



**A 2018/2019. MENETRENDI IDŐSZAKRA
VONATKOZÓ
TELJESÍTMÉNYÖSZTÖNZŐ RENDSZER
ÉVES HIPOTÉZISVIZSGÁLATA**

Budapest, 2020. március 13.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Összegzés	4
3. Részletes elemzés	6
3.1. Alapstatisztikai áttekintés	6
3.2. Pontosságot ösztönző elem	9
3.2.1. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis	9
3.2.2. A hipotézis teljesülésének vizsgálata.....	10
3.2.2.1. Összes késés	12
3.2.2.2. Késési események főbb jellemzői.....	18
3.3. Foglalási díj	20
3.3.1. Az ösztönző elem mértéke	21
3.3.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis	21
3.3.3. A 40a vágányzár kerülő útirányait nem használó menetvonalak	22
3.3.4. A 40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak	23
3.4. Kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás	24
3.4.1. Az ösztönző elem mértéke	24
3.4.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis	24
3.4.3. Az ösztönző elem vizsgálata	25
3.5. Kiegészítő elemzések	26
3.5.1. Késési gócpontok	26
3.5.2. „TÖR releváns” késések	29
3.5.3. Rakodóterületi foglalások - Fogyasztói szokáselemzés	35

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 arányosságra, kölcsönösségre és diszkriminációmentességre törekszik.

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

A VPE Vasúti Pályakapacitás-elosztó Kft. (VPE Kft.) 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 2018/2019. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményösztönző Rendszer hipotézisvizsgálatának alaperedményeit tárgyalja.

2. Összegzés

A Teljesítményöztönző Rendszer 2018/2019. menetrendi időszakra vonatkozó részletes elemzése alapján az eredmények - a korábbi évekhez hasonlóan - összegző cellákba kerültek szintetizálásra, amelyek arra a kérdésre adnak tömörített választ, hogy az adatok szerint teljesült-e az egyes ösztönzőkhöz felállított hipotézis.

Az összegző cellák egyesítésével készített teljesülési mátrix a rendszer működésének hatékonysági szintjét szemlélteti.

Teljesülési mátrix 2018/2019

Pontosságot ösztönző elem		Részben	
Foglalási díj		Részben	
Kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás			Nem

A 2018/2019. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményöztönző Rendszer hipotézisvizsgálata alapján két elem, a pontosság ösztönző elem és a foglalási díj esetében részbeni teljesülést tártunk fel, míg a kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás vonatkozásában nem teljesült a hipotézis.

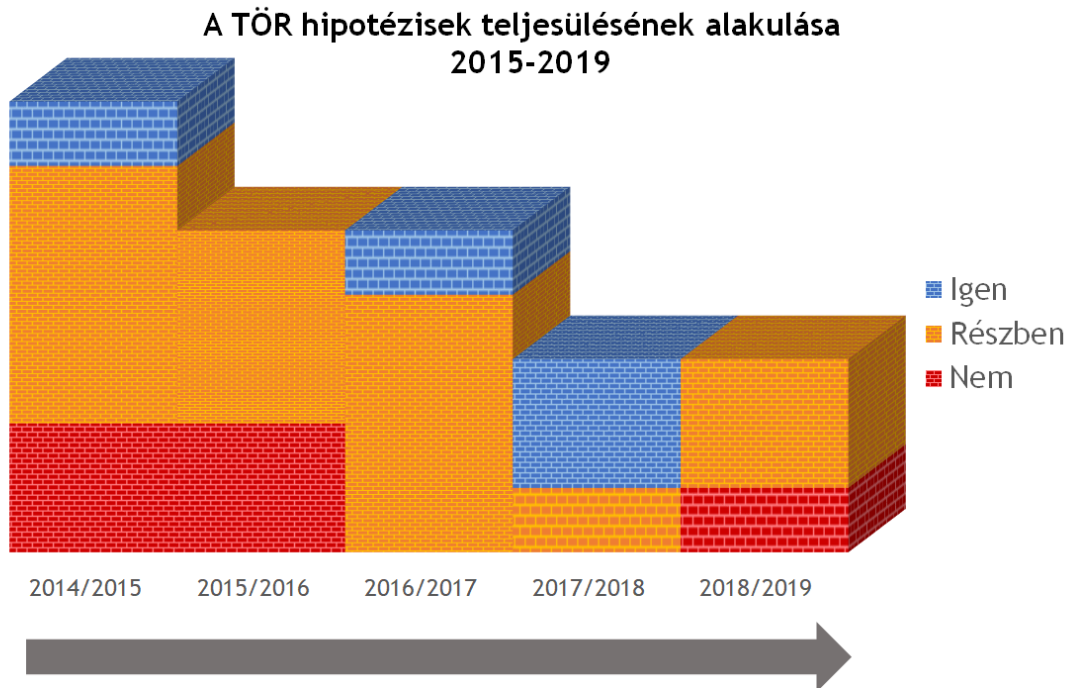
A célértékek teljesülése szempontjából visszalépés mutatható ki, ugyanakkor árnyalja ezt a képet, hogy a foglalási díj hipotézise a lényegesen szigorúbb speciális 40a vágányzári elem miatt nem teljesült, amely a következő menetrendi időszakban már nem lesz az elem része. A másik rendkívül fontos fejlemény, hogy bár a pontossági adatok személyszállítási és árutovábbítási termékcsoportban nem érték el a kívánt célértéket, de jelentősen javultak.

Javultak továbbá a Teljesítményöztönző Rendszer hatálya alá nem tartozó pontossági adatok is. Ez egyrészt TÖR rendszeren kívüli befolyásoló tényezőkre utalhat, de részben a TÖR működésének eredménye is lehet, amely hatókörén kívül is kedvező hatást generálhat.

A Teljesítményöztönző Rendszer működésének alap gondolata szempontjából kedvező tendenciák figyelhetőek meg a kiegészítő elemzések rakodóterületi foglalásokkal foglalkozó részében, ahol eredményeink alapján feltételezhető, hogy a témakört érintő korlátozó rendelkezések, szankciók - ráirányítva a figyelmet a kérdéskörre, beépülve a vállalati rendszerekbe - hatással vannak a fogyasztói szokásokra, és a szolgáltatói alapadatok minőségére. Ez jelezheti, hogy lehet eredménye az ösztönzésnek, de az elemek hatásainak eléréséhez idő kell.

A TÖR teljesülését ezentúl számos külső tényező is befolyásolja, amelyre az elemeknek, az ösztönzés paramétereinek nincs ráhatása, mégis a hipotézis nem teljesülését kell rögzíteni. Ezért is nagyon fontos a tárgyalt külső folyamatokban észrevehető pozitív tendenciákat is figyelembe venni a rendszer sikerességének elemzésekor.

Az elmúlt 5 év távlatában tekintve a TÖR teljesülési mátrix összegző celláiból, „tégláiból” az alábbi támfal építhető fel.



A TÖR elemeinek száma jól láthatóan csökkent, de ez egy tudatos koncentráltabb struktúra megalkotására irányuló egyszerűsítési törekvés eredménye, mivel a letisztult struktúra egyszerűbbé teheti a megfelelő reakciók kialakítását a piaci igényekre, viselkedésekre.

A megelőző két év tendenciájában határfoka érzékelhetően növekedett. 2016-2018 között minden elem elérte célját, ha nem is teljes mértékben, de legalább részben.

2018/2019. menetrendi időszakban ezt a trendet a kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítási elem eredményei, valamint a speciális 40a vágányzári elem kedvezőtlenül befolyásolta.

A 2018/2019. menetrendi időszak összességében kettős képet mutat. Egyrészt csökkent a rendszer hatékonysága, de okai főképp speciális vagy külső tényezők. Másrészről olyan kedvező fejlemények is feltárára kerültek, amelyek képesek a jövő eredményességét kedvező irányba befolyásolni. A rendszer funkcionalitásában az egyértelmű pozitív dominancia megteremtése a cél. Feltéve ezen tendenciák folytatódását ehhez a következő években közelebb kerülhetünk.

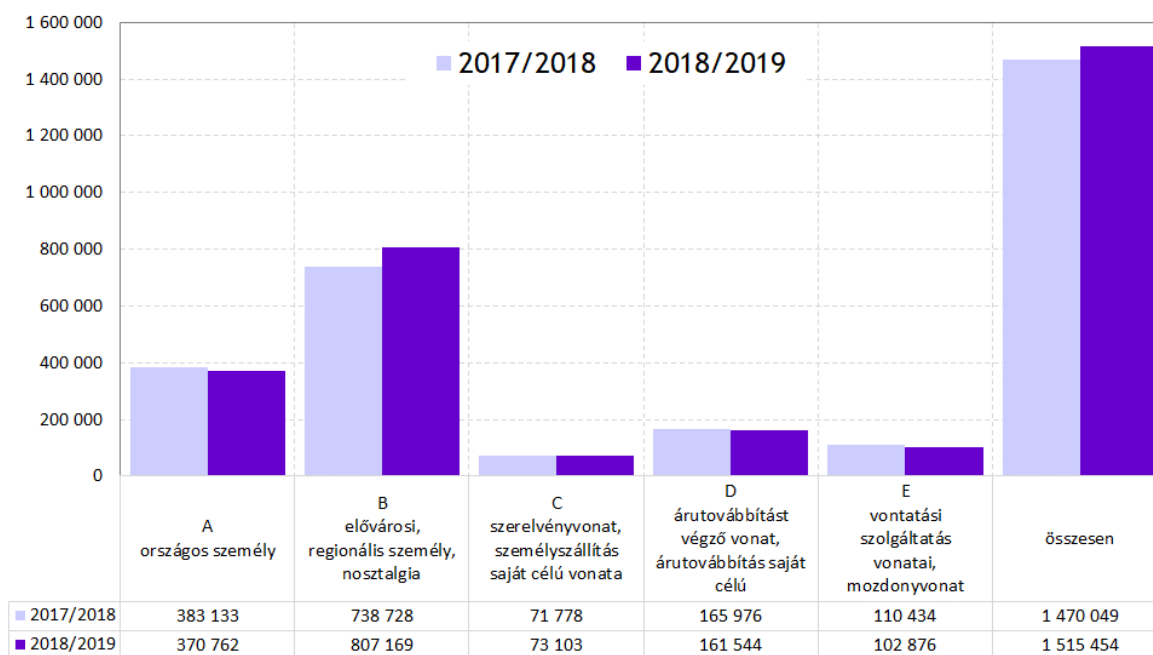
3. Részletes elemzés

3.1. Alapstatisztikai áttekintés

A 2018/2019. menetrendi időszakra vonatkozó alapstatisztikai (1. ábra) áttekintés¹ összességében mennyiségi előrelépést tárt fel az összes menetvonal darabszám tekintetében, amely elsősorban a személyszállítási termékcsoportban hozott növekedést.

1. ábra

Összes menetvonal darabszám vonatnemkategóriánként



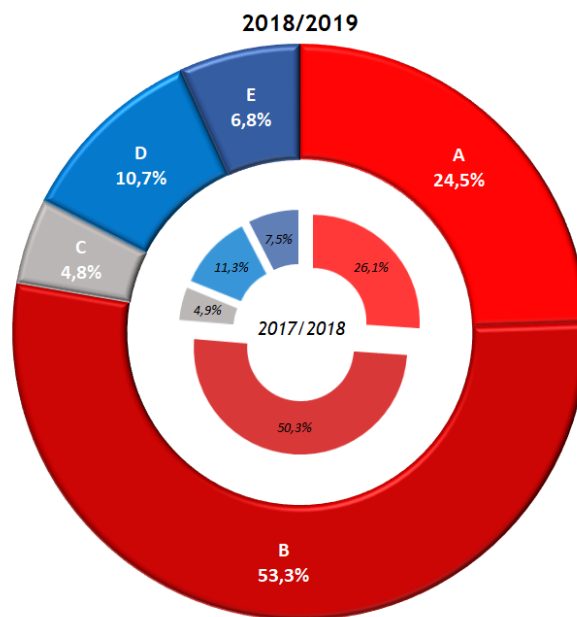
Az országos személyvonati (A vonatnem) kategória valamelyest csökkent, viszont az elővárosi, regionális személy, nosztalgia (B vonatnemkategória) közlekedés jellemző erősödést mutat. Az árufuvarozásban kismértékű visszaesést figyelhetünk meg mindkét (D, E vonatnem) kategóriában.

¹ Üzemi (F) vonatnem kategórián kívül.

