

A NAH által NAH-8-0005/2024 számon akkreditált jártassági vizsgálatot szervező szervezet.

SZERVES TRÁGYA MINTA ANALITIKAI JÁRTASSÁGI VIZSGÁ- LATA

11-2025

**JÁRTASSÁGI VIZSGÁLAT
ZÁRÓJELENTÉSE**

Tartalomjegyzék

1	A jártassági vizsgálat adatai	3
1.1	A jártassági vizsgálat száma	3
1.2	A jártassági vizsgálat szervezője	3
1.3	A jártassági vizsgálat koordinátorai, az értékelés és a zárójelentés készítője	3
1.4	A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium	3
1.5	A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje	3
1.6	A jártassági vizsgálat zárójelentését jóváhagyta	3
2	Bevezetés	4
2.1	A jártassági vizsgálati forduló tárgya	4
2.2	A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott jártassági vizsgálati minták	4
2.3	A minták készítése, csomagolása és kiosztása	5
3	Homogenitás és stabilitás	5
4	A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok	5
5	Vizsgálati eredmények és értékelésük	5
5.1	A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények, mérési bizonytalanságok és módszerek	6
5.2	A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések	6
5.3	A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése	7
6	Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése	8
Mellékletek		13
1.	melléklet: Mintakiosztó lap	13
2.	melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban résztvevő szervezetek	13
3.	melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények és módszerek	14
4.	melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása	22
5.	melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek	47
6.	melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – táblázat	48
7.	melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák	49

1 A jártassági vizsgálat adatai

1.1 A jártassági vizsgálat száma

11-2025

1.2 A jártassági vizsgálat szervezője

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság
Koordinációs és Módszertani Osztály
1095 Budapest, Mester u. 81.
E-mail: korvizsgalat@nebih.gov.hu

1.3 A jártassági vizsgálat koordinátorai, az értékelés és a zárójelentés készítője

Horváth Gellért koordinátor (e jártassági vizsgálat főkoordinátora),
Polyákovity Éva koordinátor

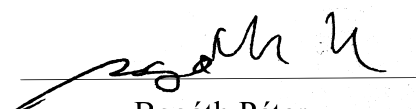
1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium

-

1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje

Budapest, 2025. december 1.

1.6 A jártassági vizsgálat zárójelentését jóváhagyta



Bogáth Péter
osztályvezető

2 Bevezetés

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság jártassági vizsgálatokat szervező Koordinációs és Módszertani Osztály (továbbiakban: Szervező) a 2025. évi jártassági vizsgálati programjának részeként szerves trágya minta analitikai jártassági vizsgálatát hirdette meg, nedvességtartalom, szárazanyagtartalom, izzítási veszteség, összes nitrogén (N), összes foszfor (P), összes kálium (K), összes kalcium (Ca), összes magnézium (Mg), összes nátrium (Na), összes bárium (Ba), összes arzén (As), összes bór (B), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes vas (Fe), összes higany (Hg), összes mangán (Mn), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes szelén (Se), összes cink (Zn), összes ón (Sn) paraméterek tekintetében.

A jártassági vizsgálati forduló szervezése, végrehajtása és értékelése során a következő nemzetközi előírásokat vettük figyelembe:

- MSZ EN ISO/IEC 17043:2010 (visszavont szabvány): Megfelelőségértékelés. Jártassági vizsgálatok általános követelményei;
- MSZ EN ISO/IEC 17043:2023: Megfelelőségértékelés. A jártassági vizsgálatot szervezők általános kompetenciakövetelményei;
- ISO 13528:2022: Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons (Statisztikai módszerek a laboratóriumközi összehasonlításokban használt jártassági vizsgálatokhoz);
- Certificate of Analysis, International Manure and Refuse Sample Exchange Program, Reference Material MARSEP sample 240.

A meghirdetett jártassági vizsgálati program-fordulóink bármely laboratórium számára elérhetőek, akkreditált státusztól függetlenül. Jelen jártassági vizsgálati fordulóban a résztvevők szabadon választhattak a vizsgálandó paraméterek mérésére alkalmas vizsgálati módszerek közül.

2.1 A jártassági vizsgálati forduló tárgya

Jelen jártassági vizsgálati forduló tárgya: szerves trágya minta analitikai vizsgálata: nedvességtartalom, szárazanyagtartalom, izzítási veszteség, összes nitrogén (N), összes foszfor (P), összes kálium (K), összes kalcium (Ca), összes magnézium (Mg), összes nátrium (Na), összes bárium (Ba), összes arzén (As), összes bór (B), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes vas (Fe), összes higany (Hg), összes mangán (Mn), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes szelén (Se), összes cink (Zn), összes ón (Sn) meghatározása.

2.2 A jártassági vizsgálati fordulóra kiadott jártassági vizsgálati minták

Mintaszármazás: A jártassági vizsgálati forduló mintája a Wageningen Evaluating Programmes for Analytical Laboratories (WEPAL) (NL-6700 EC Wageningen, The Netherlands) által forgalmazott, a Szervező által beszerzett szerves trágya minta, mely megfelel a laboratóriumok által rutinszerűen feldolgozásra kerülő mintatípusnak.

A beszerzett minták megnevezése: International Manure and Refuse Sample Exchange Program minta (MARSEP sample 240, MARSEP:240)

A beszerzett minták bizonylatának elérhetősége:

https://participants.wepal.nl/webshop/order.php?action=download_certificate&ptprogram=Manure%20and%20Compost&file=/WEPAL/MARSEP-240.pdf

A jártassági vizsgálati minták (JV minták) megnevezése: A mintacsomag az egyes résztvevők számára kiadott, véletlenszerűen kivett mintákból összecsomagolt, arab számjelöléssel ellátott

készlet. Egy mintacsomag jelen jártassági vizsgálatban összesen egy, egyedi számjelöléssel ellátott mintát tartalmazott (1 db minta / résztvevő).

Az egyes mintacsomagokban található minták kódszámait a résztvevői kódszámokkal az [1. melléklet](#) tartalmazza.

2.3 A minták készítése, csomagolása és kiosztása

A WEPAL a mintakészítés során nem alkalmazott sem adalékolást, sem a minták összetételének egyéb módon történő megváltoztatását. A mintát 40 °C-on szárította és < 0,5 mm részecskeméretűre aprította.

A Szervező a beszerzett mintákat eredeti csomagolásukban (műanyag mintatároló flakon), egyedi címkékkel ellátva készítette el a mintacsomagokat. A minták természetüknél fogva nem igényeltek különleges tárolási körülményeket, a vizsgálatok megkezdéséig szobahőmérsékleten történő tárolás megfelelő volt.

A mintaosztás 2025. október 7-én valósult meg. A mintacsomagok postai úton kerültek megküldésre a résztvevőknek. A Nébih saját laboratóriumaiba a minták az ÉFÁT/213/2022 iktatószámú Nébih Hatósági Mintaszállítási Eljárásrend alapján a vonatkozó belső körjáratokkal kerültek kiküldésre.

A minták mellé zárt borítékban mellékelve kapták meg a résztvevők az egyedi azonosítójukat tartalmazó *Kísérőlevelet*.

Az *Útmutató* és a kitöltendő *Eredményközlő lap* elektronikus levél útján jutott el minden résztvevőhöz a mintaosztás napján. Az *Útmutató*ban kerültek kifejtésre a minták előkészítésével, felhasználásával kapcsolatos legfontosabb tudnivalók.

3 Homogenitás és stabilitás

A minták homogenitását és stabilitását a gyártó garantálja a jelen dokumentum 2.2 szakaszában hivatkozott, a gyártó által kiállított tanúsítványban megadott vizsgálati eredmény- és bizonytalanság értékekkel.

4 A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok

A 11-2025 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 9 laboratórium jelentkezett, minden résztvevő magyarországi telephellyel. A résztvevő szervezetek nevét és székhelyét tartalmazó táblázatot a [2. melléklet](#) tartalmazza.

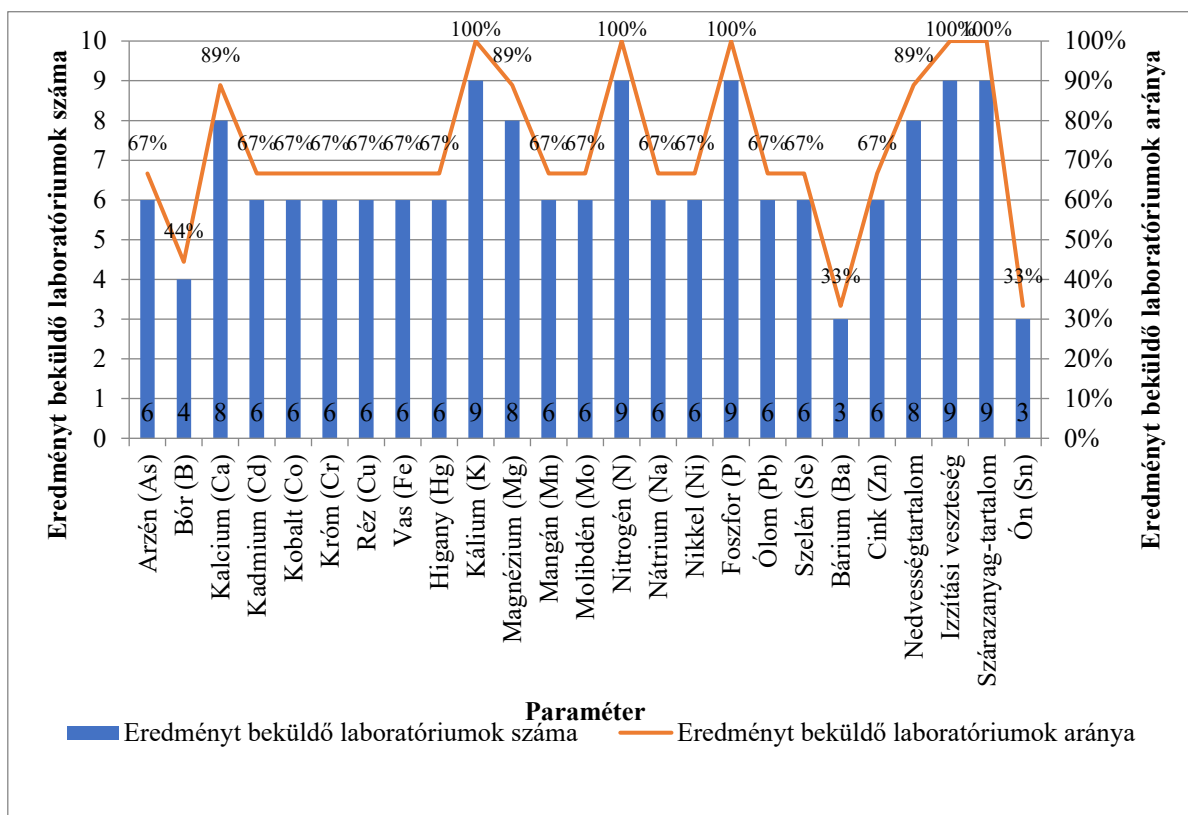
Mindegyik jelentkezőt arra kértük, hogy az általuk választott módszer segítségével mérjék meg a mintaosztás során kapott szerves trágya minta nedvességtartalom, szárazanyagtartalom, izzítási veszteség, összes nitrogén (N), összes foszfor (P), összes kálium (K), összes kalcium (Ca), összes magnézium (Mg), összes nátrium (Na), összes bárium (Ba), összes arzén (As), összes bór (B), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes vas (Fe), összes higany (Hg), összes mangán (Mn), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes szelén (Se), összes cink (Zn), összes ón (Sn) tartalmát.

5 Vizsgálati eredmények és értékelésük

Az alábbi zárójelentésben minden eredményt tartalmazó ábra és táblázat anonimizált, a résztvevők a *Kísérőlevél*ből megismert egyedi azonosító kódjuk segítségével tudják beazonosítani a magukra vonatkozó részeket.

5.1 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények, mérési bizonytalanságok és módszerek

A jelentkező közül mind a 9 kódszámú laboratóriumtól érkezett be kitöltött eredményközlő lap. Az egyes paraméterekre vonatkoztatott teljesítményértékelés alá vont eredményszámokat az [1. ábra](#) szemlélteti.



1. ábra: Teljesítményértékelés alá vont eredményszám alakulása paraméterenként

Az [1. ábra](#) mutatja, a paraméterekre vonatkoztatott beküldött eredmények számát és az ehhez tartozó százalék-arányokat. Az eredmények a „kisebb, mint” értékeket is tartalmazzák.

A hétnél kisebb eredményszámmal rendelkező paraméterek is akkreditált keretek között kerültek kiértékelésre, mivel ezen paraméterek esetében a hozzárendelt érték és a célszórás értéke is a bizonylatban szereplő referenciaértékek (nem befolyásolja őket a résztvevő laboratóriumok száma).

5.2 A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések

Az értékelés során minden adatelemzési módszert az ISO/IEC 17043 és az ISO 13528 szabvánnyal összhangban végeztünk a validált PROLab Plus statisztikai szoftver (V. 2025.4.9.0) segítségével. A szárazanyag-tartalom, nedvességtartalom, izzítási veszteség paraméterek esetében robusztus statisztikai módszerek közül a statisztikai értékeléshez a Q method/medián került alkalmazásra, melynek során a kiugró értékeket többszöri iterációval visszahúzza a medián bizonyos távolságába.

A résztvevők teljesítményértékelési módjának megállapítása előtt a hozzárendelt érték standard bizonytalansága és a szórás célértéke került összehasonlításra a vizsgálati paraméter tekintetében, az (1) képlet alapján.

$$u(x_{pt}) < 0,3\sigma_{pt} \Rightarrow \frac{u(x_{pt})}{\sigma_{pt}} < 0,3 \quad (1)$$

ahol: $u(x_{pt})$ = hozzárendelt érték standard bizonytalansága (ennek értékét a bizonylatban szereplő referenciaérték adja, kivéve a szárazanyag-tartalom, nedvességtarta-

lom, izzítási veszteség paramétereit, melyeknél a (2) képlet segítségével számíthatjuk ki);

σ_{pt} = szórás célértéke (ennek értékét a bizonylatban szereplő referenciaérték adja, kivéve a szárazanyagtartalom, nedvességtartalom, izzítási veszteség paramétereit, amelyek Q method/medián robusztus statisztika alapján a résztvevői eredményekből számolt érték).

$$u(x_{pt}) = 1,25 * \frac{\sigma_n}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

ahol: σ_n = az eredmények robusztus szórása;
 n = robusztus átlag számításához használt eredmények száma.

Amennyiben adott paraméterre nézve az (1) képletben a hányados kisebb, mint 0,3, úgy Z-score (3), amennyiben nagyobb, úgy Z'-score értékkel számolunk (4) az ISO 13528 szabvány értelmében.

$$Z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt}} \quad Z'_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})}} \quad (3) \quad (4)$$

ahol: x_i = a résztvevő laboratórium mérési eredménye;
 x_{pt} = a meghatározandó komponens hozzárendelt értéke, mely a bizonylatban szereplő referenciaérték, kivéve a szárazanyagtartalom, nedvességtartalom, izzítási veszteség paramétereit, amelyek Q method/medián robusztus statisztika alapján a résztvevői eredményekből számolt érték;
 σ_{pt} = szórás célértéke (ennek értékét a bizonylatban szereplő referenciaérték adja, kivéve a szárazanyagtartalom, nedvességtartalom, izzítási veszteség paramétereit, amelyek Q method/medián robusztus statisztika alapján a résztvevői eredményekből számolt érték);
 $u(x_{pt})$ = hozzárendelt érték standard bizonytalansága.

A Z és a Z'-score értelmezése:

-	$ \text{érték} \leq 2,00$	megfelelő teljesítmény	(zöld cella);
-	$2,00 < \text{érték} < 3,00$	megkérdőjelezhető teljesítmény	(sárga cella);
-	$ \text{érték} \geq 3,00$	nem megfelelő teljesítmény	(piros cella).

Az eredmények 95%-os valószínűségi szinten kerültek megadásra.

5.3 A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése

A beküldött vizsgálati eredmények és módszerek a [3. melléklet](#) táblázataiban kerültek feltüntetésre, grafikus ábrázolásukat a [4. melléklet](#) tartalmazza.

A paraméterekre vonatkoztatott hozzárendelt értékek és a célszórások, továbbá az (1) egyenletben foglalt követelmény teljesülését az [5. melléklet](#) tartalmazza, ennek megfelelően Z/Z'-score alapján kerültek a résztvevők teljesítményértékei kiszámításra a (3) vagy a (4) egyenlet alapján.

Az (1) egyenletben foglalt követelmény nem minden esetben teljesült. A szárazanyagtartalom, nedvességtartalom, izzítási veszteség, ón (Sn) paraméterekre a (4) képlet szerinti Z'-score került kiszámításra. A teljesítményértékek táblázatos formáját a [6. melléklet](#) tartalmazza, illetve a [7. melléklet](#) ábrái szemléltetik.

A „kisebb, mint” értékeket abban az esetben fogadtuk el, ha az adott paraméter tolerancia tartománya teljes mértékben az adott „kisebb, mint” érték alatt volt, eltérő esetben nem megfelelő értékelést kapott.

6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

A nedvességtartalom, szárazanyagtartalom, izzítási veszteség, összes nitrogén (N), összes foszfor (P), összes kálium (K), összes kalcium (Ca), összes magnézium (Mg), összes nátrium (Na), összes bárium (Ba), összes arzén (As), összes bór (B), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes vas (Fe), összes higany (Hg), összes mangán (Mn), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes szelén (Se), összes cink (Zn), összes ón (Sn) szerves trágya mintából történő meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 11-2025 számú analitikai jártassági vizsgálat megvalósítására a 2025-ös évben került sor.

Összesen 9 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra. Minden jelentkező értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot küldött be.

Az eredmények kiértékelése nedvességtartalom, szárazanyagtartalom, izzítási veszteség paraméterek esetében robusztus statisztikai módszerrel (Q method/Medián) történt. Az összes nitrogén (N), összes foszfor (P), összes kálium (K), összes kalcium (Ca), összes magnézium (Mg), összes nátrium (Na), összes bárium (Ba), összes arzén (As), összes bór (B), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes vas (Fe), összes higany (Hg), összes mangán (Mn), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes szelén (Se), összes cink (Zn), összes ón (Sn) vizsgálati paraméterek esetében a hozzárendelt értéket és a célszórás értékét a bizonylatban szereplő referenciaérték adta.

A laboratóriumi megfelelőségértékelés a Z-score vagy – az előkövetelménynek való nem-megfelelőség esetén – a Z'-score értékek kiszámításával történt. A beküldött eredményeket és értékelésüket az 5. táblázatban foglaltuk össze.

A **nedvességtartalom** paraméterre 8 résztvevőtől érkezett be eredmény. Közülük 6 laboratórium kapott **megfelelő** értékelést (LC0001; LC0002, LC0003, LC0004; LC0006; LC0009), LC0005 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető**, egy résztvevő (LC0007) pedig **nem megfelelő** eredményt ért el.

A **szárazanyagtartalom** paraméterre 9 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0005; LC0007 és az LC0008 kódszámú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt ért el. A többi 6 laboratórium **megfelelő** értékelést kapott (LC0001; LC0002; LC0003; LC0004; LC0006; LC0009).

Az **izzítási veszteség** paraméterre 9 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0003 laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el, míg az LC0007 számú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményben részesült. A többi 7 laboratórium **megfelelő** értékelést szerzett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0008; LC0009).

Az **összes nitrogén (N)** paraméterre 9 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az LC0004 kódszámú laboratórium **nem megfelelő** értékelést kapott. **Megfelelő** teljesítményértéket pedig 8 laboratórium szerzett (LC0001; LC0002, LC0003, LC0005; LC0006; LC0007; LC0008; LC0009).

Az **összes foszfor (P)** paraméterre 9 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** értékelést ért el. Az LC0006 kódú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt ért el. A többi 7 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0002, LC0003, LC0005; LC0007; LC0008; LC0009).

Az **összes kálium (K)** paraméterre 9 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el. Az LC0006 kódú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt kapott. A többi 7 laboratórium **megfelelő** értékelést kapott (LC0001; LC0002, LC0003, LC0005; LC0007; LC0008; LC0009).

Az **összes kalcium (Ca)** paraméterre 8 résztvevőtől érkezett be eredmény. Közülük az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** teljesítményértéket ért el. A többi 7 résztvevő **megfelelő** eredményt szerzett (LC0001; LC0002, LC0003, LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes magnézium (Mg)** paraméterre 8 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0004 kódú résztvevő **nem megfelelő** eredményt kapott. 7 résztvevő **megfelelő** teljesítményértéket ért el (LC0001; LC0002, LC0003, LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes nátrium (Na)** paraméterre 6 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el. 5 résztvevő **megfelelő** értékelést kapott (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes bárium (Ba)** paraméterre 3 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0004 kódú résztvevő **nem megfelelő** eredményt, az LC0006 és LC0007 számú laboratórium **megfelelő** eredményt ért el.

Az **összes arzén (As)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** eredményt kapott. A többi 5 laboratórium **megfelelő** értékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes bór (B)** paraméterre 4 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0004 kódú résztvevő **nem megfelelő** teljesítményértékelést kapott, további 3 résztvevő **megfelelő** eredményt ért el (LC0006; LC0007, LC0009).

Az **összes kadmium (Cd)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes kobalt (Co)** paraméterre 6 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** az LC0005 számú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt kapott. A többi 4 résztvevő **megfelelő** eredményt ért el (LC0001; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes króm (Cr)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett eredmény. Az LC0004 számú laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes réz (Cu)** paraméterre 6 laboratóriumtól érkezett be eredmény. Az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** eredményt kapott. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes vas (Fe)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0004 és az LC0005 számú résztvevő **nem megfelelő** eredményt értek el. A többi 4 laboratórium **megfelelő** eredményt kapott (LC0001; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes higany (Hg)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény, ezek közül 5 laboratórium „kisebb, mint” értéket adott meg (LC0001; LC0004; LC0005; LC0007; LC0009). Mind a 6 résztvevő **megfelelő** értékelést kapott (LC0001; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes mangán (Mn)** paraméterre 6 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** az LC0006 számú résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt kapott. A többi 4 résztvevő **megfelelő** eredményt ért el (LC0001; LC0005; LC0007; LC0009).

Az **összes molibdén (Mo)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0004 és az LC0005 számú résztvevő **nem megfelelő** eredményt értek el. A többi 4 laboratórium **megfelelő** eredményt kapott (LC0001; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes nikkel (Ni)** paraméterre 6 laboratóriumtól érkezett be eredmény. Az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** eredményt kapott. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes ólom (Pb)** paraméterre 6 laboratóriumtól érkezett be eredmény. Az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** eredményt ért el. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést kapott (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes szelén (Se)** paraméterre 6 résztvevőtől érkezett be eredmény, ezek közül 4 laboratórium „kisebb, mint” értéket adott meg (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007). Az LC0004; LC0005 és LC0006 kódú laboratóriumok **nem megfelelő** eredményt értek el. 3 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést kapott (LC0001; LC0007; LC0009).

Az **összes cink (Zn)** paraméterre 6 laboratóriumtól érkezett be eredmény. Az LC0004 kódú laboratórium **nem megfelelő** eredményt kapott. 5 laboratórium **megfelelő** teljesítményértékelést szerzett (LC0001; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009).

Az **összes ón (Sn)** paraméterre 3 résztvevőtől érkezett be eredmény, ezek közül 2 laboratórium „kisebb, mint” értéket adott meg (LC0006; LC0007). Mind a 3 résztvevő **megfelelő** értékelést kapott (LC0004; LC0006; LC0007).

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a jártassági vizsgálat eredményeivel kapcsolatos panaszukat a zárójelentés kiadását követő 30 napon belül e-mailben tehetik meg a korvizsgalat@nebih.gov.hu címre.

A Nébih Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság vezetősége és a jártassági vizsgálatot szervező munkatársak kijelentik, hogy munkájuk során a résztvevők adatait, kódját és eredményeit titkosan és bizalmasan kezelik.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy jelen zárójelentés változatlan formában megjelenítésre kerül a Nébih honlapján is (<https://portal.nebih.gov.hu/-/elelmiszerlanc-jartassagi-vizsgalatok>), a bizalmas ügykezelésre vonatkozó követelmények betartásával.

A mérési eredmény értékelése a zárójelentésben és a publikációkban csak kódszámmal történik.

Amennyiben egy szabályozó hatóság igényli, a jártassági vizsgálat eredményét megküldjük az illetékes Hatóságnak, és erről a résztvevőt írásban értesítjük.

Minden laboratóriumnak köszönjük a részvételt és az együttműködést!

1. táblázat: A résztvevők teljesítményértékeinek összesített táblázata

Laboratórium kódszáma	Arzén (As)		Bór (B)		Kalcium (Ca)		Kadmium (Cd)		Kobalt (Co)		Króm (Cr)		Réz (Cu)		Vas (Fe)		Higany (Hg)		Kálium (K)		Magnézium (Mg)		Mangán (Mn)		Molibdén (Mo)	
mértékegység	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score	g/kg	Z score	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score	g/kg	Z score	µg/kg	Z score	g/kg	Z score	g/kg	Z score	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score
LC0001	4,27	-0,08	-	-	26,7	0,00	0,220	-0,35	2,02	-0,53	16,1	0,00	62,9	-0,37	2,37	-1,25	< 1000	megfelelő	22,9	-0,22	9,46	0,25	242	-0,52	3,27	-0,47
LC0002	-	-	-	-	26,3	-0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,2	0,00	9,45	0,23	-	-	-	-
LC0003	-	-	-	-	27,8	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,1	0,67	10,3	1,76	-	-	-	-
LC0004	1,73	-5,15	4,59	-5,20	9,94	-13,85	0,080	-5,17	0,95	-5,65	8,42	-3,51	27,7	-8,97	1,03	-6,04	< 50	megfelelő	6,53	-12,08	3,49	-11,15	97,7	-11,29	1,08	-8,44
LC0005	3,40	-1,82	-	-	27,9	0,95	0,200	-1,03	1,65	-2,30	15,5	-0,26	57,5	-1,69	1,63	-3,89	< 300	megfelelő	21,6	-1,13	9,30	-0,06	235	-1,05	2,40	-3,64
LC0006	4,30	-0,02	30,0	-0,61	25,8	-0,74	0,270	1,38	1,82	-1,48	16,2	0,05	60,3	-1,00	2,30	-1,50	20,0	-1,29	20,4	-2,03	9,20	-0,25	220	-2,16	3,15	-0,91
LC0007	4,40	0,18	34,2	0,14	24,6	-1,70	0,200	-1,03	2,00	-0,62	17,5	0,64	63,6	-0,20	2,61	-0,39	< 200	megfelelő	22,3	-0,65	8,90	-0,82	264	1,12	3,10	-1,09
LC0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,3	-1,38	-	-	-	-	-	-
LC0009	4,10	-0,42	31,9	-0,27	27,3	0,50	0,234	0,14	2,15	0,10	16,3	0,09	62,3	-0,51	2,36	-1,29	< 500	megfelelő	22,9	-0,22	9,65	0,61	253	0,30	2,92	-1,75
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	6		4		8		6		6		6		6		6		6		9		8		6		6	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	6		4		8		6		6		6		6		6		1		9		8		6		6	
Hozzárendelt érték	4,31		33,4		26,7		0,230		2,13		16,1		64,4		2,72		25,8		23,2		9,33		249		3,40	
Célszórás (SDPA)	0,501		5,54		1,21		0,029		0,209		2,19		4,09		0,280		4,50		1,38		0,524		13,4		0,275	
Relatív célszórás (SDPA)	11,6%		16,6%		4,53%		12,6%		9,81%		13,6%		6,35%		10,3%		17,4%		5,95%		5,62%		5,38%		8,09%	
Alsó kontroll határ	3,308		22,32		24,28		0,172		1,712		11,72		56,22		2,160		16,80		20,44		8,282		222,2		2,850	
Felső kontroll határ	5,312		44,48		29,12		0,288		2,548		20,48		72,58		3,280		34,80		25,96		10,378		275,8		3,950	
Alsó tolerancia határ	4,142		31,18		26,42		0,224		2,078		15,61		63,52		2,646		24,49		22,90		9,212		245,3		3,330	
Felső tolerancia határ	4,478		35,62		26,98		0,236		2,182		16,59		65,28		2,794		27,11		23,50		9,448		252,7		3,470	

Laboratórium kód száma	Nitrogén (N)		Nátrium (Na)		Nikkel (Ni)		Foszfor (P)		Ólom (Pb)		Szelén (Se)		Bárium (Ba)		Cink (Zn)		Nedvességtartalom		Izzítási veszteség		Száranyagtartalom		Ón (Sn)	
mértékegység	g/kg	Z score	g/kg	Z score	mg/kg	Z score	g/kg	Z score	mg/kg	Z score	µg/kg	Z score	mg/kg	Z score	mg/kg	Z score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score	m/m %	Z' score	mg/kg	Z' score
LC0001	52,7	-0,60	2,90	-0,12	17,8	-0,83	16,3	-1,31	6,46	-0,21	< 2500	megfelelő	-	-	172	-0,94	7,20	0,64	78,4	0,05	92,8	-0,67	-	-
LC0002	55,7	1,41	-	-	-	-	17,7	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	7,04	0,25	79,3	0,53	93,0	-0,25	-	-
LC0003	53,7	0,07	-	-	-	-	17,7	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	6,71	-0,57	84,7	3,37	93,3	0,35	-	-
LC0004	61,4	5,24	0,81	-8,69	7,82	-8,33	6,87	-12,52	2,65	-4,15	26,9	-3,66	75,8	-5,45	72,6	-10,22	7,00	0,15	77,3	-0,53	93,0	-0,25	0,21	-1,70
LC0005	55,95	1,58	3,35	1,72	18,1	-0,60	16,8	-0,71	5,30	-1,41	< 500	nem megfelelő	-	-	167	-1,40	5,90	-2,57	77,4	-0,47	94,1	2,04	-	-
LC0006	53,4	-0,13	3,00	0,29	16,5	-1,81	15,6	-2,14	6,30	-0,37	< 500	nem megfelelő	170	0,00	168	-1,31	7,10	0,40	78,3	0,00	92,9	-0,46	< 1,00	megfelelő
LC0007	52,6	-0,67	2,80	-0,53	18,2	-0,53	17,6	0,24	6,70	0,04	< 1000	megfelelő	164	-0,35	180	-0,19	5,47	-3,64	82,6	2,24	94,5	2,93	< 1,00	megfelelő
LC0008	55,7	1,41	-	-	-	-	17,3	-0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,2	-0,05	94,1	2,04	-	-
LC0009	53,9	0,20	2,82	-0,45	18,5	-0,30	17,1	-0,36	6,32	-0,35	611	-0,49	-	-	175	-0,65	6,88	-0,15	77,6	-0,36	93,1	0,00	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statisztikai módszer	Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median		Q/Median	
Teljesítményértékelés módja	Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00		Z <=2,00	
Eredményeket leadó résztvevők száma	9		6		6		9		6		6		3		6		8		9		9		3	
Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám	9		6		6		9		6		2		3		6		8		9		9		1	
Hozzárendelt érték	53,6		2,93		18,9		17,4		6,66		701		170		182		6,94		78,3		93,1		0,444	
Célszórás (SDPA)	1,49		0,244		1,33		0,841		0,967		184		17,3		10,7		0,370		1,75		0,444		0,129	
Relatív célszórás (SDPA)	2,78%		8,33%		7,04%		4,83%		14,5%		26,2%		10,2%		5,88%		5,33%		2,24%		0,48%		29,1%	
Alsó kontroll határ	50,62		2,442		16,24		15,72		4,726		333		135,4		160,6		6,131		74,50		92,16		0,169	
Felső kontroll határ	56,58		3,418		21,56		19,08		8,594		1069		204,6		203,4		7,749		82,10		94,08		0,719	
Alsó tolerancia határ	53,27		2,852		18,60		17,22		6,432		593		161,8		179,7		6,613		76,84		92,75		0,350	
Felső tolerancia határ	53,93		3,008		19,20		17,58		6,888		809		178,2		184,3		7,267		79,76		93,49		0,538	

Mellékletek

1. melléklet: Mintakiosztó lap

Mintacsomag száma	Laboratórium jártassági vizsgálati kódszáma
1	LC0002
2	LC0009
3	LC0001
4	LC0008
5	LC0005
6	LC0007
7	LC0004
8	LC0006
9	LC0003
10 T	Tartalék
11 T	Tartalék
12 T	Tartalék

[#]T: tartalék minta

2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban résztvevő szervezetek

Szervezet	Város
ALFÖLDVÍZ Zrt. vízminőség-ellenőrzési Osztály	Békéscsaba
Bálint Analitika Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. Laboratórium	Budapest
Baromfi-Coop Kft. Állategészségügyi Laboratóriuma	Nyírkércs
BIOKÖR KFT.	Budapest
Bóly Zrt. Mezőgazdasági Laboratórium	Mohács
MERTCONTROL HL-LAB Kft. Agrár- és Környezetvédelmi Laboratórium	Debrecen
Nébih ÉLI Növény- és Talajvédelmi Nemzeti Referencia Laboratórium, Talajvédelmi Részleg	Velence
Szolnoki Talajvédelmi Laboratórium Kft.	Szolnok
Techno-Víz Laboratóriumi és Mérnökszolgálati Kft.	Szolnok

3. melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények és módszerek

A sárga háttérrel rendelkező táblázatcellák a résztvevők által megadott adatok. A laboratóriumi kódszám elütések korrigálva lettek.

