21,55	19,65	18,94	2,478	13,0	17	0	0	17	
Cr	µg/l	A1							H	3,4	20	<10	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,491	yes	167	10	171,1	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3							H	1,23	25	<10	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12
	µg/l	A4							H	8,95	15	<10	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-1,582	yes	11,8	15	10,4	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AY6						0,517	yes	116	10	119	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						2,523	yes	21,6	20	27,05	21,9	21,89	2,78	12,6	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,209	yes	64,5	20	63,15	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20	
Cu	µg/l	A1							H	4,64	20	<10	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						-0,189	yes	106	10	105,0	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A3								1,42	25	<10	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12
	µg/l	A4							H	5,2	20	<10	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,623	yes	10,7	15	11,2	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AY6						1,013	yes	77	10	80,9	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
	mg/kg	MO1						1,774	yes	12,4	15	14,05	12,5	12,4	1,016	8,2	11	0	0	11
mg/kg	S1						-0,279	yes	40,6	15	39,75	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20	
Fe	µg/l	A2						0,210	yes	1333	10	1347	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,536	yes	455	10	442,8	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-0,449	yes	199	15	192,3	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						0,973	yes	863	10	905	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
	g/kg	MO1						1,928	yes	13,2	20	15,75	13,63	13,18	2,045	15,5	10	0	0	10
Hg	µg/l	H1						-0,296	yes	0,45	15	0,44	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						1,750	yes	0,16	25	0,195	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	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														+2	+3
	µg/l	H3						-1,778	yes	2,7	15	2,34	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
Laboratory 40																				
Hg	mg/kg	M1						0,380	yes	0,79	20	0,82	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	mg/kg	S1						3,904	yes	0,073	40	0,13	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14
Mn	µg/l	A1						0,402	H	7,46	15	<10	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2							yes	801	10	817,1	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A3							H	2,23	15	<10	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13
	µg/l	A4						-0,816	yes	53,9	15	50,6	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,634	yes	103	15	98,1	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AY6						0,920	yes	413	10	432	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
	mg/kg	MO1						4,351	yes	406	15	538,5	418	407,7	82,73	20,2	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,252	yes	898	15	915	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
Ni	µg/l	A1						0,122	H	10	15	<10	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2							yes	180	10	181,1	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3							H	3,31	15	<10	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4							H	6,66	15	<10	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,080	yes	9,94	15	10,0	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AY6						0,855	yes	117	10	122	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
	mg/kg	MO1						-1,146	yes	15,7	15	14,35	15,9	15,83	1,48	9,3	11	0	0	11
	mg/kg	S1						-0,353	yes	54,7	15	53,25	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
Pb	µg/l	A1							H	3,27	15	<10	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						-0,531	yes	113	10	110,0	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3								1,33	20	<10	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4							H	5,98	20	<10	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5							H	9,55	15	<10	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AY6						0,419	yes	62	10	63,3	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
	mg/kg	MO1						-0,627	yes	10,2	20	9,56	9,92	10,27	1,384	13,4	10	1	0	11
	mg/kg	S1						-0,066	yes	22,6	20	22,45	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2						0,710	yes	6,36	3,1	6,43	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
Sb	µg/l	A1						17,260	H	9,72	15	22,3	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						-0,425	yes	94	10	92,0	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3						42,720	H	3,31	20	17,45	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4						11,700	H	9,1	20	19,75	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5						13,580	H	13,4	20	31,6	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AY6						-0,667	yes	48	15	45,6	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
	mg/kg	MO1						-3,726	yes	4,09	25	2,185	4,3	4,108	0,935	22,7	8	3	1	12
	Se	µg/l	A1								2	15	<20	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
µg/l		A2						1,205	yes	73	10	77,4	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
µg/l		A3							H	0,66	20	<20	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
µg/l		A4							H	4,02	20	<20	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
µg/l		A5							H	8,45	20	<20	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
µg/l		AY6						4,606	H	22	15	29,6	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
mg/kg		MO1								1,1	25	<2,0	1,11	1,095	0,2614	23,8	5	0	3	8
Sn		µg/l	A2/S						3,067	yes	15	10	17,3	14,5	14,9	1,631	10,9	5	0	0	5
	mg/kg	MO1						0,038	yes	6,55	20	6,575	6,51	6,494	0,7161	11,0	7	1	1	9
Sr	µg/l	A1						-0,911	yes	53,8	10	51,35	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7
	µg/l	A2						-0,393	yes	107	10	104,9	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8
	µg/l	A3						0,221	yes	18,1	15	18,4	17,9	17,66	0,6931	3,9	5	1	0	6
	µg/l	A4						0,675	yes	40	10	41,35	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	A5						0,605	yes	119	10	122,6	119	116,7	6,305	5,4	7	1	0	8
	µg/l	AY6							yes			41,6	39,1	39,1	3,536	9	2	0	0	2
V	µg/l	A1							H	6,31	15	<10	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						0,140	yes	114	10	114,8	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3							H	2,09	15	<10	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4							H	8,26	15	<10	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						-0,866	yes	15,4	15	14,4	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AY6						0,811	yes	74	10	77,0	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	mg/kg	MO1						2,654	yes	30,4	15	36,45	31,8	30,67	4,604	15,0	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,474	yes	67,5	15	69,9	67,25	67,41	7,863	11,6	14	0	0	14
Zn	µg/l	A1						-0,458	yes	13,1	20	12,5	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,083	yes	412	10	410,3	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3							H	4,63	20	<5,0	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						-1,644	yes	29,6	15	25,95	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-1,607	yes	53,1	15	46,7	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AY6						0,385	yes	104	15	107	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	mg/kg	MO1						-0,157	yes	1912	10	1897	1893	1914	102,7	5,4	11	0	0	11
	mg/kg	S1						0,082	yes	162	15	163	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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