A változások a belső struktúra arányain (2. ábra) is érzékelhetőek, ahol az elővárosi, regionális személy, nosztalgia (B vonatnem) kategórián kívül - amelynek részesedése jellemzően növekedett - kisebb mértékben valamennyi vonatnemkategória veszített jelentőségéből:

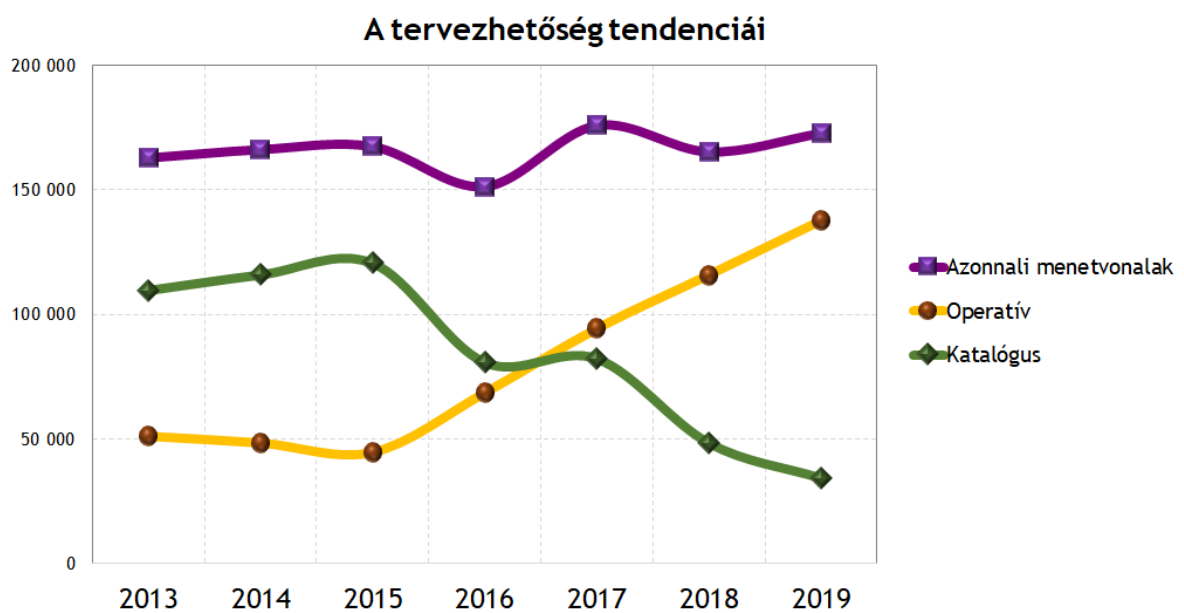
2. ábra

Összes menetvonal megoszlása vonatnemkategóriánként



A tervezhetőség tendenciái (3. ábra) tekintetében negatív tendenciák láthatóak:

3. ábra



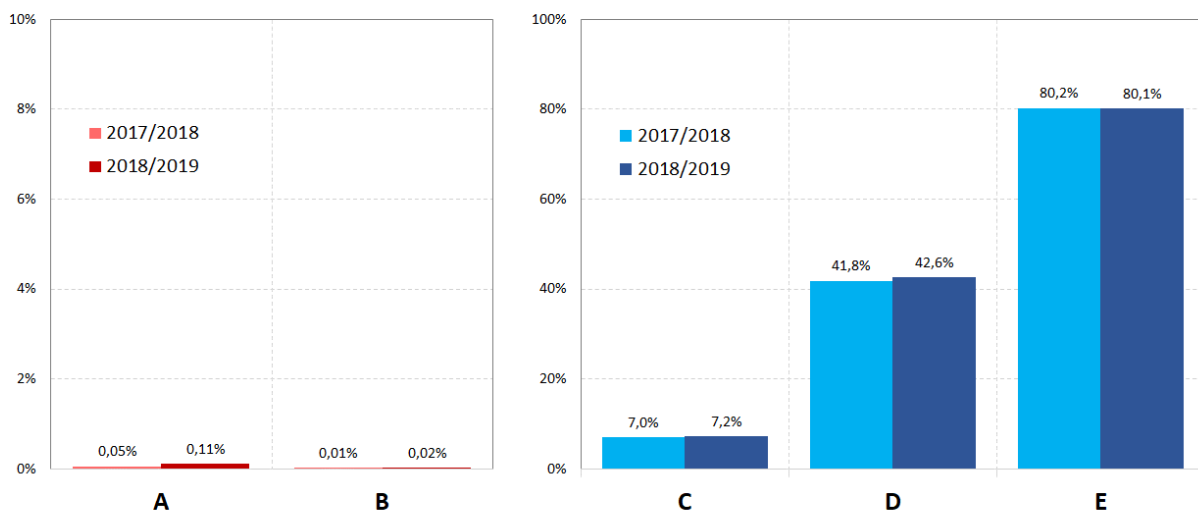
Az azonnali menetvonalak számának növekedése is kedvezőtlenül hatott a tervezhetőségre, de az operatív közlekedés kiugró jelentősége, és ezzel párhuzamosan a katalógus foglalások számának csökkenő tendenciájú és rendkívül alacsony értéke jelez igazán komoly helyzetet.

(Az okok között továbbra is szerepelhetnek az elektronikus megrendelési felületek alapbeállításainak módosulásából természetesen következő esetleges beviteli hibák, de felmerülhet, hogy a menetrendes közlekedés kedvezőtlenebb is lehet az operatívénál, mivel a menetrendben meghatározott idő előtt nem indítható a szerelvény, még ha a közlekedési viszonyok úgyis alakulnak, hogy operatíván már mehetne, így adott esetben akár hátrányosan is érintheti a megrendelőt.)

Az azonnali menetvonalak arányának erősödése a D és A vonatnemkategóriákban volt leginkább érzékelhető (4. ábra), szerkezeti elmozdulás nem történt.

4. ábra

Azonnali menetvonalak aránya vonatnemkategórián belül



A részletes elemzés a továbbiakban a 2018/2019. menetrendi időszakra vonatkozó Teljesítményöztönző Rendszer elemenkénti hipotézisvizsgálatát mutatja be.

3.2. Pontosságot ösztönző elem

A vonat leközlekedésének a kiutalt menetrendhez viszonyított pontosságát ösztönző elem. Az ösztönző elem bázisa a tervezett közlekedtetés időpontját megelőző 5. napon vagy az előtt benyújtott menetvonal igények időadatainak terv-tény eltérése a végelszámolási ponton.

A késéshez tartozó pénzügyi hátrány percenkénti elszámolással 20 Ft/perc értékkel kerül meghatározásra.

Termékcsoportok és tűréshatárai

(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 20 perc (1 óra)
Árutovábbító vonatok	3 óra 35 perc

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

$$\begin{array}{l}
 \text{A vizsgált menetrendi időszak alatt} \\
 \text{vizsgált termékcsoporthoz tartozó,} \\
 \text{leközlekedett, nem azonnali} \\
 \text{menetvonalak átlagos végállomási} \\
 \text{késése}
 \end{array}
 = \frac{\begin{array}{l}
 \text{A vizsgált menetrendi időszak alatt a} \\
 \text{vizsgált termékcsoporthoz tartozó} \\
 \text{menetvonalak keletkezett} \\
 \text{nem azonnali menetvonalak} \\
 \text{végállomási késéseinek összege}
 \end{array}}{\begin{array}{l}
 \text{A vizsgált termékcsoporthoz} \\
 \text{tartozó leközlekedett nem azonnali} \\
 \text{késett vonatok száma}
 \end{array}}$$

3.2.2. A hipotézis teljesülésének vizsgálata

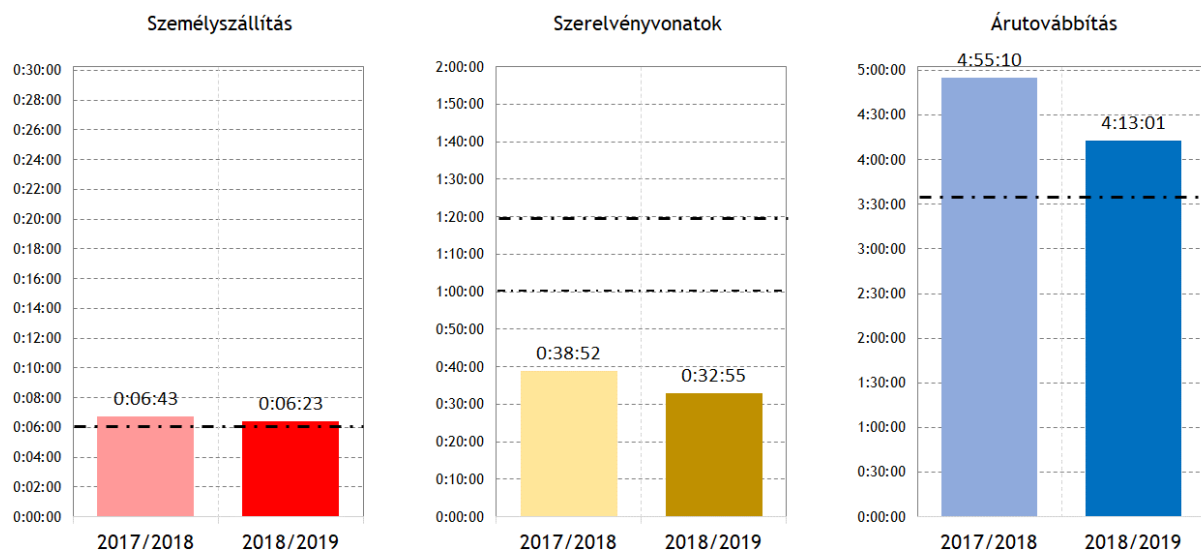
A nem azonnali menetvonalak késési átlagába beszámításra kerültek a Hálózati Üzletszabályzat (a továbbiakban HÜSZ) „4.10 A menetvonalak, szolgáltatások felhasználásának további szabályai” pontjának rendelkezéseit meghaladó mértékű késések is (24 órán túliak), mivel a megalkotott elméleti szabályozást a valóságban lehetségesen előforduló esetek valamennyi kimenetelének rendkívül nagy száma és változékonysága miatt a gyakorlat felülírhatja. A hipotézisvizsgálat a ténszerűséget a valós rögzítések teljes figyelembevételével mutatja be.

Általánosságban a pontossági mutatók tekintetében előrelépést figyelhetünk meg, van azonban néhány olyan eredmény, amely a teljesítményöszönző rendszer szempontjából kevésbé egyértelmű.

A nem azonnali menetvonalak késéseinek átlaga (5. ábra) valamennyi termékcsoportban csökkent. Személyszállításban az eltérés kismértékű és továbbra is a célérték által kitűzött tartomány felett van. Bár ez utóbbi az árutovábbítás esetében is megállapítható, de itt az átlagos késés tekintetében látványos javulás történt a megelőző menetrendi időszakhoz képest. Így bár a hipotézis nem teljesült ezeknél a termékcsoportoknál, de a változások kedvezőek.

5. ábra

Nem azonnali menetvonalak késéseinek átlaga



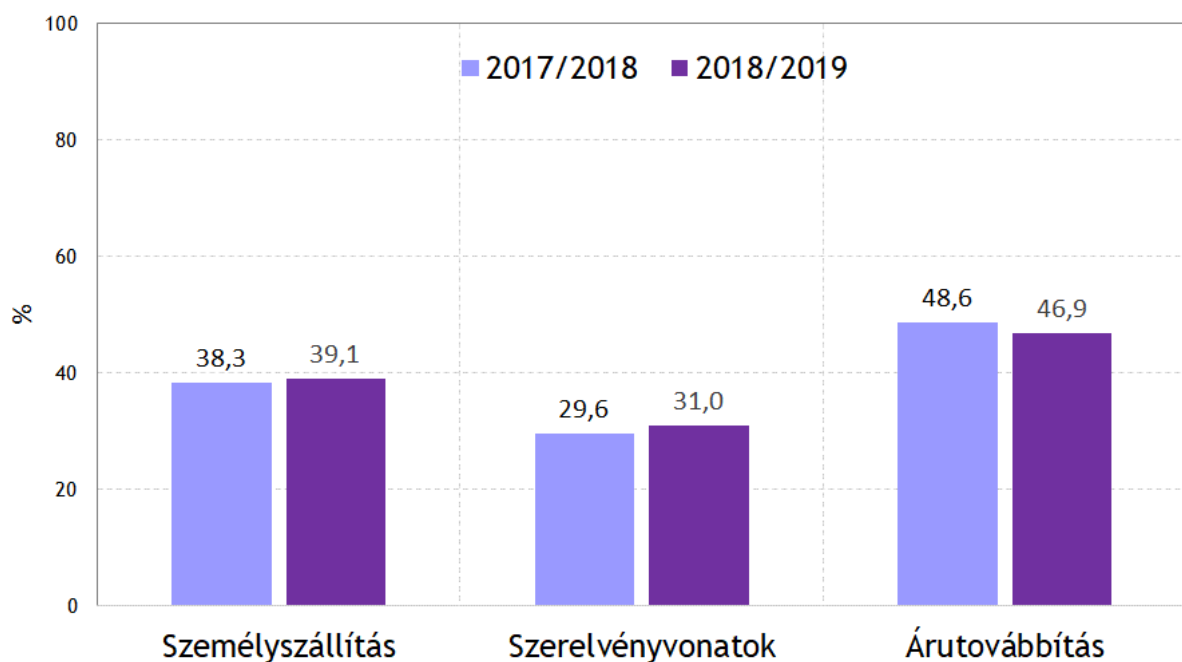
A szerelvényvonati kategória átlageredménye tovább javult. A hipotézis teljesült és az utóbbi két év alapján a 2017/2018. menetrendi időszakra szóló vizsgálatban javasolt, 2019/2020. menetrendi időszaktól hatályos célérték csökkentés (1 óra) megerősítést nyert. A következő év eredményeinek függvényében további felülvizsgálata elképzelhető.

(Az adatsorokban szerepelő extrém kiugró értékek a megállapításokat nem befolyásolták.)

Az árutovábbításban további kedvező eredmény, hogy a késett vonatok aránya csökkent (6. ábra), ugyanakkor a személyszállító és szerelvényvonatok tekintetében - bár csak igen kismértékben - de növekedést figyelhetünk meg.

6. ábra

Késett vonatok aránya - nem azonnali menetvonalak



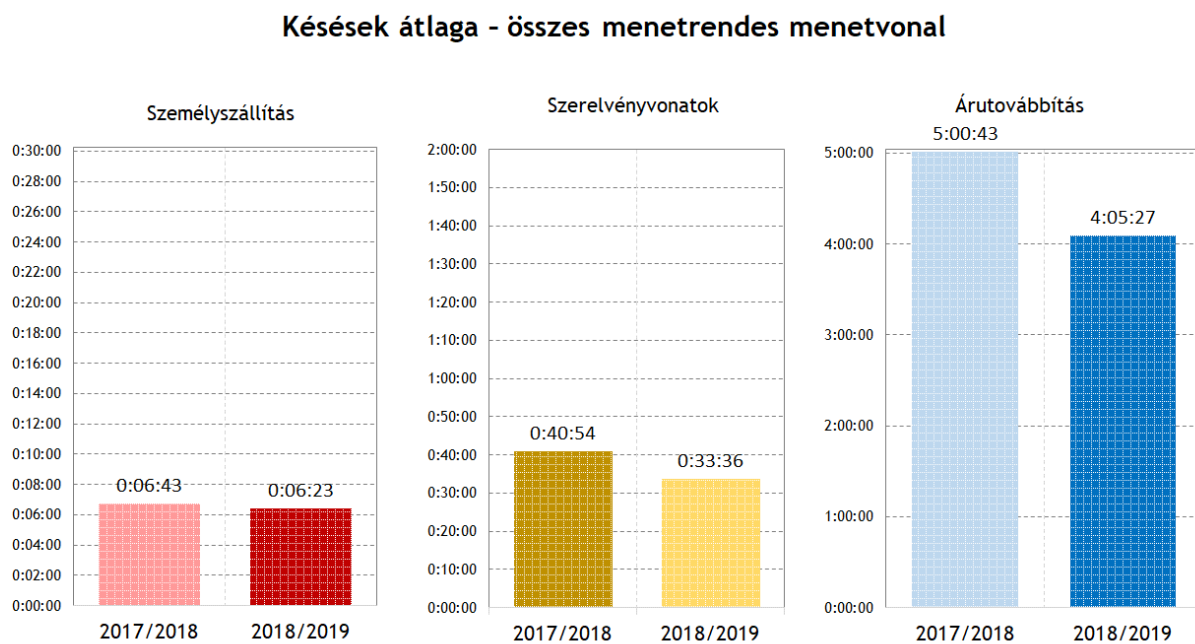
Összességében a hipotézis részbeni teljesülését rögzíthetjük: személyszállításban és árutovábbításban az átlagos késés továbbra is meghaladja a célértéket, míg a szerelvényvonatok esetében alatta marad.

