

**A 2023/2024. MENETRENDI IDŐSZAKRA
VONATKOZÓ
TELJESÍTMÉNYÖSZTÖNZŐ RENDSZER
ÉVES HIPOTÉZISVIZSGÁLAT**

Budapest, 2025. március

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Összegzés	4
3. Részletes elemzés	6
3.1. Alap statisztikai áttekintés	6
3.2. Pontosságot ösztönző elem	10
3.2.1. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis	10
3.2.2. A hipotézis teljesülésének vizsgálata	11
3.2.3. Egyéb késéselemzési indikátorok	13
3.2.3.1. Az összes késés indikátorainak alakulása	13
3.2.3.2. Késési idődiagramok	15
3.2.3.3. Késési események okcsoportji jellemzői	18
3.2.3.4. Késési gócpontok	22
3.3. Foglalási díj	26
3.3.1. Foglalási díj a rendszeresen fel nem használt menetvonalakra	26
3.3.1.1. Az ösztönző elem mértéke	26
3.3.1.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis	26
3.3.1.3. Az ösztönző elem vizsgálata	26
3.4. Speciális ösztönző elem a 136-os vonalon	28
3.5. Környezetbarát közlekedési módot támogató ösztönző elemek	30
4. Rakodóterület foglaltság elemzés	32

1. Bevezetés

A Teljesítményösztönző Rendszer (TÖR) az országos nyílt hozzáférésű vasúti pályahálózat zavarainak minimalizálását és teljesítményének javítását ösztönözni kívánó rendszer, melynek alapfeltételei a vasúti pályahálózat egészére azonosak. Elveiben a hatálya alá tartozó érintett szereplők tekintetében kölcsönösségre, diszkriminációmentességre és a működtetéséből származó haszon, valamint a működtetési ráfordítás mértékének arányosságára törekszik.

A TÖR elemei célkitűzésekhez, elérendő célfeltevésekhez (hipotézisek) kötötten, ezekkel összhangban kerülnek meghatározásra.

A KTI Nonprofit Kft. VPE igazgatósága (VPE) minden menetrendi időszakot követően megvizsgálja az ösztönző elemek sikerességét, amelynek alapját a célkitűzések elérési szintje, minősége képezi, és az eredmények alapján javaslatot tesz az n+2. évi TÖR esetleges módosítására.

Jelen dokumentum a 2023/2024. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményösztönző Rendszer hipotézisvizsgálatának alaperedményeit tárgyalja, és a vizsgálat eredményei alapján a 2025/2026. időszaki TÖR módosítására tehet javaslatot.

2. Összegzés

A 2023/2024. menetrendi időszakban különböző, néha ellentétes irányú tendenciák érvényesültek, de összességében stagnált a teljesítmény. A TÖR elemek működése sikeresen, külső hatások által is támogatottan valósult meg.

A vonatdarab alapján mért teljesítmény összességében enyhe, 0,08%-os csökkenést produkált. Emögött azonban kétirányú folyamat zajlott le: a személyszállítás 0,78%-os visszaesést szenvedett el, miközben az árutovábbítás 4,67%-kal növekedett az előző évi vonatmenyiséghez képest.

Az árutovábbítás arányának növekedése természetesen az azonnali menetvonalak számának növekedésével is járt. Sajnálatos módon valamelyest nőtt az azonnali menetrend alapján közlekedő azonnali igények aránya is.

A Teljesítményösztönző Rendszer részletes elemzése alapján a 2023/2024. menetrendi időszakra vonatkozó teljesülési mátrix összegzi, hogy az adatok szerint az egyes ösztönzők elérték-e az elvárt célértéket, így egy ábrába sűrítve mutatja a rendszer működésének hatékonyságát.

Teljesülési mátrix 2023/2024

	Igen	Részben	Nem
Pontosságot ösztönző elem		Részben	
Foglalási díj	Igen		
Speciális ösztönző a 136-os vonalon	Igen		

1. ábra

A 2023/2024. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményösztönző Rendszer hipotézisvizsgálata alapján a foglalási díj esetében teljesült a hipotézis.

A pontosság ösztönző elem tekintetében ismét csak részbeni teljesülést állapíthatunk meg, de továbbra is nagyon előremutató, hogy a TÖR hatálya alá eső árutovábbítási menetvonalak esetében, még növekvő átlagkésésekkel együtt is már negyedik éve az elvárt célérték teljesülését figyelhetjük meg.

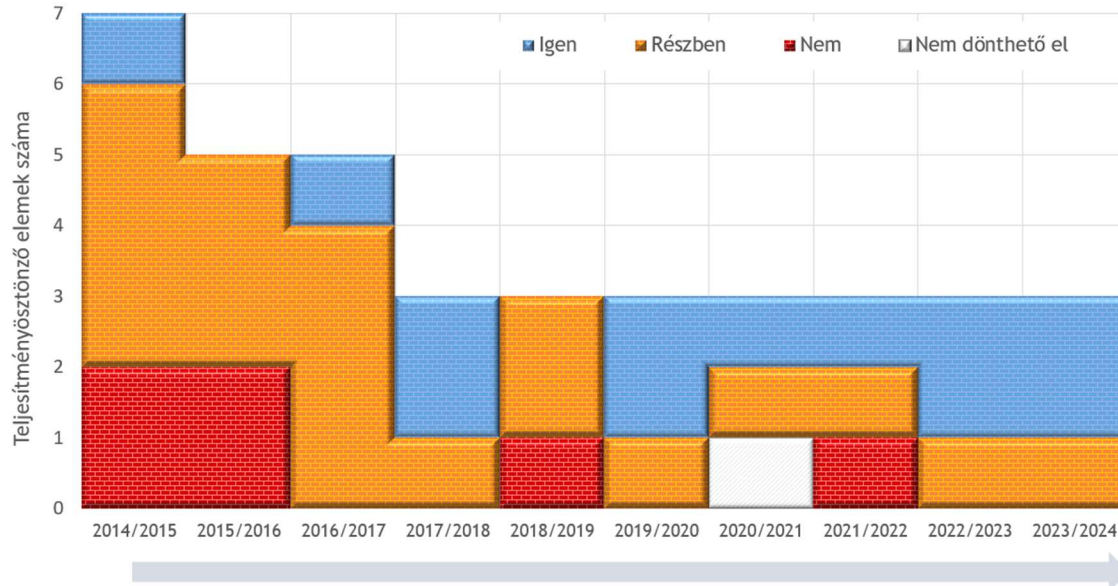
Személyszállításban mind az átlagos késési percek, mind a késett vonatarány tekintetében immár negyedik éve kedvezőtlenebbek az eredmények a korábbi menetrendi időszakokhoz képest, de ez nyilvánvaló összefüggést mutat az infrastruktúra (pálya és gördülőállomány) állapotának folyamatos romlásával.

Szerelvényvonatok esetében kismértékben növekvő késett vonatarányt, ugyanakkor tovább csökkenő késési átlagértéket figyelhattunk meg.

A TÖR működési hatékonyságának növelése érdekében annak szerkezetét a korábbi években, részben partneri visszajelzés alapján jelentősen átalakítottuk,

leegyszerűsítettük. Szándékaink szerint továbbra is a jogszabályi alapon kötelező, valamint a kiemelkedően meghatározó piaci folyamatokat esetlegesen segítő különleges elemek rendszerben tartása a célunk.

**A TÖR hipotézisek teljesülésének alakulása
2015-2024**



2. ábra

Ilyen különleges elem volt a 2023/2024. menetrendi időszakban a Speciális ösztönző elem a 136-os vonalon, amely a Budapest-Belgrád (150-es vonal) fejlesztésével is összefüggésben álló szűk keresztmetszeti kapacitás hatékonyabb felhasználását kívánta elősegíteni. Az ösztönző mértékét tekintve - elsőként a TÖR történetében - konkrét díjtétel nélkül, 0 Ft-os, adatalapú elemként vezettük be. Hatékonyságról adataink alapján az állapítható meg, hogy csak magának az elemnek a léte is képes befolyásolni érzékelhető mértékben a felhasználói magatartást, de természetesen ezt befolyásolhatják más kapcsolódó szabályozások is a túlterhelt pályaszakasz tekintetében.

A Teljesítményösztönző Rendszer jelentős fizetési kötelezettségeket keletkeztet, ezért elvárás, hogy működése felelősséggel szabályozottan valósuljon meg, és a piaci szereplőkre adminisztratív párhuzamosságokat ne rójon. Ugyanakkor lehetőségeihez képest a speciális, a vasúti piacra jelentős hatást gyakorló eseményeknél, folyamatoknál azok megoldásához hozzájáruljon, megfelelő ösztönzők biztosításával.

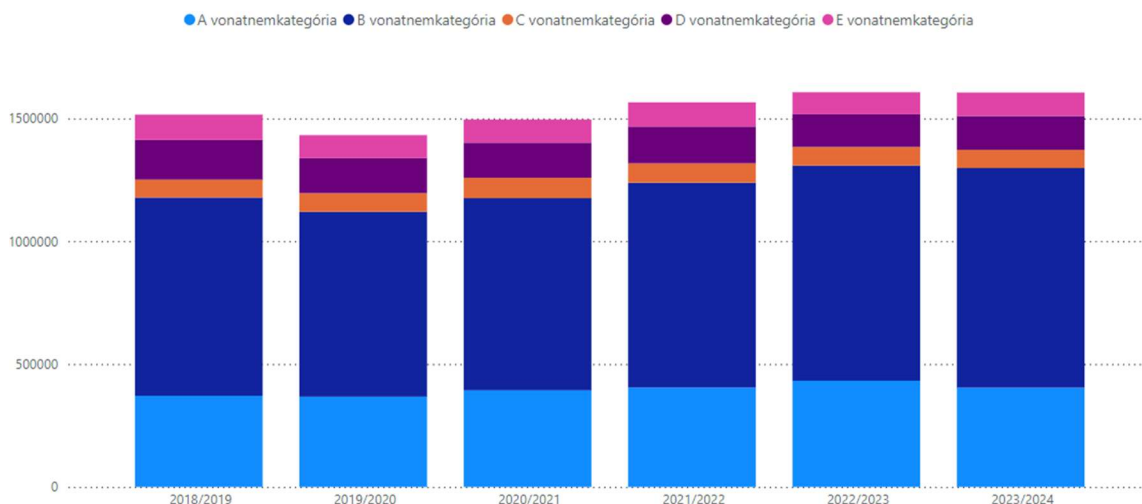
A rendszer hatékonyságát elemző anyagunk célja nemcsak az eredmények leírása, hanem olyan megközelítések bemutatása is, amelyek segíthetnek feltárni a mélyebb rétegeket, de ahhoz, hogy általuk a javulás egyes lehetőségeit is megtaláljuk, az érintett szereplők együttműködése szükséges.

Célunk továbbra is az, hogy egyre inkább minden iparági szereplő úgy érezhesse a Teljesítményösztönző Rendszer működésének van pozitív hatása. Ennek érdekében fogunk dolgozni a jövőben is, ebben is együttműködést ajánlva minden partnerünknek.

3. Részletes elemzés

3.1. Alap statisztikai áttekintés

A 2023/2024. menetrendi időszakra vonatkozó alapstatisztikai áttekintés¹ alapján stagnálás jelei figyelhetők meg a közlekedésre kijelölt menetvonal darabszámok tekintetében, enyhe 0,08%-os visszaeséssel. Ebben az évben a személyszállítási termékcsoporthoz tartozó A és B vonatnem kategória együttes 0,57%-os csökkenésével, miközben a tágabban értelmezett árutovábbítási termékcsoporthoz tartozó D+E vonatnem kategória 0,56% növekedés volt az összes menetvonalhoz viszonyítva.



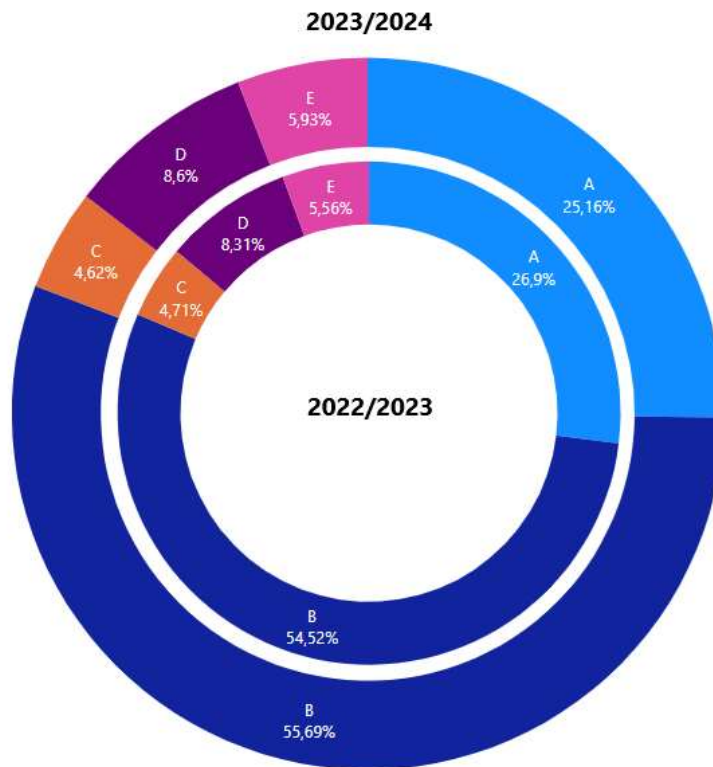
Összes menetvonal darabszám menetrendi évenként	A vonatnem kategória	B vonatnem kategória	C vonatnem kategória	D vonatnem kategória	E vonatnem kategória	Összesen
2018/2019	370762	807169	73103	161544	102876	1515454
2019/2020	367259	752655	75959	142268	93681	1431842
2020/2021	393432	781956	82924	143141	94106	1495559
2021/2022	404727	833464	79056	149719	98437	1565403
2022/2023	432236	875891	75638	133453	89402	1606403
2023/2024	403933	894030	74114	137997	95274	1605348

3. ábra

A vonatnemek arányai (4. ábra) is ezeket a változásokat szemléltetik: a stagnáló összes menetvonal darabszám mellett a személyszállítás (A és B) aránya némileg csökkent, miközben a teherszállítás (D+E) némileg nőtt.