SYKE - Interlaboratory comparison test 4/2007

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	+3
Laboratory 41																				
Cr	µg/l	A1						0,294	yes	3,4	20	3,5	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						1,317	yes	167	10	178	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	AN6						0,179	yes	112	10	113	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
Fe	µg/l	A2						0,420	yes	1333	10	1361	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AN6						0,676	yes	828	10	856	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
Ni	µg/l	A1						0,200	yes	10	15	10,15	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						1,778	yes	180	10	196	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	AN6						0,348	yes	115	10	117	115	114	5,749	5	19	1	0	20
Zn	µg/l	A1						0,305	yes	13,1	20	13,5	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						-0,291	yes	412	10	406	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AN6						-0,784	yes	102	15	96	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
Laboratory 42																				
Co	µg/l	A2						-0,752	yes	133	10	128	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	AY6						0,000	yes	134	10	134	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
Fe	µg/l	A2						0,585	yes	1333	10	1372	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	AY6						2,758	yes	863	10	982	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Zn	µg/l	A2						-0,097	yes	412	10	410	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AY6						0,000	yes	104	15	104	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
Laboratory 43																				
Al	µg/l	A1						0,143	yes	28	15	28,3	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						0,567	yes	765	10	786,7	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4						0,356	yes	216	20	223,7	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	AN6						0,195	yes	521	15	528,6	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
	µg/l	AY6						-1,802	yes	549	15	474,8	559	555	37,52	6,8	11	1	0	12
As	µg/l	A1						H 9,72	H	15	<15	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21	
	µg/l	A2						1,361	yes	33,3	15	36,7	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A4						H 1,66	H	25	<15	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23	
	µg/l	AN6						-0,222	yes	126	15	123,9	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	µg/l	AY6						-1,581	yes	124	15	109,3	123,8	123,5	7,958	6,4	15	0	0	15
B	µg/l	A1						-2,529	yes	26,3	20	19,65	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10
	µg/l	A2						-2,000	yes	87	10	78,3	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4							11,9	20	<10	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15	
	µg/l	AN6						-0,623	yes	61	20	57,2	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11
	µg/l	AY6						-5,984	yes	61	20	24,5	58,9	61,49	20,77	33,7	7	0	1	8
Ba	µg/l	A1						0,809	yes	84,1	10	87,5	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9
	µg/l	A2						-0,005	yes	213	10	212,95	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13
	µg/l	A4						-0,096	yes	8,36	15	8,3	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12
	µg/l	AN6						0,513	yes	11,7	15	12,15	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10
	µg/l	AY6						0,104	yes	12,8	15	12,9	12,9	12,7	1,573	12,3	6	1	1	8
Cd	µg/l	A1						3,853	yes	1,09	10	1,3	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						0,746	yes	13,4	10	13,9	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						-0,984	yes	0,61	20	0,55	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	AN6						4,070	H	9,5	15	12,4	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	µg/l	AY6						2,723	yes	9,55	15	11,5	9,56	9,583	0,9035	9,4	15	0	0	15
Co	µg/l	A1						0,414	yes	4,51	15	4,65	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A2						-0,180	yes	133	10	131,8	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21
	µg/l	A4						0,266	yes	9,51	15	9,7	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20
	µg/l	AN6						-0,727	yes	132	10	127,2	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14
	µg/l	AY6						-2,149	yes	134	10	119,6	134	133,5	6,872	5,1	13	1	0	14
Cr	µg/l	A1						-0,588	yes	3,4	20	3,2	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						-0,264	yes	167	10	164,8	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						-1,266	yes	8,95	15	8,1	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	AN6						-0,714	yes	112	10	108,0	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	µg/l	AY6						-1,224	yes	116	10	108,9	115	115,4	5,935	5,1	13	1	0	14
Cu	µg/l	A1						-0,086	yes	4,64	20	4,6	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,396	yes	106	10	108,1	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						-1,154	yes	5,2	20	4,6	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	AN6						-0,649	yes	74	10	71,6	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	µg/l	AY6						-2,234	yes	77	10	68,4	77,85	78,2	6,716	8,6	16	0	0	16
Fe	µg/l	A2						0,690	yes	1333	10	1379	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						0,433	yes	455	10	464,9	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	AN6						0,329	yes	828	10	841,6	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	µg/l	AY6						-1,326	yes	863	10	805,8	869	871,4	49,48	5,7	15	1	0	16
Mn	µg/l	A1						-0,643	yes	7,46	15	7,1	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,981	yes	801	10	840,3	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						0,049	yes	53,9	15	54,1	54,2	53,75	3,696	6,9	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	+3
	µg/l	AN6						-0,025	yes	407	10	406,5	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
Laboratory 43																				
Mn	µg/l	AY6						-1,288	yes	413	10	386,4	412	415,2	27,29	6,6	15	0	0	15
Ni	µg/l	A1						-1,133	yes	10	15	9,15	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,267	yes	180	10	182,4	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4						-0,020	yes	6,66	15	6,65	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	AN6						-0,643	yes	115	10	111,3	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	µg/l	AY6						-2,085	yes	117	10	104,8	116	116,1	6,788	5,8	15	1	0	16
Pb	µg/l	A1						0,620	H	3,27	15	<5	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,319	yes	113	10	116,5	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						1,622	yes	5,98	20	6,95	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	AN6						-1,175	yes	63	10	59,3	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	µg/l	AY6						-1,645	yes	62	10	56,9	63,2	62,79	3,454	5,5	13	1	0	14
Sb	µg/l	A1						-1,674	yes	9,72	15	8,5	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						0,319	yes	94	10	95,5	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A4						-1,374	yes	9,1	20	7,85	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	AN6						-0,778	yes	48	15	45,2	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	µg/l	AY6						0,806	yes	48	15	50,9	47,5	48,02	2,393	5	9	1	0	10
Se	µg/l	A1						2,110	yes	2	15	<5	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						0,319	yes	73	10	80,7	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A4						0,232	H	4,02	20	<5	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	AN6						-3,030	yes	23	15	23,4	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	µg/l	AY6						-0,855	yes	22	15	17,0	21,75	21,63	2,742	12,6	10	1	0	11
Sr	µg/l	A1						-0,075	yes	53,8	10	51,5	51,65	52,61	2,307	4,4	7	0	0	7
	µg/l	A2						-0,325	yes	107	10	106,6	106	105,9	2,377	2,2	8	0	0	8
	µg/l	A4						0,286	yes	40	10	39,35	39,8	39,58	1,56	3,9	8	1	0	9
	µg/l	AN6						0,085	yes	28	10	28,4	28,3	28,28	1,177	4,2	6	0	0	6
	µg/l	AY6						0,145	yes	8,26	15	8,35	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
V	µg/l	A1						0,145	yes	114	10	114,8	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A2						-0,486	yes	74	10	72,2	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	µg/l	A4						-1,784	yes	74	10	67,4	76,35	75,36	6,17	8,2	10	0	0	10
	µg/l	AN6						0,382	yes	13,1	20	13,6	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	AY6						0,956	yes	412	10	431,7	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
Zn	µg/l	A2						0,135	yes	29,6	15	29,9	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A4						0,013	yes	102	15	102,1	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	µg/l	AN6						-0,526	yes	104	15	99,9	100	101,7	7,79	7,7	16	2	0	18
	µg/l	AY6						0,183	yes	1,09	10	1,1	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A5						0,880	yes	3,94	15	4,2	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
Co	µg/l	A1						-0,325	yes	4,51	15	4,4	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17
	µg/l	A5						0,000	yes	13,5	15	13,5	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19
Cr	µg/l	A1						1,618	yes	3,4	20	3,95	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A5						0,452	yes	11,8	15	12,2	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
Cu	µg/l	A1						5,841	H	4,64	20	7,35	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A5						4,361	H	10,7	15	14,2	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
Fe	µg/l	A5						1,340	yes	199	15	219	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
Mn	µg/l	A1						0,697	yes	7,46	15	7,85	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A5						0,000	yes	103	15	103	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
Ni	µg/l	A1						0,533	yes	10	15	10,4	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A5						1,824	yes	9,94	15	11,3	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
Pb	µg/l	A1						2,977	C	3,27	15	4	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A5						3,002	yes	9,55	15	11,7	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
Laboratory 45																				
Al	µg/l	A2						3,378	yes	765	10	894,2	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	AN6						1,436	yes	521	15	577,1	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
Zn	µg/l	A2						-3,578	yes	412	10	338,3	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AN6						0,967	yes	102	15	109,4	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	S1						-1,605	yes	162	15	142,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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	+3													
Laboratory 46																						
Al	µg/l	A1								H	28	15	<50	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21	
	µg/l	A2							3,660	yes	765	10	905	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25	
	µg/l	A3								H	10,3	20	<50	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13	
	µg/l	A4							-1,035	yes	216	20	193,7	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27	
	µg/l	A5							-4,167	yes	132	20	77	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21	
	µg/l	AN6							-1,177	yes	521	15	475	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18	
	mg/kg	MN1							2,521	yes	6124	20	7668	6311	6156	720,9	11,7	13	1	0	14	
As	µg/l	A1								H	9,72	15	<10	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21	
	µg/l	A2							-2,442	yes	33,3	15	27,2	33,1	2,426	7,3	21	2	0	23		
	µg/l	A3								H	3,31	20	<10	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13	
	µg/l	A4								H	1,66	25	<10	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23	
	µg/l	A5								H	5,95	20	<10	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19	
	µg/l	AN6							-0,635	yes	126	15	120	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15	
	mg/kg	MN1							1,155	yes	4,76	20	5,31	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14	
B	µg/l	A1							1,065	yes	26,3	20	29,1	27,35	26,22	3,119	11,8	5	3	2	10	
	µg/l	A2							-0,598	yes	87	10	84,4	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16	
	µg/l	A3							-1,248	yes	10,5	20	9,19	10,8	10,46	0,9897	9,5	4	3	2	9	
	µg/l	A4							-1,303	yes	11,9	20	10,35	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15	
	µg/l	A5							-0,649	yes	267	15	254	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13	
	µg/l	AN6							1,311	yes	61	20	69,0	63,2	62,05	10,76	17,3	9	1	1	11	
	mg/kg	MN1							12,320	yes	6,16	25	15,65	6,145	6,853	4,468	65,1	6	0	1	7	
Ba	µg/l	A1							-0,702	yes	84,1	10	81,15	83,6	84,12	3,16	3,8	9	0	0	9	
	µg/l	A2							0,188	yes	213	10	215	215	211,1	9,861	4,7	13	0	0	13	
	µg/l	A3							-0,509	yes	28,8	15	27,7	29,4	28,82	1,79	6,2	9	0	0	9	
	µg/l	A4							-1,388	yes	8,36	15	7,49	8,335	8,266	0,4707	5,7	7	3	2	12	
	µg/l	A5								H	5,04	15	<20	5,095	5,039	0,4885	9,7	5	3	3	11	
	µg/l	AN6								H	11,7	15	<20	11,9	11,64	0,8565	7,4	8	1	1	10	
Cd	µg/l	A1								H	1,09	10	<2	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27	
	µg/l	A2							-0,448	yes	13,4	10	13,1	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30	
	µg/l	A3								H	0,38	20	<2	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14	
	µg/l	A4								H	0,61	20	<2	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29	
	µg/l	A5							-1,963	yes	3,94	15	3,36	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24	
	µg/l	AN6							-1,291	yes	9,5	15	8,58	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17	
	mg/kg	MN1							-1,022	yes	1,36	20	1,221	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17	
Co	µg/l	A1							-1,803	yes	4,51	15	3,9	4,37	4,39	0,41	9,3	17	0	0	17	
	µg/l	A2							1,429	yes	133	10	142,5	134	134,1	6,115	4,6	21	0	0	21	
	µg/l	A3								H	1,52	15	<3	1,5	1,504	0,06841	4,5	6	3	2	11	
	µg/l	A4							-0,533	yes	9,51	15	9,13	9,6	9,572	0,6636	6,9	17	2	1	20	
	µg/l	A5							-0,593	yes	13,5	15	12,9	13,65	13,36	1,046	7,8	17	1	1	19	
	µg/l	AN6							-0,758	yes	132	10	127	131	130,6	7,825	6	14	0	0	14	
	mg/kg	MN1							1,765	yes	4,59	20	5,4	4,64	4,58	0,6615	14,4	8	2	2	12	
Cr	µg/l	A1							-1,500	yes	3,4	20	2,89	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26	
	µg/l	A2							0,766	yes	167	10	173,4	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28	
	µg/l	A3								H	1,23	25	<2	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12	
	µg/l	A4							2,458	yes	8,95	15	10,6	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28	
	µg/l	A5							2,147	yes	11,8	15	13,7	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24	
	µg/l	AN6							-0,696	yes	112	10	108,1	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19	
	mg/kg	MN1							0,246	yes	20,3	20	20,8	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16	
Cu	µg/l	A1							-2,500	yes	4,64	20	3,48	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24	
	µg/l	A2							1,585	yes	106	10	114,4	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34	
	µg/l	A3									1,42	25	<2	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12	
	µg/l	A4							-2,692	yes	5,2	20	3,8	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28	
	µg/l	A5							-2,168	yes	10,7	15	8,96	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25	
	µg/l	AN6							-1,649	yes	74	10	67,9	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21	
	mg/kg	MN1							-0,656	yes	12,2	15	11,6	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16	
Fe	µg/l	A2							0,810	yes	1333	10	1387	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35	
	µg/l	A4							-0,264	yes	455	10	449	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29	
	µg/l	A5							-0,804	yes	199	15	187	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6							-0,652	yes	828	10	801	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23	
	g/kg	MN1							1,336	yes	11,3	20	12,81	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16	
Hg	µg/l	H3							-1,111	yes	2,7	15	2,475	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25	
	mg/kg	M1							-8,038	H	0,79	20	0,155	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22	
Mn	µg/l	A1							-0,903	yes	7,46	15	6,955	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24	
	µg/l	A2							2,097	yes	801	10	885	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33	
	µg/l	A3								H	2,23	15	<5	2,255	2,31	0,5509	23,8	8	3	2	13	
	µg/l	A4							-0,062	yes	53,9	15	53,65	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30	
	µg/l	A5							-0,621	yes	103	15	98,2	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28	

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	Assign- ed 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
	µg/l	AN6						-1,032	yes	407	10	386	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
Laboratory 46																				
Mn	mg/kg	MN1						0,801	yes	333	15	353	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
Ni	µg/l	A1						-1,753	yes	10	15	8,685	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						1,778	yes	180	10	196	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A3						1,168	yes	3,31	15	3,6	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13
	µg/l	A4						-1,381	yes	6,66	15	5,97	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						-1,985	yes	9,94	15	8,46	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,696	yes	115	10	111	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						-1,435	yes	15,8	15	14,1	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
Pb	µg/l	A1							H	3,27	15	<10	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						1,593	yes	113	10	122	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A3								1,33	20	<10	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13
	µg/l	A4							H	5,98	20	<10	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5							H	9,55	15	<10	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-2,317	yes	63	10	55,7	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						-1,664	yes	10,7	20	8,92	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
Sb	µg/l	A1							H	9,72	15	<20	9,265	9,457	0,5937	6,3	7	3	1	11
	µg/l	A2						1,511	yes	94	10	101,1	92,25	90,97	5,977	6,6	14	2	0	16
	µg/l	A3							H	3,31	20	<20	3,28	3,313	0,3119	9,4	5	2	1	8
	µg/l	A4							H	9,1	20	<20	8,73	8,813	1,462	16,5	9	2	1	12
	µg/l	A5							H	13,4	20	<20	13	13,43	2,539	18,8	8	2	1	11
	µg/l	AN6						-0,833	yes	48	15	45,0	46,4	46,98	2,937	6,3	10	1	0	11
	mg/kg	MN1							yes	1,39	25	0,845	0,845	0,9655	0,3468	35,9	3	0	1	4
Se	µg/l	A1								2	15	<30	1,88	1,944	0,2537	13,0	7	0	4	11
	µg/l	A2						-0,657	yes	73	10	70,6	72,5	74,04	4,749	6,4	17	0	0	17
	µg/l	A3							H	0,66	20	<30	0,646	0,6602	0,09433	14,2	5	2	2	9
	µg/l	A4							H	4,02	20	<30	3,97	4,002	0,4966	12,4	5	5	4	14
	µg/l	A5							H	8,45	20	<30	8,455	8,488	1,528	17,9	7	3	3	13
	µg/l	AN6							H	23	15	<30	23,2	22,7	2,401	10,5	7	2	2	11
	mg/kg	MN1						-0,454	yes	0,97	25	0,915	0,95	0,8789	0,1352	15,3	4	1	1	6
V	µg/l	A1						2,779	H	6,31	15	7,625	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A2						-2,667	yes	114	10	98,8	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A3						49,470	H	2,09	15	9,845	2,1	2,069	0,1732	8,4	5	3	2	10
	µg/l	A4						-3,858	yes	8,26	15	5,87	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						-3,463	yes	15,4	15	11,4	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	µg/l	AN6						1,568	yes	74	10	79,8	73,85	73,83	4,774	6,5	12	0	0	12
	mg/kg	MN1						1,242	yes	24,7	15	27	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
Zn	µg/l	A1						-1,145	yes	13,1	20	11,6	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						0,243	yes	412	10	417	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A3						-3,153	yes	4,63	20	3,17	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13
	µg/l	A4						-0,586	yes	29,6	15	28,3	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,653	yes	53,1	15	50,5	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,745	yes	102	15	96,3	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						1,022	yes	1917	10	2015	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
Laboratory 47																				
Al	µg/l	A1						3,857	H	28	15	36,1	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4						1,343	yes	216	20	245	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
Cd	µg/l	A1						-0,550	yes	1,09	10	1,06	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4						1,025	yes	0,61	20	0,6725	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
Cr	µg/l	A1						0,912	yes	3,4	20	3,71	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4						0,156	yes	8,95	15	9,055	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
Cu	µg/l	A1						0,560	yes	4,64	20	4,9	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A4						1,058	yes	5,2	20	5,75	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
Fe	µg/l	A4						-1,560	yes	455	10	419,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
Mn	µg/l	A1						0,956	yes	7,46	15	7,995	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A4						0,767	yes	53,9	15	57	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
Pb	µg/l	A1						0,734	yes	3,27	15	3,45	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4						2,458	yes	5,98	20	7,45	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
Zn	µg/l	A1						1,802	yes	13,1	20	15,46	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A4						3,858	yes	29,6	15	38,16	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29

