

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

## **TALAJ MINTA JÁRTASSÁGI VIZSGÁLATA**

**7-2025**

**JÁRTASSÁGI VIZSGÁLAT  
ZÁRÓJELENTÉSE**

## Tartalomjegyzék

|                    |                                                                                          |           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>           | <b>A jártassági vizsgálat adatai</b>                                                     | <b>3</b>  |
| 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         |
| <b>2</b>           | <b>Bevezetés</b>                                                                         | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>3</b>           | <b>Homogenitás és stabilitás</b>                                                         | <b>5</b>  |
| <b>4</b>           | <b>A jártassági vizsgálati fordulóban részt vett laboratóriumok</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>5</b>           | <b>Vizsgálati eredmények és értékelésük</b>                                              | <b>5</b>  |
| 5.1                | A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények, mérési bizonytalanságok és módszerek | 5         |
| 5.2                | A vizsgálati eredmények kiértékelésének módja, statisztikai megközelítések               | 6         |
| 5.3                | A résztvevők által beküldött vizsgálati eredmények értékelése                            | 7         |
| <b>6</b>           | <b>Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>Mellékletek</b> |                                                                                          | <b>17</b> |
| 1.                 | melléklet: Mintakiosztó lap                                                              | 17        |
| 2.                 | melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban résztvevő szervezetek                        | 18        |
| 3.                 | melléklet: A résztvevők által beküldött értékelhető vizsgálati eredmények és módszerek   | 19        |
| 4.                 | melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása                                | 35        |
| 5.                 | melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek                                     | 58        |
| 6.                 | melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése - táblázat         | 60        |
| 7.                 | melléklet: Résztvevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák            | 63        |

# **1 A jártassági vizsgálat adatai**

## **1.1 A jártassági vizsgálat száma**

7-2025

## **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](mailto:korvizsgalat@nebih.gov.hu)

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

Polyákovity Éva koordinátor (e jártassági vizsgálat főkoordinátora),  
Éles Viktória koordinátor-helyettes

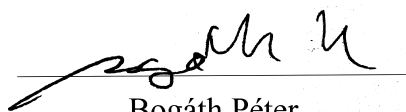
## **1.4 A jártassági vizsgálat mintáinak előkészítésében közreműködő alvállalkozó laboratórium**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal  
Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság  
Növény- és Talajvédelmi Nemzeti Referencia Laboratórium  
2481 Velence, Ország út 23.  
E-mail cím: [velencetalajvedelem@nebih.gov.hu](mailto:velencetalajvedelem@nebih.gov.hu)

## **1.5 A jártassági vizsgálat zárójelentésének kiadásának helye, ideje**

Budapest, 2025.09.09

## **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 talaj minta analitikai jártassági vizsgálatát hirdette meg összes arzén (As), összes bárium (Ba), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes higany (Hg), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes cink (Zn), összes alumínium (Al)\*, összes bór (B)\*, összes kalcium (Ca)\*, összes vas (Fe)\*, összes kálium (K)\*, összes magnézium (Mg)\*, összes mangán (Mn)\*, összes nátrium (Na)\*, összes foszfor (P)\*, összes kén (S)\*, összes szelén (Se)\*, és a szárazanyagtartalom\* 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;
- 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 Soil-Analytical Exchange Reference Material IPE sample 851.

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: talajminták analitikai vizsgálata: összes arzén (As), összes bárium (Ba), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes higany (Hg), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes cink (Zn), összes alumínium (Al)\*, összes bór (B)\*, összes kalcium (Ca)\*, összes vas (Fe)\*, összes kálium (K)\*, összes magnézium (Mg)\*, összes mangán (Mn)\*, összes nátrium (Na)\*, összes foszfor (P)\*, összes kén (S)\*, összes szelén (Se)\*, és a szárazanyagtartalom\* 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 talajminta, mely megfelel a laboratóriumok által rutinszerűen feldolgozásra kerülő mintatípusnak.

A beszerzett minták megnevezése: International Soil-Analytical Exchange minta (IPE sample 851, IPE:851)

A beszerzett minták bizonylatának elérhetősége:

[https://participants.wepal.nl/webshop/index.php?action=download\\_certificate&ptprogram=Plants&file=/WEPAL/IPE-143.pdf](https://participants.wepal.nl/webshop/index.php?action=download_certificate&ptprogram=Plants&file=/WEPAL/IPE-143.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. június 10-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 7-2025 jelzésű jártassági vizsgálati fordulóra összesen 22 laboratórium jelentkezett, 21 résztvevő magyarországi egy laboratórium romániai telephellyel. A résztvevő szervezetek nevét és székhelyét tartalmazó táblázatot a [2. melléklet](#) tartalmazza.

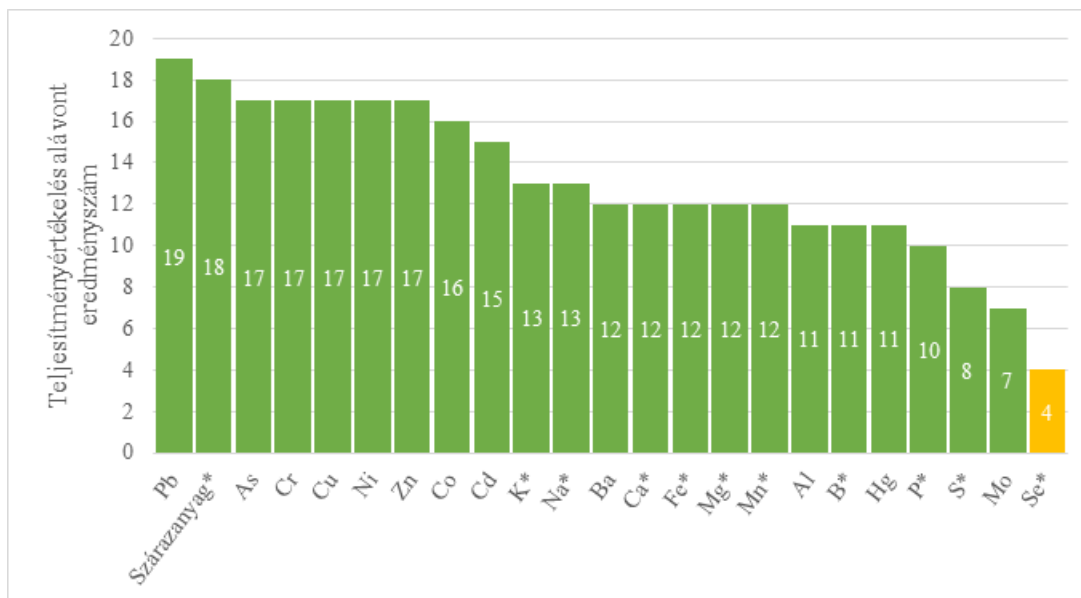
Mindegyik jelentkezőt arra kértük, hogy az általuk választott módszer segítségével mérjék meg a mintaosztás során kapott talajminta összes arzén (As), összes bárium (Ba), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes higany (Hg), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes cink (Zn), összes alumínium (Al)\*, összes bór (B)\*, összes kalcium (Ca)\*, összes vas (Fe)\*, összes kálium (K)\*, összes magnézium (Mg)\*, összes mangán (Mn)\*, összes nátrium (Na)\*, összes foszfor (P)\*, összes kén (S)\*, összes szelén (Se)\* tartalmát, valamint a szárazanyagtartalmat\*.

## 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 22 jelentkező közül az LC0003 és az LC0014 kódszámú laboratóriumtól nem 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

Ahogy azt az [1. ábra](#) is mutatja, egy paraméterre nem érkezett be elegendő eredmény az akkreditált kvantitatív kiértékeléshez (követelmény: minimum 7 résztvevői eredmény).

Az összes szelén\* hétnél kisebb eredményszámmal rendelkező paraméter - a többi nem akkreditáltan meghirdetett paraméterekkel együtt - nem akkreditált módon, összemérés formájában kerül kiértékelésre.

## 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 segítségével. A 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. Ha a szórás ily módon számított relatív célértéke meghaladta az 50%-ot, az értékelés megbízhatóságának hiánya miatt a teljesítményértékelést nem végeztük el az adott paraméterre.

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 hozzárendelt érték standard bizonytalansága (ennek értékét a bizonylatban szereplő referenciaérték adja, kivéve a szárazanyagtartalmat, melynél a (2) képlet segítségével számítjuk ki);

$\sigma_{pt}$  = szórás célértéke (konszenzusos érték a résztvevők által beküldött eredményekből).

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

ahol:  $\sigma_n$  = 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, melynél a résztvevők által beküldött eredmények átlag értéke („konszenzusos érték”);  
 $\sigma_{pt}$  = szórás célértéke (konszenzusos érték a résztvevők által beküldött eredményekből);  
 $u(x_{pt})$  = 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. A szórás relatív célértéke az, összes bárium (Ba), összes molibdén (Mo), összes bór (B)\*, összes kálium (K)\*, összes nátrium (Na)\*, összes szelén (Se)\* paraméterek esetén meghaladta az 50%-ot, ezáltal az értékelés megbízhatóságának hiánya miatt a teljesítményértékelést nem végeztük el.

Az (1) egyenletben foglalt követelmény nem minden esetben teljesült. A Magnézium (Mg)\* paraméterre a (4) képlet szerinti Z'-score került kiszámításra. A teljesítményértékek táblázatos formáját a [6. melléklet](#) tartalmazza, illetve a [7. melléklet](#) ábrái szemléltetik.

## 6 Összefoglaló, a jártassági vizsgálat értékelése

Az összes arzén (As), összes bárium (Ba), összes kadmium (Cd), összes kobalt (Co), összes króm (Cr), összes réz (Cu), összes higany (Hg), összes molibdén (Mo), összes nikkel (Ni), összes ólom (Pb), összes cink (Zn), összes alumínium (Al)\*, összes bór (B)\*, összes kalcium (Ca)\*, összes vas (Fe)\*, összes kálium (K)\*, összes magnézium (Mg)\*, összes mangán (Mn)\*, összes nátrium (Na)\*, összes foszfor (P)\*, összes kén (S)\* összes szelén (Se)\*, és a szárazanyagtartalom\* talaj mintából történő meghatározására irányuló, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóság Koordinációs és Módszertani Osztálya által szervezett 7-2025 számú talaj jártassági vizsgálat megvalósítására a 2025-ös évben került sor.

Összesen 22 laboratórium regisztrált a jártassági vizsgálati fordulóra. Két laboratórium kivételével a többi jelentkező értékelhető vizsgálati eredménnyel kitöltött eredményközlő táblázatot küldött be. Az LC0003 és LC0014 számú résztvevők kitöltött eredményközlő lap hiányában automatikusan kizárásra kerültek a kiértékelés során.

A meghirdetett 23 paraméterből az összes szelén\* (Se\*) kivételével minden paraméterre érkezett 7, illetve annál több értékelhető résztvevői eredmény, így ezen paraméterek értékelésére volt lehetőség akkreditált körülmények között.

Az eredmények kiértékelése paraméterenként történt robusztus statisztikai módszerrel (Q method/Medián). A szórás relatív célértéke az, összes bárium (Ba), összes molibdén (Mo), összes bór (B)\*, összes kálium (K)\*, összes nátrium (Na)\*, összes szelén (Se)\* paraméterek esetén meghaladta az 50%-ot, ezáltal az értékelés megbízhatóságának hiánya miatt a résztvevői teljesítményértékelést nem végeztük el.

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

Az összes alumínium\* paraméterre 11 résztvevőtől érkezett be eredmény. Közülük 9 laboratórium kapott megfelelő értékelést (LC0001; LC0004; LC0006; LC0008; LC0009; LC0012; LC0016; LC0020; LC0022), 2 résztvevő (LC0002, LC0011) pedig nem megfelelő eredményt ért el.

Az összes arzén paraméterre 18 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0019 résztvevő nem megfelelő eredményt ért el. A többi 17 laboratórium megfelelő értékelést kapott (LC0001; LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0008; LC0009; LC0010; LC0011; LC0012; LC0013; LC0016; LC0017; LC0020; LC0021; LC0022).

Az összes kalcium\* paraméterre 13 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az LC0018 laboratórium nem megfelelő eredményt ért el, míg az LC0004 és az LC0015 megkérdőjelezhető eredményben részesültek. A többi 10 laboratórium megfelelő értékelést szerzett (LC0001; LC0002; LC0006; LC0008; LC0009; LC0011; LC0012; LC0016; LC0020; LC0022).

Az összes kadmium paraméterre 18 laboratórium küldött be eredményt. Közülük hárman (LC0004; LC0005; LC0013) „kisebb mint” jellegű eredményt adtak le, melyek nem kerültek kiértékelés alá. További 3 laboratórium nem megfelelő értékelést kapott (LC0001, LC0007; LC0016.). Az LC0002 résztvevő megkérdőjelezhető eredményt ért el. Megfelelő teljesítményértéket pedig 11 laboratórium szerzett (LC0006; LC0008; LC0009; LC0010; LC0011; LC0012; LC0017; LC0019; LC0020; LC0021; LC0022).

Az összes kobalt paraméterre 17 laboratórium küldött be eredményt. Az LC0008, az LC0010 és az LC0019 számú laboratórium nem megfelelő értékelést ért el. Az LC0001, az LC0013 és az LC0017 résztvevő megkérdőjelezhető eredményt értek el. A többi 11 laboratórium megfelelő teljesítményértékelést szerzett (LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0009; LC0011; LC0012; LC0016; LC0020; LC0022).

Az összes króm paraméterre 17 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az **LC0002**, az **LC0011**, az **LC0019** és **LC0020** laboratórium **nem megfelelő eredményt** érték el. A többi 13 laboratórium **megfelelő értékelést** kapott (LC0001; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0008; LC0009; LC0010, LC0012, LC0013; LC0016; LC0017; LC0022).

Az összes réz paraméterre 19 résztvevőtől érkezett be eredmény. Közülük az **LC0015** és **LC0019** laboratórium **nem megfelelő teljesítményértéket** ért el. A többi 17 résztvevő **megfelelő eredményt** szerzett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0008; LC0009; LC0010, LC0011; LC0012, LC0013; LC0016; LC0017; LC0018; LC0020, LC0022).

Az összes vas\* paraméterre 13 laboratórium küldött be eredményt. Az **LC0015** résztvevő **nem megfelelő eredményt** kapott. 12 résztvevő **megfelelő teljesítményértéket** ért el (LC0001; LC0002; LC0004; LC0006; LC0008; LC0009; LC0011; LC0012; LC0016; LC0018; LC0020; LC0022).

Az összes higany paraméterre 16 laboratórium küldött be eredményt. 5 résztvevő (LC0005; LC0008; LC0009, LC0017; LC0022) „kisebb mint” jellegű eredményt adott le, melyek nem kerültek kiértékelésre. Az **LC0010** laboratórium **megkérdőjelezhető eredményt** kapott, az **LC0011** laboratórium **nem megfelelő eredményt** ért el. 9 résztvevő **megfelelő értékelést** ért el (LC0001; LC0002; LC0006; LC0007; LC0012; LC0013; LC0016; LC0019, LC0020).

Az összes magnézium\* paraméterre 13 laboratórium küldött be eredményt. Az **LC0015** és az **LC0018** résztvevő **nem megfelelő eredményt**, az **LC0011** laboratórium **megkérdőjelezhető eredményt** ért el. 10 laboratórium **megfelelő teljesítményérték** kategóriába esett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0006; LC0008; LC0009; LC0012, LC0016; LC0020, LC0022).

Az összes mangán\* paraméterre 13 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az **LC0015** laboratórium **nem megfelelő eredményt** kapott. A többi 12 laboratórium **megfelelő értékelést** szerzett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0006; LC0008; LC0009; LC0011; LC0012; LC0016; LC0018; LC0020, LC0022).

Az összes nikkel paraméterre 18 laboratórium küldött be eredményt. Az **LC0019** résztvevő **nem megfelelő teljesítményértékelést** kapott, további 4 résztvevő **megkérdőjelezhető** eredményt ért el (LC0007; LC0010, LC0011; LC0018). A többi 13 laboratórium **megfelelő értékelést** szerzett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0008; LC0009; LC0012, LC0013; LC0016; LC0017; LC0020; LC0022).

Az összes foszfor\* paraméterre 11 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az **LC0015** laboratórium **nem megfelelő eredményt** ért el. 10 laboratórium **megfelelő teljesítményértékelést** szerzett (LC0001; LC0002; LC0004, LC0006; LC0008; LC0009; LC0012; LC0016, LC0020; LC0022).

Az összes ólom paraméterre 19 laboratórium küldött be eredményt. Közülük az **LC0019** laboratórium **megkérdőjelezhető eredményt** kapott. A többi 18 résztvevő **megfelelő eredményt** ért el (LC0001; LC0002; LC0004; LC0005; LC0006; LC0007; LC0008; LC0009; LC0010, LC0011; LC0012, LC0013; LC0016; LC0017; LC0018; LC0020, LC0021; LC0022).

Az összes kén\* paraméterre 8 résztvevőtől érkezett eredmény. Mind a nyolc laboratórium **megfelelő teljesítményérték** kategóriába esett (LC0001; LC0004; LC0006, LC0008, LC0009, LC0012; LC0020; LC0022).

Szárazanyag-tartalomra\* 18 laboratóriumtól érkezett be eredmény. Az **LC0008** résztvevő **megkérdőjelezhető eredményt** ért el. A többi 17 labor **megfelelő értékelést** szerzett (LC0001; LC0002; LC0004; LC0006; LC0007; LC0009; LC0010, LC0011; LC0012, LC0013; LC0015; LC0016; LC0017; LC0018; LC0020, LC0021; LC0022).

Az összes cink paraméterre 18 résztvevőtől érkezett be eredmény. Az **LC0008** és az **LC0015** résztvevő **nem megfelelő eredményt** ért el. További 5 laboratórium **megkérdőjelezhető eredményt** kapott (LC0001; LC0002; LC0004; LC0007; LC0020). A többi 11 laboratórium

megfelelő értékelést kapott (LC0005; LC0006; LC0009; LC0010, LC0011; LC0012, LC0013; LC0016; LC0017; LC0018; LC0022).

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](mailto: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 (Al\*, As, B\*, Ca\*, Cd, Co, Cr, Cu paraméterekre vonatkozóan)

| Laboratórium | össze<br>s Al* | Z<br>score | össze<br>s As | Z<br>score    | össze<br>s B* | Z<br>score | össze<br>s Ca* | Z<br>score | össze<br>s Cd | Z<br>score | össze<br>s Co | Z<br>score    | össze<br>s Cr | Z<br>score | össze<br>s Cu | Z<br>score    |
|--------------|----------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|----------------|------------|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| mért.egys.   | g/kg           |            | mg/kg         |               | mg/kg         |            | g/kg           |            | mg/kg         |            | mg/kg         |               | mg/kg         |            | mg/kg         |               |
| LC0001       | 30,6           | 1,75       | 15,6          | -0,07         | 40,6          | -          | 35             | -0,51      | 1,05          | 4,45       | 10,6          | -2,56         | 47,6          | 0,94       | 42            | 0,10          |
| LC0002       | 55,8           | 5,27       | 15,94         | 0,16          | 73,48         | -          | 38,44          | 0,52       | 0,8           | 2,85       | 11,72         | -0,88         | 68,48         | 3,38       | 43,36         | 0,57          |
| LC0004       | 17,2           | -0,13      | 14            | -1,15         | 14,1          | -          | 44,2           | 2,25       | <<br>1,000    | -          | 11,4          | -1,36         | 48            | 0,98       | 40,4          | -0,45         |
| LC0005       | nem vizsgált   |            | 14,8          | -0,61         | 29,5          | -          | nem vizsgált   |            | <<br>0,500    | -          | 11,3          | -1,51         | 37,8          | -0,21      | 39,8          | -0,65         |
| LC0006       | 20,1           | 0,28       | 13,6          | -1,42         | 64            | -          | 30,6           | -1,83      | 0,35          | -0,01      | 11,4          | -1,36         | 37            | -0,30      | 42            | 0,10          |
| LC0007       | nem vizsgált   |            | 13,9          | -1,22         | nem vizsgált  |            | nem vizsgált   |            | 0,88          | 3,35       | 11,1          | -1,81         | 52,9          | 1,56       | 39,9          | -0,62         |
| LC0008       | 18,6           | 0,07       | 14,5          | -0,81         | 53,3          | -          | 30,5           | -1,86      | 0,27          | -0,50      | 9,53          | -4,18         | 39,7          | 0,01       | 38,6          | -1,06         |
| LC0009       | 14             | -0,57      | 14,3          | -0,95         | 29,2          | -          | 37,3           | 0,18       | 0,37          | 0,12       | 11,1          | -1,81         | 36,7          | -0,34      | 39            | -0,93         |
| LC0010       | nem vizsgált   |            | 13,35         | -1,59         | nem vizsgált  |            | nem vizsgált   |            | 0,42          | 0,43       | 10,31         | -3,00         | 48,2          | 1,01       | 38,83         | -0,98         |
| LC0011       | 45,5           | 3,83       | 17,9          | 1,49          | nem vizsgált  |            | 38,3           | 0,48       | 0,35          | -0,02      | 13,6          | 1,96          | 73            | 3,91       | 44,9          | 1,10          |
| LC0012       | 16,8           | -0,18      | 14,8          | -0,61         | 28,3          | -          | 37,2           | 0,15       | 0,4           | 0,29       | 11,5          | -1,21         | 37,2          | -0,28      | 41,5          | -0,07         |
| LC0013       | nem vizsgált   |            | 15,3          | -0,27         | nem vizsgált  |            | nem vizsgált   |            | <<br>1,000    | -          | 10,7          | -2,41         | 39,3          | -0,04      | 39,6          | -0,72         |
| LC0015       | nem vizsgált   |            | nem vizsgált  |               | nem vizsgált  |            | 27,3           | -2,82      | nem vizsgált  |            | nem vizsgált  |               | nem vizsgált  |            | 14,1          | durva<br>hiba |
| LC0016       | 32,2           | 1,97       | 17,3          | 1,08          | 51,4          | -          | 36,5           | -0,06      | 0,93          | 3,68       | 11,8          | -0,75         | 49,5          | 1,16       | 44,4          | 0,93          |
| LC0017       | nem vizsgált   |            | 14,4          | -0,88         | nem vizsgált  |            | nem vizsgált   |            | 0,31          | -0,24      | 10,5          | -2,72         | 40,9          | 0,15       | 42            | 0,10          |
| LC0018       | nem vizsgált   |            | nem vizsgált  |               | nem vizsgált  |            | 12,6           | durva hiba | nem vizsgált  |            | nem vizsgált  |               | nem vizsgált  |            | 47,1          | 1,85          |
| LC0019       | nem vizsgált   |            | 3,97          | durva<br>hiba | nem vizsgált  |            | nem vizsgált   |            | 0,19          | -<br>1,038 | 29,1          | durva<br>hiba | 65,9          | 3,08       | 12,1          | durva<br>hiba |
| LC0020       | 23,22          | 0,72       | 18,4          | 1,83          | 66,9          | -          | 31,34          | -1,6       | 0,32          | -<br>0,202 | 11,3          | -1,508        | 80,4          | 4,78       | 36            | -1,953        |

| Laboratórium                                      | össze<br>s Al* | Z<br>score | össze<br>s As | Z<br>score | össze<br>s B* | Z<br>score | összes<br>Ca* | Z score | össze<br>s Cd | Z<br>score | össze<br>s Co | Z score | össze<br>s Cr | Z<br>score | össze<br>s Cu | Z score |
|---------------------------------------------------|----------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|---------|---------------|------------|---------------|---------|---------------|------------|---------------|---------|
| mért.egys.                                        | g/kg           |            | mg/k<br>g     |            | mg/k<br>g     |            | g/kg          |         | mg/k<br>g     |            | mg/k<br>g     |         | mg/k<br>g     |            | mg/k<br>g     |         |
| LC0021                                            | nem vizsgált   |            | 17,5          | 1,22       | nem vizsgált  |            | nem vizsgált  |         | 0,64          | 1,834      | nem vizsgált  |         | nem vizsgált  |            | nem vizsgált  |         |
| LC0022                                            | 17             | -0,15      | 15,5          | -0,14      | 28,7          | -          | 37,7          | 0,3     | 0,38          | 0,178      | 11,4          | -1,357  | 37,1          | -0,293     | 39,5          | -0,754  |
| -                                                 | -              | -          | -             | -          | -             | -          | -             | -       | -             | -          | -             | -       | -             | -          | -             | -       |
| Statisztikai módszer                              | Q/Median       |            | Q/Median      |            | Q/Median      |            | Q/Median      |         | Q/Median      |            | Q/Median      |         | Q/Median      |            | Q/Median      |         |
| Teljesítményértékelés módja                       | Z <=2,000      |            | Z <=2,000     |            | -             |            | Z <=2,000     |         | Z <=2,000     |            | Z <=2,000     |         | Z <=2,000     |            | Z <=2,000     |         |
| Eredményeket leadó résztvevők száma               | 11             |            | 18            |            | 11            |            | 13            |         | 18            |            | 17            |         | 17            |            | 19            |         |
| Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám | 11             |            | 18            |            | 11            |            | 13            |         | 15            |            | 17            |         | 17            |            | 19            |         |
| Hozzárendelt érték                                | 18,1           |            | 15,7          |            | 29,5          |            | 36,7          |         | 0,352         |            | 12,3          |         | 39,6          |            | 41,7          |         |
| Robosztus átlag                                   | 20,1           |            | 14,8          |            | 40,6          |            | 36,85         |         | 0,38          |            | 11,3          |         | 47,6          |            | 40,4          |         |
| Célszórás                                         | 7,158          |            | 1,48          |            | 25,579        |            | 3,329         |         | 0,157         |            | 0,663         |         | 8,545         |            | 2,919         |         |
| Rel. Célszórás                                    | 39,545 %       |            | 9,424 %       |            | 86,707 %      |            | 9,071 %       |         | 44,609 %      |            | 5,391 %       |         | 21,577 %      |            | 6,999 %       |         |
| Tolerancia-intervallum                            | 3,8-32,4       |            | 12,7-18,7     |            | -24,2-83,2    |            | 30,0-43,4     |         | 0,03-067      |            | 10,97-13,63   |         | 22,5-56,7     |            | 35,9-47,5     |         |
| Kontroll határok                                  | 15,4 és 20,8   |            | 15,4 és 16,0  |            | 13,3 és 45,68 |            | 35,7 és 37,7  |         | 0,34 és 0,36  |            | 12,1 és 12,5  |         | 38,1 és 41,1  |            | 41,2 és 42,2  |         |