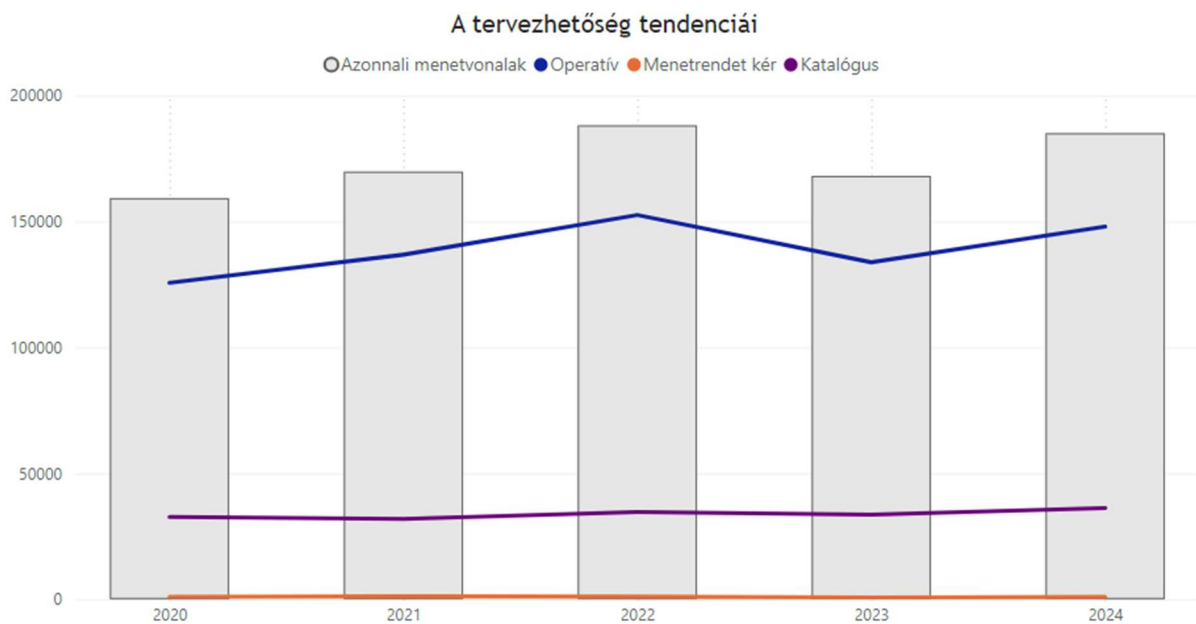
¹ Üzemi (F) vonatnem kategórián kívül.

Összes menetvonal megoszlása vonatnemkategóriáinként



4. ábra

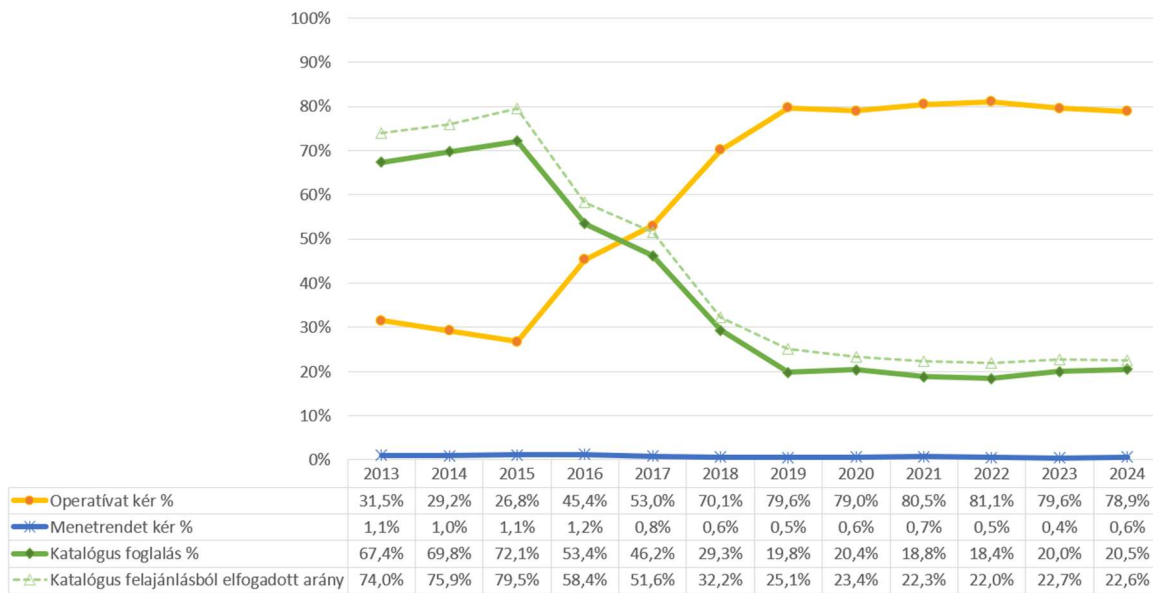
Fenti piaci folyamatok a tervezhetőség (5. ábra) abszolútszámban kimutatott indikátoraiban is megmutatkoznak, ahol az árutovábbítás növekedése az összes azonnali menetvonal és az operatív közlekedés számában is emelkedést idézett elő.



5. ábra

Ugyanakkor a vonatnem arányok módosulása (6. ábra) minimális előtervezettségi elmozdulást is jelez.

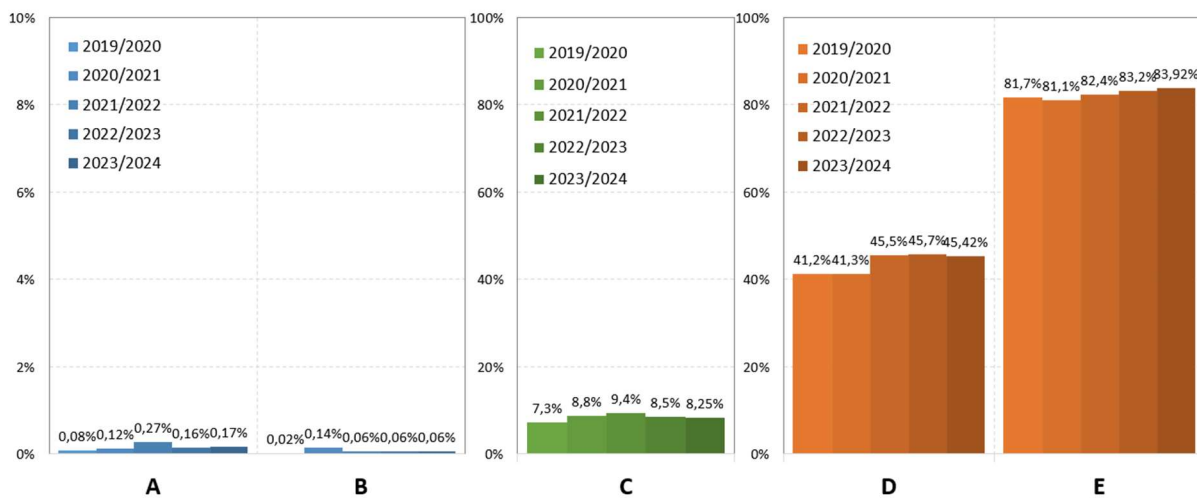
Az azonnali menetvonalakon belüli szerkezeti arány változásai



6. ábra

Korábban utaltunk már az 5 napon belül igényelt menetvonalak vonatnemkategórián belüli változásainak lehetséges hatásaira, és itt megfigyelhető, hogy az azonnali menetvonal arányában csak minimális változások voltak (7. ábra)

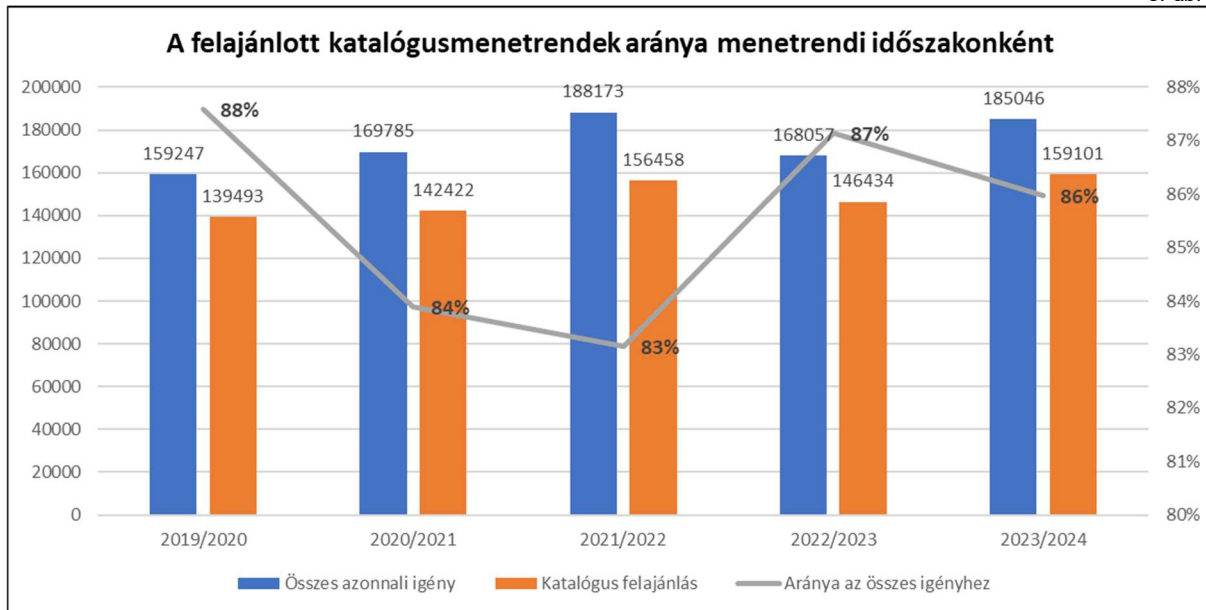
Azonnali menetvonalak aránya vonatnem-kategórián belül



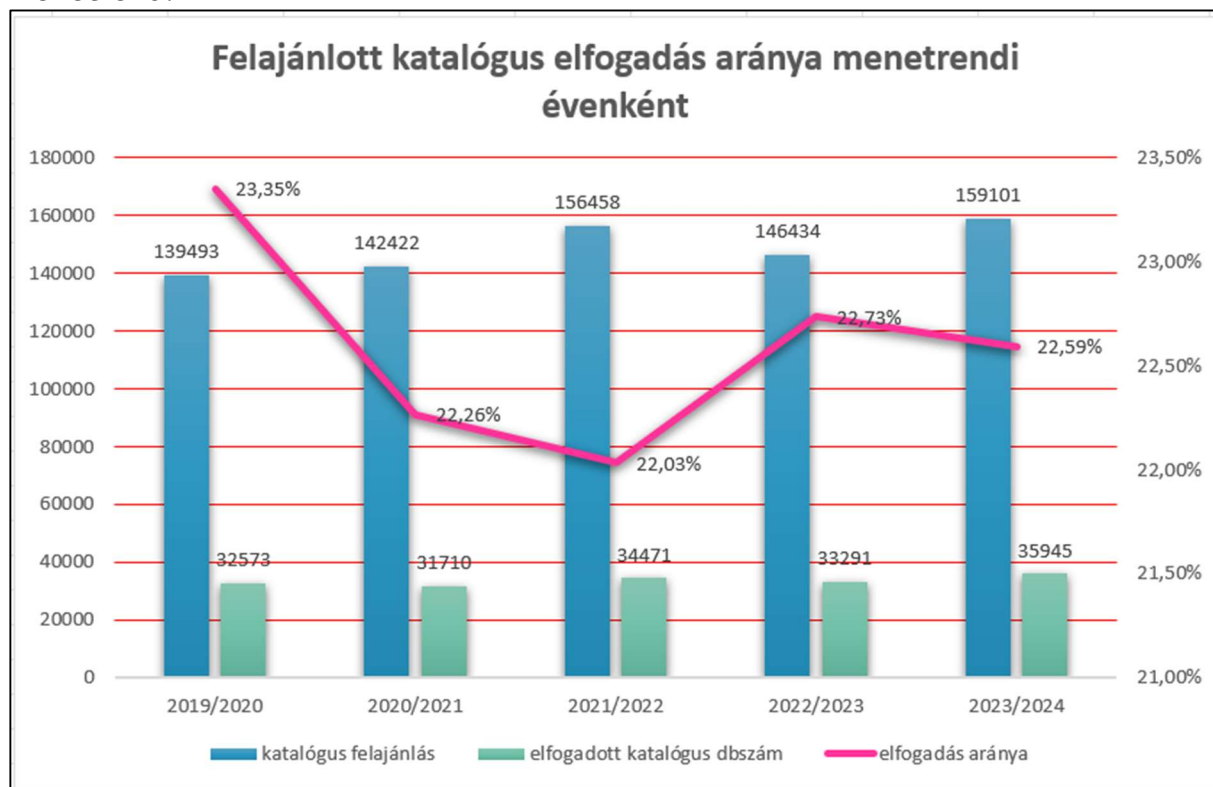
7. ábra

A tervezett közlekedést megelőzően legfeljebb 5 napon belül benyújtott igények esetén (azonnali) a VPE köteles a rendelkezésre álló kapacitásból ún. katalógus menetrend felajánlására. Ez természetesen nem tud teljesülni 100%-os mértékben, hisz például a határszakaszokon nem feltétlen áll rendelkezésre kellő számú előre letárgyalt menetrend, illetve, ha egy menetvonal 6 óránál hosszabb vágányzárba ütközik, akkor már csak azonnali menetrend alapján tud leközlekedni a vonat. A felajánlott katalógusok arányára attól függetlenül is büszkék lehetünk, hogy ha minimálisan is, de csökkenést tapasztalhatunk az elmúlt menetrendi időszakokat vizsgálva. Ezt mutatja be a 8. ábra

8. ábra



Ami viszont felvet kérdéseket, hogy milyen mértékű ezeknek a katalógusoknak az elfogadási aránya, bár árnyalja a képet, hogy mind a felajánlások mind az elfogadott katalógusmenetrendek száma a 2023/2024-es menetrendi időszakban volt az eddigi legmagasabb. (9. ábra). Mi készíti a vasúttársaságokat arra, hogy nem fogadják el, egy konfliktusmentes menetrendet, aminek betartása kötelezhetné a pályahálózat-működtetőt is, illetve fordítva is igaz, miért nem ösztönzi a pályahálózat-működtetőt egy a menetrendszerűséget is inkább biztosító katalógus, mint egy azonnali menetrend.