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	+3
Laboratory 48																				
Cd	µg/l	A1						0,183	yes	1,09	10	1,1	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,597	yes	13,4	10	13	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A5						0,203	yes	3,94	15	4,0	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
Cr	µg/l	A1						0,882	yes	3,4	20	3,7	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						2,994	H	167	10	192	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A5						1,808	yes	11,8	15	13,4	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
Cu	µg/l	A1						-5,690	yes	4,64	20	2	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,755	yes	106	10	110	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A5						-0,872	yes	10,7	15	10	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
Fe	µg/l	A2						1,365	yes	1333	10	1424	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A5						2,144	yes	199	15	231	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
Hg	µg/l	H1						-5,867	yes	0,45	15	0,252	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-8,000	yes	0,16	25	0	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
Mn	µg/l	A1						4,540	yes	7,46	15	10	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,474	yes	801	10	782	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A5						-0,259	yes	103	15	101	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
Ni	µg/l	A1						-1,933	yes	10	15	8,55	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						1,778	yes	180	10	196	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A5						-1,663	yes	9,94	15	8,7	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
Pb	µg/l	A1						-1,305	yes	3,27	15	2,95	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,354	yes	113	10	115	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A5						0,628	yes	9,55	15	10	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
Zn	µg/l	A1						5,267	H	13,1	20	20	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21
	µg/l	A2						1,408	yes	412	10	441	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A5						-4,294	H	53,1	15	36	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
Laboratory 49																				
Al	µg/l	A1						2,357	yes	28	15	32,95	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4						1,319	yes	216	20	244,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						12,800	H	132	20	301	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
As	µg/l	A1						1,091	yes	9,72	15	10,52	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A4						0,007	yes	1,66	25	1,661	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						1,176	yes	5,95	20	6,65	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	mg/kg	MN1						-0,032	yes	4,76	20	4,745	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
Cd	µg/l	A1						0,807	yes	1,09	10	1,134	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4						-0,123	yes	0,61	20	0,6025	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-1,421	yes	3,94	15	3,52	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	mg/kg	MN1						-2,096	yes	1,36	20	1,075	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	µg/l	A1						-2,485	yes	3,4	20	2,555	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
Cr	µg/l	A2						0,000	yes	167	10	167	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						-2,011	yes	8,95	15	7,6	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-0,791	yes	11,8	15	11,1	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-1,250	yes	112	10	105	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1						-1,478	yes	20,3	20	17,3	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	µg/l	A1						3,103	yes	4,64	20	6,08	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
Cu	µg/l	A2						0,943	yes	106	10	111	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						9,712	H	5,2	20	10,25	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						2,168	yes	10,7	15	12,44	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						0,811	yes	74	10	77,0	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,131	yes	12,2	15	12,08	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	µg/l	A2						-0,945	yes	1333	10	1270	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						3,692	H	455	10	539	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
Fe	µg/l	A5						1,407	yes	199	15	220	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-0,193	yes	828	10	820	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,004	yes	11,3	20	11,3	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
	µg/l	H1						-0,681	yes	0,45	15	0,427	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26
	µg/l	H2						-0,875	yes	0,16	25	0,1425	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23
Hg	µg/l	H3						0,049	yes	2,7	15	2,71	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25
	mg/kg	M1						1,114	yes	0,79	20	0,878	0,795	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22
	µg/l	A1						1,573	yes	7,46	15	8,34	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,100	yes	801	10	797	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
Mn	µg/l	A4						1,459	yes	53,9	15	59,8	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						2,071	yes	103	15	119	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						0,393	yes	407	10	415	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,546	yes	333	15	319,4	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	g/kg	M2						0,304	yes	39,5	15	40,4	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
	µg/l	A1						3,227	yes	10	15	12,42	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
Ni	µg/l	A2						-0,222	yes	180	10	178	183	183,1	10,44	5,7	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	+3
	µg/l	A4						3,549	yes	6,66	15	8,433	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
Laboratory 49																				
Ni	µg/l	A5						3,219	yes	9,94	15	12,34	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,174	yes	115	10	116	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						-3,865	yes	15,8	15	11,22	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
P	g/kg	M2						-0,415	yes	22,5	15	21,8	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-0,355	yes	3,27	15	3,183	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,531	yes	113	10	116	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						-0,038	yes	5,98	20	5,957	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						-0,299	yes	9,55	15	9,336	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						-0,200	yes	63	10	62,37	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						0,939	yes	10,7	20	11,71	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
pH		M2						-1,623	yes	6,36	3,1	6,2	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
V	µg/l	A1						2,684	H	6,31	15	7,58	6,035	6,016	0,3009	5	7	4	2	13
	µg/l	A4						3,115	yes	8,26	15	10,19	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5						3,091	yes	15,4	15	18,97	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
	mg/kg	MN1						-2,402	yes	24,7	15	20,25	25	24,68	2,735	11,0	11	0	0	11
Zn	µg/l	A2						-0,922	yes	412	10	393	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	AN6						-0,915	yes	102	15	95	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						178,200	H	1917	10	19000	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
Laboratory 50																				
Al	µg/l	A1						-0,764	yes	28	15	26,39	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A4						0,713	yes	216	20	231,4	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
As	µg/l	A1						1,866	yes	9,72	15	11,08	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A4						-1,542	yes	1,66	25	1,34	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
Cd	µg/l	A1						4,220	yes	1,09	10	1,32	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A4						2,049	yes	0,61	20	0,735	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
Cr	µg/l	A1						1,338	yes	3,4	20	3,855	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A4						1,132	yes	8,95	15	9,71	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
Cu	µg/l	A2						5,849	H	106	10	137	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
Fe	µg/l	A2						0,930	yes	1333	10	1395	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						1,736	yes	455	10	494,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
Mn	µg/l	A1						0,250	yes	7,46	15	7,6	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						0,707	yes	801	10	829,3	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						1,093	yes	53,9	15	58,32	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
Ni	µg/l	A1						2,680	yes	10	15	12,01	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A4						1,562	yes	6,66	15	7,44	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
Pb	µg/l	A1						-0,285	yes	3,27	15	3,2	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A4						-0,301	yes	5,98	20	5,8	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
Zn	µg/l	A2						0,631	yes	412	10	425	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						2,300	yes	29,6	15	34,7	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
Laboratory 51																				
Al	µg/l	A1							H	28	15	<50	28,15	27,96	2,128	7,6	15	4	2	21
	µg/l	A2						-0,601	yes	765	10	742	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A3							H	10,3	20	<50	10,25	10,34	1,084	10,4	7	3	3	13
	µg/l	A4						4,560	H	216	20	314,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5						8,636	H	132	20	246	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
	µg/l	AN6						3,353	H	521	15	652	520	517,2	32,35	6,3	17	1	0	18
As	µg/l	A1						1,001	yes	9,72	15	10,45	9,88	9,904	0,7848	7,9	14	4	3	21
	µg/l	A2						-0,400	yes	33,3	15	32,3	33,1	33,17	2,426	7,3	21	2	0	23
	µg/l	A3						0,574	yes	3,31	20	3,5	3,325	3,295	0,262	7,9	9	2	2	13
	µg/l	A4						-1,012	yes	1,66	25	1,45	1,65	1,652	0,2741	16,5	11	6	6	23
	µg/l	A5						-0,588	yes	5,95	20	5,6	6,025	5,9	0,8417	14,2	11	5	3	19
	µg/l	AN6						-0,847	yes	126	15	118	122,5	125,2	7,588	6,1	14	1	0	15
	mg/kg	MN1						-0,966	yes	4,76	20	4,3	4,57	4,808	1,028	21,3	14	0	0	14
	mg/kg	S1						-0,813	yes	12,3	20	11,3	12,2	12,35	1,497	12,1	17	0	0	17
Cd	µg/l	A1						-2,569	yes	1,09	10	0,95	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-1,343	yes	13,4	10	12,5	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A3							H	0,38	20	<0,5	0,38	0,3744	0,03039	8,1	6	4	4	14
	µg/l	A4						-0,492	yes	0,61	20	0,58	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-0,474	yes	3,94	15	3,8	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-0,140	yes	9,5	15	9,4	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1						-0,441	yes	1,36	20	1,3	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	S1						-1,354	yes	0,638	25	0,53	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Cr	µg/l	A1						-0,294	yes	3,4	20	3,3	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,719	yes	167	10	173	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A3						0,455	yes	1,23	25	1,3	1,26	1,225	0,2141	17,4	6	3	3	12

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	+3	
	µg/l	A4						0,447	yes	8,95	15	9,25	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28			
Laboratory 51																							
Cr	µg/l	A5						-0,226	yes	11,8	15	11,6	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24			
	µg/l	AN6						1,964	yes	112	10	123	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19			
	mg/kg	MN1						-0,369	yes	20,3	20	19,55	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16			
	mg/kg	S1						2,411	yes	64,5	20	80,05	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20			
Cu	µg/l	A1						0,943	H	4,64	20	<50	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24			
	µg/l	A2							yes	106	10	111	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34			
	µg/l	A3								1,42	25	<50	1,405	1,29	0,3362	26,0	8	0	4	12			
	µg/l	A4								5,2	20	<50	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28			
	µg/l	A5								10,7	15	<50	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25			
	µg/l	AN6							0,757	yes	74	10	76,8	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21		
	mg/kg	S1							-0,608	yes	40,6	15	38,75	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20		
Fe	µg/l	A4						-2,440	yes	455	10	399,5	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29			
	µg/l	A5						-0,670	yes	199	15	189	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26			
	µg/l	AN6						-2,246	yes	828	10	735	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23			
	g/kg	MN1						1,593	yes	11,3	20	13,1	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16			
Hg	µg/l	H1								0,45	15	<0,5	0,43	0,4167	0,05865	14,0	20	3	3	26			
	µg/l	H2								0,16	25	<0,5	0,1465	0,1321	0,04857	36,7	19	0	4	23			
	µg/l	H3								2,7	15	3	2,684	2,675	0,2293	8,6	21	4	0	25			
	mg/kg	M1								0,190	yes	0,79	0,805	0,7926	0,05362	6,8	19	3	0	22			
	mg/kg	S1								2,534	yes	0,073	0,11	0,07	0,07425	0,02787	37,5	12	1	1	14		
Mn	mg/kg	MN1								1,562	yes	333	15	372	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17	
	mg/kg	S1								0,646	yes	898	15	941,5	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20	
Ni	µg/l	A1								-1,333	yes	10	15	9	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26	
	µg/l	A2								2,222	yes	180	10	200	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30	
	µg/l	A3								0,161	yes	3,31	15	3,35	3,35	3,211	0,6046	18,8	11	1	1	13	
	µg/l	A4								-0,621	yes	6,66	15	6,35	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27	
	µg/l	A5								-1,127	yes	9,94	15	9,1	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24	
	µg/l	AN6									0,348	yes	115	10	117	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1									2,954	yes	15,8	15	19,3	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
mg/kg	S1									3,778	yes	54,7	15	70,2	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20	
Pb	µg/l	A1								-2,120	yes	3,27	15	2,75	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26	
	µg/l	A2								0,000	yes	113	10	113	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27	
	µg/l	A3								-1,729	yes	1,33	20	1,1	1,295	1,319	0,1772	13,4	10	1	2	13	
	µg/l	A4								0,786	yes	5,98	20	6,45	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28	
	µg/l	A5								-0,209	yes	9,55	15	9,4	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24	
	µg/l	AN6									3,905	yes	63	10	75,3	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1									-0,327	yes	10,7	20	10,35	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
mg/kg	S1									0,819	yes	22,6	20	24,45	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20	
Zn	µg/l	A1									H	13,1	20	<50	13,55	13,24	1,332	10,0	16	4	1	21	
	µg/l	A2								0,243	yes	412	10	417	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39	
	µg/l	A3									H	4,63	20	<50	4,81	4,489	1,123	25,0	8	3	2	13	
	µg/l	A4									H	29,6	15	<50	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29	
	µg/l	A5									yes	53,1	15	56,8	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26	
	µg/l	AN6									-0,810	yes	102	15	95,8	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1									0,292	yes	1917	10	1945	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
mg/kg	S1									-0,453	yes	162	15	156,5	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21	

