

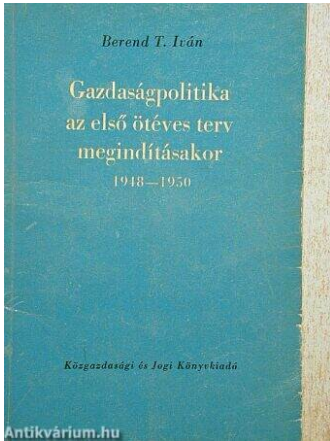
Akkumulátoripar Magyarországon: Vas és acél országa 2.0

Győrffy Dóra
Stádium 28 kör
2023. május 18.

Személyes érdeklődés

- Horgászat, Göd, gödi Samsung problémái (Bodnár Zsuzsa tényfeltáró írásai)
- Tusványosi beszéd : „hatalmas akkumulátor-beruházásokat csinálunk Magyarországon, és mi leszünk pillanatokon belül a világ harmadik legnagyobb, nem százalékban, abszolút értékben harmadik legnagyobb akkumulátorgyártója.”
- Interdiszciplinaritás: mi a lítium-akkumulátor? Hogyan készül? Mi kell hozzá? Hogyan oszlik el a haszon az értékláncban? Mi értelme az állami támogatásoknak? Mik a kockázatok? Milyen elméletet kell használni, hogy a következményeket előrejelezzük?
- Tanulmányok a szocializmusról – Kornai János, Berend T. Iván és tanítványaik barátsága → kommunista erőltetett iparosítási stratégia – vas és acél országa
- Cikk: Győrffy Dóra (2023): Iparpolitika és akkumulátorgyártás Magyarországon és Svédországban. *Közgazdasági Szemle*, 70(3): 245-273.

Vas és acél országa – Berend T. Iván és Kornai János kritikája



- Berend T. Iván (1964): *Gazdaságpolitika az első ötéves terv megindításakor*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Az iparosítás, és ezen belül a nehézipar fejlesztése minden más országban is prioritás volt, az 1950-1954-es első ötéves terv (vas és acél országa program) problémái:

- ❖ Erőltetett mennyiségi szemlélet

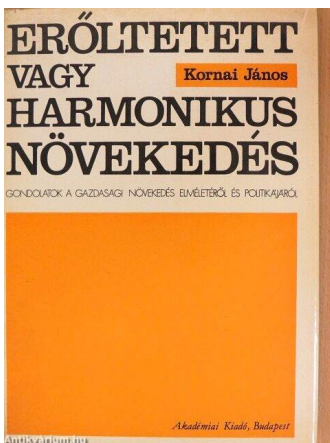
- ❖ Jelentős nagyberuházások komplex és átgondolt tervek nélkül

- ❖ Tudományos előkészítés, a magyar gazdaság valóságos helyzetének és lehetőségeinek feltárásának hiánya

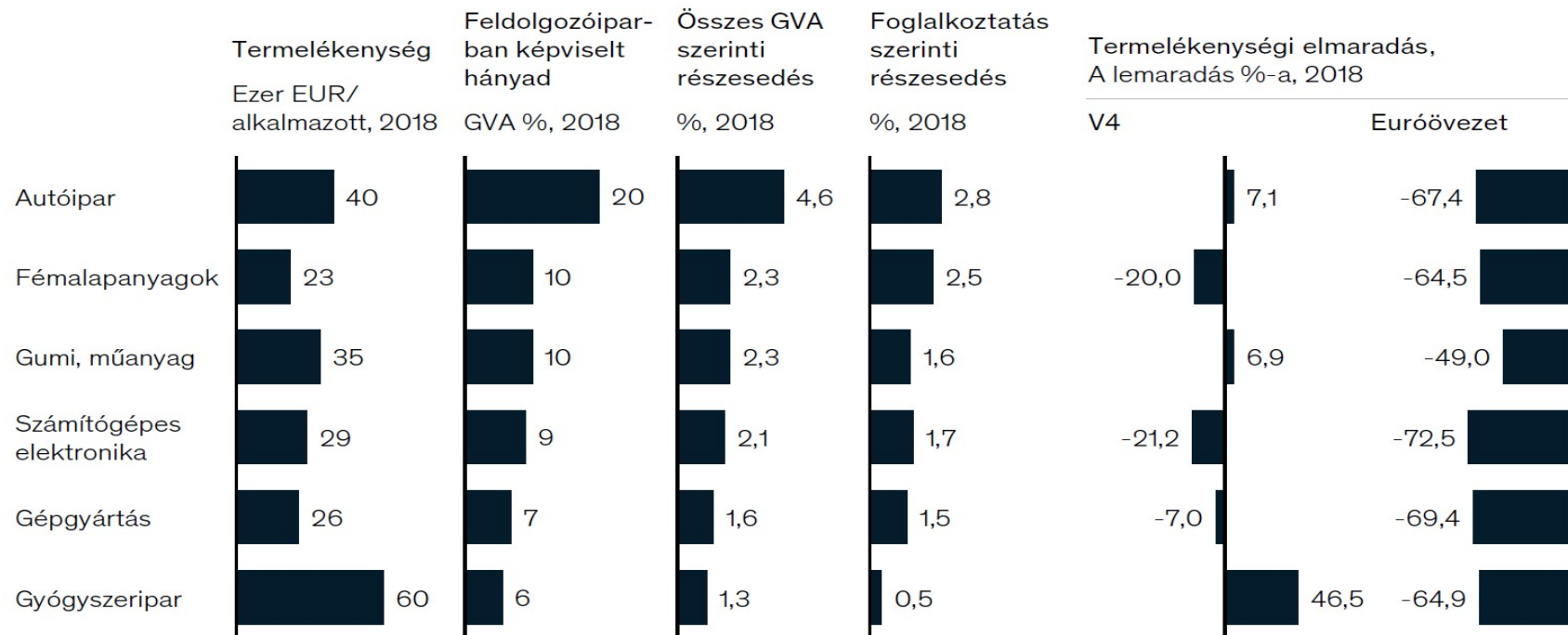
- ❖ Egyoldalú koncentráció a vas- és acélgéártásra, a fejlett technológia elhanyagolása