2. táblázat: A résztvevők teljesítményértékeinek összesített táblázata (Fe\*, Hg, K\*, Mg\*, Mn\*, Mo, Na, Ni paraméterekre vonatkozóan)

| Laboratórium | összes Fe*   | Z score    | összes Hg     | Z score | összes K*    | Z score | összes Mg*   | Z score    | összes Mn*   | Z score    | összes Mo    | Z score | összes Na    | Z score | összes Ni    | Z score |
|--------------|--------------|------------|---------------|---------|--------------|---------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| mért.egys.   | g/kg         |            | µg/kg         |         | mg/kg        |         | mg/kg        |            | mg/kg        |            | mg/kg        |         | mg/kg        |         | mg/kg        |         |
| LC0001       | 26,4         | -0,74      | 67            | -0,47   | 7000         | -       | 7680         | -0,40      | 600          | -1,09      | 0,26         | -       | 1020         | -       | 41           | -0,45   |
| LC0002       | 30,21        | 0,27       | 85,05         | 0,77    | 17211        | -       | 8156         | 0,37       | 586          | -1,25      | 0,59         | -       | 1795         | -       | 39,43        | -1,04   |
| LC0004       | 33,7         | 1,19       | nem vizsgált  |         | 4442         | -       | 7663         | -0,43      | 529          | -1,91      | < 1,000      | -       | 486          | -       | 38,3         | -1,46   |
| LC0005       | nem vizsgált |            | < 500,00<br>0 | -       | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | < 1,000      | -       | nem vizsgált |         | 39,9         | -0,86   |
| LC0006       | 29,5         | 0,08       | 65            | -0,61   | 8900         | -       | 7400         | -0,86      | 720          | 0,30       | < 1,000      | -       | 1440         | -       | 42           | -0,08   |
| LC0007       | nem vizsgált |            | 73,5          | -0,02   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 36           | -2,33   |
| LC0008       | 24           | -1,38      | < 100,00<br>0 | -       | 10680        | -       | 8019         | 0,15       | 547          | -1,70      | < 1,000      | -       | 1319         | -       | 38           | -1,58   |
| LC0009       | 28,4         | -0,21      | < 100,00<br>0 | -       | 10854        | -       | 7730         | -0,32      | 744          | 0,58       | < 1,000      | -       | 1531         | -       | 38,6         | -1,35   |
| LC0010       | nem vizsgált |            | 105           | 2,14    | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 35,09        | -2,67   |
| LC0011       | 31,6         | 0,64       | 118           | 3,04    | 14400        | -       | 9430         | 2,441      | 676          | -0,21      | 0,77         | -       | 1670         | -       | 48,5         | 2,37    |
| LC0012       | 29,3         | 0,03       | 63,7          | -0,69   | 3150         | -       | 8100         | 0,281      | 662          | -0,37      | < 2,000      | -       | 253          | -       | 39,2         | -1,13   |
| LC0013       | nem vizsgált |            | 55,2          | -1,28   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | < 1,000      | -       | nem vizsgált |         | 38,7         | -1,31   |
| LC0015       | 0,21         | durva hiba | nem vizsgált  |         | 263          | -       | 96           | durva hiba | 137          | durva hiba | nem vizsgált |         | 57           | -       | nem vizsgált |         |
| LC0016       | 27,9         | -0,35      | 67,9          | -0,41   | 7930         | -       | 8211         | 0,46       | 667          | -0,31      | 0,22         | -       | 1019         | -       | 45,5         | 1,24    |
| LC0017       | nem vizsgált |            | < 500,00<br>0 | -       | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 0,28         | -       | nem vizsgált |         | 40,2         | -0,75   |
| LC0018       | 33,3         | 1,09       | nem vizsgált  |         | 15600        | -       | 10200        | 3,692      | 648          | -0,53      | nem vizsgált |         | 1720         | -       | 49,3         | 2,67    |

| Laboratórium                                      | összes Fe*    | Z score | összes Hg     | Z score | összes K*        | Z score | összes Mg*    | Z' score | összes Mn*   | Z score | összes Mo    | Z score | összes Na      | Z score | összes Ni    | Z score    |
|---------------------------------------------------|---------------|---------|---------------|---------|------------------|---------|---------------|----------|--------------|---------|--------------|---------|----------------|---------|--------------|------------|
| mért.egys.                                        | g/kg          |         | µg/kg         |         | mg/kg            |         | mg/kg         |          | mg/kg        |         | mg/kg        |         | mg/kg          |         | mg/kg        |            |
| LC0019                                            | nem vizsgált  |         | 56,9          | -1,16   | nem vizsgált     |         | nem vizsgált  |          | nem vizsgált |         | 1,05         | -       | nem vizsgált   |         | 74,5         | durva hiba |
| LC0020                                            | 25,79         | -0,90   | 61,17         | -0,87   | 17391            | -       | 8398          | 0,77     | 574          | -1,39   | 0,61         | -       | 1461           | -       | 38,5         | -1,39      |
| LC0021                                            | nem vizsgált  |         | nem vizsgált  |         | nem vizsgált     |         | nem vizsgált  |          | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | nem vizsgált   |         | nem vizsgált |            |
| LC0022                                            | 30,2          | 0,27    | < 500,00<br>0 | -       | 3330             | -       | 7868          | -0,10    | 649          | -0,52   | < 1,000      | -       | 242            | -       | 40,4         | -0,68      |
| -                                                 | -             | -       | -             | -       | -                | -       | -             | -        | -            | -       | -            | -       | -              | -       | -            | -          |
| Statisztikai módszer                              | Q/Median      |         | Q/Median      |         | Q/Median         |         | Q/Median      |          | Q/Median     |         | Q/Median     |         | Q/Median       |         | Q/Median     |            |
| Teljesítményértékelés módja                       | Z ≤2,000      |         | Z ≤2,000      |         | -                |         | Z ≤2,000      |          | Z ≤2,000     |         | -            |         | -              |         | Z ≤2,000     |            |
| Eredményeket leadó résztvevők száma               | 13            |         | 16            |         | 13               |         | 13            |          | 13           |         | 15           |         | 13             |         | 18           |            |
| Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám | 13            |         | 11            |         | 13               |         | 13            |          | 13           |         | 7            |         | 13             |         | 18           |            |
| Hozzárendelt érték                                | 29,2          |         | 73,8          |         | 3235             |         | 7927          |          | 694          |         | 0,693        |         | 268            |         | 42,2         |            |
| Robosztus átlag                                   | 29,4          |         | 67            |         | 8900             |         | 8059,5        |          | 648,5        |         | 0,59         |         | 1319           |         | 39,43        |            |
| Célszórás                                         | 3,773         |         | 14,554        |         | 6806,9           |         | 583,702       |          | 86,557       |         | 0,388        |         | 574,825        |         | 2,663        |            |
| Rel. Célszórás                                    | 12,921 %      |         | 19,720 %      |         | 210,414 %        |         | 7,363 %       |          | 12,472 %     |         | 55,965 %     |         | 214,487 %      |         | 6,311 %      |            |
| Tolerancia-intervallum                            | 21,7-36,7     |         | 44,7-102,9    |         | -10378,8-16848,8 |         | 6695,5-9158,5 |          | 520,9-867,1  |         | -0,08-1,5    |         | -881,6-1417,6  |         | 36,9-47,5    |            |
| Kontroll határok                                  | 28,4 és 29,95 |         | 67,9 és 79,7  |         | 2305 és 4165     |         | 7535 és 8319  |          | 671 és 717   |         | 0,64 és 0,75 |         | 155,6 és 380,4 |         | 41,1 és 43,3 |            |

3. táblázat: A résztvevők teljesítményértékeinek összesített táblázata (P\*, Pb, S\*, Se\*, Szárazanyagtartalom\*, Ba, Zn paraméterekre vonatkozóan)

| Laboratory | összes P*    | Z score    | összes Pb    | Z score | összes S*    | Z score | összes Se*   | Z score | Szárazanyag-tartalom* | Z score | összes Ba    | Z score | összes Zn    | Z score    |
|------------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|-----------------------|---------|--------------|---------|--------------|------------|
| mért.egys. | mg/kg        |            | mg/kg        |         | mg/kg        |         | µg/kg        |         | m/m%                  |         | mg/kg        |         | mg/kg        |            |
| LC0001     | 1214         | -0,53      | 23,6         | -0,23   | 800          | 1,12    | < 500,000    | -       | 99                    | 1,7     | 130          | -       | 91           | -2,20      |
| LC0002     | 1371         | 0,52       | 20,99        | -1,07   | nem vizsgált |         | 490          | -       | 98,21                 | -0,1    | 283,5        | -       | 86,24        | -2,96      |
| LC0004     | 1074         | -1,46      | 18,5         | -1,87   | 593          | -1,09   | < 1,000      | -       | 97,9                  | -0,8    | 59,8         | -       | 89           | -2,47      |
| LC0005     | nem vizsgált |            | 23,9         | -0,13   | nem vizsgált |         | < 200,000    | -       | nem vizsgált          |         | nem vizsgált |         | 93,7         | -1,64      |
| LC0006     | 1130         | -1,09      | 21,4         | -0,93   | 640          | -0,59   | < 500,000    | -       | 98,5                  | 0,55    | 300          | -       | 93,6         | -1,66      |
| LC0007     | nem vizsgált |            | 18,1         | -1,99   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 98,4                  | 0,33    | nem vizsgált |         | 89,2         | -2,43      |
| LC0008     | 1152         | -0,94      | 20,6         | -1,19   | 661          | -0,36   | < 500,000    | -       | 99,3                  | 2,34    | 295          | -       | 84,9         | -3,19      |
| LC0009     | 1220         | -0,49      | 22,8         | -0,48   | 653          | -0,45   | < 200,000    | -       | 97,88                 | -0,84   | 182          | -       | 95,3         | -1,36      |
| LC0010     | nem vizsgált |            | 21,09        | -1,03   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 97,9                  | -0,80   | nem vizsgált |         | 92,79        | -1,80      |
| LC0011     | nem vizsgált |            | 25,6         | 0,42    | nem vizsgált |         | 1590         | -       | 97,9                  | -0,80   | 256          | -       | 102          | -0,18      |
| LC0012     | 1280         | -0,087     | 23,4         | -0,29   | 655          | -0,43   | 455          | -       | 98,9                  | 1,45    | 78,4         | -       | 95           | -1,41      |
| LC0013     | nem vizsgált |            | 24,3         | 0,00    | nem vizsgált |         | < 1000,000   | -       | 98,9                  | 1,45    | 113          | -       | 93,1         | -1,75      |
| LC0015     | 107          | durva hiba | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 98,1                  | -0,35   | nem vizsgált |         | 12,4         | durva hiba |
| LC0016     | 1460         | 1,12       | 25,6         | 0,42    | nem vizsgált |         | < 500,000    | -       | 99                    | 1,67    | 144          | -       | 100          | -0,53      |
| LC0017     | nem vizsgált |            | 23,7         | -0,19   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 98                    | -0,57   | nem vizsgált |         | 100          | -0,53      |
| LC0018     | nem vizsgált |            | 24,1         | -0,06   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 98,6                  | 0,77    | nem vizsgált |         | 104          | 0,18       |
| LC0019     | nem vizsgált |            | 15,9         | -2,70   | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | nem vizsgált          |         | 70,9         | -       | nem vizsgált |            |
| LC0020     | 1202         | -0,61      | 22,4         | -0,61   | 760          | 0,69    | 82           | -       | 98,3                  | 0,10    | 316          | -       | 87,1         | -2,80      |

| Laboratory                                        | összes P*        | Z score | összes Pb    | Z score | összes S*      | Z score | összes Se*     | Z score | Szárazanyag-tartalom* | Z score | összes Ba    | Z score | összes Zn      | Z score |
|---------------------------------------------------|------------------|---------|--------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|-----------------------|---------|--------------|---------|----------------|---------|
| mért.egys.                                        | mg/kg            |         | mg/kg        |         | mg/kg          |         | µg/kg          |         | m/m%                  |         | mg/kg        |         | mg/kg          |         |
| LC0021                                            | nem vizsgált     |         | 27,6         | 1,06    | nem vizsgált   |         | nem vizsgált   |         | 97,9                  | -0,80   | nem vizsgált |         | nem vizsgált   |         |
| LC0022                                            | 1325             | 0,21    | 25           | 0,23    | 708            | 0,14    | < 250,000      | -       | 98,2                  | -0,12   | nem vizsgált |         | 94,8           | -1,45   |
| -                                                 | -                | -       | -            | -       | -              | -       | -              | -       | -                     | -       | -            | -       | -              | -       |
| Statisztikai módszer                              | Q/Median         |         | Q/Median     |         | Q/Median       |         | Q/Median       |         | Q/Median              |         | Q/Median     |         | Q/Median       |         |
| Teljesítményértékelés módja                       | Z <=2,000        |         | Z <=2,000    |         | Z <=2,000      |         | -              |         | Z <=2,000             |         | -            |         | Z <=2,000      |         |
| Eredményeket leadó résztvevők száma               | 11               |         | 19           |         | 8              |         | 13             |         | 18                    |         | 12           |         | 18             |         |
| Statisztikai értékelésben résztvevő résztvevőszám | 11               |         | 19           |         | 8              |         | 4              |         | 18                    |         | 12           |         | 18             |         |
| Hozzárendelt érték                                | 1293             |         | 24,3         |         | 695            |         | 493            |         | 98,255                |         | 82,3         |         | 103            |         |
| Robosztus átlag                                   | 1217             |         | 23,4         |         | 658            |         | 472,3          |         | 98,255                |         | 163          |         | 93,6           |         |
| Célszórás                                         | 149,81           |         | 3,107        |         | 93,955         |         | 827,2          |         | 0,446                 |         | 93,437       |         | 5,671          |         |
| Rel. Célszórás                                    | 11,586 %         |         | 12,787 %     |         | 13,519 %       |         | 168,80%        |         | 0,454 %               |         | 113,532 %    |         | 5,505 %        |         |
| Tolerancia-intervallum                            | 993,4-1592,6     |         | 18,1-30,5    |         | 507,1-882,9    |         | -1161,5-2147,5 |         | 97,4-99,1             |         | -104,6-269,2 |         | 91,7-114,3     |         |
| Kontroll határok                                  | 1246,6 és 1339,4 |         | 23,4 és 25,2 |         | 655,8 és 734,2 |         | 345 és 641     |         | 97,99 és 98,5         |         | 70,0 és 94,6 |         | 100,3 és 105,7 |         |

## Mellékletek

### 1. melléklet: Mintakiosztó lap

| Mintacsomag száma | Laboratórium jártassági<br>vizsgálati kódja |
|-------------------|---------------------------------------------|
| 1.                | LC0013                                      |
| 2.                | LC0020                                      |
| 3.                | LC0006                                      |
| 4.                | LC0011                                      |
| 5.                | LC0010                                      |
| 6.                | LC0007                                      |
| 7.                | LC0004                                      |
| 8.                | LC0002                                      |
| 9.                | LC0009                                      |
| 10.               | LC0016                                      |
| 11.               | LC0008                                      |
| 12.               | LC0021                                      |
| 13.               | LC0001                                      |
| 14.               | LC0005                                      |
| 15.               | LC0017                                      |
| 16.               | LC0022                                      |
| 17.               | LC0018                                      |
| 18.               | LC0019                                      |
| 19.               | LC0014                                      |
| 20.               | LC0015                                      |
| 21.               | LC0012                                      |
| 22.               | LC0003                                      |
| 23. T             | -                                           |
| 24. T             | -                                           |
| 25. T             | -                                           |

<sup>#</sup>T: tartalék minta

## 2. melléklet: Jártassági vizsgálati fordulóban résztvevő szervezetek

| Szervezet                                                                                                 | Város         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| AGROLABOR-Z Kft.                                                                                          | Zalaegerszeg  |
| ALFÖLDVÍZ Zrt. Víztisztaság-ellenőrzési Osztály                                                           | Békéscsaba    |
| AQUALABOR Kft. Vizsgálólaboratóriuma                                                                      | Szeged        |
| Bálint Analitika Mérnöki Kutató és Szolgáltató Kft. Laboratórium                                          | Budapest      |
| Baromfi-Coop Kft. Állategészségügyi Laboratóriuma                                                         | Nyírkércs     |
| BIOKÖR KFT.                                                                                               | Budapest      |
| Bóly Zrt. Mezőgazdasági Laboratórium                                                                      | Mohács        |
| Északmagyarországi Regionális Vízművek Zrt. Víztisztaság-ellenőrzési Osztály                              | Kazincbarcika |
| Környezettechnológia Kft.                                                                                 | Budapest      |
| Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Központi Vizsgálólaboratórium Agrártudományi Szakterület           | Kaposvár      |
| Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Központi Vizsgálólaboratórium ÖVKI Környezetanalitikai Szakterület | Szarvas       |
| MERTCONTROL HL-LAB Kft. Agrár- és Környezetvédelmi Laboratórium                                           | Debrecen      |
| MINEAR LABORATOARE                                                                                        | Arad          |
| Nébih ÉLI Analitikai Nemzeti Referencia Laboratórium                                                      | Budapest      |
| Nébih ÉLI Növény- és Talajvédelmi Nemzeti Referencia Laboratórium, Talajvédelmi Részleg                   | Velence       |
| Neumann János Egyetem Kertészeti és Vidékfejlesztési Kar Talaj- és Növényvizsgáló Laboratórium            | Kecskemét     |
| Sárréti Agro Labor Kft.                                                                                   | Kaba          |
| Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Természetvédelmi Intézet Talajtani Laboratóriuma            | Sopron        |
| Szegedi Tudományegyetem Természet- és Környezetföldrajzi Tanszék, Talaj- és Víztisztasági Laboratórium    | Szeged        |
| Szolnoki Talajvédelmi Laboratórium Kft.                                                                   | Szolnok       |
| Techno-Víz Laboratóriumi és Mérnökszolgálati Kft.                                                         | Szolnok       |
| Gyöngyös Város Szennyvíztisztító Telepének Laboratóriuma                                                  | Gyöngyös      |

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

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

| Laboratórium<br>jártassági<br>vizsgálati<br>kódszáma | Jártassági<br>vizsgálat<br>típusa | Jártassági<br>vizsgálati<br>csomag | Vizsgálandó<br>paraméter | Eredmény <sup>##</sup> | Mérési<br>bizonytalanság <sup>#</sup> | Mértékegység<br>(szárazanyagra<br>vonatkoztatva<br>105 °C) | Vizsgálati módszer<br>azonosítója | Méréstechnika | Észrevétel |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|------------|
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes As                | 15,6                   | 3,12                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Ba                | 130                    | 26                                    | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes B*                | 40,6                   | 8,1                                   | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Cd                | 1,05                   | 0,21                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Co                | 10,6                   | 2,12                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Cr                | 47,6                   | 9,52                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Cu                | 42                     | 8,4                                   | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Hg                | 67                     | 13,4                                  | µg/kg                                                      | EI-16.:2010                       | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Mo                | 0,26                   | 0,05                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Ni                | 41                     | 8,2                                   | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Pb                | 23,6                   | 4,72                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Se*               | <500                   | -                                     | µg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Zn                | 90,5                   | 18,1                                  | mg/kg                                                      | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |
| LC0001                                               | kvantitatív                       | talaj                              | összes Al*               | 30,6                   | 6,1                                   | g/kg                                                       | MSZ EN ISO<br>11885:2009          | ICP-OES       | -          |

|                   |             |       |                      |        |      |       |                                                 |             |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|--------|------|-------|-------------------------------------------------|-------------|---|
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 35     | 7    | g/kg  | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 26,4   | 5,28 | g/kg  | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 7000   | 1400 | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 7680   | 1536 | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 600    | 120  | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1020   | 204  | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1214   | 243  | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 800    | 160  | mg/kg | MSZ EN ISO 11885:2009                           | ICP-OES     | - |
| <b>LC0001</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 99     | 19,8 | m/m%  | MSZ EN 12880:2000                               | gravimetria | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |        |      |       |                                                 |             |   |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 15,94  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.2.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 283,47 | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.2.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 73,48  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.1.3.) és MSZ EN 16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,80   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.1.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,72  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.1.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 68,48  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.2.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 43,36  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.1.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 85,05  | -    | µg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.1.3.) és MSZ EN 16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 0,59   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 (3.2.3; 4.1.)                 | ICP-OES     | - |

|                   |             |       |                      |        |      |       |                                                       |             |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|--------|------|-------|-------------------------------------------------------|-------------|---|
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 39,43  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.1.3; 4.1.)                    | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 20,99  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3; 4.1.)                    | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | 489,63 | -    | µg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.1.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 86,24  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3; 4.1.)                    | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 55,80  | -    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 38,44  | -    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006<br>(3.1.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 30,21  | -    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 17211  | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 8156   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.1.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 586    | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.1.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1795   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>(3.2.3.) és MSZ EN<br>16170:2017 | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1371   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>és MSZ EN<br>16170:2017          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0002</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,21  | -    | m/m%  | MSZ 318/3-79                                          | gravimetria | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |        |      |       |                                                       |             |   |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,0   | 1,40 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz                     | -           | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 59,8   | 5,98 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz                     | -           | - |

|                   |             |       |                      |        |      |       |                                   |        |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|--------|------|-------|-----------------------------------|--------|---|
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 14,1   | 1,41 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | < 1,00 | 0,1  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,4   | 1,14 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 48,0   | 4,8  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 40,4   | 4,04 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | < 1,00 | 0,1  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 38,3   | 3,83 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 18,5   | 1,85 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | < 1,00 | 0,1  | µg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 89,0   | 8,90 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.1. szakasz | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 17,2   | 1,72 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 44,2   | 4,42 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 33,7   | 3,37 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 4442   | 444  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 7663   | 766  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 529    | 52,9 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 486    | 48,6 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1074   | 107  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 593    | 59,3 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | -      | - |
| <b>LC0004</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 97,9   | 4,90 | m/m%  | MSZ-08-0205:1978<br>12.1. szakasz | -      | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |        |      |       |                                   |        |   |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,8   | 1,48 | mg/kg | MSZ 21470-50                      | atoms. | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes B*            | 29,5   | 2,95 | mg/kg | MSZ 21470-50                      | atoms. | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Cd            | <0,5   | -    | mg/kg | MSZ 21470-50                      | atoms. | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,3   | 1,13 | mg/kg | MSZ 21470-50                      | atoms. | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 37,8   | 5,67 | mg/kg | MSZ 21470-50                      | atoms. | - |

|                   |             |       |            |      |        |       |                     |         |   |
|-------------------|-------------|-------|------------|------|--------|-------|---------------------|---------|---|
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Cu  | 39,8 | 5,97   | mg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Hg  | <500 | -      | µg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Mo  | <1,0 | -      | mg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Ni  | 39,9 | 5,99   | mg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Pb  | 23,9 | 2,39   | mg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Se* | <200 | -      | µg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>LC005</b>      | kvantitatív | talaj | összes Zn  | 93,7 | 9,37   | mg/kg | MSZ 21470-50        | atoms.  | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |            |      |        |       |                     |         |   |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes As  | 13,6 | 1,6    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba  | 300  | 36,0   | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*  | 64   | 7,7    | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd  | 0,35 | 0,0    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co  | 11,4 | 1,4    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr  | 37   | 4,4    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu  | 42   | 5,0    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg  | 65   | 7,8    | µg/kg | MSZ 21470-50:2007   | CV-AAS  | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo  | <1   | -      | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni  | 42   | 5,0    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb  | 21,4 | 2,6    | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se* | <500 | -      | µg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn  | 93,6 | 11,2   | mg/kg | MSZ 21470-50:2007   | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al* | 20,1 | 2,4    | g/kg  | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca* | 30,6 | 3,7    | g/kg  | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe* | 29,5 | 3,5    | g/kg  | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*  | 8900 | 1068,0 | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg* | 7400 | 888,0  | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn* | 720  | 86,4   | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na* | 1440 | 172,8  | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C | ICP-OES | - |

|                   |             |       |                      |       |        |       |                          |              |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|-------|--------|-------|--------------------------|--------------|---|
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1130  | 135,6  | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C      | ICP-OES      | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 640   | 76,8   | mg/kg | EPA METHOD<br>6010C      | ICP-OES      | - |
| <b>LC0006</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,5  | 0,2    | m/m%  | MSZ 21470-2:1981         | tömegmérés   | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                          |              |   |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 13,9  | 1,39   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,878 | 0,0878 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,1  | 1,11   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 52,9  | 5,29   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 39,9  | 3,99   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 73,5  | 7,35   | µg/kg | MSZ 21470-50:2006        | AAS-hideggőz | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 36    | 3,6    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 18,1  | 1,81   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 89,2  | 8,92   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0007</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,4  | 4,92   | m/m%  | MSZ-08-0205:1978         | tömegmérés   | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                          |              |   |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,5  | 2,1    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 295   | 38     | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 53,3  | 5,5    | mg/kg | EPA Method<br>6010D:2018 | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,274 | 0,030  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 9,53  | 1,01   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 39,7  | 3,9    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 38,6  | 3,9    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | <100  | 20     | µg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | <1,00 | 0,15   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 38,0  | 7,6    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 20,6  | 4,1    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | <500  | 100    | µg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 84,9  | 8,5    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006        | ICP-OES      | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 18,6  | 2,0    | g/kg  | EPA Method<br>6010D:2018 | ICP-OES      | - |

|                   |             |       |                      |       |      |       |                       |            |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|-------|------|-------|-----------------------|------------|---|
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 30,5  | 3,1  | g/kg  | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 24,0  | 4,5  | g/kg  | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 10680 | 1602 | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 8019  | 1203 | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 547   | 109  | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1319  | 132  | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1152  | 173  | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 661   | 74   | mg/kg | EPA Method 6010D:2018 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0008</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 99,3  | 0,1  | m/m%  | MSZ EN 12880:2000     | tömegmérés | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |      |       |                       |            |   |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,3  | 2,15 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 182   | 18   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 29,2  | 2,9  | mg/kg | EPA Method 6010C:2007 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,37  | 0,15 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,1  | 1,67 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 36,7  | 5,7  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 39,0  | 5,3  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | <100  | 20   | µg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | <1    | 0,2  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 38,6  | 3,8  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 22,8  | 2,4  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | <200  | 40   | µg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 95,3  | 9,5  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006     | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 14,0  | 1,4  | g/kg  | EPA Method 6010C:2007 | ICP-OES    | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 37,3  | 3,7  | g/kg  | EPA Method 6010C:2007 | ICP-OES    | - |

|                   |             |       |                      |       |        |       |                                |             |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|-------|--------|-------|--------------------------------|-------------|---|
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 28,4  | 2,84   | g/kg  | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 10854 | 1085   | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 7730  | 773    | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 744   | 74     | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1531  | 153    | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1220  | 122    | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 653   | 65,3   | mg/kg | EPA Method 6010C:2007          | ICP-OES     | - |
| <b>LC0009</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 97,88 | 1,0    | m/m%  | MSZ-08-0205:1978               | gravimetria | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                                |             |   |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 13,35 | 2,670  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,420 | 0,084  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 10,31 | 2,062  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 48,20 | 9,640  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 38,83 | 5,825  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 105   | 21,000 | µg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 35,09 | 7,018  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 21,09 | 4,218  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 92,79 | 13,92  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz | ICP-OES     | - |
| <b>LC0010</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 97,9  | 9,79   | m/m%  | MSZ-08-0205:1978 12.1. szakasz | Tömegmérés  | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                                |             |   |

|                   |             |       |                      |       |        |       |                                            |            |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|-------|--------|-------|--------------------------------------------|------------|---|
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes As            | 17,9  | 3,58   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 256   | 51,2   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,349 | 0,07   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Co            | 13,6  | 2,72   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 73,0  | 14,6   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 44,9  | 8,98   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 118   | 23,6   | µg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 0,769 | 0,153  | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 48,5  | 9,70   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 25,6  | 5,12   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Se*           | 1590  | 318    | µg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 102   | 20,4   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 45,5  | 9,10   | g/kg  | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 38,3  | 7,66   | g/kg  | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 31,6  | 6,32   | g/kg  | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes K*            | 14400 | 2880   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 9430  | 1886   | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 676   | 135    | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1670  | 334    | mg/kg | MSZ 21470-2:1981                           | ICP-MS     | - |
| LC0011            | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 97,9  | 9,8    | m/m%  | MSZ 21470-2:1981                           | tömegmérés | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                                            |            |   |
| LC0012            | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,8  | 1,48   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES    | - |
| LC0012            | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 78,4  | 7,84   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES    | - |
| LC0012            | kvantitatív | talaj | összes B*            | 28,3  | 1,42   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES    | - |
| LC0012            | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,397 | 0,0596 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES    | - |
| LC0012            | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,5  | 1,15   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES    | - |

|               |             |       |            |      |      |       |                                            |               |   |
|---------------|-------------|-------|------------|------|------|-------|--------------------------------------------|---------------|---|
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Cr  | 37,2 | 3,72 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Cu  | 41,5 | 2,08 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Hg  | 63,7 | 9,56 | µg/kg | MSZ 21470-20:2006<br>4.2.4.4. szaka        | AAS-hideg gőz | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Mo  | <2   | -    | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Ni  | 39,2 | 3,92 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Pb  | 23,4 | 2,34 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Se* | 455  | 45,5 | µg/kg | MSZ 21470-20:2006<br>4.2.4.5. szaka        | AAS-hidrid    | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Zn  | 95   | 4,75 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Al* | 16,8 | 1,68 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Ca* | 37,2 | 0,93 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Fe* | 29,3 | 0,73 | g/kg  | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes K*  | 3150 | 78,8 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Mg* | 8100 | 203  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |
| <b>LC0012</b> | kvantitatív | talaj | összes Mn* | 662  | 33,1 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány) | ICP-OES       | - |

|            |             |       |                      |       |       |       |                                                  |                                       |   |
|------------|-------------|-------|----------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|---|
| LC0012     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 253   | 12,7  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány)       | ICP-OES                               | - |
| LC0012     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1280  | 32    | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány)       | ICP-OES                               | - |
| LC0012     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 655   | 32,8  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017<br>(Visszavont szabvány)       | ICP-OES                               | - |
| LC0012     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,9  | 4,95  | m/m%  | MSZ-08-0205:1978<br>12.1. szakasz, 12.2. szakasz | tömegmérés                            | - |
| Megjegyzés |             |       |                      |       |       |       |                                                  |                                       |   |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes As            | 15,3  | 2,3   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES-FIAS<br>borohidrides redukció | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 113   | 17    | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | <1    | -     | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 10,7  | 1,61  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 39,3  | 5,9   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 39,6  | 5,94  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 55,2  | 8,28  | µg/kg | EN 16175-2:2016                                  | AFS-hideg gőz-<br>ónkloridos redukció | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | <1    | -     | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 38,7  | 5,81  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 24,3  | 3,65  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | <1000 |       | µg/kg | MSZ EN ISO<br>15586:2004                         | AAS-ETA                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 93,1  | 13,97 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                                | ICP-OES                               | - |
| LC0013     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,9  | 4,95  | m/m%  | MSZ EN 15934:2013                                | tömegmérés                            | - |
| Megjegyzés |             |       |                      |       |       |       |                                                  |                                       |   |
| LC0015     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 14,1  | 1,1   | mg/kg | MSZ 20135:1999                                   | AAS                                   | - |
| LC0015     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 12,4  | 0,6   | mg/kg | MSZ 20135:1999                                   | AAS                                   | - |

|                   |             |       |                      |      |         |       |                                            |                      |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|------|---------|-------|--------------------------------------------|----------------------|---|
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 27,3 | 1,4     | g/kg  | MSZ-08-0206-2:1978                         | Scheibler kalciméter | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 0,21 | 0,02    | g/kg  | MSZ 20135:1999                             | AAS                  | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 263  | 13,2    | mg/kg | MSZ 20135:1999                             | Lángfotometria       | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 95,5 | 4,8     | mg/kg | MSZ 20135:1999                             | AAS                  | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 137  | 6,9     | mg/kg | MSZ 20135:1999                             | AAS                  | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 57   | 2,9     | mg/kg | MSZ 20135:1999                             | Lángfotometria       | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 107  | 5,3     | mg/kg | MSZ 20135:1999                             | Spektrofotometria    | - |
| <b>LC0015</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,1 | 2       | m/m%  | MSZ-08-0205:1978                           | Tömegmérés           | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |      |         |       |                                            |                      |   |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 17,3 | 3,46    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 144  | 28,8    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 51,4 | 10,28   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,93 | 0,186   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,8 | 2,36    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 49,5 | 9,9     | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 44,4 | 8,88    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 67,9 | 13,58   | µg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 0,22 | 0,044   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 45,5 | 9,1     | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 25,6 | 5,12    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | <500 | #ÉRTÉK! | µg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 100  | 20      | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 32,2 | 6,44    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 36,5 | 7,3     | g/kg  | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES              | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 27,9 | 5,58    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES              | - |

|                   |             |       |                      |       |        |       |                                            |                         |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|-------|--------|-------|--------------------------------------------|-------------------------|---|
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 7930  | 1586   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 8211  | 1642,2 | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 667   | 133,4  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1019  | 203,8  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1460  | 292    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>MSZ EN ISO 11885:2009 | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0016</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 99    | 19,8   | m/m%  | MSZ 318-3:1979                             | tömegmérés              | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                                            |                         |   |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 14,4  | 0,720  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,314 | 0,024  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 10,5  | 0,525  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 40,9  | 2,05   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 42    | 2,10   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | <500  | -      | µg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 0,282 | 0,021  | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 40,2  | 2,01   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 23,7  | 1,19   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 100   | 5,00   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | ICP-OES                 | - |
| <b>LC0017</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98    | 0,025  | m/m%  | MSZ-08-0205:1978                           | Szárítás,<br>tömegmérés | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |       |        |       |                                            |                         |   |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 47,1  | 0,8    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | FAAS                    | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 49,3  | 0,4    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | FAAS                    | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 24,1  | 1      | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | FAAS                    | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 104   | 3      | mg/kg | MSZ 21470-50:2006                          | FAAS                    | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 12,6  | 0,1    | g/kg  | MSZ 21470-50:2006                          | FAAS                    | - |