3.2.2.1. Összes késés

A menetrendes azonnali menetvonalakat is tartalmazó, összes késett menetvonal késési átlagát az alábbi ábra szemlélteti (7. ábra).

Menetrendes menetvonalnak tekintjük azokat az igényeket, amelynek az adott verzióhoz szerkesztett, vagy egy korábbi verzióból örökölt, vagy katalógus menetrendje van. A késésrögzítés szempontjából azokat a menetvonalakat, amelyek operatív közlekedést kértek nem tekintjük menetrendesnek.

7. ábra



A személyszállítási termékcsoporthoz - hasonlóan a korábbi évekhez - az azonnali menetvonalak rendkívül kis szerepe miatt, a bemutatott számszaki pontosságon, a késett vonatok átlaga teljesen megegyezik a nem azonnali menetvonalak esetében mért értékkel.

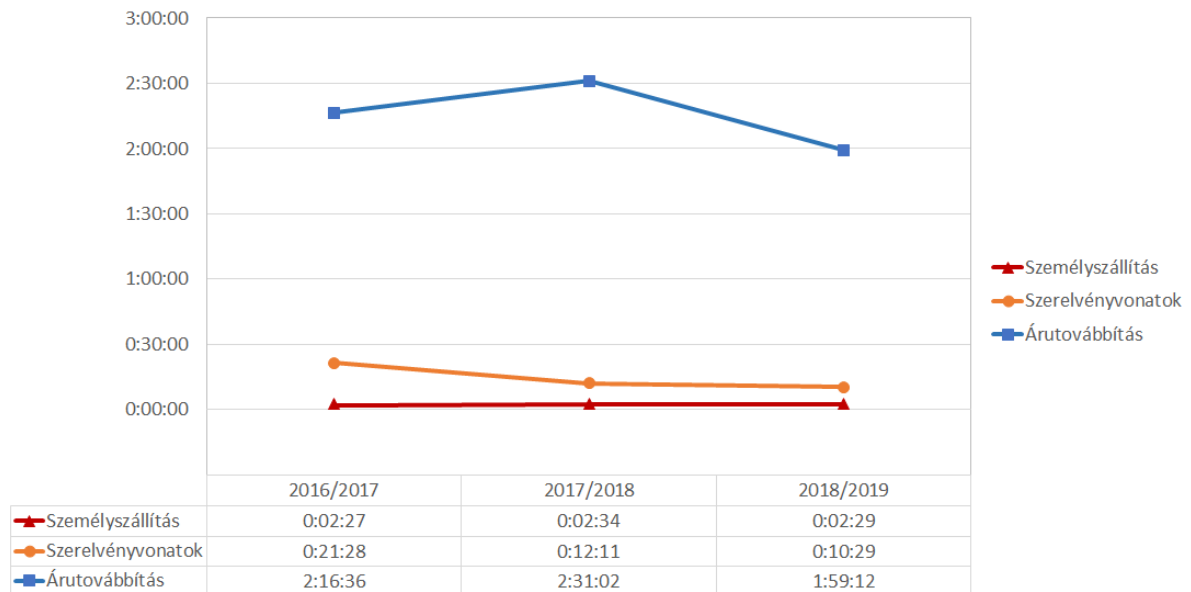
Az árutovábbítási termékcsoporthoz az összes menetrenddel közlekedő vonatnál jelentős, több mint 55 perces átlagos késési csökkenés volt mérhető a 2018/2019. menetrendi időszakban.

Szerelvényvonatoknál összes késések tekintetében is megfigyelhető a korábban tárgyalt mérséklődés.

A késett vonatok átlagán túl az összes késési percet viszonyíthatjuk valamennyi, késett és nem késett menetrendes menetvonalhoz is, vizsgálva, hogy a nem késett vonatok mennyit javítanak az átlagon (8. ábra).

8. ábra

Összes menetrendes menetvonalhoz viszonyított késési perc

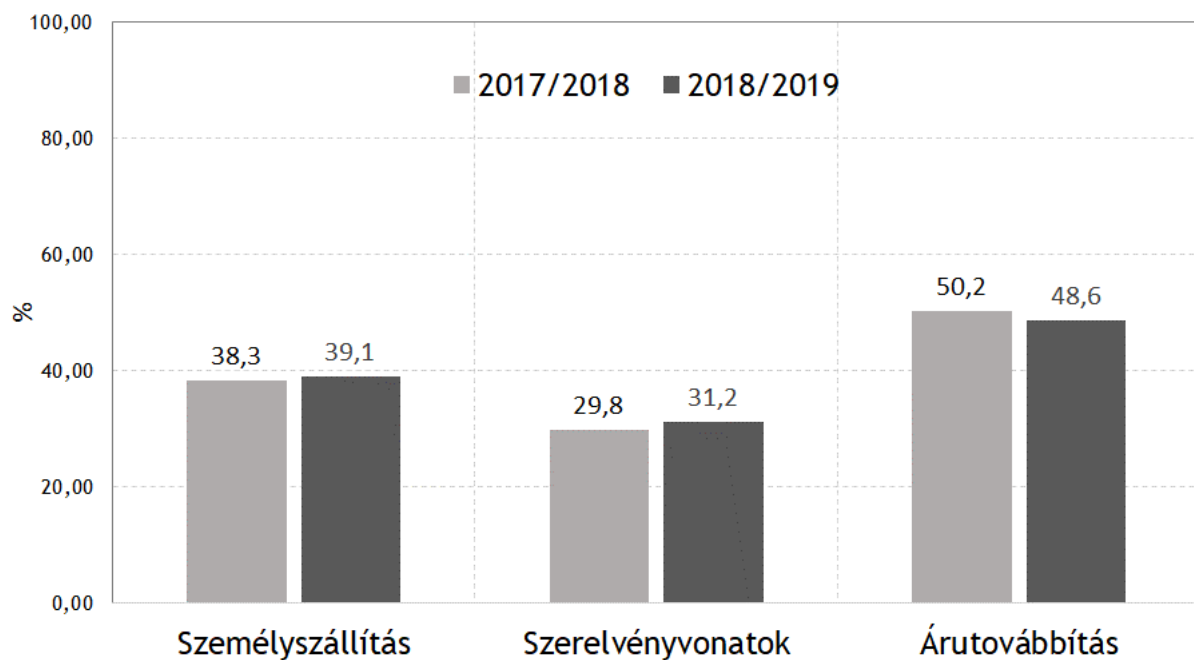


Látható, hogy jelentős mértékű az így kapott átlagok mérséklődése a késett vonatok átlagához képest - amely a késett vonatok arányát tekintve várt eredmény - de a korábban megállapított tendenciák itt is jól megfigyelhetők.

A késett vonatok arányát (9. ábra) tekintve személyszállítási termékcsoporthban és a szerelvényvonatok esetében az összes késést alapul véve is csökkent a pontosan leközeledett menetvonalak aránya, árutovábbításban azonban kedvező változásként csökkent a késett vonatok részesedése az összes menetrendes menetvonal tekintetében is, bár valamelyest kisebb mértékben, mint a TÖR hatálya alá tartozó menetvonalaknál.

9. ábra

Késett vonatok aránya - összes menetrendes menetvonal



A Teljesítményösztönző Rendszer működése szempontjából kérdéses eredménynek tekinthető, hogy árutovábbításban a rendszerbe bevont nem azonnali menetvonalak nagyobb átlagos késést szenvedtek el, mint a rendszeren kívül eső azonnaliak. Általános, feltehetően a TÖR működése által is generált javulás figyelhető meg, amely kedvezően hathat a TÖR hatálya alá nem tartozó menetvonalakra is. A különbség mértékét tekintve azonban feltételezhetjük más tényezők ráhatását is, amelyek azonban jelen tanulmány keretein belül nem kimutathatóak.

Késési idődiagramok

A késési idődiagramokon egyrészt az egyes konkrét perceknél mért abszolút darabszámok szerepelnek a termék kategóriához kapcsolódó időtartamhatárig, valamint valamennyi, termékcsoporthoz szabott időkategória aránya is bemutatásra kerül.

A személyszállításban (10. ábra) a késési átlagot javította, hogy több nagyobb késési perc kategóriában is csökkent a vonatdarabszám, miközben emelkedett a kisebb, főleg 1 perces késések száma. További kedvező fejlemény, hogy kismértékben, de nőtt a kritikus időszámban a 15 perces túréshatáron belül közlekedett vonatok aránya is. Az abszolútszámokban kimutatásra kerülő a vonatdarabot kimutató ábrák jól érzékelhetőek a korábban tárgyalt eredmények, vagyis, hogy az abszolút darabszám emelkedett, mivel több személyszállító vonatból, több késett.

Az árutovábbítási termékcsoporthoz (11. ábra) jellemzően növekedett a túréshatáron belüli késéssel közlekedő vonatok aránya, ezentúl a kisebb 1-3 órás késések aránya nőtt, miközben a nagyobb, 5 óránál több késési kategóriák szerepe csökkent. Ezek együttes átlagra gyakorolt hatását figyelhetjük meg főként a késési átlag csökkenésében.

Az abszolútszámok változásának jelentős hatása itt nagyon jól megfigyelhető: látszólagos ellenmondás, hogy miközben a konkrét darabszámokat bemutató ábrán a 2018/2019. menetrendi időszak trendvonalára végig a 2017/2018. menetrendi időszak alatt fut a 60 percig tartó időszámban, addig arányait tekintve ez a kategória növekedett a legjobban.

A válasz az elemzett darabszám korábban már tárgyalt jellemző mértékű csökkenésében rejlik: kevesebb árutovábbító vonatból kevesebb késett és ezentúl nőtt az azonnali menetvonalak szerepe és jelentősen csökkent a menetrendes vonatok száma a katalógus elfogadásokban megfigyelt tendenciák hatására.

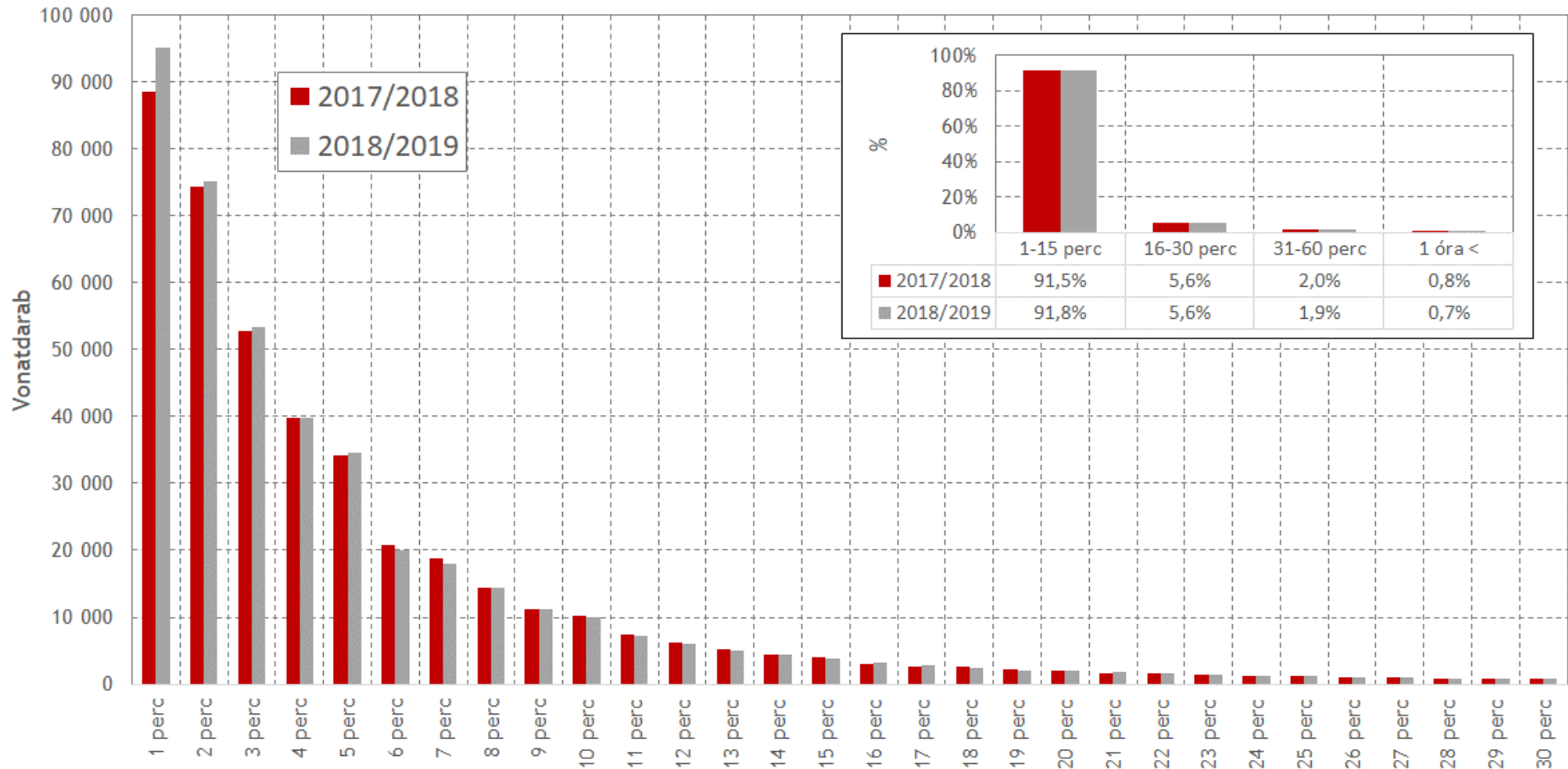
Ez kevesebb darabszámot eredményez az egyes kategóriában, de arányaiban összehasonlíthatóak az előző menetrendi időszak adataival és jelzik a strukturális változásokat.