9. ábra

A részletes elemzés a továbbiakban a 2023/2024. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményöztönző Rendszer célérték teljesülési vizsgálatát mutatja be elemenként.

3.2. Pontosságot ösztönző elem

A vonat leközlekedésének a kiutalt menetrendhez viszonyított pontosságát ösztönző elem. Az ösztönző elem bázisa a tervezett közlekedtetés napjánál legalább 5 nappal korábban benyújtott, leközlekedett menetvonal-igények időadatainak terv-tény eltérése a végelszámolási ponton.

A késéshez tartozó pénzügyi hátrányt percenkénti elszámolással 20 Ft/perc értékkel határozzuk meg².

Termékcsoportok és tűréshatáraik

(A, B) kategóriájú személyszállító vonatok	15 perc
(C) kategóriájú szerelvény vonatok	40 perc
(D, E) kategóriájú árutovábbító vonatok	60 perc

3.2.1. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis

A pontosság növekedésének kívánatos eredménye, hogy az adott termékcsoporthoz tartozó vonatkezelési kategóriákban az érintett menetrendi időszak alatt leközlekedett nem azonnali menetvonalak átlagos végállomási késése nem haladja meg a meghatározott célértéket a következők szerint:

Termékcsoport	Célérték
Személyszállító vonatok	6 perc
Szerelvényvonatok	1 óra
Árutovábbító vonatok	3 óra 35 perc

Az egyes termékcsoporthoz tartozó menetvonalak átlagos végállomási késésének meghatározása az alábbi képlet szerint történik:

A vizsgált menetrendi időszak alatt vizsgált termékcsoporthoz tartozó, leközlekedett, nem azonnali menetvonalak átlagos végállomási késése

A vizsgált menetrendi időszak alatt a vizsgált termékcsoporthoz tartozó keletkezett nem azonnali menetvonalak végállomási késéseinek összege

A vizsgált termékcsoporthoz tartozó leközlekedett nem azonnali késett vonatok száma

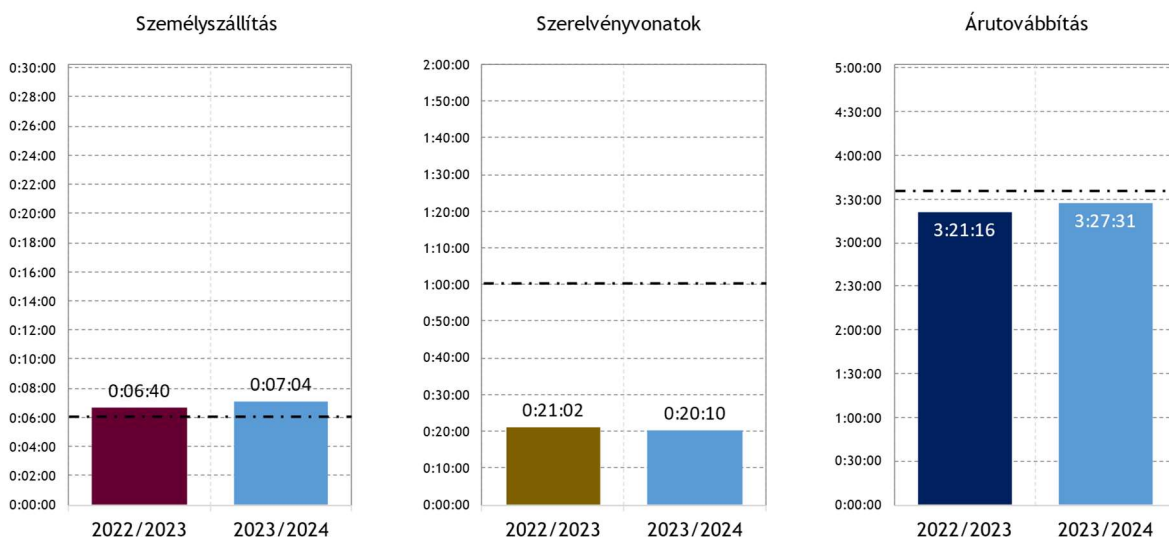
² Korridor vonatok késése után pénzügyi hátrány, fizetési kötelezettség nem keletkezik.

3.2.2. A hipotézis teljesülésének vizsgálata

A legalább 5 nappal a tervezett közlekedés előtt benyújtott menetvonalak késési átlagába -ahol előfordulnak- beszámításra kerülnek a Hálózati Üzletszabályzat (a továbbiakban HÜSZ) „4.8. Szabályok a kiutalást követő időszakra” pontjának rendelkezéseit meghaladó mértékű késések (24 órát meghaladó) is, mivel a megalkotott elméleti szabályozást a valóságban lehetségesen előforduló esetek valamennyi kimenetelének rendkívül nagy száma és változékonysága miatt a gyakorlat felülírhatja. A hipotézisvizsgálat a tényszerűséget a valós rögzítések teljes figyelembevételével mutatja be.

A legalább 5 nappal a tervezett közlekedés előtt benyújtott menetvonalak késéseinek átlaga (10. ábra) személyszállítási és árutovábbítási termékcsoportban kismértékben nőtt, miközben a szerelvényvonatok tekintetében ismét csökkent.

Nem azonnali menetvonalak késéseinek átlaga



10. ábra

Személyszállításban az emelkedés az átlagértéket az elvárt célérték felett tartotta, így már negyedik évben nem teljesül a hipotézis.

Vonatnemkategóriákra bontva országos személyszállításban (A) az átlagérték 0:10:06, míg elővárosi, regionális személy, nosztalgia (B) kategóriában 0:05:42, mindkettő növekedett, de továbbra is az A kategória emeli a célérték fölé a termékcsoport egészét.

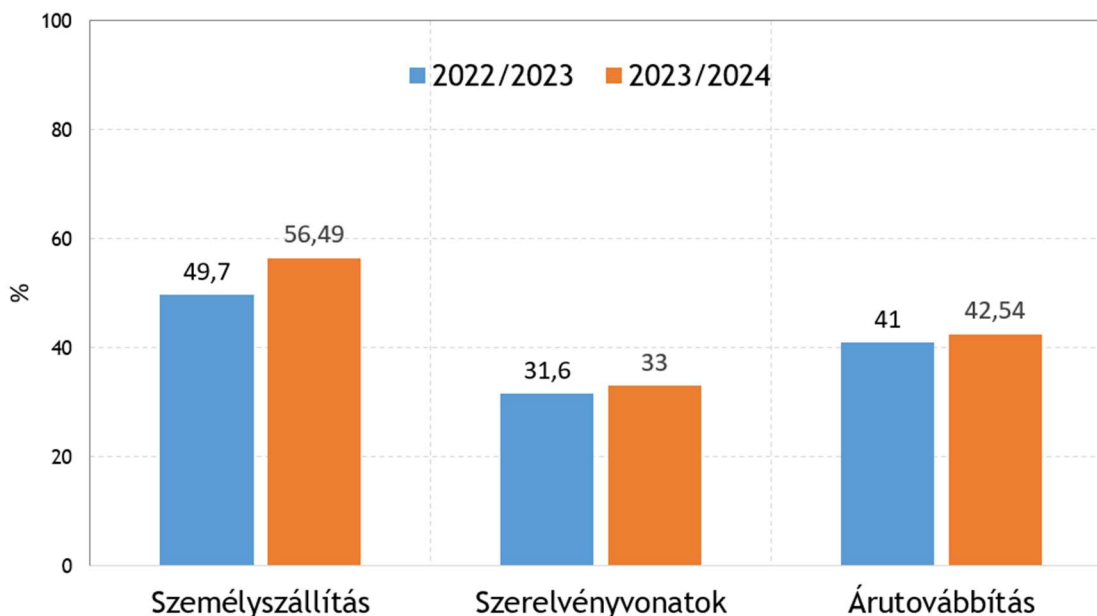
A szerelvényvonati kategória átlageredménye ismét csökkent, újra jelentősen az elvárt érték alatt maradván, így esetében biztonsággal javasolható a célérték igazítása.

Az árutovábbítási termékcsoport a késési növekedés ellenére megtartotta a három évvel korábban elért átütő eredményét, amellyel a célérték alá sikerült az átlagos késést csökkentenie, ezáltal teljesítve a hipotézist.

A nem azonnali menetvonalak tekintetében a személyszállítási termékcsoportban a késett vonatok aránya is jelentősen emelkedett (49,7%-ról 56,49%-ra). A

szerelevényvonalon kisebb mértékű elmozdulás látszik, de itt is kimutathatóan növekedett a késett vonatok aránya, míg az árutovábbításban a feltárt adatok inkább szinten tartásként értékelhetőek (11. ábra).

Késett vonatok aránya - nem azonnali menetvonalak

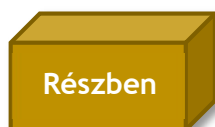


11. ábra

Összességében a hipotézis részbeni teljesülését rögzíthetjük, ugyanakkor rendkívül lényeges és immár több éve tartó átrendeződéssel: a több kiszámíthatatlansági kockázattal rendelkező árutovábbításban már negyedik évben sikerül elérni a kívánt cél teljesülését.

Összegző - Pontosságot ösztönző elem

Hipotézis teljesülése



Termékcsoport	Célérték	Tényleges	Hipotézis
Személyszállítás	0:06:00	0:07:04	Nem teljesült
Szerelvényvonatok	1:00:00	0:20:10	Teljesült
Árutovábbítás	3:35:00	3:27:31	Teljesült

3.2.3. Egyéb késéselemzési indikátorok

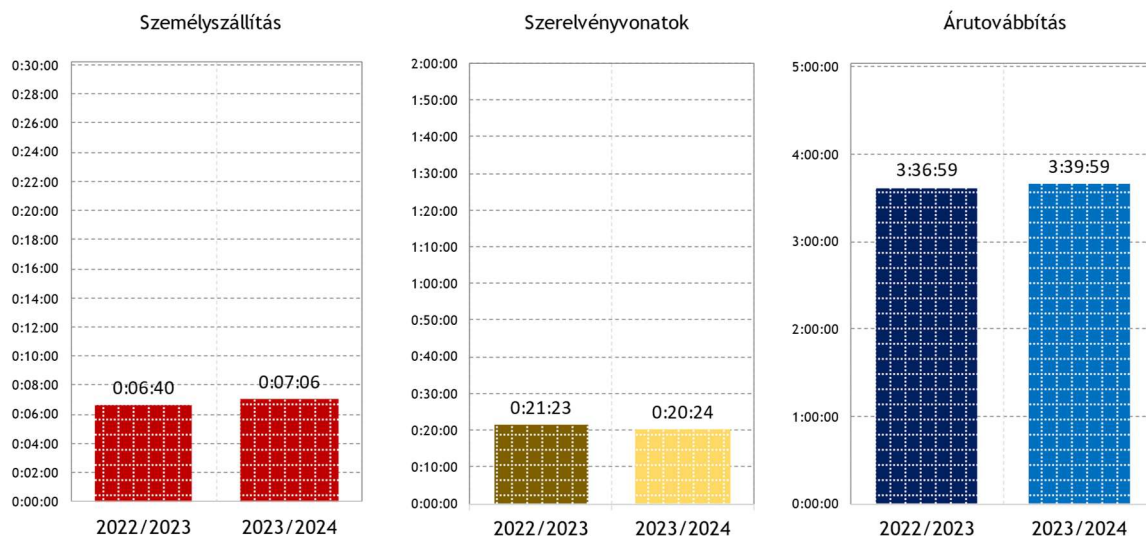
A Teljesítményösztönző Rendszer fő céljai alapján a hálózati zavarok minimalizálását és a vasúti teljesítmény javítását kívánja szolgálni. Ezen célok elérése érdekében a hipotézisvizsgálaton túlmutató késéselemzéseket is végzünk, azért, hogy a fő gócpontok azonosításával, és a lehetséges okok feltárásával segítsük az iparági szereplőket a problémák azonosításában és esetleges mérséklésében.

