



# Lítiumion akkumulátorok szállítása A közúti fuvarozók kihívásai

DR SÁROSI GYÖRGY VESZÉLYESÁRU SZAKÉRTŐ  
2023.10.05.

NAVIGÁTORVILÁG PARK INN BUDAPEST 2023.

# Mottó

## Hungary Hoping Battery Business Will Supercharge Green Economy

The second Hungarian Battery Day, organized at the Hotel Marriott Budapest by the Hungarian Battery Association and White Paper Consulting, viewed the opportunities and challenges for the fast-developing Hungarian battery industry on October 20. Minister of Foreign Affairs and Trade Péter Siptó, who opened the event, was



Roundtable discussion on "The Role of Energy Storage on our Path to Net-Zero"

Kaderják added that Hungary is at the forefront of the green transition, including within the automotive industry. According to Kaderják, Hungary's battery industry is a fast-growing sector, almost doubling investments in recent years, according to...

battery industry, noting that "batteries will have a competitive advantage." During a discussion on Hungarian success stories, Zsolt Dobó, a research and development expert from Shredder Hungary, said that the current crisis could be more of an economic opportunity for the

However, attentive short-term...  
**Gló**  
Durin  
Tjerk  
for te  
high  
the  
its  
ac  
S

the event, was the honorary patron.

**BBJ** GERGELY HERPAI

Hungary's recent successes in battery production and discussions on the progress and means to make the industry a success took center stage. In terms of battery production capacity, Hungary ranks third in the world and fifth when it comes to exporting the technology.

"Today, Hungary has become a European battery champion," said European Commission Vice President Maroš Šefčovič. He highlighted that "impressive progress is being made in the battery ecosystem," particularly in attracting foreign direct investment in this area.

The Hungarian government sees massive potential in the battery industry as the flagship of the transition of the automotive sector. Its strategic objective is to keep up with new industry trends by becoming an essential player in the battery production value chain, Sziijártó told the audience.

in recent years

### EUF

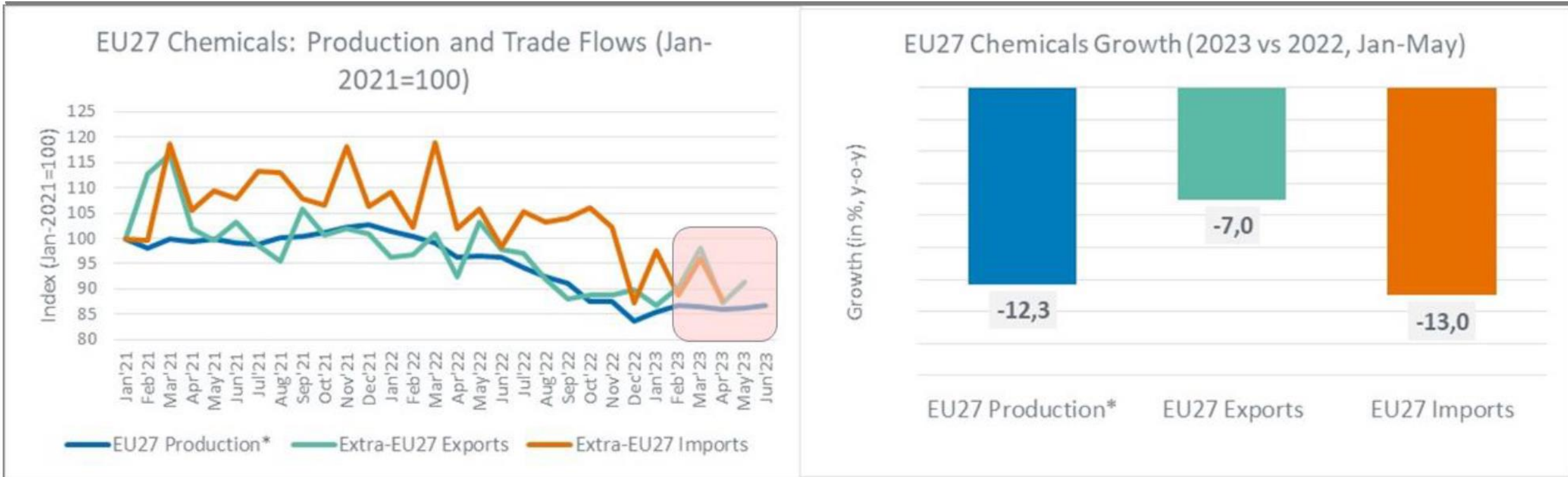
in FDI. Consequently, we have already received investments worth over 25,000 million euros.