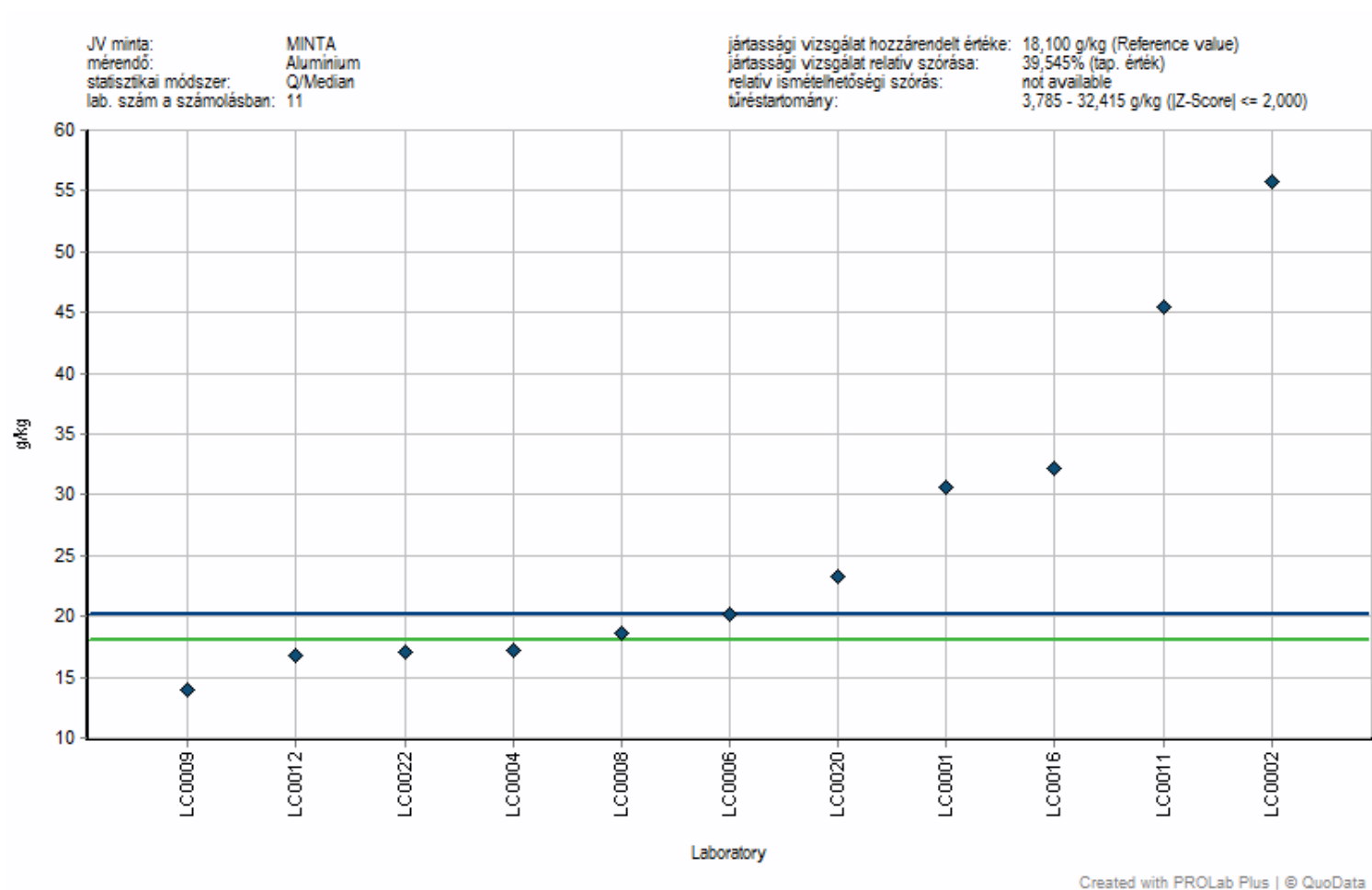
|                   |             |       |                      |        |         |       |                   |            |   |
|-------------------|-------------|-------|----------------------|--------|---------|-------|-------------------|------------|---|
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 33,3   | 0,4     | g/kg  | MSZ 21470-50:2006 | FAAS       | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 15600  | 300     | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 | LF         | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 10200  | 100     | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 | FAAS       | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 648    | 3       | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 | FAAS       | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1720   | 40      | mg/kg | MSZ 21470-50:2006 | LF         | - |
| <b>LC0018</b>     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,6   | 0,1     | m/m%  | MSZ 08 0205:1978  | tömegmérés | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |        |         |       |                   |            |   |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 3,97   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 70,9   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,189  | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 29,1   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 65,9   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 12,1   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 56,9   | 10%     | µg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 1,049  | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 74,5   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>LC0019</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 15,9   | 10%     | mg/kg | MSZ EN 16171:2017 | ICP-MS     | - |
| <b>Megjegyzés</b> |             |       |                      |        |         |       |                   |            |   |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes As            | 18,4   | 1,84    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ba            | 316    | 31,6    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes B*            | 66,9   | 6,69    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,3203 | 0,03203 | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,3   | 1,13    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 80,4   | 8,04    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 36     | 3,6     | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Hg            | 61,17  | 6,117   | µg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Mo            | 0,607  | 0,0607  | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 38,5   | 3,85    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 22,4   | 2,24    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Se*           | 82,27  | 8,227   | µg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 87,1   | 8,71    | mg/kg | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 23,22  | 2,322   | g/kg  | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |
| <b>LC0020</b>     | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 31,34  | 3,134   | g/kg  | EPA 6020B:2014    | ICP-MS     | - |

|            |             |       |                      |       |        |       |                                       |                 |                                                       |
|------------|-------------|-------|----------------------|-------|--------|-------|---------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 25,79 | 2,579  | g/kg  | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes K*            | 17391 | 1739,1 | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 8398  | 839,8  | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 574   | 57,4   | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 1461  | 146,1  | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1202  | 120,2  | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | összes S*            | 760   | 76     | mg/kg | EPA 6020B:2014                        | ICP-MS          | -                                                     |
| LC0020     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,3  | 9,83   | m/m%  | MSZ 21470-2:1981                      | Gravimetria     | -                                                     |
| Megjegyzés |             |       |                      |       |        |       |                                       |                 |                                                       |
| LC0021     | kvantitatív | talaj | összes As            | 17,5  | 1,8    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.2.4.3. szakasz | HG-AAS          | -                                                     |
| LC0021     | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,64  | 0,06   | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.2. szakasz     | GFAAS           | -                                                     |
| LC0021     | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 27,6  | 2,8    | mg/kg | MSZ 21470-50:2006<br>4.2. szakasz     | GFAAS           | -                                                     |
| LC0021     | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 97,9  | %m/m   | m/m%  | MSZ 21470/2-81                        | szárítószekrény | -                                                     |
| Megjegyzés |             |       |                      |       |        |       |                                       |                 |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes As            | 15,5  | 1,55   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         | Laboratóriumi<br>kód hiányzik.<br>Helyesen:<br>LC0022 |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes B*            | 28,7  | 2,87   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Cd            | 0,38  | 0,04   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Co            | 11,4  | 1,14   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Cr            | 37,1  | 3,71   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Cu            | 39,5  | 3,95   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Hg            | <500  | -      | µg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Mo            | <1    | -      | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Ni            | 40,4  | 4,04   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Pb            | 25    | 2,5    | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Se*           | <250  | -      | µg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Zn            | 94,8  | 9,48   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Al*           | 17    | 1,7    | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Ca*           | 37,7  | 3,77   | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Fe*           | 30,2  | 3,02   | g/kg  | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes K*            | 3330  | 333    | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                     | ICP-OES         |                                                       |

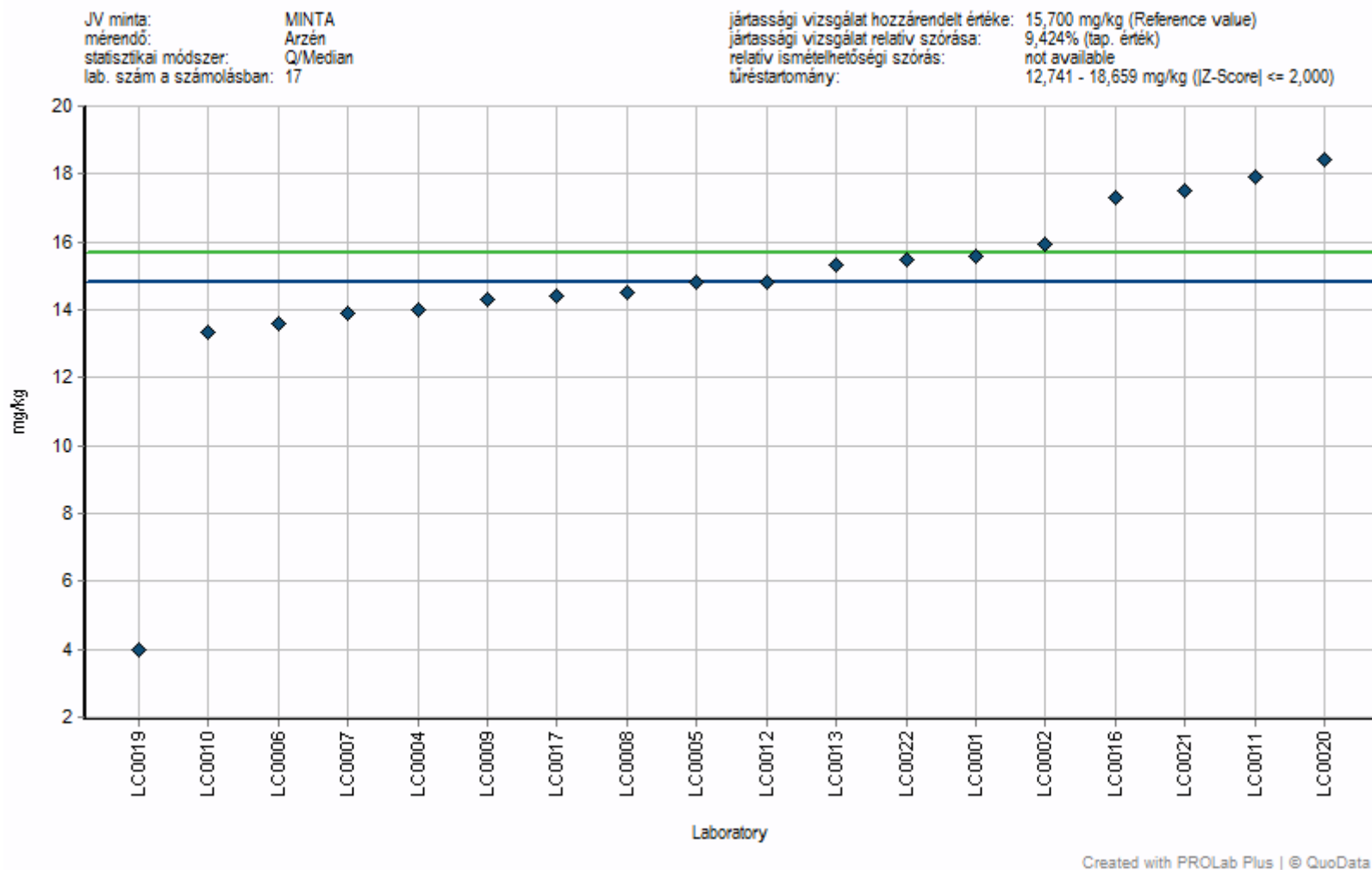
|            |             |       |                      |      |       |       |                                   |            |
|------------|-------------|-------|----------------------|------|-------|-------|-----------------------------------|------------|
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Mg*           | 7868 | 786   | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | ICP-OES    |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Mn*           | 649  | 64,9  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | ICP-OES    |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes Na*           | 242  | 24,2  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | ICP-OES    |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes P*            | 1325 | 132,5 | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | ICP-OES    |
| LC...      | kvantitatív | talaj | összes S*            | 708  | 70,8  | mg/kg | MSZ EN 16170:2017                 | ICP-OES    |
| LC...      | kvantitatív | talaj | szárazanyagtartalom* | 98,2 | 9,8   | m/m%  | MSZ-08-0205:1978<br>12.1. szakasz | tömegmérés |
| Megjegyzés |             |       |                      |      |       |       |                                   |            |

#### 4. melléklet: A résztvevők eredményeinek grafikus ábrázolása

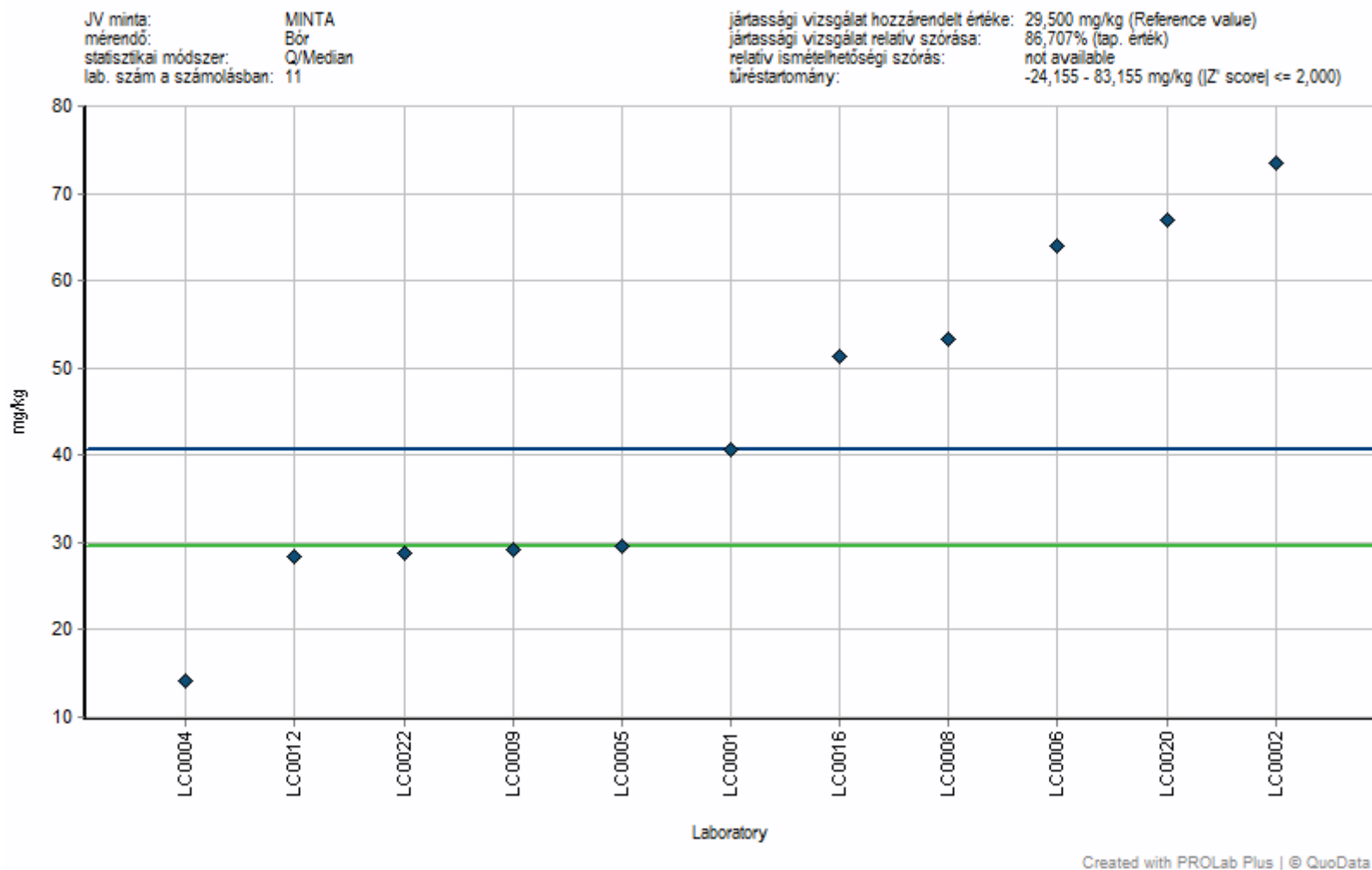
Megjegyzés: A tolerancia és a kontroll limitek a teljesítményértékelésből származó adatok. A **kék vonal** jelöli a referencia értéket, a **zöld vonal** a résztvevői eredmények átlagát.



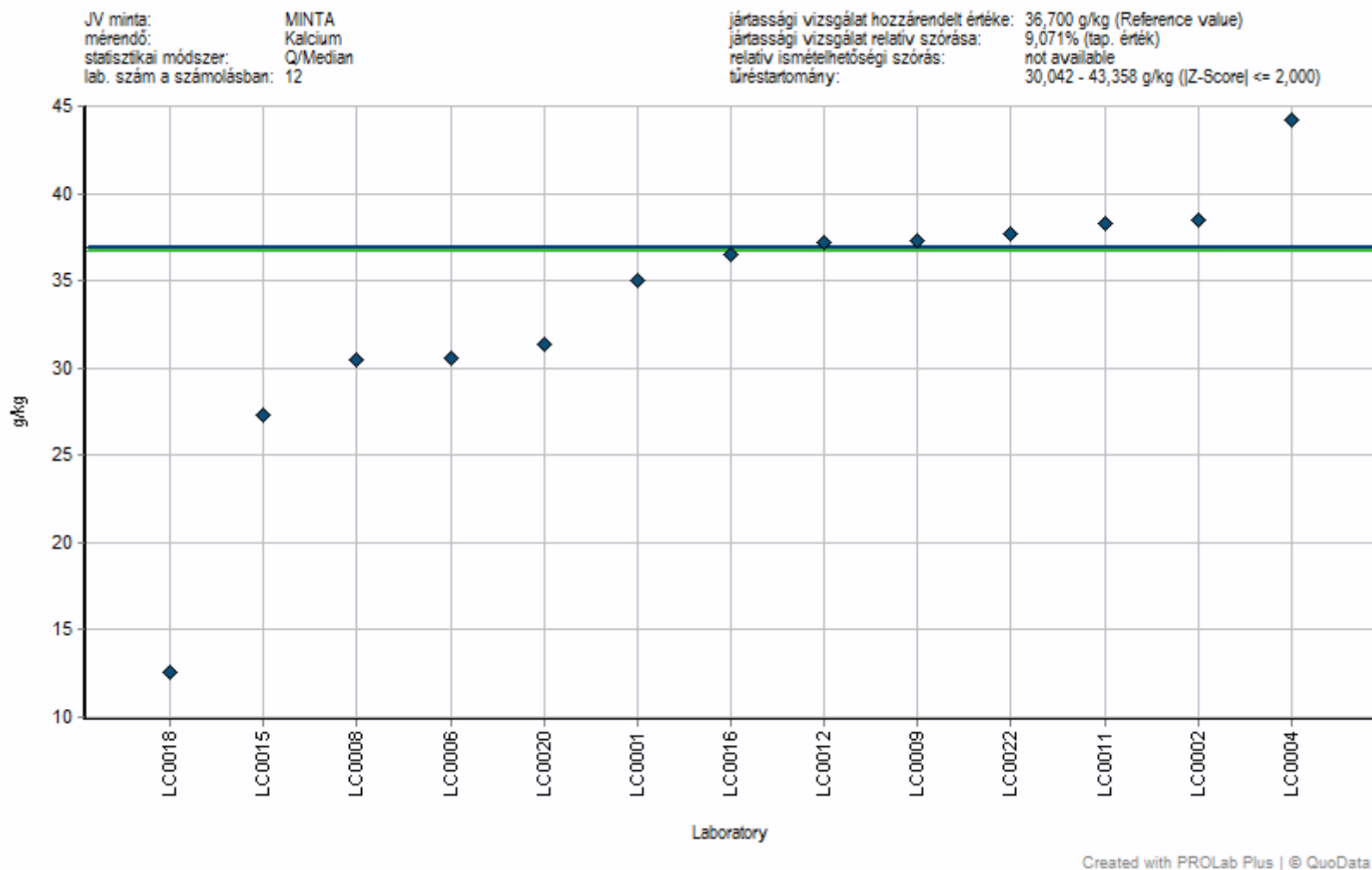
4. melléklet 1. ábra: Alumínium\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



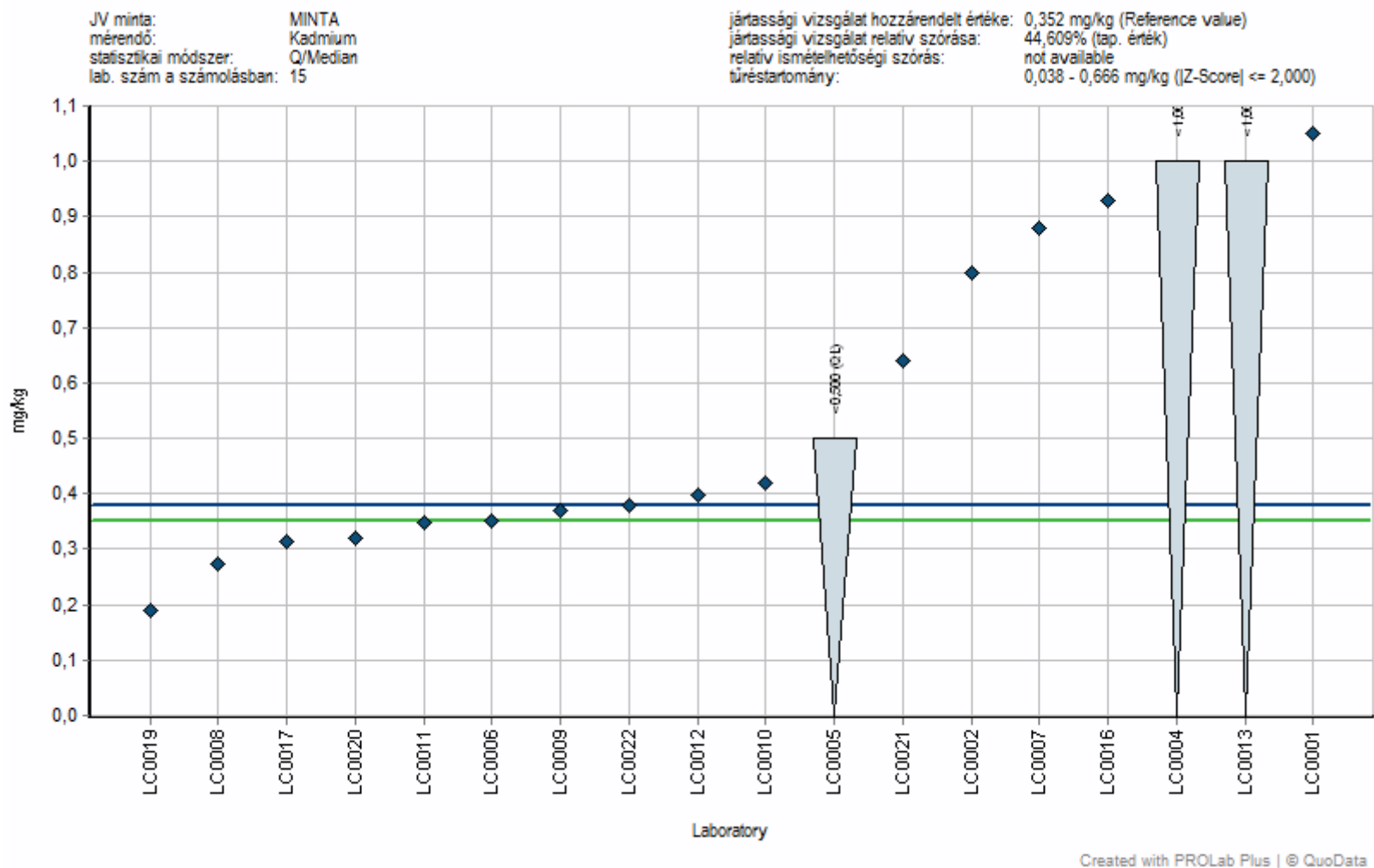
4. melléklet 2. ábra: Arzén paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



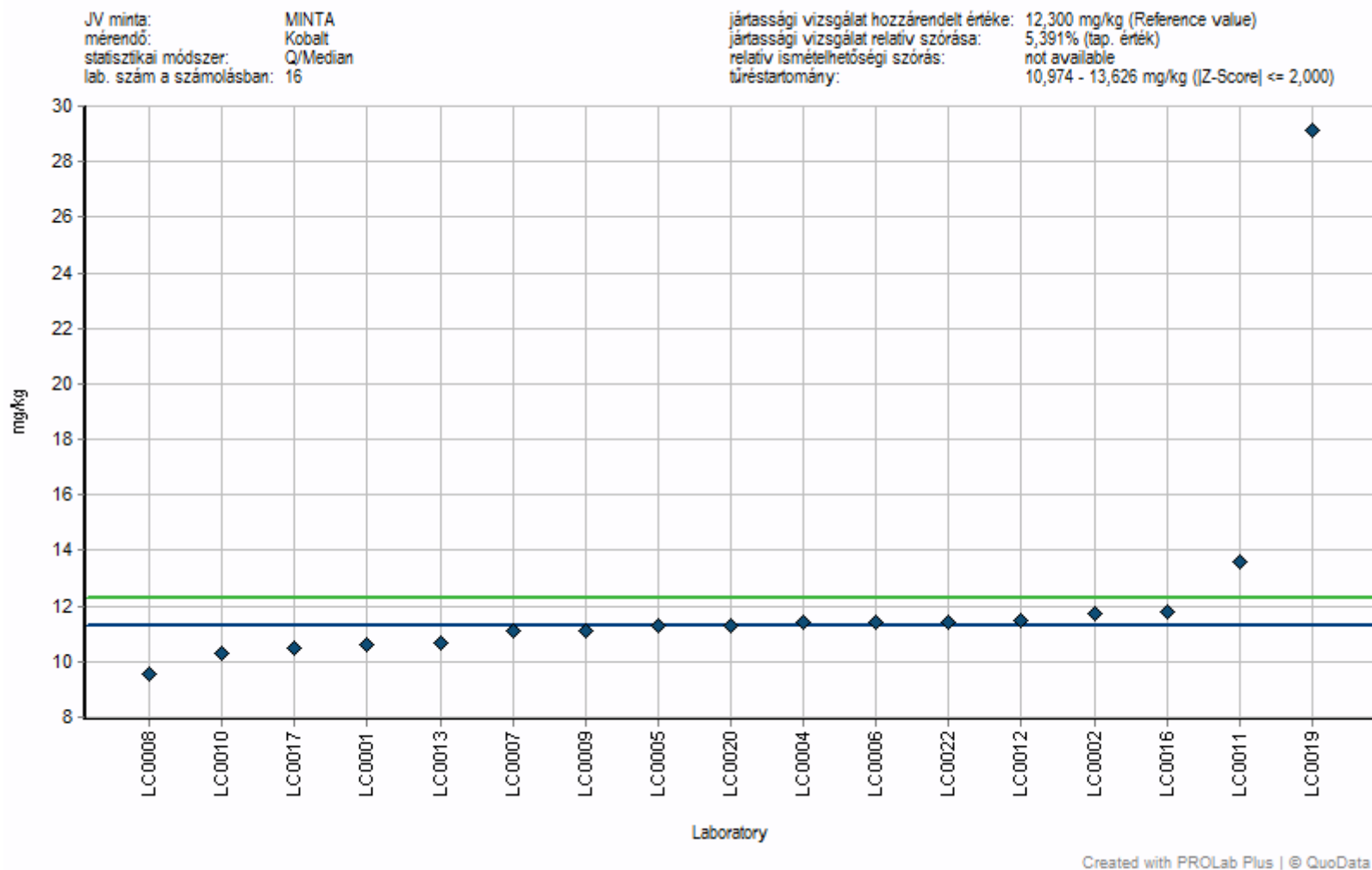
4. melléklet 3. ábra: Bór\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