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	+3
Laboratory 52																				
Cd	µg/l	A1						-1,651	yes	1,09	10	1	1,1	1,107	0,1124	10,1	23	2	2	27
	µg/l	A2						-0,597	yes	13,4	10	13,0	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4						-1,148	yes	0,61	20	0,54	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5						-1,117	yes	3,94	15	3,61	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
	µg/l	AN6						-0,379	yes	9,5	15	9,23	9,4	9,333	0,4886	5,2	15	2	0	17
	mg/kg	MN1						0,404	yes	1,36	20	1,415	1,4	1,338	0,1849	13,8	16	1	0	17
	mg/kg	S1						-0,715	yes	0,638	25	0,581	0,655	0,636	0,09954	15,6	19	0	0	19
Cr	µg/l	A1						-0,618	yes	3,4	20	3,19	3,3	3,459	0,5089	14,7	19	4	3	26
	µg/l	A2						0,479	yes	167	10	171	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4						-1,110	yes	8,95	15	8,205	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5						-2,192	yes	11,8	15	9,86	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
	µg/l	AN6						-0,179	yes	112	10	111	111,4	112,9	5,644	5	19	0	0	19
	mg/kg	MN1						1,007	yes	20,3	20	22,34	20,5	20,31	2,7	13,2	16	0	0	16
	mg/kg	S1						-0,695	yes	64,5	20	60,02	62,85	63,5	8,447	13,3	19	1	0	20
Cu	µg/l	A1						0,668	yes	4,64	20	4,95	4,695	4,491	0,8305	18,4	13	6	5	24
	µg/l	A2						0,377	yes	106	10	108	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4						0,865	yes	5,2	20	5,65	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5						0,498	yes	10,7	15	11,1	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
	µg/l	AN6						1,297	yes	74	10	78,8	74,4	74,36	4,634	6,2	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						-0,131	yes	12,2	15	12,08	12	11,7	0,936	8	12	4	0	16
	mg/kg	S1						0,364	yes	40,6	15	41,71	41,15	40,45	3,65	9	20	0	0	20
Fe	µg/l	A2						-0,195	yes	1333	10	1320	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4						-0,527	yes	455	10	443	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5						-1,206	yes	199	15	181	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						-1,329	yes	828	10	773	835,3	825,5	34,5	4,2	22	1	0	23
	g/kg	MN1						0,212	yes	11,3	20	11,54	11,38	11,36	0,9289	8,2	16	0	0	16
Mn	µg/l	A1						1,046	yes	7,46	15	8,045	7,47	7,544	0,9655	12,7	21	2	1	24
	µg/l	A2						-0,125	yes	801	10	796	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4						-0,025	yes	53,9	15	53,8	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5						-0,427	yes	103	15	99,7	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
	µg/l	AN6						-0,147	yes	407	10	404	405	406,9	18,48	4,5	21	0	0	21
	mg/kg	MN1						0,418	yes	333	15	343,5	336	333,6	32,45	9,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						-0,249	yes	898	15	881,2	887,5	893,1	60,43	6,8	19	1	0	20
N	g/kg	M2						0,560	yes	39,5	15	41,16	39,8	40,17	2,52	6,3	11	2	0	13
Ni	µg/l	A1						-0,080	yes	10	15	9,94	9,86	9,869	1,08	10,9	24	1	1	26
	µg/l	A2						0,333	yes	180	10	183	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4						0,831	yes	6,66	15	7,075	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5						0,483	yes	9,94	15	10,3	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
	µg/l	AN6						0,696	yes	115	10	119	115	114	5,749	5	19	1	0	20
	mg/kg	MN1						0,342	yes	15,8	15	16,2	16,06	15,87	2,344	14,7	17	0	0	17
	mg/kg	S1						0,145	yes	54,7	15	55,3	54,25	54,85	7,229	13,1	20	0	0	20
P	g/kg	M2						0,036	yes	22,5	15	22,56	22,8	22,7	2,891	12,7	13	0	0	13
Pb	µg/l	A1						-0,856	yes	3,27	15	3,06	3,155	3,11	0,2647	8,5	14	7	5	26
	µg/l	A2						0,531	yes	113	10	116	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4						-0,368	yes	5,98	20	5,76	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5						0,084	yes	9,55	15	9,61	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
	µg/l	AN6						0,508	yes	63	10	64,6	62,78	63,35	4,887	7,7	18	0	0	18
	mg/kg	MN1						0,051	yes	10,7	20	10,75	10,66	10,79	1,164	10,7	15	0	1	16
	mg/kg	S1						0,131	yes	22,6	20	22,9	23,02	22,72	2,667	11,7	19	1	0	20
pH		M2						0,913	yes	6,36	3,1	6,45	6,4	6,358	0,1121	1,8	13	0	0	13
S	g/kg	M2						-3,431	yes	4,1	30	1,99	3,61	3,377	0,9865	29,2	8	0	0	8
Zn	µg/l	A2						0,097	yes	412	10	414	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4						-0,721	yes	29,6	15	28	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5						-0,276	yes	53,1	15	52	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26
	µg/l	AN6						0,000	yes	102	15	102	102	102,7	6,35	6,2	24	0	0	24
	mg/kg	MN1						-0,417	yes	1917	10	1877	1890	1919	105,1	5,5	16	1	0	17
	mg/kg	S1						0,235	yes	162	15	164,8	164,1	163,9	9,145	5,6	19	2	0	21

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

SYKE - Interlaboratory comparison test 4/2007

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														+3
Laboratory 53																					
Al	µg/l	A2							-0,601	yes	765	10	742	752	764,6	51,78	6,8	23	2	0	25
	µg/l	A4							-0,208	yes	216	20	211,5	217,5	215	21,45	10	26	1	0	27
	µg/l	A5							0,227	yes	132	20	135	133	130,1	16,49	12,6	18	3	0	21
B	µg/l	A2							-2,989	yes	87	10	74,0	84,4	83,12	7,188	8,6	14	1	1	16
	µg/l	A4									11,9	20	<22,0	12,2	11,76	2,512	21,3	10	0	5	15
	µg/l	A5							-2,597	yes	267	15	215,0	269	265,9	22,35	8,4	13	0	0	13
Cd	µg/l	A2								H	13,4	10	<24,0	13,1	13,19	0,6647	5	25	4	1	30
	µg/l	A4								H	0,61	20	<24,0	0,6	0,6039	0,08012	13,2	18	6	5	29
	µg/l	A5								H	3,94	15	<24,0	3,99	3,911	0,2623	6,7	20	3	1	24
Cr	µg/l	A2							-0,958	yes	167	10	159,0	170	168,8	6,353	3,8	25	3	0	28
	µg/l	A4								H	8,95	15	<37,0	8,97	8,872	0,9045	10,1	21	4	3	28
	µg/l	A5								H	11,8	15	<37,0	11,6	11,87	1,581	13,3	22	1	1	24
Cu	µg/l	A2							-0,943	yes	106	10	101,0	108	106,8	5,027	4,7	32	2	0	34
	µg/l	A4								H	5,2	20	<32,0	5,2	5,083	0,6487	12,7	15	7	6	28
	µg/l	A5								H	10,7	15	<32,0	10,8	10,59	1,128	10,6	18	4	3	25
Fe	µg/l	A2							0,330	yes	1333	10	1355	1344	1339	47,05	3,5	34	1	0	35
	µg/l	A4							-0,088	yes	455	10	453	451,5	453,5	26,38	5,8	28	1	0	29
	µg/l	A5							-0,603	yes	199	15	190	196	197	17,54	8,9	25	1	0	26
Mn	µg/l	A2							-1,298	yes	801	10	749,0	800	807,7	29,71	3,7	33	0	0	33
	µg/l	A4							-1,954	yes	53,9	15	46	54,2	53,75	3,696	6,9	30	0	0	30
	µg/l	A5							-1,553	yes	103	15	91,0	102	103,5	7,319	7,1	27	1	0	28
Ni	µg/l	A2							-2,000	yes	180	10	162,0	183	183,1	10,44	5,7	30	0	0	30
	µg/l	A4								H	6,66	15	<58,0	6,65	6,66	0,6418	9,6	16	6	5	27
	µg/l	A5								H	9,94	15	<58,0	10	9,97	1,606	16,1	22	1	1	24
Pb	µg/l	A2								H	113	10	<319,0	116	115,2	8,405	7,3	25	1	1	27
	µg/l	A4								H	5,98	20	<319,0	5,85	5,937	0,6381	10,7	17	6	5	28
	µg/l	A5								H	9,55	15	<319,0	9,45	9,669	0,9085	9,4	14	6	4	24
V	µg/l	A2							0,702	yes	114	10	118,0	114,9	113,8	6,867	6	18	0	0	18
	µg/l	A4								H	8,26	15	<16,0	8,075	8,231	1,232	14,9	9	4	4	17
	µg/l	A5								H	15,4	15	<16,0	15,6	15,37	2,073	13,4	11	2	2	15
Zn	µg/l	A2							-1,359	yes	412	10	384,0	410	409,2	26,24	6,4	39	0	0	39
	µg/l	A4							-0,721	yes	29,6	15	28	29,85	29,6	3,499	11,8	27	1	1	29
	µg/l	A5							-0,527	yes	53,1	15	51,0	53	53,56	4,756	8,9	25	1	0	26