### Long-term

Looking at Hungary from a long-term perspective, the government's strategy is to make the meeting point of the Eastern European flagship German companies such as BMW and expand their production, in



# Vegyipar rövid helyzetértékelés, kedvezőtlen kilátások

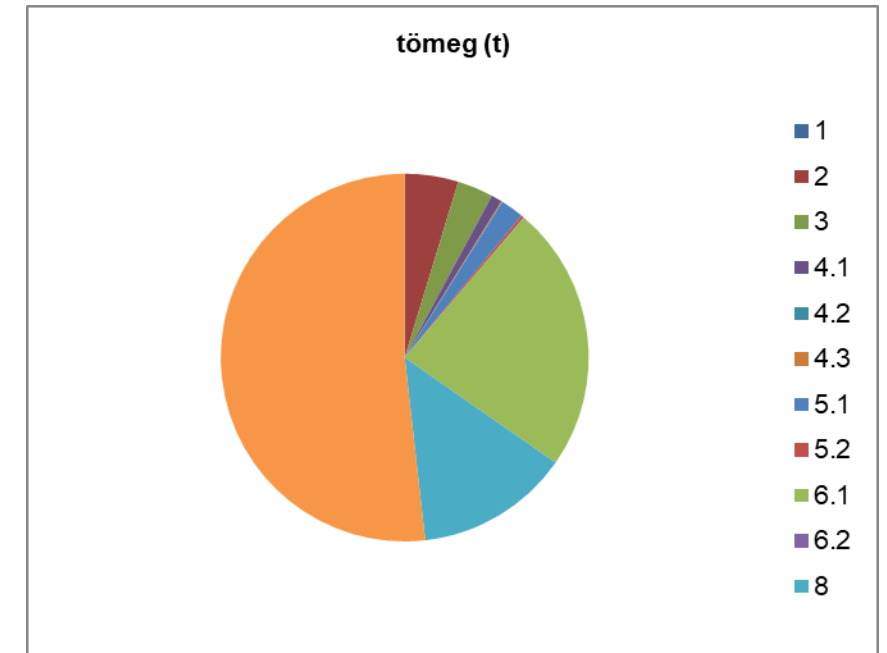


Source: Eurostat and Cefic Analysis (2023)

- Európai vegyipar veszít a versenyképességéből a globális piacokon
- 2023-ban nagyon gyenge indulás mind az EU-n belüli , mind az export forgalom visszaesett a 2022-es évhez képest
- Magyar vegyipar értékesítés nettó árbevétele csökkenése átlagos 8,8 %, romló export és árumennyiség volumencsökkenése