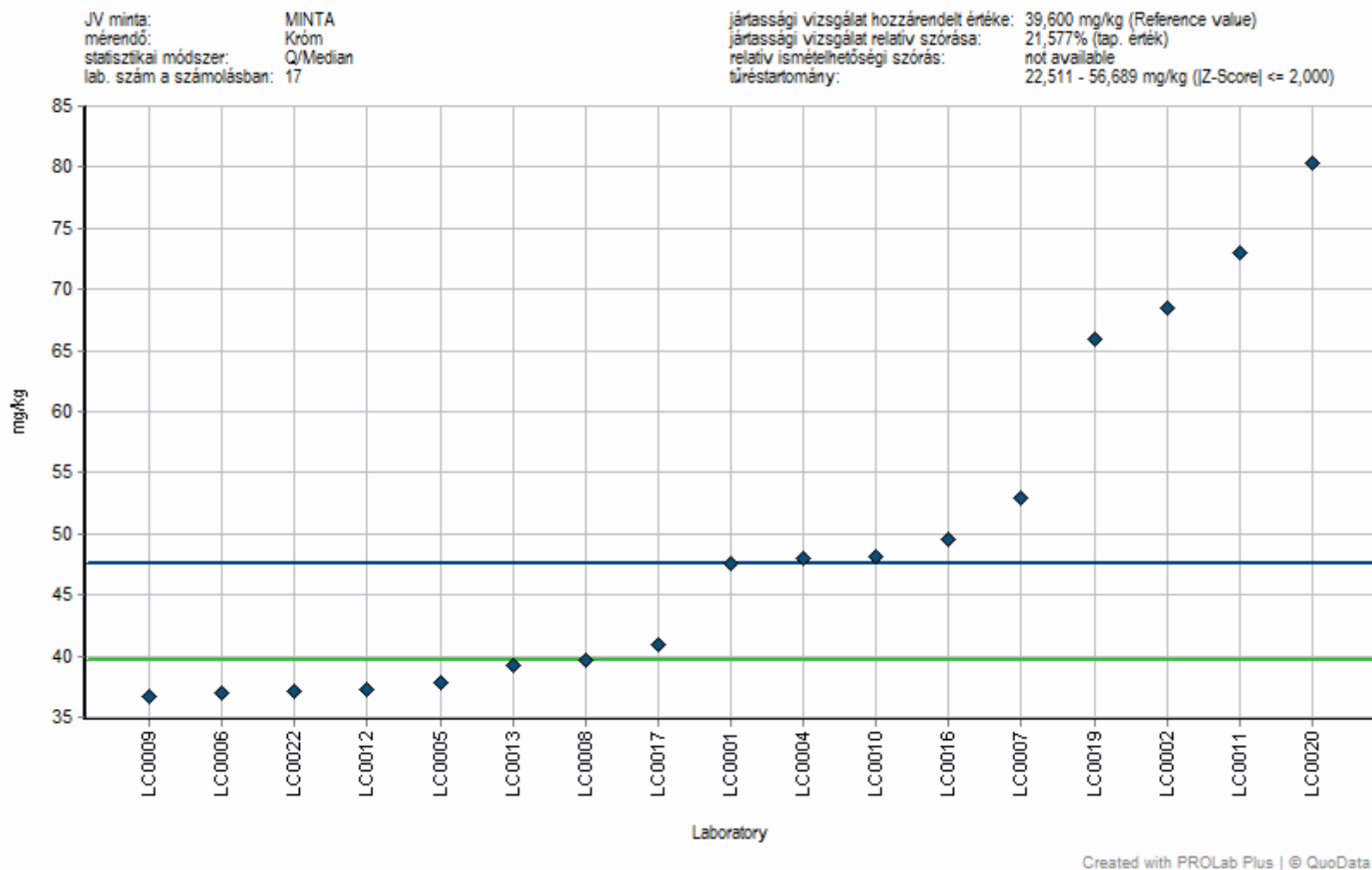
4. melléklet 4. ábra: Kalcium\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



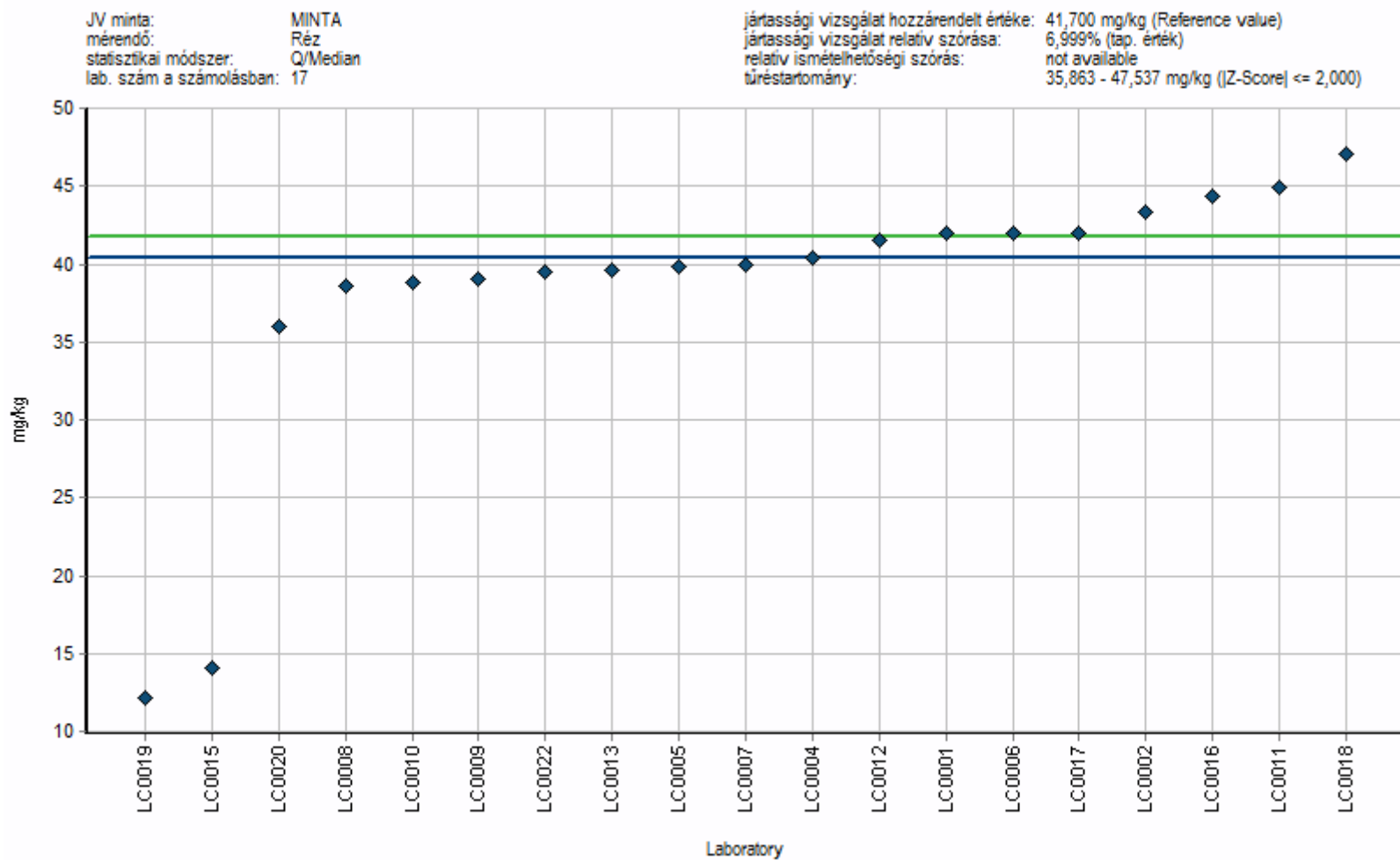
4. melléklet 5. ábra: Kadmium paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



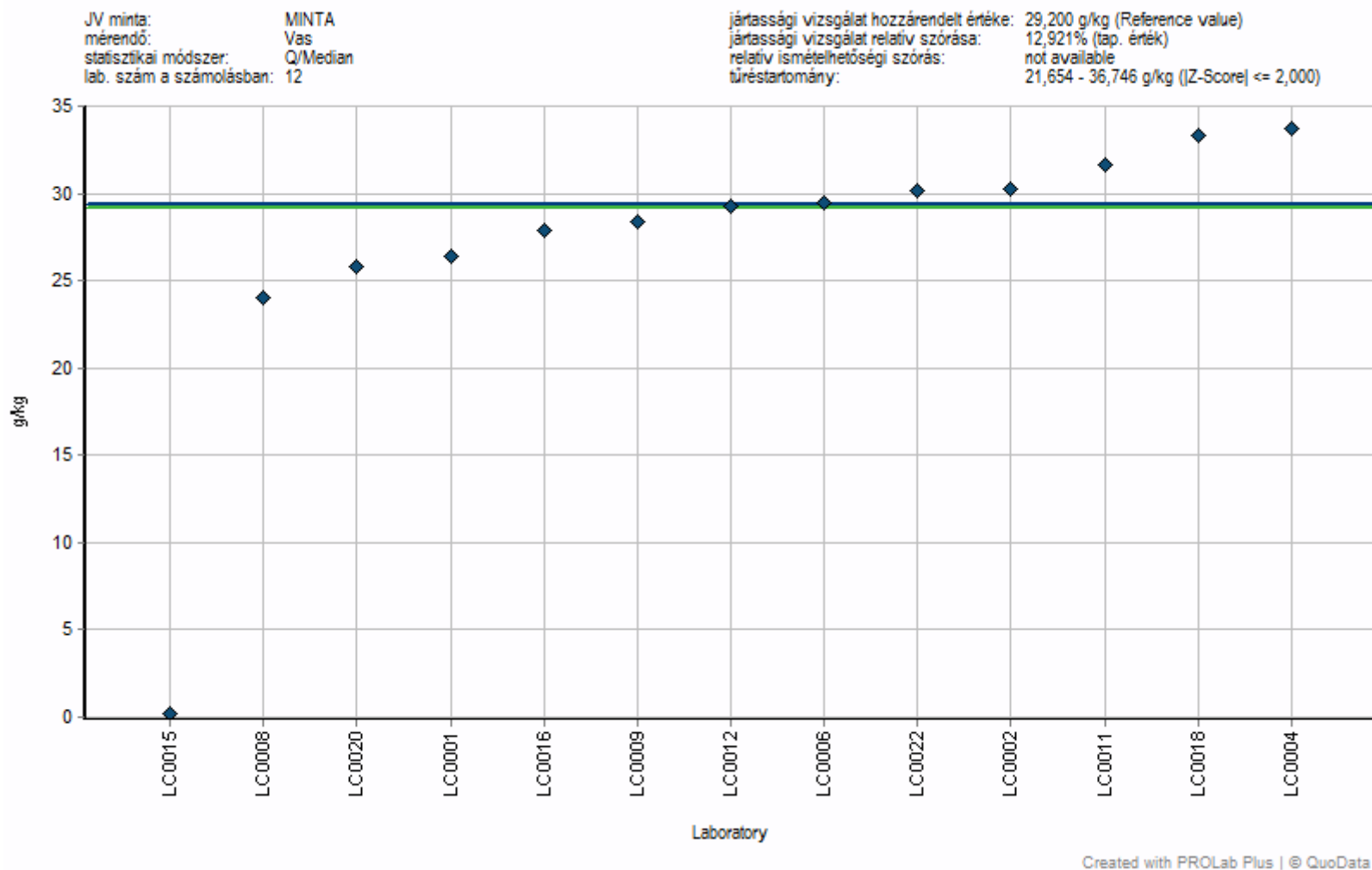
4. melléklet 6. ábra: Kobalt paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



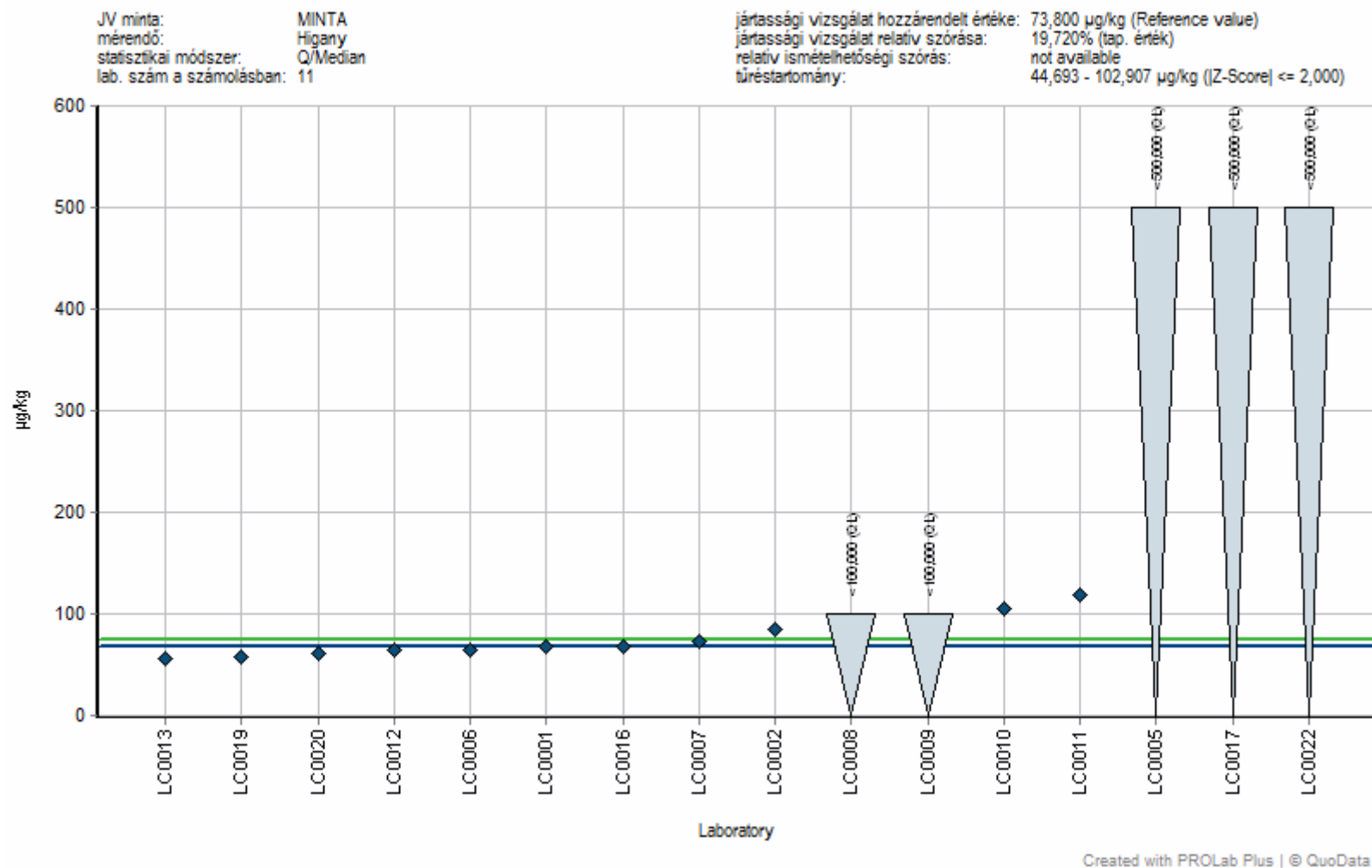
4. melléklet 7. ábra: Króm paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



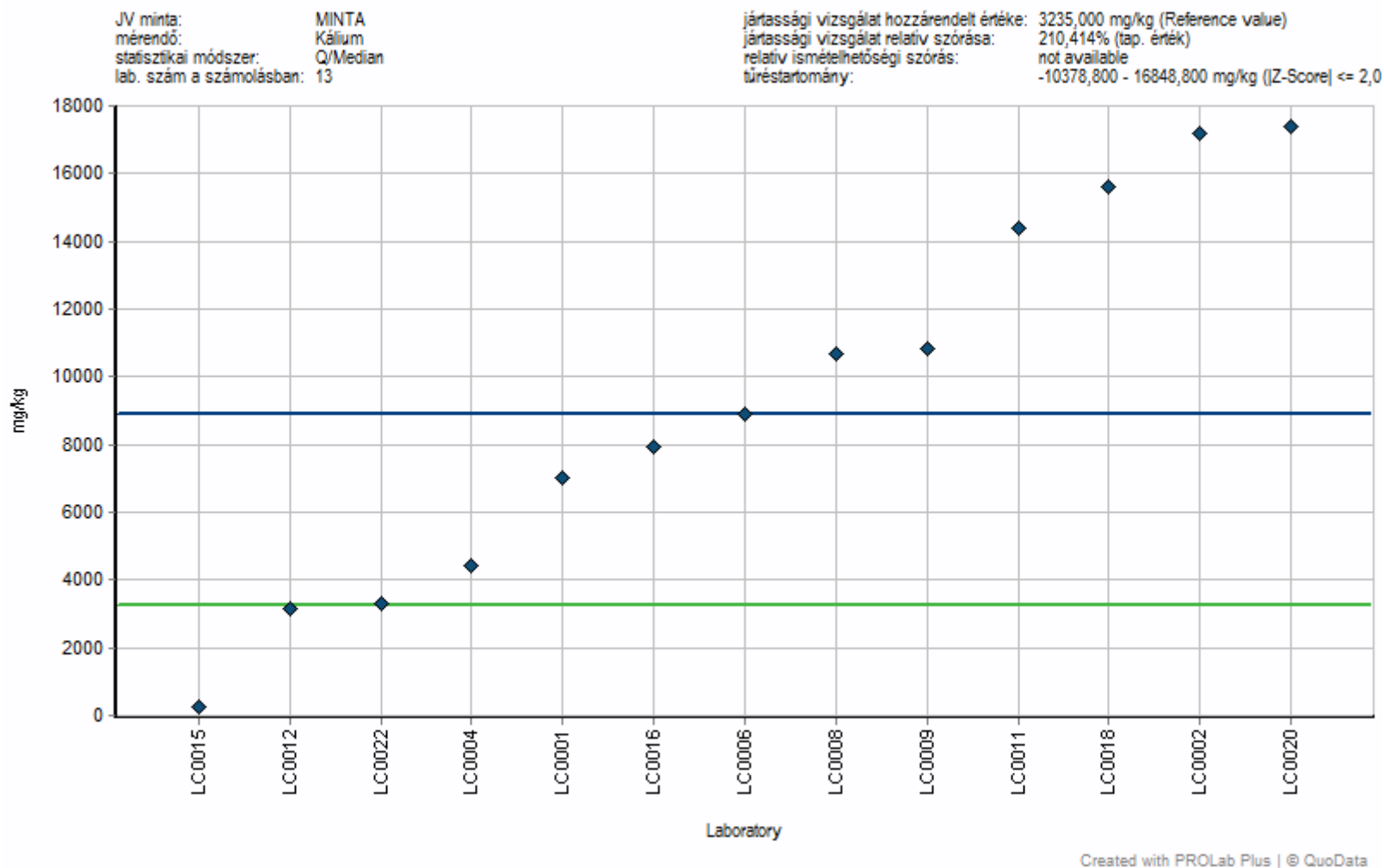
4. melléklet 8. ábra: Réz paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



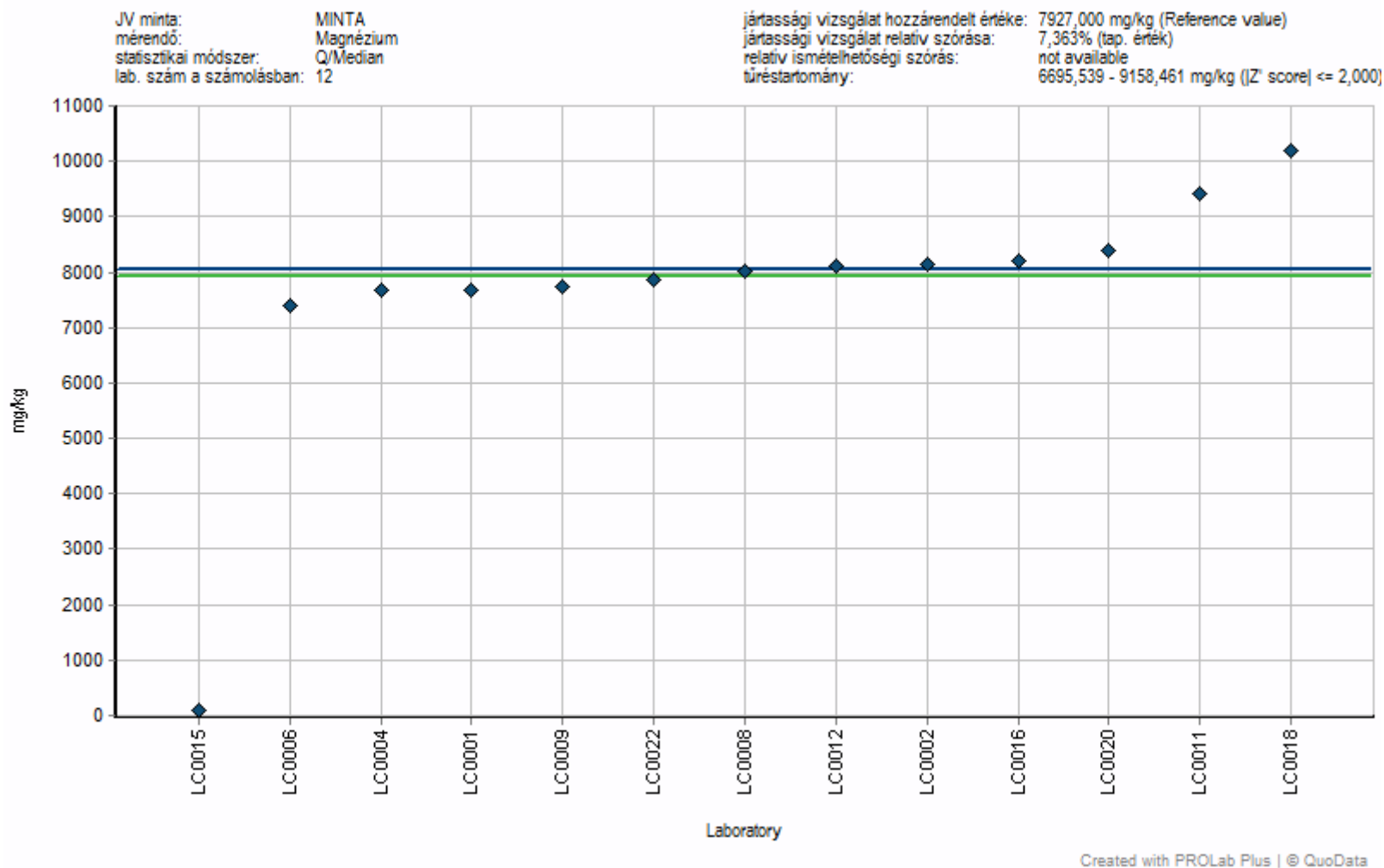
4. melléklet 9. ábra: Vas\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



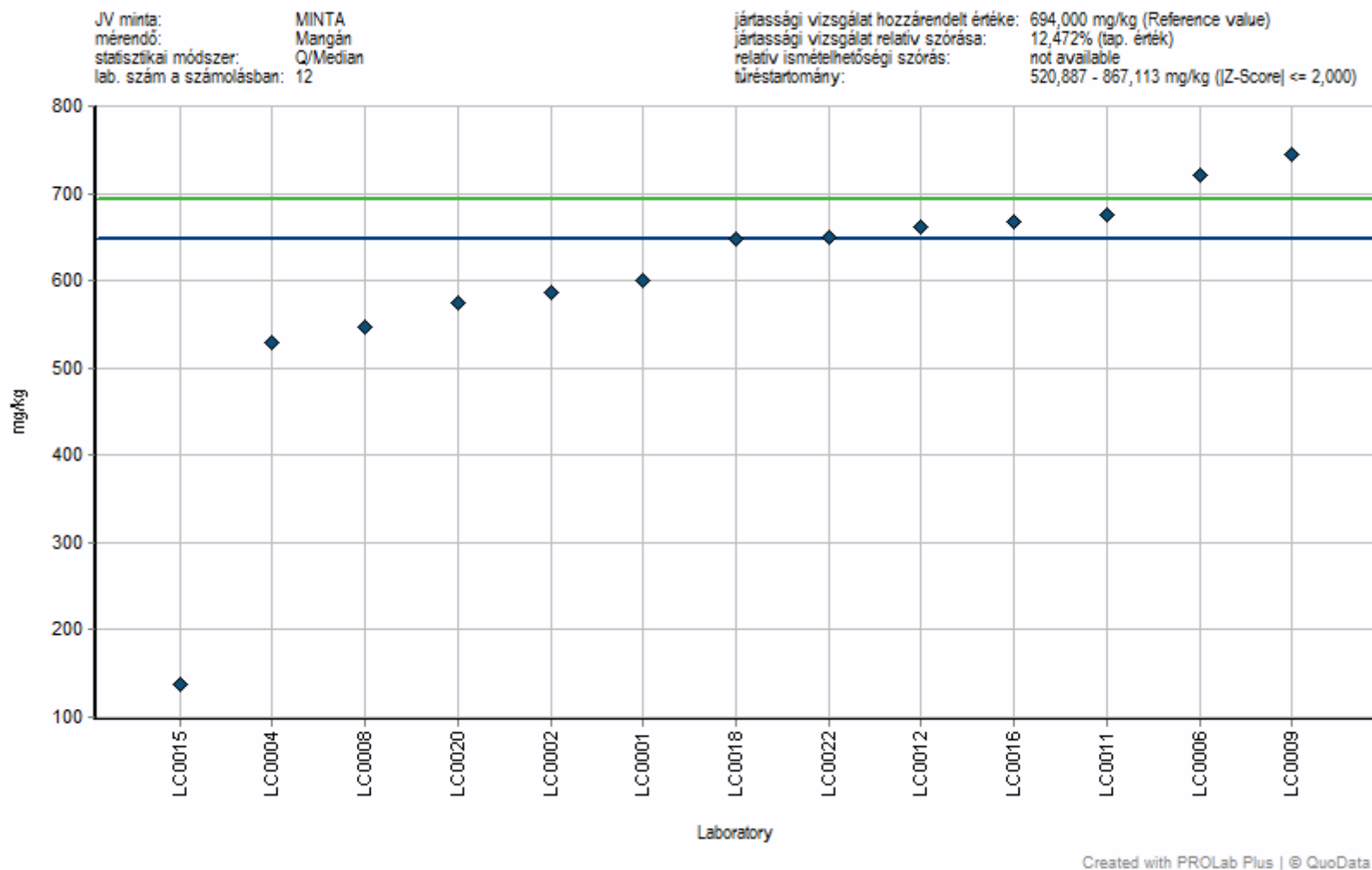
4. melléklet 10. ábra: Higanyszél paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



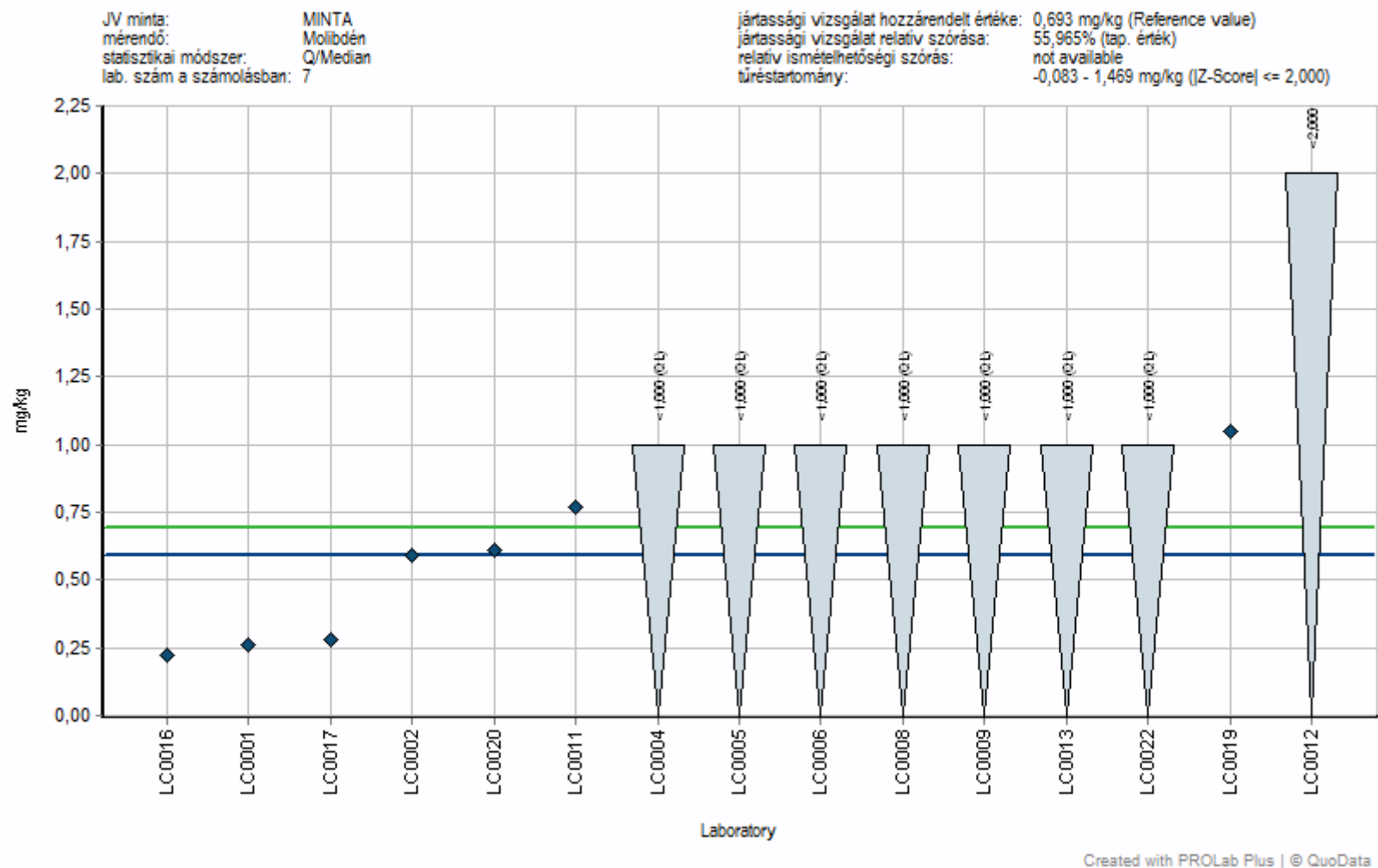
4. melléklet 11. ábra: Kálium\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