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

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	.	.	.	.	.	N	.	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	.	
	A4	.	A	A	A	.	A	.	.	A	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	p	.	A	.	
	A5	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	.	A	.	
	AN6	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	A	A	.	A	.	
	MN1	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	P	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	n	
As	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	p	A	A	A	A	A	
	A2	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	P	.	A	.	A	A	
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	A	
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	n	.	A	A
	A5	.	A	.	.	.	P	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	p	A	n	n	.	A	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	A	A	.	A	.	
	MN1	.	A	.	.	.	P	n	.	.	A	P	n	A	.	.	.	.	A	A	.	n	.	.	A	.
	MO1	A	.	.	.	A	.	n	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	.
S1	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	.	A	A	
B	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	N	
	A2	.	A	.	N	A	n	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	N	
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	N	
	A4	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	N	
	A5	.	A	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	A	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	n	
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	
	MN1	.	N	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	.	.	.	A	p	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	
Ba	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	A	A	
	A2	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	A	A
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	A	A
	A5	.	A	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	p	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
Cd	A1	.	.	p	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	A	A	A	A	
	A2	.	p	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	A	P	A	N	.	A	A	.	A	.	A	A	
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	.	A	A
	A4	.	A	P	.	.	N	.	.	A	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	A	.	.	A	A
	A5	.	A	P	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	P	.	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	AY6	.	p	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	n	A	A	.	.	A	A
	MN1	.	p	A	.	.	A	A	.	.	A	A	n	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	A
S1	A	A	A	.	A	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	n	A	A	.	.	A	A	
Co	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	n	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	p	.	A	A
	A4	.	A	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	A	A
	A5	.	A	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	A	A
	AN6	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	A	A	.	.	A	A
	MN1	.	A	.	.	.	A	A	.	.	A	A	A	A	.	.	.	.	A	A	.	n	.	.	A	A
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	A
S1	n	A	A	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	n	p	A	A	.	.	A	A	
Cr	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	A	
	A2	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	A	.	.	A	A	.	P	.	.	A	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	n	p	.	A	A
	A4	.	A	A	A	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	n	A	A	A	A	A
	A5	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	P	n	A	A	A	A	A
	AN6	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A	P	.	.	A	A
	MN1	.	A	A	.	.	A	A	.	.	A	A	p	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A
	MO1	n	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	A
S1	N	A	A	.	A	A	.	.	.	p	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	.	.	A	A	
Cu	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	
	A2	A	A	A	A	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	.	N	.	A	.	A	
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	N	.	N	.	.	A	A
	A4	.	A	A	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	n	.	.	A	A	A
	A5	A	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	N	A	n	.	.	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	
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	A	A	A	.	A
	MN1	.	p	A	.	.	N	n	.	.	A	A	P	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	.	
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	A	A	A	.	A	n	.	.	.	.	p	A	.	A	.	A	.	.	A	n	A	A	.	A
Fe	A2	A	A	A	A	A	A	.	.	.	A	A	.	A	A	.	A	.	A	A	A	A	.	A	
	A4	A	p	A	A	.	A	.	.	.	A	A	.	A	A	.	A	.	A	A	A	A	p	.	A
	A5	A	A	A	.	.	N	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	A	A	A	A	P	.	A
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	A	A	A	.	.	A
	AY6	.	p	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	A	A	A	.	A
	MN1	.	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	.	A	A	A	.	.	A
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A
	MT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hg	H1	.	.	A	.	.	n	A	N	A	n	.	A	A	.	.	A	.	.	A	A	A	.	n	
	H2	.	A	.	.	.	A	N	.	A	N	.	A	A	.	.	A	.	.	A	A	A	n	.	A
	H3	.	A	N	.	.	A	N	A	.	N	.	A	.	.	.	A	.	.	A	n	A	A	.	A
	M1	P	A	A	.	.	N	A	A	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	A	A	A	.	.	A
	S1	P	A	A	.	.	n	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	A	.	.	A
Mn	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	A	A	.	p	A	A	P	A	A	
	A2	A	A	A	A	A	A	.	.	.	A	A	.	A	A	A	A	A	A	A	A	.	A	.	A
	A3	.	.	P	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	P	.	A
	A4	A	A	.	A	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	A	A	A	A	A	A	n	.	A
	A5	A	p	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	A	A	.	A	.	A	A	A	A	N	A
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	.	A	A	A	.	.	A
	AY6	.	P	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	A	A	.	.	A
	MN1	.	A	A	.	.	A	n	.	.	.	A	A	P	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	.	A	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	P	A	A	.	A	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	.	A
N	M2	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	A	A	A	A	.	A	
Ni	A1	.	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	A	A
	A2	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	A	A	.	.	A	A	A	.	.	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	p	A	A	N	.	A
	A4	.	A	n	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	P	A
	A5	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	A	A	A	P	A
	AN6	.	.	n	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	A	A	.	.	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	n	A	.	.	A
	MN1	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	P	A	.	.	.	.	A	A	.	n	.	.
	MO1	n	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	p	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	N	A	A	.	A	n	.	.	.	.	P	A	.	A	.	p	.	.	A	A	A	A	.	A
P	M2	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	P	A	.	A	
Pb	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	A	A	A	A
	A2	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	p	A	A	.	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	p	A	A	A	.	.	A
	A4	.	A	A	.	.	.	.	.	n	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	A	A	A	A
	A5	.	A	N	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	A	A	P	A
	AN6	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	N	A	.	.	A
	MN1	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.	A	A	A	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	N	A	A	.	A	A	.	.	.	.	A	A	.	A	.	p	.	.	A	n	A	A	.	A
pH	M2	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	A	.	.	
S	M2	N	.	.	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	A	.	.	
Sb	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A2	.	n	.	.	A	N	.	.	.	A	.	.	A	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A5	.	A	.	.	.	n	.	.	.	A	.	.	A	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	A
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MO1	A	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	
Se	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	n	.	P
	A2	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	p	.	.	.	.	.	.	A	.	p
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	A	.	A
	A4	.	n	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	A	.	A
	A5	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	A	.	A
	AN6	.	.	.	.	.	N	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A
MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	
MO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	p	
Sn	A2/S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
Sr	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	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	
	A2	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	p	.	.	.
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.
	A5	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TOC	M2	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.
U	A2	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A5	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MO1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	p	.	.	A	
V	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	A	.	A	A
	A2	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	p	.	A	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	n	A	.	A	A
	A4	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	p	p	.	A	A
	A5	.	A	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	n	A	.	A	A
	AN6	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	n	.	.	.	A	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	n	p	.	p
	MN1	.	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.
	MO1	n	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	p	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	n	A	.	.	A	n	.	.	.	.	A	.	A	.	.	p	.	.	.	A	A	A	.	A
Zn	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	A	N	.	A
	A2	A	A	A	A	A	A	.	.	.	A	A	.	A	A	A	.	A	A	A	A	A	A	N	A
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	.	.	N	A	A	.	.	A
	A4	A	n	A	A	.	A	.	.	A	A	.	.	A	.	A	.	A	A	A	A	A	N	.	A
	A5	A	A	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	p	A	.	A	A	A	A	A	n	.	A
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	A	A	.	A	.	A	.	A	A	A	A	A	.	.	A
	AY6	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	A	A	A	.	P
	MN1	.	A	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	.	A	.	.	.	.	A	A	A	.	.	.
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	S1	n	A	A	.	A	n	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	A	A	A	.	A
% Accredited		70	88	84	94	100	78	75	67	80	94	97	53	98	87	94	88	100	92	89	83	77	62	91	
		yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	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	.	n	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.
	A2	A	P	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	.	N	.	.	A	.	P	P
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
	A4	A	.	A	.	.	.	A	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A
	A5	A	.	A	.	.	.	A	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	N
	AN6	A	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	.	n	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	p
	MO1	n	.	.	.	A	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.
As	A1	A	.	P	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.
	A2	A	.	.	.	.	.	A	.	N	.	.	A	A	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.	n
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN6	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	A	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	A	A	.	.	.	A	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
S1	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	
B	A1	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A2	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A4	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A5	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A
	AN6	A	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	P
	MO1	A	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.
Ba	A1	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A
	A2	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A4	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A5	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	AN6	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AY6	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
Cd	A1	A	.	A	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	A	P	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	.	N	A	A	A	A	.	.	.	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		
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	A	.	.	p	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	A5	A	.	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A
	AN6	A	P	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	P	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	A	A	A	.	.	.	p	.	.	.	
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	A	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.
	S1	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.
Co	A1	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A	A	.	.	A
	A2	A	.	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A
	A4	A	.	A	.	.	A	.	A	A	A	.	.	.	A
	A5	A	.	n	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A
	AN6	A	.	N	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	A	N	.	A	n	.	.	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	A	.	.	A	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
S1	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
Cr	A1	A	.	P	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A
	A2	A	.	.	.	.	A	.	A	.	.	p	.	A	A	.	A	A	A	.	A	.	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	A	.	.	P	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	p
	A5	n	.	P	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	p
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	p	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.
S1	A	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
Cu	A1	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	A	P	.	n	
	A2	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	P	A	A	.	.	A	.	.	A		
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	A	.	.	A	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	n
	A5	A	.	A	.	.	A	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	P	.	n
	AN6	n	P	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	P	A	A	.	.	.	n	.	.	.	
	MN1	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
S1	n	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
Fe	A2	A	A	.	.	.	A	N	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	A	A	A	.	.	A		
	A4	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A
	A5	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A
	AN6	A	A	.	.	.	A	N	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	N	.	.	.	.	A	A	.	p	A	.	.	.	.
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	n	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
MT1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hg	H1	n	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	.	.	A	A	A	.	.	.	.	.	.	.
	H2	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	N	.	A	.	.	.	.	.	.	.
	H3	A	A	.	.	A	A	.	.	.	A	A	A	.	.	N	A	A	.	.	.	.	.	.	A
	M1	A	A	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N
	S1	A	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.
Mn	A1	A	.	A	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	A
	A2	A	A	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	.	A	A	.	.	.	A	.	.	p	
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	A	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A
	A5	A	A	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A
	AN6	A	A	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	.
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	N	.	.	A	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.
S1	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.
N	M2	p	N	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ni	A1	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	A	A	.	A	.	A	A	.	.	A
	A2	A	p	.	.	.	A	.	A	.	.	A	.	A	A	A	A	A	A	.	A	.	.	.	A	
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	A4	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	A5	A	.	A	.	.	N	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A
	AN6	A	P	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	P	A	.	A	.	.	.	.	A	A	A	.	.	n	.	.	.
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
MO1	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S1	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P	M2	n	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pb	A1	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	N	.	.	.	.	.	.	.	.	p

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	
	A2	A	.	.	.	.	P	.	N	.	.	.	.	A	.	A	A	A	A	.	.	A	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	A	.	.	A	.	p	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	A5	A	.	A	.	.	A	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.
	AN6	A	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	p	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	n
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A	p	A	.	.	.	A	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
	S1	A	n	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
pH	M2	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
S	M2	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sb	A1	A	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	A	P	.	.	A	.	.	.
	A2	A	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	A	.	A	N	.	A	A	.	.	A	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.
	A4	A	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	P	.	.	A	.	.
	A5	A	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.
	AN6	A	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	A	.	.	A	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	N	.	.	N	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.
Se	A1	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A2	A	.	.	.	.	A	.	n	.	.	A	.	A	.	.	.	A	A	.	.	p	.	.	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	.	.	.	A	.	N	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	A	.	.	.	.	n	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN6	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.	.	.	A	P	.	.	N	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sn	A2/S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	.	.	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
Sr	A1	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.
	A2	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	.
	A5	n	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
	AN6	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TOC	M2	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
U	A2	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A4	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	A5	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AN6	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V	A1	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	p
	A2	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	A	.	A	A	.	.	A	.	.	.	A	.	.	n
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
	A4	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	n	.	.	.	.	.	A	.	.	N
	A5	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	N
	AN6	A	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A	.	.	.	A	.	.	.
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	N	.	.	A	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S1	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
Zn	A1	A	.	A	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	A	n	A	A	A	A	.	.	.	A
	A2	N	A	.	.	.	A	.	A	.	A	.	A	.	A	A	A	A	A	A	A	A	.	N	A
	A3	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.	.	N
	A4	A	.	A	.	.	p	.	A	.	.	.	.	.	.	A	.	.	A	.	.	A	.	.	A
	A5	A	A	A	.	.	p	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	A
	AN6	A	A	A	.	.	A	.	.	.	.	.	.	p	A	.	.	.	A	.	.	A	.	A	A
	AY6	.	.	.	P	.	.	.	A	.	A	A	.	.	.	.	.	A	A	.	A	A	.	.	.
	MN1	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
	MO1	A	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.
	S1	A	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	A
	% Accredited		88	75	78	89	100	72	0	71	100	100	90	100	80	94	70	97	83	100	83	86	73	60	77
Analyte	Sample\Lab	47	48	49	50	51	52	53	%																
Al	A1	P	.	p	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79
	A2	.	.	.	.	A	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	84
	A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
	A4	A	.	A	A	P	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	89

Analyte	Sample/Lab	47	48	49	50	51	52	53	%
	A5	.	.	P	.	P	.	A	81
	AN6	.	.	.	.	P	.	.	94
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	92
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	86
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	64
As	A1	.	.	A	A	A	.	.	89
	A2	.	.	.	.	A	.	.	87
	A3	.	.	.	.	A	.	.	100
	A4	.	.	A	A	A	.	.	82
	A5	.	.	A	.	A	.	.	69
	AN6	.	.	.	.	A	.	.	93
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	100
	MN1	.	.	A	.	A	.	.	64
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	91
	S1	.	.	.	.	A	.	.	100
B	A1	.	.	.	.	.	.	.	75
	A2	.	.	.	.	.	.	n	67
	A3	.	.	.	.	.	.	.	86
	A4	.	.	.	.	.	.	.	80
	A5	.	.	.	.	.	.	n	85
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	80
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	57
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	50
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	75
	Ba	A1
A2		.	.	.	.	.	.	.	92
A3		.	.	.	.	.	.	.	100
A4		.	.	.	.	.	.	.	100
A5		.	.	.	.	.	.	.	88
AN6		.	.	.	.	.	.	.	100
AY6		.	.	.	.	.	.	.	86
Cd	A1	A	A	A	P	n	A	.	80
	A2	.	A	.	.	A	A	.	83
	A3	.	.	.	.	.	.	.	100
	A4	A	.	A	p	A	A	.	83
	A5	.	A	A	.	A	A	.	91
	AN6	.	.	.	.	A	A	.	88
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	80
	MN1	.	.	n	.	A	A	.	76
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	91
	S1	.	.	.	.	A	A	.	89
Co	A1	.	.	.	.	.	.	.	94
	A2	.	.	.	.	.	.	.	100
	A3	.	.	.	.	.	.	.	89
	A4	.	.	.	.	.	.	.	95
	A5	.	.	.	.	.	.	.	94
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	93
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	86
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	90
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	82
	S1	.	.	.	.	.	.	.	82
Cr	A1	A	A	n	A	A	A	.	87
	A2	.	p	A	.	A	A	A	89
	A3	.	.	.	.	A	.	.	78
	A4	A	.	n	A	A	A	.	84
	A5	.	A	A	.	A	n	.	74
	AN6	.	.	A	.	A	A	.	100
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	86
	MN1	.	.	A	.	A	A	.	88
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	82
	S1	.	.	.	.	p	A	.	80
Cu	A1	A	N	P	.	.	A	.	79
	A2	.	A	A	P	A	A	A	94
	A3	.	.	.	.	.	.	.	75
	A4	A	.	P	.	.	A	.	82
	A5	.	A	p	.	.	A	.	73
	AN6	.	.	A	.	A	A	.	90
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	88
	MN1	.	.	A	.	.	A	.	69
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	100
	S1	.	.	.	.	A	A	.	80
Fe	A2	.	A	A	A	.	A	A	97
	A4	A	.	P	A	n	A	A	86
	A5	.	p	A	.	A	A	A	88