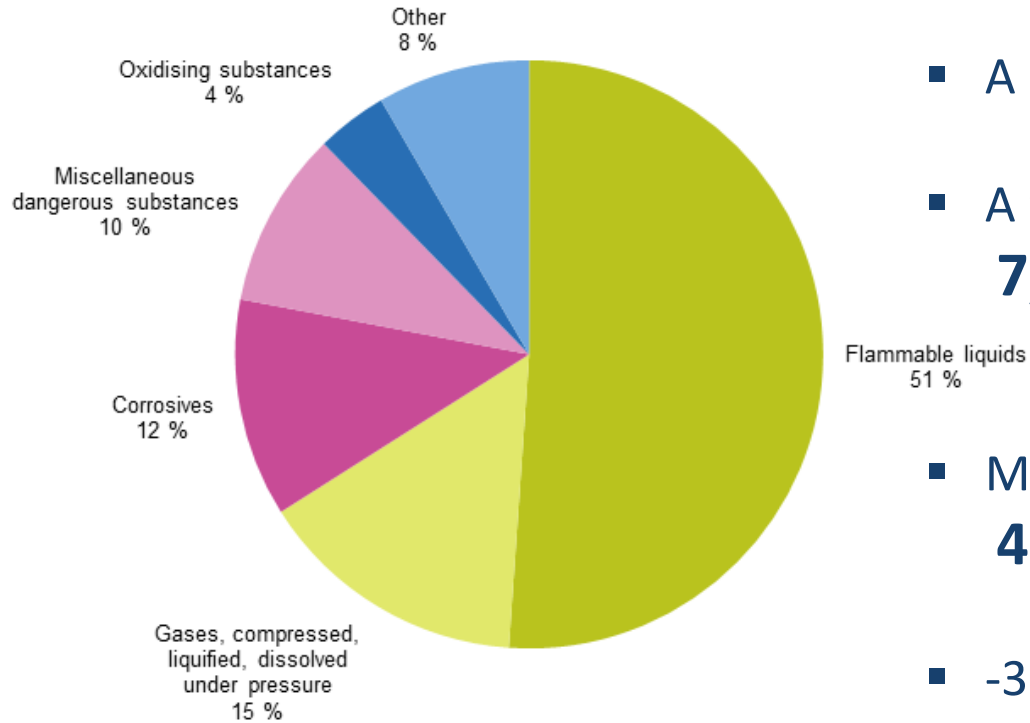
# Terminál forgalom- Lítium akkumulátorok és elektromos járművek

- Forgalom jelentős növekedése tapasztalható 2019-2023 időszakra ez a forgalom Magyarországon közel 3x-ra nőtt, de az elmúlt 2 évben megduplázódott
- Egy Kombiterminál forgalma az ADR osztályok alapján 2023-ban



# Veszélyesáru közúti fuvarozási teljesítmények

Road freight transport of dangerous goods by type of goods, EU, 2021  
(% share in tkm)