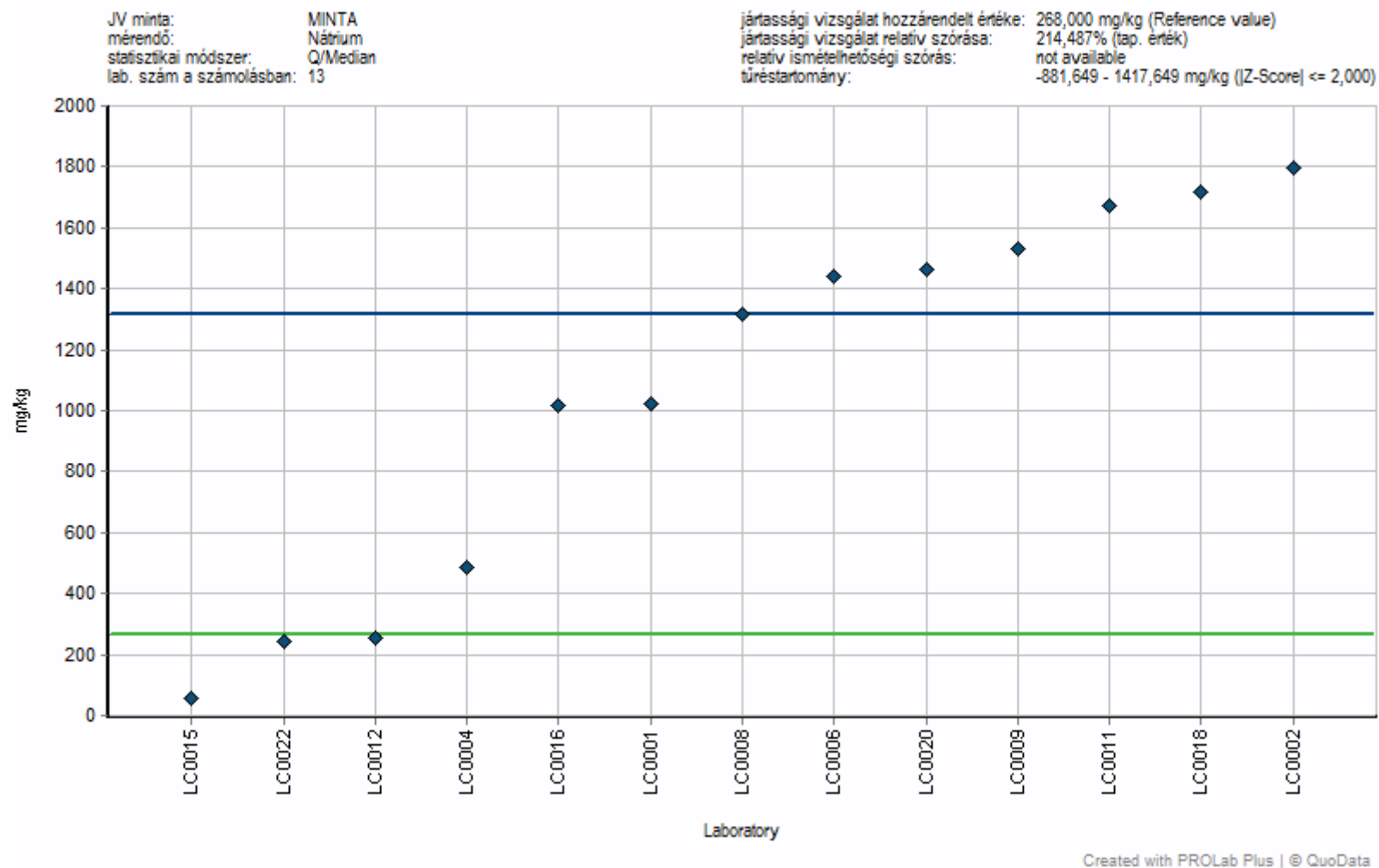
**4. melléklet 12. ábra:** Magnézium\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



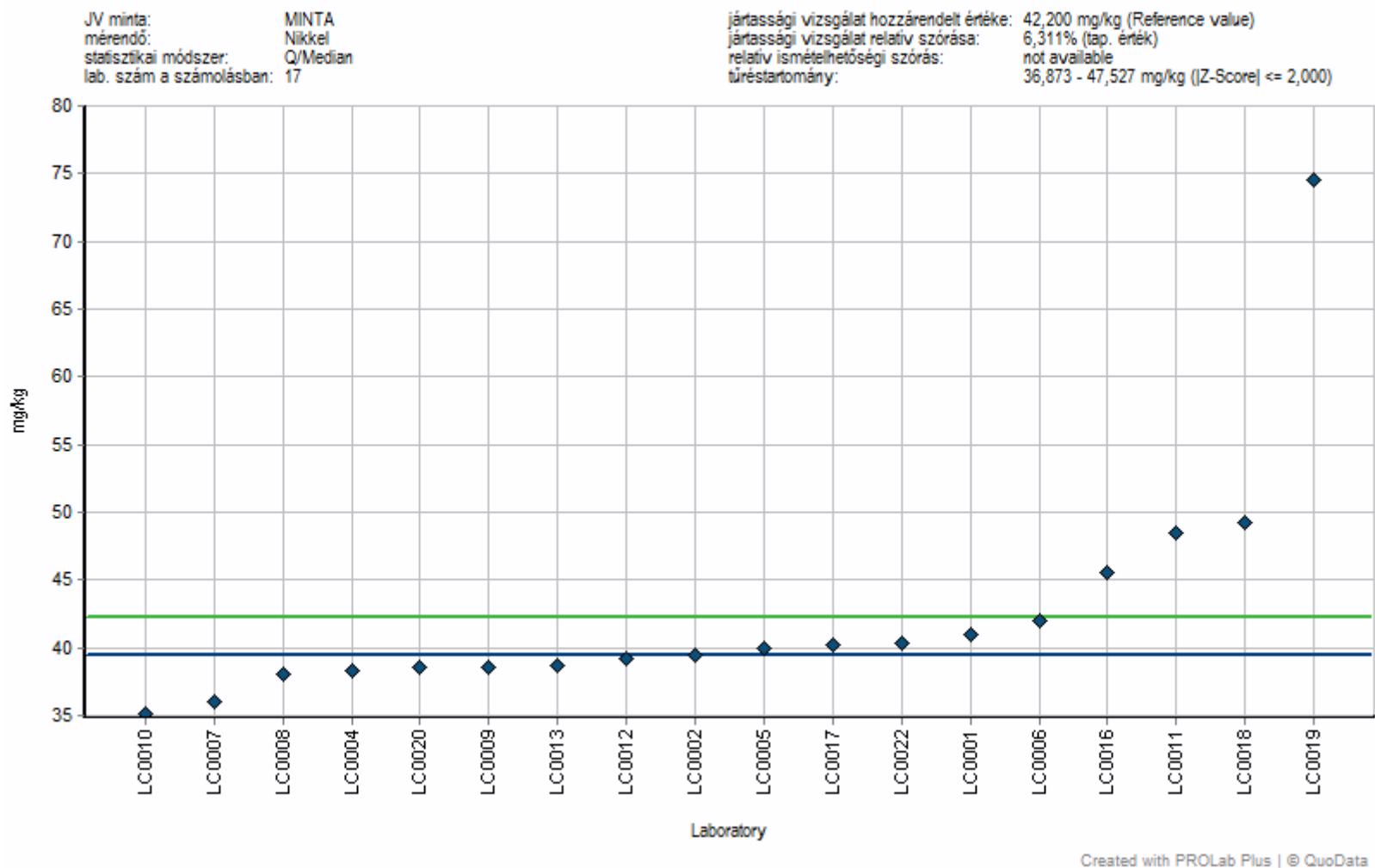
4. melléklet 13. ábra: Mangán\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



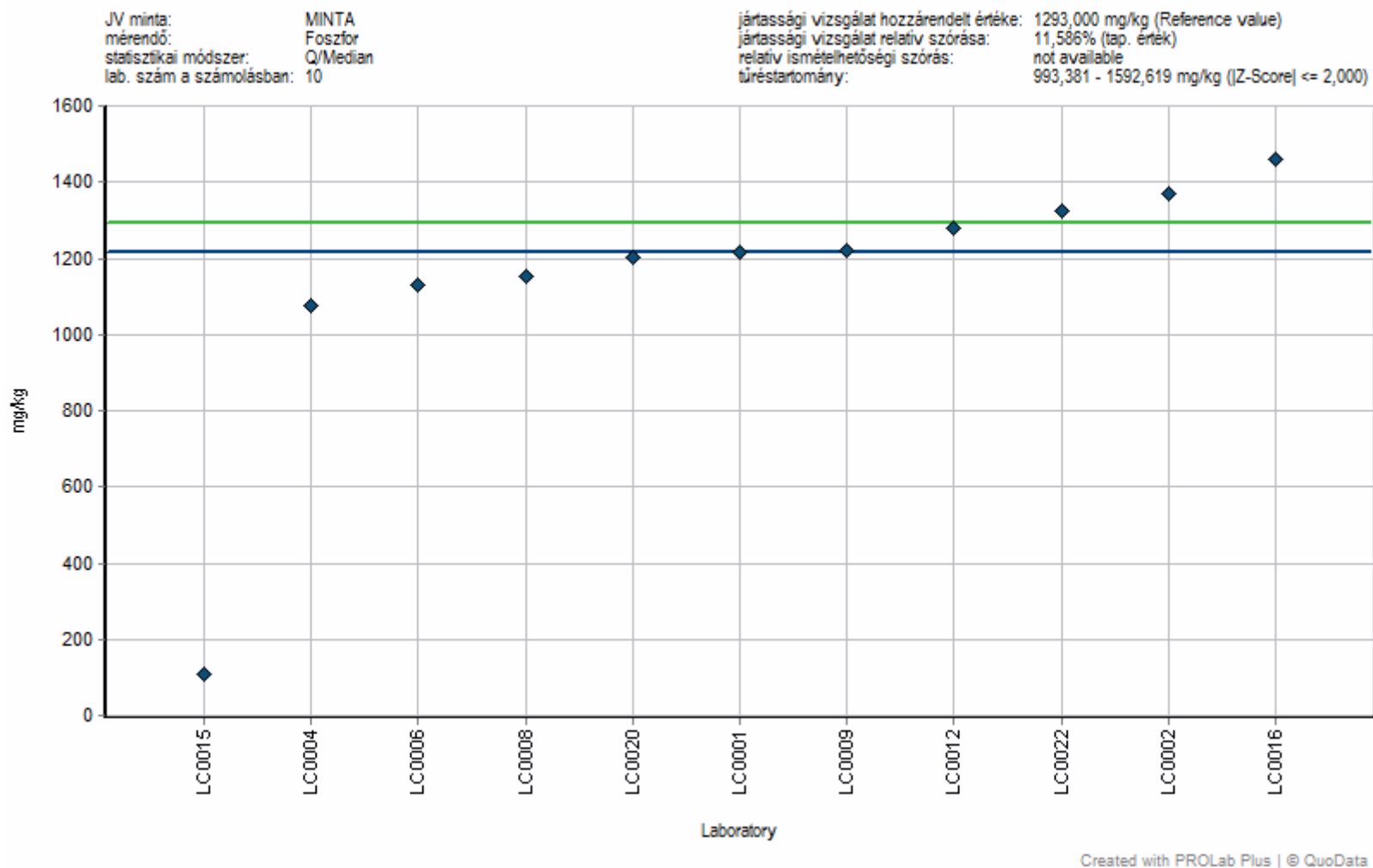
4. melléklet 14. ábra: Molibdén paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



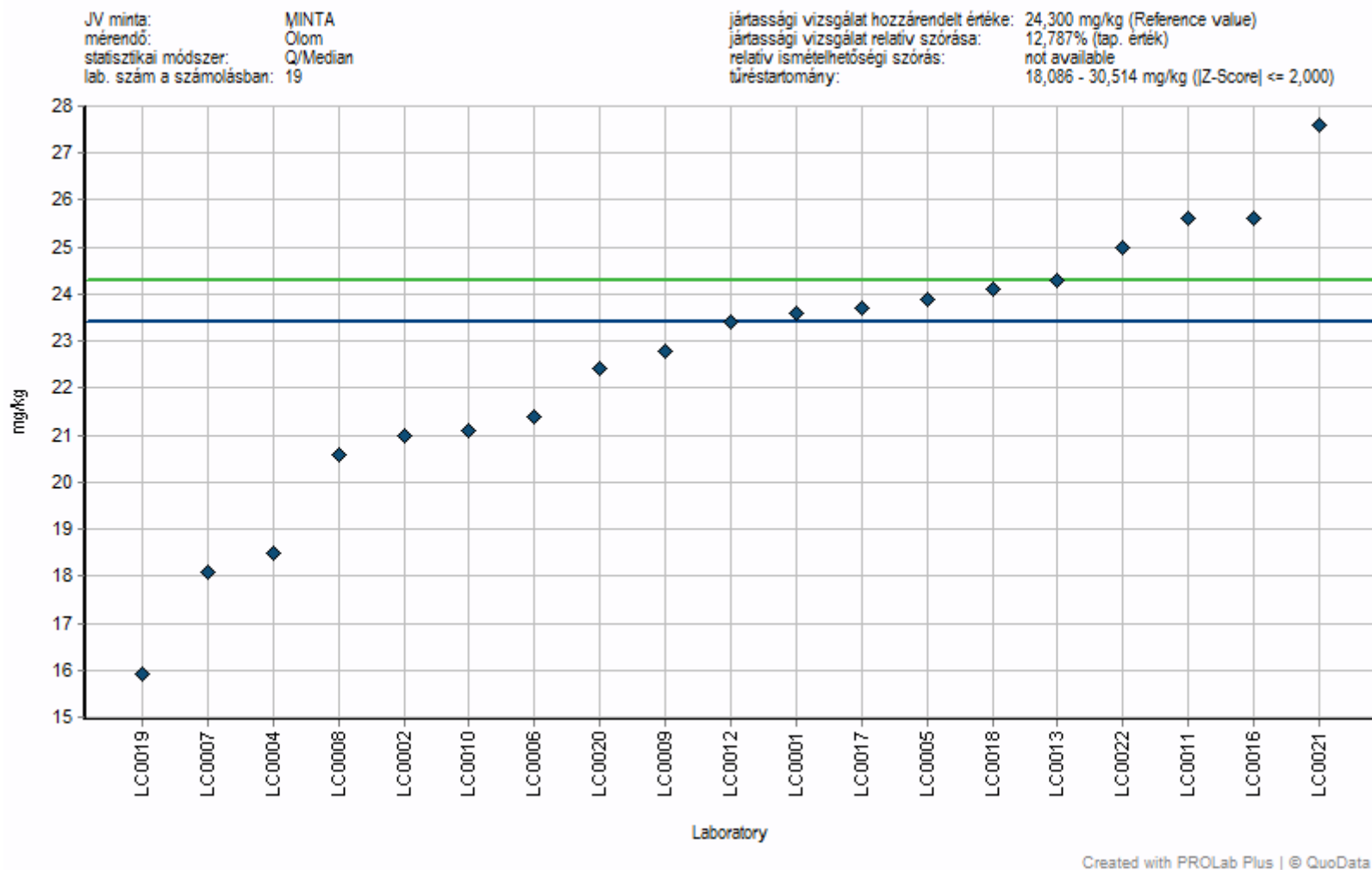
4. melléklet 15. ábra: Nátrium paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



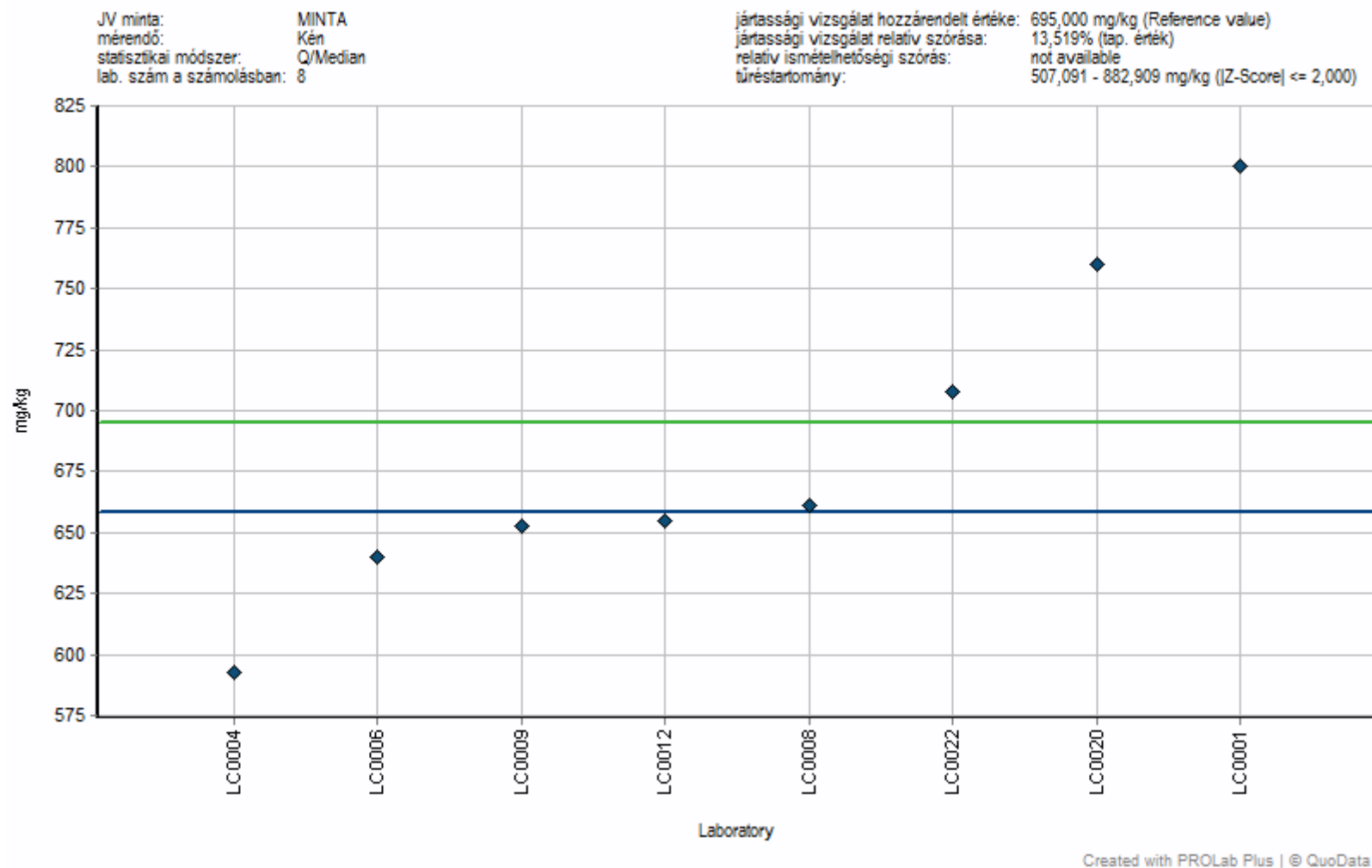
4. melléklet 16. ábra: Nikkel paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



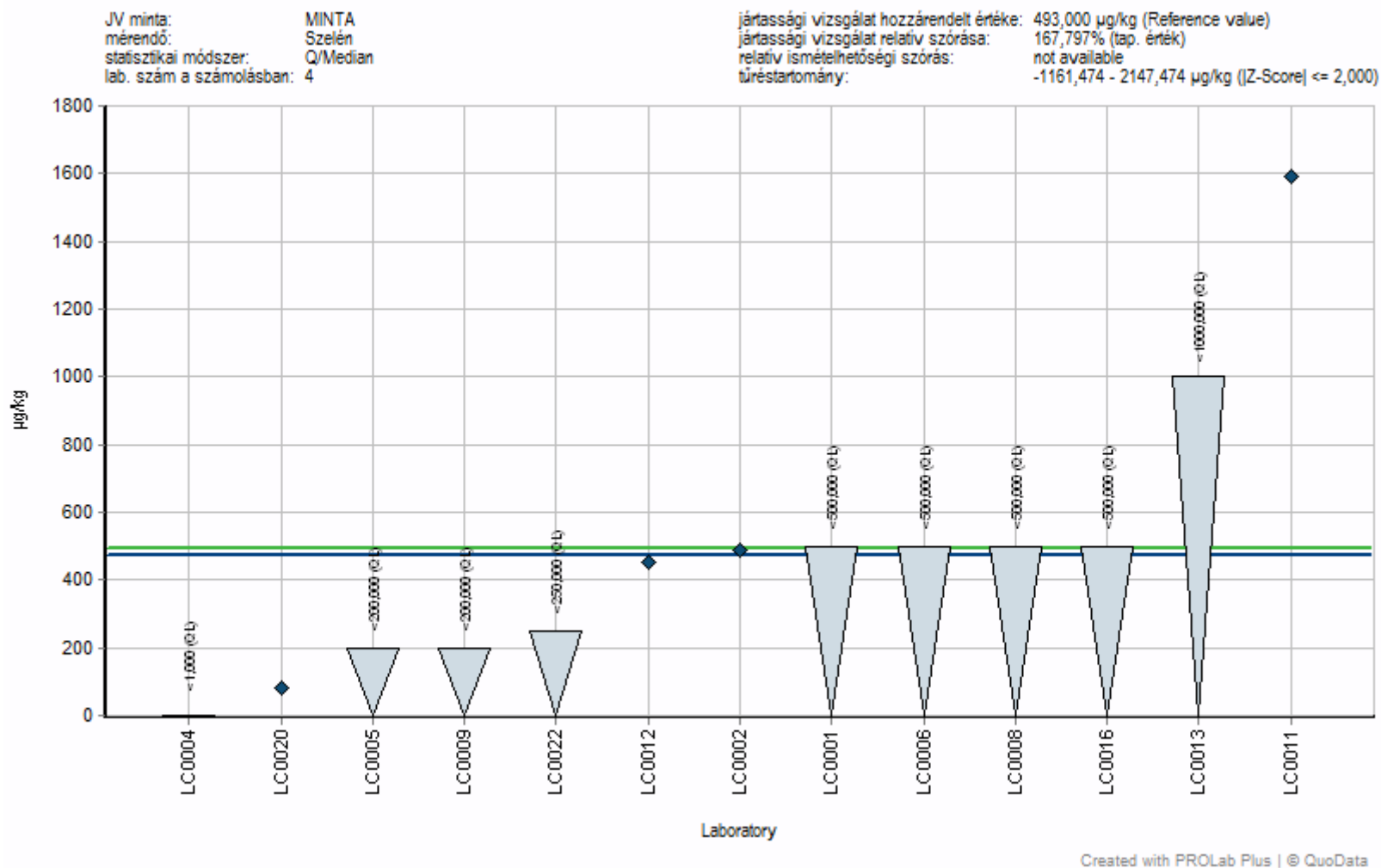
4. melléklet 17. ábra: Foszfór\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



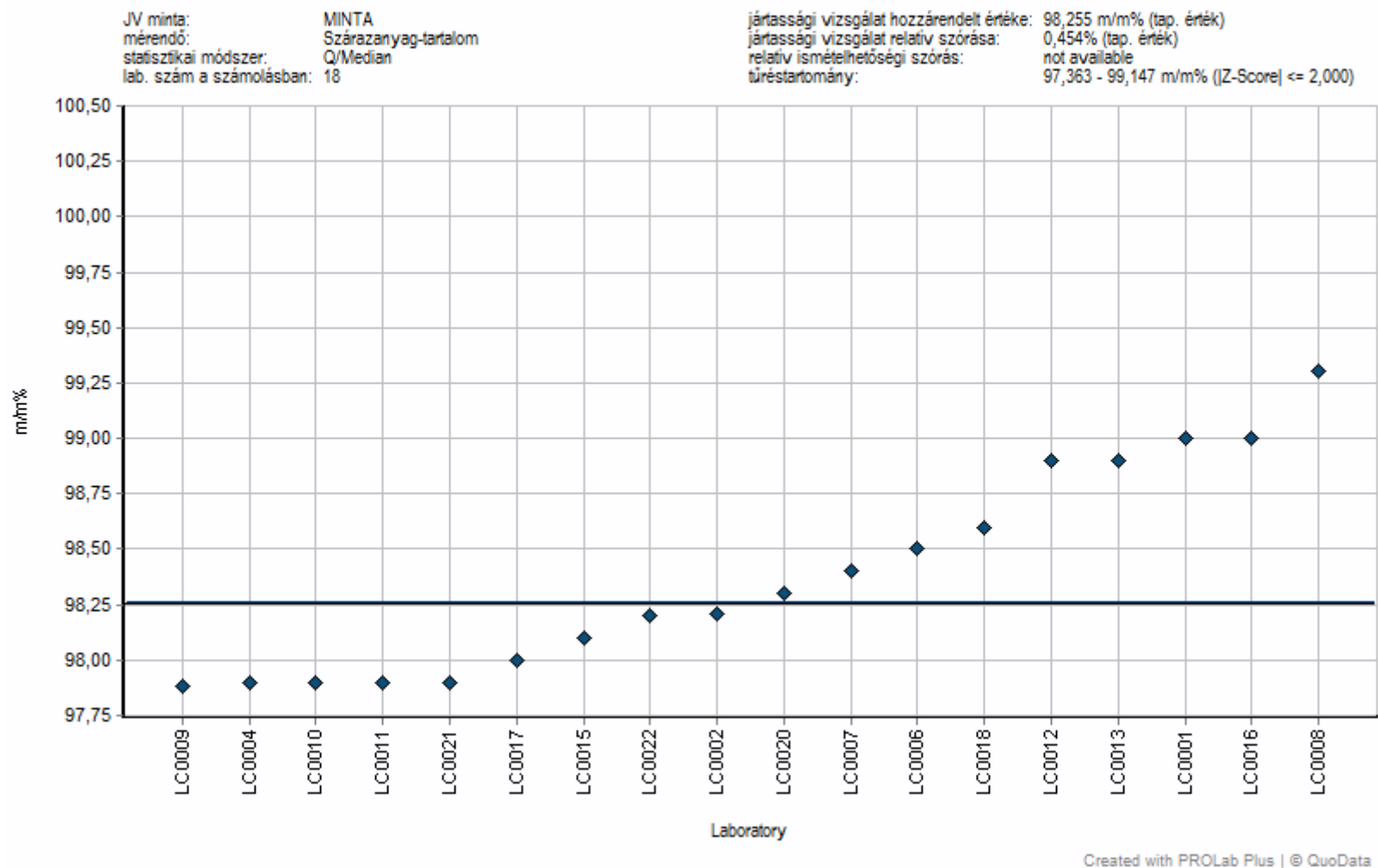
4. melléklet 18. ábra: Ólom paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