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechnika
LC0001	nedvességtartalom	7,2	0,7	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981	tömegmérés
LC0001	szárazanyagtartalom	92,8	9,28	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981	tömegmérés
LC0001	izzítási veszteség	78,4	7,84	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981	tömegmérés
LC0001	összes N	52,7	5,27	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988	acidi-alkalimetria
LC0001	összes P	16,3	1,63	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988	ICP-OES
LC0001	összes K	22,9	2,29	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988	ICP-OES
LC0001	összes Ca	26,7	2,67	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988	ICP-OES
LC0001	összes Mg	9,46	0,95	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988	ICP-OES
LC0001	összes Na	2,9	0,29	g/kg	MSZ-08-1744-6:1988	ICP-OES
LC0001	összes As	4,27	0,42	mg/kg	MSZ-08-1744-16:1988	ICP-OES
LC0001	összes Cd	0,22	0,02	mg/kg	MSZ-08-1744-20:1988	ICP-OES
LC0001	összes Co	2,02	0,2	mg/kg	MSZ-08-1744-18:1988	ICP-OES
LC0001	összes Cr	16,1	1,61	mg/kg	MSZ-08-1744-15:1988	ICP-OES
LC0001	összes Cu	62,9	6,29	mg/kg	MSZ-08-1744-9:1988	ICP-OES
LC0001	összes Fe	2,37	0,24	g/kg	MSZ-08-1744-5:1988	ICP-OES
LC0001	összes Hg	<1000		µg/kg	MSZ-08-1744-17:1988	ICP-OES
LC0001	összes Mn	242	24,2	mg/kg	MSZ-08-1744-8:1988	ICP-OES
LC0001	összes Mo	3,27	0,32	mg/kg	MSZ-08-1744-11:1988	ICP-OES
LC0001	összes Ni	17,8	1,78	mg/kg	MSZ-08-1744-14:1988	ICP-OES
LC0001	összes Pb	6,46	0,64	mg/kg	MSZ-08-1744-13:1988	ICP-OES
LC0001	összes Se	<2500		µg/kg	MSZ-08-1744-19:1988	ICP-OES
LC0001	összes Zn	172	17,2	mg/kg	MSZ-08-1744-10:1988	ICP-OES

Laboratórium jártassági viz- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechika
LC0002	nedvességtartalom	7,04	0,07	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 1. fej.	szárítás, tömegmérés
LC0002	szárazanyagtartalom	93,0	0,9	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fej.	szárítás, tömegmérés
LC0002	izzítási veszteség	79,3	0,8	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 3. fej.	hamvasztás, tömegmérés
LC0002	összes N	55,7	0,6	g/kg	Sm003-2020	DUMAS módszer
LC0002	összes P	17,7	0,44	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988	ICP-OES
LC0002	összes K	23,2	0,58	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988	ICP-OES
LC0002	összes Ca	26,3	0,66	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988	ICP-OES
LC0002	összes Mg	9,45	0,24	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988	ICP-OES
LC0003	nedvességtartalom	6,71	0,67	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fejezet	Szárítás,Tömegmérés
LC0003	szárazanyagtartalom	93,29	9,33	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fejezet	Szárítás,Tömegmérés
LC0003	izzítási veszteség	84,7	8,47	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 3. fejezet	Izzítás, Tömegmérés
LC0003	összes N	53,7	5,37	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988	Acidimetria
LC0003	összes P	17,69	1,77	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988 4.3. szakasz	ICP-OES
LC0003	összes K	24,12	2,41	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0003	összes Ca	27,76	2,78	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0003	összes Mg	10,25	1,03	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0004	nedvességtartalom	7	0,7	m/m %	MSZ 9693-2:1978	gravimetria
LC0004	szárazanyagtartalom	93	9,3	m/m %	MSZ 9693-2:1978	gravimetria
LC0004	izzítási veszteség	77,3	7,73	m/m %	MSZ EN 13039:2012	gravimetria
LC0004	összes N	61,4	6,14	g/kg	MSZ EN 13654-1:2002	Kjedahl-módszer
LC0004	összes P	6,87	0,687	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes K	6,53	0,653	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Ca	9,94	0,994	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Mg	3,49	0,349	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Na	0,81	0,081	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Ba	75,8	7,58	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes As	1,73	0,173	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechnika
LC0004	összes B	4,59	0,459	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Cd	0,08	0,008	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Co	0,95	0,095	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Cr	8,42	0,842	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Cu	27,7	2,77	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Fe	1,03	0,103	g/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Hg	<50	<0,005	µg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Mn	97,7	9,77	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Mo	1,08	0,108	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Ni	7,82	0,782	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Pb	2,65	0,265	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Se	26,9	2,69	µg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Zn	72,6	7,26	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC0004	összes Sn	0,21	0,021	mg/kg	SM-SZTL-005:2019 1. fejezet, EPA 6020B:2014	ICP-MS
LC005	nedvességtartalom	5,90	0,590	m/m %	MSZ-08-0221-2: 1981 3.fejezet	gravimetria
LC005	szárazanyagtartalom	94,1	9,41	m/m %	MSZ-08-0221-2: 1981 2.fejezet	gravimetria
LC005	izzítási veszteség	77,4	7,74	m/m %	MSZ-08-0221-2: 1981 2.fejezet	gravimetria
LC005	összes N	55,95	5,595	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988 4.1. szakasz	acidimetria
LC005	összes P	16,8	1,68	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988 4.3. szakasz	ICP-OES
LC005	összes K	21,64	2,164	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Ca	27,85	2,785	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Mg	9,30	0,930	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988 5.1. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Na	3,35	0,335	g/kg	MSZ-08-1744-6:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes As	3,40	0,340	mg/kg	MSZ-08-1744-16:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Cd	0,200	0,020	mg/kg	MSZ-08-1744-20:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Co	1,65	0,165	mg/kg	MSZ-08-1744-18:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Cr	15,54	1,554	mg/kg	MSZ-08-1744-15:1988 5.2. szakasz	ICP-OES

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechnika
LC005	összes Cu	57,5	5,75	mg/kg	MSZ-08-1744-9:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Fe	1,63	0,163	g/kg	MSZ-08-1744-5:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Hg	<300		µg/kg	MSZ-08-1744-17:1988 5.2. szakasz, EI-16:2010	ICP-OES
LC005	összes Mn	235	23,5	mg/kg	MSZ-08-1744-8:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Mo	2,40	0,240	mg/kg	MSZ-08-1744-11:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Ni	18,1	1,81	mg/kg	MSZ-08-1744-14:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Pb	5,30	0,530	mg/kg	MSZ-08-1744-13:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Se	<500		µg/kg	MSZ-08-1744-19:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC005	összes Zn	167	16,7	mg/kg	MSZ-08-1744-10:1988 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0006	nedvességtartalom	7,1	0,4	m/m %	MSZ 21470-2:1981	tömegmérés
LC0006	szárazanyagtartalom	92,9	4,6	m/m %	MSZ 21470-2:1981	tömegmérés
LC0006	izzítási veszteség	78,3	3,9	m/m %	MSZ 21420-13:2005	tömegmérés
LC0006	összes N	53,4	4,3	g/kg	MSZ EN 13654-1:2002	spektrofotometria
LC0006	összes P	15,6	1,2	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes K	20,4	1,6	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Ca	25,8	2,1	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Mg	9,2	0,7	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Na	3	0,2	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Ba	170	13,6	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes As	4,3	0,3	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes B	30	2,4	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Cd	0,27	0,02	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Co	1,82	0,1	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Cr	16,2	1,3	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Cu	60,3	4,8	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Fe	2,3	0,2	g/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Hg	20	1,6	µg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechika
LC0006	összes Mn	220	17,6	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Mo	3,15	0,3	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Ni	16,5	1,3	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Pb	6,3	0,5	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Se	<500	-	µg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Zn	168	13,4	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0006	összes Sn	<1	-	mg/kg	EPA METHOD 6010C:2010	ICP-OES
LC0007	nedvességtartalom	5,47	0,55	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 1. fejezet	gravimetria
LC0007	szárazanyagtartalom	94,53	9,45	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fejezet	gravimetria
LC0007	izzítási veszteség	82,55	8,25	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 3. fejezet	gravimetria
LC0007	összes N	52,6	5,26	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988 3. fejezet, 4.1. szakasz	titrimetria (acidimetria)
LC0007	összes P	17,6	1,76	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988 3.1. szakasz, 4.3. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes K	22,3	2,23	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988 3.1. szakasz, 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Ca	24,64	2,46	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Mg	8,9	0,89	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Na	2,8	0,28	g/kg	MSZ-08-1744-6:1988 3.1. szakasz, 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Ba	164	16,4	mg/kg	EPA Method 6010C:2007	ICP-OES
LC0007	összes As	4,4	0,44	mg/kg	MSZ-08-1744-16:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes B	34,2	5,13	mg/kg	EPA Method 6010C:2007	ICP-OES
LC0007	összes Cd	0,2	0,02	mg/kg	MSZ-08-1744-20:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Co	2	0,32	mg/kg	MSZ-08-1744-18:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Cr	17,5	2,62	mg/kg	MSZ-08-1744-15:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Cu	63,6	9,54	mg/kg	MSZ-08-1744-9:1988 3.1. szakasz, 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Fe	2,61	0,39	g/kg	MSZ-08-1744-5:1988 3.1. szakasz, 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Hg	<200	30	µg/kg	MSZ-08-1744-17:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Mn	264	39,67	mg/kg	MSZ-08-1744-8:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Mo	3,1	0,46	mg/kg	MSZ-08-1744-11:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódja	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechnika
LC0007	összes Ni	18,2	1,82	mg/kg	MSZ-08-1744-14:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Pb	6,7	0,67	mg/kg	MSZ-08-1744-13:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Se	<1000	150	µg/kg	MSZ-08-1744-19:1988 4.3. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Zn	180	26,98	mg/kg	MSZ-08-1744-10:1988 4.1. szakasz, 5.2. szakasz	ICP-OES
LC0007	összes Sn	<1	0,15	mg/kg	EPA Method 6010C:2007	ICP-OES
LC0008	szárazanyagtartalom	94,1	1,5	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fejezet	tömegmérés
LC0008	izzítási veszteség	78,2	5,0	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 3. fejezet	tömegmérés
LC0008	összes N	55,7	8,4	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988 1., 2., 3. fejezet MSZ EN ISO 15923-1:2025	kénsavas roncsolás és diszkrét fotometria
LC0008	összes P	17,3	1,7	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988 4.3. szakasz	ICP-OES
LC0008	összes K	21,3	2,1	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988 4.2. szakasz	ICP-OES
LC0009	nedvességtartalom	6,88	0,344	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 1. fejezet	tömegmérés
LC0009	szárazanyagtartalom	93,12	4,66	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 2. fejezet	tömegmérés
LC0009	izzítási veszteség	77,62	3,88	m/m %	MSZ-08-0221-2:1981 3. fejezet	tömegmérés
LC0009	összes N	53,9	4,04	g/kg	MSZ-08-1744-1:1988 4.1. szakasz	titrimetria
LC0009	összes P	17,1	0,43	g/kg	MSZ-08-1744-2:1988 4.3. szakasz	spektrometria
LC0009	összes K	22,9	0,57	g/kg	MSZ-08-1744-3:1988 4.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Ca	27,3	0,68	g/kg	MSZ-08-1744-4:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Mg	9,65	0,241	g/kg	MSZ-08-1744-7:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Na	2,82	0,071	g/kg	MSZ-08-1744-6:1988 4.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes As	4,1	0,41	mg/kg	MSZ-08-1744-16:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes B	31,9	1,6	mg/kg	MSZ-08-1744-12:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Cd	0,234	0,035	mg/kg	MSZ-08-1744-20:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Co	2,15	0,215	mg/kg	MSZ-08-1744-18:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Cr	16,3	1,63	mg/kg	MSZ-08-1744-15:1988 5.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Cu	62,3	3,12	mg/kg	MSZ-08-1744-9:1988 4.2. szakasz	spektrometria
LC0009	összes Fe	2,36	0,059	g/kg	MSZ-08-1744-5:1988 4.2. szakasz	spektrometria

Laboratórium jártassági vizs- gálati kódszáma	Vizsgálandó paramé- ter	Eredmény	Mérési bizonyta- lanság	Mértékegység (szárazanyagra vonatkoztatva 105 °C)	Vizsgálati módszer azonosítója	Méréstechnika
LC0009	összes Hg	<500		µg/kg	MSZ-08-1744-17:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Mn	253	12,7	mg/kg	MSZ-08-1744-8:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Mo	2,92	0,292	mg/kg	MSZ-08-1744-11:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Ni	18,5	1,85	mg/kg	MSZ-08-1744-14:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Pb	6,32	0,632	mg/kg	MSZ-08-1744-13:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Se	611	91,7	µg/kg	MSZ-08-1744-19:1988 5.2.szakasz	spektrometria
LC0009	összes Zn	175	8,75	mg/kg	MSZ-08-1744-10:1988 5.2.szakasz	spektrometria

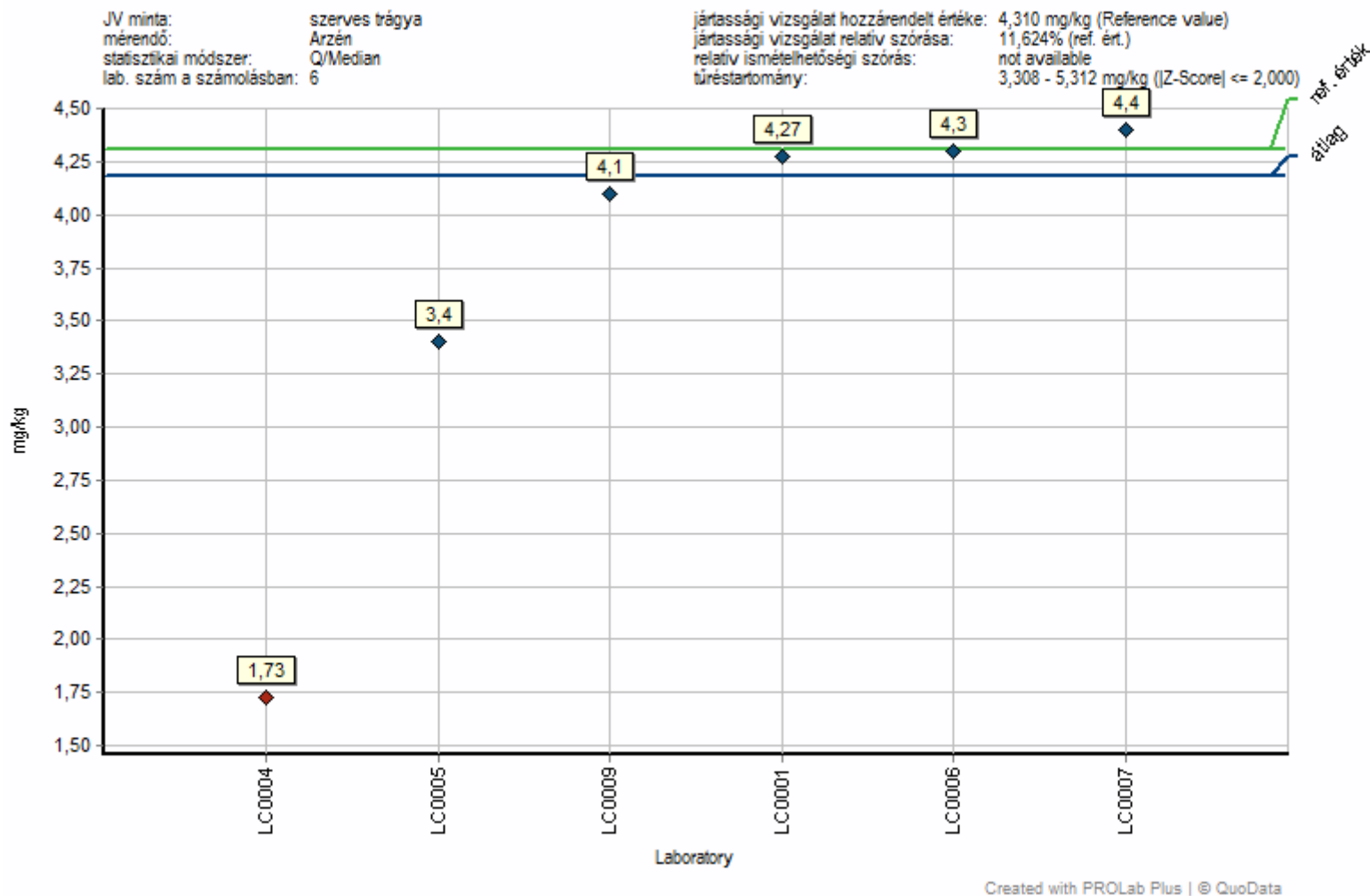
3. melléklet 1. táblázat: Résztvevői eredmények összesítése

Laboratórium	Arzén (As)	Bór (B)	Kalcium (Ca)	Kadmium (Cd)	Kobalt (Co)	Króm (Cr)	Réz (Cu)	Vas (Fe)	Higany (Hg)	Kálium (K)	Magnézium (Mg)	Mangán (Mn)	Molibdén (Mo)
mértékegység	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	µg/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
LC0001	4,27	-	26,7	0,220	2,02	16,1	62,9	2,37	< 1000	22,9	9,46	242	3,27
LC0002	-	-	26,3	-	-	-	-	-	-	23,2	9,45	-	-
LC0003	-	-	27,8	-	-	-	-	-	-	24,1	10,3	-	-
LC0004	1,73	4,59	9,94	0,080	0,95	8,4	27,7	1,03	< 50	6,53	3,49	97,7	1,08
LC0005	3,40	-	27,9	0,200	1,65	15,5	57,5	1,63	< 300	21,6	9,30	235	2,40
LC0006	4,30	30,0	25,8	0,270	1,82	16,2	60,3	2,30	20,0	20,4	9,20	220	3,15
LC0007	4,40	34,2	24,6	0,200	2,00	17,5	63,6	2,61	< 200	22,3	8,90	264	3,10
LC0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,3	-	-	-
LC0009	4,10	31,9	27,3	0,234	2,15	16,3	62,3	2,36	< 500	22,9	9,65	253	2,92

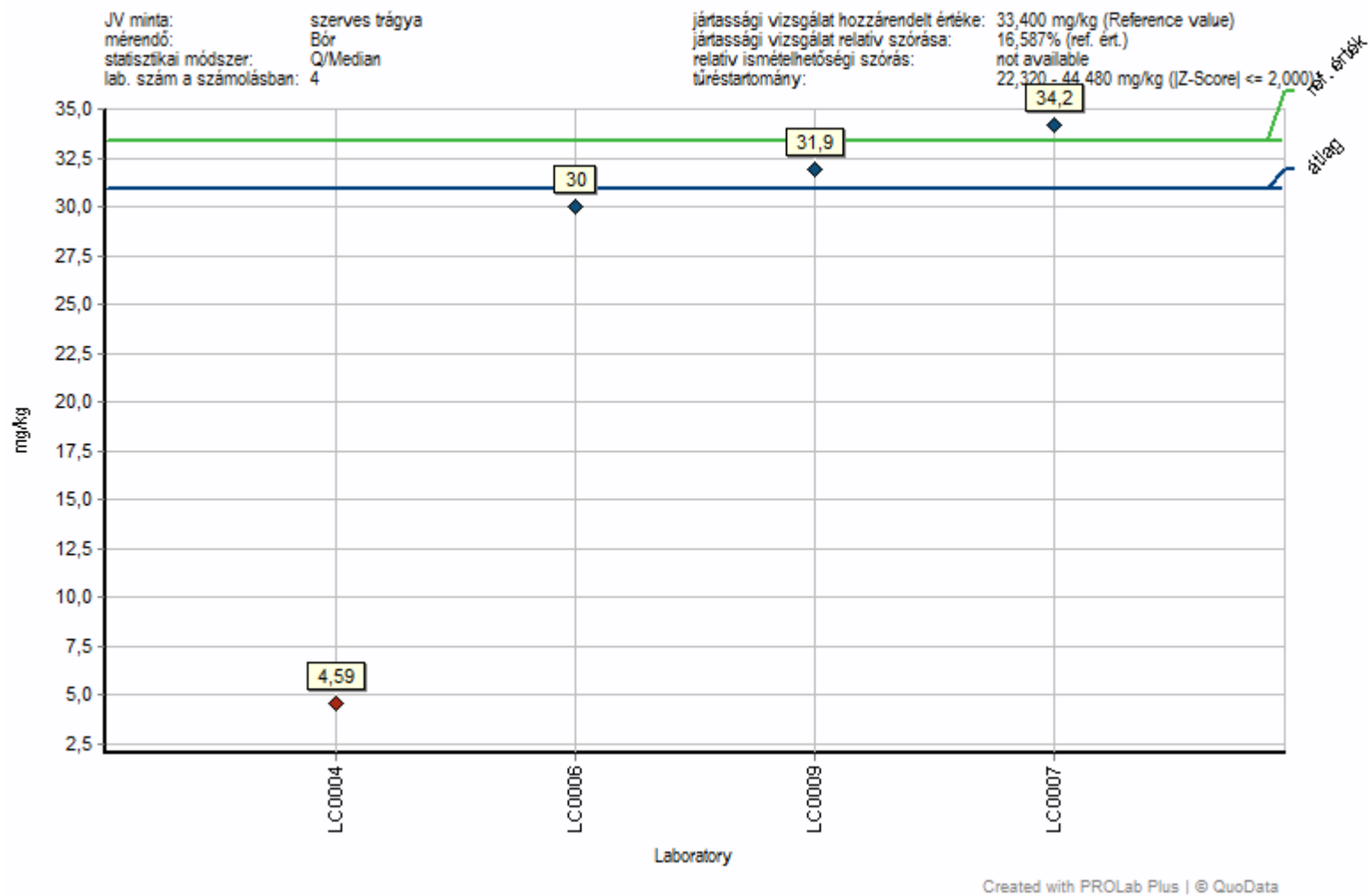
Laboratórium	Nitrogén (N)	Nátrium (Na)	Nikkel (Ni)	Foszfor (P)	Ólom (Pb)	Szelén (Se)	Bárium (Ba)	Cink (Zn)	Nedvességtartalom	Izzítási veszteség	Szárazanyagtartalom	Ón (Sn)
mértékegység	g/kg	g/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	µg/kg	mg/kg	mg/kg	m/m %	m/m %	m/m %	mg/kg
LC0001	52,7	2,90	17,8	16,3	6,46	< 2500	-	172	7,20	78,4	92,8	-
LC0002	55,7	-	-	17,7	-	-	-	-	7,04	79,3	93,0	-
LC0003	53,7	-	-	17,7	-	-	-	-	6,71	84,7	93,3	-
LC0004	61,4	0,810	7,82	6,87	2,65	26,90	75,8	72,6	7,00	77,3	93,0	0,21
LC0005	56,0	3,35	18,1	16,8	5,30	< 500	-	167	5,90	77,4	94,1	-
LC0006	53,4	3,00	16,5	15,6	6,30	< 500	170	168	7,10	78,3	92,9	< 1,00
LC0007	52,6	2,80	18,2	17,6	6,70	< 1000	164	180	5,47	82,6	94,5	< 1,00
LC0008	55,7	-	-	17,3	-	-	-	-	-	78,2	94,1	-
LC0009	53,9	2,82	18,5	17,1	6,32	611	-	175	6,88	77,6	93,1	-

4. melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása

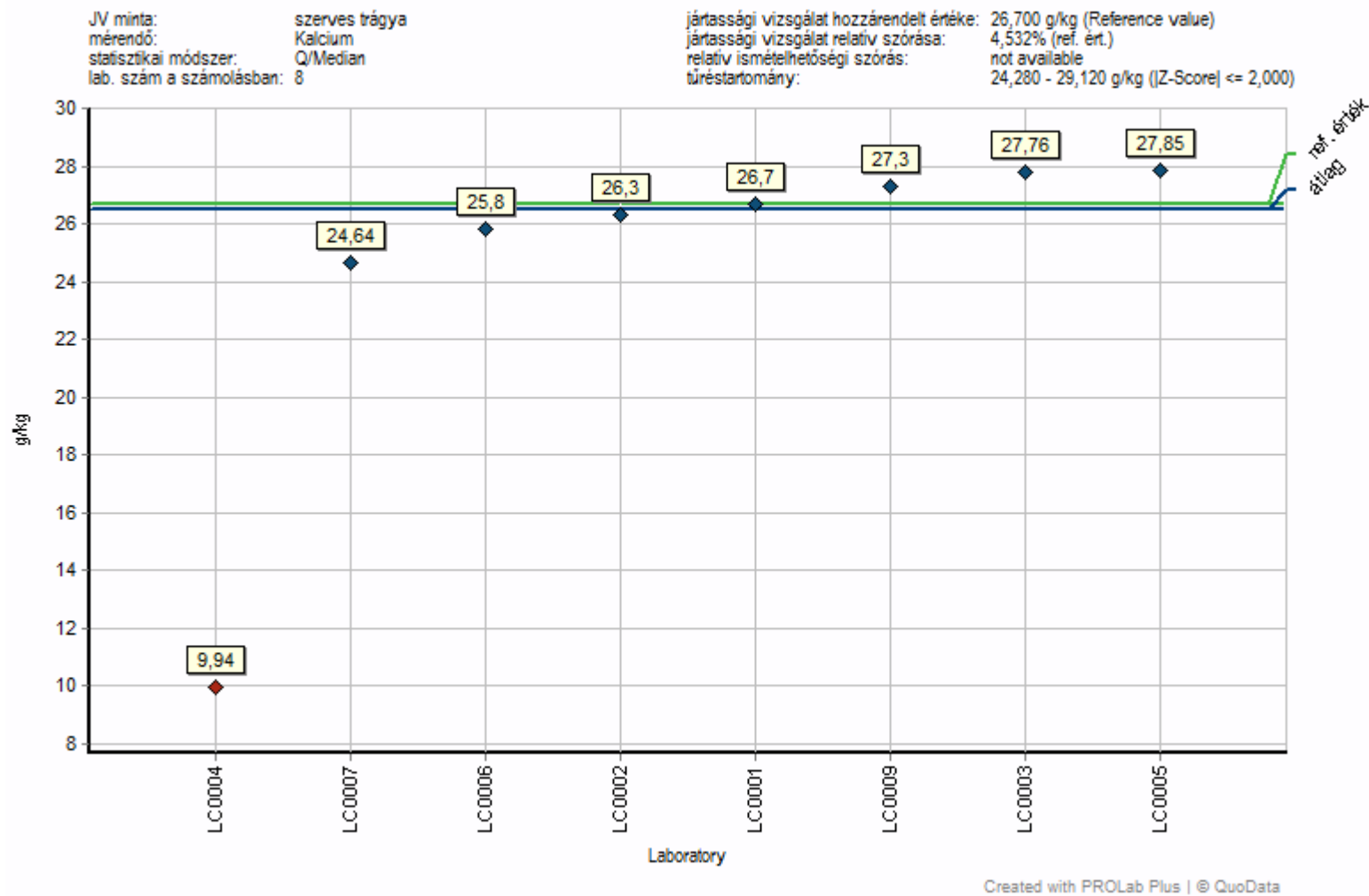
Megjegyzés: A **kék vonal** jelöli a résztvevői eredmények átlagát, a **zöld vonal** a referencia értéket.