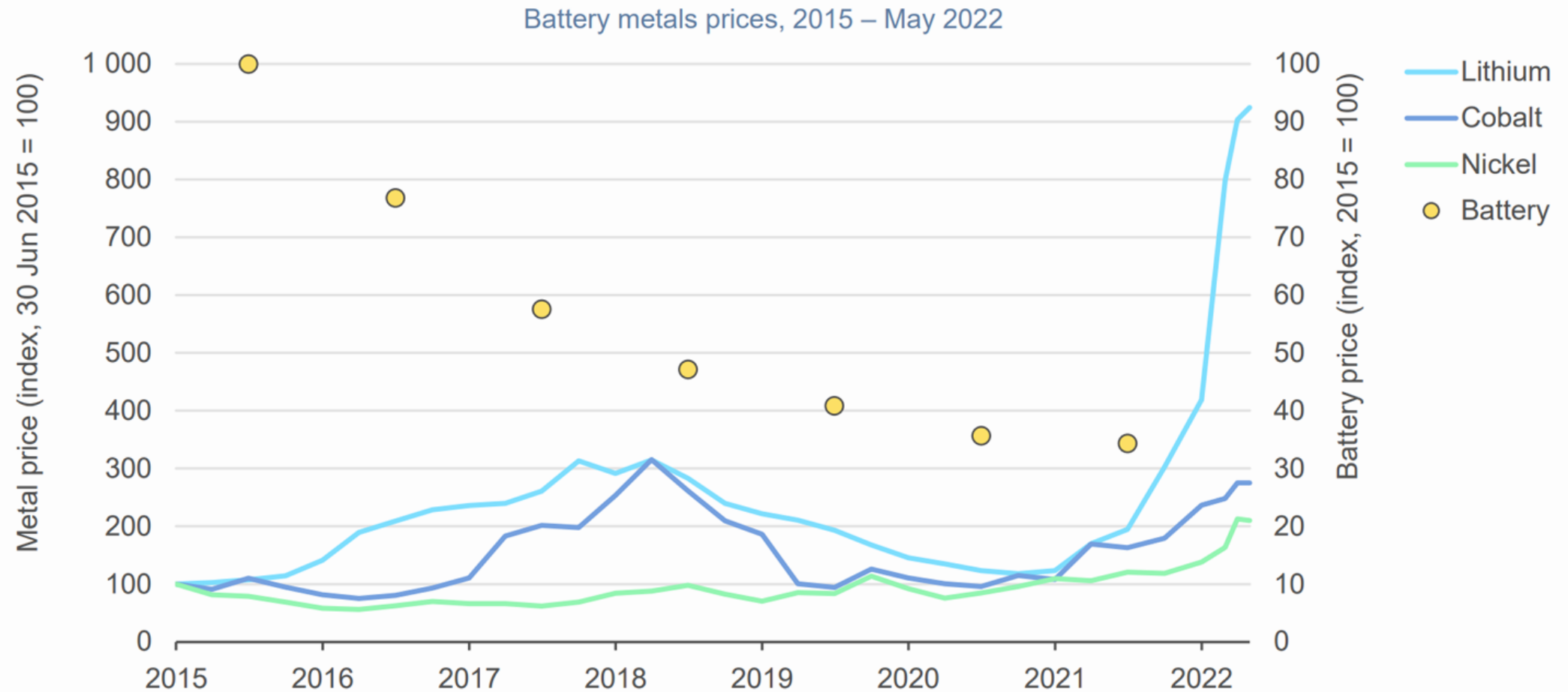


- A közúti veszélyes áru fuvarozási teljesítmény **72,6 mrd Tkm** ↘
- A 3 osztály 2010-57%, 2018-52,9 %, 2021-51 % ↘
- A 9 osztály elérte már a 10 % -ot , ez ma már több, mint **7,2 mrd Tkm** ↗
- Magyarország veszélyes áru fuvarozási teljesítménye **460 millió Tkm**
- -37 % csökkenés  
Európai összehasonlításban ez a 12. hely

Note: Malta excluded (see chapter 'data sources')

eurostat 

# Az Akku gyártáshoz szükséges kurrens fémek



# Hogyan tovább?



## A CATL grandiózus ötlete:

- „hybrid battery pack”-hibrid akkumulátor csomag lítiumion akkumulátor és nátriumion akkumulátor egy bizonyos arányban váltakozva egy akkumulátor rendszerbe integrálják és a vezérlésre intelligens BMS rendszert alkalmaznak.
- A nátriumion technológia piaci növekedése évi 27 % ↗  
A 2025-os 10 GWh termelés 2030 után elérheti a 70 GWh