Analyte	Sample/Lab	47	48	49	50	51	52	53	%
	AN6	.	.	A	.	n	A	.	91
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	81
	MN1	.	.	A	.	A	A	.	100
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	90
	MT1	.	.	.	.	.	.	.
Hg	H1	.	N	A	.	.	.	.	74
	H2	.	N	A	.	.	.	.	74
	H3	.	.	A	.	A	.	.	80
	M1	.	.	A	.	A	.	.	86
	S1	.	.	.	.	p	.	.	69
Mn	A1	A	P	A	A	.	A	.	83
	A2	.	A	A	A	.	A	A	97
	A3	.	.	.	.	.	.	.	82
	A4	A	.	A	A	.	A	A	97
	A5	.	A	p	.	.	A	A	89
	AN6	.	.	A	.	.	A	.	100
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	93
	MN1	.	.	A	.	A	A	.	88
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	55
	S1	.	.	.	.	A	A	.	95
N	M2	.	.	A	.	.	A	.	77
Ni	A1	.	A	P	p	A	A	.	88
	A2	.	A	A	.	p	A	A	93
	A3	.	.	.	.	A	.	.	75
	A4	.	.	P	A	A	A	.	86
	A5	.	A	P	.	A	A	.	87
	AN6	.	.	A	.	A	A	.	90
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	81
	MN1	.	.	N	.	p	A	.	76
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	82
	S1	.	.	.	.	P	A	.	75
P	M2	.	.	A	.	.	A	.	85
Pb	A1	A	A	A	A	n	A	.	81
	A2	.	A	A	.	A	A	.	88
	A3	.	.	.	.	A	.	.	91
	A4	p	.	A	A	A	A	.	87
	A5	.	A	A	.	A	A	.	80
	AN6	.	.	A	.	P	A	.	83
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	86
	MN1	.	.	A	.	A	A	.	93
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	91
	S1	.	.	.	.	A	A	.	85
pH	M2	.	.	A	.	.	A	.	100
S	M2	.	.	.	.	.	N	.	62
Sb	A1	.	.	.	.	.	.	.	80
	A2	.	.	.	.	.	.	.	69
	A3	.	.	.	.	.	.	.	86
	A4	.	.	.	.	.	.	.	73
	A5	.	.	.	.	.	.	.	60
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	91
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	90
	MN1	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	64
Se	A1	.	.	.	.	.	.	.	71
	A2	.	.	.	.	.	.	.	76
	A3	.	.	.	.	.	.	.	100
	A4	.	.	.	.	.	.	.	80
	A5	.	.	.	.	.	.	.	80
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	89
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	73
	MN1	.	.	.	.	.	.	.	60
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	60
Sn	A2/S	.	.	.	.	.	.	.	60
	MN1	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	88
Sr	A1	.	.	.	.	.	.	.	100
	A2	.	.	.	.	.	.	.	100
	A3	.	.	.	.	.	.	.	83
	A4	.	.	.	.	.	.	.	89
	A5	.	.	.	.	.	.	.	75
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	100
	AY6	.	.	.	.	.	.	.
TOC	M2	.	.	.	.	.	.	.	100
U	A2	.	.	.	.	.	.	.	100

Analyte	Sample\Lab	47	48	49	50	51	52	53	%
	A4	.	.	.	.	.	.	.	100
	A5	.	.	.	.	.	.	.	100
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	80
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	100
	MN1	.	.	.	.	.	.	.
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	60
V	A1	.	.	p	.	.	.	.	82
	A2	.	.	.	.	.	.	A	89
	A3	.	.	.	.	.	.	.	75
	A4	.	.	P	.	.	.	.	62
	A5	.	.	P	.	.	.	.	77
	AN6	.	.	.	.	.	.	.	92
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	70
	MN1	.	.	n	.	.	.	.	91
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	55
	S1	.	.	.	.	.	.	.	79
Zn	A1	A	P	.	.	.	.	.	80
	A2	.	A	A	A	A	A	A	92
	A3	.	.	.	.	.	.	.	73
	A4	P	.	.	p	.	A	A	82
	A5	.	N	.	.	A	A	A	85
	AN6	.	.	A	.	A	A	.	96
	AY6	.	.	.	.	.	.	.	89
	MN1	.	.	P	.	A	A	.	88
	MO1	.	.	.	.	.	.	.	100
	S1	.	.	.	.	A	A	.	90
% Accredited		80 yes	68 yes	68 yes	75 yes	78 yes	96 yes	89	

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: 85 In accredited: 87

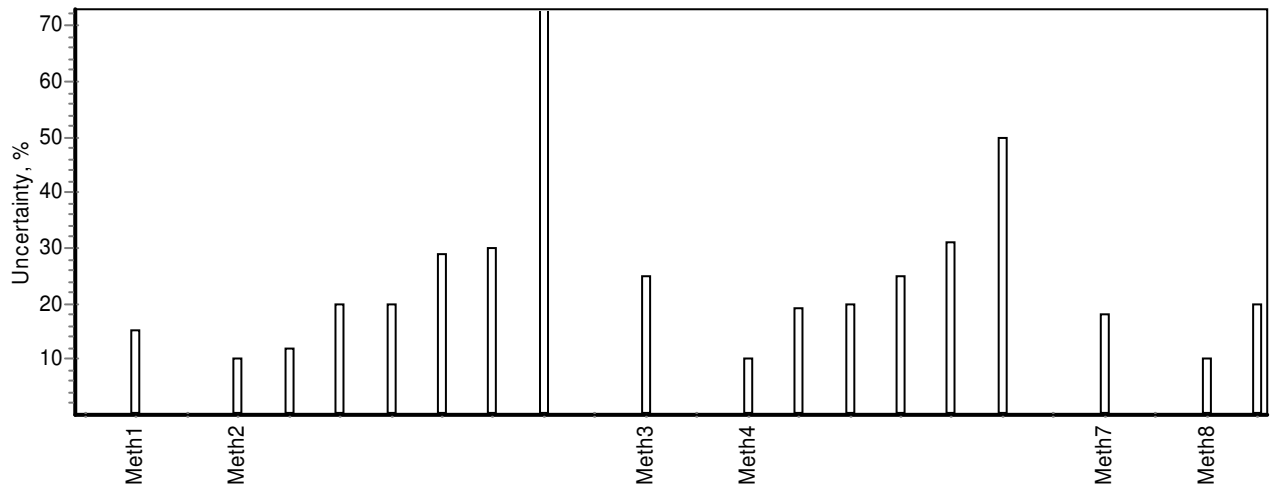
LIITE 10. MITTAUSEPÄVARMUUKSIA ERI MENETELYILLÄ ARVIOITUNA
Appendix 10. Measurement uncertainties estimated by different procedures

Mittausepävarmuuden arvioimiseksi on käytetty seuraavia menettelyjä. Kuvissa olevat menettelyt vastaavat luettelossa numeroituja menettelyjä.

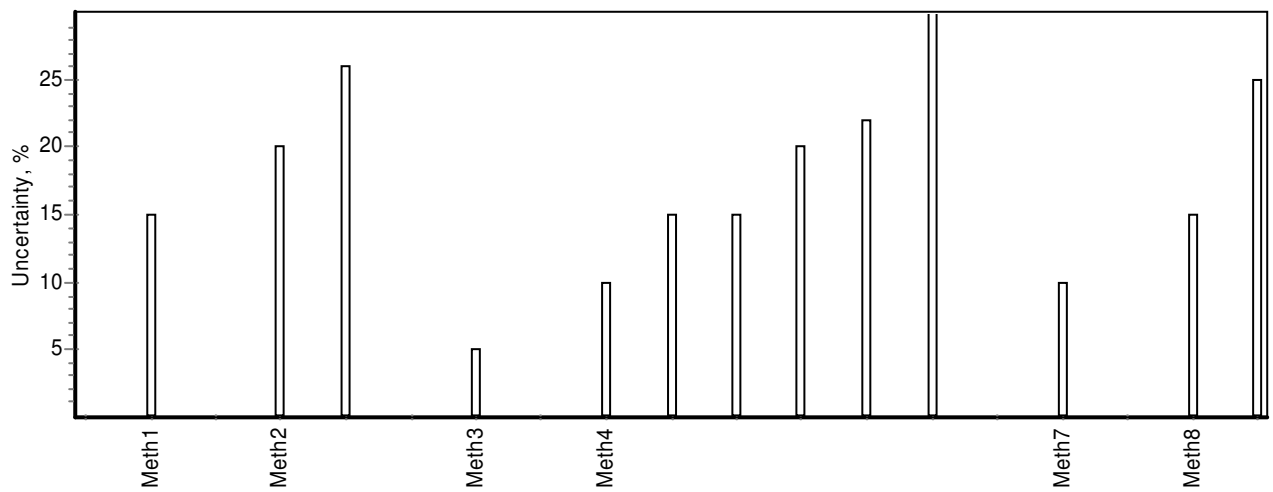
1. X-kortin tulosten hajonnan avulla (synteettiset näytteet)
2. X-kortin tulosten ja luonnonnäytteiden rinnakkaisten (R-kortin tai r%-kortin) tulosten avulla
3. vertailumateriaalin tulosten avulla
4. validointitulosten (ja sisäisen laadunohjaustulosten) avulla
5. NORDTESTin ohjeen mukaan, Report TR 537 ¹⁾
6. EURACHEM-ohjeen "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurements" ²⁾ mukaisesti noudattaen EURACHEM-ohjetta
7. soveltaen EURACHEM-ohjetta määrittämällä tärkeimpien vaiheiden aiheuttama mittausepävarmuus erikseen (esim. esikäsittely, kalibrointi, mittaus)
8. muu menettely
9. laboratorio ei arvioi mittausepävarmuutta

LIITE 10.
Appendix 10.

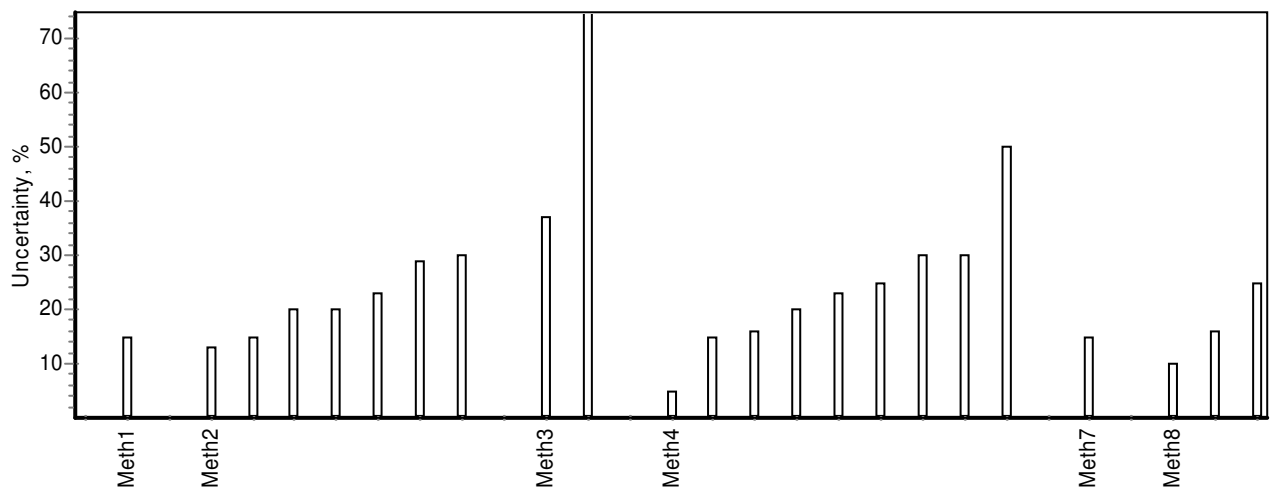
Analyytti (Analyte) **As** Näyte (Sample) **A4**