- Kornai János (1972): *Erőltett vagy harmonikus növekedés*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

- ❖ Az egyetlen szektorra történő koncentráció más területektől von el erőforrásokat – halasztás, késleltetés és mulasztás révén: fogyasztás, infrastruktúra karbantartása, oktatás, egészségügy, környezet.

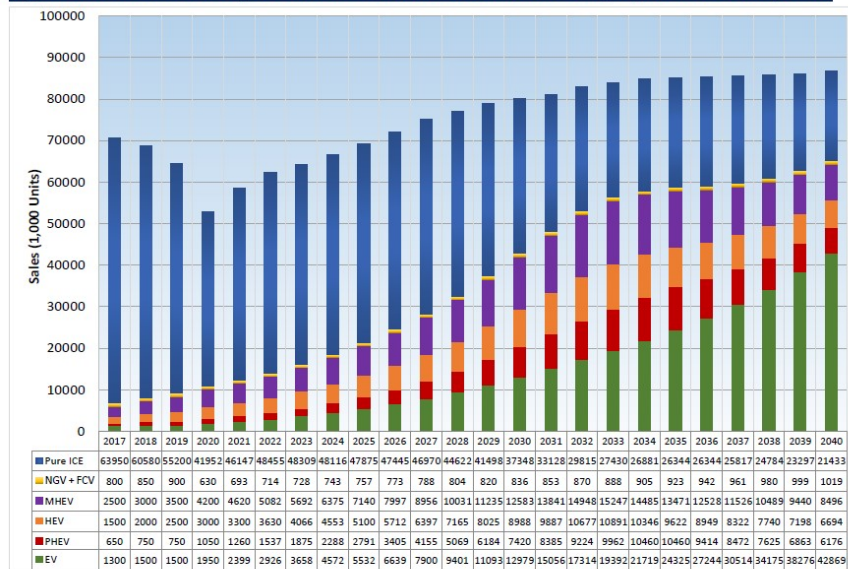


Az autógyártás szerepe a magyar gazdaságban



Forrás: McKinsey (2021): Repülőrajt – A magyar gazdaság növekedési pályája 2030-ig. Elérhető: <https://tinyurl.com/ys47skfx>

Figure 3.1 Global Passenger New Vehicle Powertrain Forecast by Type 2021-2040 (Units)



Powertrain type: Internal Combustion Engine (ICE), Natural Gas Vehicle (NGV), Fuel Cell Vehicle (FCV), Mild Hybrid Electric Vehicle (MHEV), Hybrid Electric Vehicle (HEV, or 'Full' Hybrid), Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV), Electric Vehicle (EV, or 'Battery' Electric Vehicle)

Source for all tables and figures in this section unless noted otherwise: Automotive from Ultima Media