3.2.3.1. Az összes késés indikátorainak alakulása

Az összes késési adatot a menetrendes azonnali menetvonalakat is tartalmazó vonatok adatai alapján elemezzük. Menetrendes menetvonalnak tekintjük azokat az igényeket, amelynek az adott verzióhoz szerkesztett, vagy egy korábbi verzióból örökölt, vagy katalógus menetrendje van. Késéskódolás szempontjából azokat a vonatokat, amelyek azonnali menetrend alapján közlekedtek, nem tekintjük menetrendesnek.

Az összes menetrenddel közlekedő késett vonat késési átlagánál (12. ábra) a TÖR hatálya alá tartozó menetvonalaknál feltártakhoz hasonló tendenciák mutathatóak ki, ugyanakkor érzékelhető a teljesítményösztönző rendszer hatása is.

Késések átlaga - összes menetrendes menetvonal



12. ábra

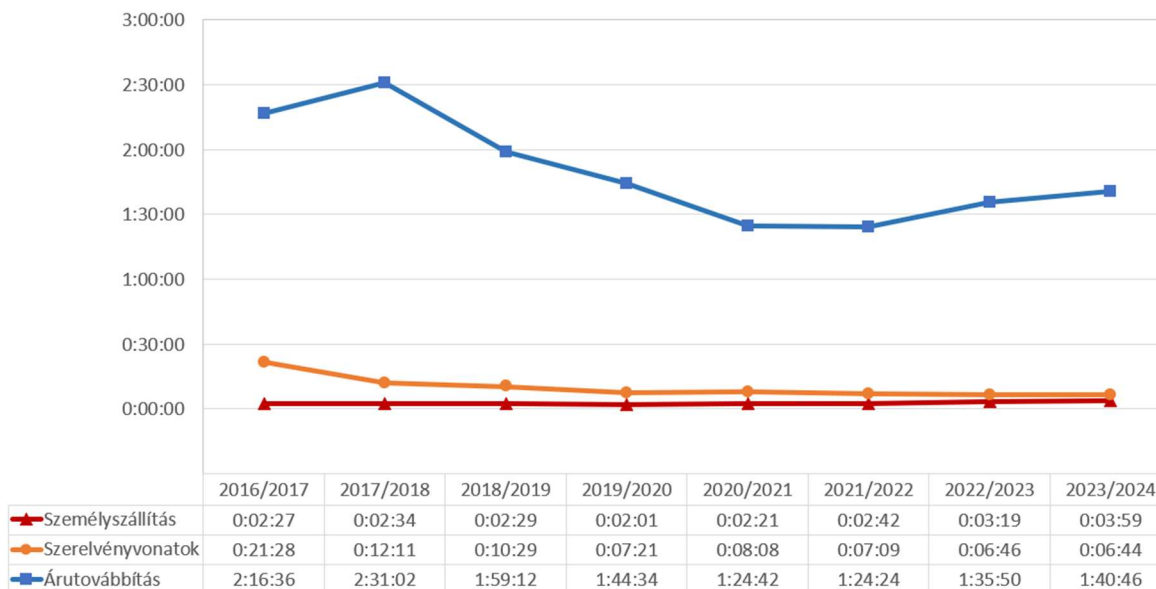
A személyszállításban a várt módon (a nem azonnali és az összes menetrendes csoport jelentős átfedése miatt) még időtartamban is megegyező késésnövekedés mérhető.

Szerelvényvonatoknál csökkenés látszik, de már itt érzékelhető, hogy a TÖR hatálya alá nem tartozó menetvonalak esetében a késés magasabb. De ez a hatás leginkább az árutovábbítási termékcsoporthoz látszik, ahol a TÖR rendszeren kívül eső menetvonalak késései magasabbak, több mint 15 perccel növelve ezáltal az összes vizsgált vonati átlagot. Ez önmagában nem, de a TÖR működési hatékonyságára

nézve kedvező eredmény, mert a rendszerbe bevont menetvonalak átlagos késése alacsonyabb.

A késett vonatok átlagán túl az összes késési percet viszonyíthatjuk valamennyi menetrendes menetvonalhoz is, vizsgálva, hogy a nem késett vonatok mennyit javítanak az átlagon (13. ábra).

Összes menetrendes menetvonalhoz viszonyított késési perc

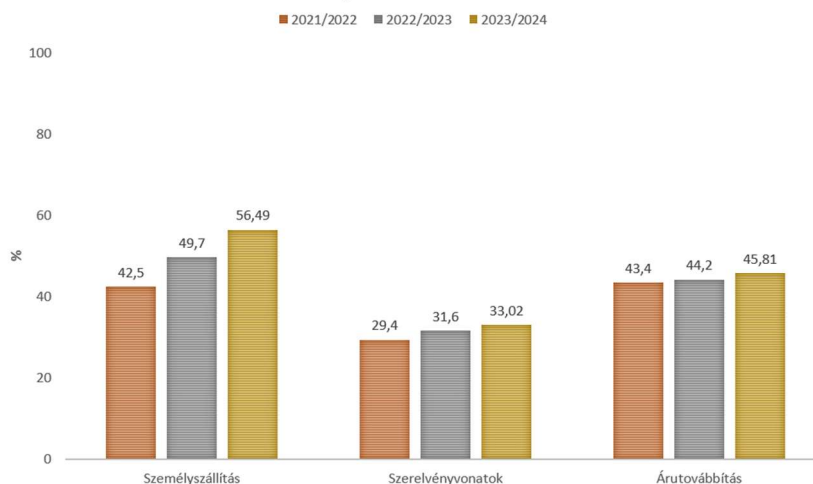


13. ábra

Az így kapott átlagok - a késett vonatok minden termékkategóriában számottevő arányát tekintve várt módon - kisebb mértékűek, de a korábban megállapított tendenciák itt is jól érzékelhetőek.

A késett vonatok arányánál az összes késést alapul véve (14. ábra) is az figyelhető meg, hogy főképp személyszállításban, de a szerelvényvonati termékcsoportokban is növekedett a késéssel (1=<késett perc) leközlekedett menetvonalak aránya, és itt az árutovábbítás tekintetében sem szinten tartásnak, hanem inkább kismértékű emelkedésnek értékelhetjük az eredményeket. Mindez szintén azt támasztja alá, hogy a TÖR rendszer hatálya alá eső menetvonalak késési mutatói önmagukban kedvezőbbek, mint a TÖR hatálya alá nem tartozó menetvonalaknál.

Késett vonatok aránya - összes menetrendes menetvonal



Összességében pozitív, hogy árutovábbításban teljesült az elvárt hipotézis, ugyanakkor általánosan romló késétségi adatok detektálhatóak, amely leginkább a személyszállításban érezhető az enyhén csökkenő vonatszám ellenére.

A TÖR rendszerbe bevont kategóriák kedvezőbb eredményei a teljesítményösztönző rendszer működéséről adnak képet: mérsékelt hatékonysága biztosan állítható, de a kis különbség oka az is lehet, hogy rendszeren kívül is képes hatni.

3.2.3.2. Késési idődiagramok

A késési idődiagramokon egyrészt az egyes konkrét percértéknél mért abszolút darabszámok szerepelnek a termékkategóriához kapcsolódó tűrészatárig (személyszállítás 15 perc, árutovábbítás 60 perc), valamint valamennyi, termékcsoporra szabott időkategória, késett vonatdarabra vetített aránya is bemutatásra kerül. A késési idődiagramok, a pontossági adatok belső szerkezetének részletei megmutatják azokat a percben mért időtartam sávokat, amelyek változása leginkább befolyásolta a leközlekedtetés pontosságának eddigiekben tárgyalt eredményeit.

Személyszállítás

A személyszállításban (15. ábra) a csökkenő menetvonal darabszám ellenére mindenhol látható emelkedést generált. Bár a növekedés az 1-15 perc közötti sávban is látványos, de arányaiban a 15-60 perc közötti késések még jobban emelkedtek, összességében a vonatkésések darabszámának majdnem 10%-át tették ki, 1%-kal többet, mint az előző évben.

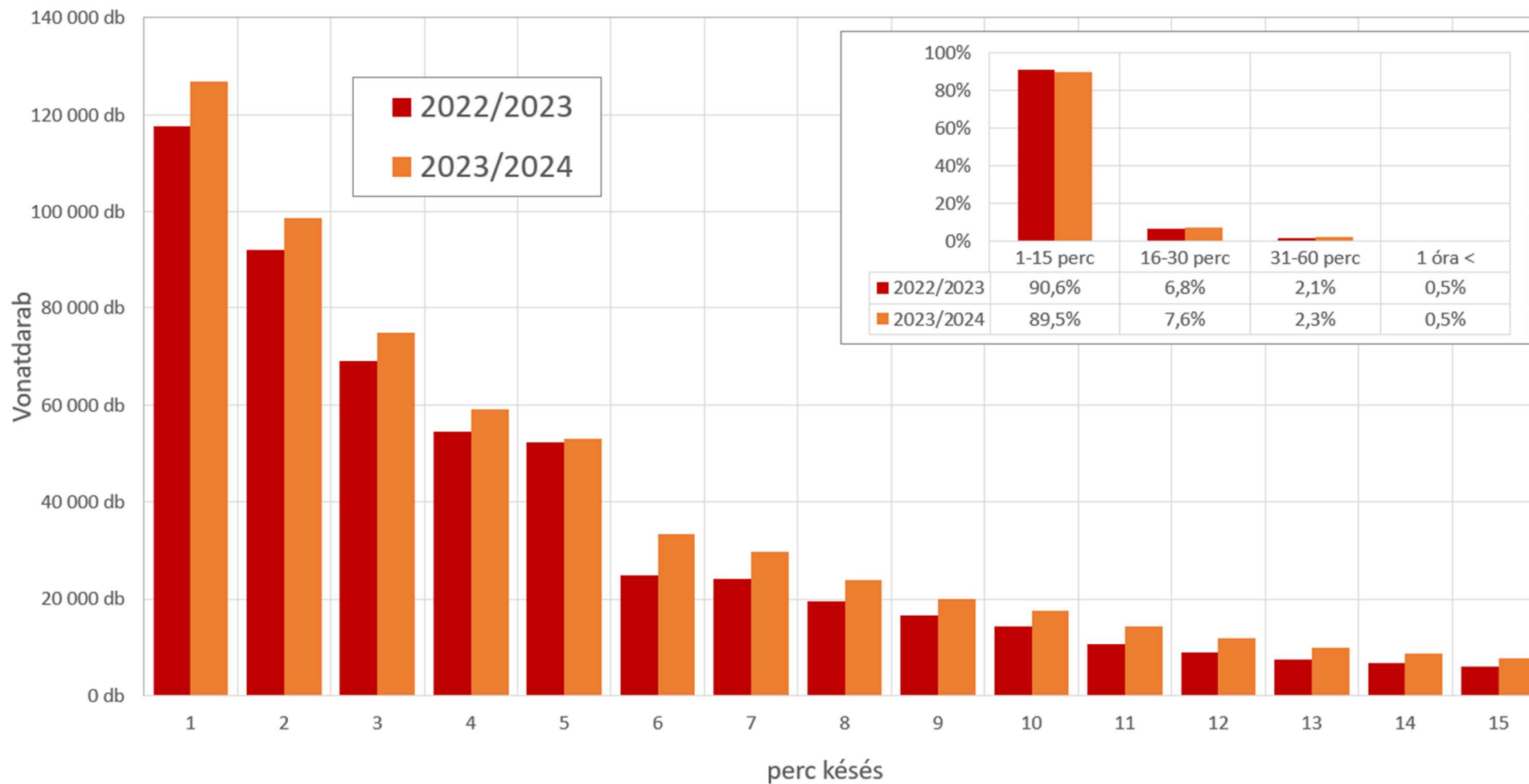
Árutovábbítás

Az árutovábbítási termékcsoport idődiagramján (16. ábra) a 2023/2024. menetrendi időszak trendvonala többször is keresztezi a 2022/2023. időszaki trendvonalát. Jellemzően hasonló a két időszak időtartam szerinti struktúrája a tűrészatáron (60 perc) belüli időtartamoknál, a két trendvonal között előforduló kisebb, nagyobb eltérések viszonylag szűk sávval fedhetőek.

A belső időtartam arányok tekintetében a tűrészatáron belüli (1-60 perc) késéssel közlekedő vonatok részesedése csökkent. A késési átlagok növekedésében meghatározóbb szerepet játszanak a hosszabb, 5 órát meghaladó késési időtartamok, de ezek jelentős része külföldre való kilépésre váró vonatokból adódik.