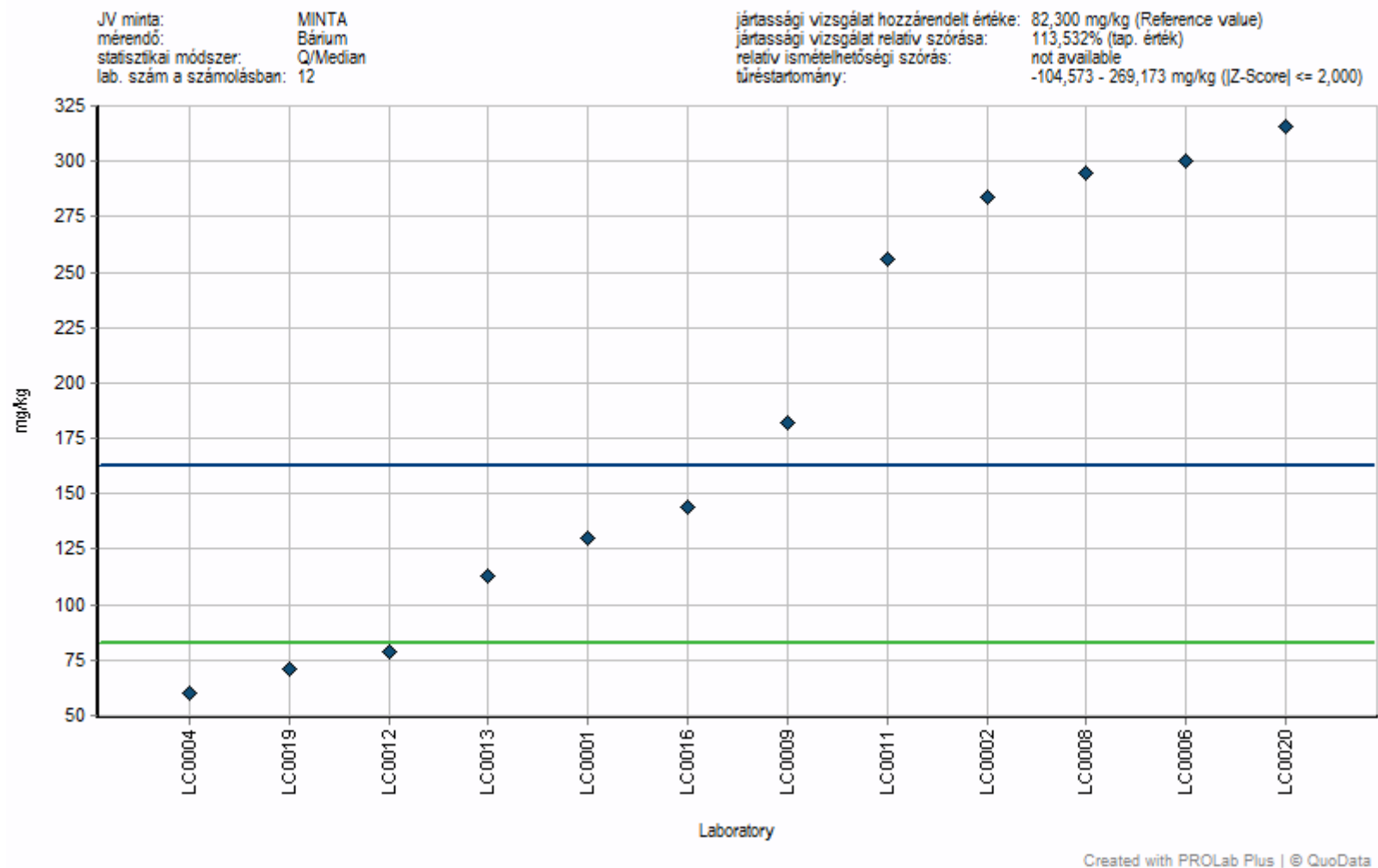
**4. melléklet 19. ábra:** Kén\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



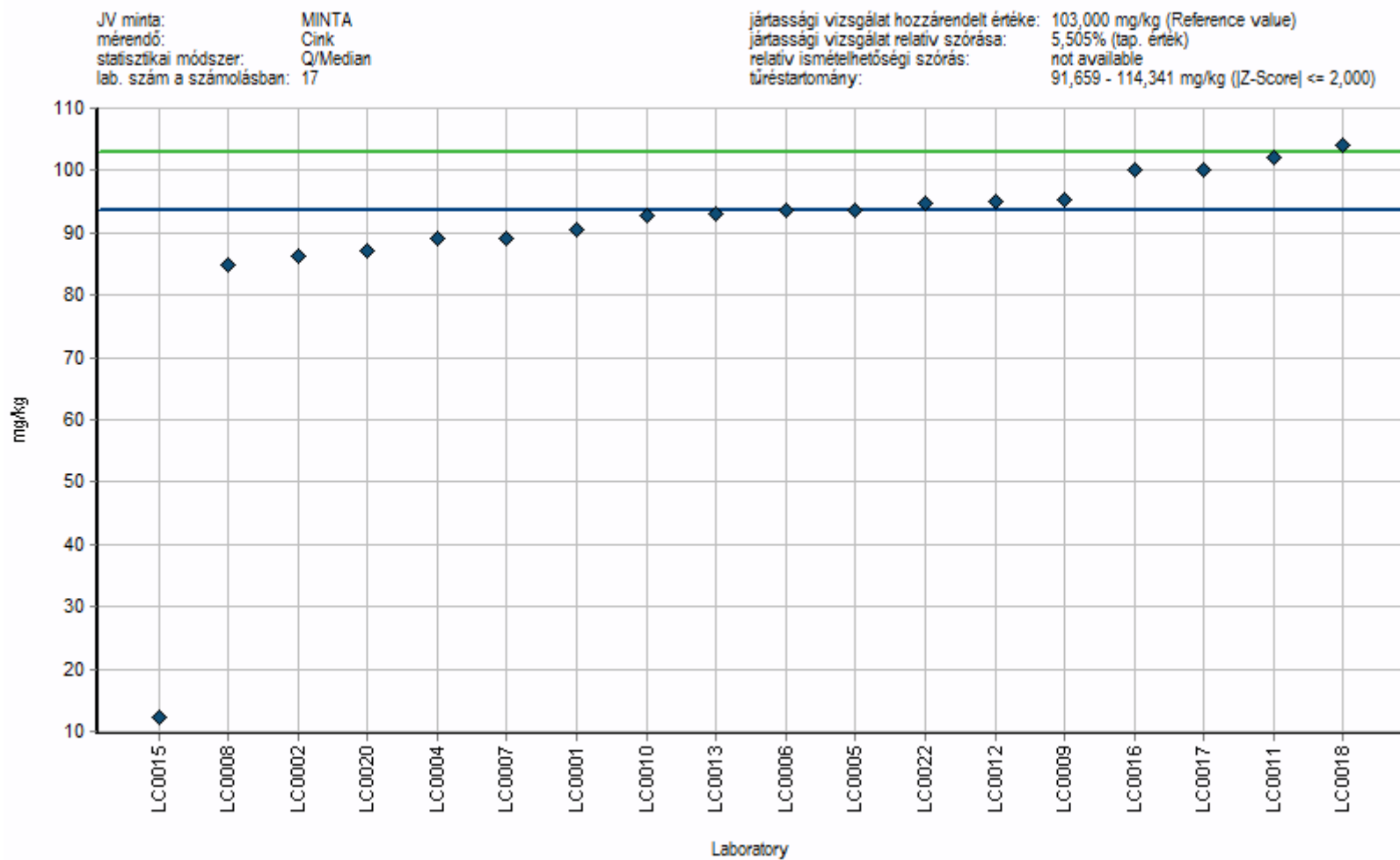
4. melléklet 20. ábra: Szélén\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



4. melléklet 21. ábra: Szárazanyagtartalom\* paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolása



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



Created with PROLab Plus | © QuoData

4. melléklet 23. ábra: Cink paraméter vizsgálati eredményeinek grafikus ábrázolás

## 5. melléklet: Hozzárendelt értékek és célszórás értékek

| Mérendő komponensek | Átlag  | Hozzárendelt érték | Hozzárendelt érték standard bizonytalansága | Célszórás (absz.) | Célszórás (rel.) [%] | Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.) # |
|---------------------|--------|--------------------|---------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| összes Alumínium*   | 20,1   | 18,1               | 2,698                                       | 7,158             | 39,54                | 0,186                                                             |
| összes Arzén        | 14,8   | 15,7               | 0,449                                       | 1,479             | 9,42                 | 0,107                                                             |
| összes Bór*         | 40,6   | 29,5               | 9,64                                        | 25,58             | 86,71                | 0,316                                                             |
| összes Bárium       | 163    | 82,3               | 33,716                                      | 93,44             | 113,53               | 0,066                                                             |
| összes Kalcium*     | 36,85  | 36,7               | 1,201                                       | 3,329             | 9,07                 | 0,148                                                             |
| összes Kadmium      | 0,38   | 0,352              | 0,051                                       | 0,1570            | 44,61                | 0,035                                                             |
| összes Kobalt       | 11,3   | 12,3               | 0,207                                       | 0,6630            | 5,39                 | 0,169                                                             |
| összes Króm         | 47,6   | 39,6               | 2,59                                        | 8,545             | 21,58                | 0,09                                                              |
| összes Réz          | 40,4   | 41,7               | 0,885                                       | 2,918             | 7,00                 | 0,093                                                             |
| összes Vas*         | 29,4   | 29,2               | 1,361                                       | 3,773             | 12,92                | 0,01                                                              |
| összes Higany       | 67     | 73,8               | 5,485                                       | 14,55             | 19,72                | 0,204                                                             |
| összes Kálium*      | 8900   | 3235               | 2359,9                                      | 6806,9            | 210,41               | 0,068                                                             |
| összes Magnézium*   | 8059,5 | 7927               | 210,625                                     | 583,7             | 7,36                 | 0,336                                                             |
| összes Mangán*      | 648,5  | 694                | 31,233                                      | 86,56             | 12,47                | 0,133                                                             |
| összes Molibdén     | 0,59   | 0,693              | 0,183                                       | 0,3878            | 55,97                | 0,075                                                             |

| Mérendő komponensek | Átlag   | Hozzárendelt érték | Hozzárendelt érték standard bizonytalansága | Célszórás (absz.) | Célszórás (rel.) [%] | Hozzárendelt érték standard bizonytalansága / Célszórás (absz.) # |
|---------------------|---------|--------------------|---------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| összes Nátrium*     | 1319    | 268                | 199,285                                     | 574,8             | 214,49               | 0,098                                                             |
| összes Nikkel       | 39,43   | 42,2               | 0,807                                       | 2,663             | 6,31                 | 0,216                                                             |
| összes Foszfor*     | 1217    | 1293               | 59,217                                      | 149,8             | 11,59                | 0,155                                                             |
| összes Kén*         | 658     | 695                | 41,522                                      | 93,95             | 13,52                | 0,209                                                             |
| összes Szelén*      | 472,315 | 493                | 517,023                                     | 827,2             | 167,80               | 0,089                                                             |
| összes Cink         | 93,6    | 103                | 1,719                                       | 5,671             | 5,51                 | 0,236                                                             |
| összes Ólom         | 23,4    | 24,3               | 0,891                                       | 3,107             | 12,79                | 0,144                                                             |
| Száranyag-tartalom* | 98,255  | 98,255             | 0,131                                       | 0,4461            | 0,45                 | 0,296                                                             |

# 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.

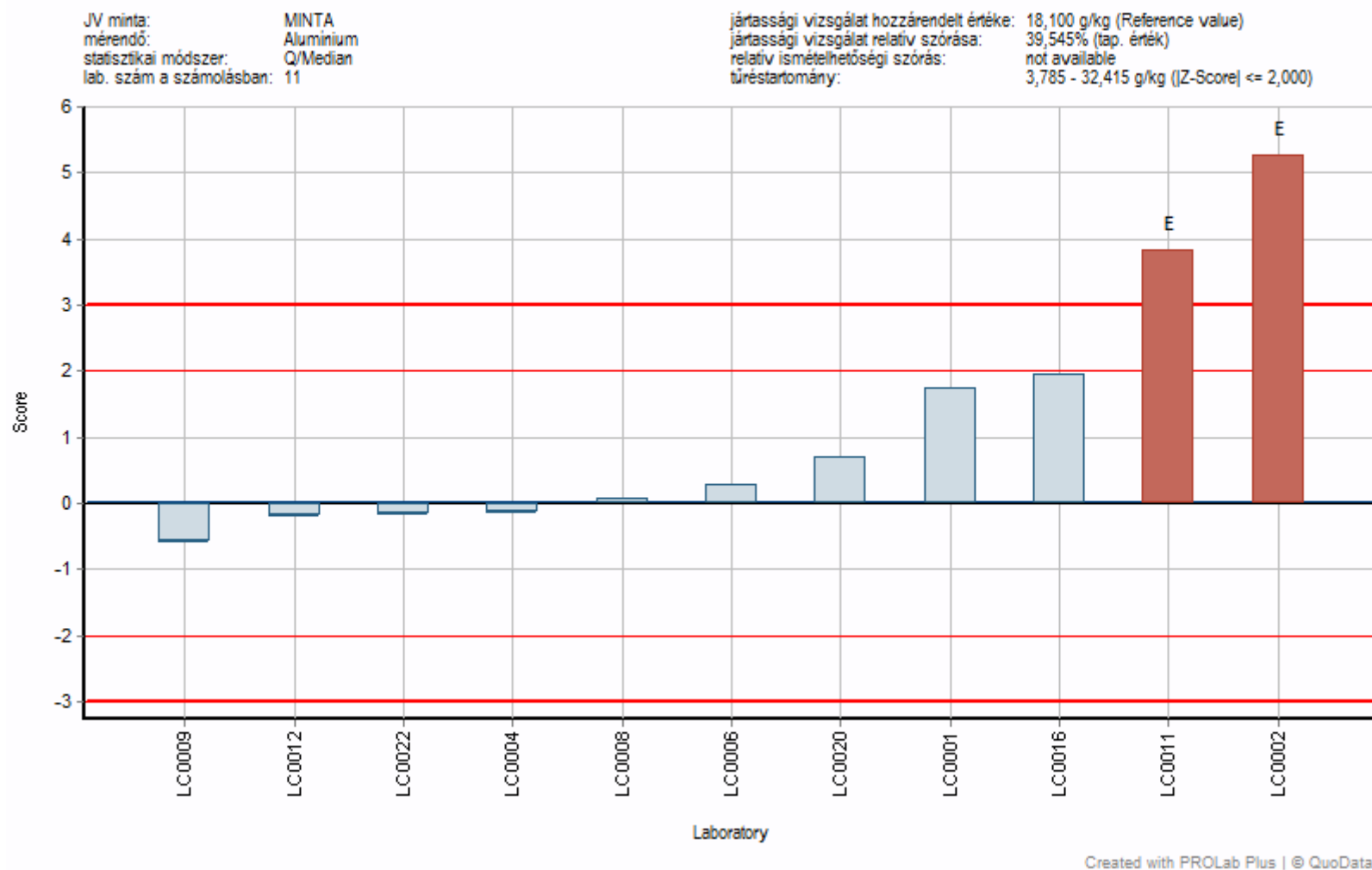
## 6. melléklet: Résztevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése - táblázat

| Laboratórium | összes Al*   | Z score | összes As    | Z score    | összes Ca*   | Z score    | összes Cd    | Z score | összes Co    | Z score    | összes Cr    | Z score | összes Cu    | Z score    |
|--------------|--------------|---------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|------------|
| mért.egys.   | g/kg         |         | mg/kg        |            | g/kg         |            | mg/kg        |         | mg/kg        |            | mg/kg        |         | mg/kg        |            |
| LC0001       | 30,6         | 1,75    | 15,6         | -0,07      | 35           | -0,51      | 1,05         | 4,45    | 10,6         | -2,56      | 47,6         | 0,94    | 42           | 0,10       |
| LC0002       | 55,8         | 5,27    | 15,94        | 0,16       | 38,44        | 0,52       | 0,8          | 2,85    | 11,72        | -0,88      | 68,48        | 3,38    | 43,36        | 0,57       |
| LC0004       | 17,2         | -0,13   | 14           | -1,15      | 44,2         | 2,25       | < 1,000      | -       | 11,4         | -1,36      | 48           | 0,98    | 40,4         | -0,45      |
| LC0005       | nem vizsgált |         | 14,8         | -0,61      | nem vizsgált |            | < 0,500      | -       | 11,3         | -1,51      | 37,8         | -0,21   | 39,8         | -0,65      |
| LC0006       | 20,1         | 0,28    | 13,6         | -1,42      | 30,6         | -1,83      | 0,35         | -0,01   | 11,4         | -1,36      | 37           | -0,30   | 42           | 0,10       |
| LC0007       | nem vizsgált |         | 13,9         | -1,22      | nem vizsgált |            | 0,88         | 3,35    | 11,1         | -1,81      | 52,9         | 1,56    | 39,9         | -0,62      |
| LC0008       | 18,6         | 0,07    | 14,5         | -0,81      | 30,5         | -1,86      | 0,27         | -0,50   | 9,53         | -4,18      | 39,7         | 0,01    | 38,6         | -1,06      |
| LC0009       | 14           | -0,57   | 14,3         | -0,95      | 37,3         | 0,18       | 0,37         | 0,12    | 11,1         | -1,81      | 36,7         | -0,34   | 39           | -0,93      |
| LC0010       | nem vizsgált |         | 13,35        | -1,59      | nem vizsgált |            | 0,42         | 0,43    | 10,31        | -3,00      | 48,2         | 1,01    | 38,83        | -0,98      |
| LC0011       | 45,5         | 3,83    | 17,9         | 1,49       | 38,3         | 0,48       | 0,35         | -0,02   | 13,6         | 1,96       | 73           | 3,91    | 44,9         | 1,10       |
| LC0012       | 16,8         | -0,18   | 14,8         | -0,61      | 37,2         | 0,15       | 0,4          | 0,29    | 11,5         | -1,21      | 37,2         | -0,28   | 41,5         | -0,07      |
| LC0013       | nem vizsgált |         | 15,3         | -0,27      | nem vizsgált |            | < 1,000      | -       | 10,7         | -2,41      | 39,3         | -0,04   | 39,6         | -0,72      |
| LC0015       | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | 27,3         | -2,82      | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | 14,1         | durva hiba |
| LC0016       | 32,2         | 1,97    | 17,3         | 1,08       | 36,5         | -0,06      | 0,93         | 3,68    | 11,8         | -0,75      | 49,5         | 1,16    | 44,4         | 0,93       |
| LC0017       | nem vizsgált |         | 14,4         | -0,88      | nem vizsgált |            | 0,31         | -0,24   | 10,5         | -2,72      | 40,9         | 0,15    | 42           | 0,10       |
| LC0018       | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | 12,6         | durva hiba | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | 47,1         | 1,85       |
| LC0019       | nem vizsgált |         | 3,97         | durva hiba | nem vizsgált |            | 0,19         | -1,038  | 29,1         | durva hiba | 65,9         | 3,08    | 12,1         | durva hiba |
| LC0020       | 23,22        | 0,72    | 18,4         | 1,83       | 31,34        | -1,6       | 0,32         | -0,202  | 11,3         | -1,508     | 80,4         | 4,78    | 36           | -1,953     |
| LC0021       | nem vizsgált |         | 17,5         | 1,22       | nem vizsgált |            | 0,64         | 1,834   | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            |
| LC0022       | 17           | -0,15   | 15,5         | -0,14      | 37,7         | 0,3        | 0,38         | 0,178   | 11,4         | -1,357     | 37,1         | -0,293  | 39,5         | -0,754     |

| Laboratórium | összes Fe*   | Z score    | összes Hg    | Z score | összes Mg*   | Z score    | összes Mn*   | Z score    | összes Ni    | Z score    |
|--------------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| mért.egys.   | g/kg         |            | µg/kg        |         | mg/kg        |            | mg/kg        |            | mg/kg        |            |
| LC0001       | 26,4         | -0,74      | 67           | -0,47   | 7680         | -0,40      | 600          | -1,09      | 41           | -0,45      |
| LC0002       | 30,21        | 0,27       | 85,05        | 0,77    | 8156         | 0,37       | 586          | -1,25      | 39,43        | -1,04      |
| LC0004       | 33,7         | 1,19       | nem vizsgált |         | 7663         | -0,43      | 529          | -1,91      | 38,3         | -1,46      |
| LC0005       | nem vizsgált |            | < 500,000    | -       | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 39,9         | -0,86      |
| LC0006       | 29,5         | 0,08       | 65           | -0,61   | 7400         | -0,86      | 720          | 0,30       | 42           | -0,08      |
| LC0007       | nem vizsgált |            | 73,5         | -0,02   | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 36           | -2,33      |
| LC0008       | 24           | -1,38      | < 100,000    | -       | 8019         | 0,15       | 547          | -1,70      | 38           | -1,58      |
| LC0009       | 28,4         | -0,21      | < 100,000    | -       | 7730         | -0,32      | 744          | 0,58       | 38,6         | -1,35      |
| LC0010       | nem vizsgált |            | 105          | 2,14    | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 35,09        | -2,67      |
| LC0011       | 31,6         | 0,64       | 118          | 3,04    | 9430         | 2,441      | 676          | -0,21      | 48,5         | 2,37       |
| LC0012       | 29,3         | 0,03       | 63,7         | -0,69   | 8100         | 0,281      | 662          | -0,37      | 39,2         | -1,13      |
| LC0013       | nem vizsgált |            | 55,2         | -1,28   | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 38,7         | -1,31      |
| LC0015       | 0,21         | durva hiba | nem vizsgált |         | 96           | durva hiba | 137          | durva hiba | nem vizsgált |            |
| LC0016       | 27,9         | -0,35      | 67,9         | -0,41   | 8211         | 0,46       | 667          | -0,31      | 45,5         | 1,24       |
| LC0017       | nem vizsgált |            | < 500,000    | -       | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 40,2         | -0,75      |
| LC0018       | 33,3         | 1,09       | nem vizsgált |         | 10200        | 3,692      | 648          | -0,53      | 49,3         | 2,67       |
| LC0019       | nem vizsgált |            | 56,9         | -1,16   | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | 74,5         | durva hiba |
| LC0020       | 25,79        | -0,90      | 61,17        | -0,87   | 8398         | 0,77       | 574          | -1,39      | 38,5         | -1,39      |
| LC0021       | nem vizsgált |            | nem vizsgált |         | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            | nem vizsgált |            |
| LC0022       | 30,2         | 0,27       | < 500,000    | -       | 7868         | -0,10      | 649          | -0,52      | 40,4         | -0,68      |

| Laboratórium | összes P*    | Z score    | összes Pb    | Z score | összes S*    | Z score | Száranyag-tartalom* | Z score | összes Zn    | Z score    |
|--------------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|---------|---------------------|---------|--------------|------------|
| mért.egys.   | mg/kg        |            | mg/kg        |         | mg/kg        |         | m/m%                |         | mg/kg        |            |
| LC0001       | 1214         | -0,53      | 23,6         | -0,23   | 800          | 1,12    | 99                  | 1,7     | 91           | -2,20      |
| LC0002       | 1371         | 0,52       | 20,99        | -1,07   | nem vizsgált |         | 98,21               | -0,1    | 86,24        | -2,96      |
| LC0004       | 1074         | -1,46      | 18,5         | -1,87   | 593          | -1,09   | 97,9                | -0,8    | 89           | -2,47      |
| LC0005       | nem vizsgált |            | 23,9         | -0,13   | nem vizsgált |         | nem vizsgált        |         | 93,7         | -1,64      |
| LC0006       | 1130         | -1,09      | 21,4         | -0,93   | 640          | -0,59   | 98,5                | 0,55    | 93,6         | -1,66      |
| LC0007       | nem vizsgált |            | 18,1         | -1,99   | nem vizsgált |         | 98,4                | 0,33    | 89,2         | -2,43      |
| LC0008       | 1152         | -0,94      | 20,6         | -1,19   | 661          | -0,36   | 99,3                | 2,34    | 84,9         | -3,19      |
| LC0009       | 1220         | -0,49      | 22,8         | -0,48   | 653          | -0,45   | 97,88               | -0,84   | 95,3         | -1,36      |
| LC0010       | nem vizsgált |            | 21,09        | -1,03   | nem vizsgált |         | 97,9                | -0,80   | 92,79        | -1,80      |
| LC0011       | nem vizsgált |            | 25,6         | 0,42    | nem vizsgált |         | 97,9                | -0,80   | 102          | -0,18      |
| LC0012       | 1280         | -0,087     | 23,4         | -0,29   | 655          | -0,43   | 98,9                | 1,45    | 95           | -1,41      |
| LC0013       | nem vizsgált |            | 24,3         | 0,00    | nem vizsgált |         | 98,9                | 1,45    | 93,1         | -1,75      |
| LC0015       | 107          | durva hiba | nem vizsgált |         | nem vizsgált |         | 98,1                | -0,35   | 12,4         | durva hiba |
| LC0016       | 1460         | 1,12       | 25,6         | 0,42    | nem vizsgált |         | 99                  | 1,67    | 100          | -0,53      |
| LC0017       | nem vizsgált |            | 23,7         | -0,19   | nem vizsgált |         | 98                  | -0,57   | 100          | -0,53      |
| LC0018       | nem vizsgált |            | 24,1         | -0,06   | nem vizsgált |         | 98,6                | 0,77    | 104          | 0,18       |
| LC0019       | nem vizsgált |            | 15,9         | -2,70   | nem vizsgált |         | nem vizsgált        |         | nem vizsgált |            |
| LC0020       | 1202         | -0,61      | 22,4         | -0,61   | 760          | 0,69    | 98,3                | 0,10    | 87,1         | -2,80      |
| LC0021       | nem vizsgált |            | 27,6         | 1,06    | nem vizsgált |         | 97,9                | -0,80   | nem vizsgált |            |
| LC0022       | 1325         | 0,21       | 25           | 0,23    | 708          | 0,14    | 98,2                | -0,12   | 94,8         | -1,45      |

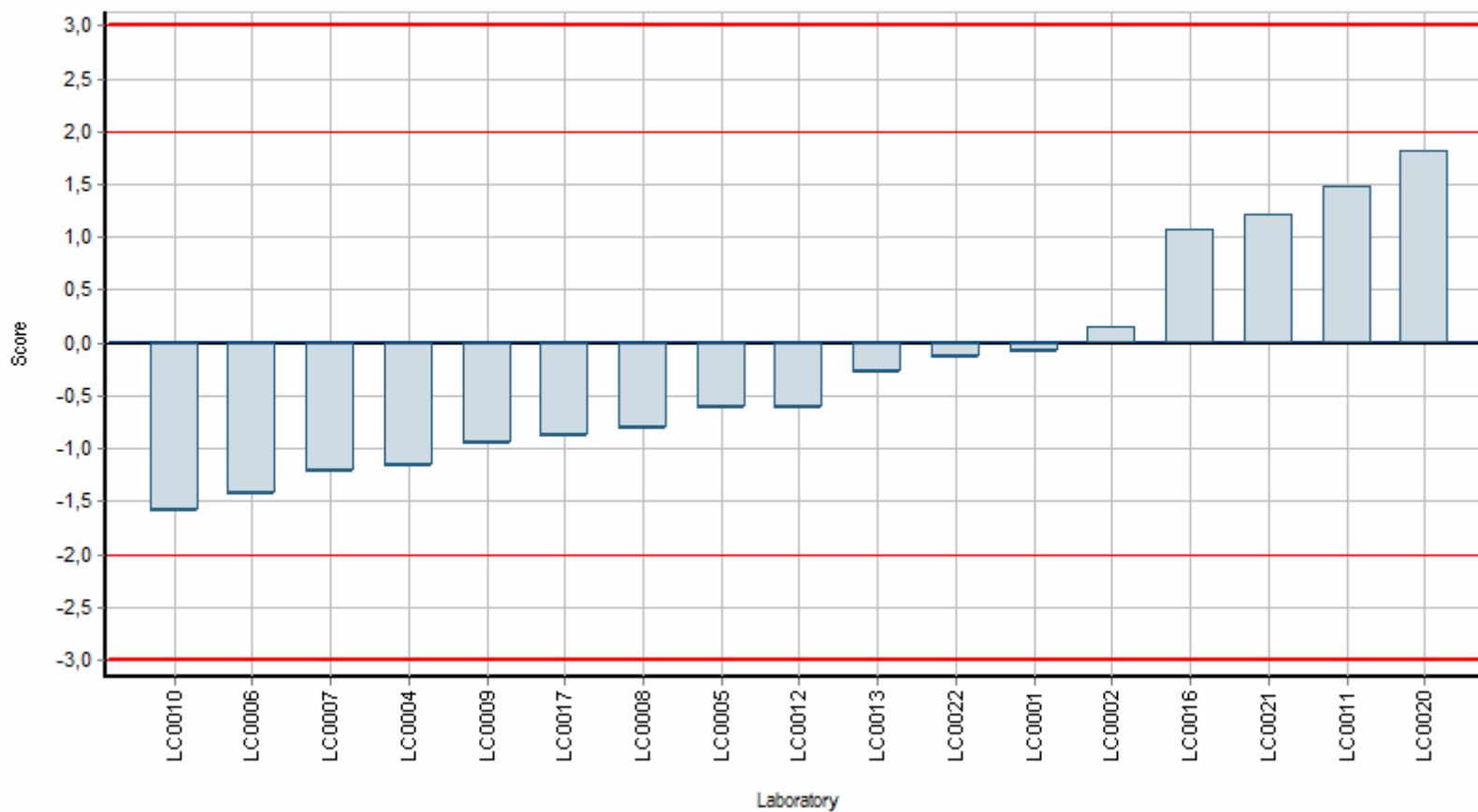
## 7. melléklet: Résztevők vizsgálati eredményeinek teljesítményértékelése – ábrák



7. melléklet 1. ábra: Alumínium\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)