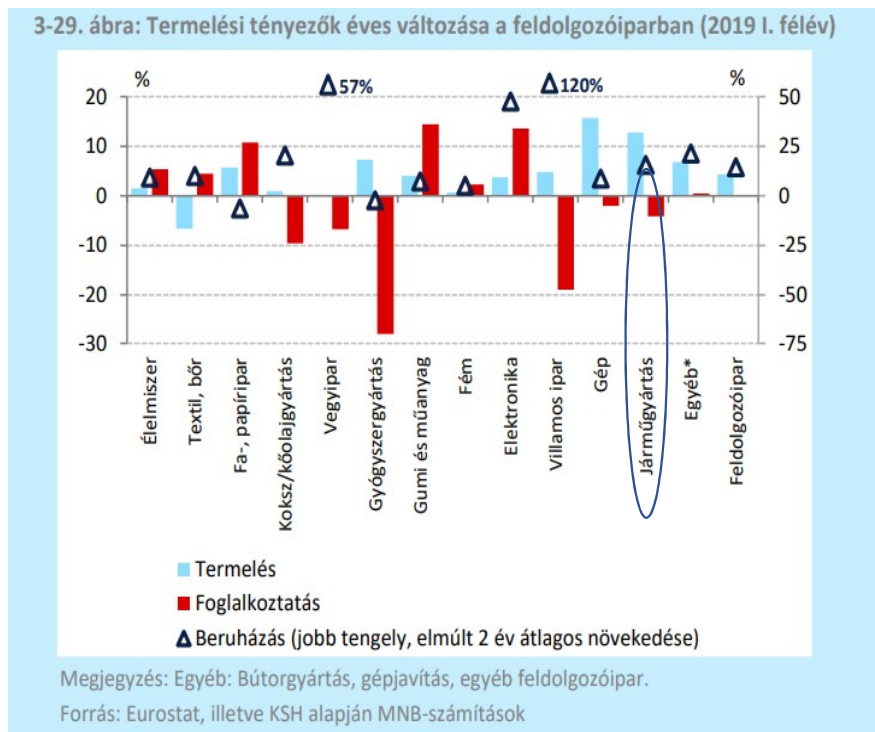
Figure 3.5 Global Lithium Battery Demand & Capacity Forecast by Sector 2020-2030



Az elektromos autók iránti globális kereslet előrejelzése

(Forrás: Harrison és Ludwig (2021): Electric Vehicle Battery Supply Chain Analysis: How Battery Demand and Production Are Reshaping the Automotive Industry. Automotive insights Report. Elérhető: <https://www.automotive-logistics.media/battery-supply-chain/electric-vehicle-battery-supply-chain-analysis-2021-how-lithium-ion-battery-demand-and-production-are-reshaping-the-automotive-industry/41924.article>)

A magyar járműipar kihívásai



A foglalkoztatás csökkenése már a világjárvány előtt:

Robotizáció

Az elektromos autók kevesebb alkatrészt igényelnek → sok beszállóra nem lesz szükség

➡ Az akkumulátorgyártás ellensúlyozhatja a negatív trendeket (Szalavetz, 2022)

Forrás: MNB: Inflációs jelentés 2019. december

Erőltetett mennyiségi szemlélet... Magyarország mint akku-nagyhatalom 2027-es előrejelzés

(Forrás: <https://www.visualcapitalist.com/chinas-dominance-in-battery-manufacturing/>)

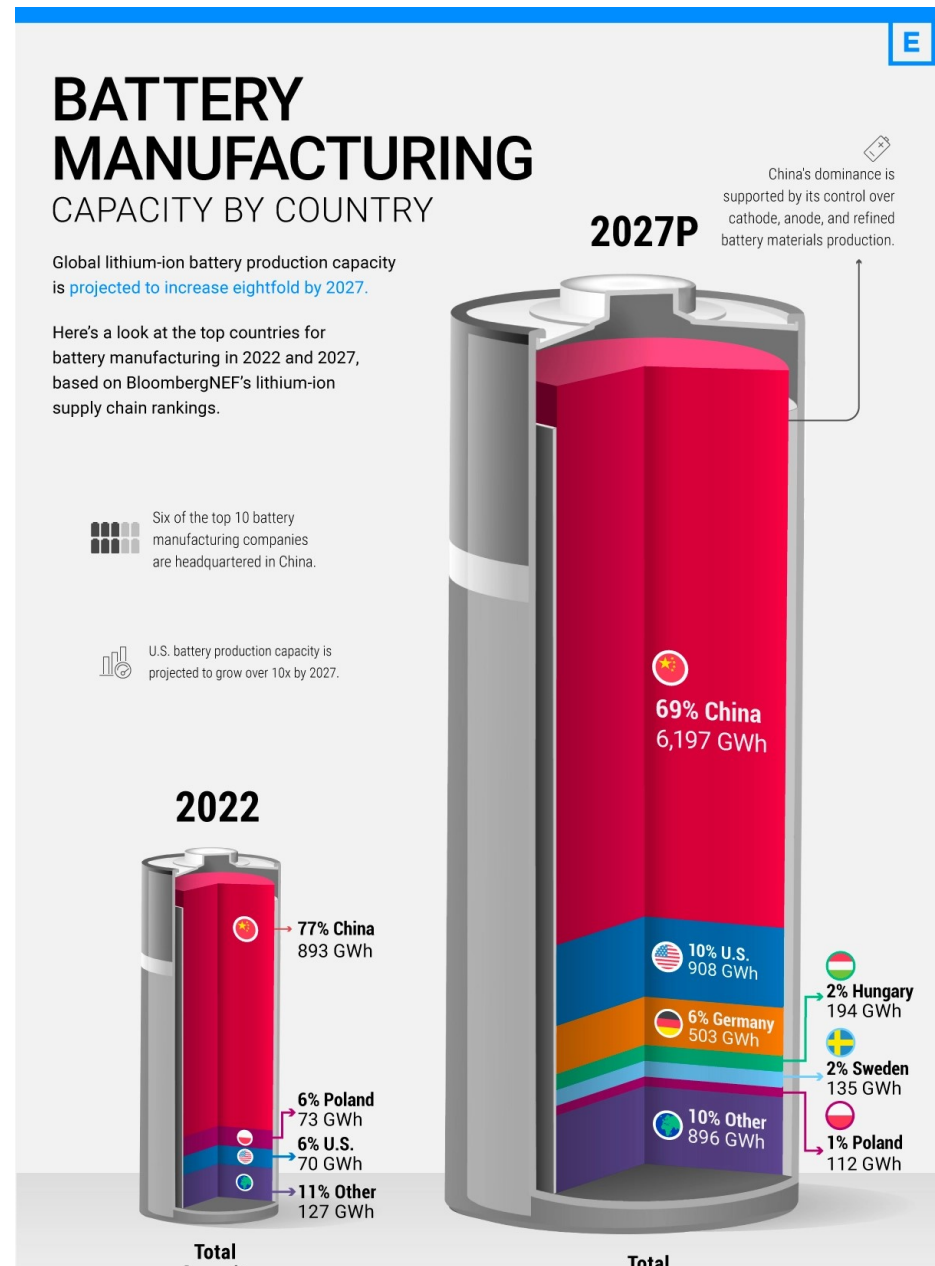
- 2027-re 194 GWh kapacitás előrejelzés
- Nagyságrend:

Magyarországon gyártott autók száma (2022): 441 729

<https://www.ceicdata.com/en/indicator/hungary/motor-vehicle-production>

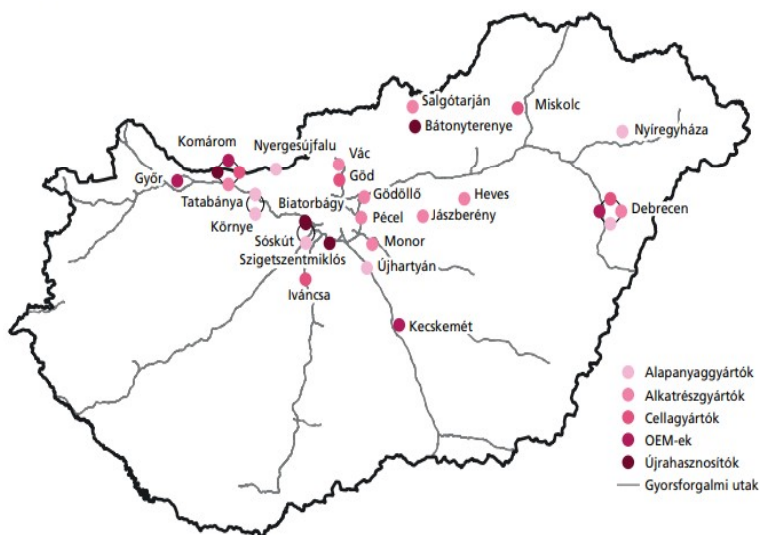
Átlagos elektromos autó akkukapacitás: 40 kWh

Ha 100 kWh akkut teszünk minden Magyarországon gyártott autóba a szükséges kapacitás: ~44,2 GWh →
előrejelzett akkukapacitás ennek ~**4,4-szerese**