A késési idődiagramok, a pontossági adatok belső szerkezetének részletei megmutatják azokat a percben mért időtartam sávokat, amelyek felmerülésének változása leginkább befolyásolta a leközlekedtetés pontosságának eddigiekben tárgyalt eredményeit.

(A késési adatokkal kapcsolatban tágabb aspektusból további eredmények találhatóak a 3.5. Kiegészítő elemzések fejezetben.)

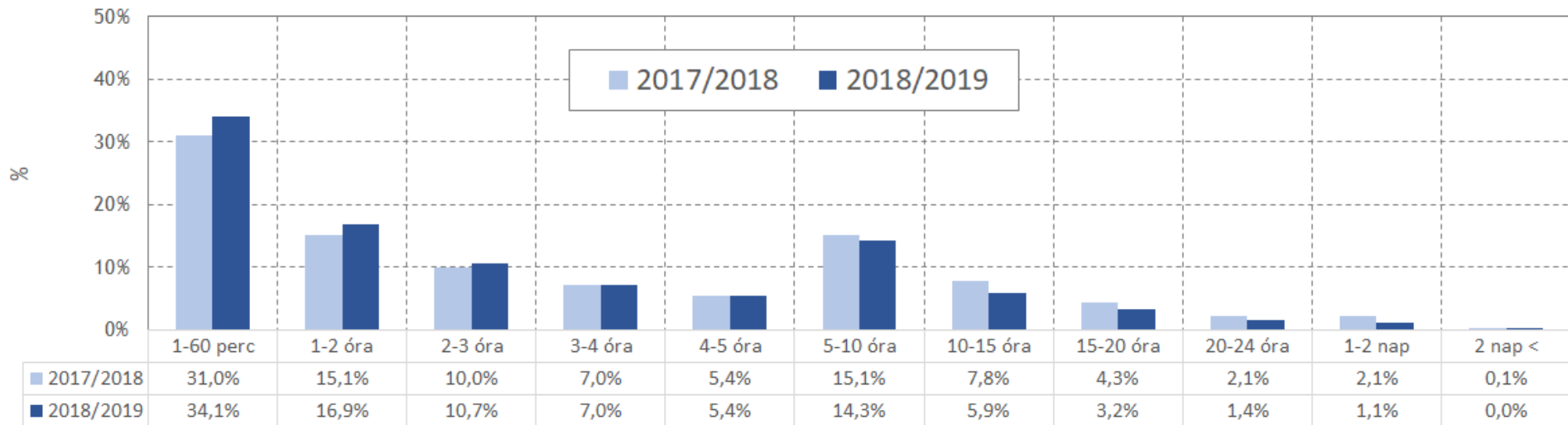
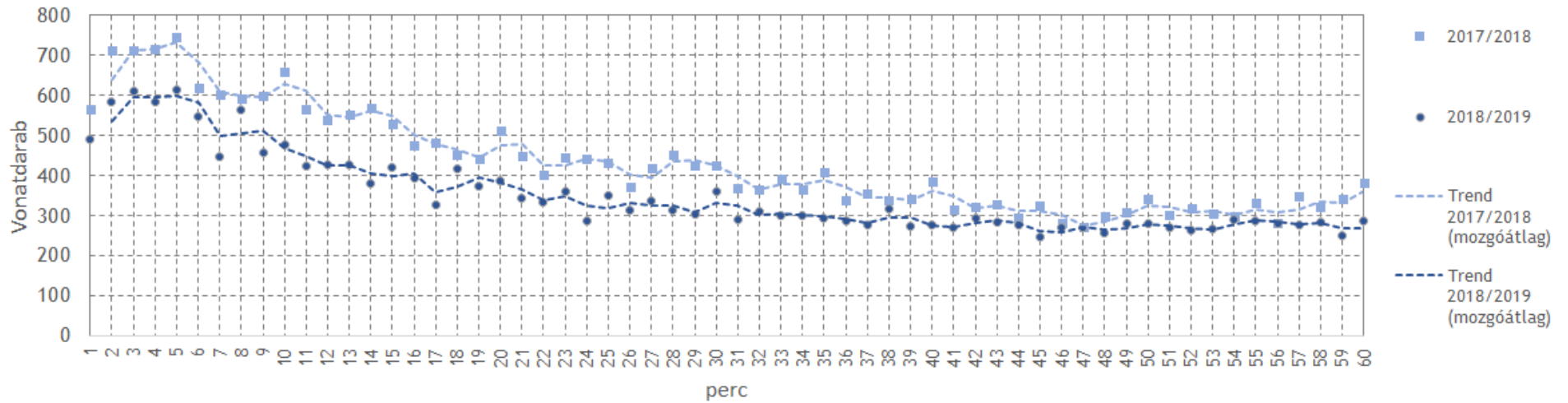
10. ábra

Összes késés idődiagramja - A+B vonatnem kategória



11. ábra

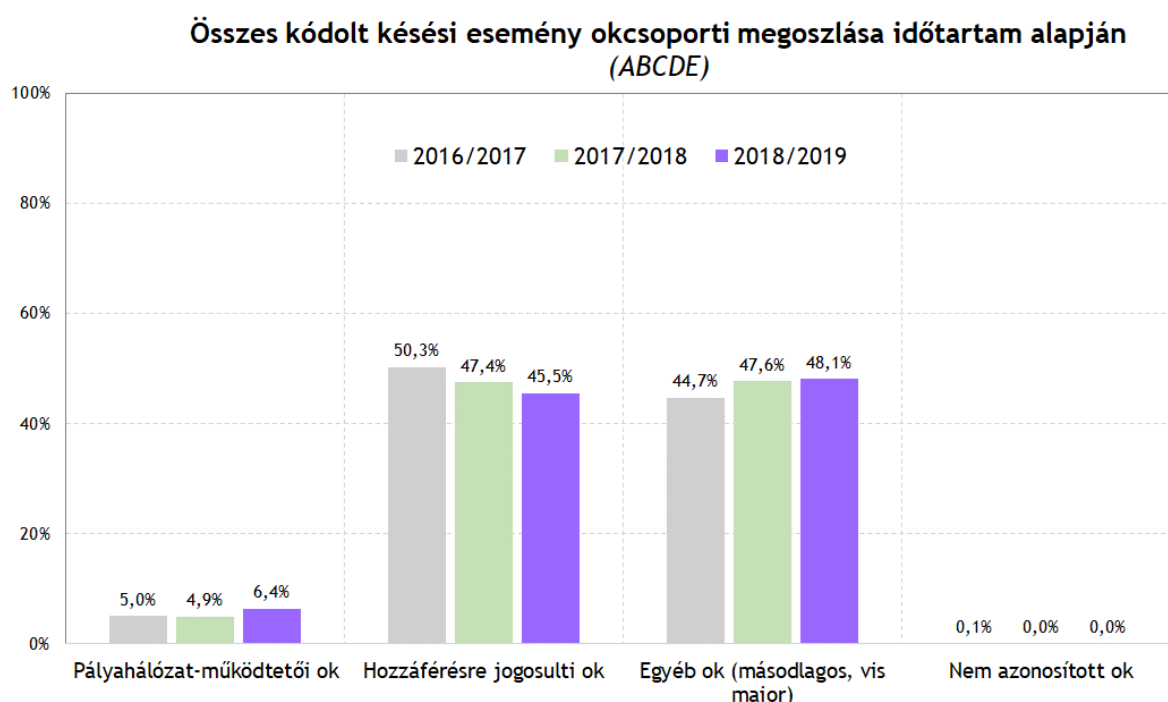
Összes késés idődiagramja - D+E vonatnem kategória



3.2.2.2. Késési események főbb jellemzői

Időtartam alapján az összes kódolt késési esemény okozói megoszlásában (12. ábra) továbbra is a hozzáférésre jogosult által okozott, valamint az egyéb okból bekövetkezett késések a két legmeghatározóbb okcsoport, de eltérő irányokkal: A 2018/2019-es menetrendi időszakban kisebb arányban került azonosításra hozzáférésre jogosulti ok, mint egy évvel korábban (47,4%-ról 45,5%-ra), míg az egyéb okra kódolt események aránya valamelyest nőtt (47,6%-ról 48,1%-ra). Ezen tendenciák már második éve megfigyelhetőek, hiszen az elmozdulás 2016/2017. és 2017/2018. menetrendi időszakok között is hasonló volt.

12. ábra



Pályahálózat-működtetői ok továbbra is igen kismértékben fordul elő, de aránya jellemzően emelkedett.

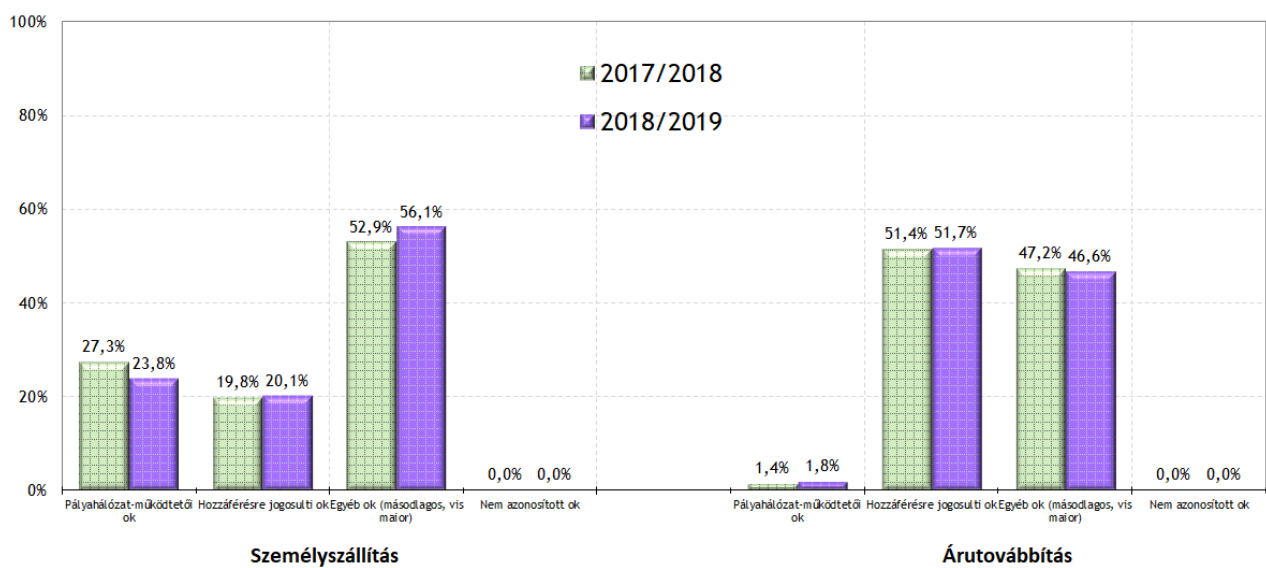
A személyvonati és árutovábbítási termékcsoportok szerint meglévő eltérés továbbra is érzékelhető (13. ábra). Személyszállítás esetében lényegesen jellemzőbb a pályahálózat-működtető által okozott elsődleges késések kódolása, míg ez az okozói csoport árutovábbításban rendkívül kismértékű. Utóbbi termékcsoport meghatározó része hozzáférésre jogosulti okra vezethető vissza, miközben a személyszállítás domináns okcsoportja másodlagos, vagy vis maior.

Két időszak összehasonlításában jelentős átrendeződés nem zajlott le, kisebb változások azonban érzékelhetőek:

A személyszállítási termékcsoporthoz az egyéb okok aránya növekedett, és ezzel párhuzamosan elsődleges okozói meghatározottsága visszaesett a pályahálózat-működtetői besorolásban.

13. ábra

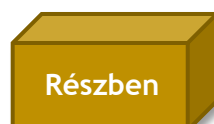
Összes kódolt késési esemény okcsoporti megoszlása fő termékcsoporthoz



Az árutovábbításban rendkívül kismértékben, de nőtt az okozóhoz rendeltség, amely mind a hozzáférésre jogosult mind a pályahálózat-működtetői okként azonosított késések arányában kimutatható.

Összegző - Pontosságot ösztönző elem

Hipotézis teljesülése



Termékcsoporthoz	Célérték	Tényleges	Hipotézis
Személyszállítás	0:06:00	0:06:23	Nem teljesült
Szerelvényvonatok	1:20:00	0:32:55	Teljesült
Árutovábbítás	3:35:00	4:13:01	Nem teljesült

3.3. Foglalási díj

A foglalási díj azon kapacitásigénylők 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 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 darabszám megállapítása során.

A 2018. február 26-i dátummal kezdődött és 2019. március 31-én zárult, a 40-es vonal² Kelenföld-Érd szakaszát (továbbiakban 40a) érintő vágányzár ideje alatt a kerülő útirányokra az általánostól eltérő szabályok kerültek meghatározásra a foglalási díj számítása tekintetében.

Kerülő útiránynak tekintendők az alábbi vonalak:

- 5-ös vonal
- 30-as vonal - Kelenföld-Székesfehérvár szakasz (továbbiakban 30a)
- 44-es vonal
- 45-ös vonal

Abban az esetben tekintettük a kiutalt menetvonal igényt a 40a vágányzár kerülő útirányát használó menetvonalnak, ha a kerülő útirányok tekintett vonalak bármelyikét érintette.

A 40a vágányzár ideje alatt a 40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak tekintetében a vizsgálat külön történik meg, azok nem kerülnek figyelembevételre az összes kiutalt menetvonal darabszámra vetített foglalási díj számítása során.