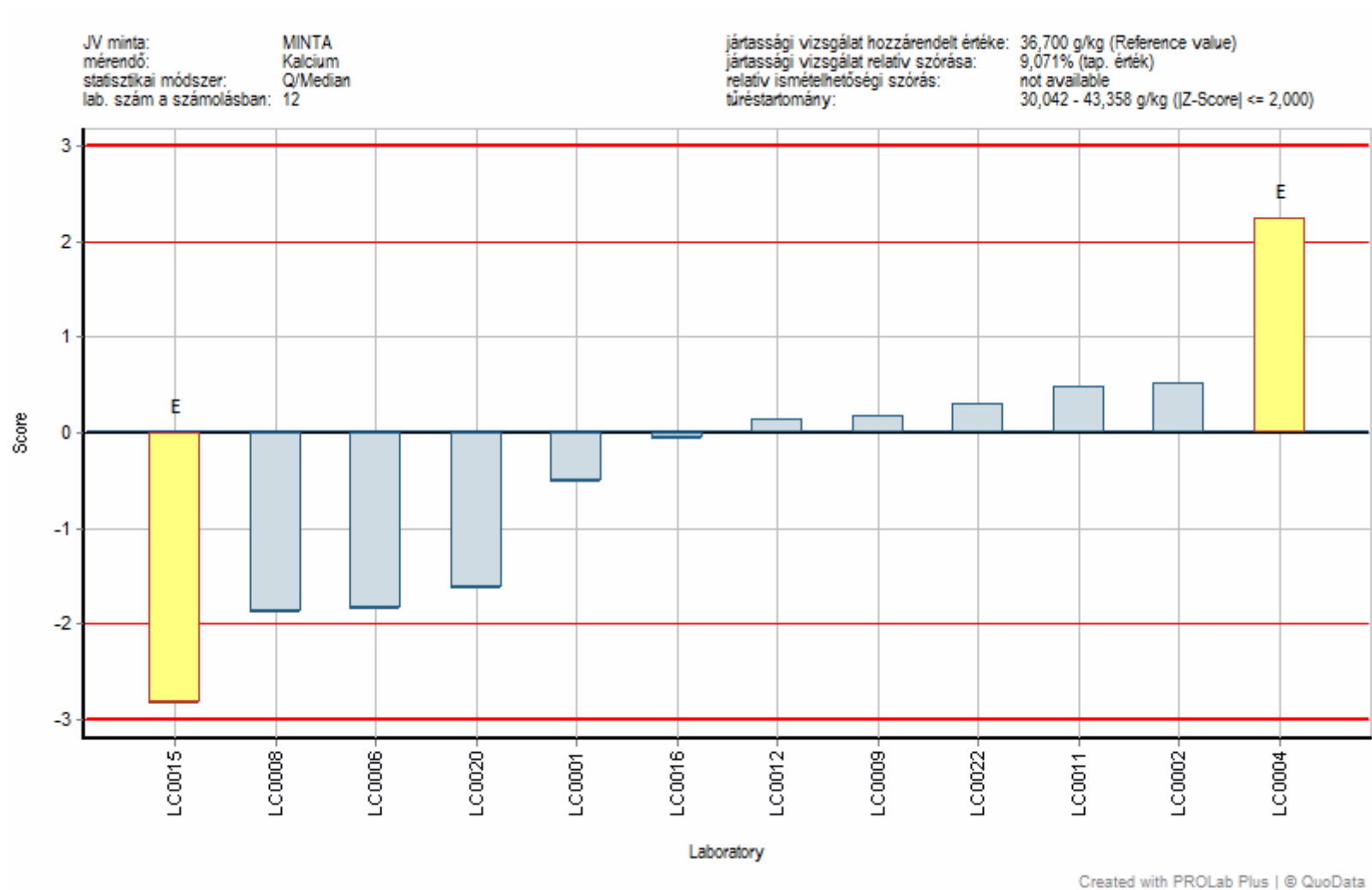
JV minta: MINTA  
 mérendő: Arzén  
 statisztikai módszer: Q/Median  
 lab. szám a számolásban: 17

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 15,700 mg/kg (Reference value)  
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 9,424% (tap. érték)  
 relatív ismételhetőségi szórás: not available  
 tűréstartomány: 12,741 - 18,659 mg/kg ( $|Z\text{-Score}| \leq 2,000$ )

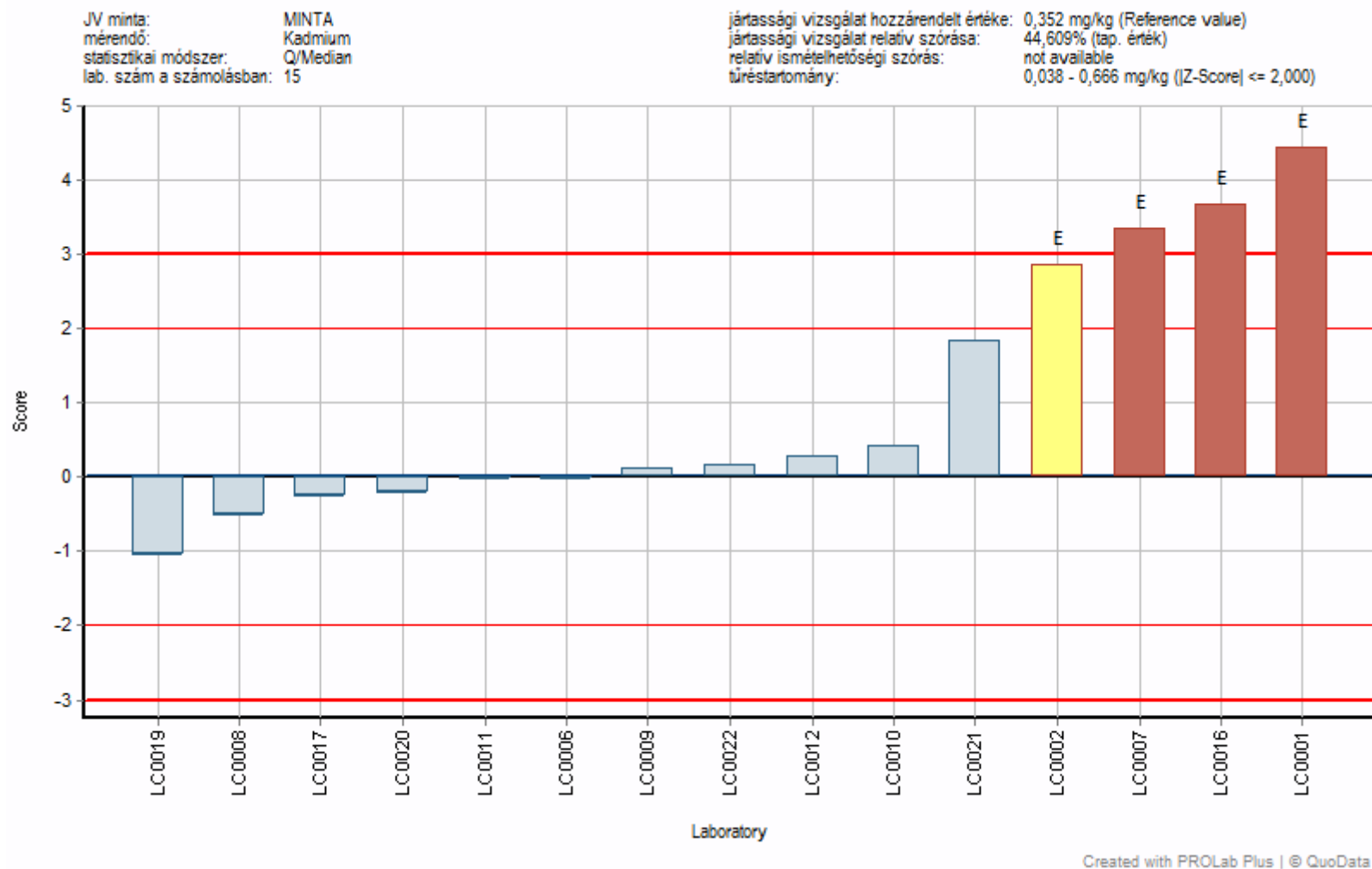


Created with PROLab Plus | © QuoData

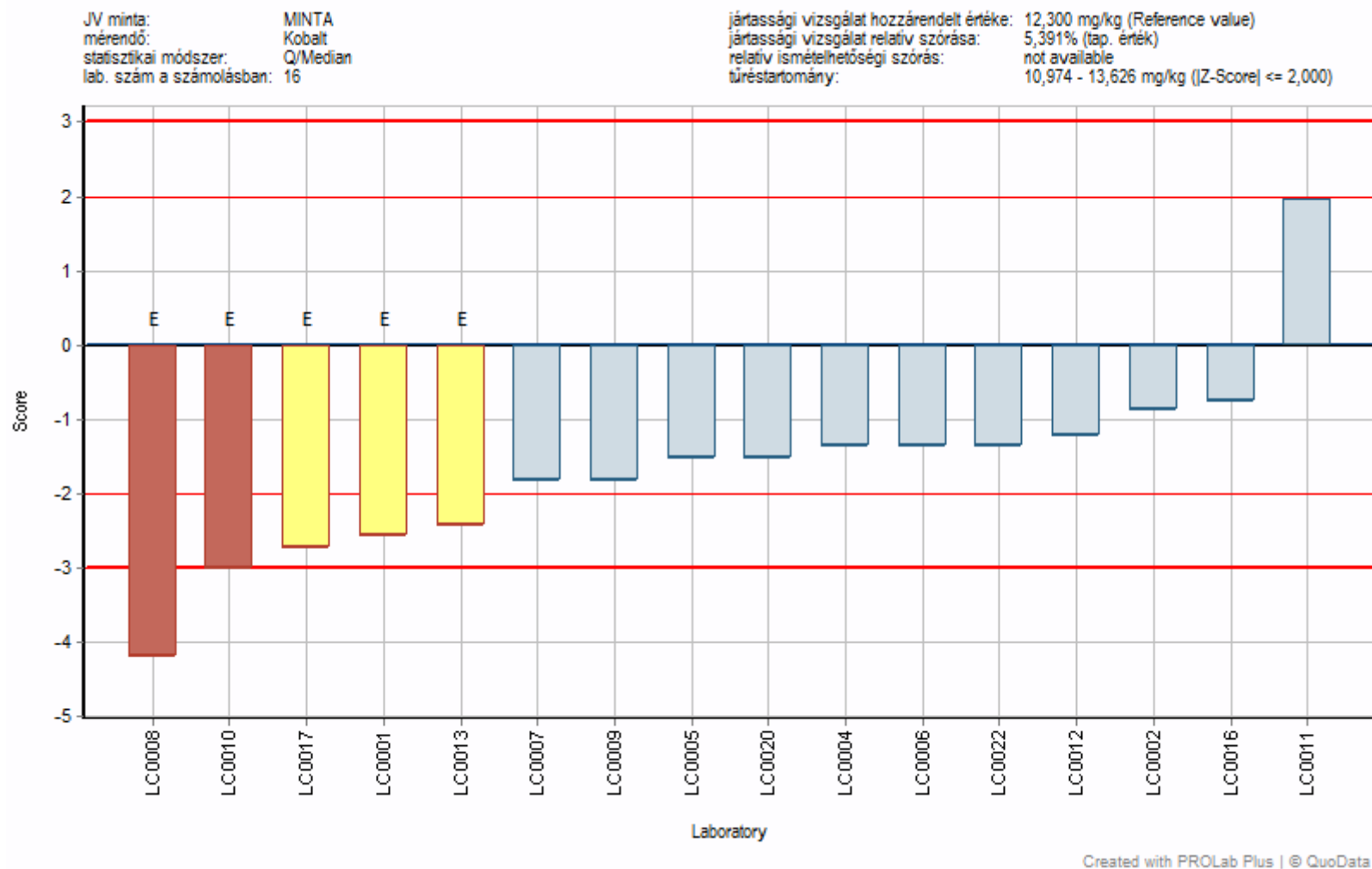
7. melléklet 2. ábra: Arzén paraméter teljesítményértékei (Z-score)



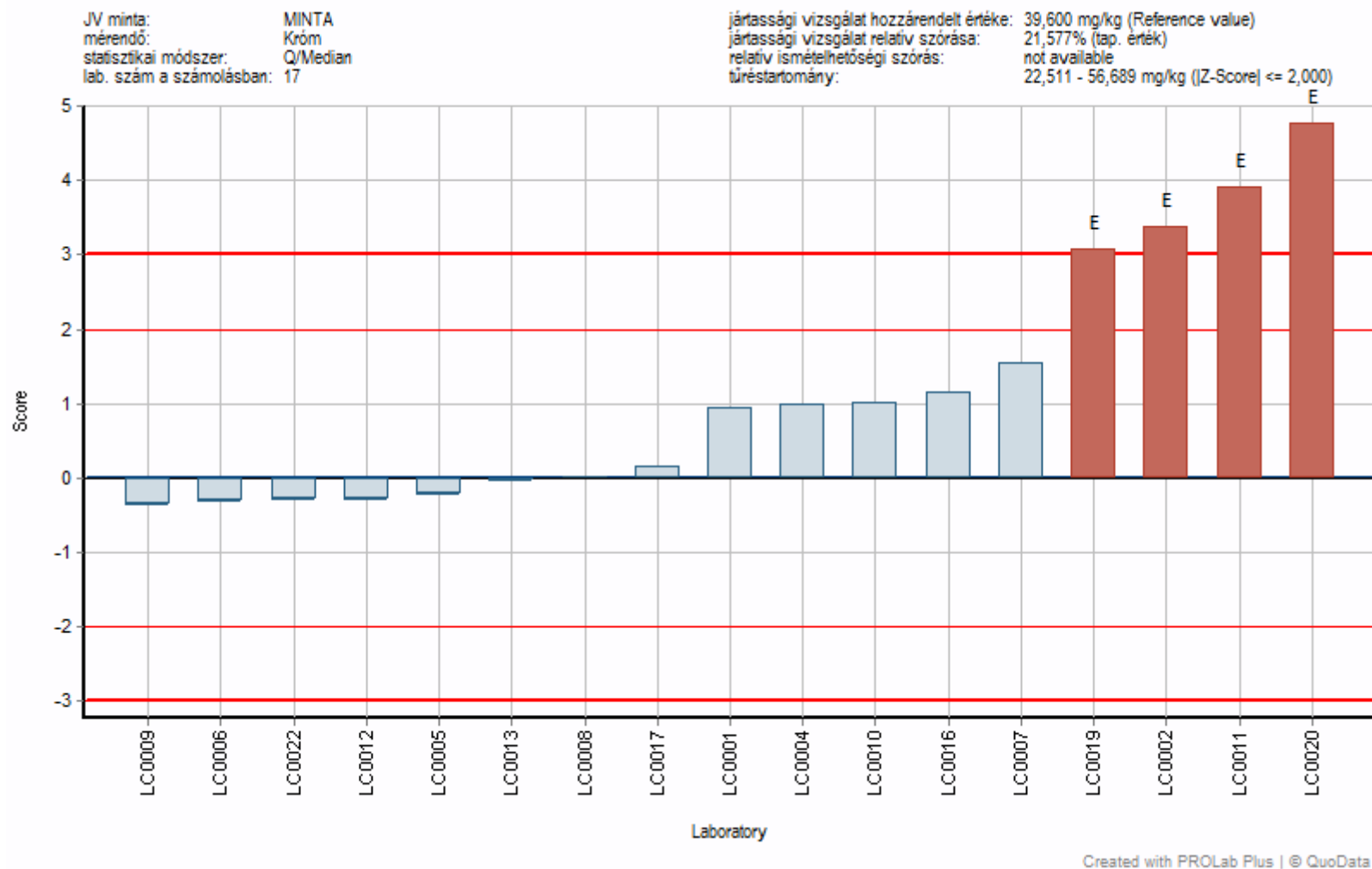
7. melléklet 3. ábra: Kalcium\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)



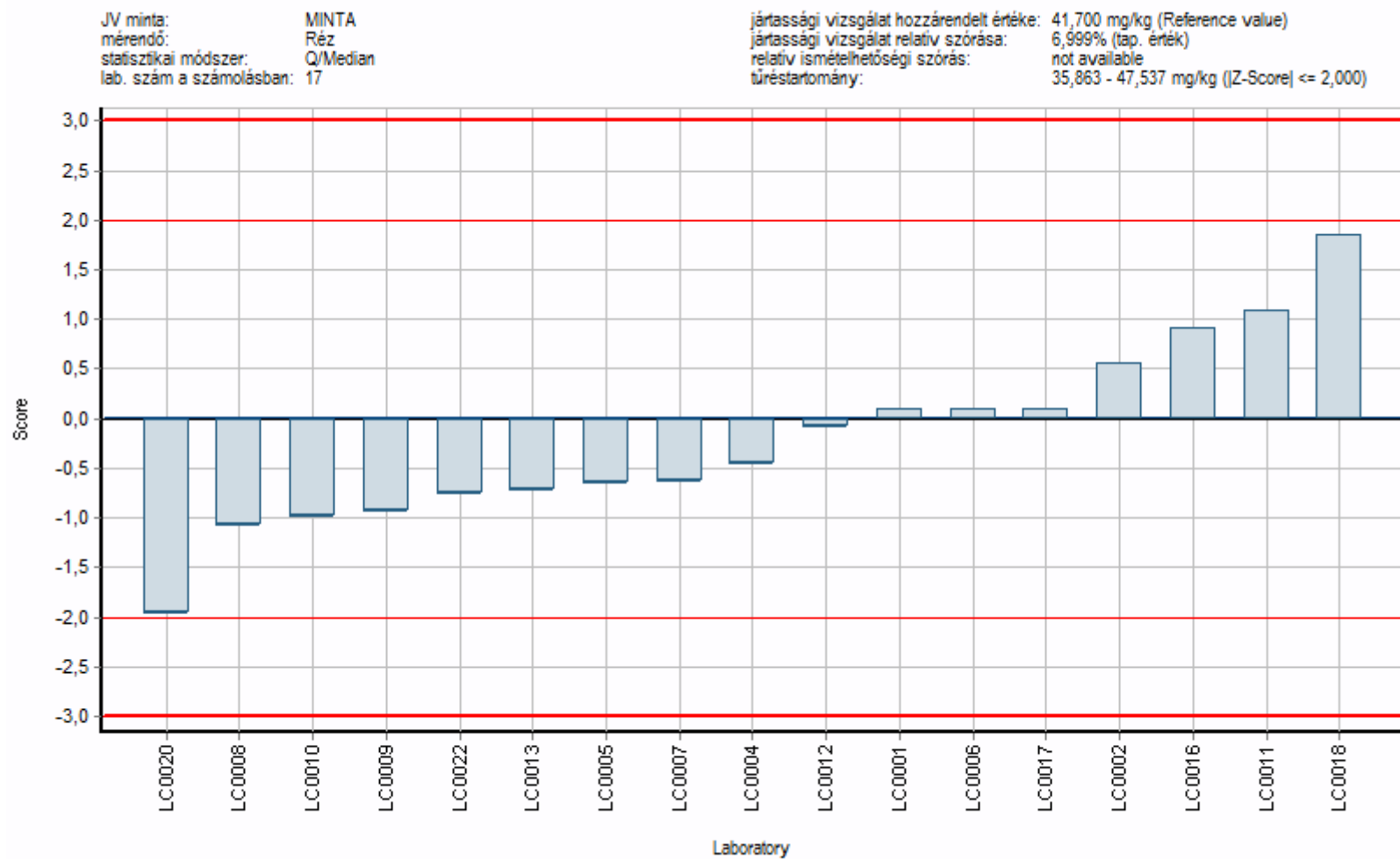
7. melléklet 4. ábra: Kadmium paraméter teljesítményértékei (Z-score)



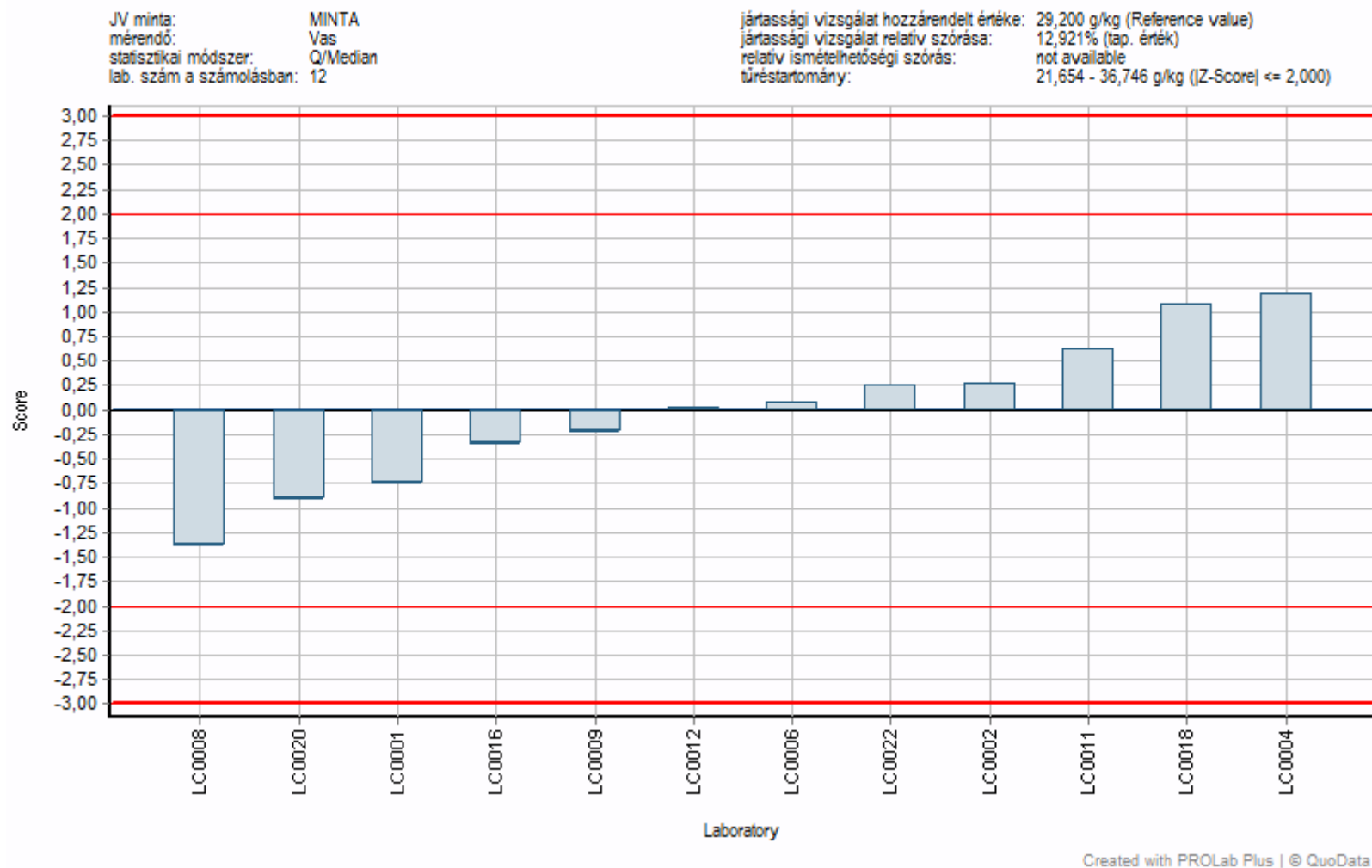
7. melléklet 5. ábra: Kobalt paraméter teljesítményértékei (Z-score)



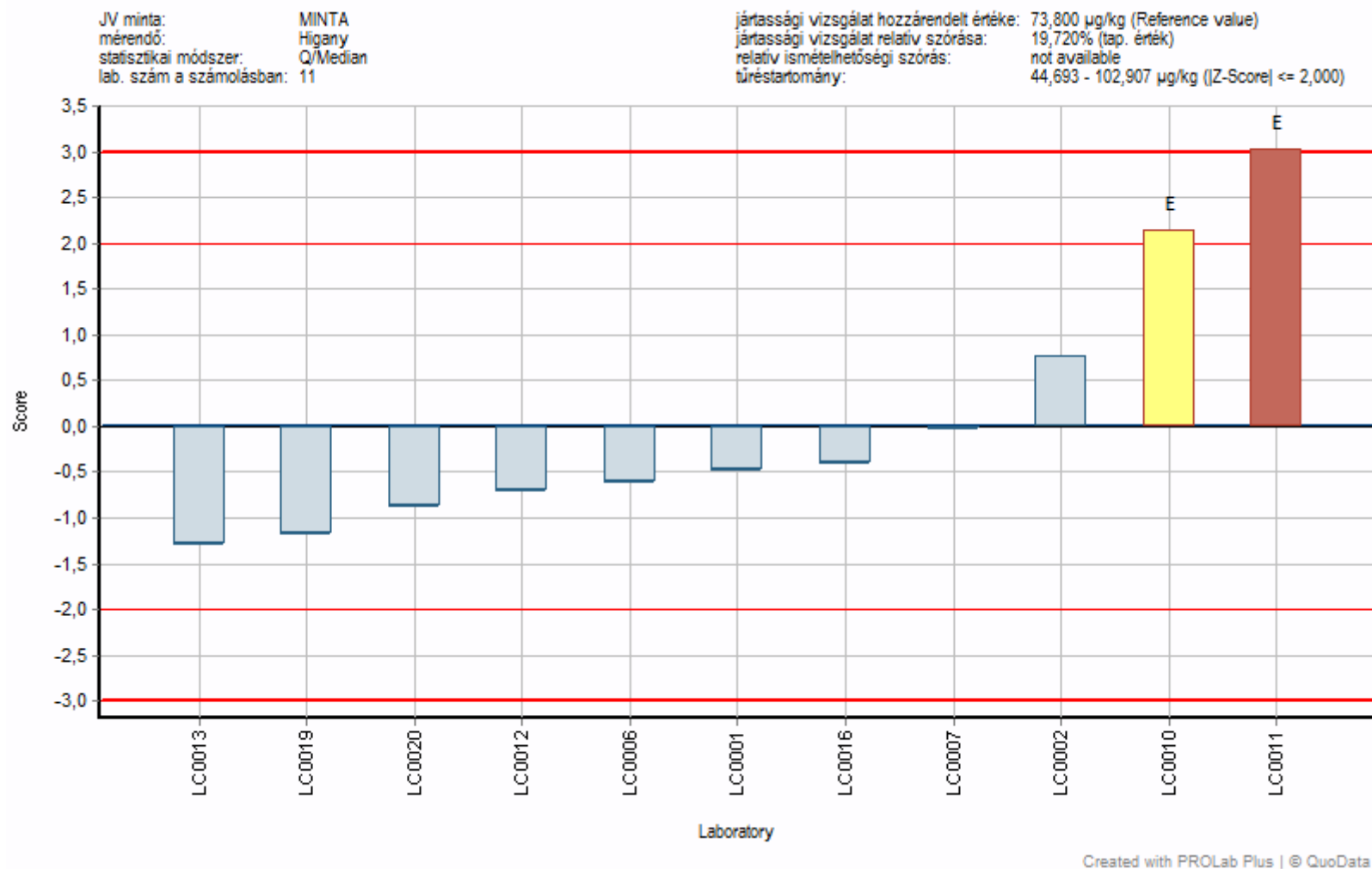
7. melléklet 6. ábra: Króm paraméter teljesítményértékei (Z-score)



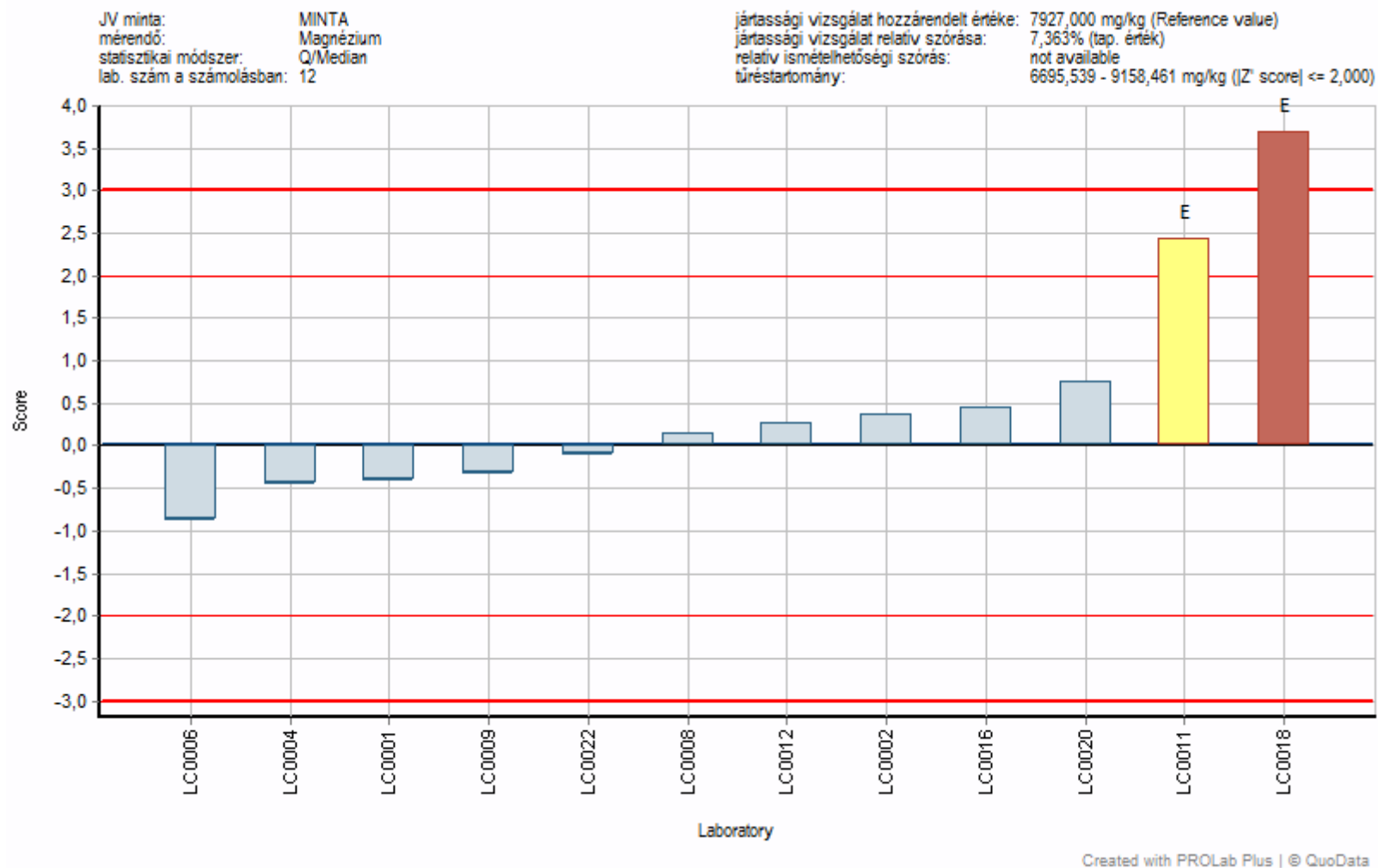
7. melléklet 7. ábra: Réz paraméter teljesítményértékei (Z-score)