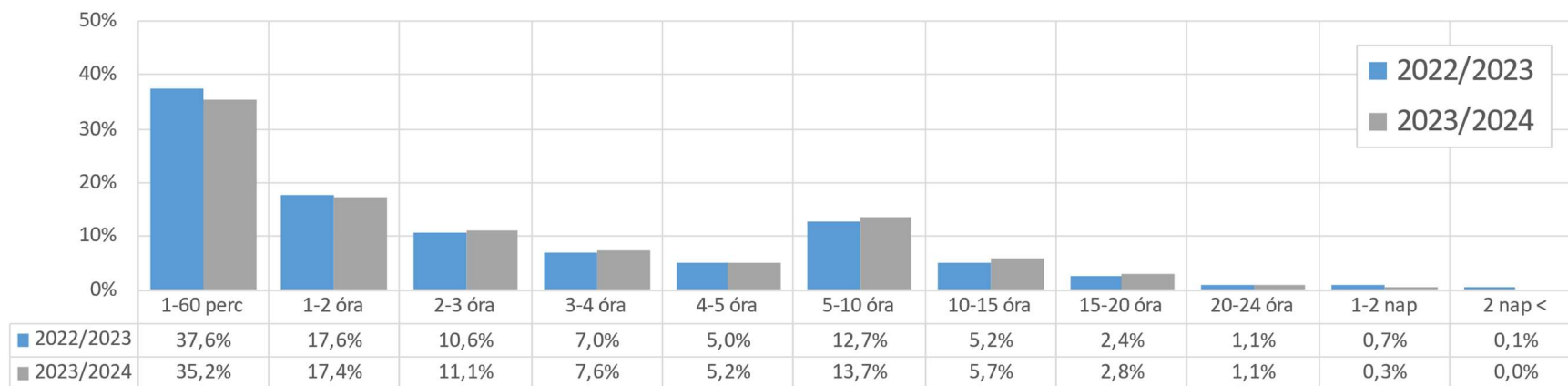
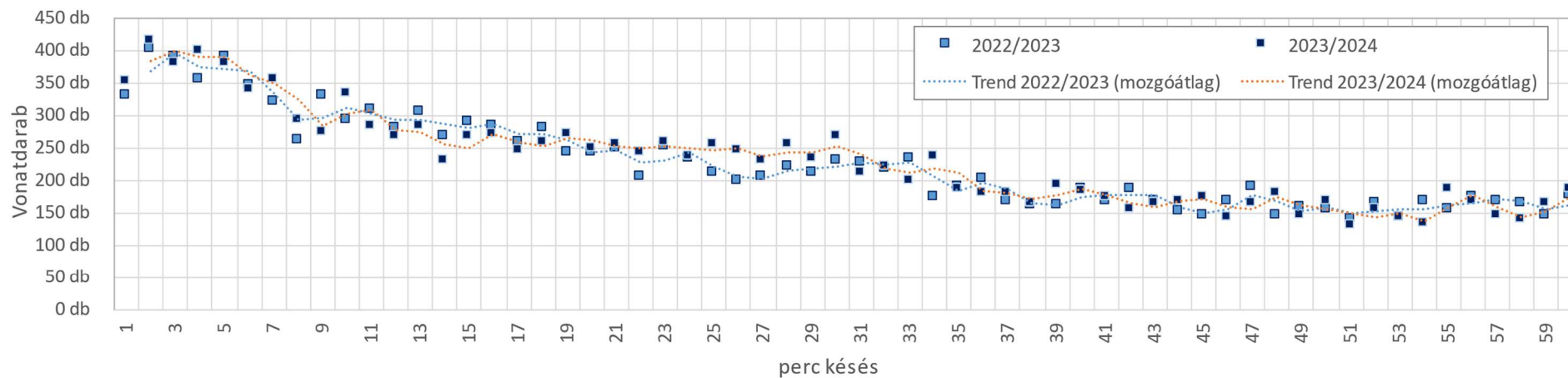
15. ábra

Összes késés idődiagramja - A+B vonatnem kategória



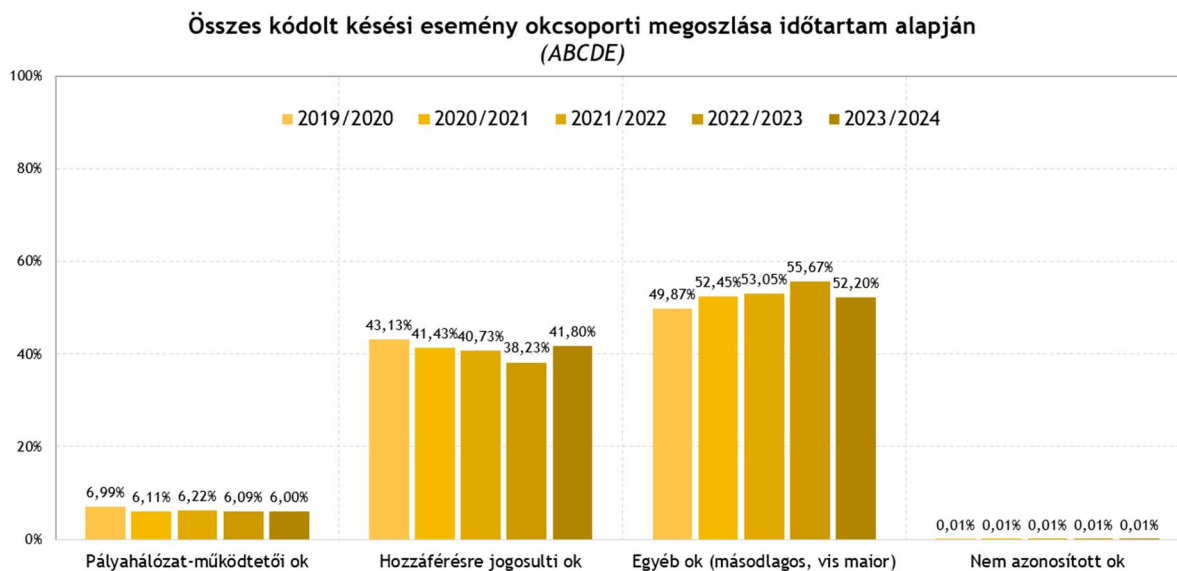
16. ábra

Összes késés idődiagramja - D+E vonatnem kategória



3.2.3.3. Késési események okcsoporti jellemzői

Az időtartam alapján az összes kódolt késési esemény okozói megoszlásában (17. ábra) megfordult a korábbi években megfigyelhető átrendeződés a két domináns okcsoport között: a hozzáférésre jogosult által okozott késések részesedése növekvő, míg az egyéb okra (másodlagos késés, vis maior) visszavezethető események szerepe csökkenő.

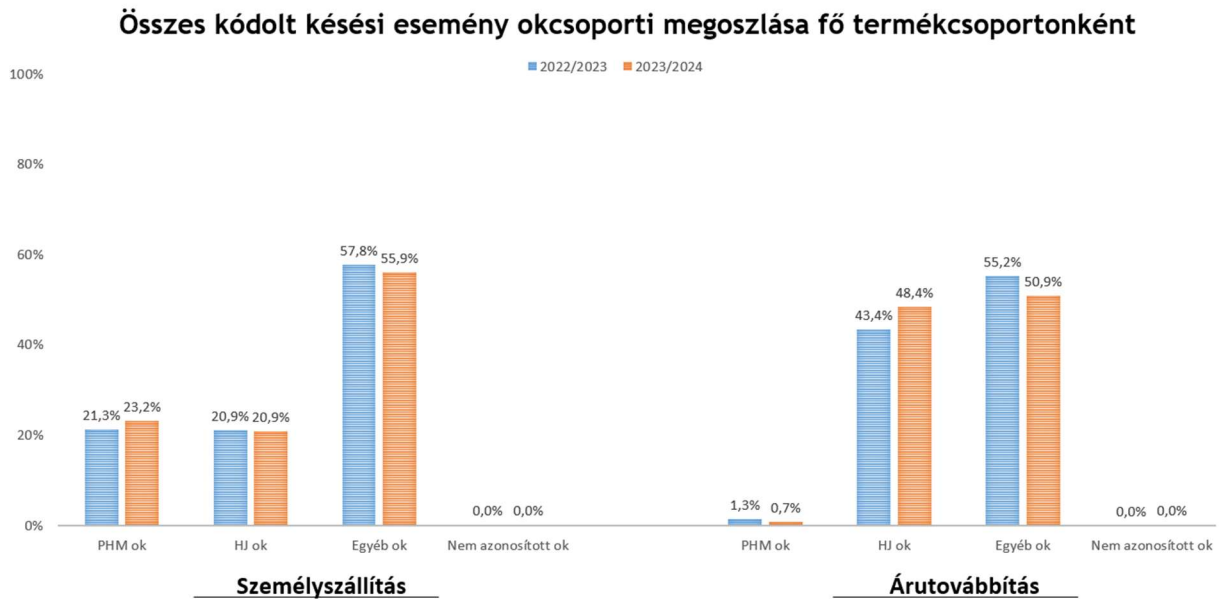


17.ábra

A pályahálózat-működtetőre kódolt (PHM ok) késési arány 2023/2024. menetrendi időszakban minimálisan csökkent.

Termékcsoportonkénti bontást nézve a személyszállítás és árutovábbítás között meglévő eltérés továbbra is érzékelhető (18. ábra). Személyszállítás esetében lényegesen jellemzőbb a pályahálózat-működtető által okozott elsődleges késések kódolása, mint árutovábbításban, ahol ez az okozói csoport rendkívül kismértékű. Árutovábbításban az okozóhoz rendelt indokok tekintetében a hozzáférésre jogosulti ok (HJ ok) jóval meghatározóbb. Az egyéb okok (másodlagos, vagy vis maior) mindkét termékcsoportban fontos szerepet játszanak.

Két időszak összehasonlításában érdekes megfigyelni, hogy az árutovábbításban bekövetkezett változások a fő trendeket követik abban, hogy a HJ ok arány ismét csökkent és az egyéb ok arány nőtt, miközben a személyszállításnál valamelyest növekedett a HJ ok részesedése, és érzékelhetően csökkent a PHM ok aránya.



18. ábra

Az egyes termékcsoportokban jellemző késési okok összetételének és fontosságuk bemutatására WordCloud³ ábrákat készítettünk, ahol az egyes okok megjelenítésének méretét az adott elemre kódolt késési perc összege határozza meg.

A személyszállítást a 19. ábra az árutovábbítást a 20. ábra jeleníti meg.

A 2022/2023. menetrendi időszakhoz képest minkét termékcsoport esetében hasonló arányok és elrendezés figyelhető meg, jelentős átrendeződés nem zajlott le. Mindössze egy fontosabb változás emelhető ki árutovábbítási termékcsoport esetében, ahol a késési okok között a „Késést az átadó vállalkozó vasút okozta” indok szerepe jelentősebben növekedett.

³ Tableau által támogatott vizualizáció

19. ábra

Késési okok jelentősége kódolt perc alapon - Személyszállítás

Veszélyes események, balesetek, veszélyeztetések

Biztosító berendezés

Áramellátási berendezés

Késést az átadóvállalkozó vasút okozta

Késést az átvevő PHM okozta

Késést az átvevő vállalkozó vasút okozta

Hiányos munka vagy berendezés miatti
lassújel bevezetése

Vágányfoglaltság más vonat
késése miatt

Pálya

Hatóságok

Tervezett építési munkák
Menetrendszerkesztés

Vágányfoglaltság ugyanennek a vonatnak a késése miatt

Kereskedelmi vonatelőkészítés

Idegen behatás
Veszélyes és fordulótervezés
További vizsgálat szükséges

Késést az átadó PHM okozta

Tartózkodási idő túllépése

Útátjáró biztosító berendezés

Vállalkozó vasút általi vonatképzés

Meghibásodások a vontatójárműveknél vagy motorkocsiknál

Meghibásodások a személykocsiknál

VT kérelme

Fordulás Csatlakozás Egyéb ok

Személyzet

Zord időjárás befolyása vagy természeti okok

20. ábra
Késési okok jelentősége kódolt perc alapon - Árutovábbítás



3.2.3.4. Késési gócpontok

A késési okok háttérváltozóinak további feltárásában a késési gócpontok térképe a helyszín szerinti azonosításban nyújthat segítséget.

A térképek háttérét az összes kódolt késést tartalmazó adatbázis képezi, így az összes naplózott késés alapján készül, amely adott állomáson belül lehet érkezési és indulási is. Menetvonaltypustól függetlenül, csak pozitív eltérések kerülnek kimutatásra.

A térkép az adott szolgálati helyen elszenvedett plusz késéseket jelzi, de a szolgálati helyek késései nem terhelik egymását. Ha a menetvonal egy korábbi szolgálati helyéről a terv szerinti induláshoz képest korábban indul, majd később késik, akkor is csak a menetrend szerinti terv időadathoz viszonyított késés kerül naplózásra az adott szolgálati helyen, az előbb indulás nem kerül beszámításra.

Mivel a pályahálózat-működtető mind az érkezési, mind az indulási terv időadatokhoz képest vizsgálja az érkezési, indulási tény időadatok eltérését, ezért, ha egy szolgálati helyen már késve érkezik a terv érkezéshez képest a vonat, az kóddal ellátva rögzítésre kerül, illetve, ha még a tartózkodási ideje is megcsúszik a tervezetthez képest, ezért az indulási ideje még további késést szenved el, akkor az indulásnál is kerül késés kódolásra. Ilyen esetben az adott szolgálati helyet mind indulási mind érkezési késés terheli a vizsgált menetvonal vonatkozásában.

A kimutatás mind az elsődleges, mind a másodlagos késéseket tartalmazza, tehát az országhatárokon a hozott késésekkel is számol, mert ebben a megközelítésben minél teljesebb kép feltárása a cél, egy áttekintés szintű profiltérképen illusztrálva.

Az ábrákon a következő jelzésrendszert alkalmaztuk: minél nagyobb egy szolgálati helyet jelölő kör nagysága annál több késési darabszámot, minél sötétebb körszínnel jelölt, annál több összkésési percet szenvedett el.