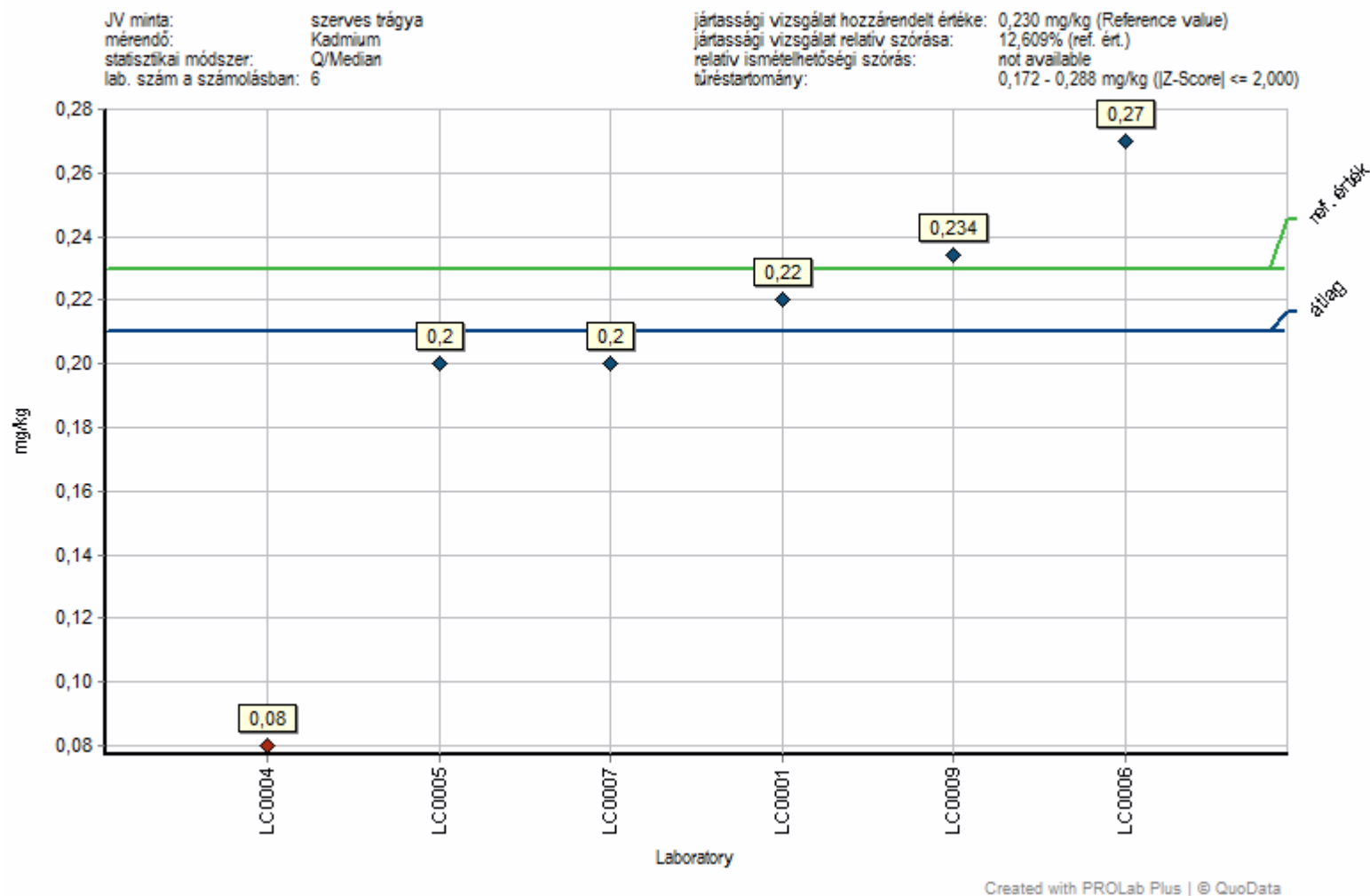
4. melléklet 1. ábra: Arzén (As) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



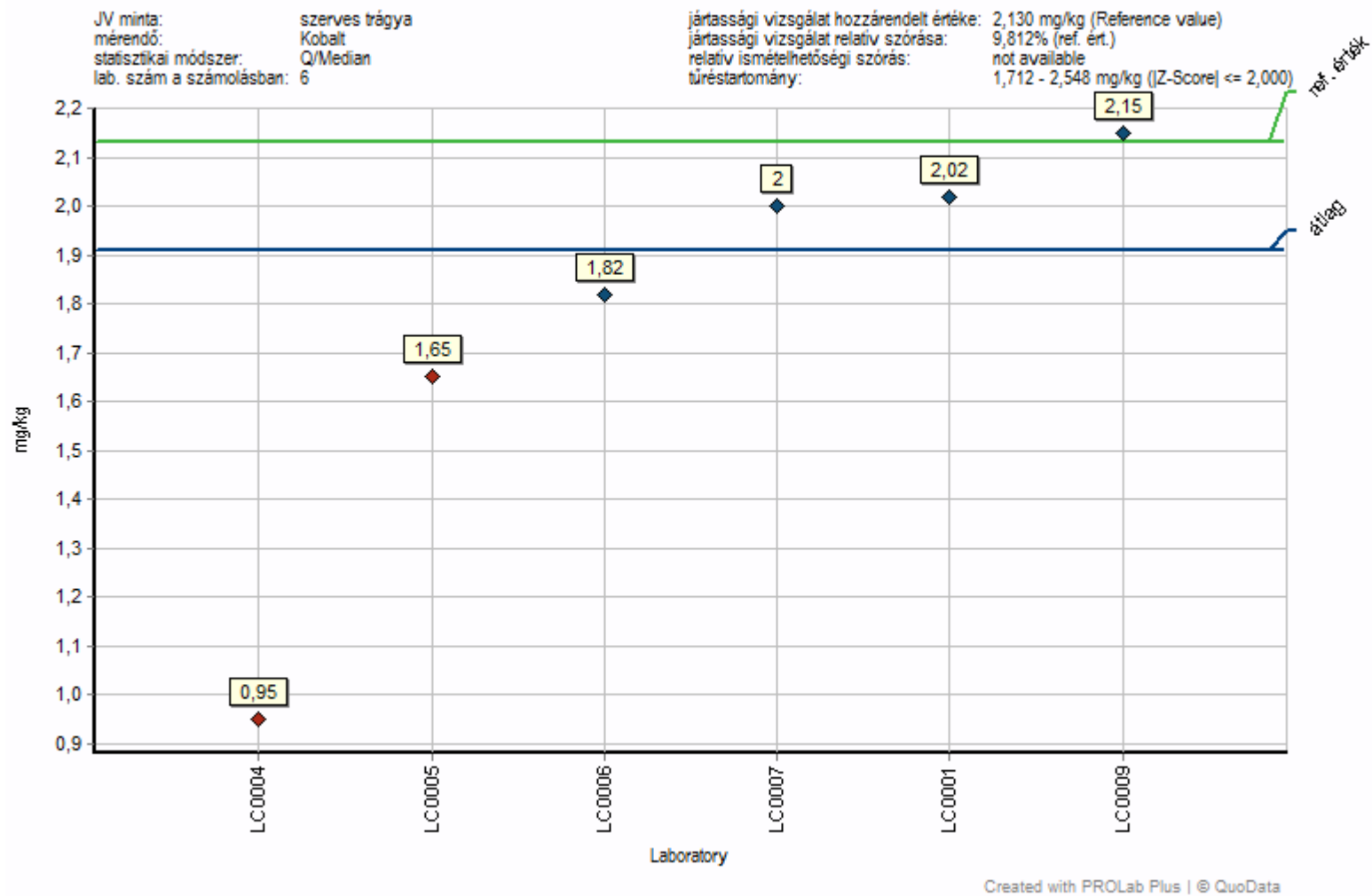
4. melléklet 2. ábra: Bór (B) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



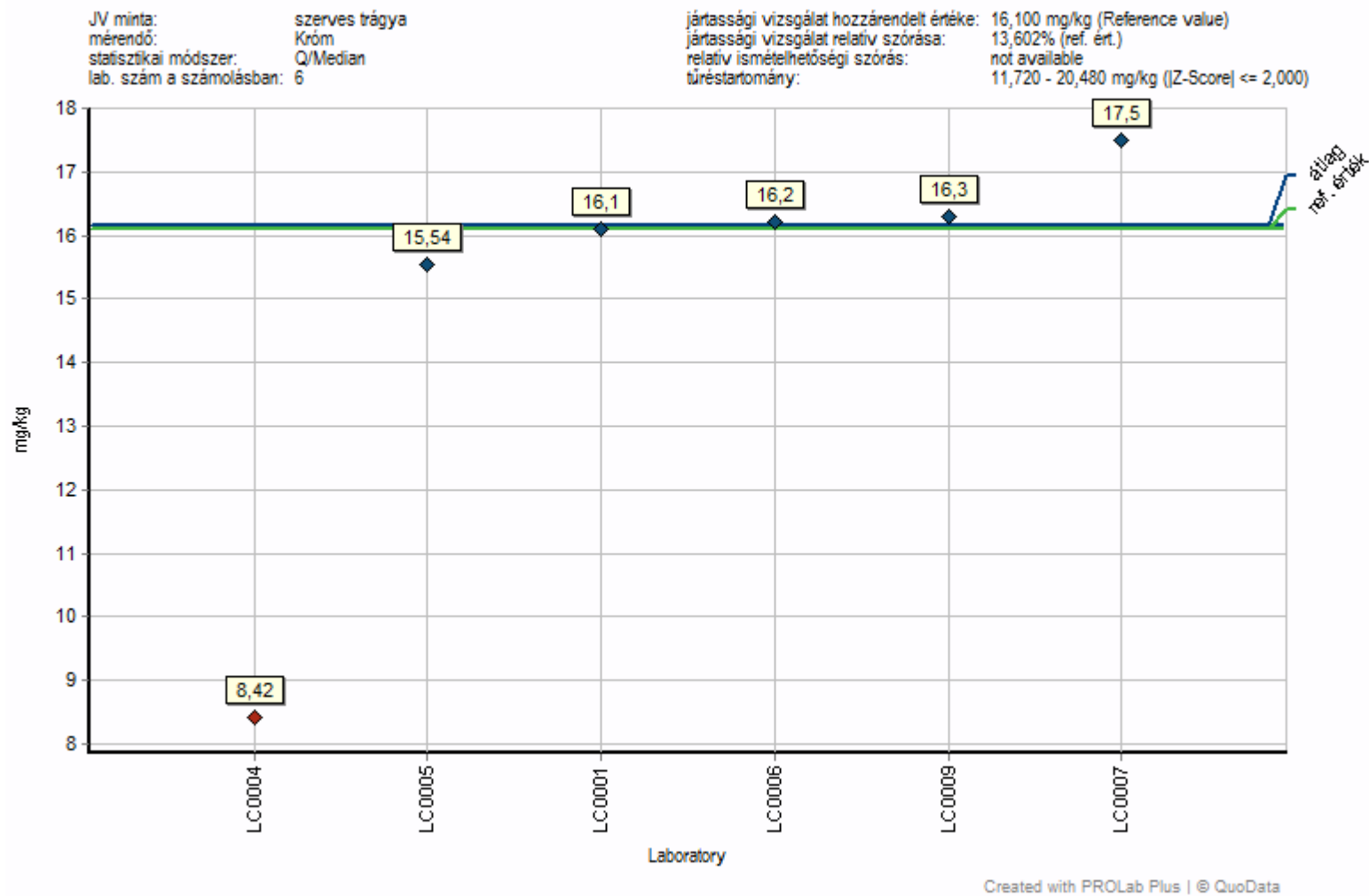
4. melléklet 3. ábra: Kalcium (Ca) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



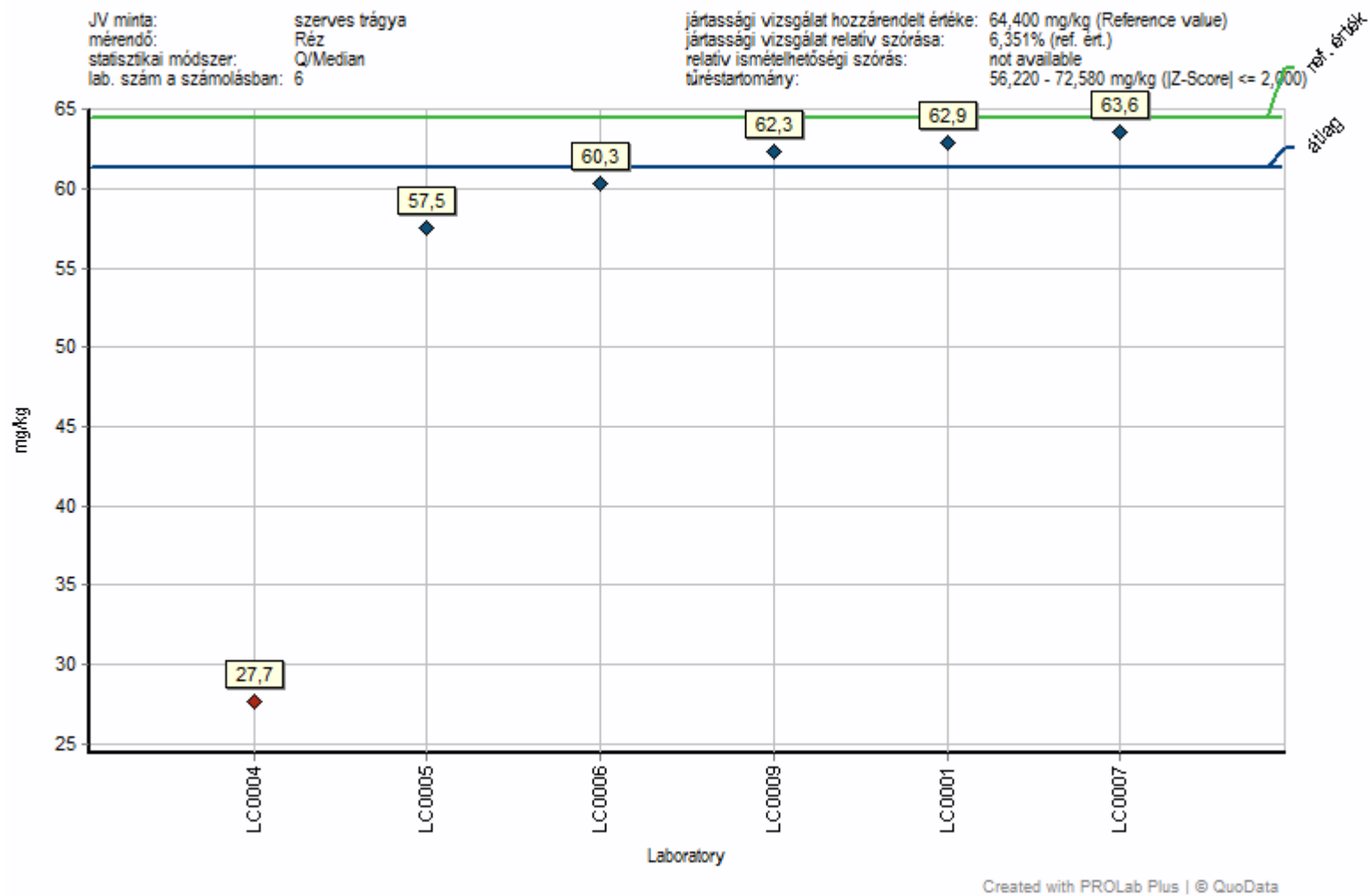
4. melléklet 4. ábra: Kadmium (Cd) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



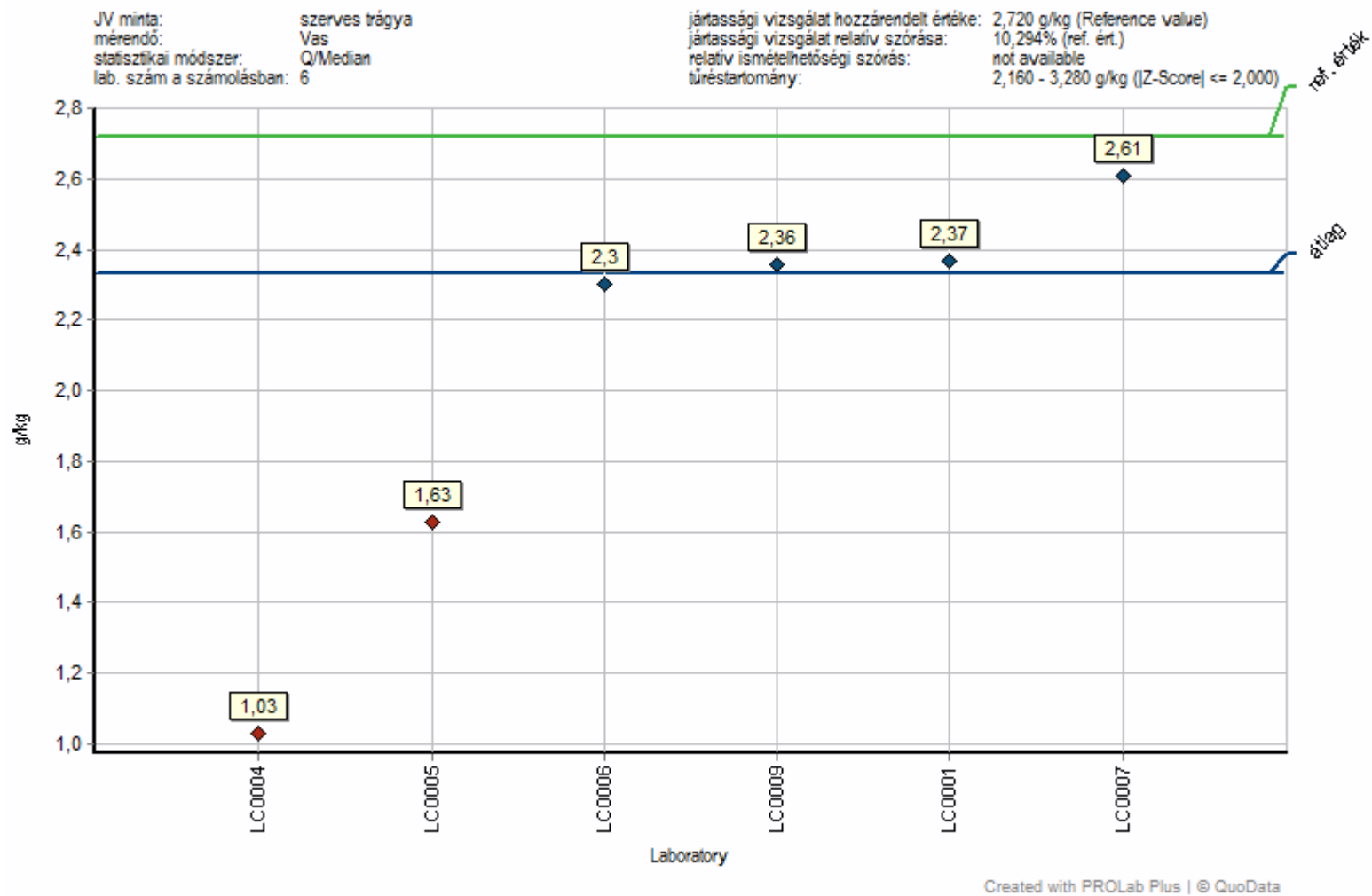
4. melléklet 5. ábra: Kobalt (Co) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



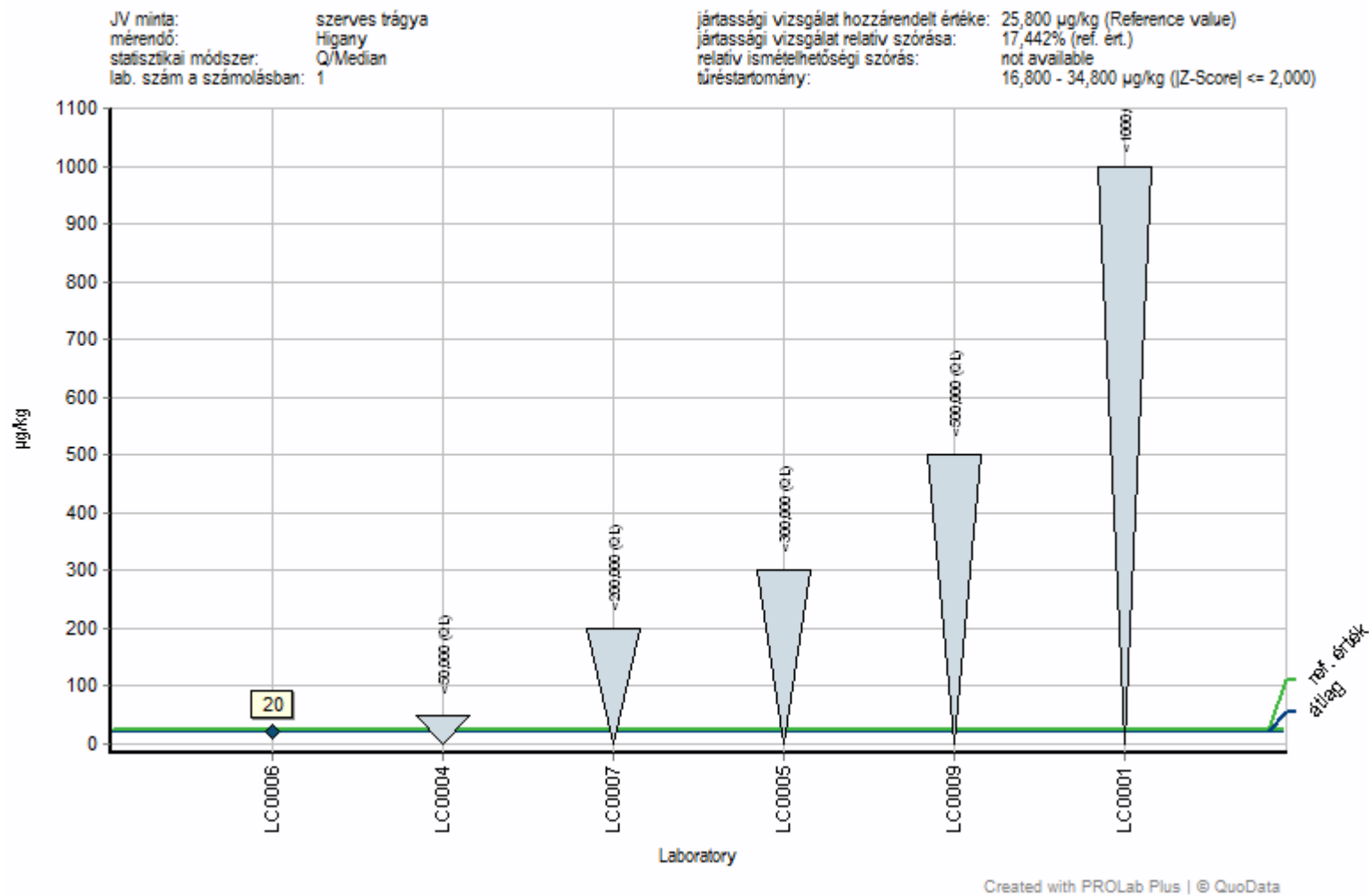
4. melléklet 6. ábra: Króm (Cr) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



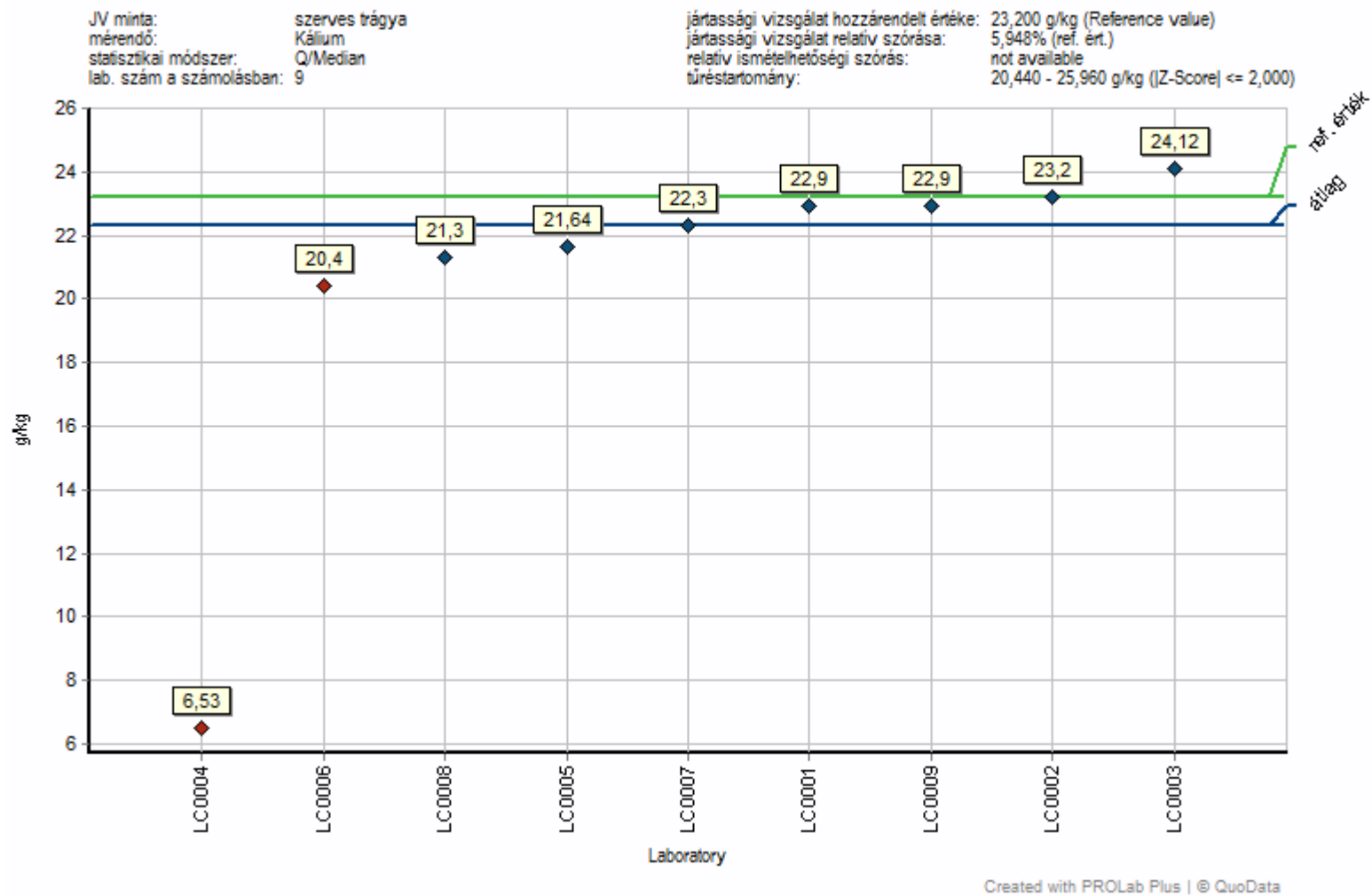
4. melléklet 7. ábra: Réz (Cu) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



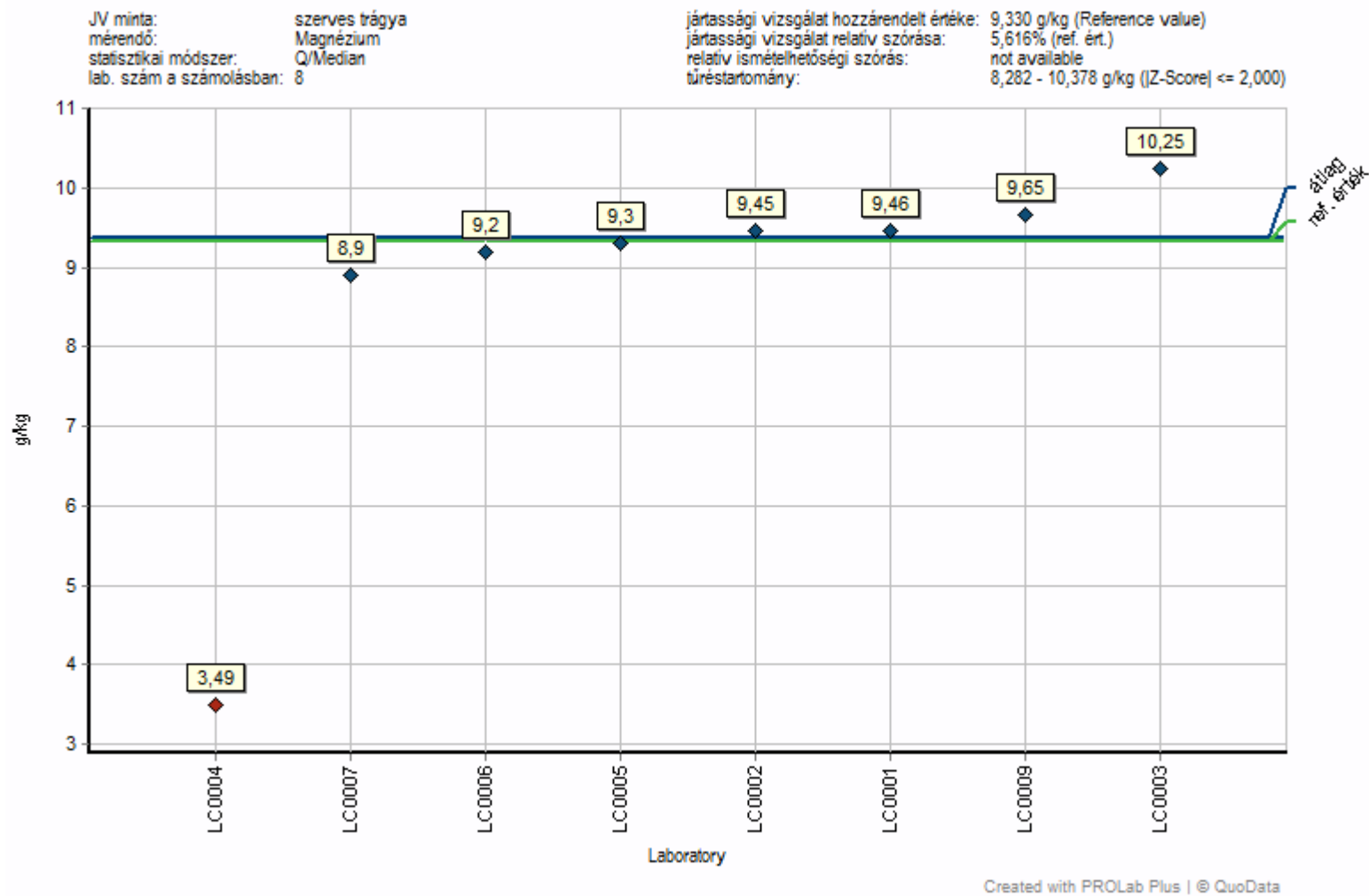
4. melléklet 8. ábra: Vas (Fe) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



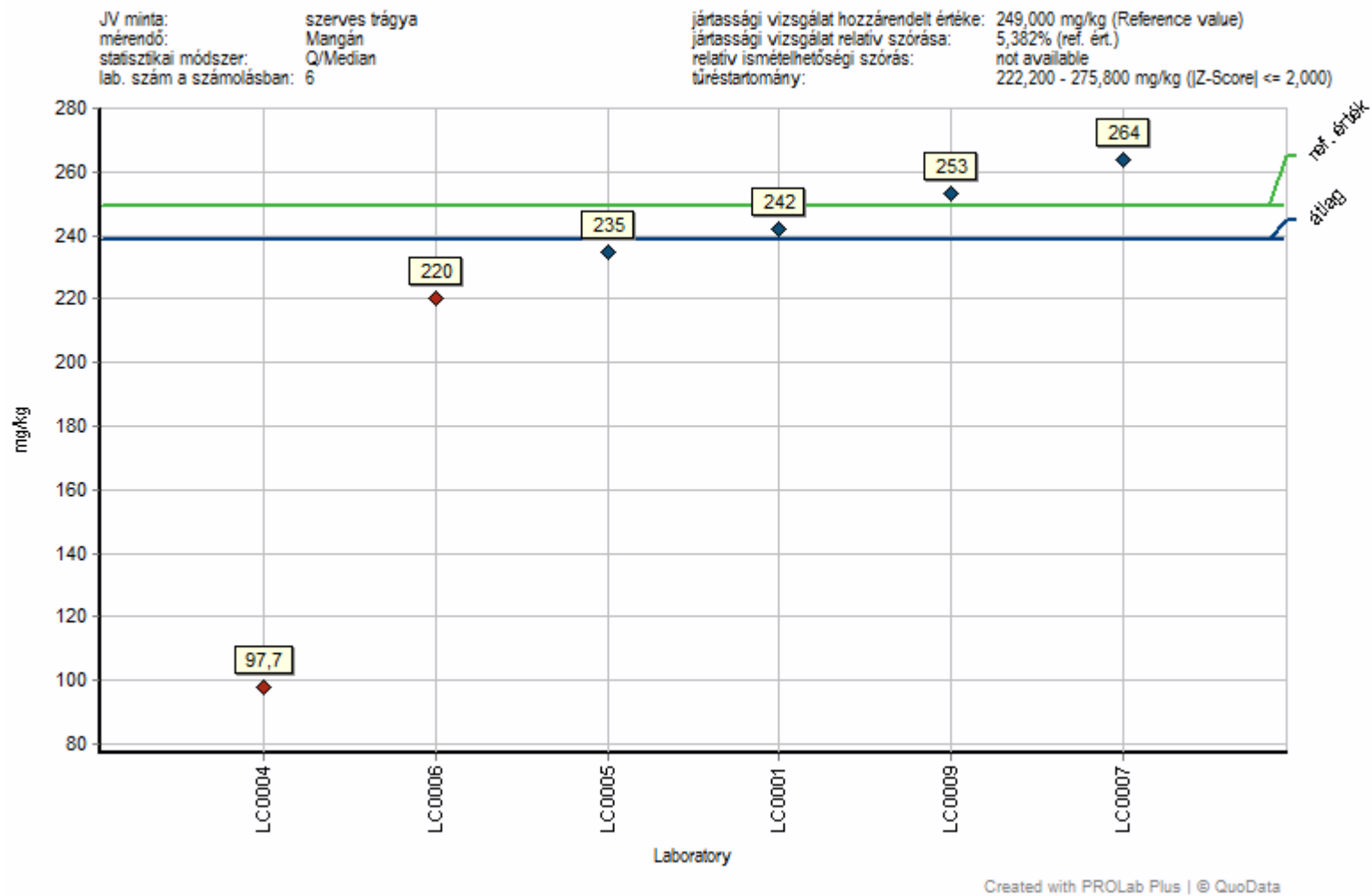
4. melléklet 9. ábra: Hígany (Hg) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