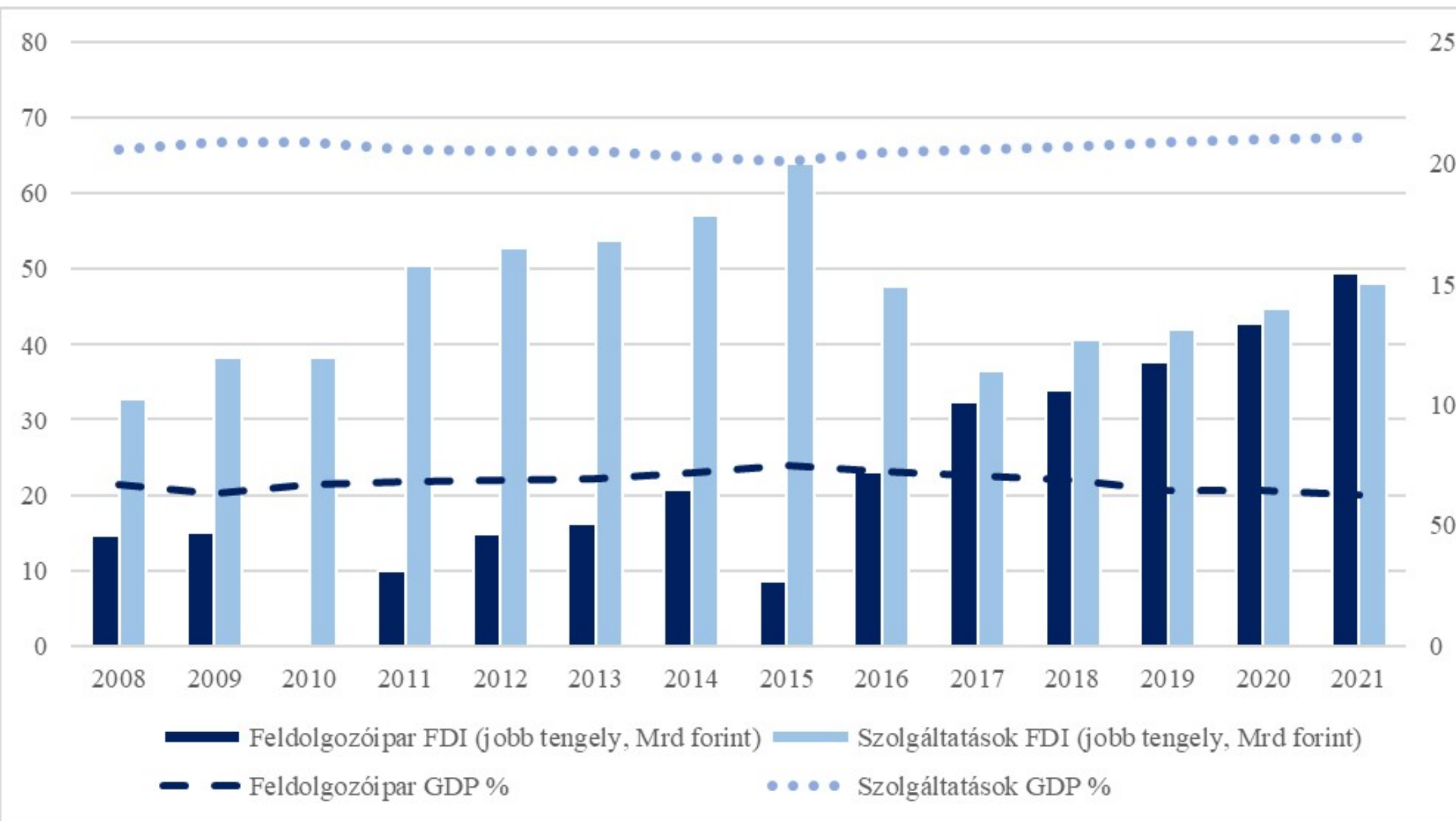
Jelentős beruházások, egyoldalú koncentráció...

A magyarországi akkumulátor-értéklánc új vállalatai (működő és bejelentett telephelyek)



Forrás: Czirfusz Márton (2022): *Akkumulátoripari fellendülés Magyarországon: Az értéklánc szereplői, dolgozói és szakszervezeti perspektívák*. Budapest: FES.

- Külföldi működőtőke (FDI) döntő része két szektorba érkezik (HIPA):
akkumulátorgyártás és autóipar
- 2021. € 5,9 Mrd → 51,9%
akkumulátoripar, 12,5% járműipar
- 2022. € 6,5 Mrd → 43%
akkumulátoripar, 30 % járműipar
- Állami támogatás (Bucsky 2023): 1050 Mrd forint = közvetlen támogatás + infrastruktúra fejlesztés → 64 millió/munkahely = mediánbérrel számolva ~12 év bérköltség (részben külföldieknek)



...komplex és átgondolt tervek nélkül

- Első számú erősség: kormányzati elkötelezettség a program mellett..
- Gyengeségek (18. o.): „Gyenge pontnak és kockázatnak tekinthető a nemzetközi együttműködés alacsony foka, az akadémiai kutatások és az ipari K&F igények közötti eltérések, a megvalósult közvetlen külföldi tőkebefektetések helyi ökoszisztémába történő alacsony fokú beépülése, továbbá a gyors ütemű technológiai változásokhoz történő humán alkalmazkodási képesség korlátai.”

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
<ul style="list-style-type: none"> – Előremutató, politikai kötelezettség-vállalásokba foglalt kormányzati támogatás – Nemzeti klímastratégia által támogatottan a megújuló energiák iránti kereslet hosszú távú növekedése – Megfelelő kapacitással rendelkező infrastruktúra (villamos energia / szállítás) – Elismert OEM-ek és erős ipari, beszállítói bázis – Képzett feldolgozóipari munkaerő és általános gyártási kompetenciák – Jó oktatási rendszer és erős alkalmazott kutatási kompetenciák – Meglévő villamos-, informatikai és vegyészmérnök, illetve feldolgozóipari oktatás – Akkumulátoros energiatároló rendszerek integrációjában és alkalmazásában szerzett tapasztalat – A régió és hazánk is versenyelőnyvel bír az EU-hoz képest munkaerőköltség és kutatás költségei tekintetében – Az e-mobilitás gyors fejlesztése 	<ul style="list-style-type: none"> – Hiányoznak a mélyreható stratégiai nemzetközi együttműködések – Gyengék az egyetemektől a vállalatok felé történő technológiaátadás folyamatai – Hiányzanak a külföldi befektetőket a beszállító fejlesztése révén a regionális ellátási bázis létrehozására ösztönző tényezők – Hiányzik az önálló terméktervezés – Gyenge a magas hozzáadott értékű akkumulátor technológiák ismertsége – Külföldi működő tőke által létrehozott vállalatok végrehajtó jellegűek, stratégiai döntéshozatalra országon belül nem kerül sor – Hazánk lemaradt az élenjáróktól a legújabb akkumulátortechnológiai kutatások terén
LEHETŐSÉGEK	KOCKÁZATOK
<ul style="list-style-type: none"> – Hazai lítium kinyerési lehetőség – A meglévő belső piac (villamos energia / autóipar) jó lehetőséget nyújt az autóipar átalakításához - jó példák és gyors intézkedések szükségesek – Növekszik az igény a telepített energiatároló alkalmazások iránt – Akadémiai szektor és az ipar kapcsolatának erősítése – Magas hozzáadott értékű, magasan képzett munkahelyek létrehozása – Ígéretes nemzetközi környezet regionális és nemzetközi együttműködés és piacok elérésének lehetőségeit kínálja – A hazai ipar megerősítése és összefogása növeli az értéklánc mentén történő együttműködések 	<ul style="list-style-type: none"> – A magyar ipar átalakulása nincs összhangban az európai autóipar változásának sebességével – Gyenge az akkumulátor-értéklánc kiépítésének és működtetésének kormányzati szintű koordinációja – Regionális verseny – Minőségi munkaerő elvándorlása – Nagymértékű az EU finanszírozásától való függőség – Hiányzik a türelem a befektetések megtérülése és a kézzelfogható eredmények tekintetében