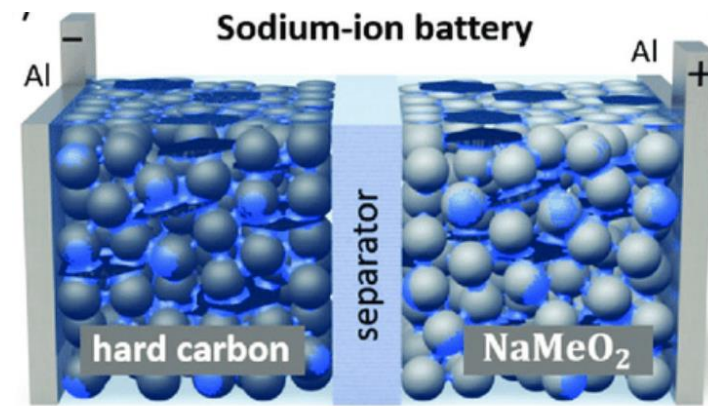
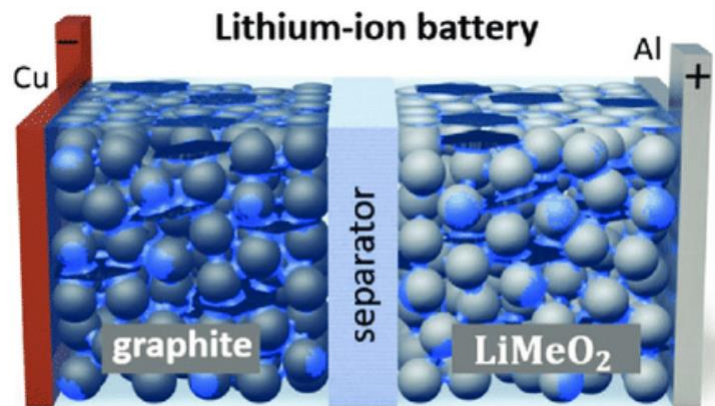
## Nátriumion vs. Lítiumion

- Energiasűrűség kb. 70 % 140-160 kW/kg    180-250 kW/kg
- Rövidebb élettartam  
3x akkora nátriumion tömege, nagyobb Adód-katód közötti mozgásban nagyobb mechanikai terhelést okoz

|                | (For now) | SIBs          | < | LIBs          |
|----------------|-----------|---------------|---|---------------|
| Energy Density |           | 100~150 Wh/kg |   | 150~250 Wh/kg |
| Voltage        |           | 2.8~3.5 V     |   | 3.0~4.5 V     |
| Life           |           | 2000+ cycles  |   | 3000+ cycles  |

Image provided by the author

# Szállítási előírások bevezetése 2025-ig



- 1 **UN 3480** lítiumion akkumulátorok
- 2 **UN 3481** Lítiumion akkumulátorok készülékben vagy készülékkel egybecsomagolva
- 3 **UN 3536** Lítium akkumulátorok áruszállító egységbe szerelve
- 4 **UN 3556** Lítiumion akkumulátor meghajtású jármű
- 5 **UN 3557** Fémlítium akkumulátor meghajtású jármű

- 1 **UN 3551** Nátriumion akkumulátorok
- 2 **UN 3552** Nátriumion akkumulátorok készülékben vagy készülékkel egybecsomagolva

- 3 **UN 3558** Nátriumion akkumulátor meghajtású jármű

A jövőben az eddig használt **UN 3171** nem lesz használható LiBa





# Gyártáshoz és az akkumulátor újra hasznosításához megnövekedett szállítási igények generálódnak

- 1 Anód és Katód gyártási alap és segédanyagok  
(Katód: NCM, LCO, NCA, stb. Anód: Grafit, LTO, stb.  
Segédanyag pl.: NMP-n-metil pirrolidon)
- 2 Elektrolit gyártáshoz szükséges anyagok (pl.: Dimetil-karbonát és Lítiumsók)
- 3 Szeparátor gyártáshoz szükséges alap és segédanyagok
- 4 Egyéb gyártáshoz szükséges anyagok
- 5 Termék szállítás
- 6 Újrahasznosítás-körkörös gazdaság  
Új EU rendelet generálja a használt akkumulátorok vissza gyűjtését és újrahasznosítását  
Körkörös gazdaság szempontjai szerint  
**„Black mass”- „Black gold”**



# Használt és hulladék akkumulátorok, újrahasznosítási követelmények és körkörös gazdaság

## 2023/1542/EU (2023. július 12.) az elemekről, illetve akkumulátorokról és a hulladékelemekről, illetve -akkumulátorokról szóló Rendelet