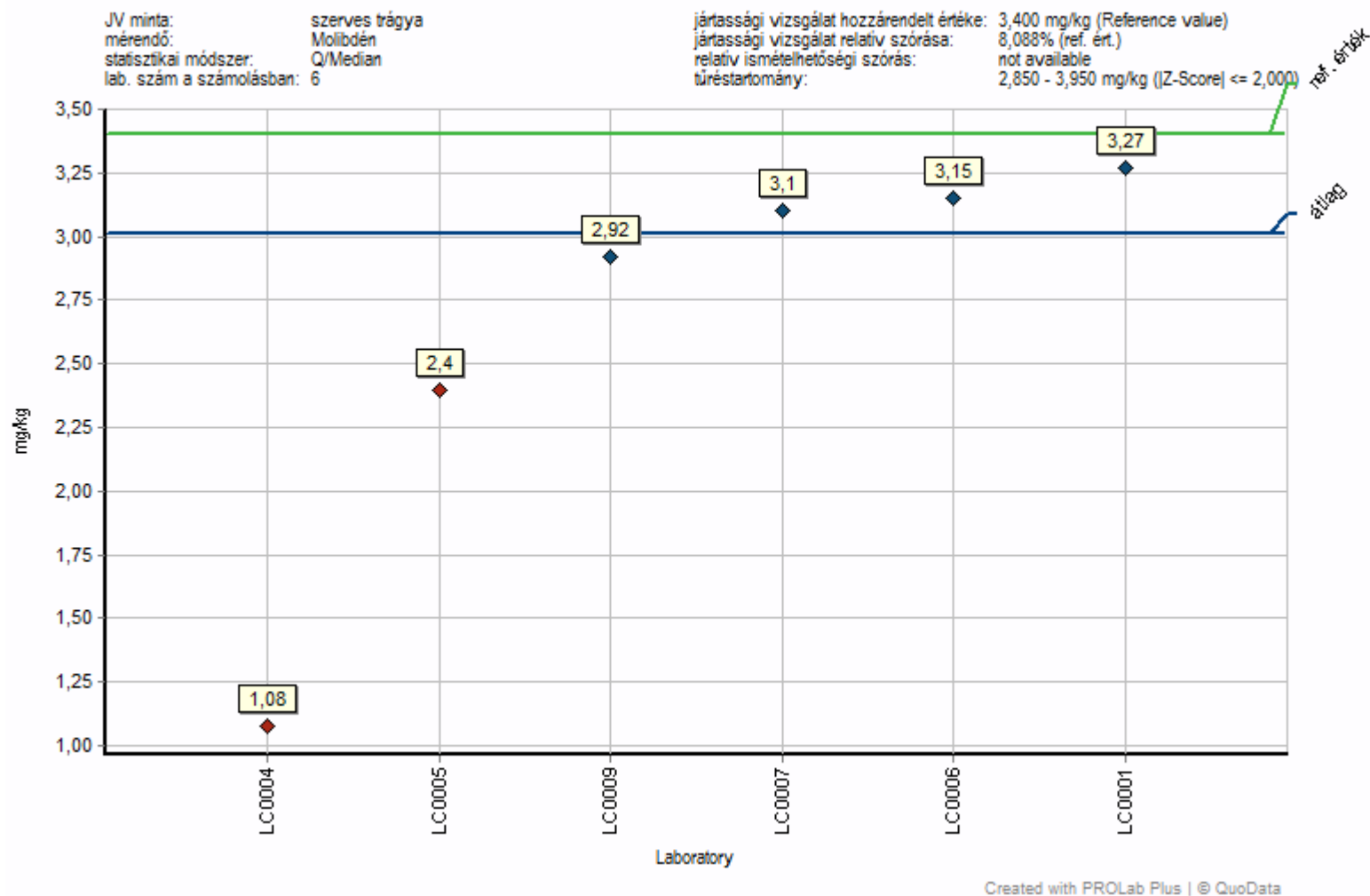
4. melléklet 10. ábra: Kálium (K) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



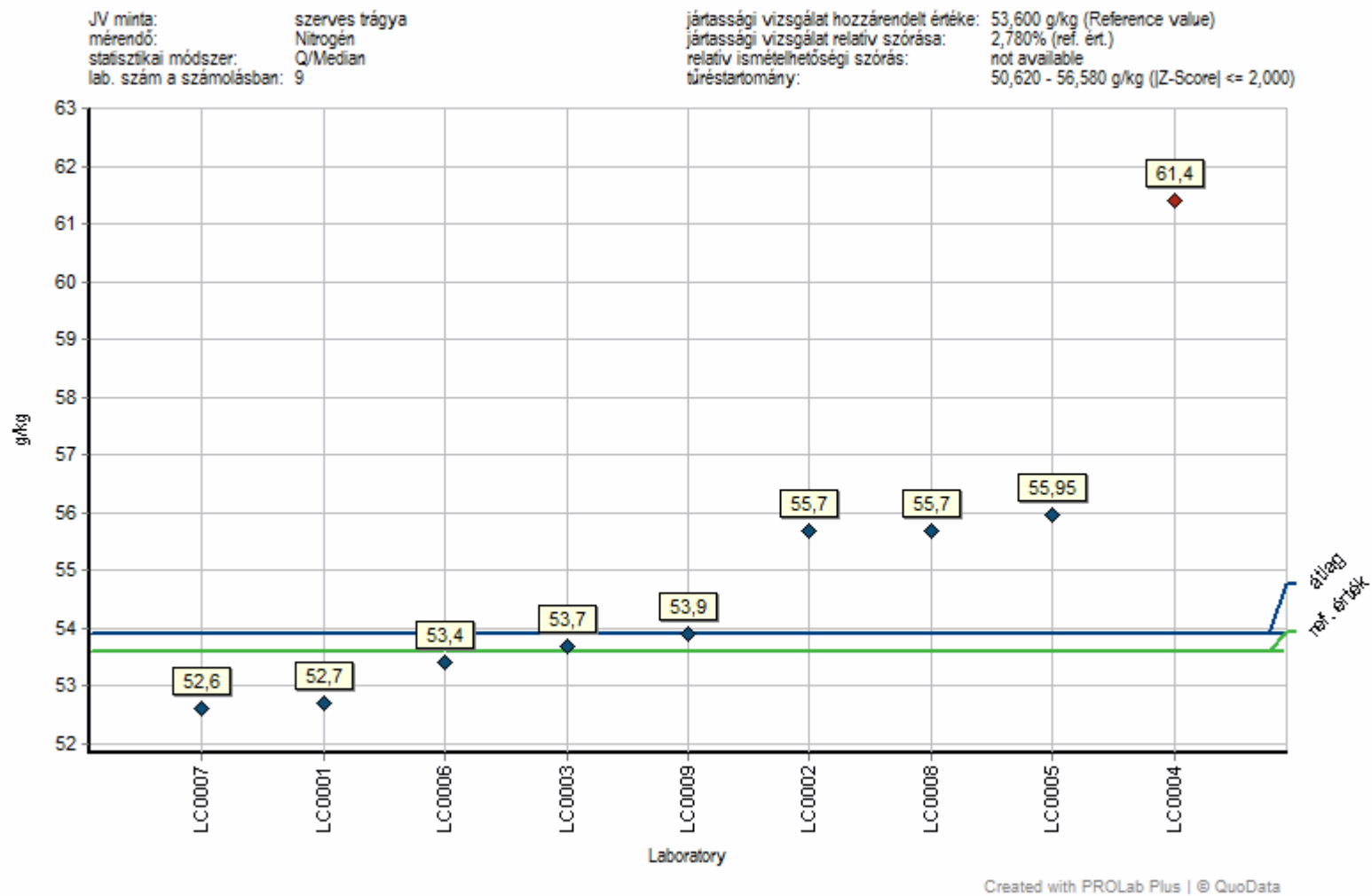
4. melléklet 11. ábra: Magnézium (Mg) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



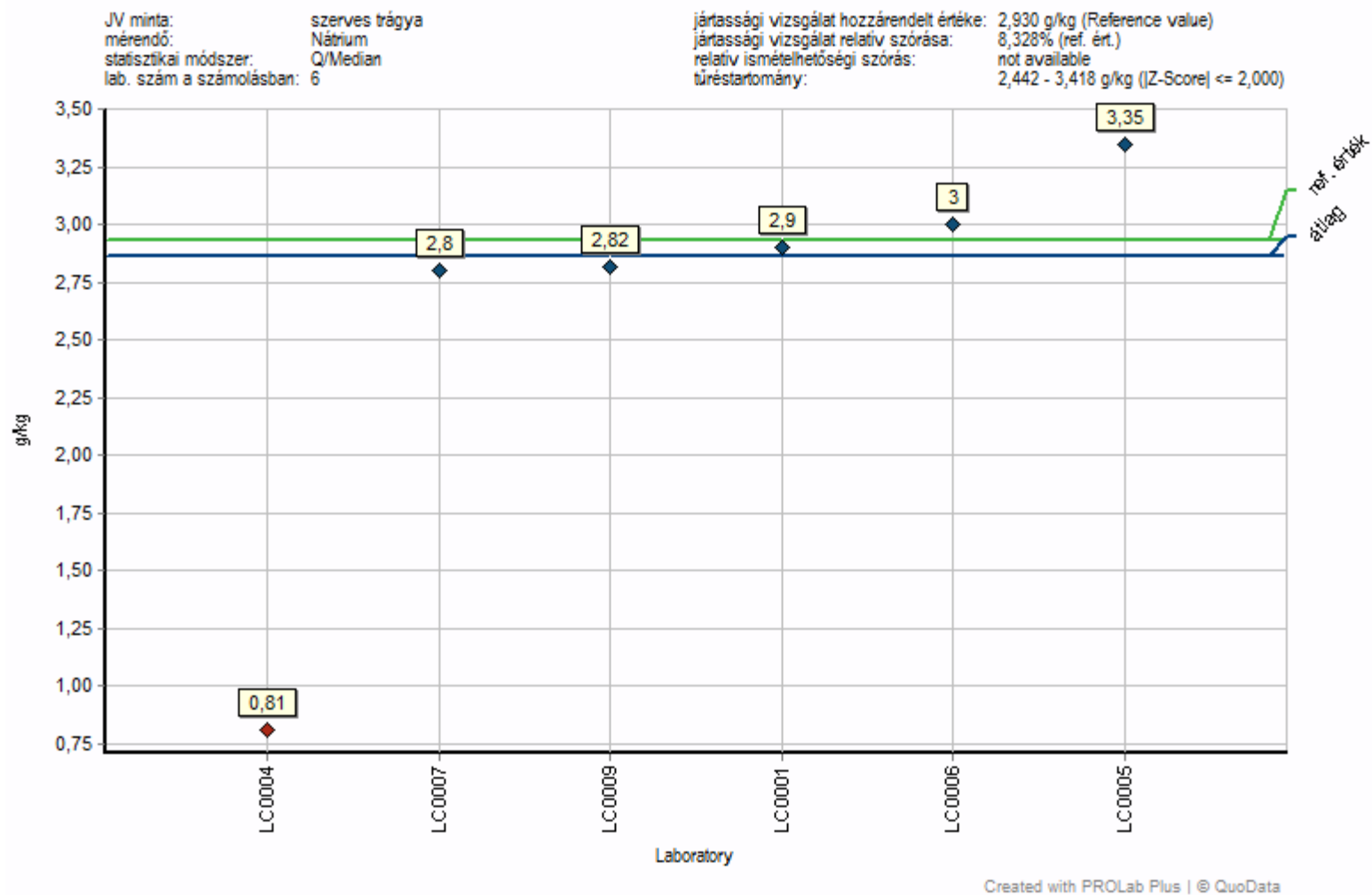
4. melléklet 12. ábra: Mangán (Mn) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



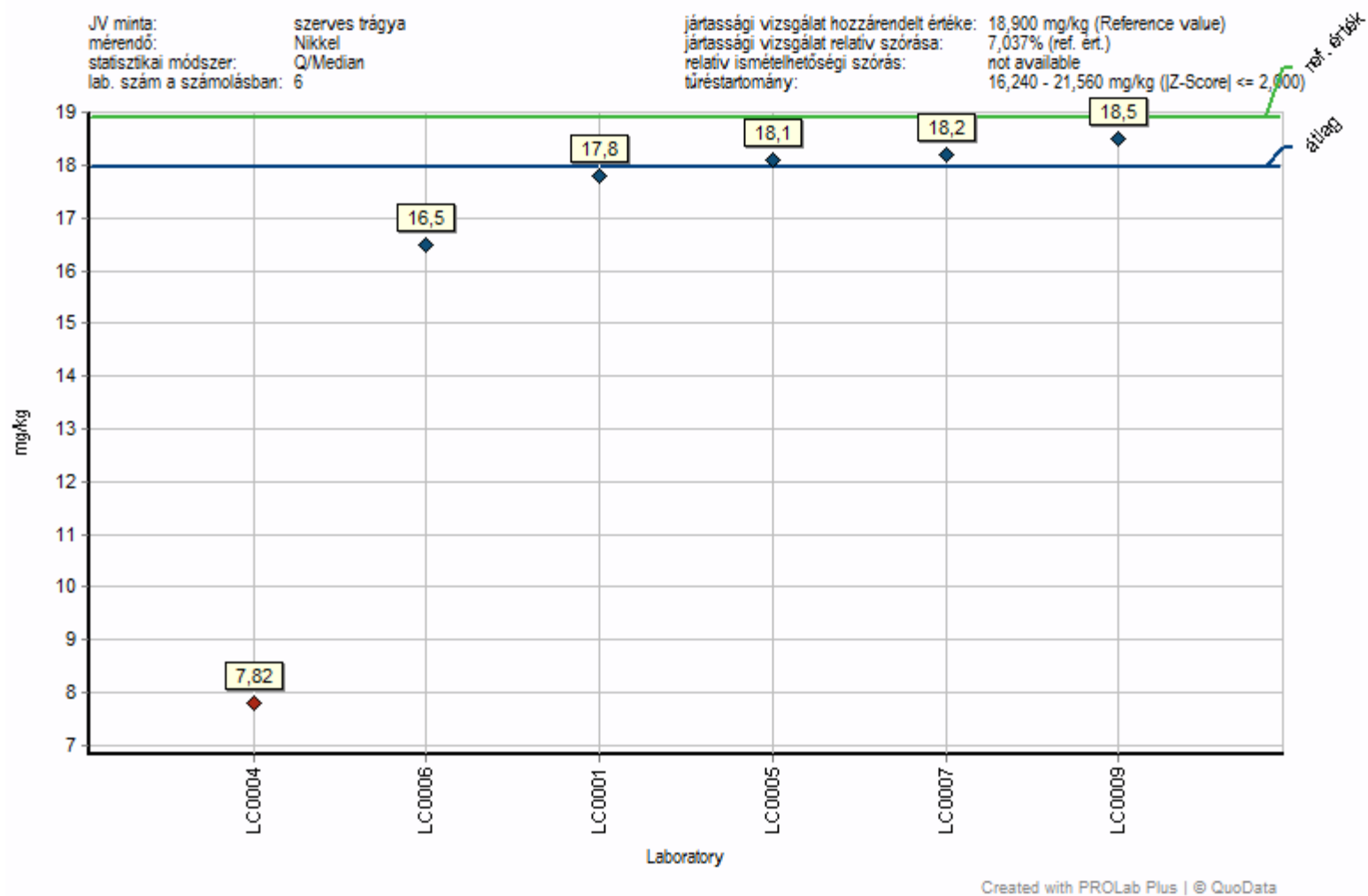
4. melléklet 13. ábra: Molibdén (Mo) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



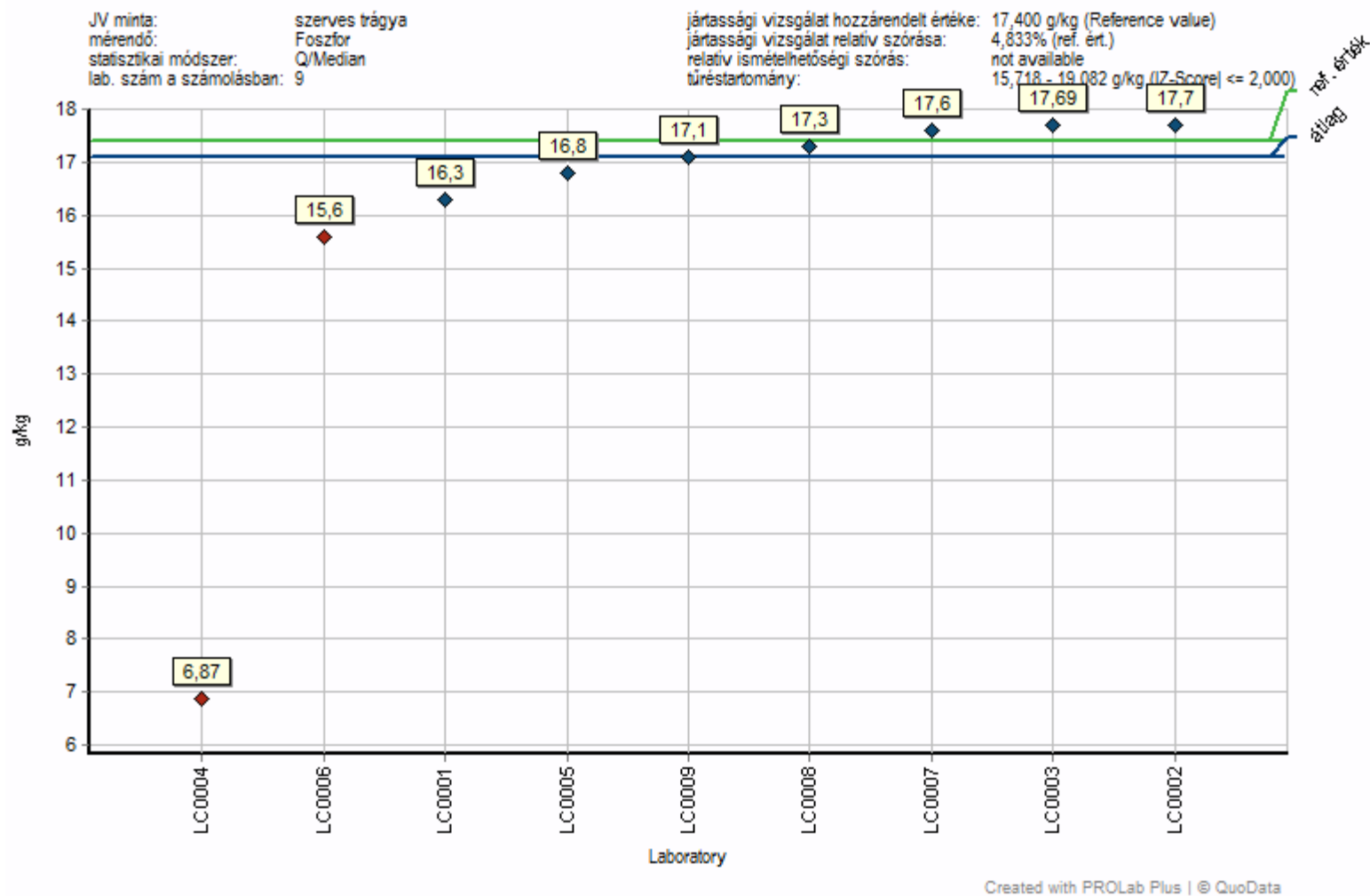
4. melléklet 14. ábra: Nitrogén (N) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



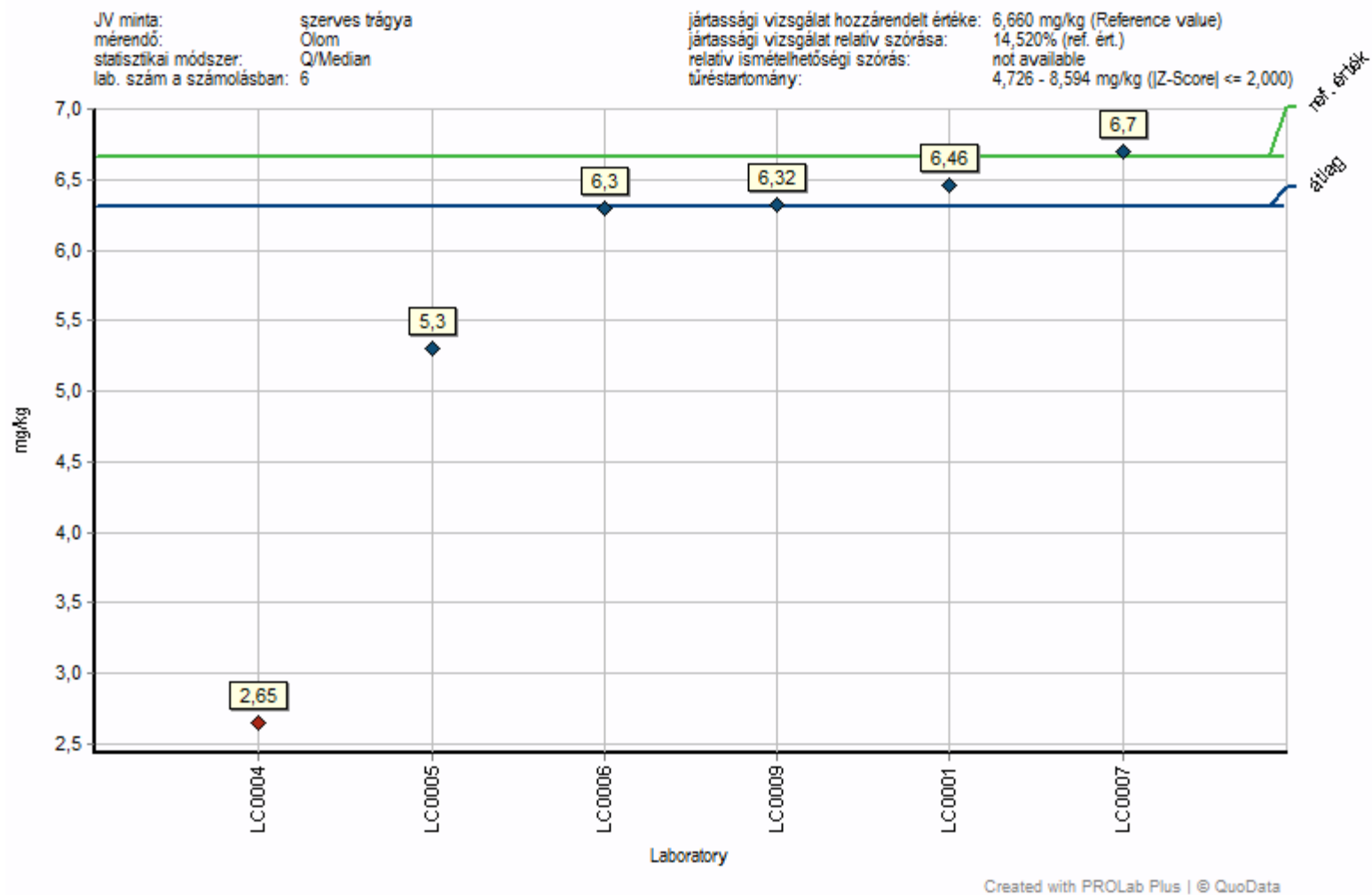
4. melléklet 15. ábra: Nátrium (Na) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



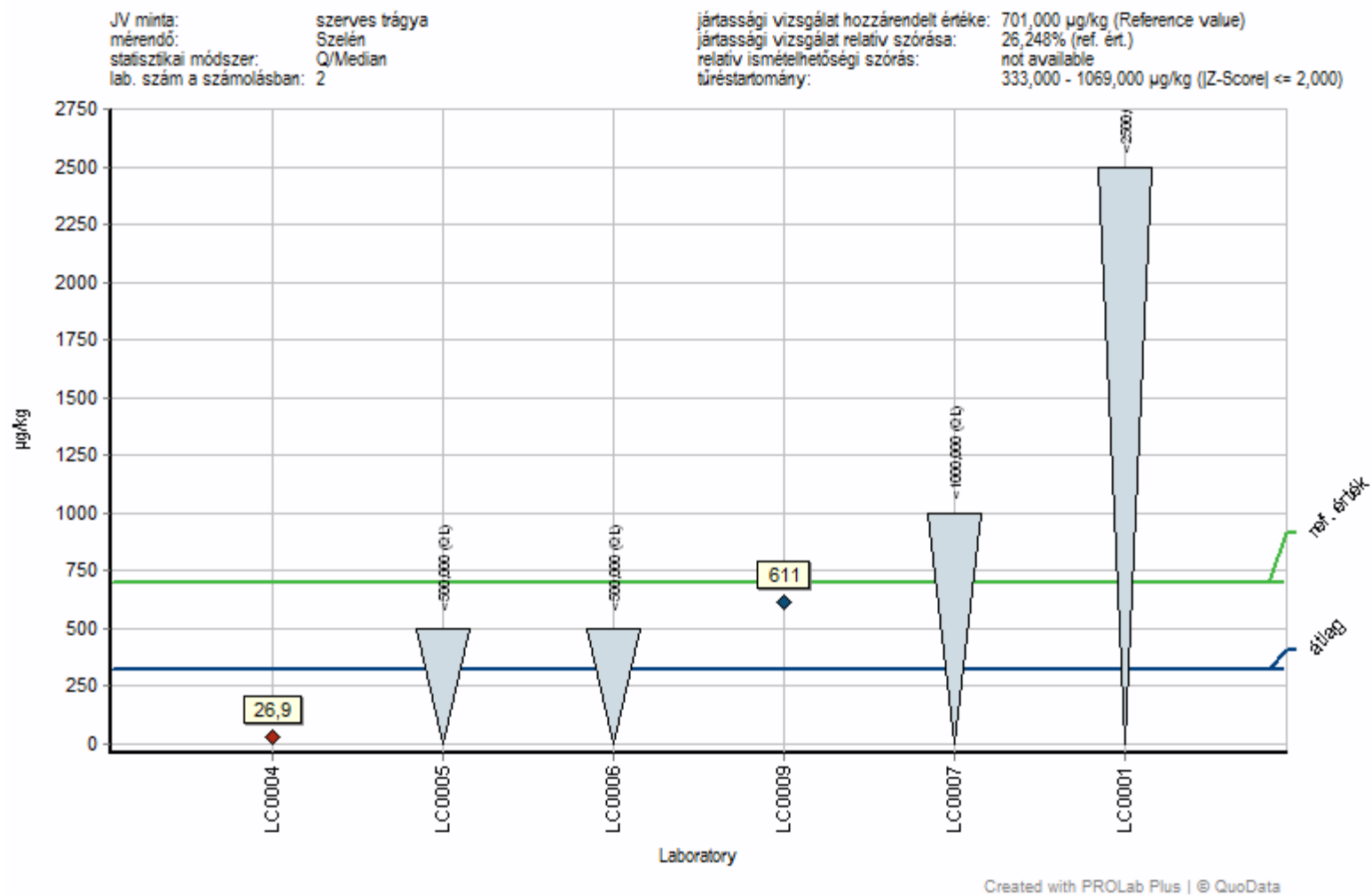
4. melléklet 16. ábra: Nikkel (Ni) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



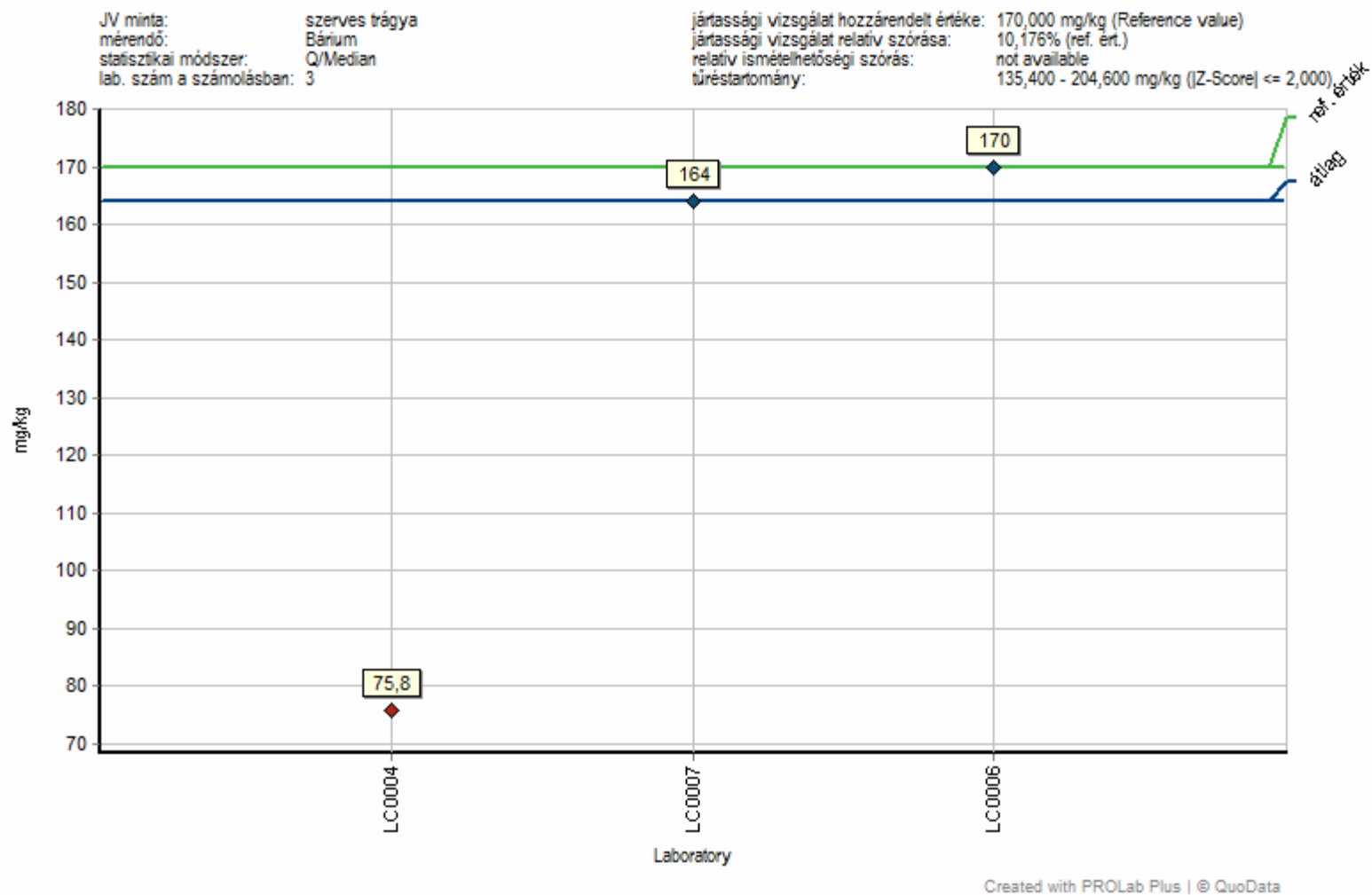
4. melléklet 17. ábra: Foszfor (P) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