² A vonalak a Hálózati Üzletszabályzat 6.3.1.-es mellékletében található informatikai vonalszámok alapján kerülnek hivatkozásra.

3.3.1. Az ösztönző elem mértéke

Eljárásrend a 40a vágányzár kerülő útirányait nem használó menetvonalak esetén:

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 lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalanként 500 Ft.

Eljárásrend a 40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak esetén:

Amennyiben a vizsgált hónapra a 40a vágányzár kerülő útirányaként meghatározott vasútvonalak bármelyikét érintő kiutalt menetvonalakon belül, az ebből lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalak aránya adott kapacitásigénylő esetén elérte a 25 %-ot a foglalási díj mértéke a 40a vágányzár kerülő útirányaira vonatkozóan, lemondott, valamint lemondás mulasztásban érintett menetvonalanként 10.000 Ft.

A foglalási díj fizetési kötelezettség azon kapacitásigénylők esetén került vizsgálatra, akik a vizsgált hónapra kiutalt minimum 30 darab olyan menetvonal igényrel rendelkeztek, amelyek a kiutalás szerint érintették a 40a vágányzár kerülő útirányainak legalább egy vonalát.

3.3.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis

A 40a vágányzár kerülő útirányait nem használó menetvonalak esetén:

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

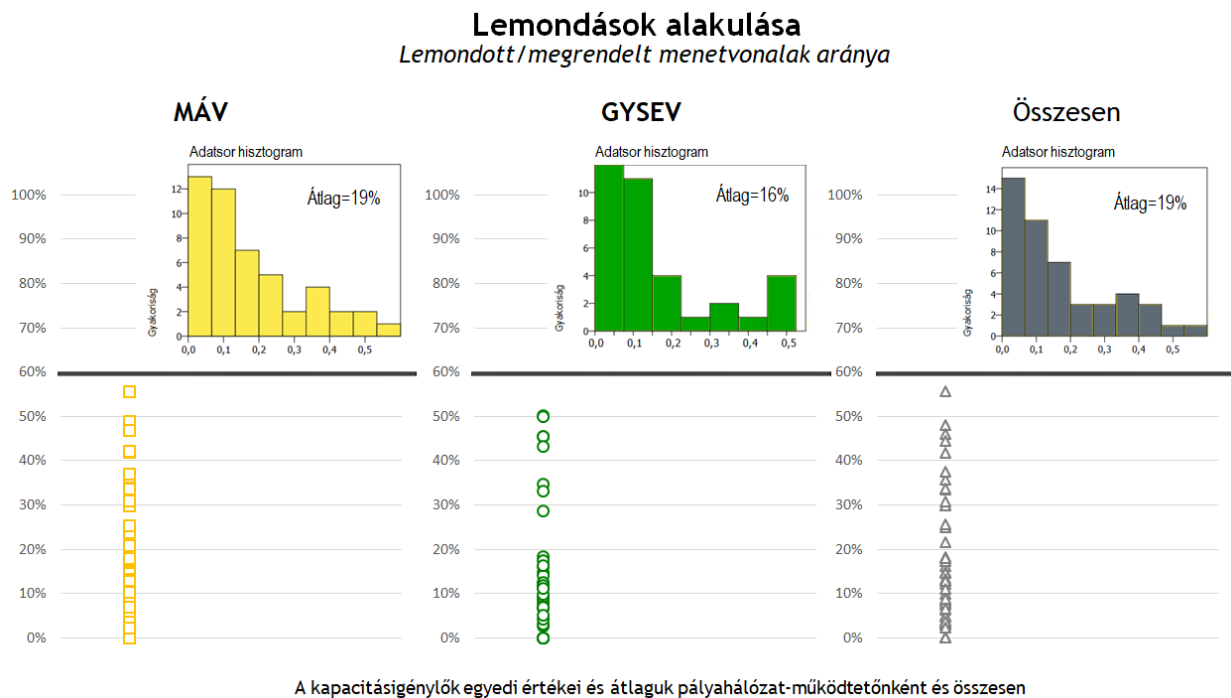
A 40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak esetén:

Az ösztönző elemmel kapcsolatos elvárás, hogy éves szinten a vasúti társaságok lemondási arányai (a magyarázhatóan speciális értékeket leszámítva) ne haladják meg a 25%-ot.

3.3.3. A 40a vágányzár kerülő útirányait nem használó menetvonalak

A 40a vágányzárban érintett menetvonalakat a vágányzár végéig (2019. március 31.) nem tartalmazó adatok alapján a kapacitásigénylők által lemondott³ menetvonalak megrendeltekben belüli arányairól a következő kép rajzolódik ki pályahálózat-működtetőkénti bontásban (14. ábra):

14. ábra



A lemondás mulasztásban érintett, le nem mondott le nem közlekedett menetvonalak nagyságrendje összességében nem módosítja a bemutatott átlageredményeket.

Eredményeink alapján látható, hogy a 2018/2019. teljes menetrendi időszakra vonatkozóan az átlagos lemondási arány 16-19% körül alakult⁴, és a vasútállatok egyedi értékei nem haladták meg a 60%-os küszöböt, a hipotézis teljesült.

A tavalyi eredményekkel való összehasonlítás alapján megfigyelhető, hogy több érték van közelebb a határponthoz, de a 60%-os küszöbérték módosítása továbbra sem látszik szükségesnek.

³ Lemondás és módosítás lemondással, új igénnyel típusú igényváltoztatások.

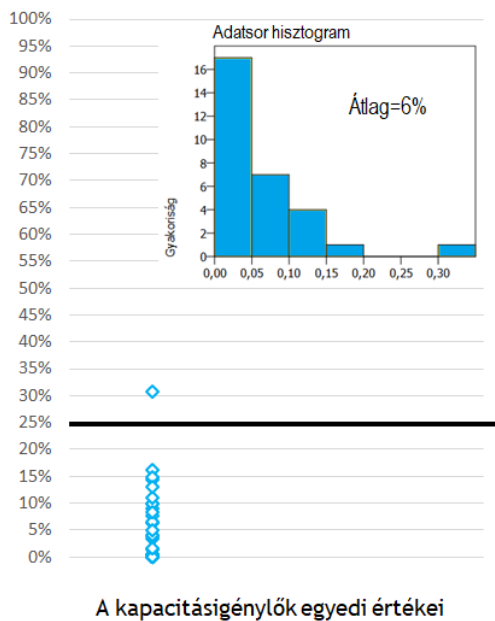
⁴ Egy speciális eset, jelentős vállalati változás miatt nem releváns az elemzés szempontjából.

3.3.4. A 40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak

A 40a érintettségű menetvonalak a vágányzár végéig 2019. március 31. dátummal kerültek külön vizsgálatra.

15. ábra

40a érintettségű lemondások alakulása



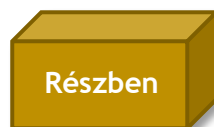
A 40a érintettségű menetvonalakon belüli lemondási arányok (15. ábra) azt mutatják, hogy a 25%-os túréshatárt egy kapacitásigénylő lépte át.

Ez alapján a hipotézis nem teljesült, mivel az ösztönző elemmel kapcsolatos elvárás az volt, hogy a vasúti társaságok lemondási arányai ne haladják meg a 25%-ot.

Mivel a vágányzár befejeződésével a hozzá kapcsolódó külön TÖR szabály is törlése került, ezért az eredményeknek jelen vizsgálatra közvetlen hatása nincs, a tapasztalatok esetleges későbbi hasonló eseteknél felhasználhatóak.

Összegző - Foglalási díj

Hipotézis teljesülése



Vizsgálati csoportok	Célérték - Lemondási arány	Hipotézis
40a vágányzár kerülő útirányait nem használó menetvonalak	60%	Teljesült
40a vágányzár kerülő útirányait használó menetvonalak	25%	Nem teljesült

3.4. Kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás

Az ösztönző elem hatálya alá tartoznak az alábbi kezdő és végponttal igényelt és kiutalt menetvonalak:

- Eperjeske-Átrakó (5514191) - Dunaújváros (5506502) vagy fordított irány;
- Záhony-Rendező (5542077) - Dunaújváros (5506502) vagy fordított irány;
- Fényeslitke-Déli rendező (5542127) - Dunaújváros (5506502) vagy fordított irány.

A pénzügyi előny feltétele, hogy az ösztönző elem hatálya alá tartozó menetvonalakon közlekedik a tehervonat. A kapacitásigénylő menetvonal megrendelése abban az esetben tekinthető az ösztönző elem hatálya alá tartozónak, ha a

- megrendelés a jelen pontban megjelölt viszonylatokra, egy menetvonalban kerül kiutalásra,
- vonatok a teljes, kiutalásban szereplő útvonalon le is közlekednek,
- vonat közbeni állomásain rendkívüli eseteket kivéve vasúti kocsik ki/be sorozására nem kerül sor.

3.4.1. Az ösztönző elem mértéke

A kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás ösztönző elem esetében a pénzügyi előny mértéke az alapszolgáltatásokért fizetendő díj 58 százaléka.

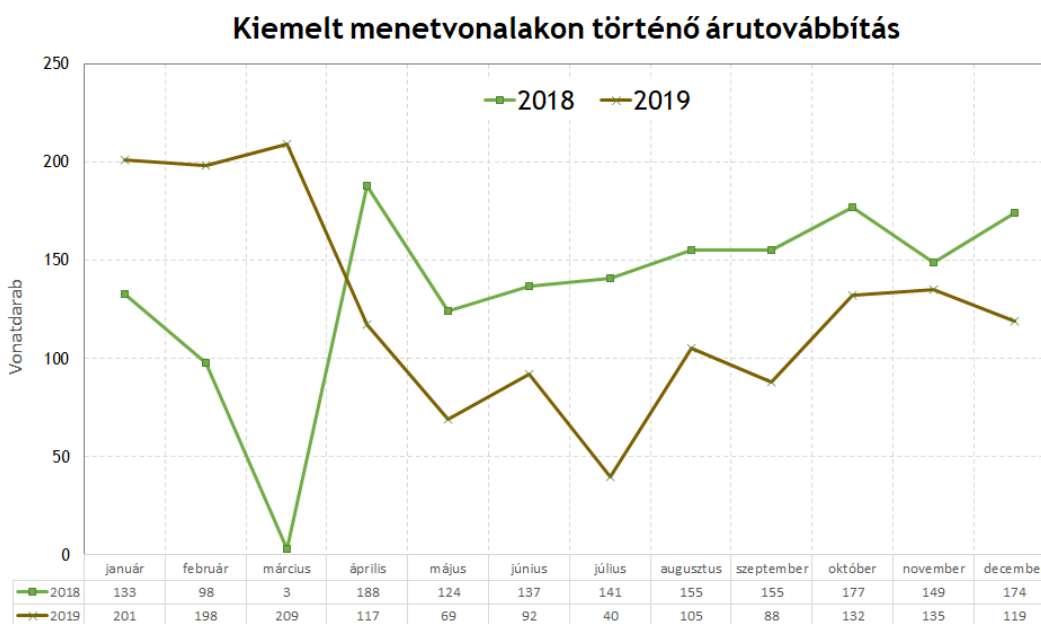
3.4.2. Az ösztönző elemhez kapcsolódó hipotézis

A kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás esetében az ösztönző elem hatására az érintett viszonylatokon leközlekedett, az ösztönző elem feltételeinek megfelelő vonatok darabszámában összességében 3-5% közötti növekedés lesz kimutatható a 2017/2018. menetrendi időszak azonos időszakára vonatkozó forgalmi adatokhoz képest.

3.4.3. Az ösztönző elem vizsgálata

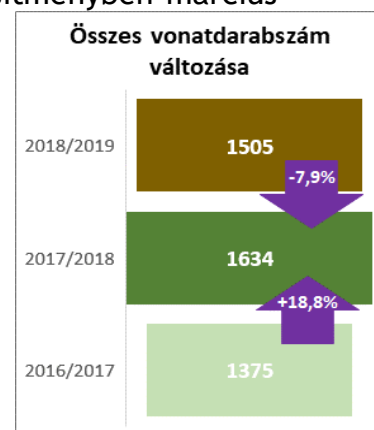
Mivel a VPE Kft. rendszereiből nem nyerhető ki a vizsgálatához szükséges adat a megfelelő paraméterezéssel, ezért a kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítást ösztönző elemzését a pályahálózat-működtető által nyújtott adatszolgáltatásból végezzük.

16. ábra



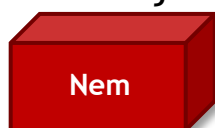
A 2019. évi adatok alapján az év elején kedvezően induló teljesítményben március hónapban egy júliusig tartó meredek visszaesés kezdődött a kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás értékeiben. Ezt követően az év hátralévő időszakában általánosságban növekvő tendencia volt megfigyelhető, de a teljesítmény végig a 2018. évi alatt maradt (16. ábra).

Éves szinten összességében 7,9 százalékpontos csökkenés mutatható ki az érintett viszonylatokon leközlekedett, az ösztönző elem feltételeinek megfelelő vonatok darabszámában, így a hipotézis nem teljesült.



Összegző - Kiemelt menetvonalakon történő árutovábbítás

Hipotézis teljesülése



A megfelelő vonatok darabszámában mért változás	Céltérték	Tényleges	Hipotézis
		3-5%	-7,9%

3.5. Kiegészítő elemzések

3.5.1. Késési gócpontok

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

A riportok hátterét az összes kódolt késést tartalmazó adatbázis képezi, így az összes naplózott késés alapján készül, menetvonaltípustól függetlenül. Csak pozitív eltérések kerülnek kimutatásra.

A térkép az adott szolgálati helyen elszendvedett 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, aztán később késik, akkor is csak a menetrend szerinti terv időadathoz viszonyított késés kerül naplózásra az adott szolgálati helyen, az előbb indulás nem.

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, 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 kimutatása a cél⁵, 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 késési percet szenvedett el.