(2024.02. 18-tól alkalmazandó)

- 72. cikk szállítás és a XIV. melléklet szállításra vonatkozó minimumkövetelmények
- Újrafeldolgozási hatékonysági célértékek  
2025.12.31-ig lítiumalapú elemek, illetve akkumulátorok az átlagos tömeget tekintve  
**65 %-os újrafeldolgozása;**  
2030.12.31-ig **70 %**
- Újrafeldolgozás során az anyagában történő hasznosításra vonatkozó célértékeket:  
2027.12.31-ig  
kobalt 90%, réz 90%, nikkel 90%, lítium **50%**,  
2031.12.31-ig  
kobalt 95%, réz 95%, nikkel 95%, lítium **80%**,



# Hamisítás, nem ellenőrzött minőség

## Hamis cellák a piacon



ULTRAFIRE 18650  
Li-ion cella  
kapacitása  
6000 mAh

Hivatalosan **> 3000 mAh** nagyobb kapacitású  
18650 UltraFire cellákat nem gyártanak.  
**Óvakodj a hamis celláktól!!!**



# Hamisítás, nem ellenőrzött minőség

- **Battery Passport bevezetése** – 2027. február 18-tól
- **Egyedi azonosító és QR-kód bevezetése** – ez az akkumulátorra vonatkozó egyedi karakterlánc, az akkumulátor-útlevelekre mutató internetes hivatkozást teszi lehetővé (ISO/IEC 15 459 szabványsorozat)
- Az akkumulátor-útlevelel az akkumulátor újrafeldolgozását követően szűnik meg



- **Szankciós szabályok bevezetése** – 2025. augusztus 18-ig kell a szankciókra vonatkozó szabályokat megalkotni

# Mi tehet a közúti fuvarozó?

- **Logisztika:**  
**„Battery chain” „Auto-mobility battery logistics” „Batteries Solutions”**  
Az akkumulátor logisztikai rendszert fejleszteni kell, meg kell feleltetni az új kihívásoknak
- **A közúti fuvarozóknak meg kell találniuk ebben a rendszerben a helyüket és specializálódni kell a feladatra**
- **A hűtlánchoz hasonlóan ill. azzal párhuzamosan megfelelő monitoring, azonosító és követő rendszer szükséges az akkumulátorokhoz az autóiipari magas minőségű feltételek teljesítéséhez**



# Lítium akkumulátorok képzések



<https://veszelyesaru.hu/elearning/.....>

**TANULJ VELÜNK  
A VESZÉLYES ÁRUKRÓL**

Tananyagaink naprakészek, azokat rendszeresen felülvizsgáljuk és aktualizáljuk. A képzések anyagát összeállító oktatóink valódi szakértői az adott témának.

Részletek

Részletek

**Belvízi tanfolyamok**

A szakértelem és a jogszabályok ismerete

Részletek

**Légi tanfolyamok**

A változó körülmények és fizikai hatások precizitást és

Részletek

**Egyéb tanfolyamok**

Az online képzéseink a rendelkezésedre állnak a

|             |  |
|-------------|--|
| Tananyag    | <input type="checkbox"/> I-ADR-OK-Hibrid és elektromos autó képzés   |
| Vizsgateszt | <input type="checkbox"/> I-ADR-OK-Hibrid és elektromos autó képzés tesztkérdései (m2)<br><input type="checkbox"/> Attempted 2022. november 7.<br><input type="checkbox"/> Feedback available |





# Köszönöm a figyelmet!

- Kérdések ?
- Hozzászólások?
- Észrevételek?



[sarosi.gyorgy@hvesz.hu](mailto:sarosi.gyorgy@hvesz.hu)  
[hvesz@hvesz.hu](mailto:hvesz@hvesz.hu)



+36 30 928 8992

<https://abc7chicago.com/morris-battery-fire-jb-pritzker-grundy-county-industrial/10863114/>