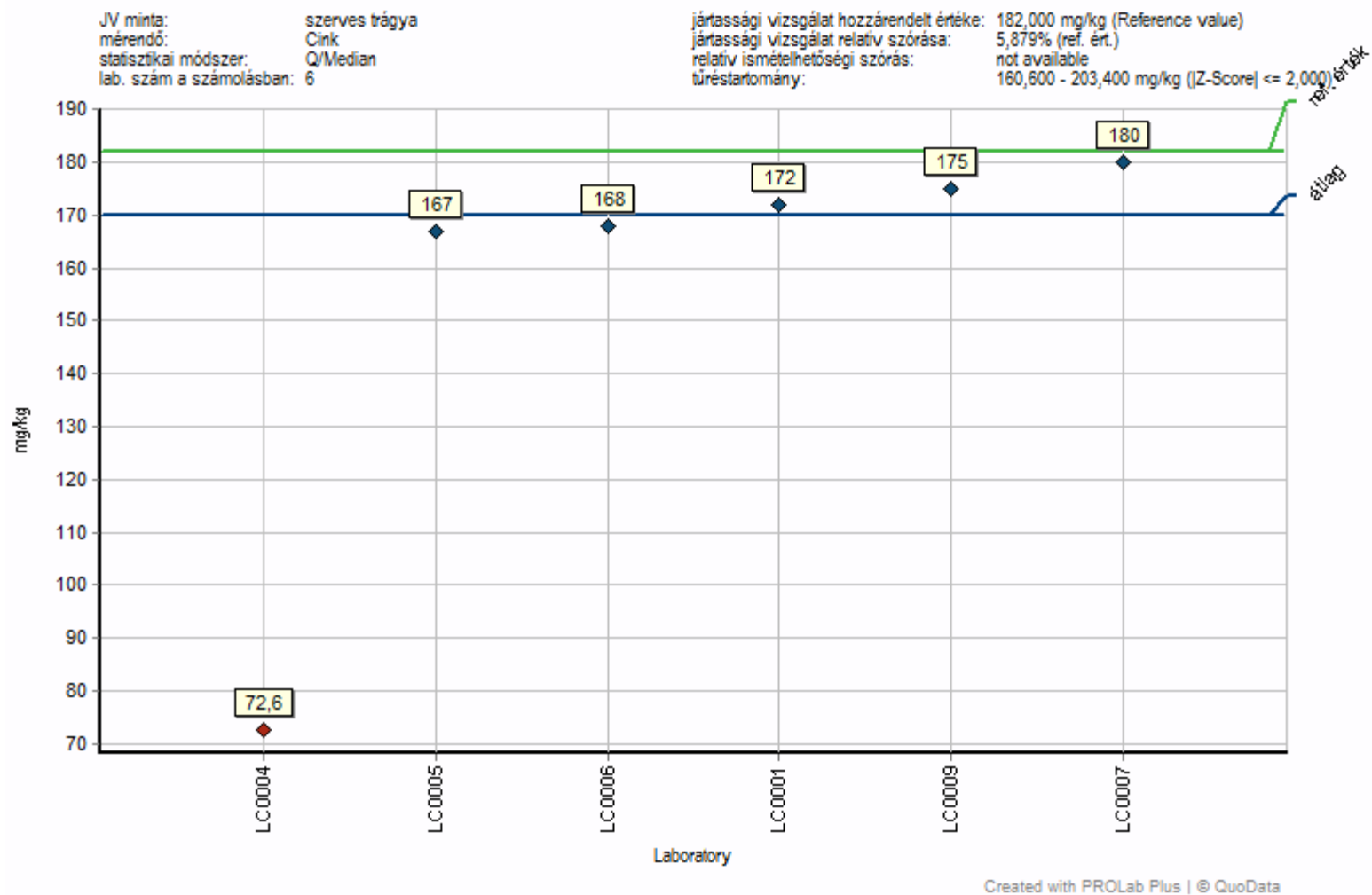
4. melléklet 18. ábra: Ólom (Pb) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



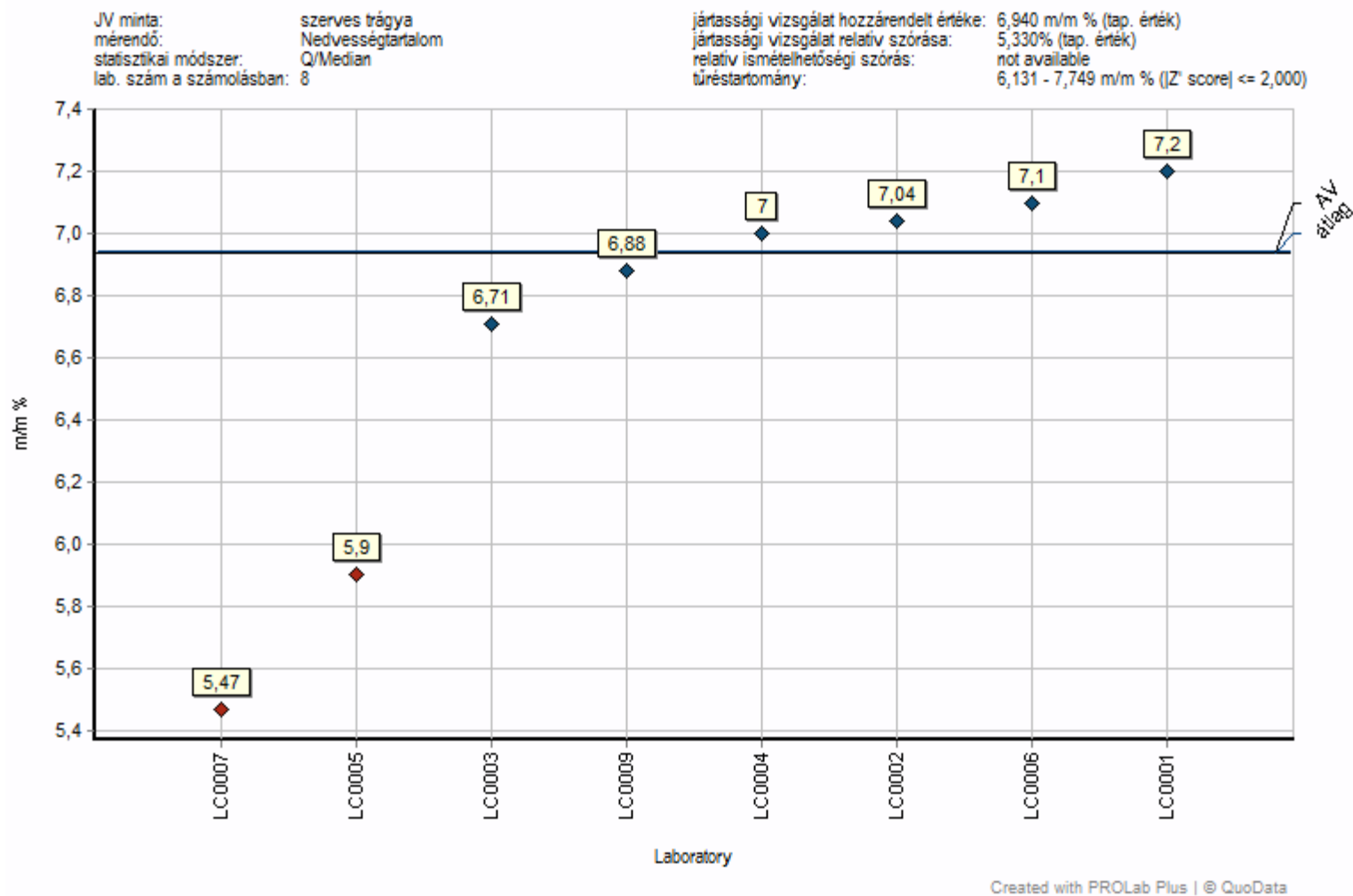
4. melléklet 19. ábra: Szelén (Se) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



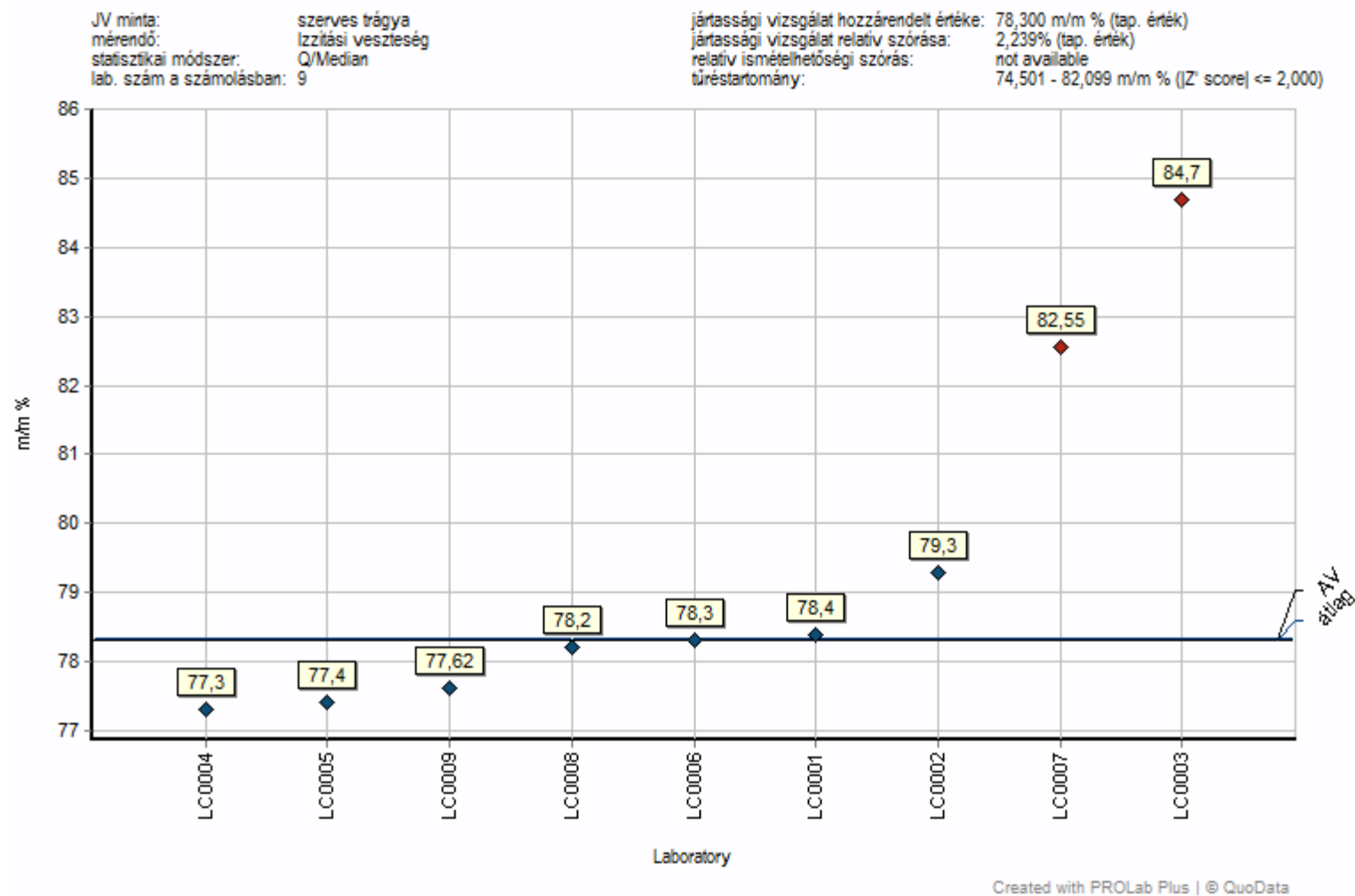
4. melléklet 20. ábra: Bárium (Ba) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



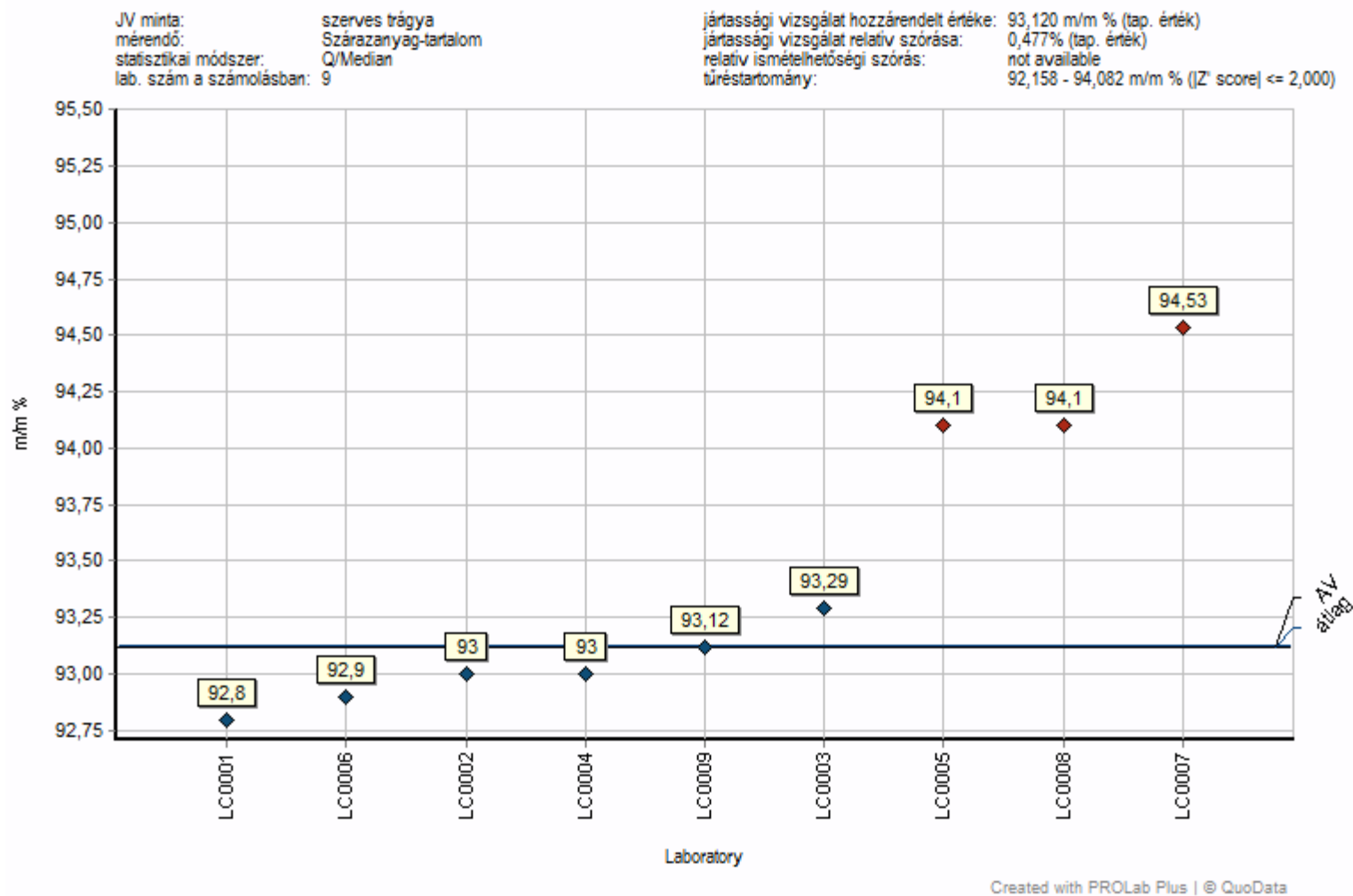
4. melléklet 21. ábra: Cink (Zn) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



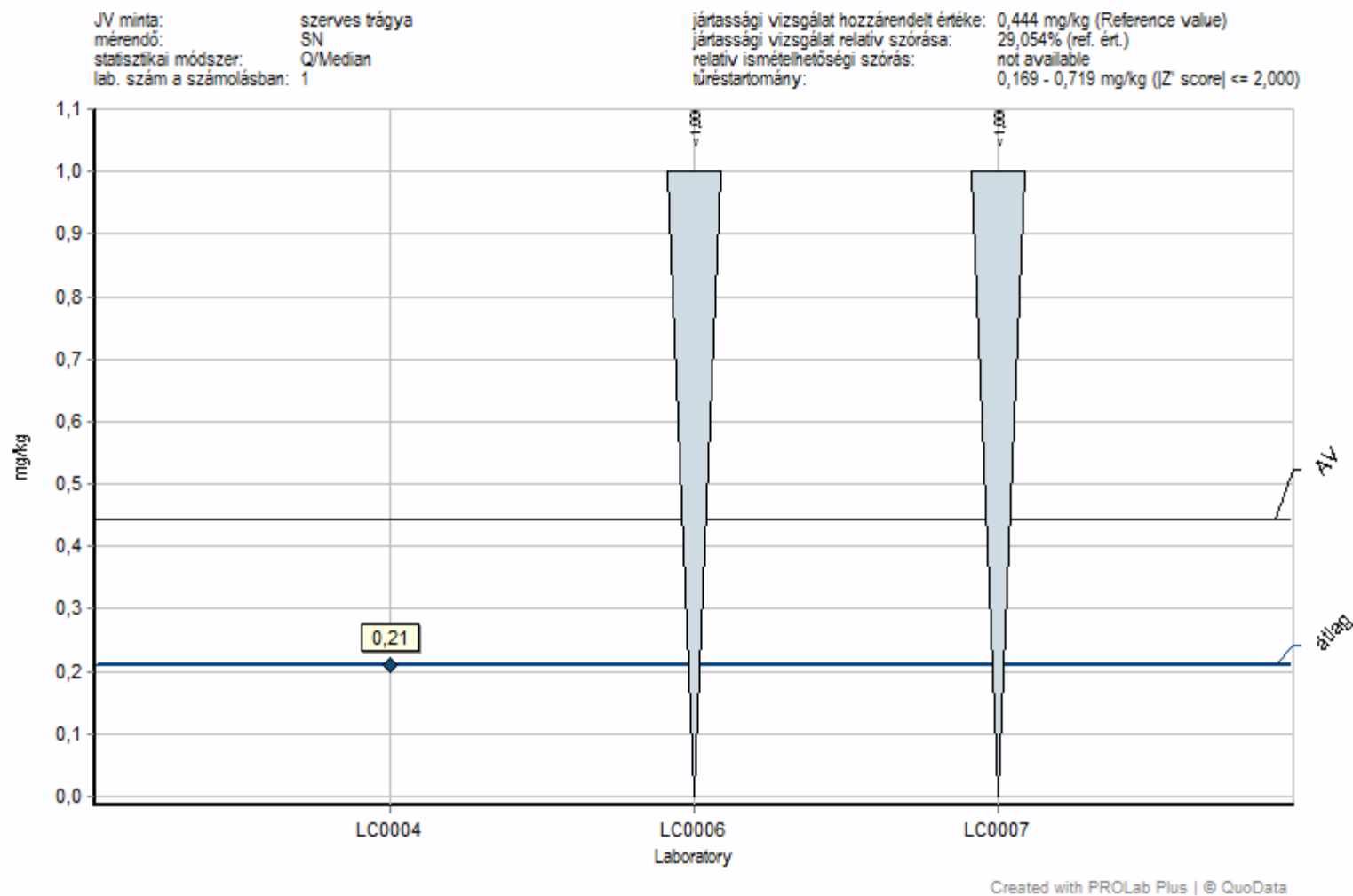
4. melléklet 22. ábra: Nedvességtartalom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



4. melléklet 23. ábra: Izzítási veszteség paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolás



4. melléklet 24. ábra: Szárazanyagtartalom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolás



4. melléklet 25. ábra: σ_n (Sn) paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolás

5. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek

Mérendő paraméterek	Arzén (As)	Bór (B)	Kalcium (Ca)	Kadmium (Cd)	Kobalt (Co)	Króm (Cr)	Réz (Cu)	Vas (Fe)	Higany (Hg)	Kálium (K)	Magnézium (Mg)	Mangán (Mn)	Molibdén (Mo)
mértékegység	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	µg/kg	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
Statisztikai módszer	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median
Teljesítményértékelés módja	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00
Hozzárendelt érték	4,31	33,4	26,7	0,230	2,13	16,1	64,4	2,72	25,8	23,2	9,33	249	3,40
Átlag (robosztus)	4,19	31,0	26,5	0,210	1,91	16,2	61,3	2,33	20,0	22,3	9,38	239	3,01
Referenciaérték (átlag)	4,31	33,4	26,7	0,230	2,13	16,1	64,4	2,72	25,8	23,2	9,33	249	3,40
Célszórás (SDPA)	0,501	5,54	1,21	0,029	0,209	2,19	4,09	0,280	4,5	1,38	0,524	13,4	0,275
Szórás (robosztus)	0,394	5,11	2,11	0,056	0,383	1,30	4,77	0,538	-	2,02	0,566	35,0	0,427
Relatív célszórás	11,6%	16,6%	4,53%	12,6%	9,81%	13,6%	6,35%	10,3%	17,4%	5,95%	5,62%	5,38%	8,09%
Referenciaérték (szórás)	0,501	5,54	1,21	0,029	0,209	2,19	4,09	0,280	4,50	1,38	0,52	13,4	0,275
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.)#	0,168	0,200	0,114	0,103	0,124	0,111	0,108	0,132	0,145	0,109	0,113	0,138	0,127
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	0,201	3,19	0,932	0,029	0,195	0,663	2,435	0,275	-	0,842	0,250	17,838	0,218

Ha a hányados értéke < 0,3, akkor az (1) képlet követelménye teljesül, a (3) szerinti Z-score érték kerülhet kiszámításra. Ellenkező esetben a (4) képlet szerinti Z’-score értéket kell kiszámolni.

Mérendő paraméterek	Nitrogén (N)	Nátrium (Na)	Nikkel (Ni)	Foszfor (P)	Ólom (Pb)	Szelén (Se)	Bárium (Ba)	Cink (Zn)	Nedvességtartalom	Izzítási veszteség	Szárazanyag-tartalom	Ón (Sn)
mértékegység	g/kg	g/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	µg/kg	mg/kg	mg/kg	m/m %	m/m %	m/m %	mg/kg
Statisztikai módszer	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median	Q/Median
Teljesítményértékelés módja	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z <=2,00	Z' <=2,00	Z' <=2,00	Z' <=2,00	Z' <=2,00
Hozzárendelt érték	53,6	2,93	18,9	17,4	6,66	701	170	182	6,94	78,3	93,1	0,444
Átlag (robosztus)	53,9	2,86	18,0	17,1	6,31	319	164	170	6,94	78,3	93,1	0,210
Referenciaérték (átlag)	53,6	2,93	18,9	17,4	6,66	701	170	182	-	-	-	0,444
Célszórás (SDPA)	1,49	0,244	1,33	0,841	0,967	184	17,3	10,7	0,370	1,75	0,444	0,129
Szórás (robosztus)	2,00	0,311	0,860	1,05	0,610	-	58,9	10,7	0,370	1,75	0,444	-
Relatív célszórás	2,78%	8,33%	7,04%	4,83%	14,5%	26,2%	10,2%	5,88%	5,33%	2,24%	0,477%	29,1%
Referenciaérték (szórás)	1,49	0,244	1,33	0,841	0,967	184	17,3	10,7	-	-	-	0,129
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.)#	0,111	0,160	0,114	0,109	0,118	0,294	0,236	0,107	0,442	0,417	0,417	0,364
Hozzárendelt érték standard bizonytalansága	0,832	0,159	0,439	0,439	0,311	-	42,526	5,474	0,163	0,731	0,185	-

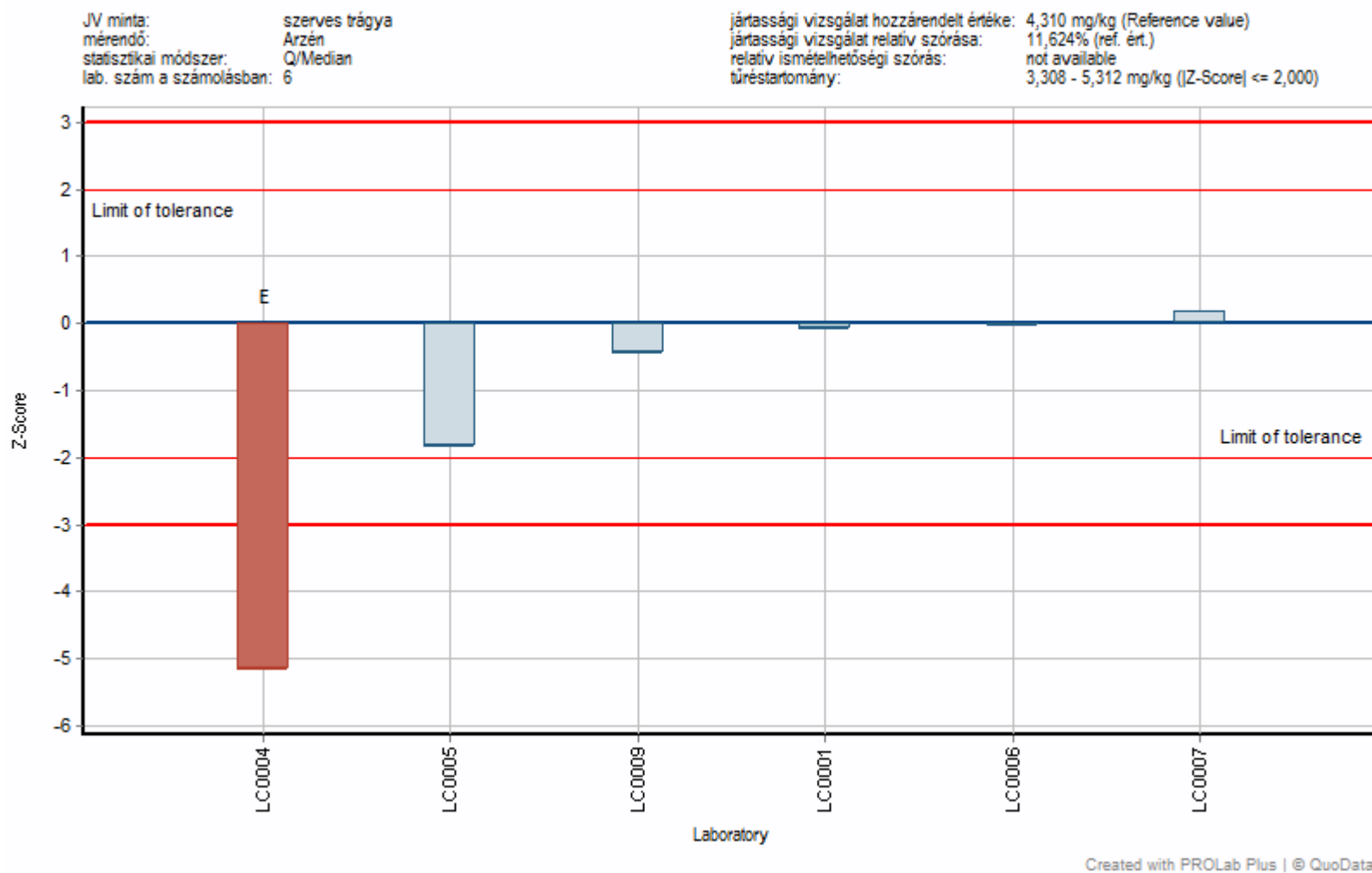
Ha a hányados értéke < 0,3, akkor az (1) képlet követelménye teljesül, a (3) szerinti Z-score érték kerülhet kiszámításra. Ellenkező esetben a (4) képlet szerinti Z’-score értéket kell kiszámolni.