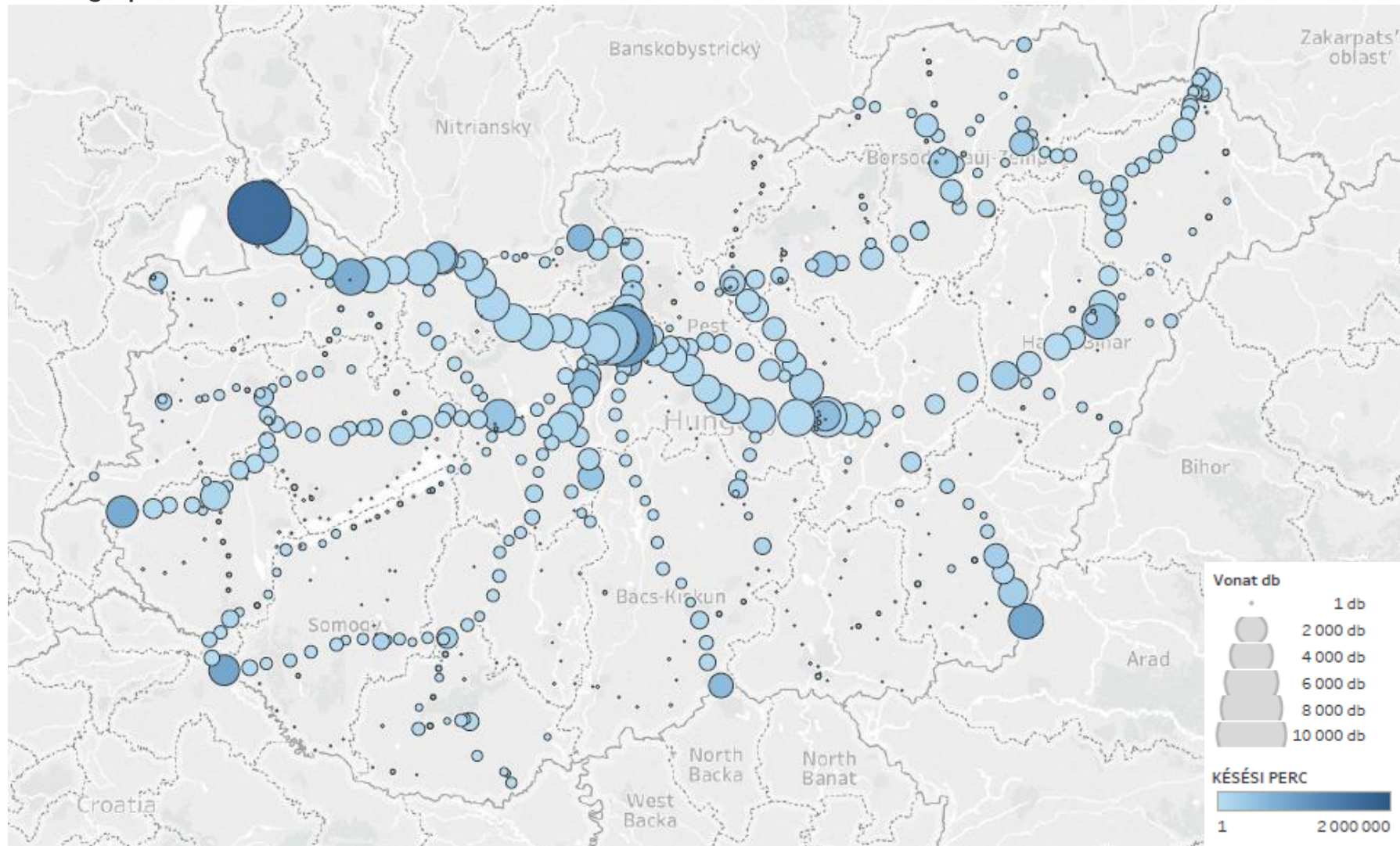
A 2018/2019. menetrendi időszak árutovábbítási adatait megjelenítő térképen (17. ábra) jól látható, hogy a termékcsoport tekintetében a késések fő gócpontjai továbbra is a határállomások és a budapesti régió.

A fő határállomási és budapesti gócpontokra fókuszáló térképen (18. ábra) szemléletesen megmutatkoznak a késési időtartam (eltérési idő percben) és darabszám szerint legkritikusabb területek a 2018/2019. menetrendi időszakban az árutovábbítás vonatkozásában.

⁵ A „TÖR releváns” (TÖR-ben lehetséges fizetési kötelezettség vonzatú késések) késéseket külön kiegészítő fejezet tárgyalja (3.5.2)

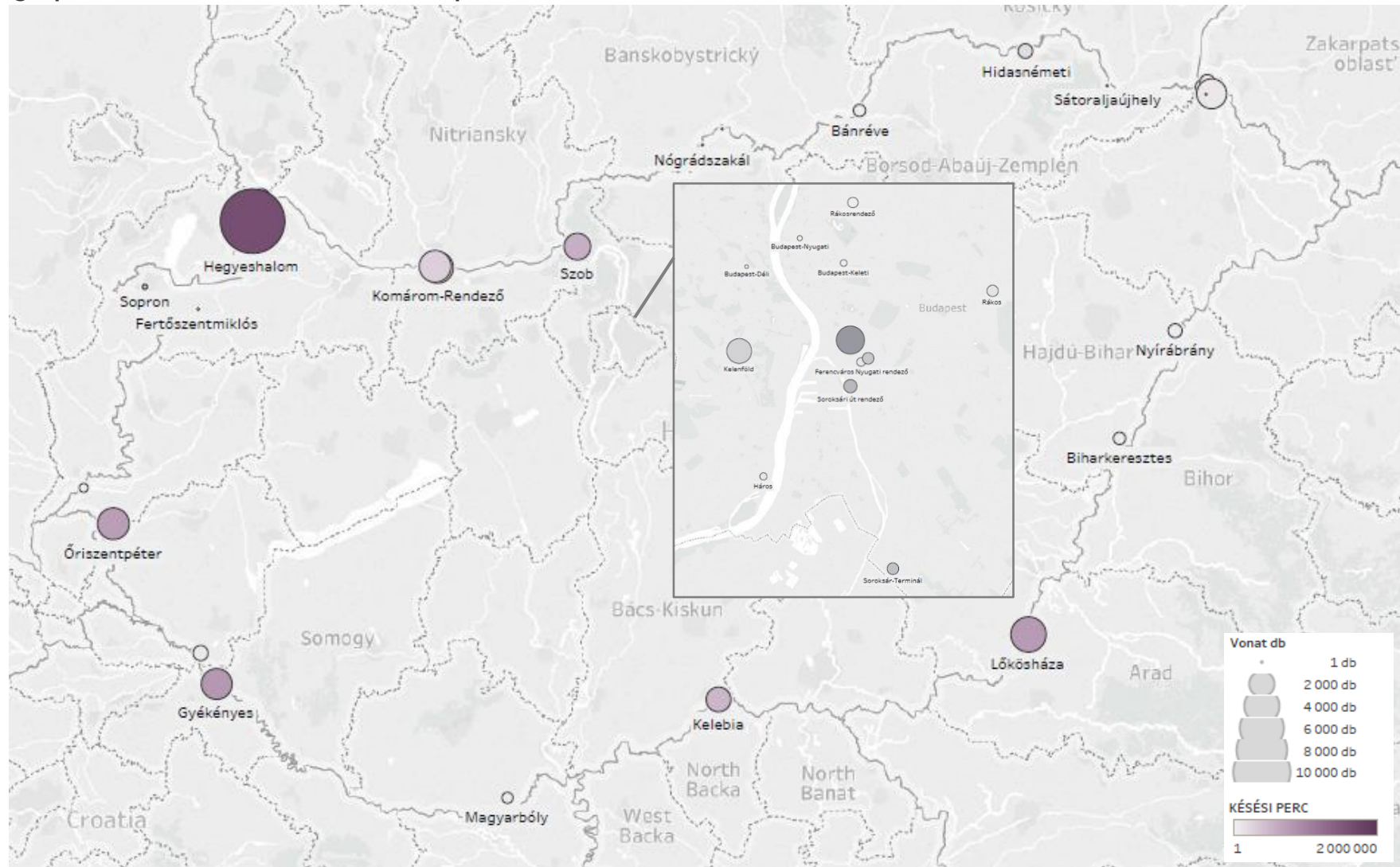
17. ábra

Késési gócpontok 2018/2019. menetrendi időszak - Árutovábbítás



18. ábra

Késési gócpontok határállomásokon és Budapesten 2018/2019. menetrendi időszak - Árutovábbítás



3.5.2. „TÖR releváns” késések

Mivel a TÖR hatálya alá csak az elsődleges, nem azonnali menetvonalakra vonatkozó késések tartoznak, ezért érdekes megvizsgálnunk azt, hogy az összes fentiekben bemutatott kódolt késésből milyen nagyságrendet képviselhetnek a „TÖR releváns” értékek.

TÖR releváns késések alatt azon késéseket értjük, amelyek után a pályahálózat-működtetőnek, vagy a hozzáférésre jogosultnak fizetési kötelezettsége keletkezhet. De jelen fejezetben függetlenül attól, hogy végeredményben az adott vonat meddig és túréhatáron belül közlekedett vagy sem, az összes „TÖR releváns” késés kerül górcső alá szolgálati hely szinten. Mivel a késés vizsgálat szolgálatihely szinten történik, ezért nem foglalkozik a vizsgálat azzal, hogy menetvonal szinten ezek a késések az útvonal során elképzelhető, hogy késés csökkentésben is érintettek voltak, és a menetvonal végeredményben az útközben felmerült összes késéshez képest kevesebb késéssel érkezett meg a végállomásra.

A következő ábrákon „TÖR relevánsként” meghatározott adatok tartalma: az összes nem azonnali menetvonalak elsődleges késési adatai.

Tehát nem tartalmazzák a nem azonnali menetvonalak másodlagos és vis maior késéseit, valamint az azonnali menetvonal típusú menetvonalakat. De túréhatárral nem csökkentett, nemcsak végállomási késések jelennek meg.

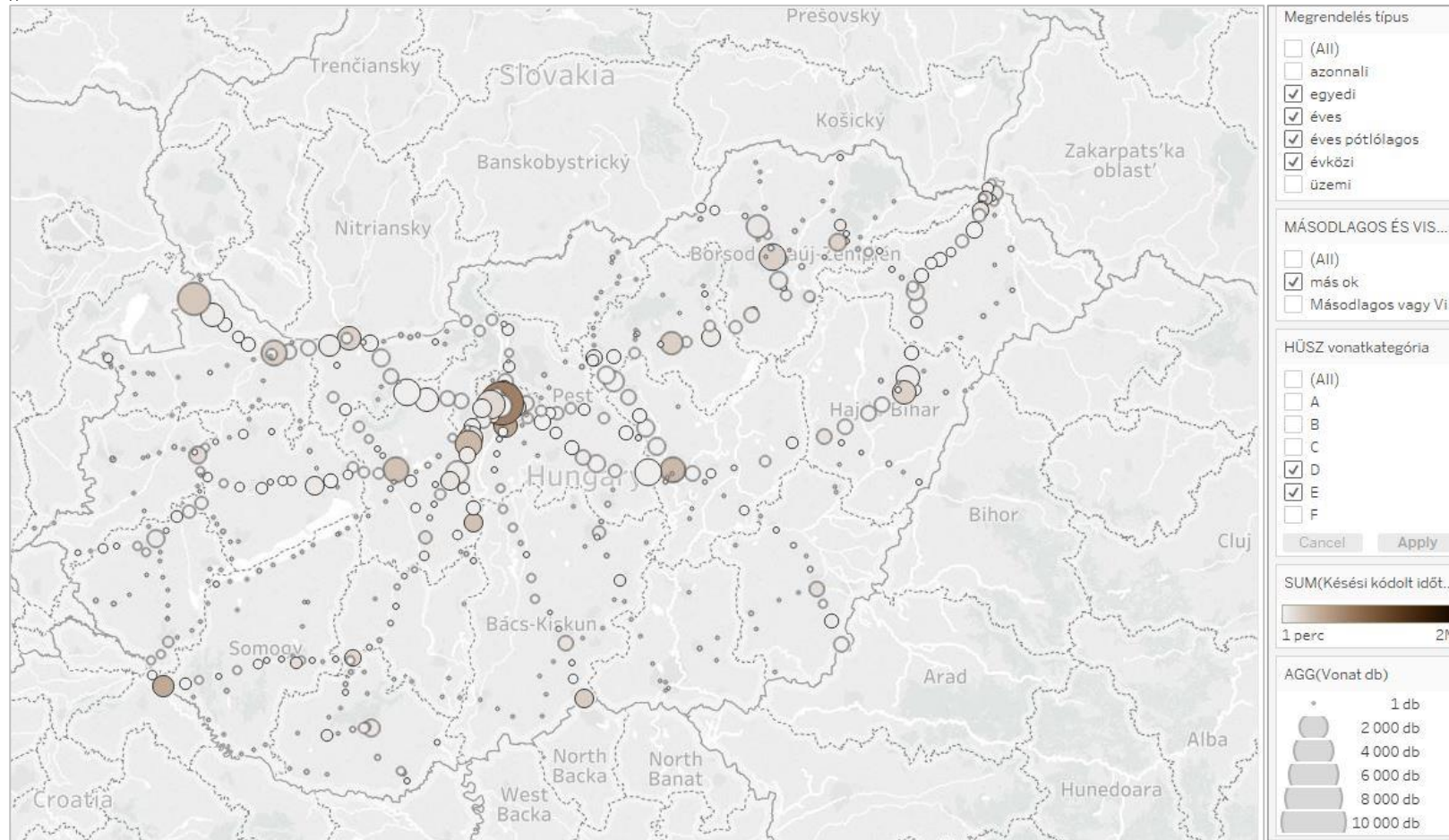
Csak informatív jelleggel, aggregált szinten adnak tájékoztató áttekintő képet annak nagyságrendi arányairól, hogy állomási szinten függetlenül a tényvégállomási adatoktól, egy adott szolgálati helyen mennyi „TÖR releváns” késés keletkezhetett.

Az összes kódolt késés 42%-a tekinthető „TÖR releváns”-nak és ennek is csak egy része lesz a TÖR elszámolásba bevont késési adat. A késések döntően tehát nem szankcionáltak.