Analyytti (Analyte) **As** Näyte (Sample) **AY6**

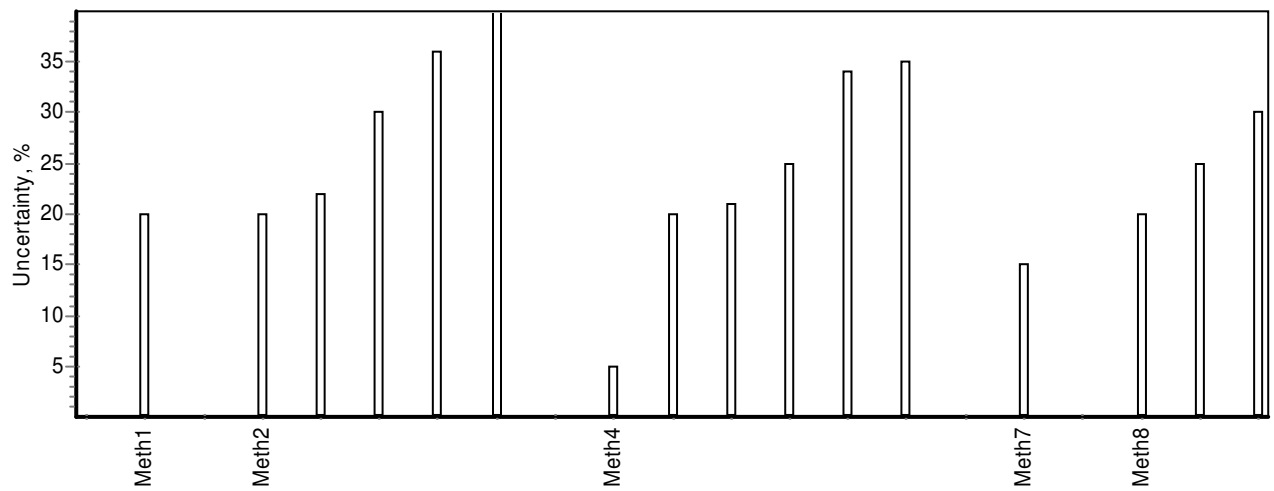


Analyytti (Analyte) **Cd** Näyte (Sample) **A4**

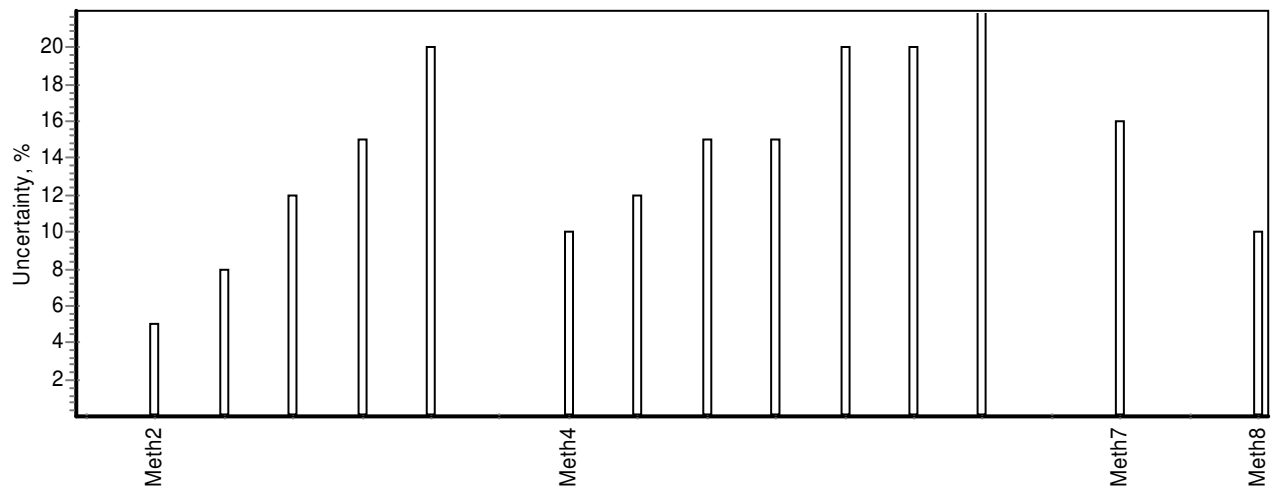


Analyytti (Analyte) **Cd**

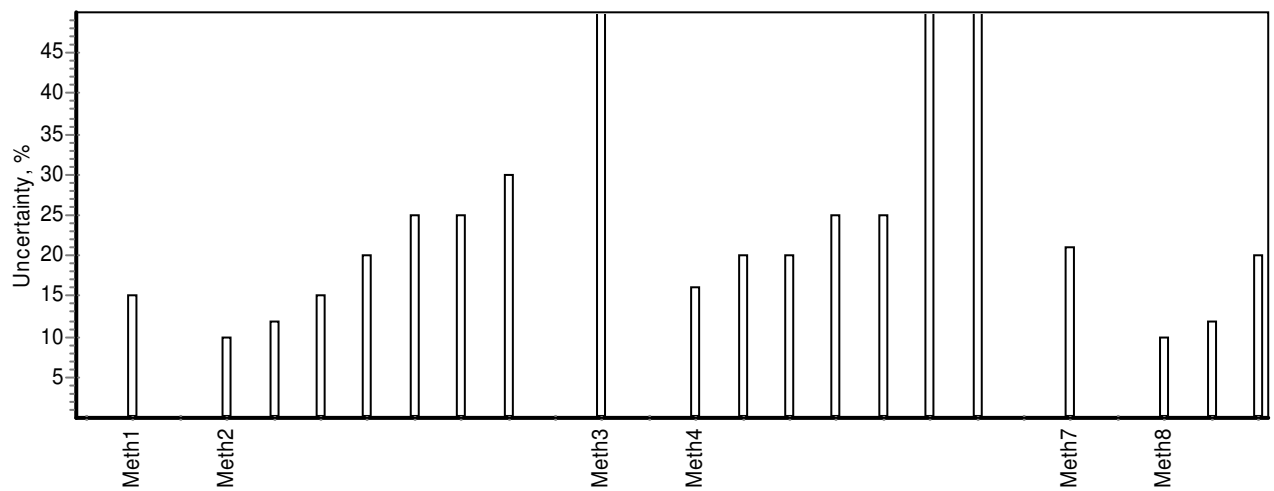
Näyte (Sample) S1

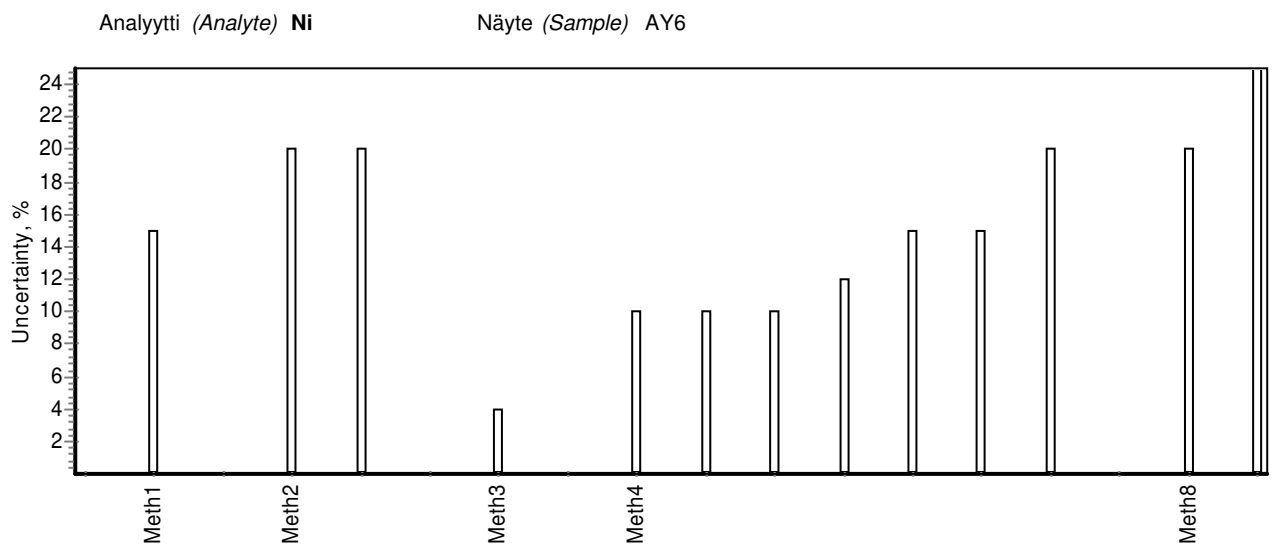
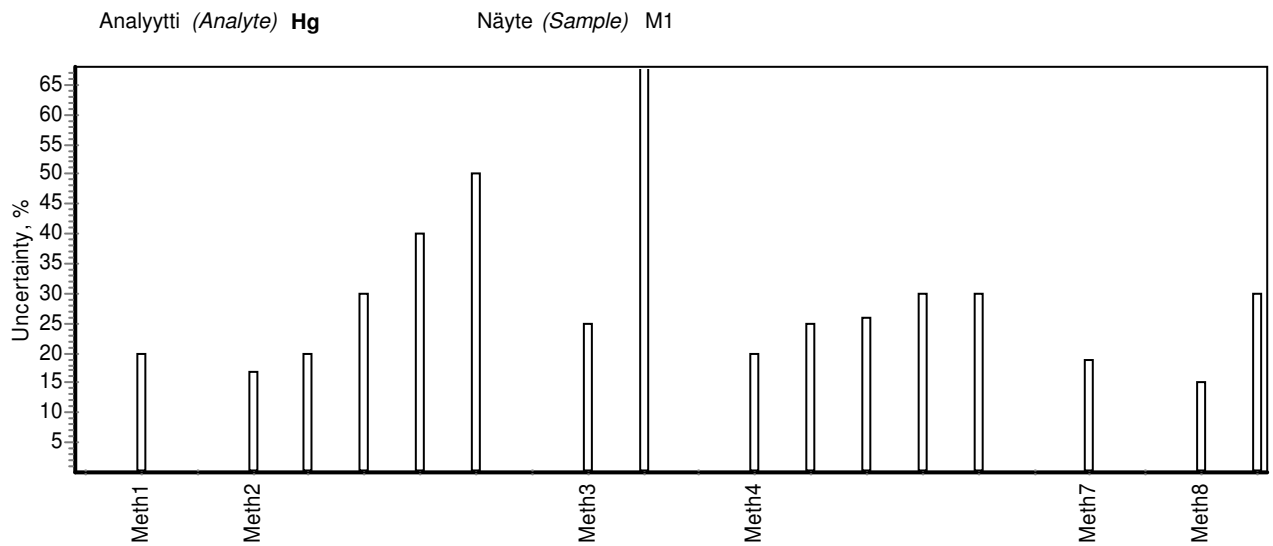
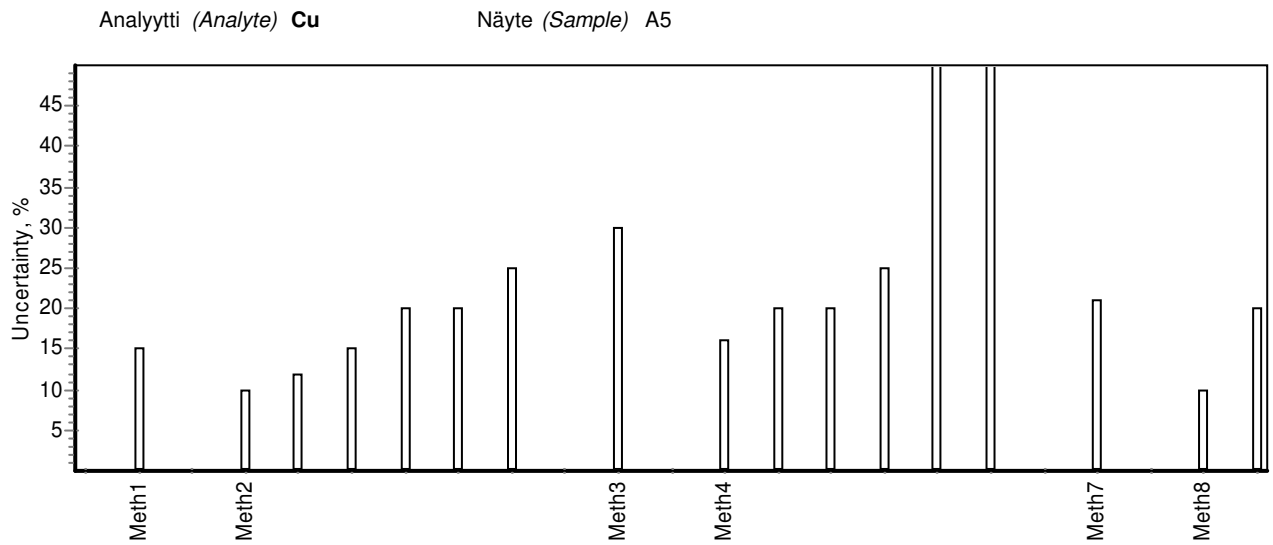
Analyytti (Analyte) **Cr**