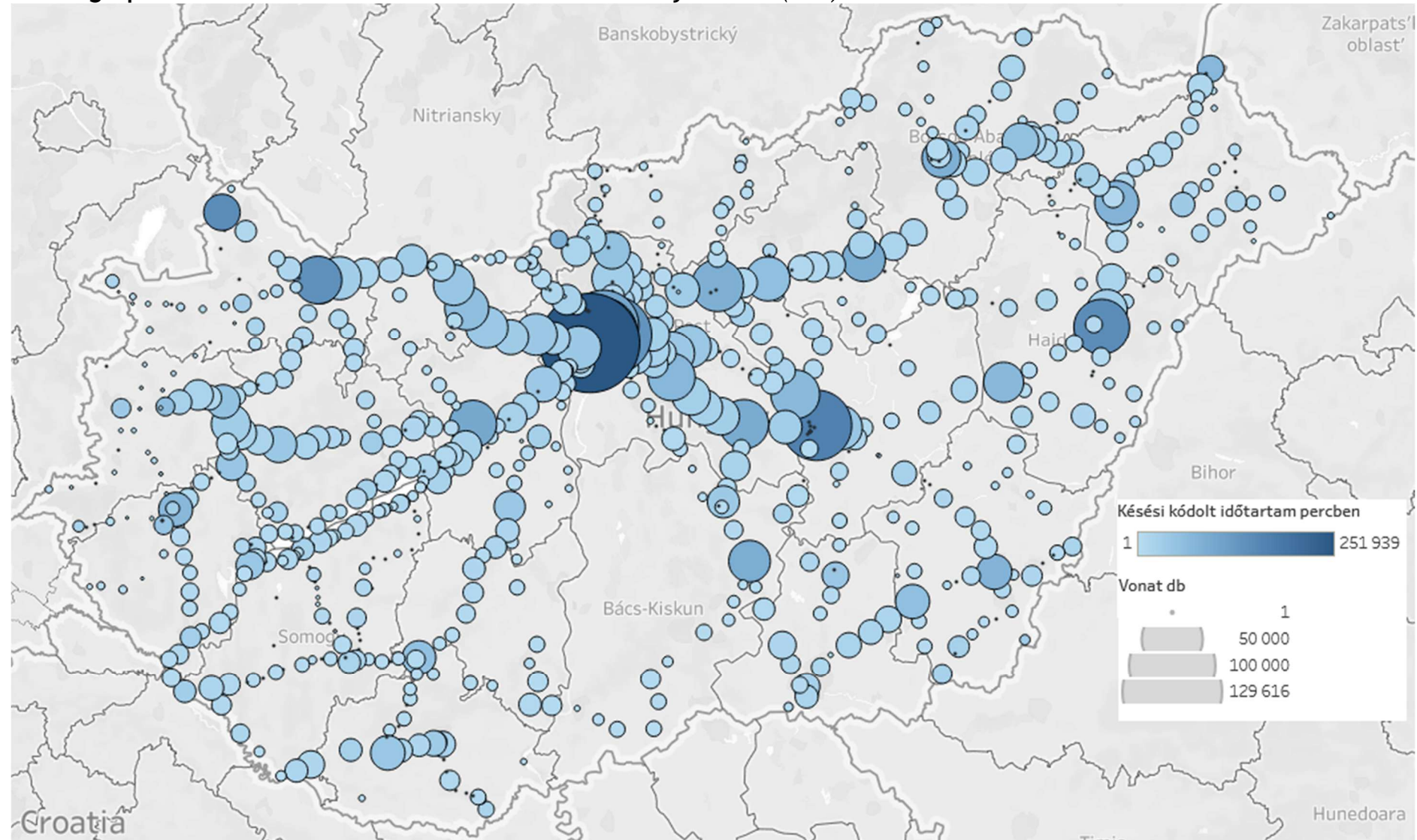
A 2023/2024. menetrendi időszak személyszállítási adatait megjelenítő térképen (21. ábra) megfigyelhetők a vármegyeszékhelyi, főcsomóponti, határállomási gócpontok, amelyek Budapest felé sűrűsödnek és a fővárosban kumulálódnak. Vonali szinten a 80-as, 100-as és 1-es vonalak emelhetők ki.

Az árutovábbítási termékcsoport térképén (22. és 23. ábra) (az eltérő jellegből fakadóan más léptékkal kerül megjelenítésre) jól látható, hogy a termékcsoport tekintetében a késések fő gócpontjai továbbra is a határállomások, valamint a budapesti régió és kiemelkedik az 1-es vonal.

Ezek a megállapítások nyilvánvalóan ismertek az iparági szereplők számára, ebben a térképes megjelenítés áttekintő jellege jelenthet hozzáadott információt.

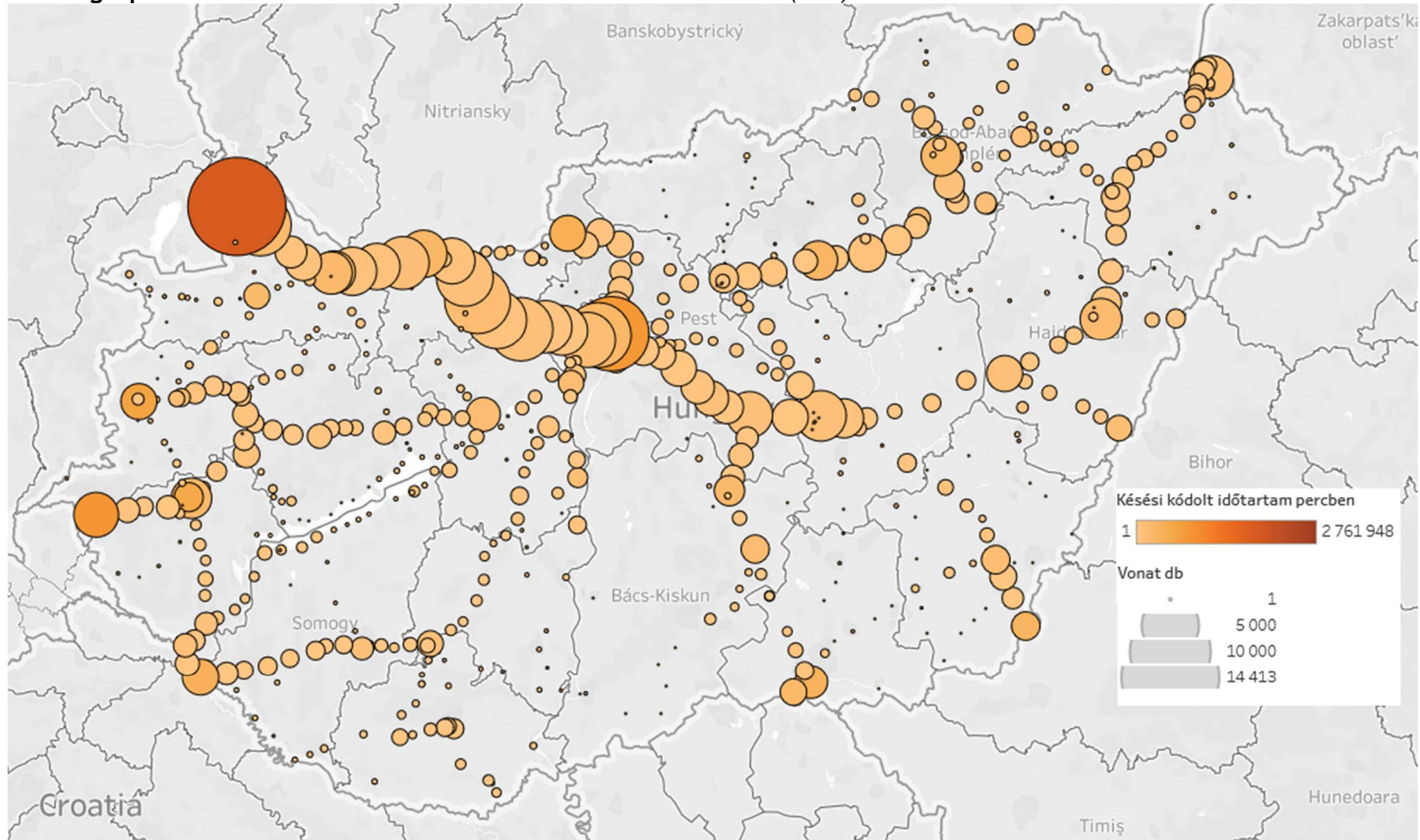
21. ábra

Késési gócpontok 2023/2024. menetrendi időszak - Személyszállítás (A+B)

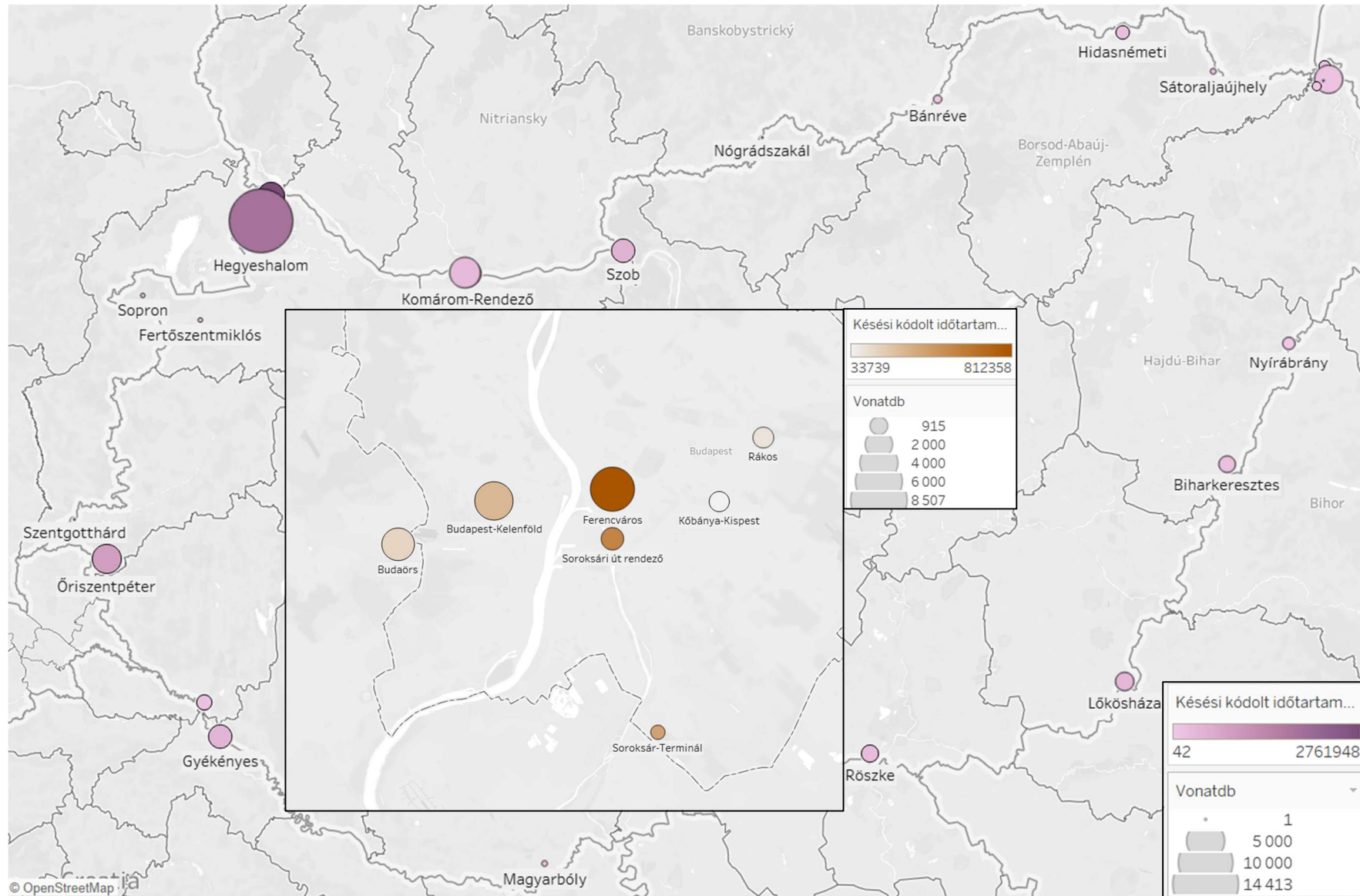


22. ábra

Késési gócpontok 2023/2024. menetrendi időszak - Árutovábbítás (D+E)



23. ábra Késési gócpontok határállomásokon és Budapesten 2023/2024. menetrendi időszak - Árutovábbítás (D+E)



Fenti elemzés mindössze néhány szempontot mutatott be, amelyek segíthetnek, hogy a késések mögött rejlő okok azonosításával hozzájárulhassunk a megoldáshoz, és az iparág egészének érdekében javulhassanak az adatok. Ahhoz, hogy további, felhasználható elemzéseket tudjunk végezni a piaci szereplők visszajelzésére, inputjaira van szükségünk, amely lehetséges együttműködés hasznosságát továbbra is hangsúlyozzuk.

3.3. Foglalási díj

3.3.1. Foglalási díj a rendszeresen fel nem használt menetvonalakra

A foglalási díj azon hozzáférésre jogosultak esetében kerül meghatározásra, amelyek rendszeresen nem használják fel a nekik odaítélt menetvonalakat. A rendszeresség a vizsgált hónapra összes kiutalt, de lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalak darabszámának meghatározott arányában kerül megállapításra.

Amennyiben a kiutalásra és lemondásra került, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonal mind a két pályahálózat-működtetőt érinti, abban az esetben mind a két pályahálózat-működtetőnél figyelembevételre kerül a menetvonal darabszáma.