6. melléklet: Résztevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – táblázat

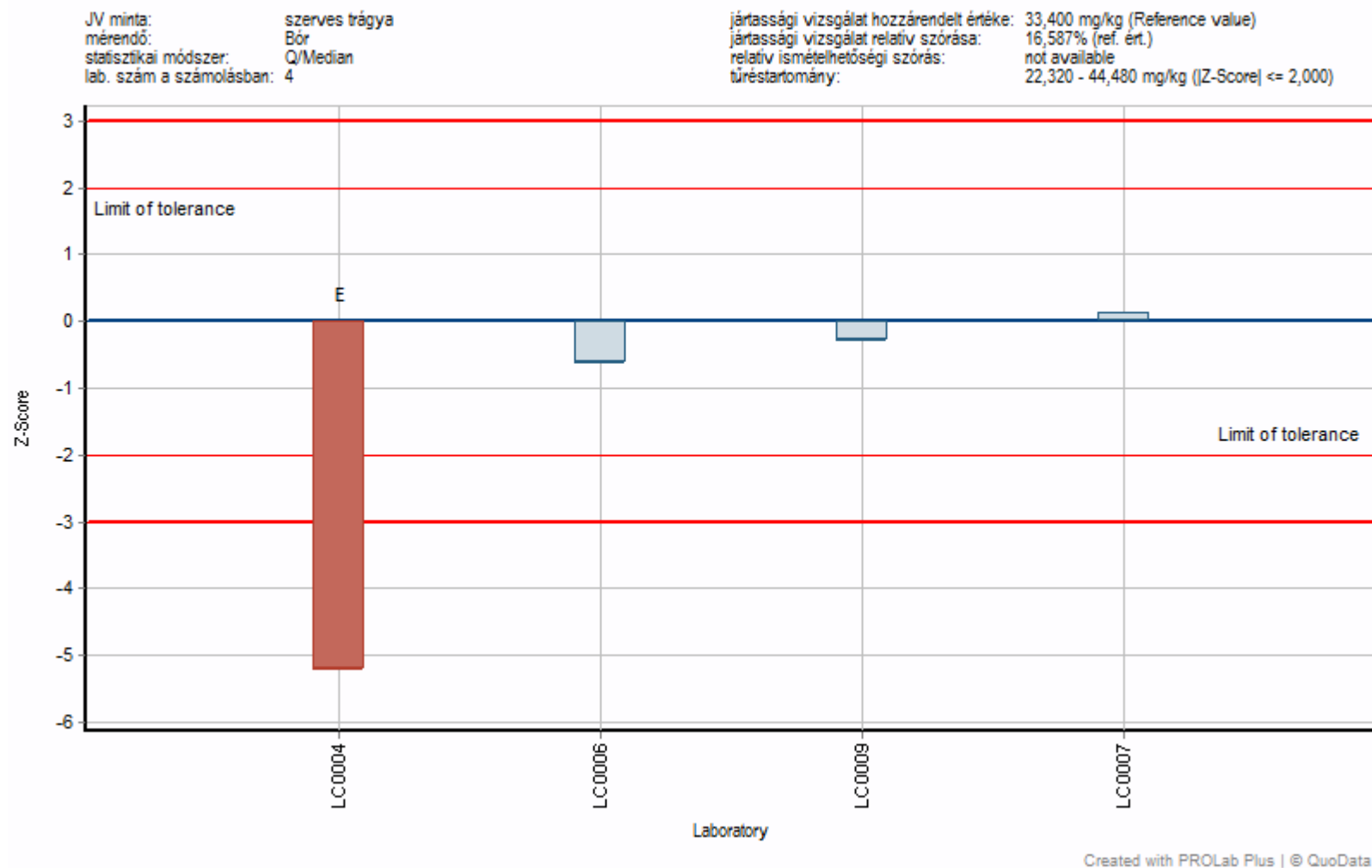
Laboratórium kódszáma	Arzén (As)	Bór (B)	Kalcium (Ca)	Kadmium (Cd)	Kobalt (Co)	Króm (Cr)	Réz (Cu)	Vas (Fe)	Higany (Hg)	Kálium (K)	Magnézium (Mg)	Mangán (Mn)	Molibdén (Mo)
	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score
LC0001	-0,08	-	0,00	-0,35	-0,53	0,00	-0,37	-1,25	megfelelő	-0,22	0,25	-0,52	-0,47
LC0002	-	-	-0,33	-	-	-	-	-	-	0,00	0,23	-	-
LC0003	-	-	0,88	-	-	-	-	-	-	0,67	1,76	-	-
LC0004	-5,15	-5,20	-13,85	-5,17	-5,65	-3,51	-8,97	-6,04	megfelelő	-12,08	-11,15	-11,29	-8,44
LC0005	-1,82	-	0,95	-1,03	-2,30	-0,26	-1,69	-3,89	megfelelő	-1,13	-0,06	-1,05	-3,64
LC0006	-0,02	-0,61	-0,74	1,38	-1,48	0,05	-1,00	-1,50	-1,29	-2,03	-0,25	-2,16	-0,91
LC0007	0,18	0,14	-1,70	-1,03	-0,62	0,64	-0,20	-0,39	megfelelő	-0,65	-0,82	1,12	-1,09
LC0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,38	-	-	-
LC0009	-0,42	-0,27	0,50	0,14	0,10	0,09	-0,51	-1,29	megfelelő	-0,22	0,61	0,30	-1,75

Laboratórium kódszáma	Nitrogén (N)	Nátrium (Na)	Nikkel (Ni)	Foszfor (P)	Ólom (Pb)	Szelén (Se)	Bárium (Ba)	Cink (Zn)	Nedvességtartalom	Izzítási veszteség	Szárazanyag-tartalom	Ón (Sn)
	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z score	Z' score	Z' score	Z' score	Z' score
LC0001	-0,60	-0,12	-0,83	-1,31	-0,21	megfelelő	-	-0,94	0,64	0,05	-0,67	-
LC0002	1,41	-	-	0,36	-	-	-	-	0,25	0,53	-0,25	-
LC0003	0,07	-	-	0,35	-	-	-	-	-0,57	3,37	0,35	-
LC0004	5,24	-8,69	-8,33	-12,52	-4,15	-3,66	-5,45	-10,22	0,15	-0,53	-0,25	-1,70
LC0005	1,58	1,72	-0,60	-0,71	-1,41	nem megfelelő	-	-1,40	-2,57	-0,47	2,04	-
LC0006	-0,13	0,29	-1,81	-2,14	-0,37	nem megfelelő	0,00	-1,31	0,40	0,00	-0,46	megfelelő
LC0007	-0,67	-0,53	-0,53	0,24	0,04	megfelelő	-0,35	-0,19	-3,64	2,24	2,93	megfelelő
LC0008	1,41	-	-	-0,12	-	-	-	-	-	-0,05	2,04	-
LC0009	0,20	-0,45	-0,30	-0,36	-0,35	-0,49	-	-0,65	-0,15	-0,36	0,00	-

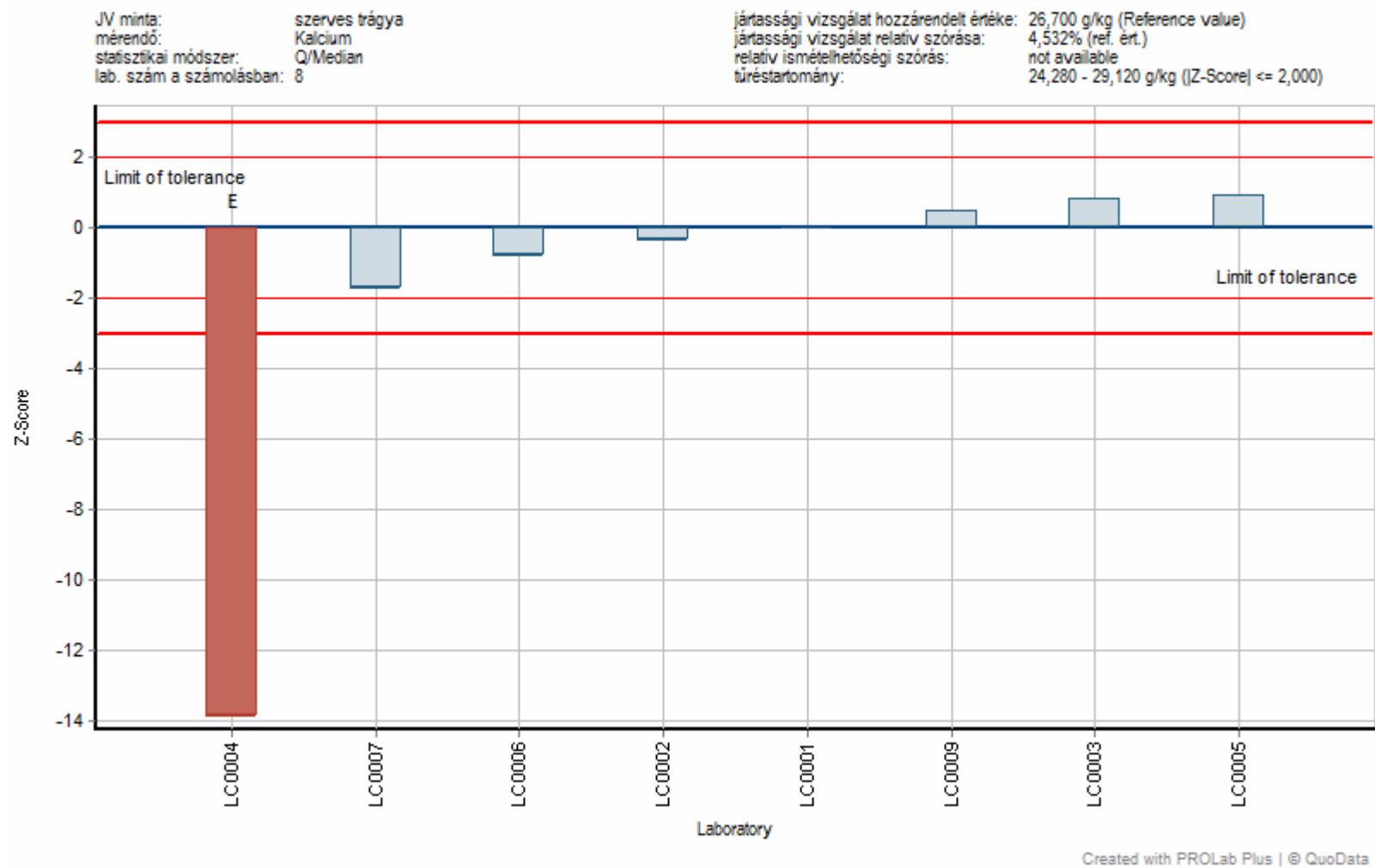
7. melléklet: Résztevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák



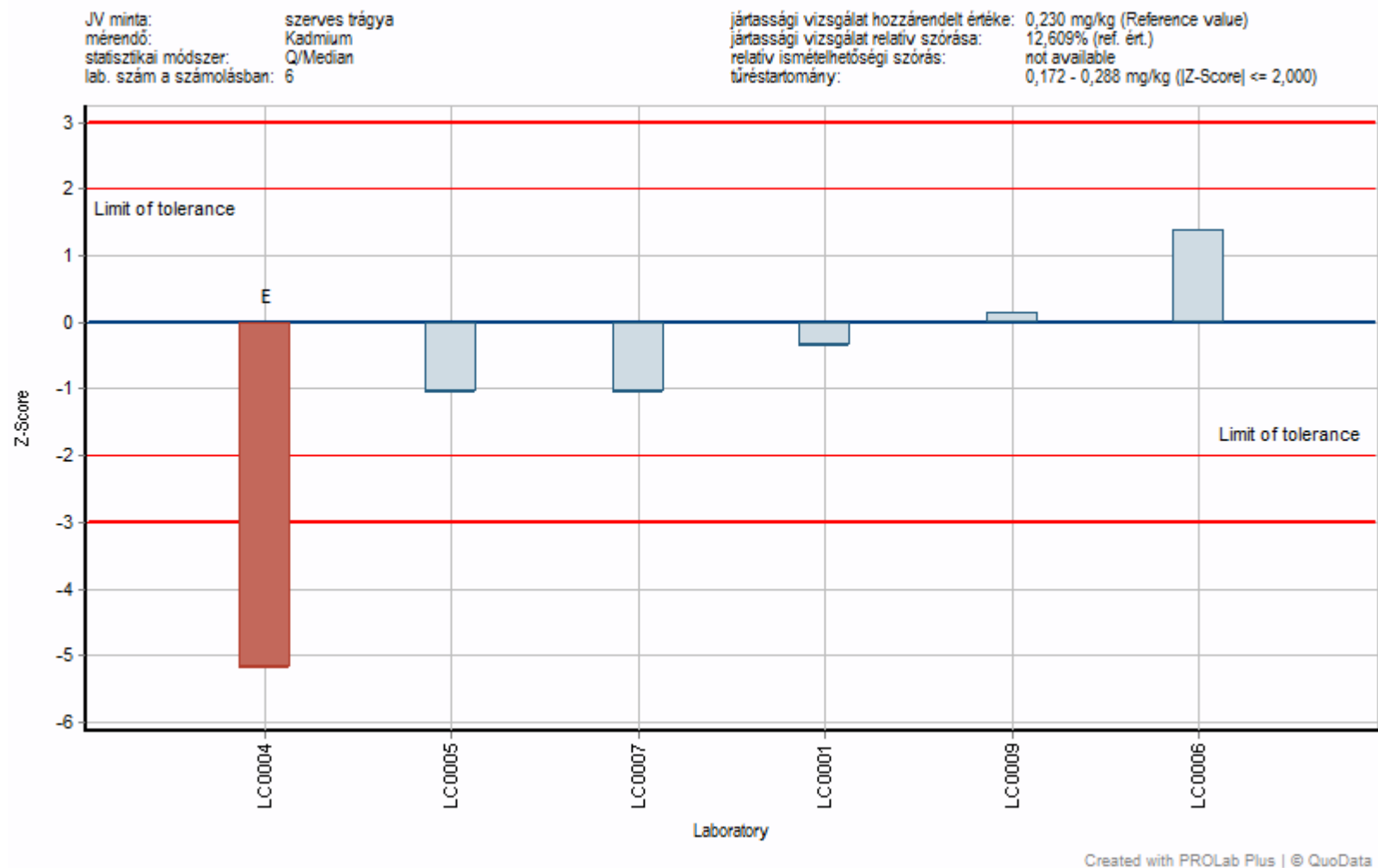
7. melléklet 1. ábra: Arzén (As) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



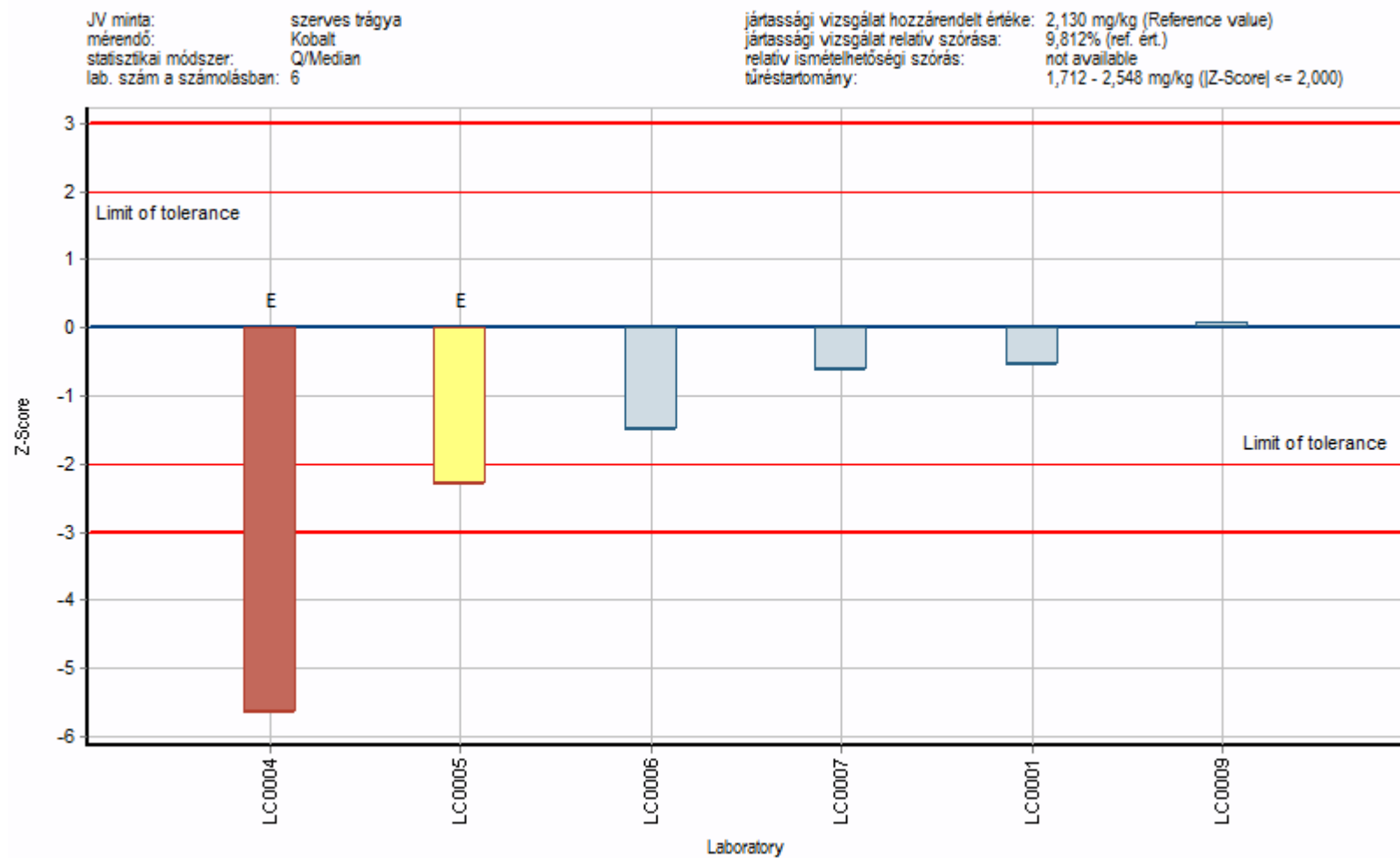
7. melléklet 2. ábra: Bór (B) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 3. ábra: Kalcium (Ca) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 4. ábra: Kadmium (Cd) paraméter teljesítményértékei (Z-score)

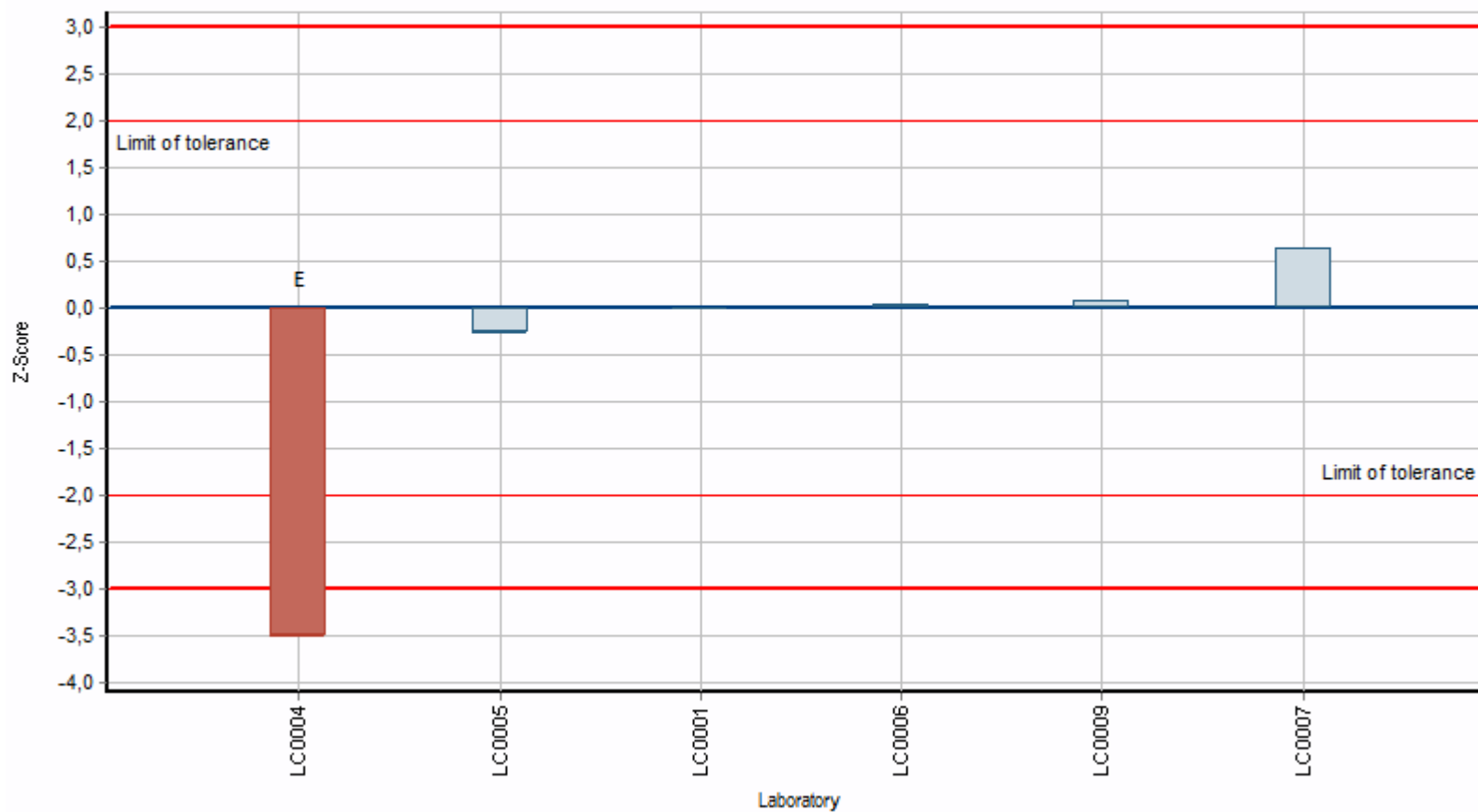


Created with PROLab Plus | © QuoData

7. melléklet 5. ábra: Kobalt (Co) paraméter teljesítményértékei (Z-score)

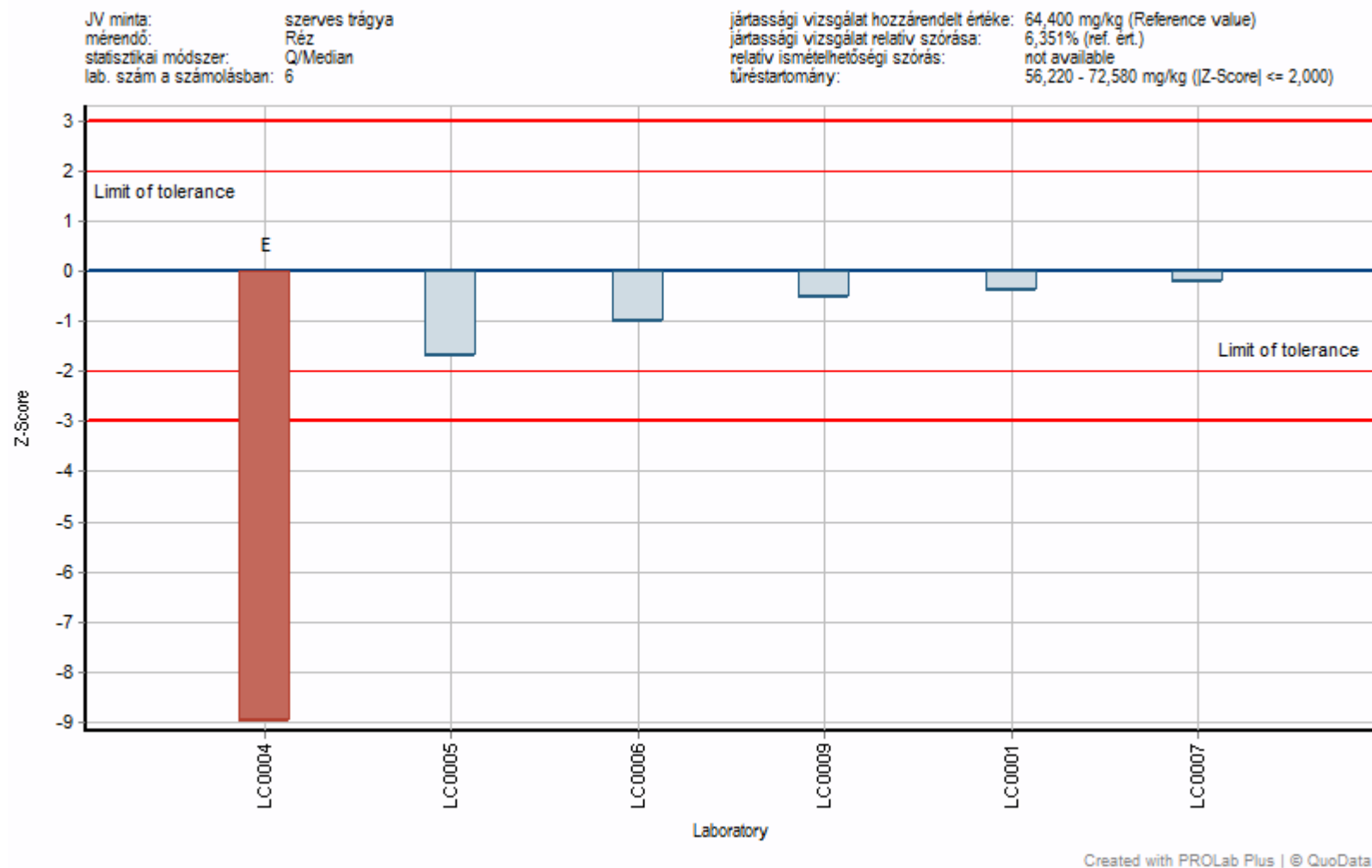
JV minta: szerves trágya
 mérendő: Króm
 statisztikai módszer: Q/Median
 lab. szám a számolásban: 6

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 16,100 mg/kg (Reference value)
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 13,602% (ref. ért.)
 relatív ismételmérési szórás: not available
 tűréstartomány: 11,720 - 20,480 mg/kg (|Z-Score| <= 2,000)

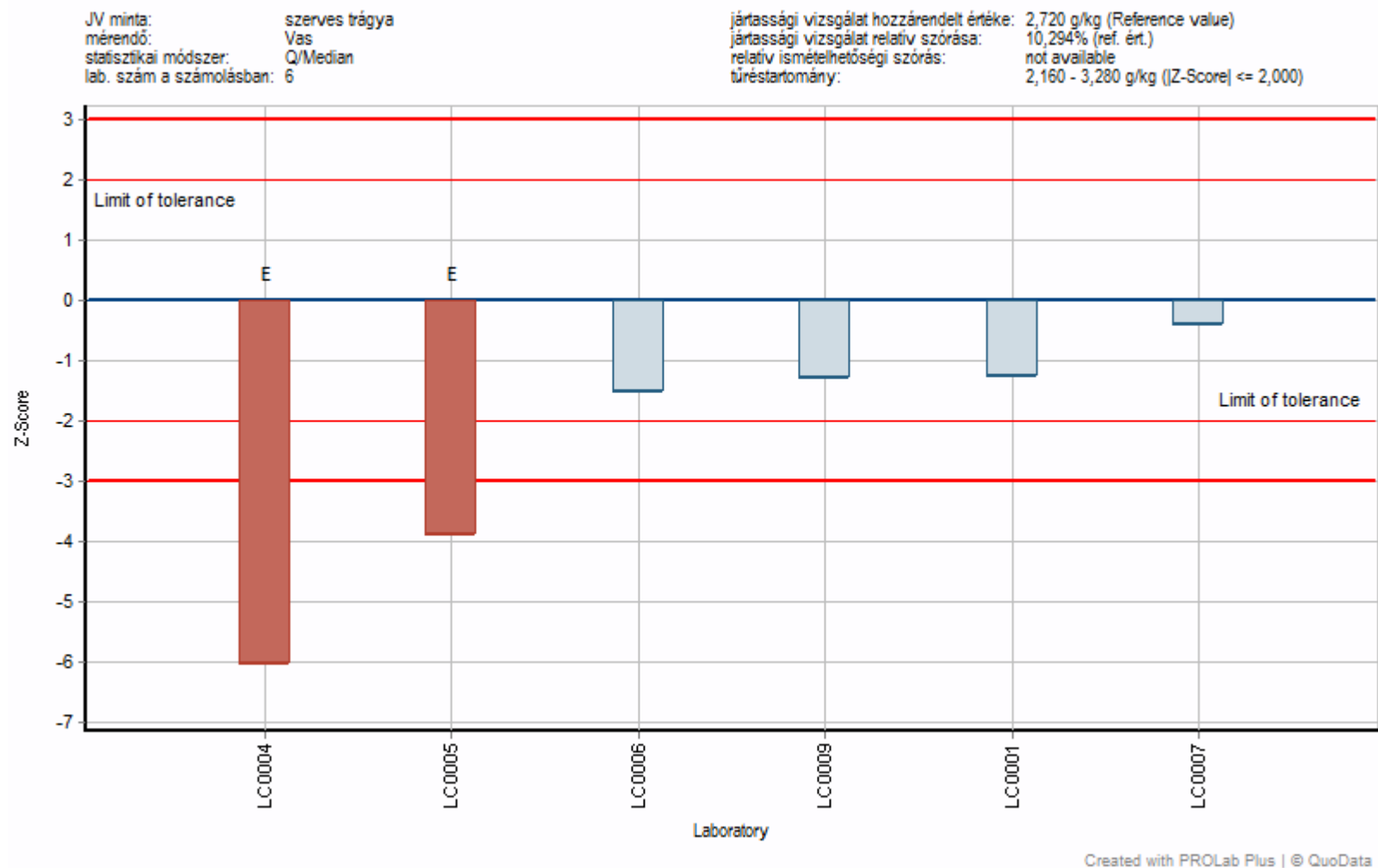


Created with PROLab Plus | © QuoData

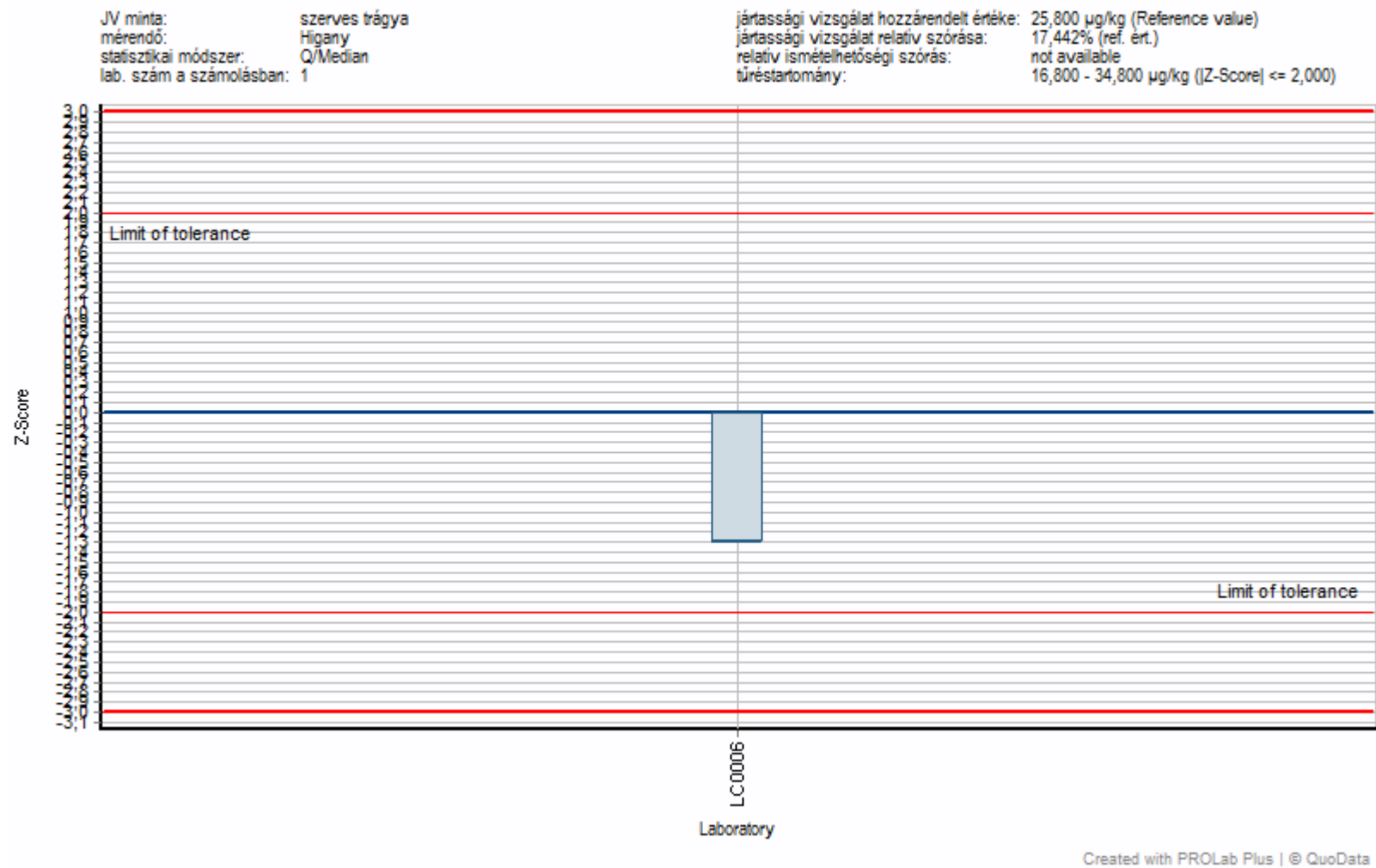
7. melléklet 6. ábra: Króm (Cr) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