A „TÖR releváns” késéseket bemutató ábrát (19. ábra) összevetve az országos összes adatot bemutató ábrával (17. ábra) rögtön szembetűnő a lényeges különbség, amely a szűrések által előidézett eltérést szemlélteti:

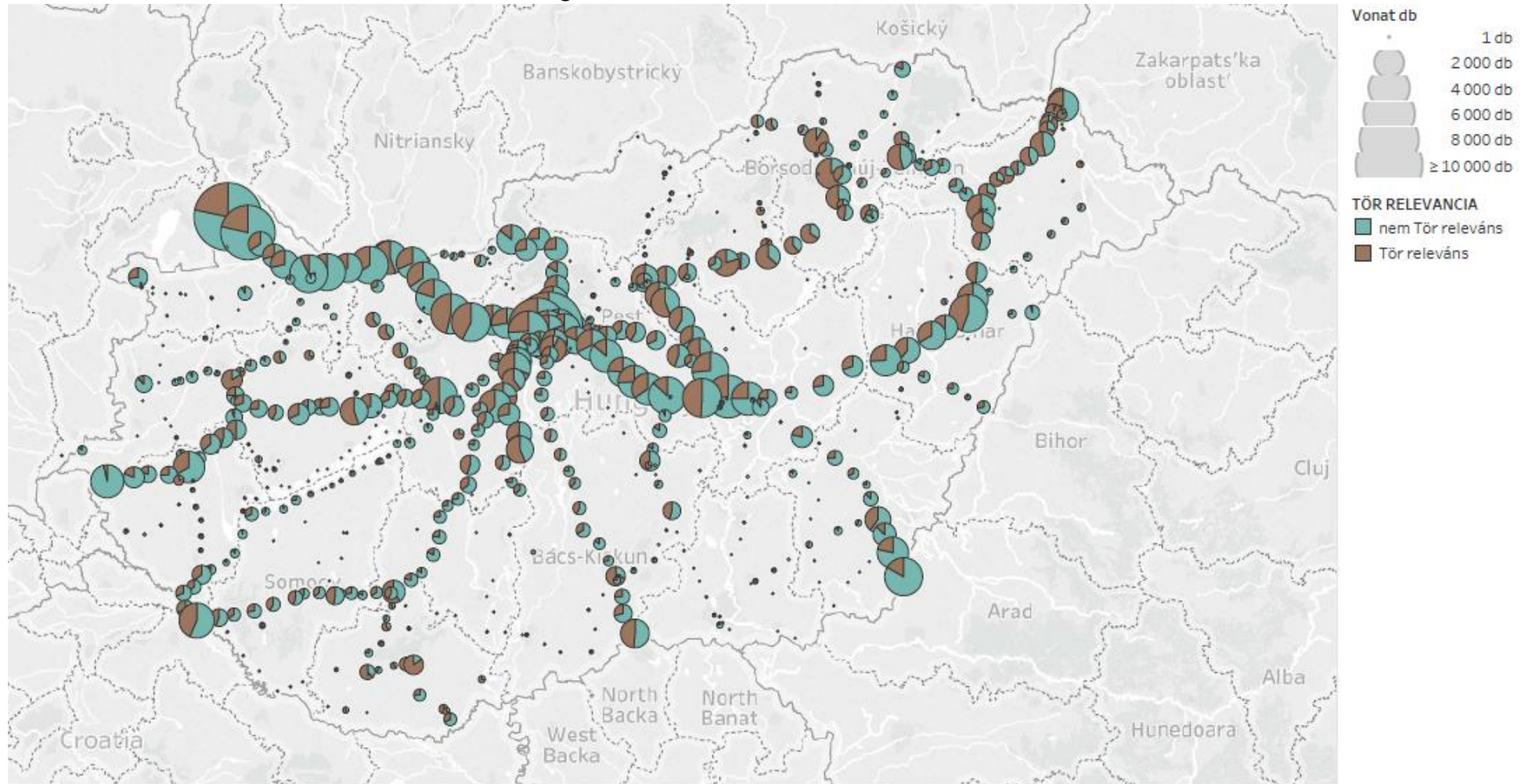
19. ábra

„TÖR releváns” késések - Árutovábbítás



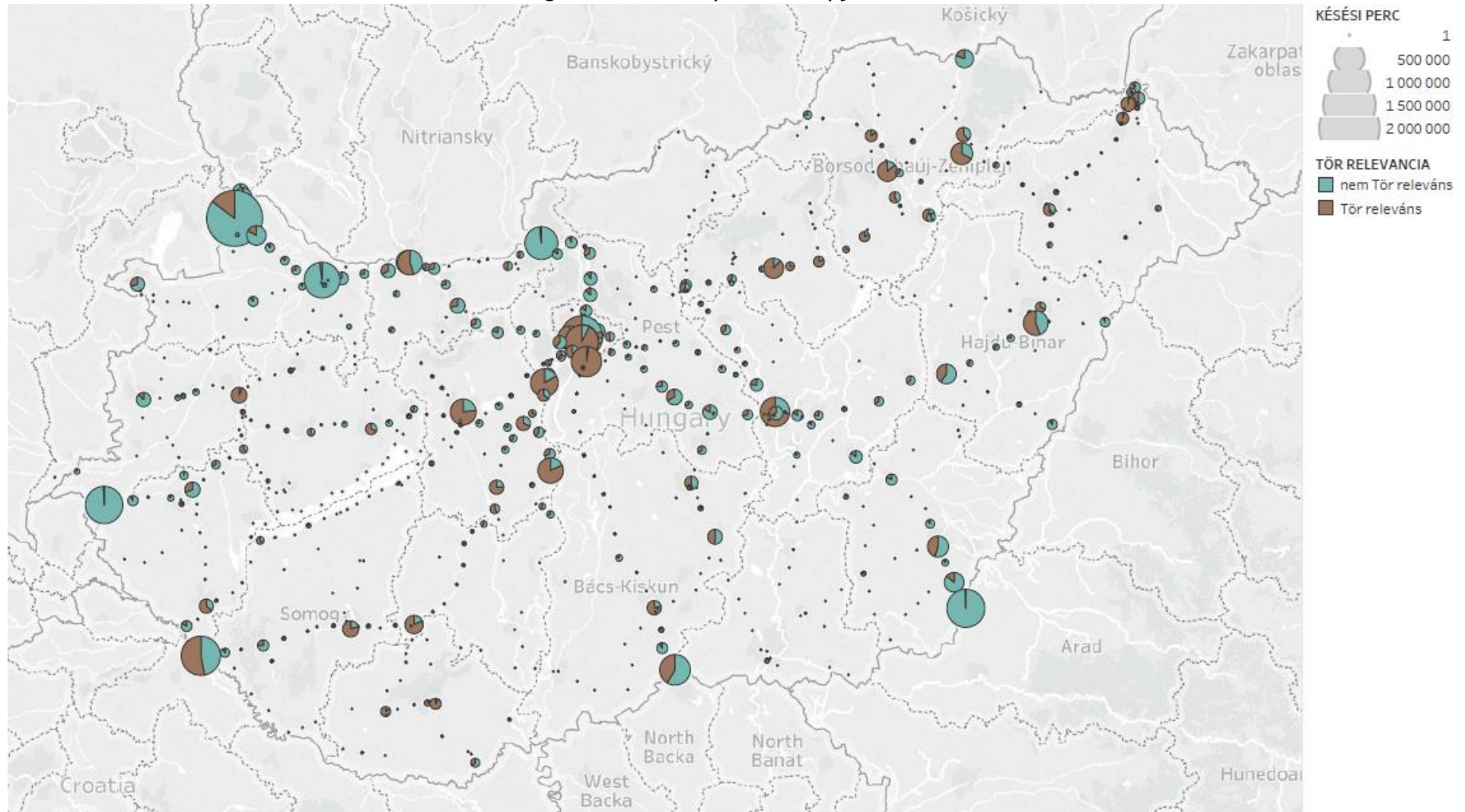
20. ábra

„TÖR releváns” és nem TÖR releváns késések megoszlása vonatdarabszám szerint - Árutovábbítás



21. ábra

„TÖR releváns” és nem TÖR releváns késések megoszlása késési percek alapján - Árutovábbítás



A „TÖR releváns” és nem TÖR releváns késések megoszlását vonatdarabszám szerint bemutató térképen (20. ábra) jól látható, hogy az egy adott állomást érintő árutovábbító vonatok többségét általában nem érinti a „TÖR relevancia”.

Top 50 Szolgálati hely	Összes késett árutovábbító vonat	TÖR releváns késést elszenvedett árutovábbító vonat	A vizsgált szolgálati helyen késést, de ez alapján felelősségre vonással nem terhelt arány
Hegyeshalom	9 705 db	2 488 db	74%
Ferencváros	8 934 db	4 475 db	50%
Kelenföld	6 998 db	1 955 db	72%
Mosonmagyaróvár	5 944 db	1 384 db	77%
Szolnok	3 801 db	1 086 db	71%
Budaörs	3 442 db	905 db	74%
Szárliget	3 370 db	1 619 db	52%
Abony	3 199 db	1 605 db	50%
Bicske	3 150 db	1 385 db	56%
Győr	3 070 db	233 db	92%
Cegléd	2 976 db	404 db	86%
Ács	2 976 db	1 060 db	64%
Gyórszentiván	2 955 db	532 db	82%
Lókösháza	2 896 db	524 db	82%
Debrecen	2 884 db	1 352 db	53%
Soroksári út	2 792 db	1 222 db	56%
Tatabánya	2 788 db	573 db	79%
Kőbánya-Kispest	2 765 db	442 db	84%
Újszász	2 755 db	770 db	72%
Székesfehérvár	2 575 db	1 445 db	44%
Komárom	2 369 db	264 db	89%
Szajol	2 350 db	600 db	74%
Óriszentpéter	2 349 db	86 db	96%
Komárom-Rendező	2 314 db	1 343 db	42%
Monor	2 314 db	324 db	86%
Dunai Finomító	2 291 db	1 622 db	29%
Albertirsa	2 250 db	597 db	73%
Gyékényes	2 219 db	1 161 db	48%
Győr-Rendező	2 192 db	1 482 db	32%
Tata	2 180 db	760 db	65%
Ceglédbercel-Cserő	2 145 db	759 db	65%
Almásfüzitő	2 143 db	695 db	68%
Szolnok-Rendező	2 142 db	1 513 db	29%
Pusztaszabolcs	2 124 db	890 db	58%
Pestszentlőrinc	2 112 db	910 db	57%
Eperjeske-Rendező (sz.)	2 094 db	528 db	75%
Rákospalota-Újpest	2 084 db	545 db	74%
Üllő	2 039 db	666 db	67%
Kétegyháza	2 033 db	459 db	77%
Biatorbágy	2 016 db	565 db	72%
Soroksári út rendező	2 006 db	1 705 db	15%
Zalaszentiván	1 978 db	720 db	64%
Apafa	1 967 db	1 318 db	33%
Miskolc-Rendező	1 937 db	1 685 db	13%
Herceghalom	1 899 db	584 db	69%
Pilis	1 889 db	450 db	76%
Püspökladány	1 875 db	532 db	72%
Nagyszentjános	1 820 db	596 db	67%
Kőbánya felső	1 770 db	213 db	88%
Rákosszentmihály	1 704 db	536 db	69%
Százhalombatta	1 689 db	1 307 db	23%

A késett árutovábbító vonatok darabszáma alapján top 50 szolgálati hely adataiból megállapítható, hogy döntően, és magas arányban a vizsgált szolgálati helyen késett vonatok ez alapján felelősségre vonással nem terheltek.

Fenti adat azonban tartalmazhat átfedést, hiszen egy állomáson egy vonat mind a „TÖR releváns” mind a nem TÖR releváns késések halmazát erősítheti, hiszen a pályahálózat-működtetőknek lehetősége van az egyes állomásokon felmerült késéseket megbontani okozók szerint. Így előfordulhat, hogy valamely állomás tekintetében az összes „TÖR releváns” késett vonat db egy az egyben a nem TÖR relevánsok halmazát is képezi. Ebből a szempontból valósabb képet mutat a késési időtartam szerinti kimutatás.

A TÖR elszámolás alapját képező perc alapon nézve az eredményeket (21. ábra), összességében még kisebb jelentőségűnek látszik a kérdés. De az is szemléletesen kitűnik, hogy főképp a Pest megyei régióban, néhány határállomáson, illetve a kiemelt vágányzárakkal érintett vonalakon okozhat az átlagnál nagyon jelentőségű kérdést.

A határállomásokon a hozott nem TÖR releváns késések a TÖR által nem ösztönözhető másodlagos késések, mégis a pályahálózat egészére vonatkozóan káros hatással vannak.

A „TÖR releváns” és nem TÖR releváns késések megoszlását késési perc alapján megjelenítő térkép átfogó szemléltetést nyújt arról, hogy a „TÖR releváns” késési percek hol vethetnek fel elsősorban kérdéseket az árutovábbító termékcsoporban.

3.5.3. Rakodóterületi foglalások - Fogyasztói szokáselemzés

Az utóbbi években életbe lépett néhány új szabály, amely a rakodóterületi foglalások tekintetében jelentett új korlátokat (MÁV kiemelt rakodóterületeket érintő szankciók, VPE rakodóterület foglaltság betekintő jogosultság felfüggesztése) a minél hatékonyabb, és minden jogosult által egyenlő eséllyel elérhető szolgáltatások irányába.

Az elmúlt két év adatainak ismeretében megpróbáltuk feltárni, hogy érezhetőek-e elmozdulások a foglalási szokásokban az új rendelkezésekkel összefüggésben.