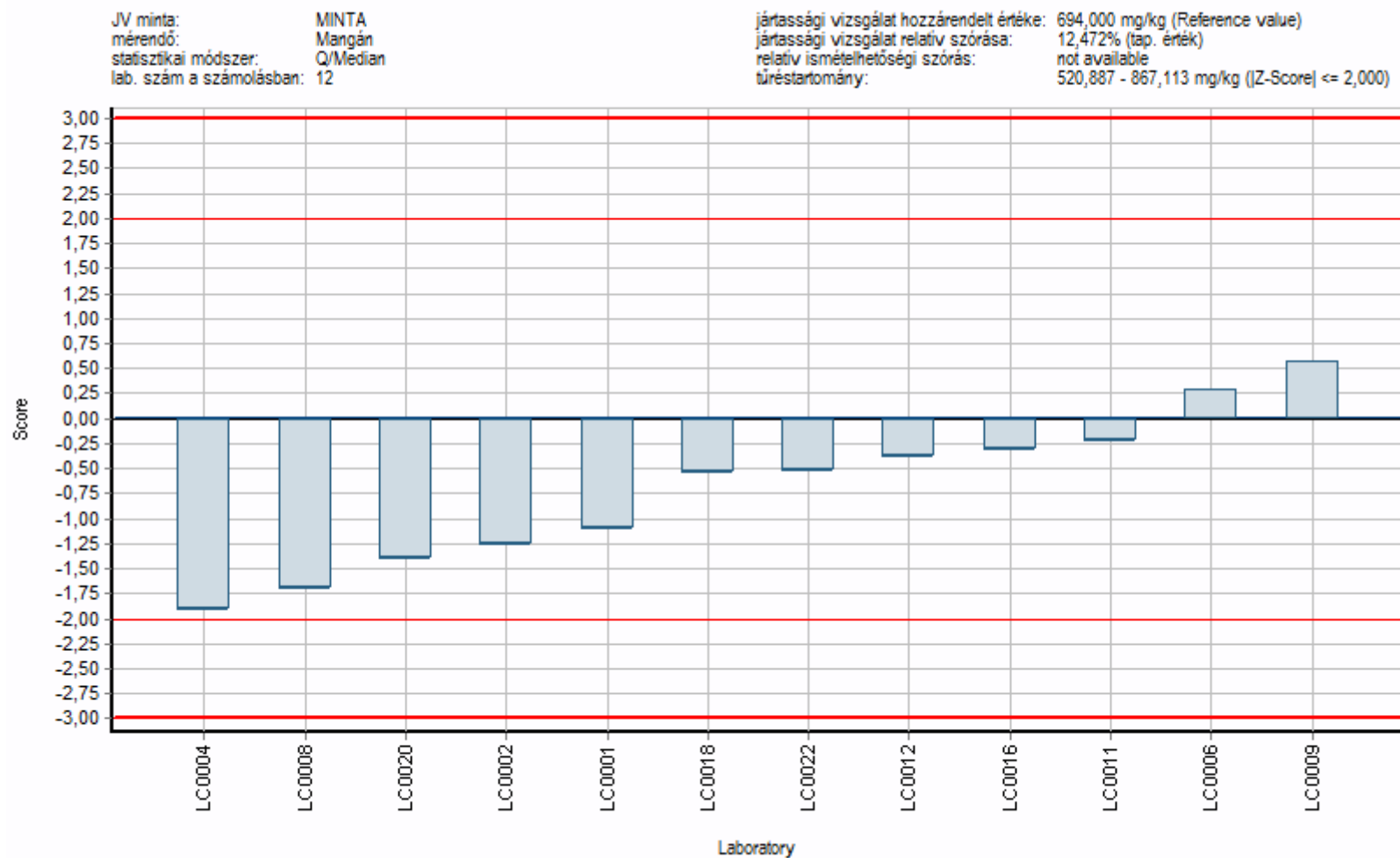
7. melléklet 8. ábra: Vas\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)



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



7. melléklet 10. ábra: Magnézium\* paraméter teljesítményértékei (Z'-score)

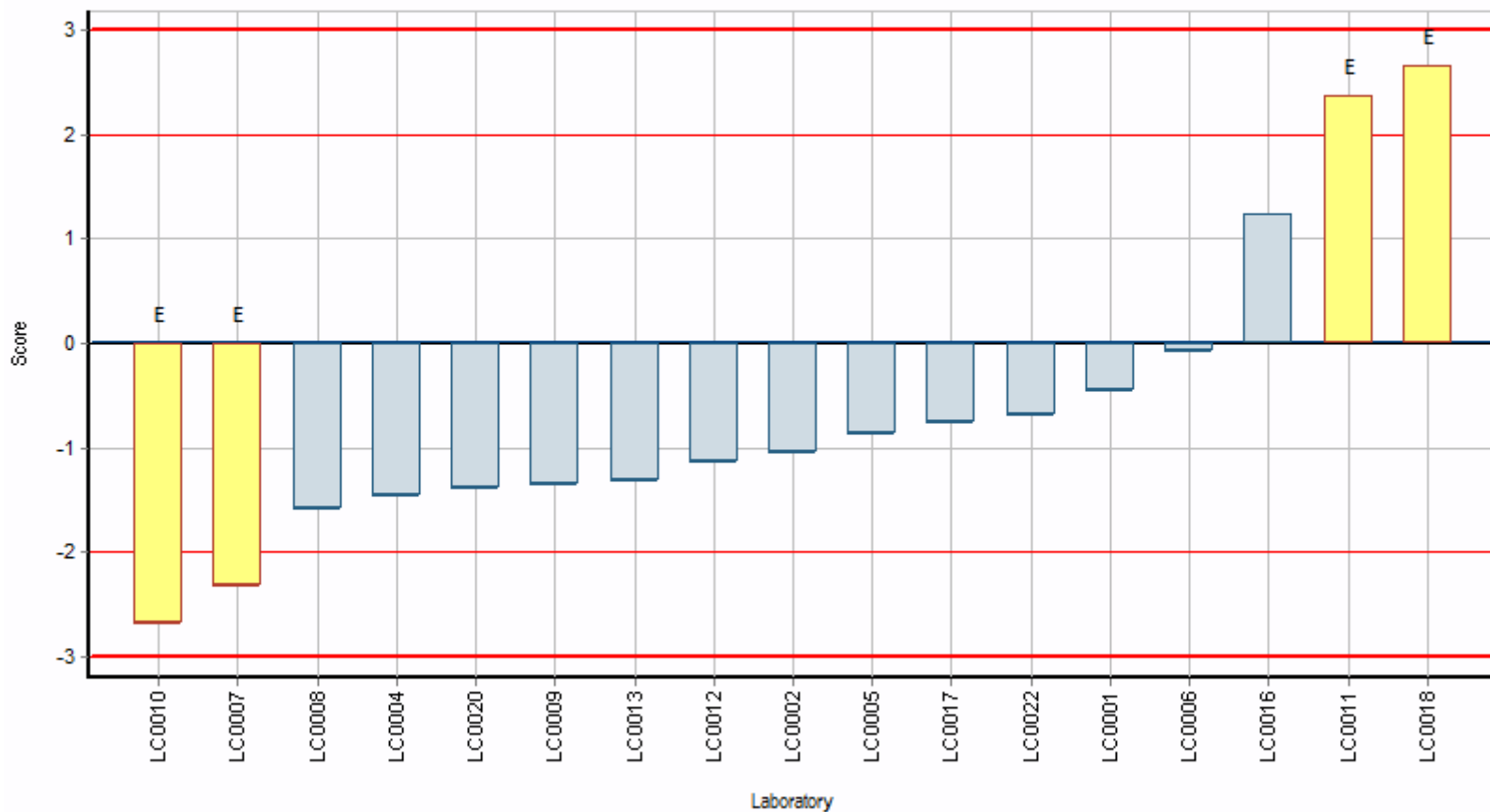


Created with PROLab Plus | © QuoData

7. melléklet 11. ábra: Mangán\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)

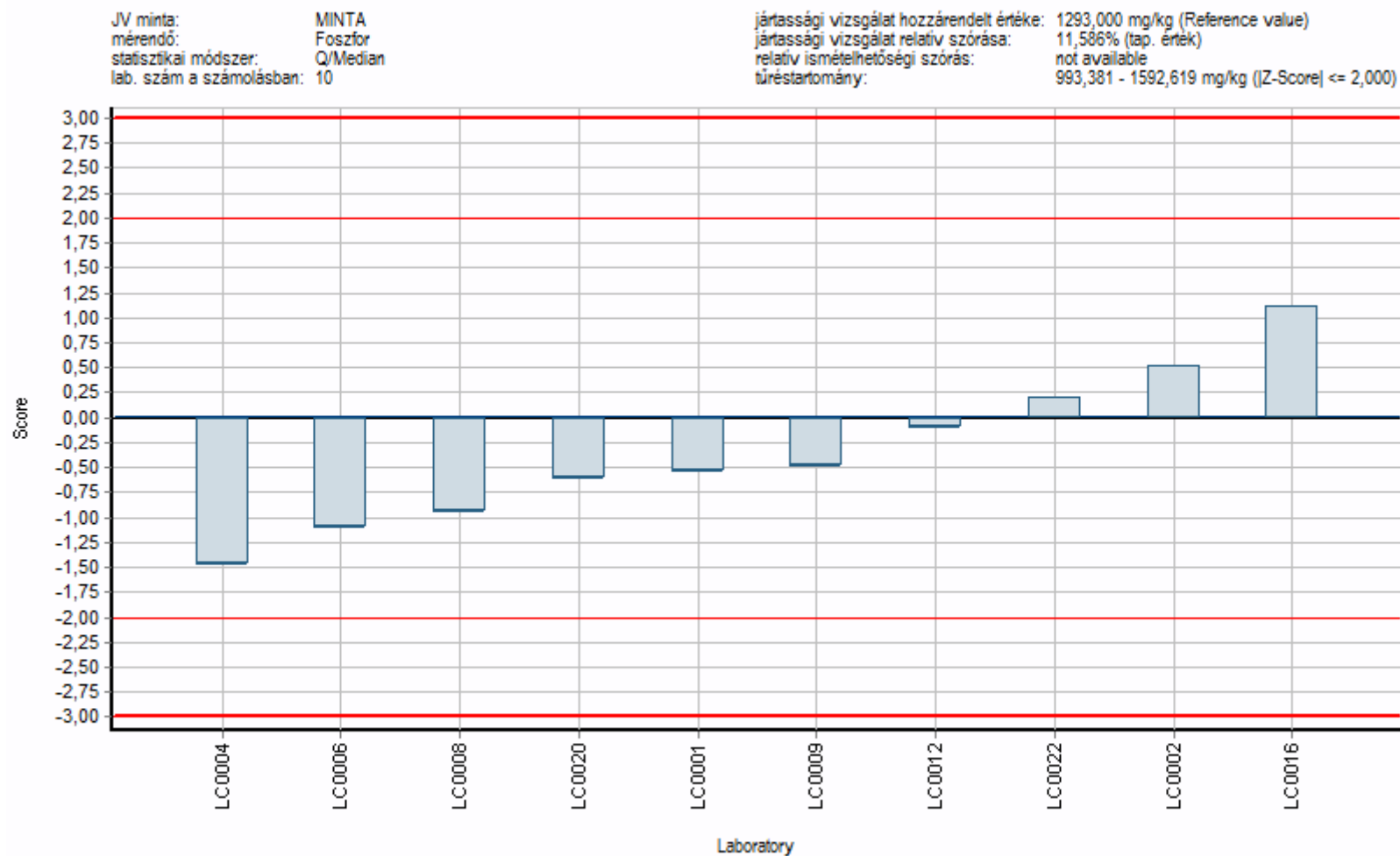
JV minta: MINTA  
 mérendő: Nikkel  
 statisztikai módszer: Q/Median  
 lab. szám a számolásban: 17

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 42,200 mg/kg (Reference value)  
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 6,311% (tap. érték)  
 relatív ismételhetőségi szórás: not available  
 tűréstartomány: 36,873 - 47,527 mg/kg (|Z-Score| <= 2,000)

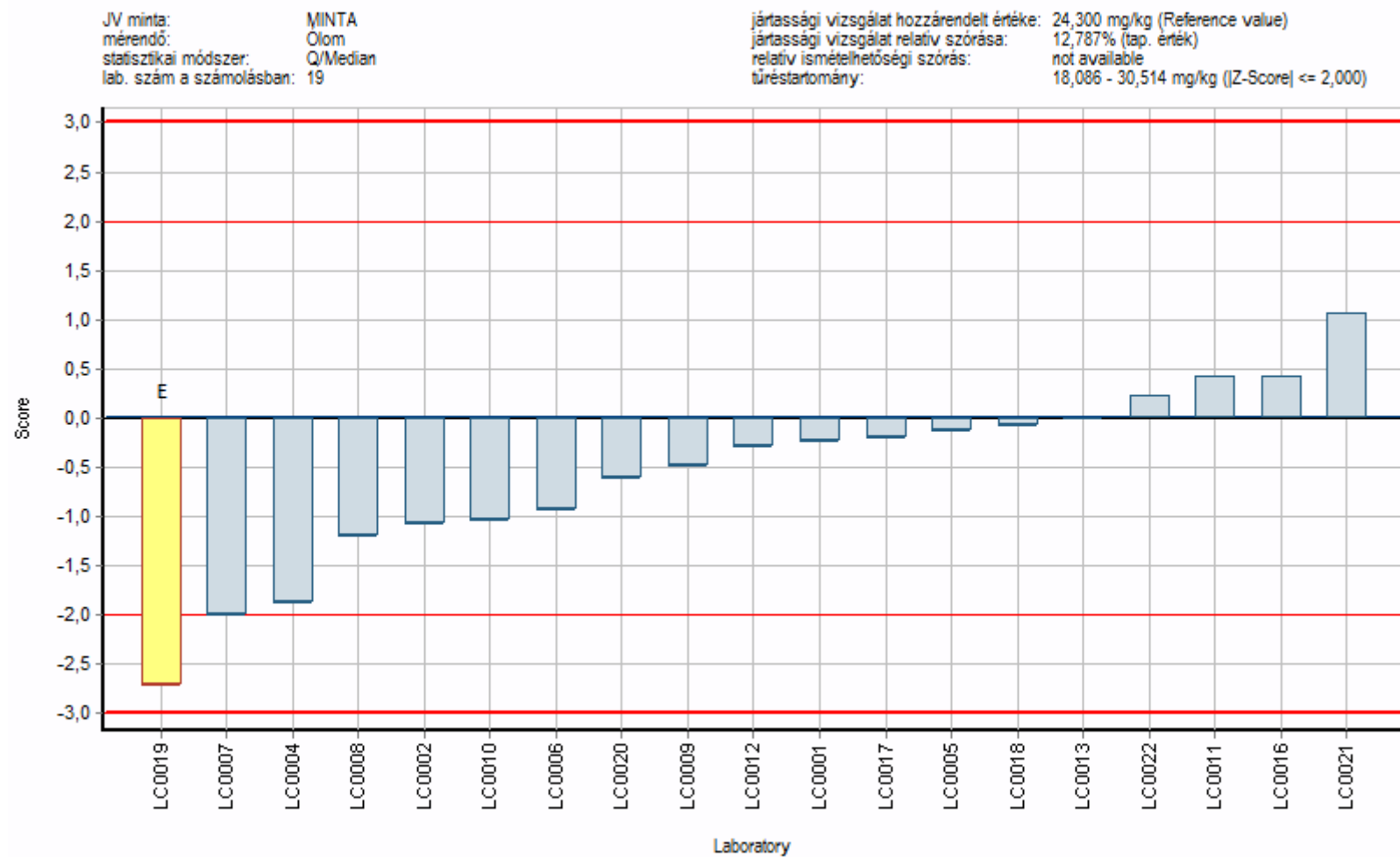


Created with PROLab Plus | © QuoData

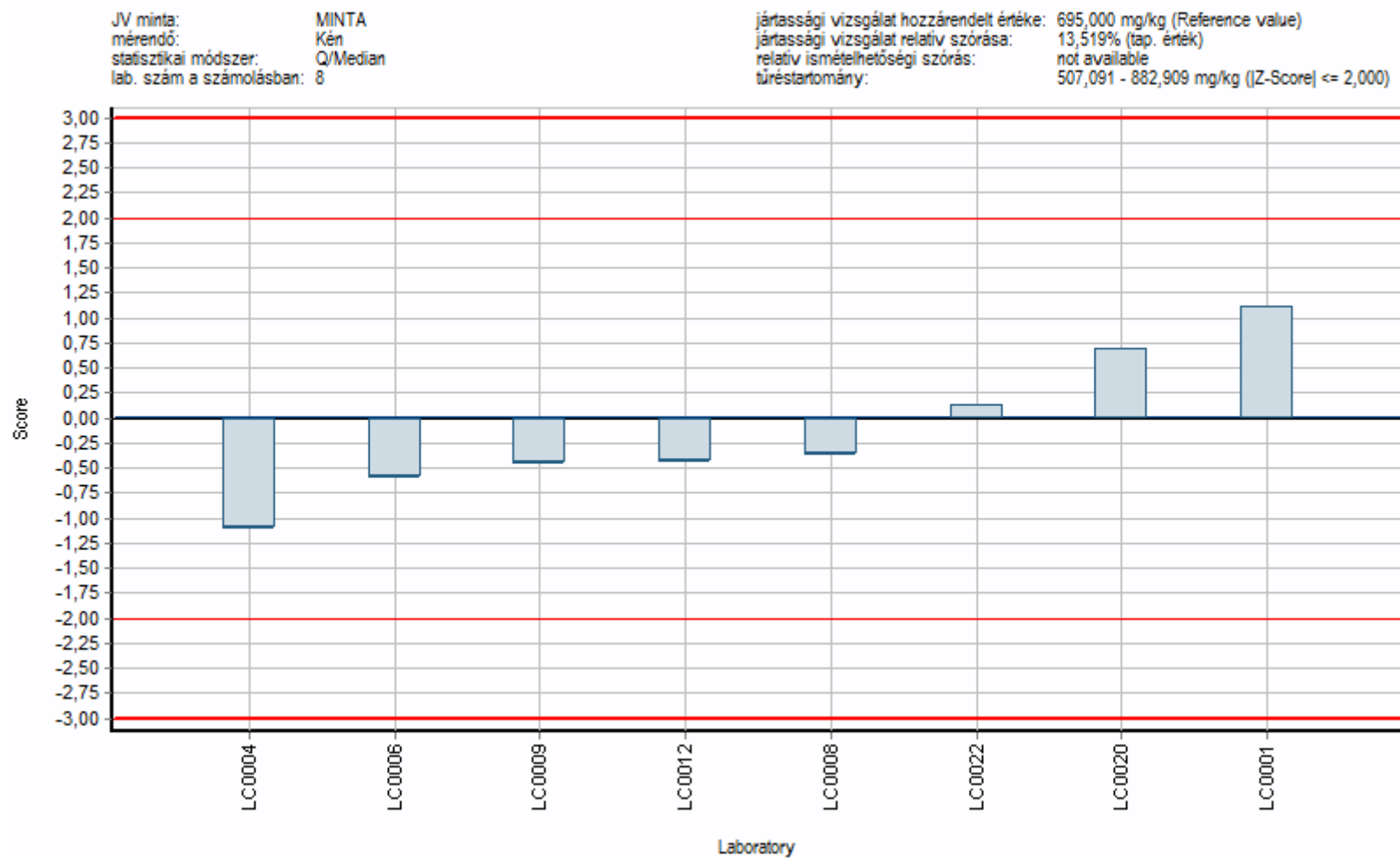
7. melléklet 12. ábra: Nikkel paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 13. ábra: Foszfor\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)



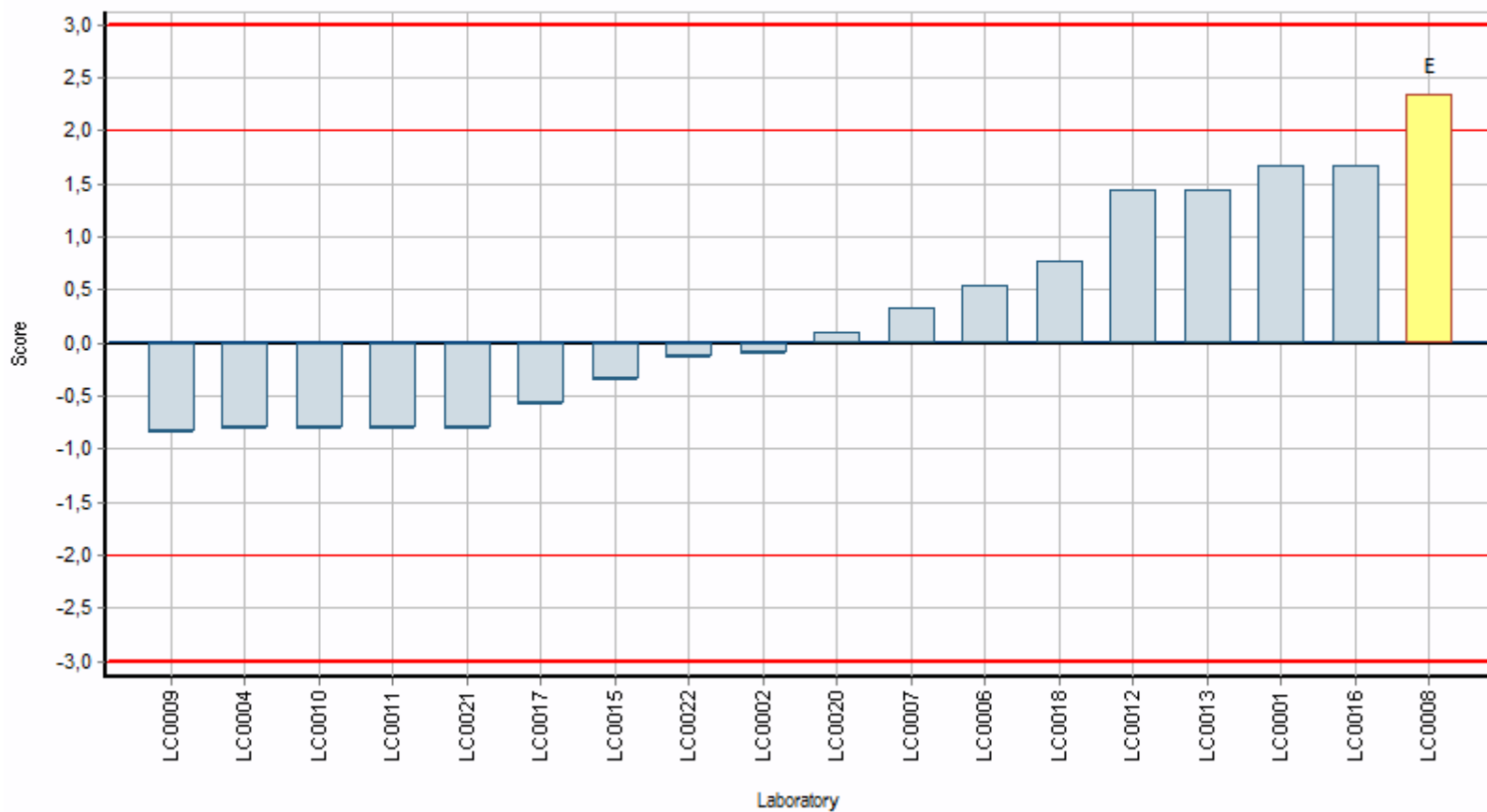
7. melléklet 14. ábra: Ólom paraméter teljesítményértékei (Z-score)



7. melléklet 15. ábra: Kén\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)

JV minta: MINTA  
 mérendő: Szárazanyag-tartalom  
 statisztikai módszer: Q/Median  
 lab. szám a számolásban: 18

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 98,255 m/m% (tap. érték)  
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 0,454% (tap. érték)  
 relatív ismételhetőségi szórás: not available  
 tűréstartomány: 97,363 - 99,147 m/m% (|JZ-Score| <= 2,000)

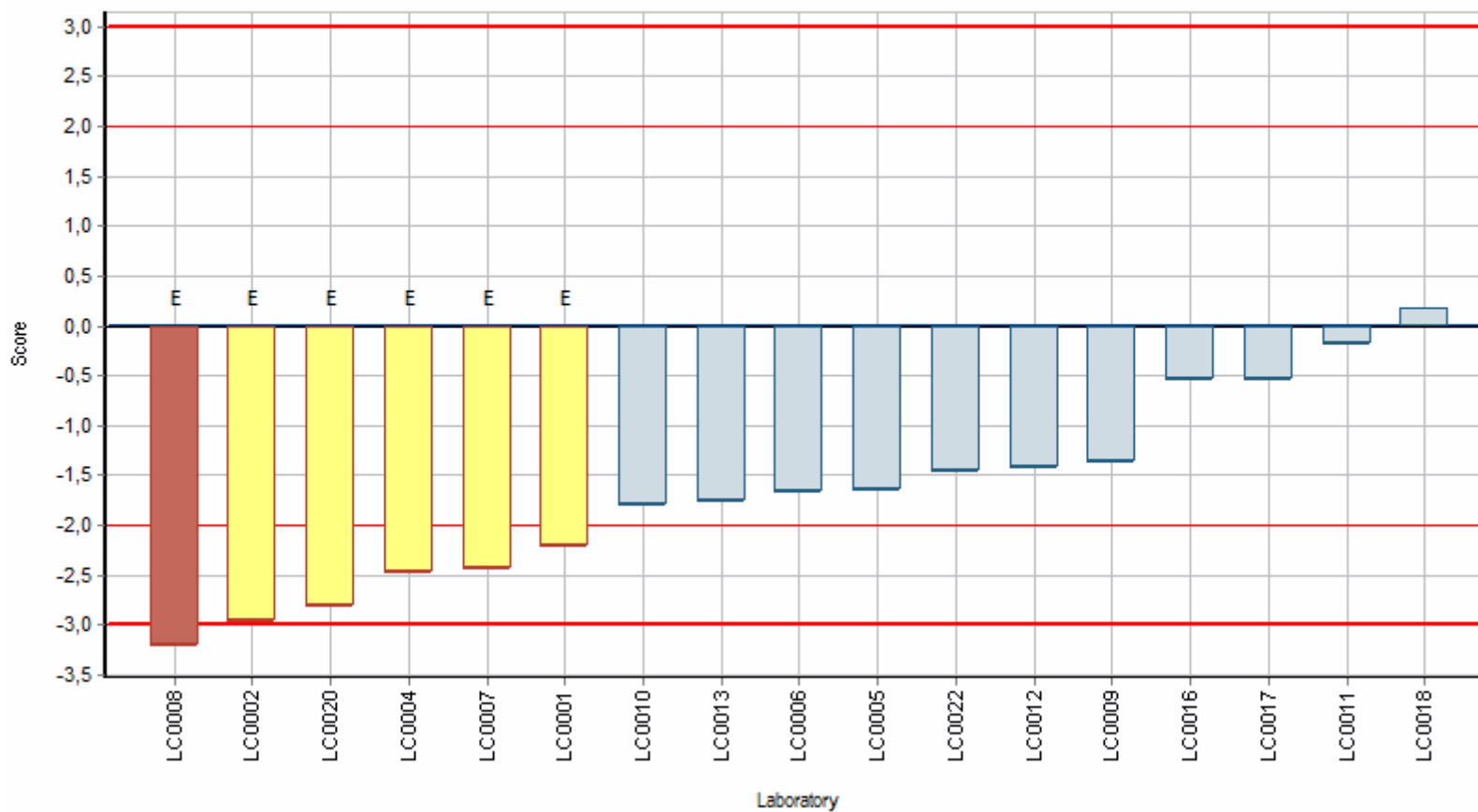


Created with PROLab Plus | © QuoData

7. melléklet 16. ábra: Szárazanyagtartalom\* paraméter teljesítményértékei (Z-score)

JV minta: MINTA  
 mérendő: Cink  
 statisztikai módszer: Q/Median  
 lab. szám a számolásban: 17

jártassági vizsgálat hozzárendelt értéke: 103,000 mg/kg (Reference value)  
 jártassági vizsgálat relatív szórása: 5,505% (tap. érték)  
 relatív ismételhetőségi szórás: not available  
 tűréstartomány: 91,659 - 114,341 mg/kg ( $|Z\text{-Score}| \leq 2,000$ )



Created with PROLab Plus | © QuoData

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

-DOKUMENTUM VÉGE-