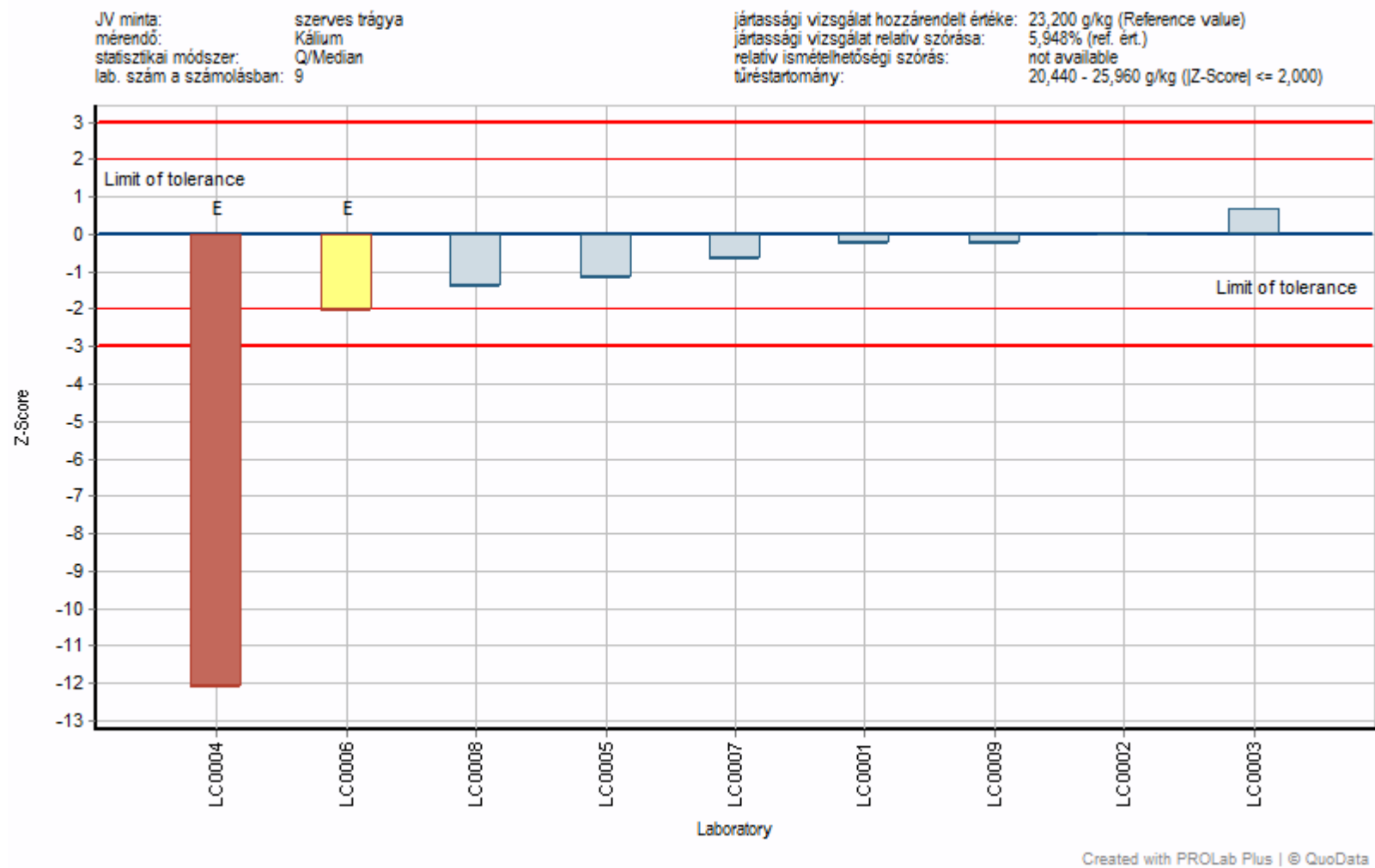
7. melléklet 7. ábra: Réz (Cu) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



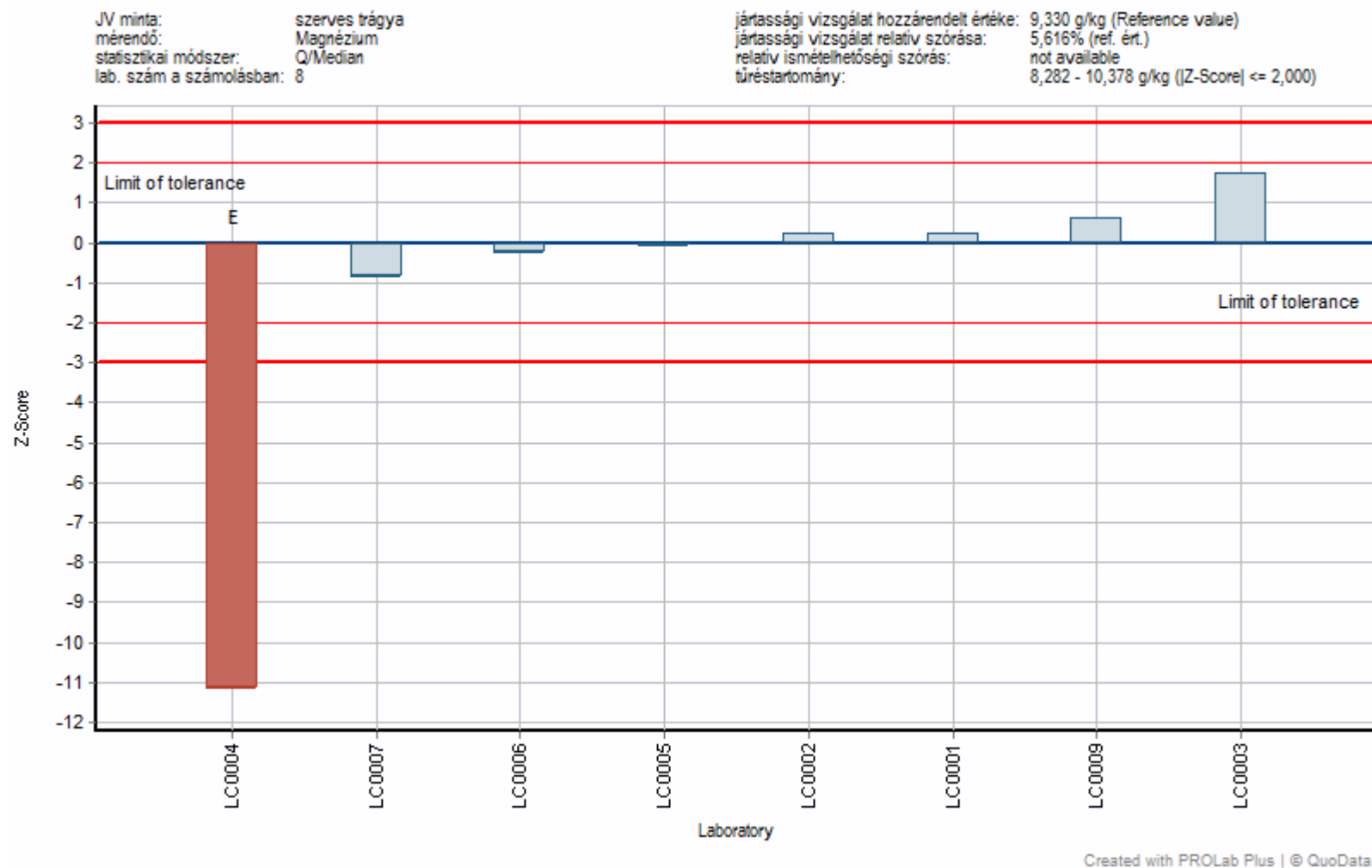
7. melléklet 8. ábra: Vas (Fe) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 9. ábra: Higany (Hg) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



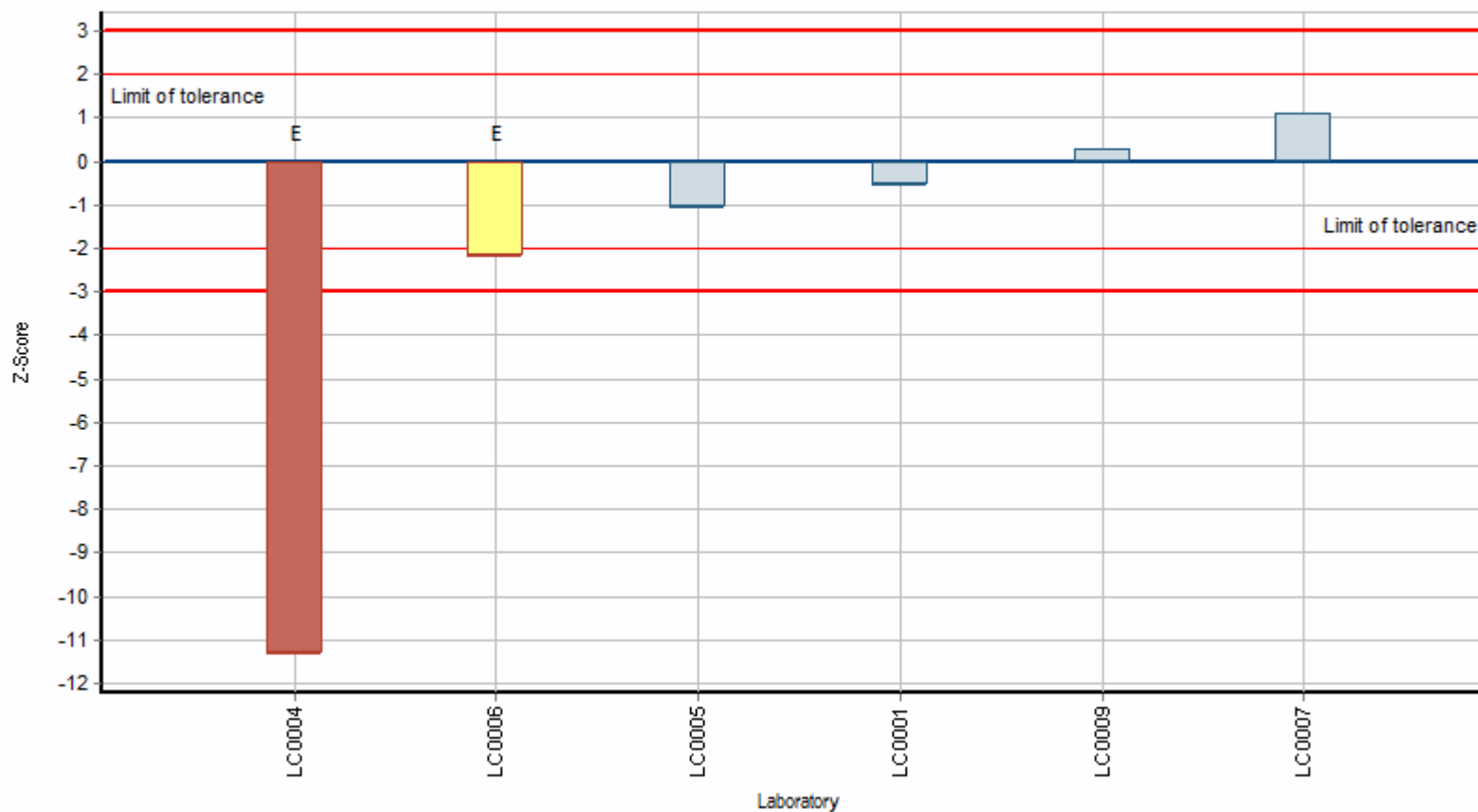
7. melléklet 10. ábra: Kálium (K) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



7. melléklet 11. ábra: Magnézium (Mg) paraméter teljesítményértékei (Z-score)

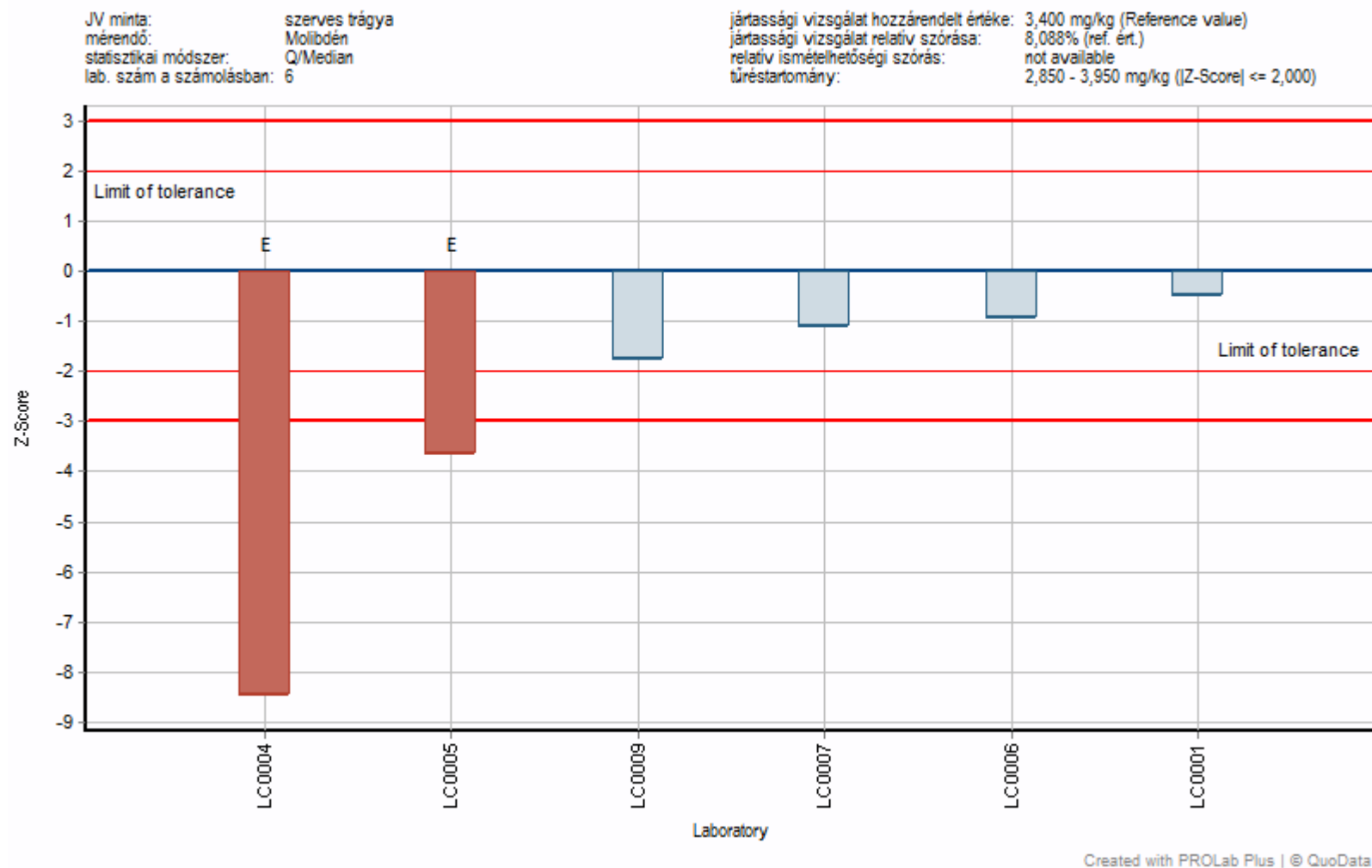
JV minta: szerves trágya
 mérendő: Mangán
 statisztikai módszer: Q/Median
 lab. szám a számolásban: 6

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 249,000 mg/kg (Reference value)
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 5,382% (ref. ért.)
 relatív ismételhetőségi szórás: not available
 tűréstartomány: 222,200 - 275,800 mg/kg ($|Z\text{-Score}| \leq 2,000$)

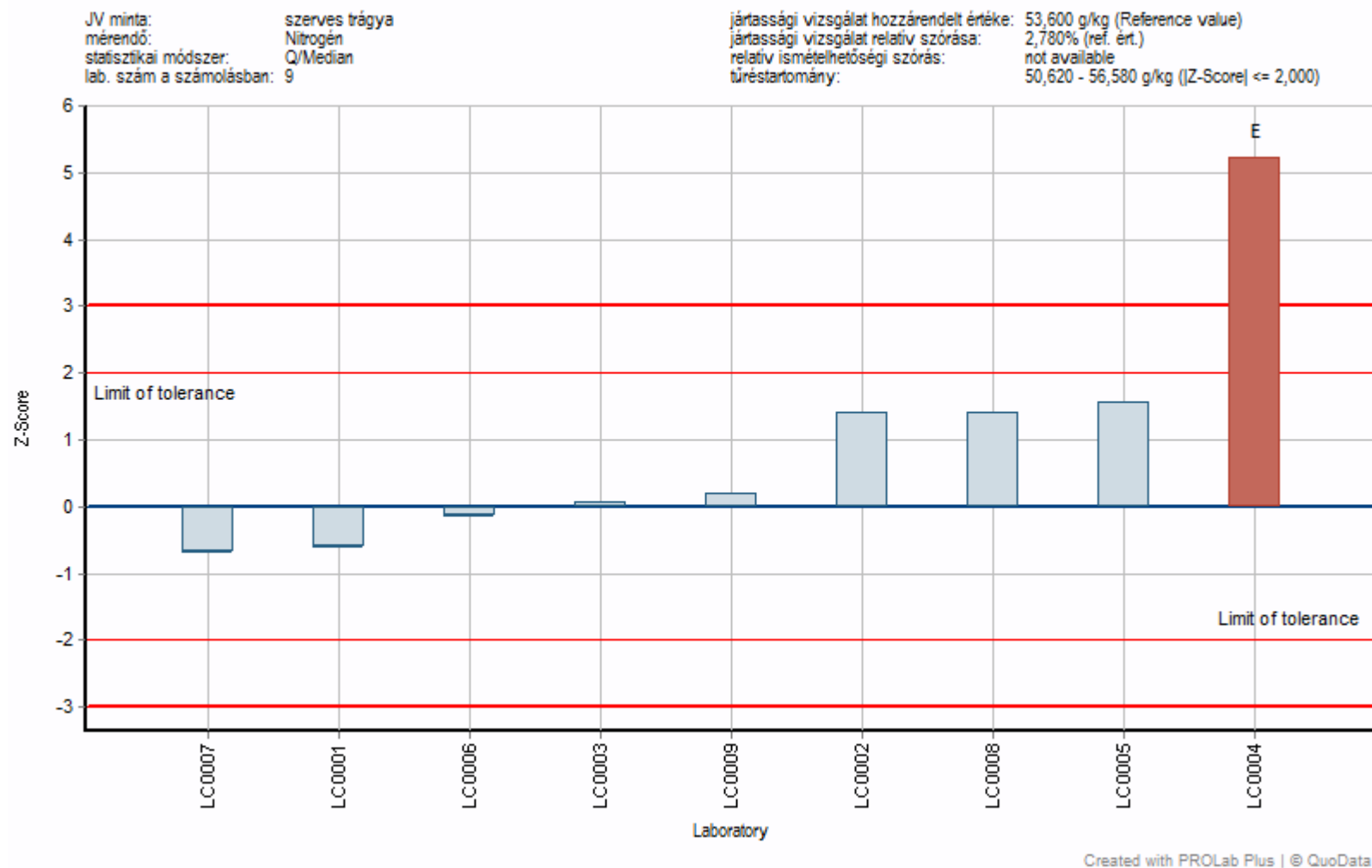


Created with PROLab Plus | © QuoData

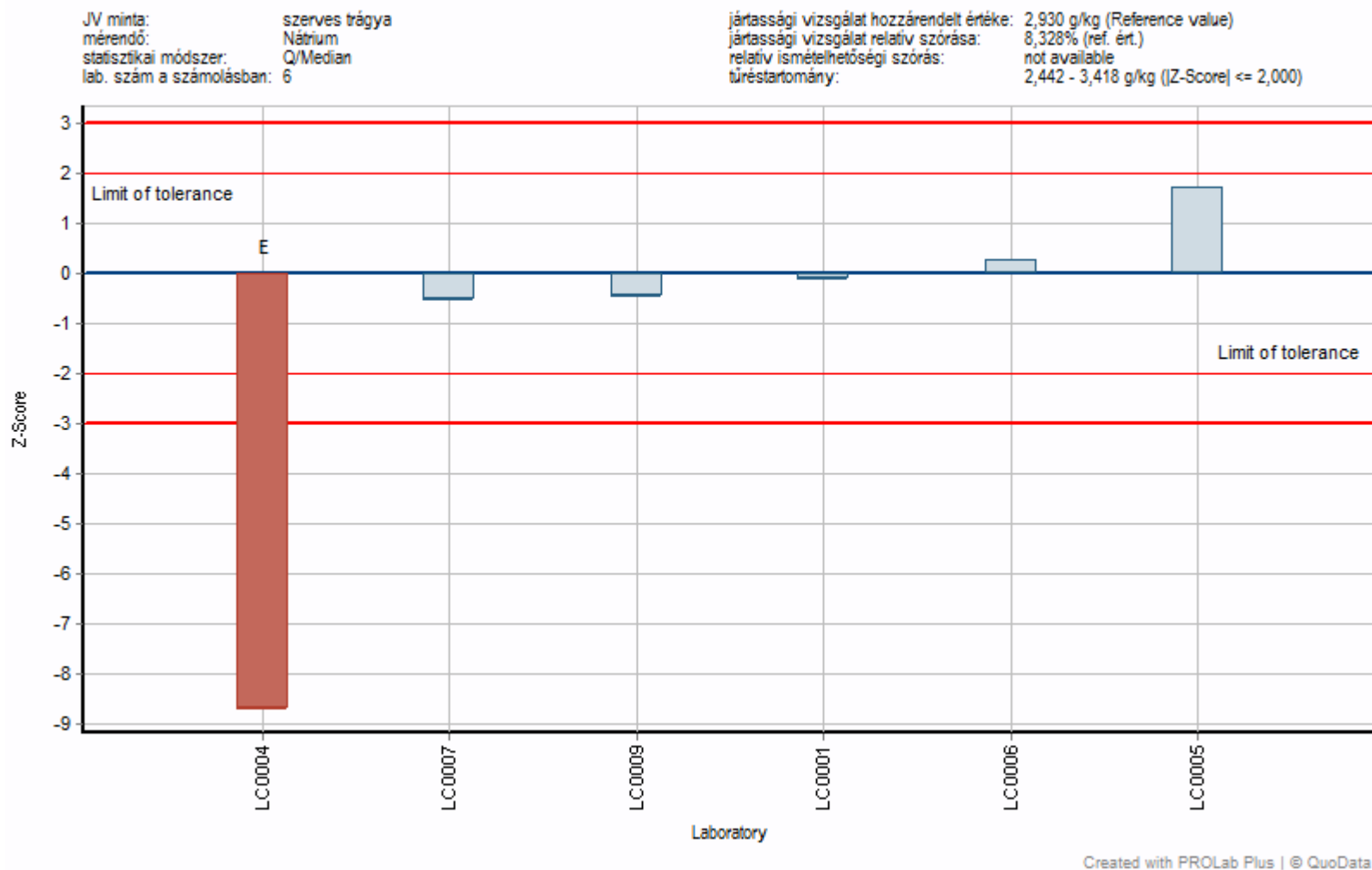
7. melléklet 12. ábra: Mangán (Mn) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



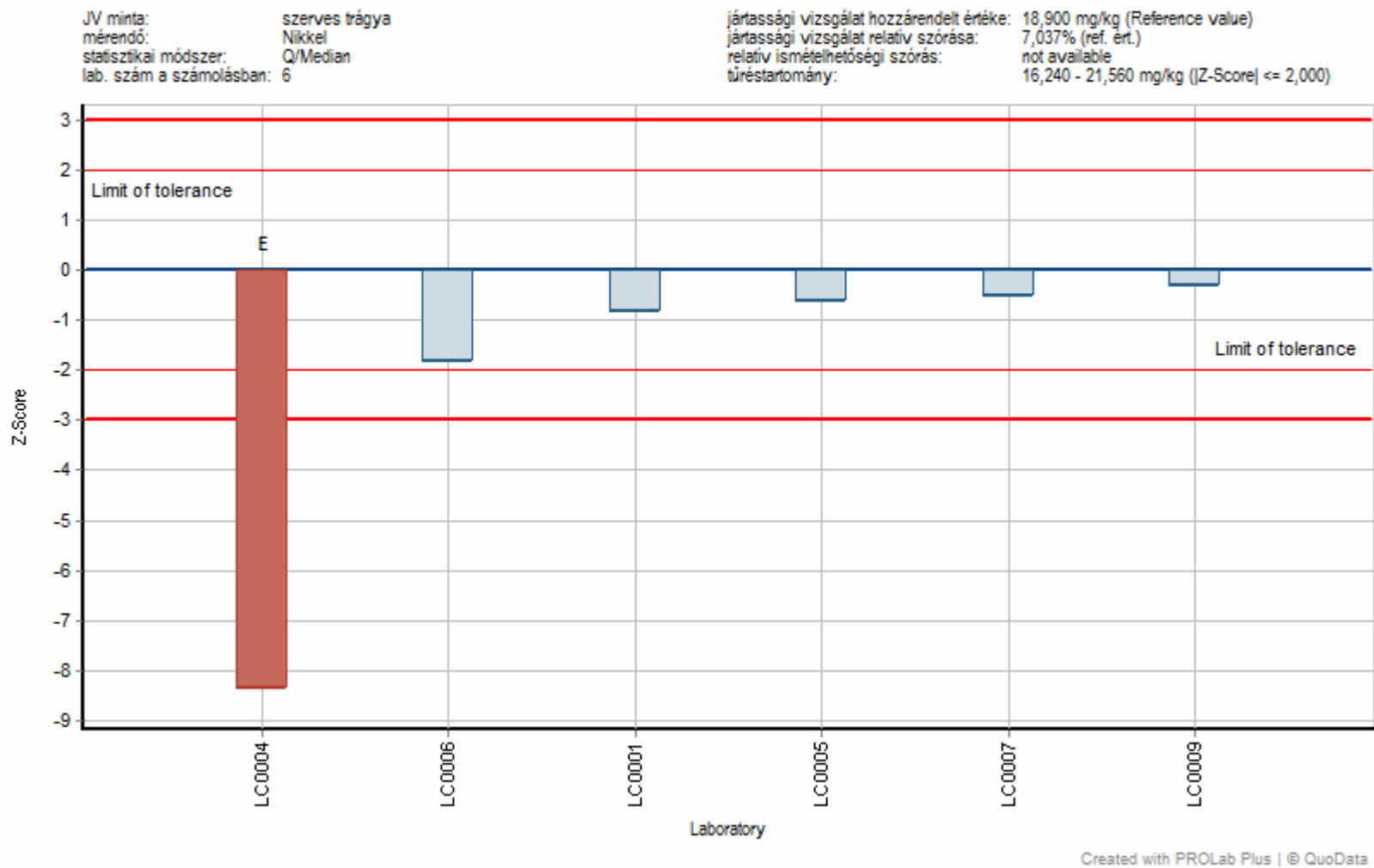
7. melléklet 13. ábra: Molibdén (Mo) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



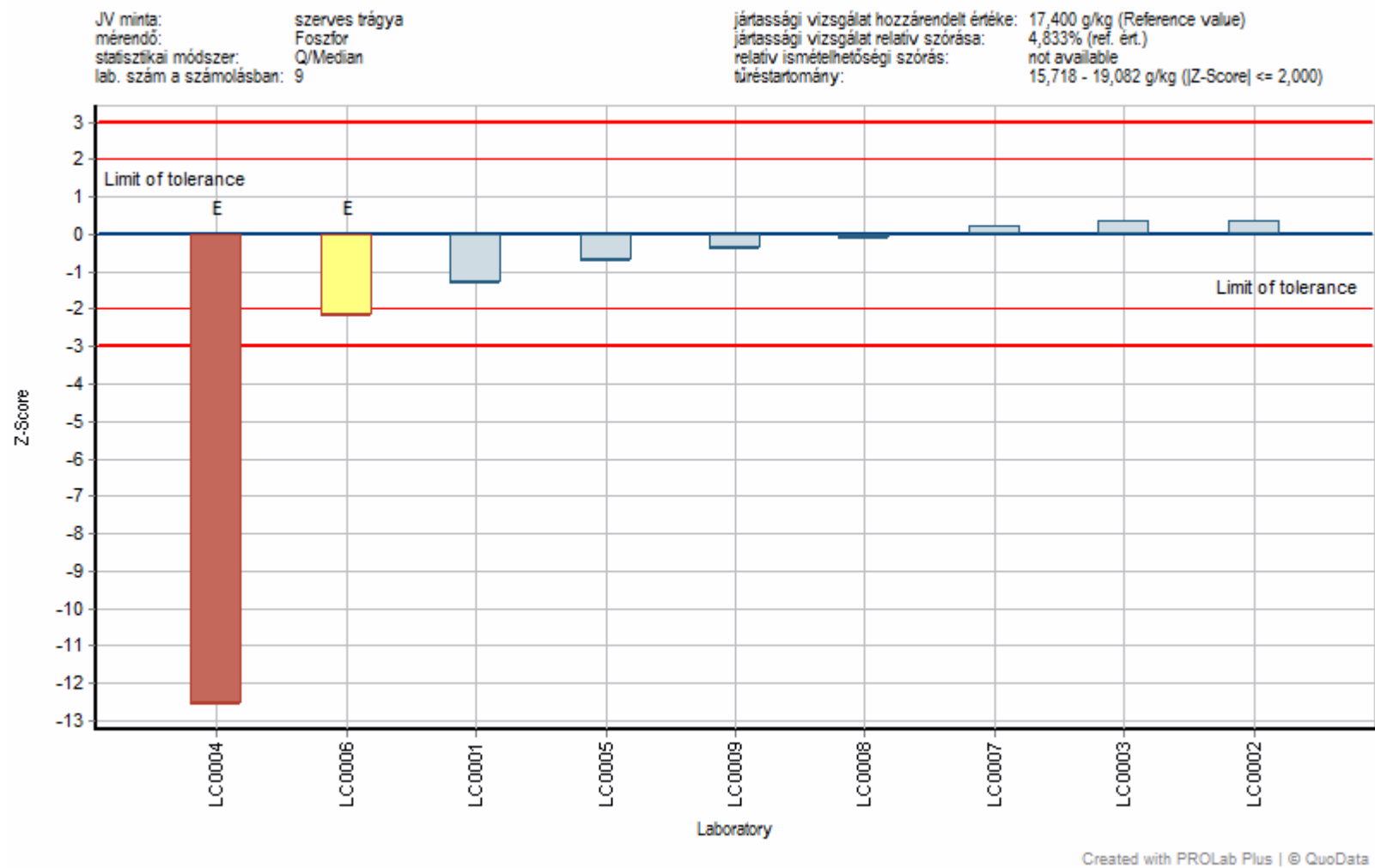
7. melléklet 14. ábra: Nitrogén (N) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 15. ábra: Nátrium (Na) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