...a magyar gazdaság valóságos helyzetének és lehetőségeinek feltárásának hiánya

Nincs

Hazai technológia, R&D

Nyersanyag – lítium kinyerés?

Kevés

Energia: akkugyárak 4900 GWh-val növelik az ország villamosenergiaigényét – már most 28-30% az import..

Víz: Göd 27 000m³ → 40GWh kapacitás, CATL 100GWh ?

Munkaerő → Samsung 50% külföldi, CATL: kínaiak, 500 000 új képgalléros munkavállaló kell (?)

Van

Kormányzati elköteleződés

Állami támogatások ~ 1050 Mrd forint

Laza szabályozások – környezetvédelem, munkaerővédelem

... források elvonása más területekről (példák)

1050 Mrd forint nagyságrendje (forrás: koltsegvetes.k-monitor.hu):

- 2023 tervezett egész évi társasági adó bevétel: ~1005 Mrd
- 2023 gyógyszergyártói különadó: 122,5 Mrd
- MTA költségvetési támogatás: 30,6 Mrd
- ELKH költségvetési támogatás: 67 Mrd
- Állami fenntartású egyetemek: ~90 Mrd
- Klebelsberg Központ: ~695 Mrd

Infrastrukturális elmaradások:

- Előregedett ivóvíz-rendszerek 86%-a kockázatos besorolású (Víz Koalíció)
- Energiahálózat nem bírja a napelemeket
- 2400 Mrd forintnyi leállított beruházás (pl. közösségi közlekedés fejlesztése, agglomerációs iskolafejlesztések): [https://k.blog.hu/2022/09/20/terkepre tettuk a lazarek által az elkaszalt beruhazasokat](https://k.blog.hu/2022/09/20/terkepre_tettuk_a_lazarek_atal_az_elkaszalt_beruhazasokat)

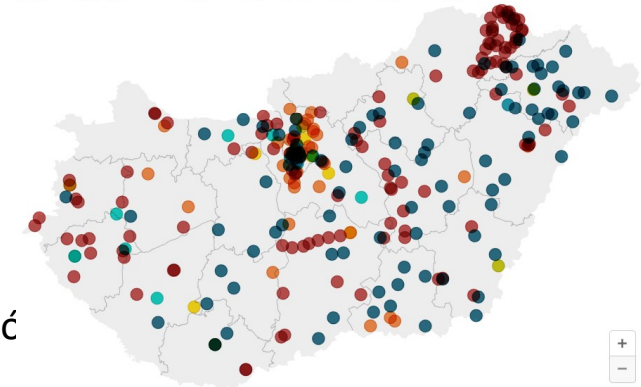
Adósságszolgálat növekedése (PM előrejelzés): 1408,1 Mrd (2021) → 2 498,7 Mrd (2023) → 3336,6 Mrd (2024)

Leállított beruházások (2022)

A budapesti beruházások térképe nagyban [ide](#) kattintva elérhető.

A beruházások típusai:

egészségügy infrastruktúra kultúra közigazgatás közút oktatás sport

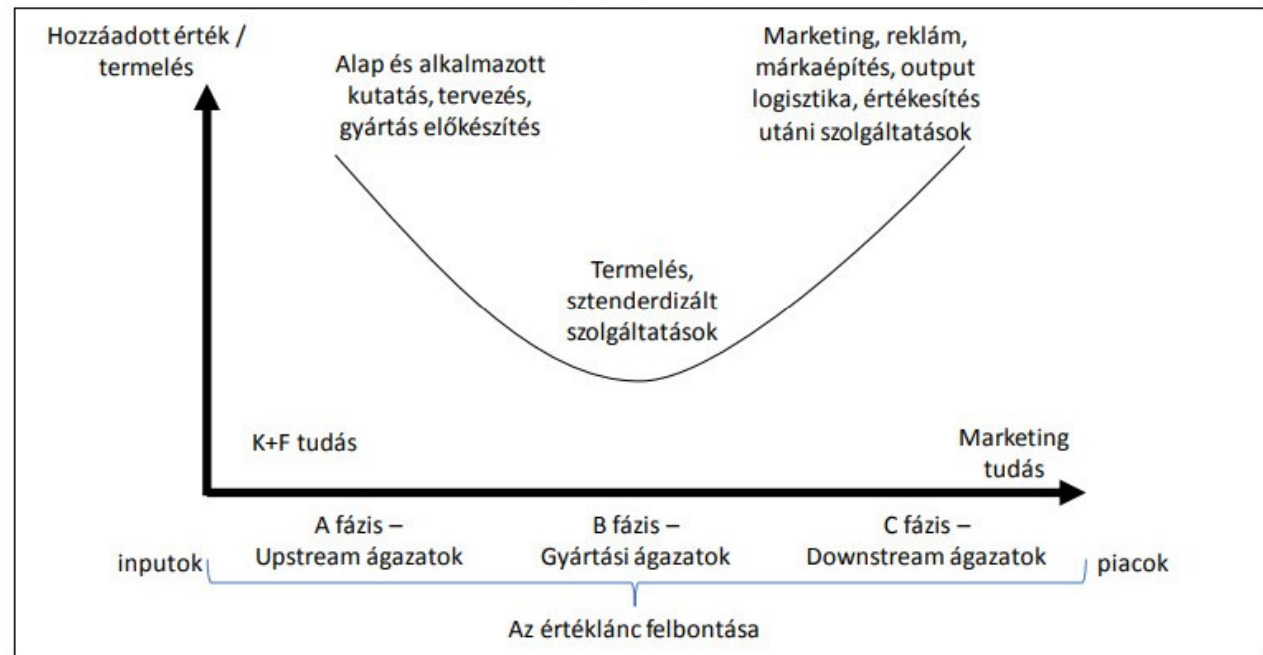


Térkép: K-Monitor • Forrás: Csepreghy Nándor, ÉBM államtitkára • Adatok letöltése • Beigyzás • A készítéshez használt program: Datawrapper

Megéri?

- Forrás: Boda György ábrája. Sematizált ábra Rungi, Armando - Del Prete, Davide „The “Smile Curve”: where Value is Added along Supply Chains” című 2017-es tanulmánya alapján.
- <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20220702/magyarorszag-marad-a-mosolygorbe-legszomorubb-pontjan-553639>

2. ÁBRA: A MOSOLYGÖRBE⁷



Nyereség az értékláncban

(Forrás: Gonzalez and De Hahn 2020: The battery paradox How the electric vehicle boom is draining communities and the planet. Centre for Research on Multinational Corporations (SOMO) Report. Elérhető: <https://www.somo.nl/wp-content/uploads/2020/12/SOMO-The-battery-paradox.pdf>)

Table 7 Battery Value chain economic value in 2030 (Global Battery Alliance)

	Stage of the value chain	Base Case US\$ billion earnings	Target case US\$ billion earnings
Mining	Stage 1	2-3	3-4
Refining	Stage 1	5-8	6-11
Cell component manufacturing (active materials)	Stage 2	1-2	2-3
Cell manufacturing	Stage 3	9-16	12-20
Battery pack assembly	Stage 4	3-5	4-7
Application use and service	(Equivalent in part to) Stage 5	50-65	110-130
Recycling	Stage 6	-1	-1

Source: Developed by SOMO based on the Global Battery Alliance report *A Vision for a Sustainable Battery Value Chain in 2030*.³⁷

Megtérülnek a támogatások?

- GDP-t számszerűleg növeli (CATL 100GWh >3600Mrd), de az importigény miatt a nettó export kérdéses, csakúgy mint a támogatások költségvetési megtérülése
- Az állami támogatás kiszámításának nehézségei:
 - ❖ Munkaerőhiány idején új munkahelyként kezeljük-e az akkumulátorgyári állások? → a magyar munkaerő máshol feltehetően állásban volt → más gyárakból, KKV-szektorból hiányozni fog
 - ❖ Mekkora a külföldi munkaerő aránya? Mennyi bért utalnak haza?
 - ❖ Mekkora az adókedvezmények? → átláthatatlan támogatási rendszer
 - ❖ Hogyan számoljuk az infrastrukturális beruházásokat?
 - ❖ Györffy (2023): 7,5-17 év megtérülési becslés a Samsung SDI támogatásai kapcsán

Samsung SDI és SK On adóbefizetései
(Állami támogatás: 174 700 illetve 76 000 millió)

millió Ft	Samsung SDI		SK ON	
	2020	2021	2020	2021
Nettó árbevétel	455 242	759 703	91 173	175 095
Adózás előtti eredmény	5 711	16 668	-492	-1 698
Társasági adó	678	1 609	-44	-175
Helyi iparűzési adó	n.a	n.a	124	246
Bérbírálat	2 638	3 492	n.a	n.a