Három fő mutató mentén vizsgáltunk:

1. Igénylések darabszámának változása
2. Fel nem használt (FNH) darabszám változása
3. Fel nem használtak arányának változása

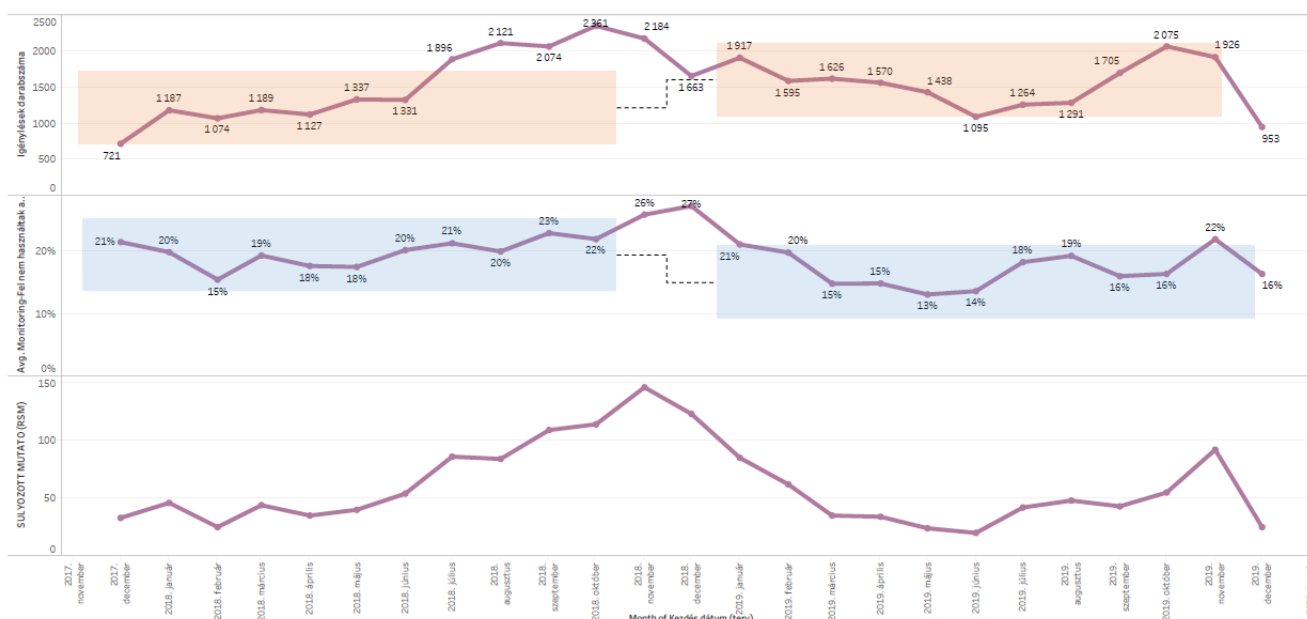
A 2017/2018. és 2018/2019. menetrendi időszakot összehasonlító alapadatok szerint látható, hogy nagyobb megrendelésszámból csökkenő arányú a fel nem használtak (FNH) aránya, amely rendkívül jó irányú változást mutat.

MENETRENDI IDŐSZAK	Igénylések darabszáma	Fel nem használt darabszám	Fel nem használtak aránya
2017/2018	19 133	4 023	21,03%
2018/2019	19 587	3 513	17,94%

Ha az összegző adatokat hónapok szerinti bontásban elemezzük (22. ábra), akkor a fenti eredmény trendje is egyértelműen kirajzolódik.

22. ábra

Főbb rakodóterület igénylési mutatók alakulása



A 2018/2019-es menetrendi időszakban az igénylések darabszáma (a szezonális felfutást leszámítva) magasabb sávban fut, miközben az FNH trend csökkenő és jól láthatóan kedvezőbb értékű tartományban mérhető.

Az ábra tartalmaz még egy mutatót, amelyet Rakodóterületi Súlyozott Mutató-nak (RMS) nevezünk el.

Kidolgozását azért tartottuk hasznosnak, mert a fel nem használt (FNH) arányok kiszámításánál elemzési kérdésként jelentkezik, hogy dimenzióként bevonjuk a megrendelések abszolútszámának értékét, annak érdekében, hogy az alacsony foglalási darabszámmal rendelkező, és abból néhány foglalást lemondó, de így kiemelkedő FNH arányt elérő kapacitásigénylő ne szerepeljen kiugró értékkel, hiszen valójában a piacot kismértékben érintő tényről van szó, ugyanakkor nagyszámú megrendelés esetén egy kisebb FNH arányt mutató lemondás is érintheti hátrányosan a piaci szereplőket a megrendelések nagyságrendje miatt.

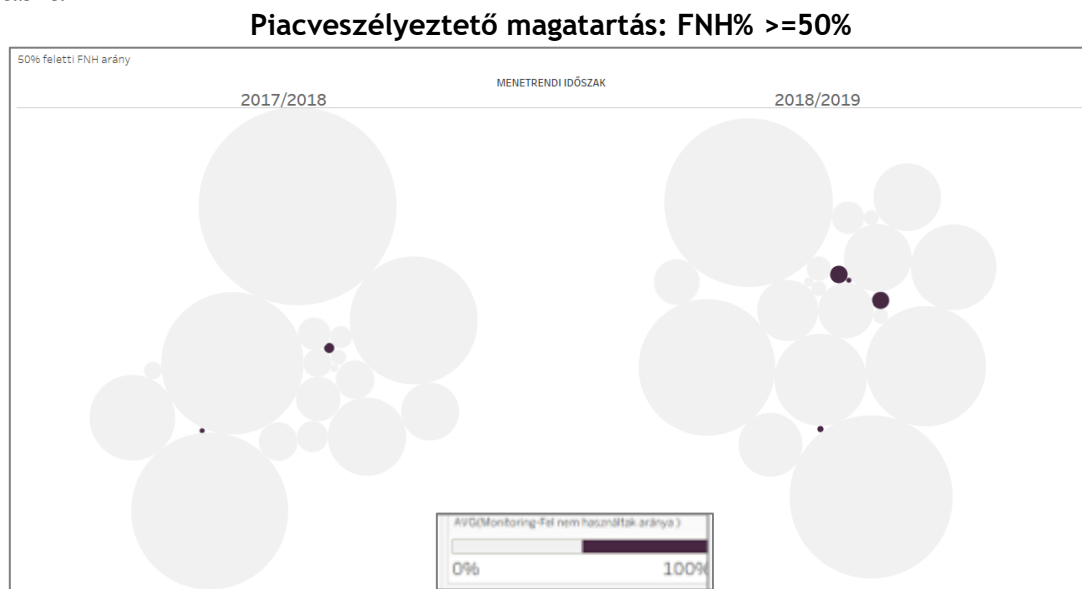
Ezért dolgoztuk ki a súlyozott mutatót, amely a modellbe beilleszti a megrendelések nagyságrendjének hatását is:

$RSM = \text{Rakodóterületi Súlyozott Mutató} (FNH \text{ db} * FNH\% = FNH \text{ db}^2 / \text{Igénylés db})$

Az RSM egész szám, mely minél nagyobb, annál inkább utalhat piackockázati dominanciára, amely a piacveszélyeztető magatartásnál alacsonyabb kockázati faktorú viselkedés, de piaci szempontból lényeges tényező lehet.

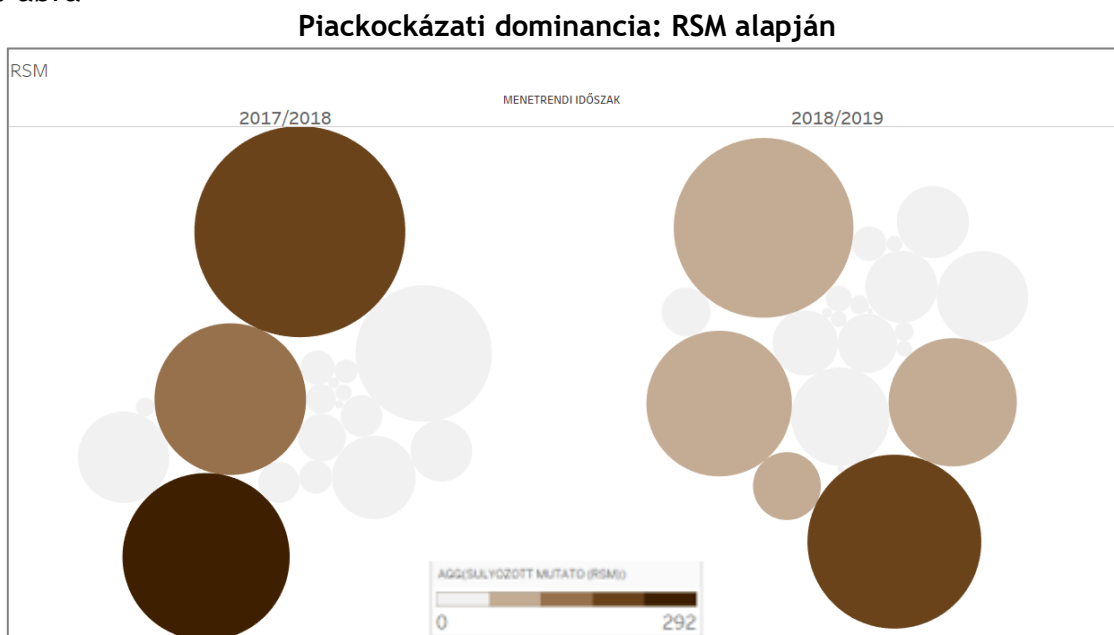
Piacveszélyeztető magatartásnak tekintjük, ha egy kapacitásigénylő 50%-nál nagyobb FNH arányt ér el. A két menetrendi időszak vonatkozásában látható (23. ábra), hogy ez igen kismértékben fordult elő a rakodóterületekre vonatkozó igénylések esetében és a körök nagysága által jelzett igényszám alapján kizárólag kisszámú igény esetén mutatható ki, amely nagyságrendje miatt esetleg lokális kockázatot jelenthet, ha egy rakodóterületre, és/vagy szűk időintervallumra fókuszált.

23. ábra



Ugyanakkor, ha a kérdést az RMS, a megrendelések nagyságrendjét is modellbe illesztő súlyozott mutató alapján is megvizsgáljuk szembevetően a különbség (24. ábra). Jól látható, hogy bár lemondások nem érik el az 50%-ot, de a megrendelések nagyságrendje miatt piackockázati dominancia jóval több esetben léphet fel ezen a területen.

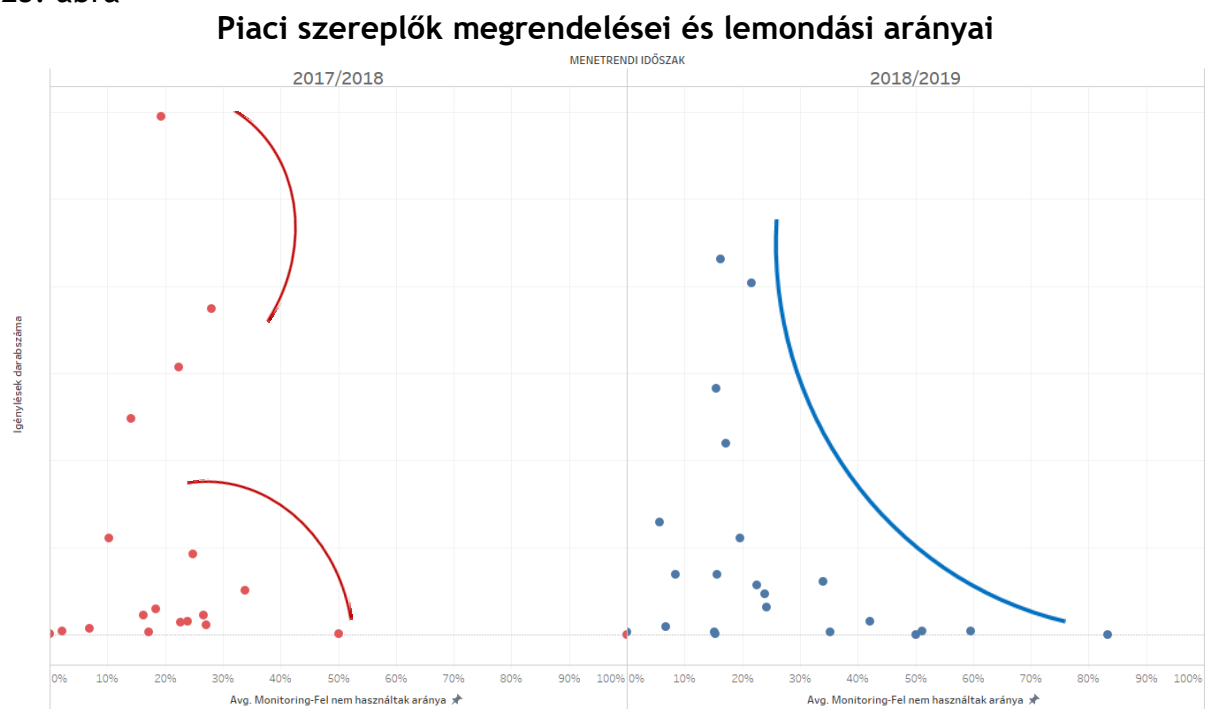
24. ábra



Az egyes piaci szereplők szokásait a megrendelt igények darabszáma, illetve az FNH arány által definiált koordináta rendszerben tekintve (25. ábra) a következő általános állítások figyelhetők meg:

Láthatóan több szereplő van a piacon az előző menetrendi időszakhoz képest. Az újonnan belépők, és a régebbi kapacitásigénylők mozgását jelző jelölők általánosságban feljebb húzódtak az igénylések darabszáma tengelyen, amely a több megrendelést jelzi, ugyanakkor a piaci profilgörbe kifelé „gömbölyödéből”, befelé hajlóvá vált, amely a relatíve kisebb FNH arányra utal.

25. ábra



Összességében kevés adat áll rendelkezésre mélyebb fogyasztói szokáselemzések elvégzéséhez, de eddigi eredményeink kedvező irányú változásokat tártak fel.

Nagyobb megrendelésszámból csökkenő arányú a fel nem használtak aránya. FNH 50% arány szerint nincs piaci veszélyeztetés, azonban a súlyozott mutató alapján a piaci dominancia kisebb arányok mellett is jelenthet kockázatot.

Az eredmények alapján azt is feltételezhetjük, hogy talán ténylegesen elkezdtek működni a néhány éve bevezetett rendelkezések, és átfutva a folyamatokon, ráirányítva a figyelmet a kérdéskörre, beépülve a vállalati rendszerekbe érződik a hatásuk a fogyasztói szokásokra, és a szolgáltatói alapadatok minőségére.

Adatok forrása: VPE adatbázis (kivételek az adott elemnél hivatkozva)

Kézirat adattartalmának lezárása: 2020. január