Näyte (Sample) AN6

Analyytti (Analyte) **Cu**

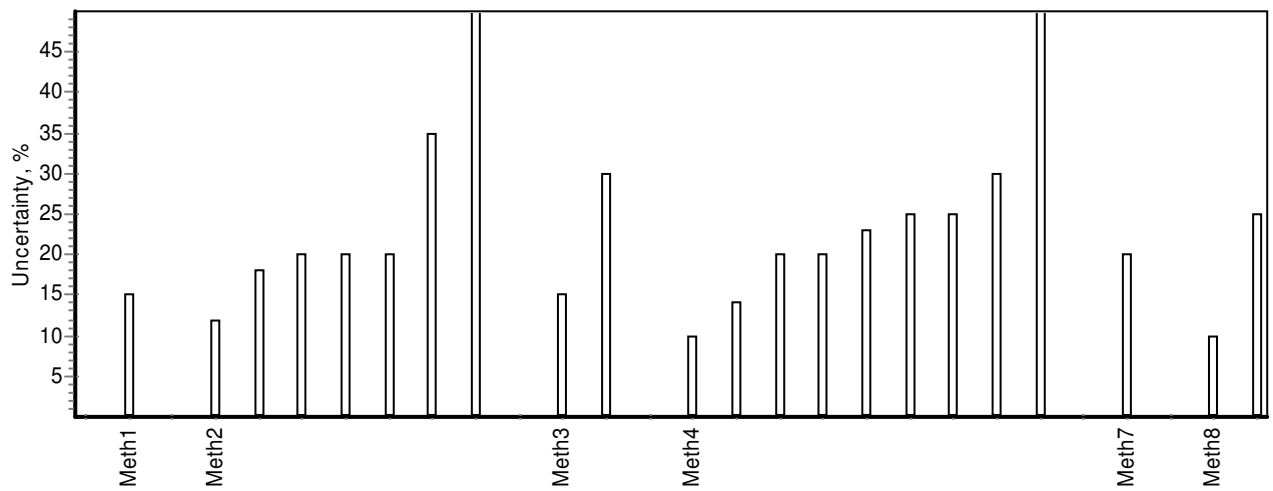
Näyte (Sample) A4



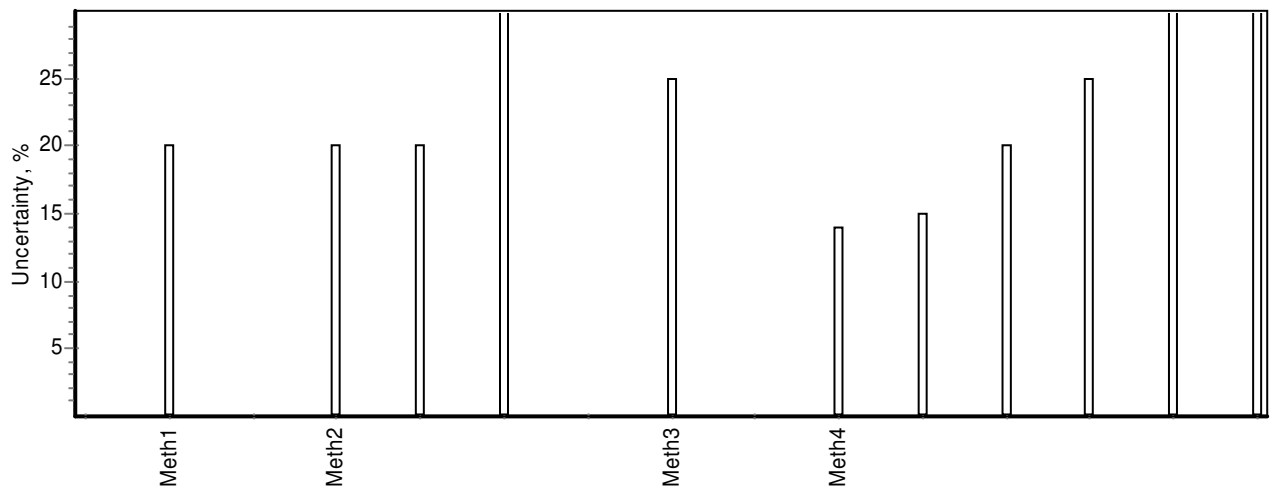


Analyytti (Analyte) **Pb**

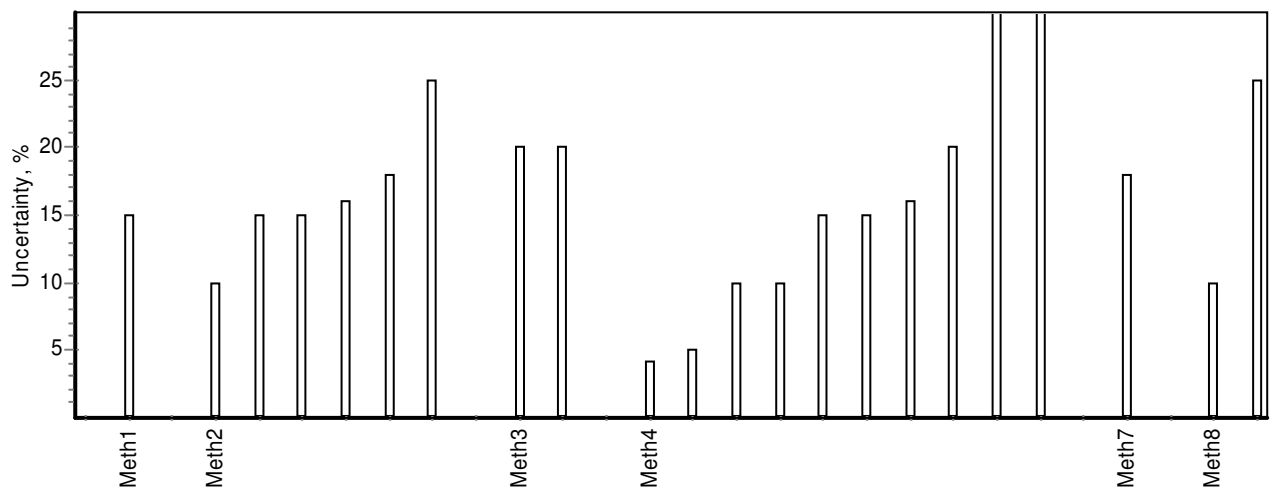
Näyte (Sample) A4

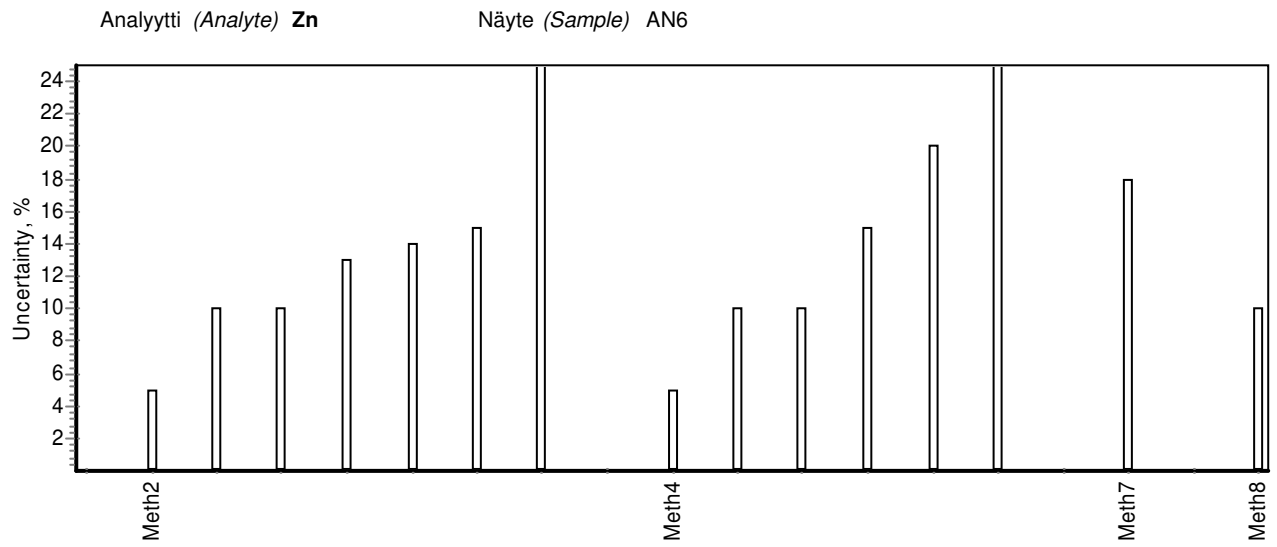
Analyytti (Analyte) **Pb**

Näyte (Sample) MN1

Analyytti (Analyte) **Zn**

Näyte (Sample) A4





Kuvailulehti

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus (SYKE)	Julkaisu-aika Maaliskuu 2008
Tekijä(t)	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen ja Markku Ilmakunnas	
Julkaisun nimi	Laboratorioiden välinen pätevyyskoe 4/2007 Metallit ja elohopea vesistä, maasta sedimentistä sekä typpi, fosfori, rikki ja TOC lietteestä	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös internetissä: www.ymparisto.fi/julkaisut	
Tiivistelmä	<p>Suomen ympäristökeskuksen laboratorio järjesti syksyllä 2007 pätevyyskokeen vesien ja kiinteiden näytteiden analysoimiseksi. Määritettävänä yhdisteinä olivat metallit (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, U, V, Zn ja Hg) erityyppisistä vesistä, maa- ja sedimenttinäytteestä sekä typpi, fosfori, rikki ja TOC lietteestä.</p> <p>Pätevyyskokeeseen osallistui yhteensä 52 laboratoriota, joista yksi laboratorio raportoi tulokset kahdella eri menetelmällä. Tulosten arvioimiseksi laskettiin z-arvo ja sitä varten asetettiin kokonaishajonnan tavoitearvot (10 % - 25 %). Vertailuarvona (<i>the assigned value</i>) käytettiin laskennallista pitoisuutta tai robustia 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 85 %, kun vertailuarvosta sallittiin 10 % - 25 % poikkeama 95 % merkitsevyystasolla. Akkreditoitujen laboratorioiden tuloksista oli tyydyttäviä 87 %.</p>	
Asiasanat	vesi-, maa, sedimentti- ja lietenäytteet, metallianalyysit, elohopea-analyysit, vesi- ja ympäristölaboratoriot, pätevyyskokeet, vertailumittaukset	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2008	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/toimeksiantaja		
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1796-1718 (pain.) 1796-1726 (verkkoy.)	ISBN 978-952-11-3008-3 (nid.) 978-952-11-3009-0 (PDF)
	Sivuja 109	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta 5 €
Julkaisun myynti/ jakaja	Suomen ympäristökeskus, asiakaspalvelu sähköpostiosoite: neuvonta.syke@ymparisto.fi puh. 020 490 123, telefax 020 490 2890	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus, PL 140, 00251 Helsinki	
Painopaikka ja -aika	Helsinki 2008	
Muut tiedot		

Documentation page

Publisher	Finnish Environment Institute (SYKE)	Date	March 2008
Author(s)	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen and Markku Ilmakunnas		
Title of publication	SYKE Proficiency test 4/2007 Metals and mercury from waters, soil and sediment as well as nitrogen, phosphorus, sulphur and TOC from sludge		
Parts of publication/ other project publications	The publication is available on the internet: www.ymparisto.fi/julkaisut		
Abstract	<p>The Finnish Environment Institute (SYKE) carried out the proficiency test for analyses of metals (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, U, V, Zn and Hg) from waters, soil and sediment as well as nitrogen, phosphorus, sulphur and TOC from sludge in autumn 2007. In total 52 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 85 % of the data was regarded to be satisfactory, when the deviation of 10 % - 25 % from the assigned value was regarded as the criteria for satisfied results. From the results 87 % was satisfactory, when the laboratories used the accredited analytical methods.</p>		
Keywords	metals, mercury, water analysis, sludge analysis, soil analysis, sediment analysis water and environmental laboratories, proficiency test, interlaboratory comparisons		
Publication series and number	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2008		
Theme of publication			
Project name and number, if any			
Financier/ commissioner			
Project organization			
	ISSN 1796-1718 (print) 1796-1726 (online)	ISBN 978-952-11-3008-3 (print) 978-952-11-3009-0 (PDF)	
	No. of pages 109	Language Finnish	
	Restrictions Public	Price 5 €	
For sale at/ distributor	Finnish Environment Institute, Customer service E-mail: neuvonta.syke@ymparisto.fi 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 2008		
Other information			

Presentationsblad

Utgivare	Finlands Miljöcentral (SYKE)	Datum Mars 2008
Författare	Irma Mäkinen, Olli Järvinen, Teemu Näykki, Timo Sara-Aho, Raija Ivalo, Keijo Tervonen och Markku Ilmakunnas	
Publikationens titel	Povningsjämförelse 4/2007 Metall- och kvicksilveranalyser av vatten, jord och sediment samt kväve, fosfor, svavel och TOC av slam	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig på internet: www.ymparisto.fi/julkaisut	
Sammandrag	<p>Under hösten 2007 genomfördes en provningsjämförelse, som omfattade metaller (Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V, U, Zn och Hg) i olika vattenprov, jord och sediment samt kväve, fosfor, svavel och TOC av slam.</p> <p>Proven sändes ut till 52 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 85 % av resultaten nöjaktiga. Hos de akkrediterade laboratorier na var 87 % av resultaten nöjaktiga.</p>	
Nyckelord	Vattenanalyser, slamanalyser, jordanalyser, sedimentanalyser metallanalyser, kvicksilveranalyser, vatten- och miljölaboratorier, provningsjämförelse	
Publikationsserie och nummer	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2008	
Publikationens tema		
Projektets namn och nummer		
Finansiär/ uppgångsgivare		
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1796-1718 (print) 1796-1726 (online)	ISBN 978-952-11-3008-3 (print) 978-952-11-3009-0 (PDF)
	Sidantal 109	Språk Finska
	Offentlighet publik	Pris 5 €
Beställningar/ distribution	Finlands miljöcentral, informationstjänsten neuvonta.syke@ymparisto.fi Tfn +358 20 490 123, fax +358 20 490 2890	
Förläggare	Finlands miljöcentral, PB 140, 00250 Helsingfors	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Helsingfors 2008	
Övriga uppgifter		



ISBN 978-952-11-3008-3 (nid.)

ISBN 978-952-11-3009-0 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)