Forrás: Éltető Andrea (2023): *Akkumulátorgyártás Magyarországon*.
Budapest : ELKH Közgazdaság- és Regionális Tudományi
Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, (VGI Műhelytanulmányok,
1417-2720

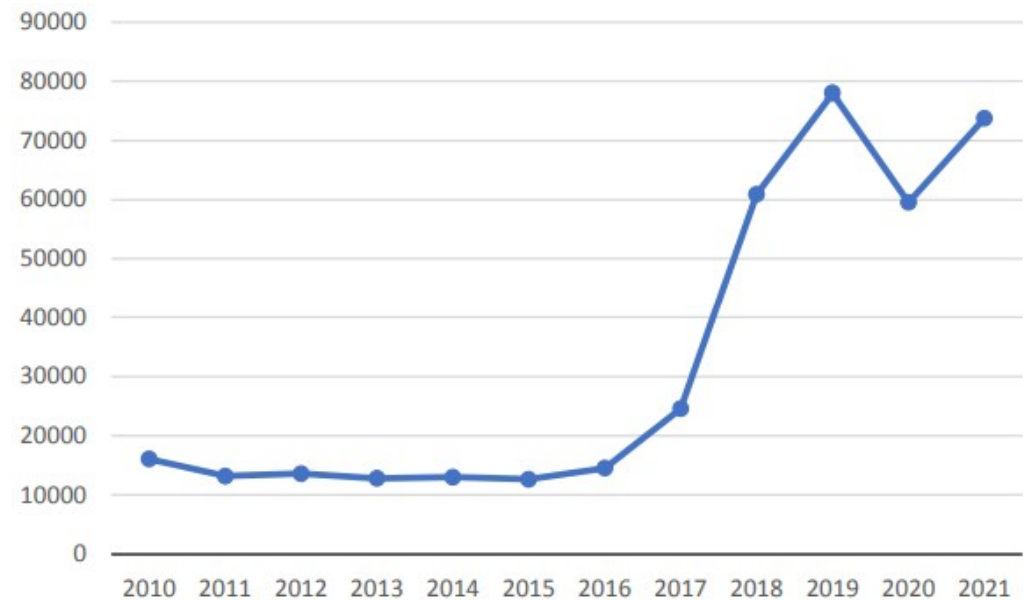
Veszélyek

- Környezeti ártalmak → zaj, szennyezések, balesetek, selejt (SK On 20-30% 2022-ben) elhelyezése
- Technológiai kockázat
- További költségvetési terhek: ki finanszírozza a szükséges energetikai és egyéb infrastrukturális fejlesztéseket? Mennyiért kapják majd ezek a cégek az energiát?
- Korrupciós kockázatok: jelentős építőipari megrendelések kormányközeli vállalatoknak
- Orosz és kínai függőség növekedése
- Újrahasznítási kötelezettség: európai akkumulátorszabályozás → széleskörű gyártói felelősség:
 - ❖ 100%-os begyűjtési arány használt elektromos autó akkumulátorokra
 - ❖ 2030-ra a kobalt, a réz, az ólom és a nikkel 95%-át, valamint a lítium 70%-át újra kell hasznosítani
 - ❖ az új akkumulátorok kötelező újrafeldolgozott tartalma 2031-től: kobalt 16%, ólom 85%, lítium 6%, nikkel 6%
 - ❖ Probléma: az újrahasznosításra még nem áll rendelkezésre nyereséges technológia + a folyamat rendkívül energiaintenzív + veszélyes → jelenleg szinte nincs újrahasznosított lítium a gyártásban mert nem költséghatékony (Halleux 2022)

Összegzés: Magyarország a közepes jövedelem csapdájában

- Akkumulátorgyártás: alacsony költségekre épülő versenyképesség erőltetése → alacsony bérek (vendégmunkások révén), alacsony adók, laza környezetvédelmi és munkaügyi szabályozások, magas állami támogatás → alacsony életminőség
- Alternatív modell: minőségre és innovációra épülő, magas hozzáadott értéket előállító gazdaság → magas életminőség → magas szintű oktatás és jogállamiság lenne hozzá szükséges
- Lakosságcsere: magas képzettségű magyar lakosság elvándorlásának folytatódása, alacsony képzettségű, ázsiai bevándorlók jönnek helyettük

Munkavállalási célú tartózkodási engedélyt kérő külföldiek száma



Forrás: Éltető Andrea (2023): *Akkumulátorgyártás Magyarországon*. Budapest : ELKH Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világgazdasági Intézet, (VGI Műhelytanulmányok, 1417-2720)

An aerial photograph of a large-scale construction site. The ground is mostly brown and sandy, with various pieces of heavy machinery like excavators and trucks scattered across the area. There are some rectangular pits and mounds of earth. In the background, there are some white industrial buildings and a road. The overall scene is one of active earthmoving and site preparation.

KÖSZÖNÖM A
FIGYELMET!