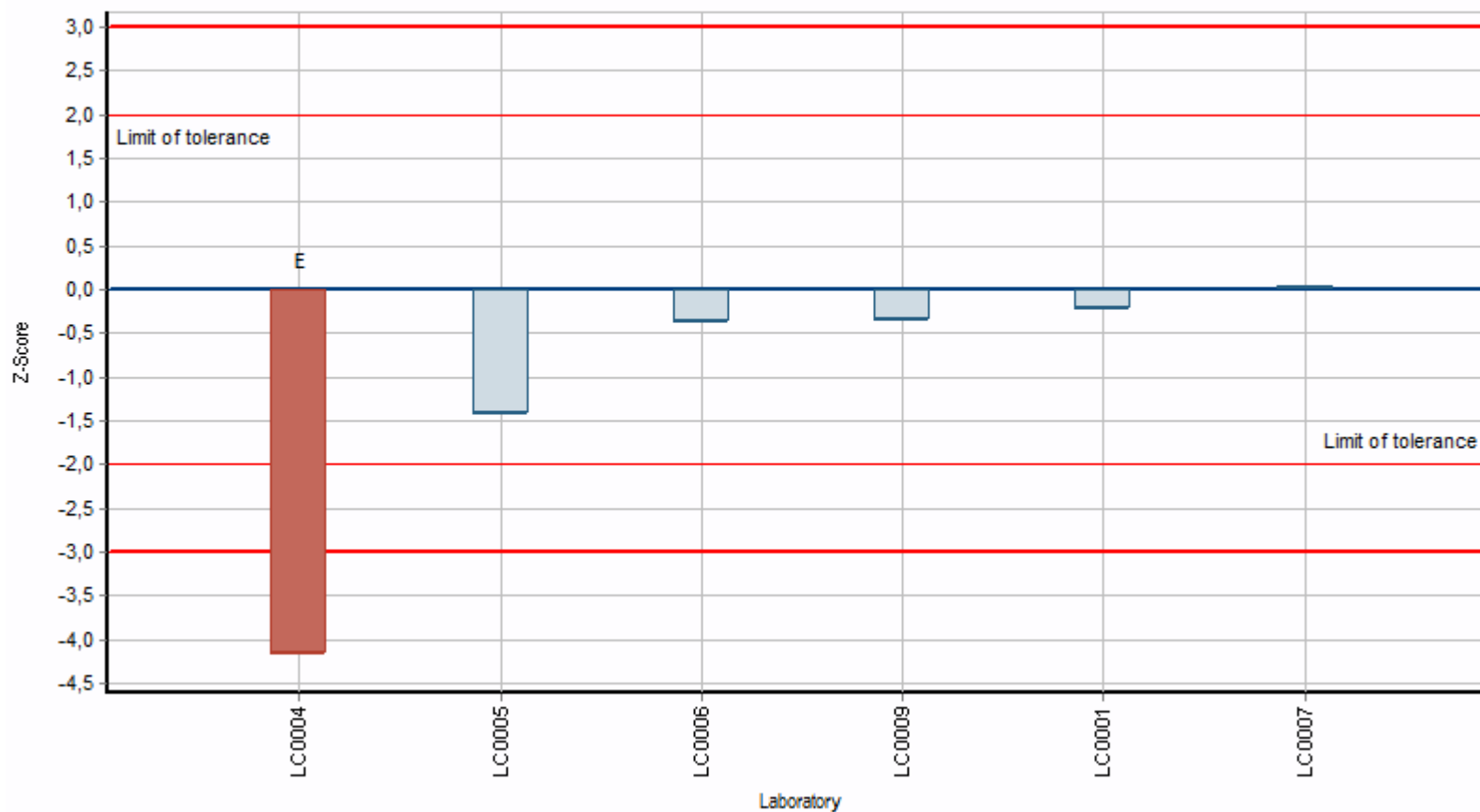
7. melléklet 16. ábra: Nikkel (Ni) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 17. ábra: Foszfor (P) paraméter teljesítményértékei (Z-score)

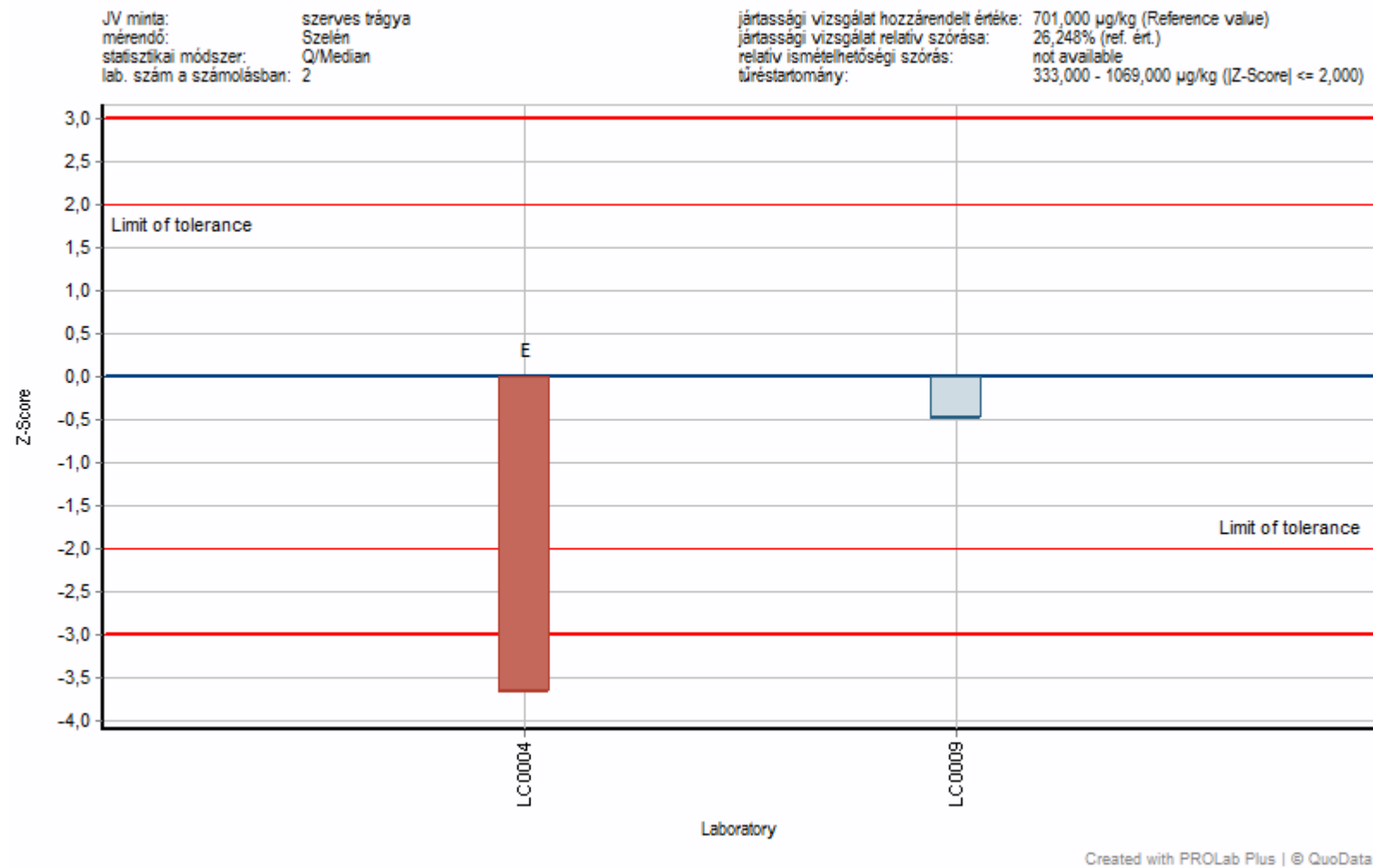
JV minta: szerves trágya
 mérendő: Ólom
 statisztikai módszer: Q/Median
 lab. szám a számolásban: 6

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 6,660 mg/kg (Reference value)
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 14,520% (ref. ért.)
 relatív ismételmérési szórás: not available
 tűréstartomány: 4,726 - 8,594 mg/kg ($|Z\text{-Score}| \leq 2,000$)

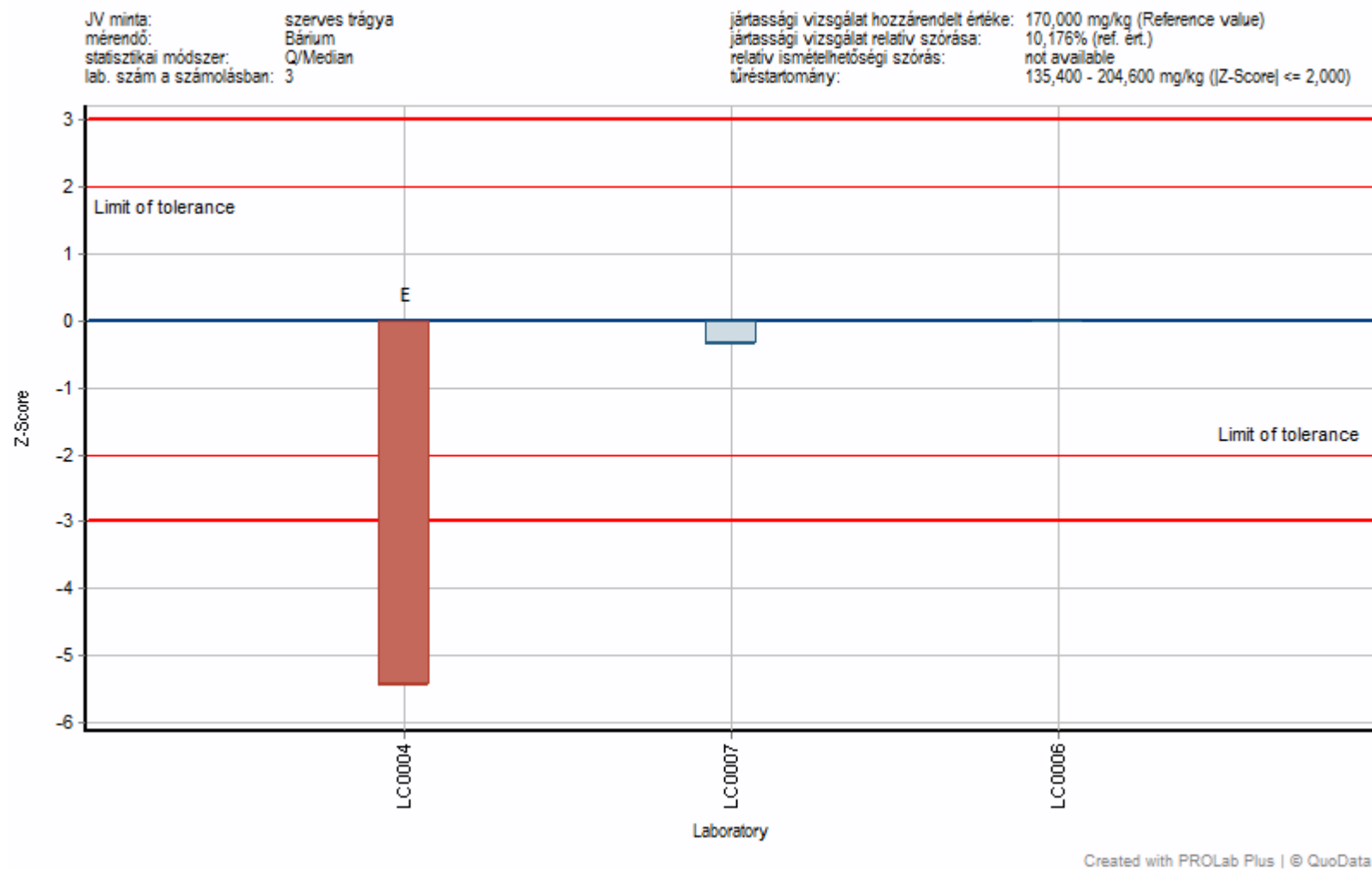


Created with PROLab Plus | © QuoData

7. melléklet 18. ábra: Ólom (Pb) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



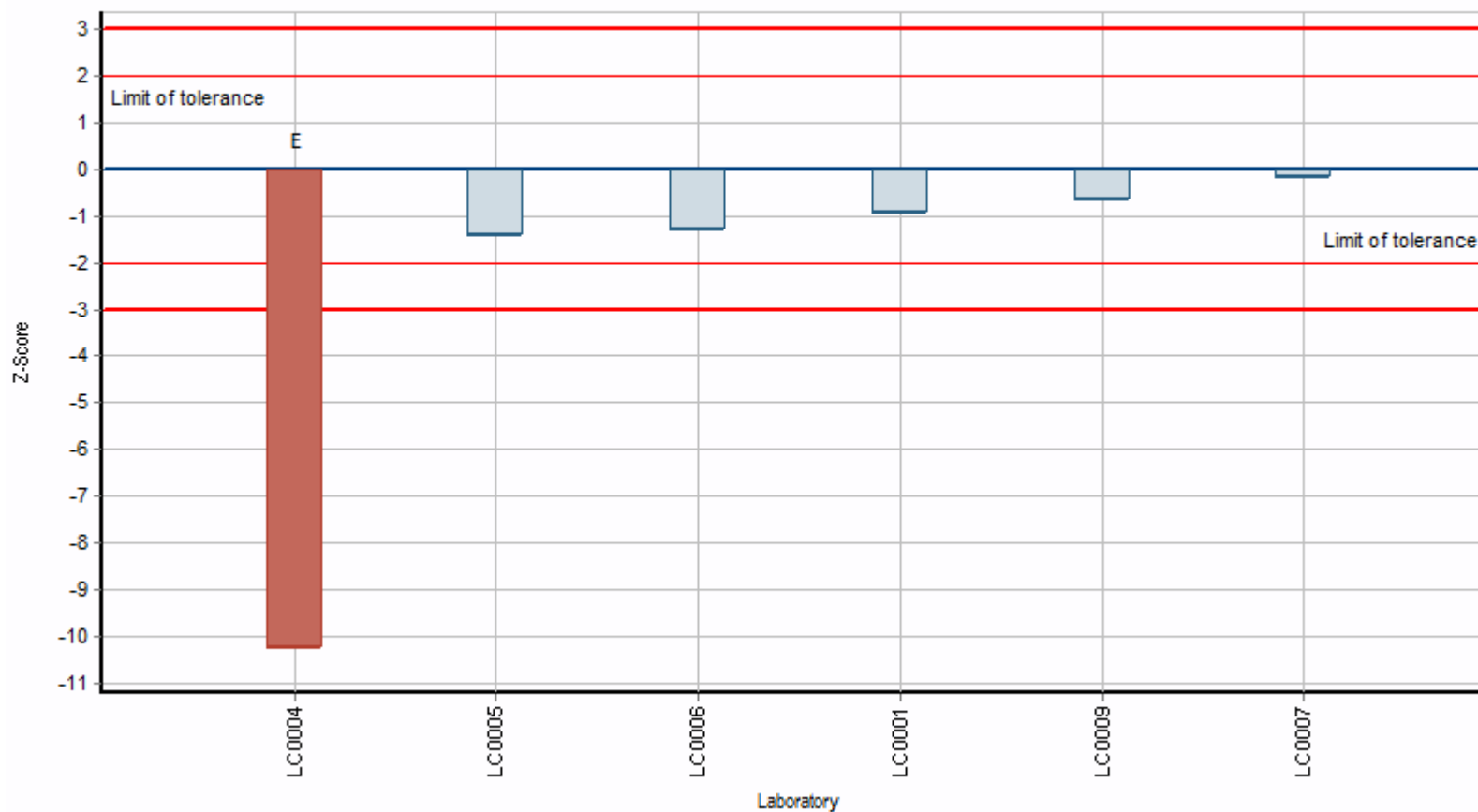
7. melléklet 19. ábra: Szelén (Se) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 20. ábra: Bárium (Ba) paraméter teljesítményértékei (Z-score)

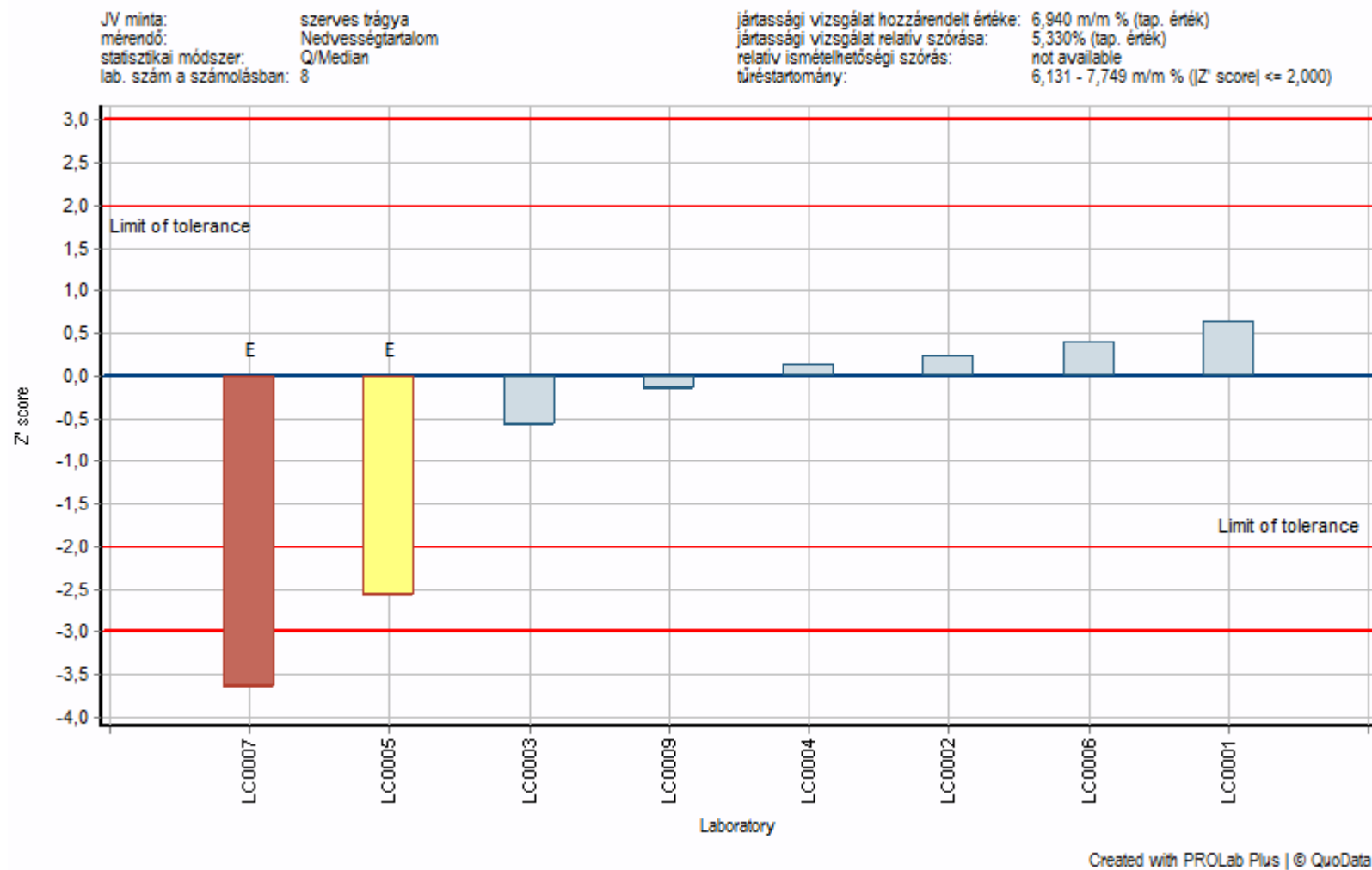
JV minta: szerves trágya
 mérendő: Cink
 statisztikai módszer: Q/Median
 lab. szám a számolásban: 6

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 182,000 mg/kg (Reference value)
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 5,879% (ref. ért.)
 relatív ismételhetőségi szórás: not available
 tűréstartomány: 160,600 - 203,400 mg/kg ($|Z\text{-Score}| \leq 2,000$)

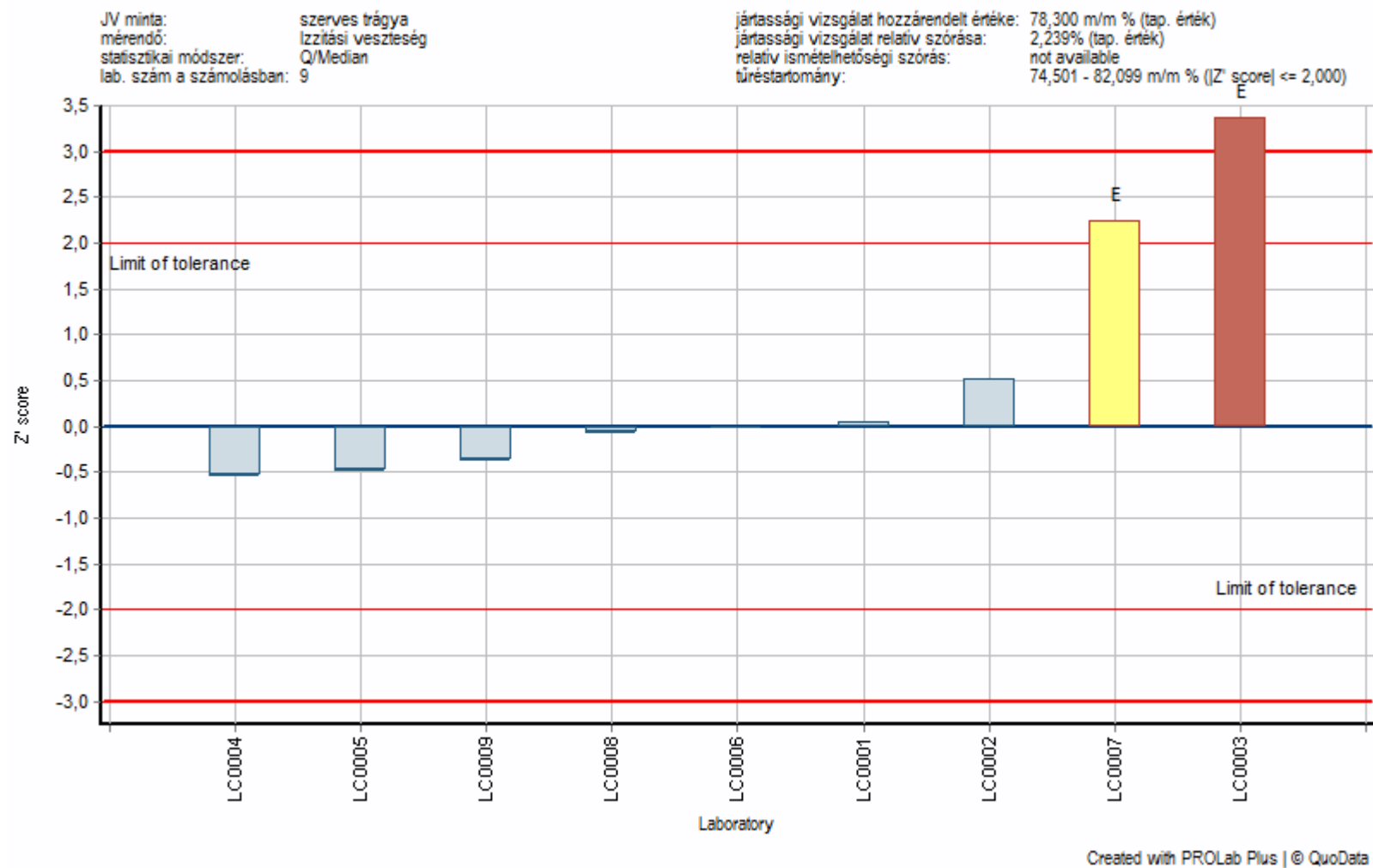


Created with PROLab Plus | © QuoData

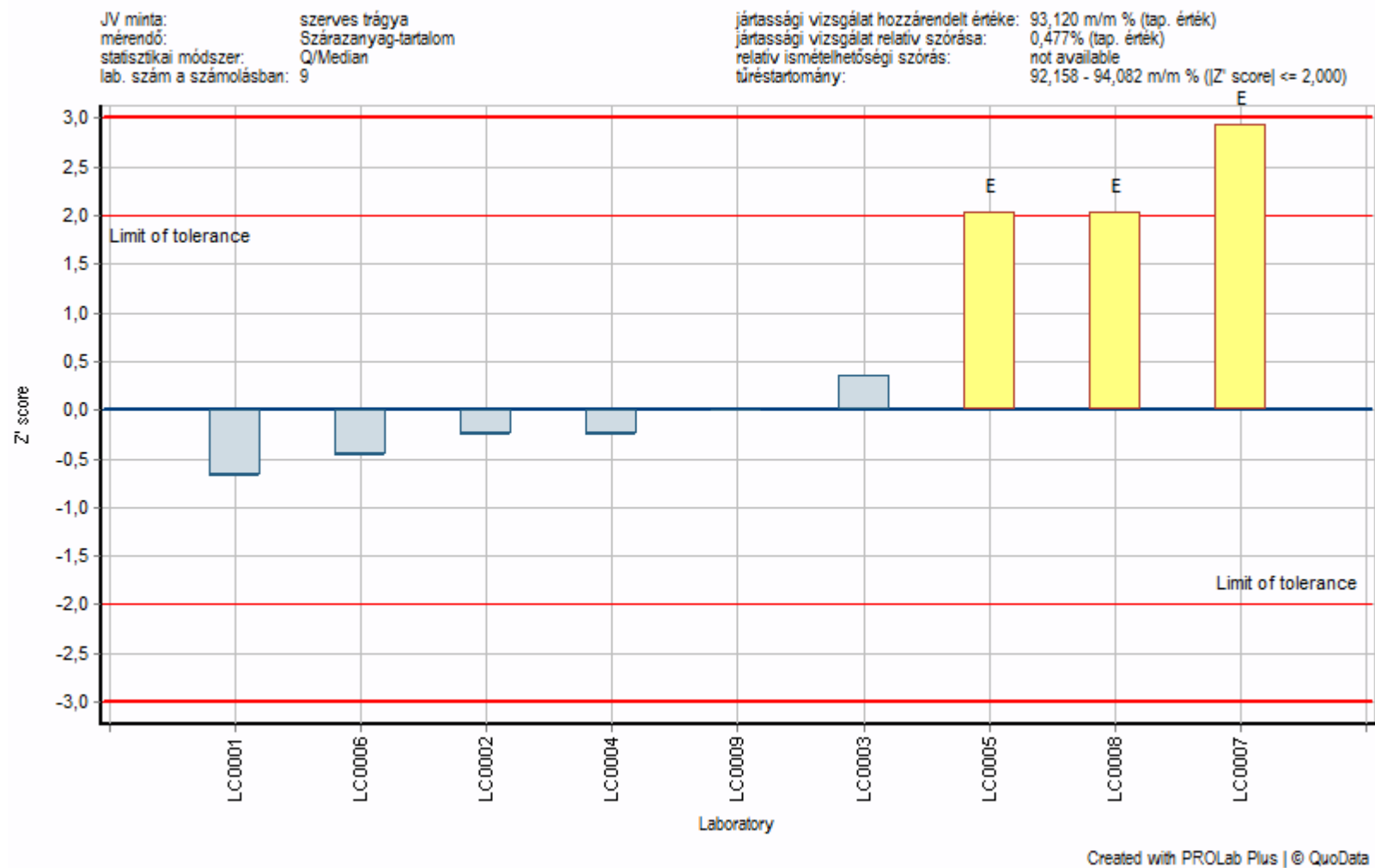
7. melléklet 21. ábra: Cink (Zn) paraméter teljesítményértékei (Z-score)



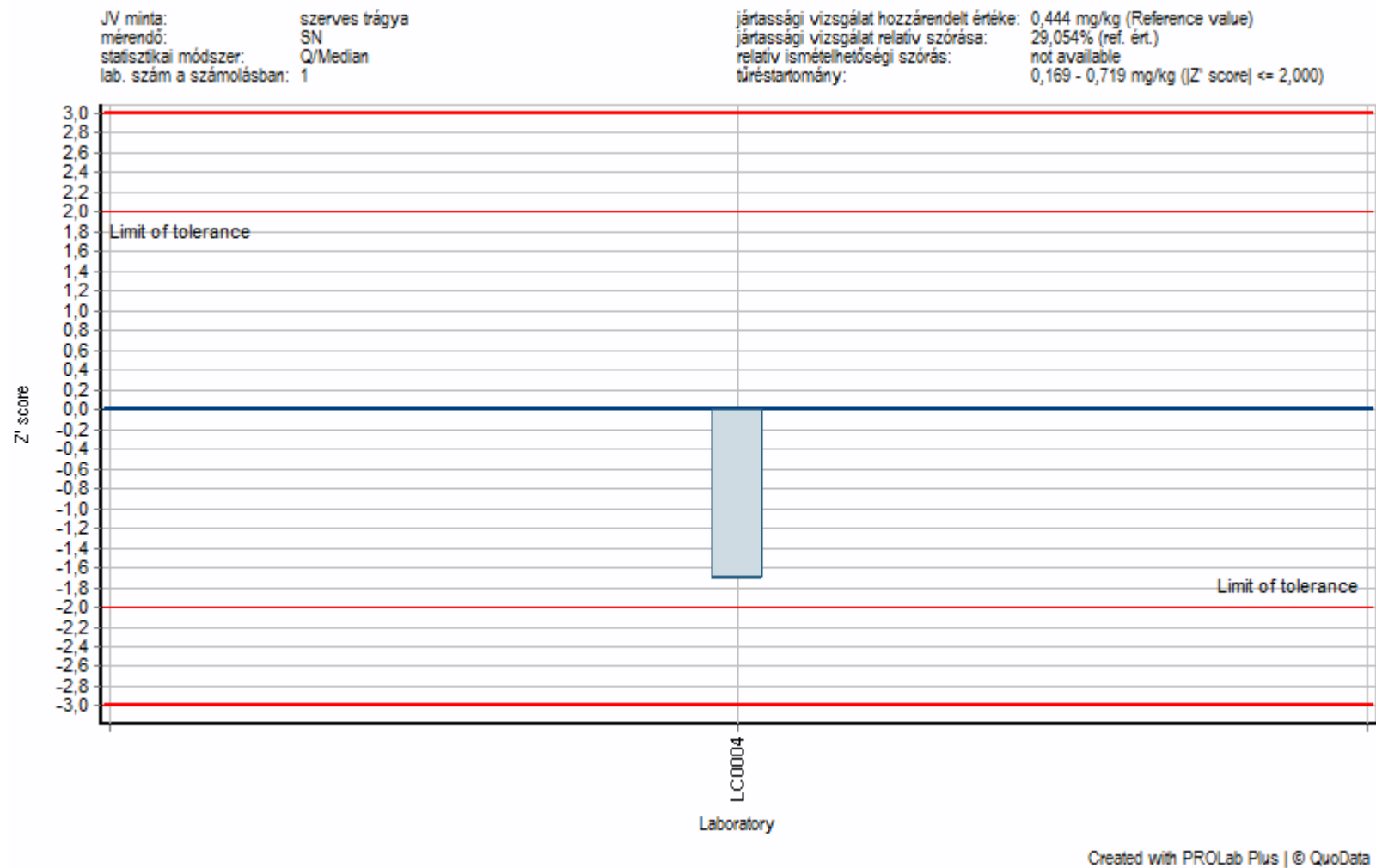
7. melléklet 22. ábra: Nedvességtartalom paraméter teljesítményértékei (Z' -score)



7. melléklet 23. ábra: Izzítási veszteség paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



7. melléklet 24. ábra: Szárazanyagtartalom paraméter teljesítményértékei (Z'-score)



7. melléklet 25. ábra: Ón (Sn) paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

-DOKUMENTUM VÉGE-