Amennyiben a lemondásra került, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalak aránya az érintett pályahálózat-működtető vonatkozásában az adott hozzáférésre jogosult esetében meghaladja a 60%-ot, abban az esetben a lemondott, vagy lemondás mulasztásban érintett menetvonalakra az egyes pályahálózat-működtetők az általuk üzemeltetett szakaszhoz kapcsolódóan számolják el a foglalási díjat az érintett menetvonalak alapszolgáltatási díjának az ösztönző elem mértékénél meghatározott hányada alapján.

3.3.1.1. Az ösztönző elem mértéke

Foglalási díj abban az esetben kerül felszámításra, amennyiben a vizsgált hónapra megrendelt, közlekedési napkijelöléssel rendelkező kiutalt menetvonalakból a lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintettek részaránya eléri a 60%-ot.

A foglalási díj mértéke a lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalak alapszolgáltatási díjának 1%-a.

3.3.1.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis

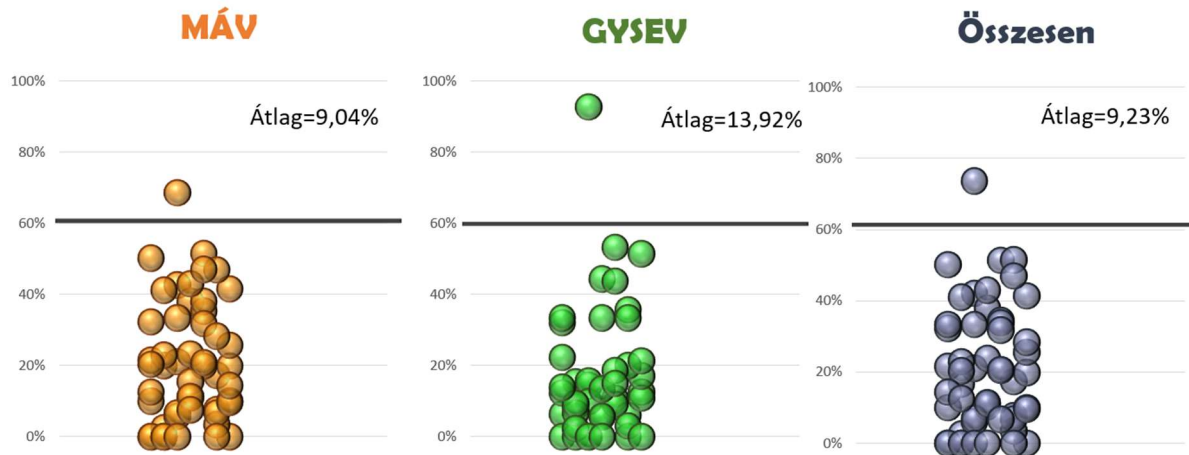
Az ösztönző elemmel kapcsolatos elvárás, hogy éves szinten a hozzáférésre jogosultak lemondási arányai pályahálózat-működtetőnként (a magyarázhatóan speciális értékeket leszámítva) ne haladják meg a 60%-ot.

3.3.1.3. Az ösztönző elem vizsgálata

Adataink alapján a hozzáférésre jogosultak által lemondott menetvonalak megrendeltek belüli arányairól a következő kép rajzolódik ki pályahálózat-

működtetőkénti bontásban, valamint összesítve, a 2023/2024. menetrendi időszak egészét tekintve, éves szintű megközelítéssel (24. ábra).

Véglegesen lemondott/kiutalt menetvonalak aránya



A hozzáférésre jogosultak egyedi értékei és átlaguk pályahálózat működtetőként és összesen

24. ábra

Eredményeink alapján látható, hogy a 2023/2024. teljes menetrendi időszakra vonatkozóan az átlagos lemondási arány 9-14% volt, és a vasútvállalatok egyedi értékei, egy, pályahálózati szintű kivétellel, nem haladták meg a 60%-os küszöböt.

A kivételes esetet megvizsgálva megállapítható, hogy vállalaton kívülálló okok a megrendelések nagyszámú lemondását tették szükségessé a 2023/2024. menetrendi időszakban a megrendelői igények megváltozása miatt. Ezek az elemzésben nem veendők figyelembe, így a hipotézis, amely éves szintű lemondási arányban határozza meg a célértéket, teljesült.

Összegző - Foglalási díj

Hipotézis teljesülése



Célérték - Éves lemondási arány	Hipotézis
60%	Teljesült

3.4. Speciális ösztönző elem a 136-os vonalon

Az ösztönző elem annyiban rendhagyó, hogy a 2023/2024. menetrendi időszak TÖR-be csak 2023. január 24-én lett bevezetve, mert a kapacitás-elosztás során erre a menetrendi időszakra vonatkozóan is csak Összehangolási eljárás alkalmazása mellett lehetett az igények elbírálásáról dönteni, így a túlterheltség a 136 vonalon továbbra is fennáll. Ennek okán, tartva az előző évek gyakorlatát bíztunk benne, hogy az ösztönző elem hozza a tőle elvárt hatást, hipotézist.

Az ösztönző elem célja, hogy elősegítse a szűk keresztmetszetű pályakapacitás hatékonyabb kihasználását megfelelő időben történő kapacitás-felzabarádítással.

Eljárásrendje szerint - meghatározott kivételektől eltekintve - a Röske - Röske oh. vonalszakaszt bármely irányból érintő,

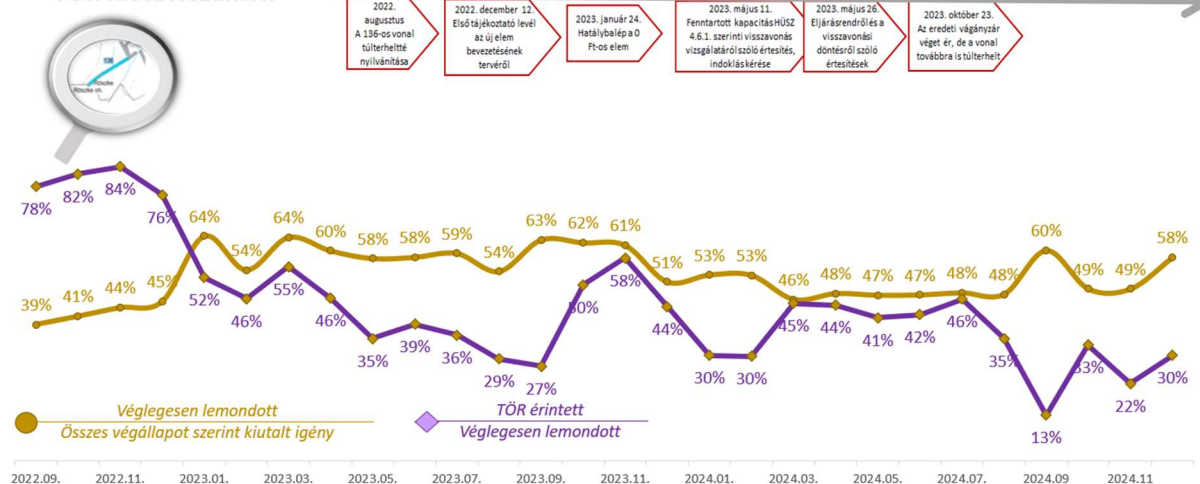
- kilépő irányban a kiutalásban Röske [HU17673] szolgálati helyen szereplő tervezett indulási időpontot megelőző 12 órán belül lemondott, vagy lemondás mulasztásban érintett menetvonalakra,
- belépő irányban a kiutalásban Röske oh. [HU07120] szolgálati helyen szereplő tervezett indulási időpontot megelőző 12 órán belül lemondott, vagy lemondás mulasztásban érintett menetvonalakra vonatkozik.

Az ösztönző mértékét tekintve formabontó módon konkrét díjtétel nélkül, 0 Ft-os, adatalapú elemként került közzétételre. Az elvárás az volt, hogy a 136-os vonal szűkös kapacitását hatékonyabban használhassák ki a vasúttársaságok, és növekedjen a még más számára felhasználható kapacitás mértéke. Az ösztönző elem működését folyamatosan vizsgáljuk, melynek eredményét mutatja be a 25. ábra.

Túlterhelt pályaszakasz

a 136-os vonalon

TÖR mutatószámok



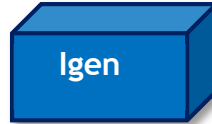
25. ábra

A 2024-es adatokat szemlélve azt állapíthatjuk meg, hogy a lemondási magatartás hektikus, erősen befolyásolják az előre tervezhető és természetesen az előre nem látott rendkívüli események. Mindkettőből volt ezt a szakaszt érintve is számos esemény. Összességében viszont a hipotézisünk teljesült, mert a TÖR-ben érintett menetvonalak lemondásokon belüli aránya bár időszakonként jelentősen ingadozott,

a felhasználni nem kívánt kapacitások egyértelműen nagyobb arányban lettek időben elérhetőek más vasúti társaságok számára.

Összegző - Speciális ösztönző elem a 136-os vonalon

Hipotézis teljesülése



TÖR-ben érintettek aránya	Hipotézis
Korábbi csökkenés szinten tartása	Teljesült

3.5. Környezetbarát közlekedési módot támogató ösztönző elemek

A 2023/2024 évi TÖR egyik újdonsága volt a környezetbarát közlekedési módot ösztönző elemek bevezetése, melyeket a MÁV Zrt. biztosított a pályahálózaton közlekedő vállalatok számára.

A feltételek teljesülésének vizsgálatát a Pályahálózat-működtető végzi, majd a hatásvizsgálatához szükséges információkat a VPE részére biztosítja.

- I. Közútról átterelt áru vasúton történő továbbítása legalább 300 km hosszú menetvonalban:

A hozzáférésre jogosult által egyértelműen és kimutatható módon igazolt, a közútról vasútra átterelt áru vasúton történő elszállítása legalább 300 km hosszú menetvonalban.

Ez az ösztönző elem sajnos nem jelent meg a 2023/2024 menetrendi időszakban.

- II. Kiemelt szolgálati helyek között történő árutovábbítás:

Az általános tehervonat legalább 50 km hosszú menetvonalban és maximum bruttó 700 tonna vonatterhelésig (egyidejű teljesülése szükséges) közlekedik az ösztönző elem hatálya alá tartozó alábbi szolgálati helyek között:

- Budaörs (01032)
- Debrecen (13912)
- Fényeslitke-Déli rendező (42127)
- Győr-Rendező (01271)
- Kiskundorozsma (17194)
- Soroksár-Terminál (11064)
- Soroksári út rendező (40196)
- Székesfehérvár (03269)

Az elmúlt menetrendi időszakban összesen 108 menetvonal teljesítette a feltételeket és részesült az alapszolgáltatások felár nélküli díjának 35%-os kedvezményében, ennek eloszlása havonként:

Hónap	Menetvonal db
2023	9
2023-12	9
2024	99
2024-01	9
2024-02	4
2024-03	9
2024-04	4
2024-05	11
2024-06	10
2024-07	4
2024-08	15
2024-09	13
2024-10	7
2024-11	9
2024-12	4

Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis:

Az ösztönző elem kimutatható volt az alkalmazásának első menetrendi időszakában.

További vizsgálat szükséges az előző menetrendi időszak azonos időszakához képest, hogy változatlan pénzügyi előny, kedvezmény mellett növekszik vagy csökken a teljesítménye.

4. Rakodóterület foglaltság elemzés

Bár a „Közforgalmú rakodóvágányok igénybevétele” a 2023/2024 évben csak egy jelzőköteles tevékenység, nem szolgáltatás, de elengedhetetlen azon menetvonalak tekintetében, amelyek nem csak tranzit forgalomban veszik igénybe a magyar vasúti pályahálózatot. A rakodóterület foglalások tervoldalon telítettek, viszont valóságos rakodás ezeken a rakodókon nem meggyőző mértékben történik. Ennek kapcsán szükséges volt a korábban alkalmazott Közforgalmú rakodóvágányok igénybevételi lehetőségeinek rendszerszintű vizsgálata, a szabályozások esetleges módosítása, vagy más olyan megoldás keresése, ami hatékonyan támogatja a rakodóterületek igénybevételét. A probléma megoldásán dolgozó munkacsoport a vasúti társaságok véleményét is kikérve rövid, közép, és hosszútávú célok megvalósítását szorgalmazta.

E munka eredményeként szigorodott a rakodóterületek foglaltságát rakodóvágány szinten bemutató grafikus felület betekintési jogosultságának esetleges megvonását eredményező módszertan, miszerint 2024. szeptember 1-től csak azok a társaságok kerülnek górcső alá, akiknek a vizsgált hónapban legalább 25 foglalásuk volt, valamint a vizsgálat nem csak a tervezett kezdést követő lemondásokat, 10 percnél kevesebb tény felhasználást, illetve a még lemondást sem eszközölő, de fel sem használó eseteket tekinti meg nem valósultnak, hanem ebbe a körbe beleértjük az 5 napon belüli lemondásokat is.

A szabályozás célja, hogy a rakodóterületek felhasználása hatékonyabb, igazságosabb legyen, ennek kapcsán láthatóak javulások, de még az adatok arra engednek bennünket következtetni, hogy további intézkedések megtétele szükséges.

Az új szabályozás bevezetése óta a szankcionáló esetek száma növekedett

- Szeptemberben 4db
- Októberben 0 db
- Novemberben 1 db
- Decemberben 2 db cég lett szankcionálva,

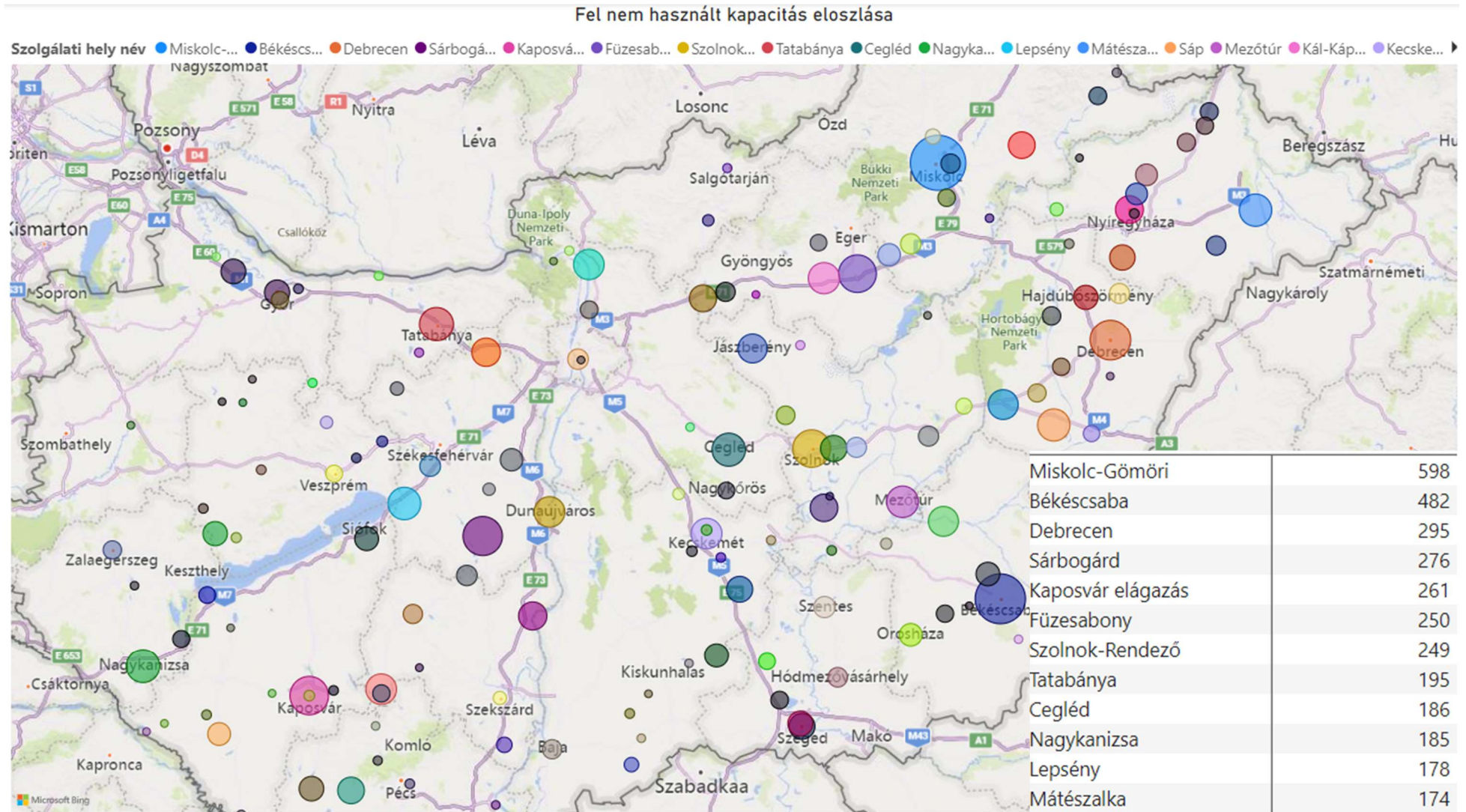
ami figyelembevételre a kapacitásfoglalók számát kifejezetten jónak mondható.

A menetrendi év elemzése az aktuális szabályozás figyelembevételével történt, annyi eltéréssel, hogy a foglalások számától függetlenül minden cég minden igénye figyelembevételre került.

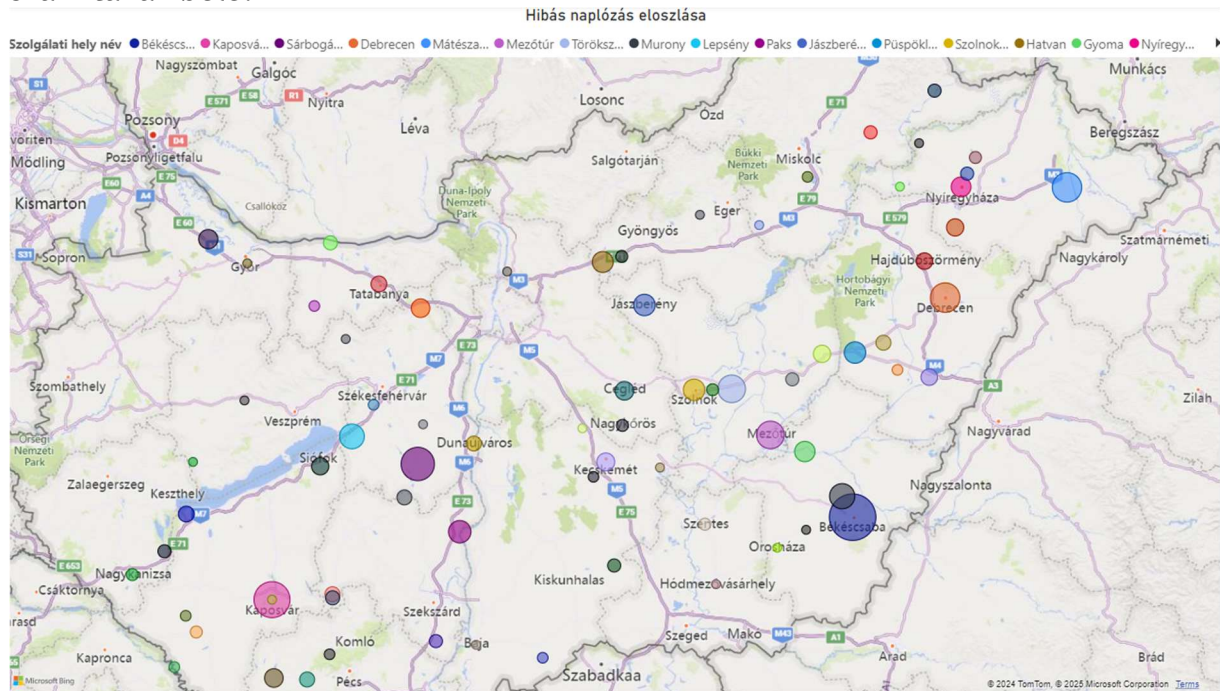
Tényszerűen, az elmúlt menetrendi évben mindössze a foglalások 35,1%-a került felhasználásra. Részletes adatok a táblázatban

Összes foglalás	23641	
Teljesült rakodás	8300	
Teljesült rakodás aránya	35,10%	
Nem teljesült rakodások	15341	
Nem teljesült rakodások aránya	64,90%	
5 napon kívüli lemondás	6238	
5 napon kívüli lemondás aránya	26,39%	
szankcióba bevont igények	5 napon belül lemondva	5709
	Tervezett kezdést követően lett lemondva	711
	Nincs lemondás, sem tényadat	131
	Kevesebb mint 10,1 perc a naplózott rakodás	241
	Nem teljesült 0 perc a rakodás	2311
	Fel nem használt kapacitás összesen	9103
	Fel nem használt kapacitás aránya	38,51%

26. ábra A meg nem valósult rakodások darabszáma hálózati szinten:



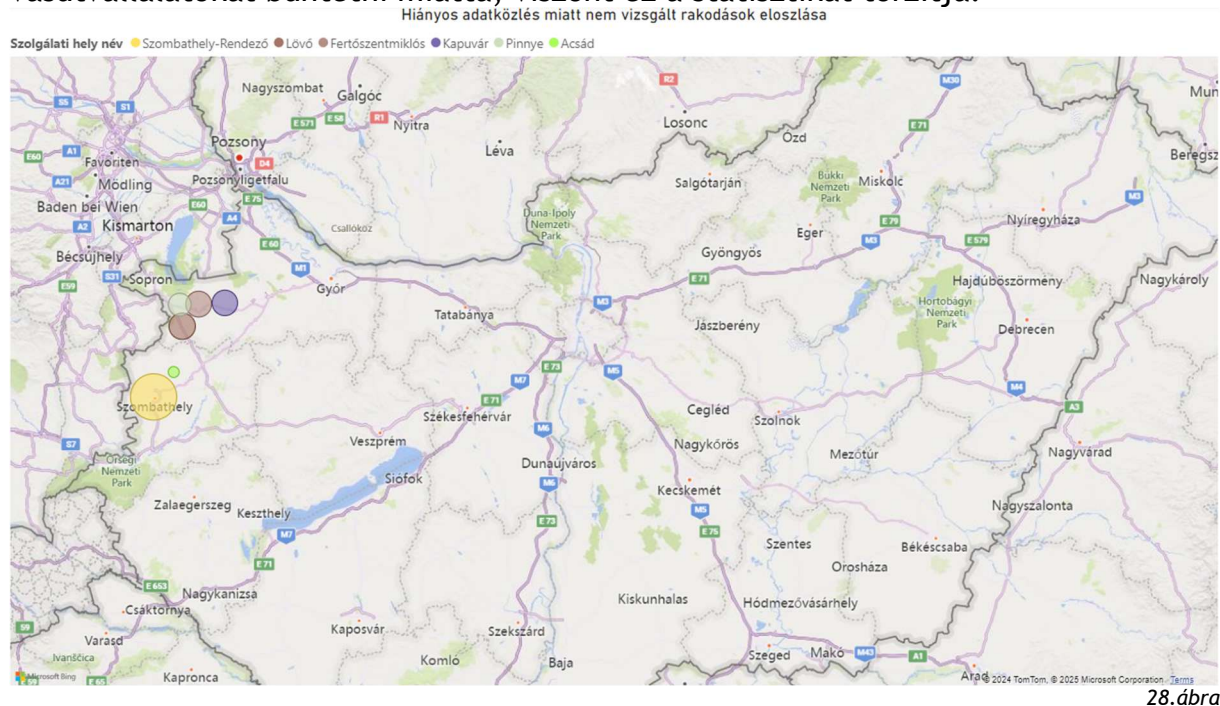
A 27. ábrán követhető, hogy a képet némileg árnyalja, a PHM-ekre visszavezethető helytelen naplózás. Néhol előfordul, hogy ezek kiszűrésén múlik egy-egy cég „eredményessége”, ezért a 26. ábrán látható meg nem valósult rakodásokba sem számítanak bele.



Legtöbb hibás naplózással rendelkező szolgálati helyek (darab):

Békéscsaba	100
Kaposvár elágazás	56
Sárbogárd	47
Debrecen	35
Mátészalka	35
Mezőtúr	30
Törökszentmiklós	30
Murony	24
Lepsény	23
Paks	18
Jászberény	16
Püspökladány	16

Valamint a 28. ábrán látható szolgálati helyeken az érintett PHM hiányos adatközlése miatt minden rakodást teljesültnek tekintünk, mivel nem akarjuk a vasútállomásokat büntetni miatta, viszont ez a statisztikát torzítja.



Rakodóterületfoglalások száma ezeken a szolgálati helyeken:

Szombathely-Rendező	132
Lövő	36
Fertőszentmiklós	34
Kapuvár	33
Pinnye	25
Acsád	3

Problémák a jelenlegi módszertan megközelítésével:

A több foglalással rendelkező cégek számára túlságosan megengedő a jelenlegi szabályozás, átlagosan a kapacitás fel nem használás 70%-a a 4 legtöbb foglalással rendelkező cégtől származik, miközben a szankcionáltak általában kisebb cégek, amelyek sokszor 1-2% összkapacitás fel nem használása miatt kerülnek bajba.

Ugyanakkor kisebb cégek számára is lehetőséget biztosít, hogy rakodási szándék nélkül is blokkoljanak 1-1 szolgálati helyet mások előtt.

Bár a rendszeres, havi és cégenkénti bontásban készülő számításnál nem mindig látható, de előfordul, hogy 1-1 cégnél a foglalási időn túl a rakodónál tartózkodó szerelvény miatt maradnak el rakodások tömegesen.

Összegző - Rakodó terület foglalások hatékony felhasználása**Hipotézis javaslat**

2025/2026 menetrendi időszakban a teljesült Rakodóhely használat aránya meghaladja a 40%-ot.

Javaslatok:

- ❖ Új üzenetváltási csatorna létesítése, amelyen bejelenthető
 - 🚧 ha egy rakodás a PHM hibájából hiúsult meg (pl. nem állt rendelkezésre tolatásvezető, vagy a rakodóterület állapota, közúti kapcsolata nem tette lehetővé)
 - 🚧 ha egy másik vasútállomás szerelvényének foglalási időn túli tartózkodása miatt hiúsult meg
 - 🚧 ha másik vasútállomás fel nem használt foglalása miatt nem volt lehetséges rakodóterület foglalás
 - 🚧 stb..
- ❖ PHM-ekkel együttműködve a jelenleginél súlyosabb szankciók kivetése a sorozatosan szabályt szegőkkel szemben
- ❖ Nagy számú 5 napon kívüli lemondás esetén is büntethető legyen egy vállalat, ha nem, vagy meghatározott arányban nem vette igénybe a foglalásait
- ❖ A foglaltság betekintő jogosultságnál alkalmazott eljárásrendben a jelenlegi 50%-os határ lecsökkentése 40%-ra, ösztönözve a vasútállomásokat a jelenleginél felelősebb magatartásra
- ❖ Ismét havi 10 foglalástól való vizsgálat a cégek esetében.

Adatok forrása: VPE adatbázis

Kézirat adattartalmának lezárása: 2025. január