

M1-es autópálya 2x3 sávra bővítésére Győr és Budapest között

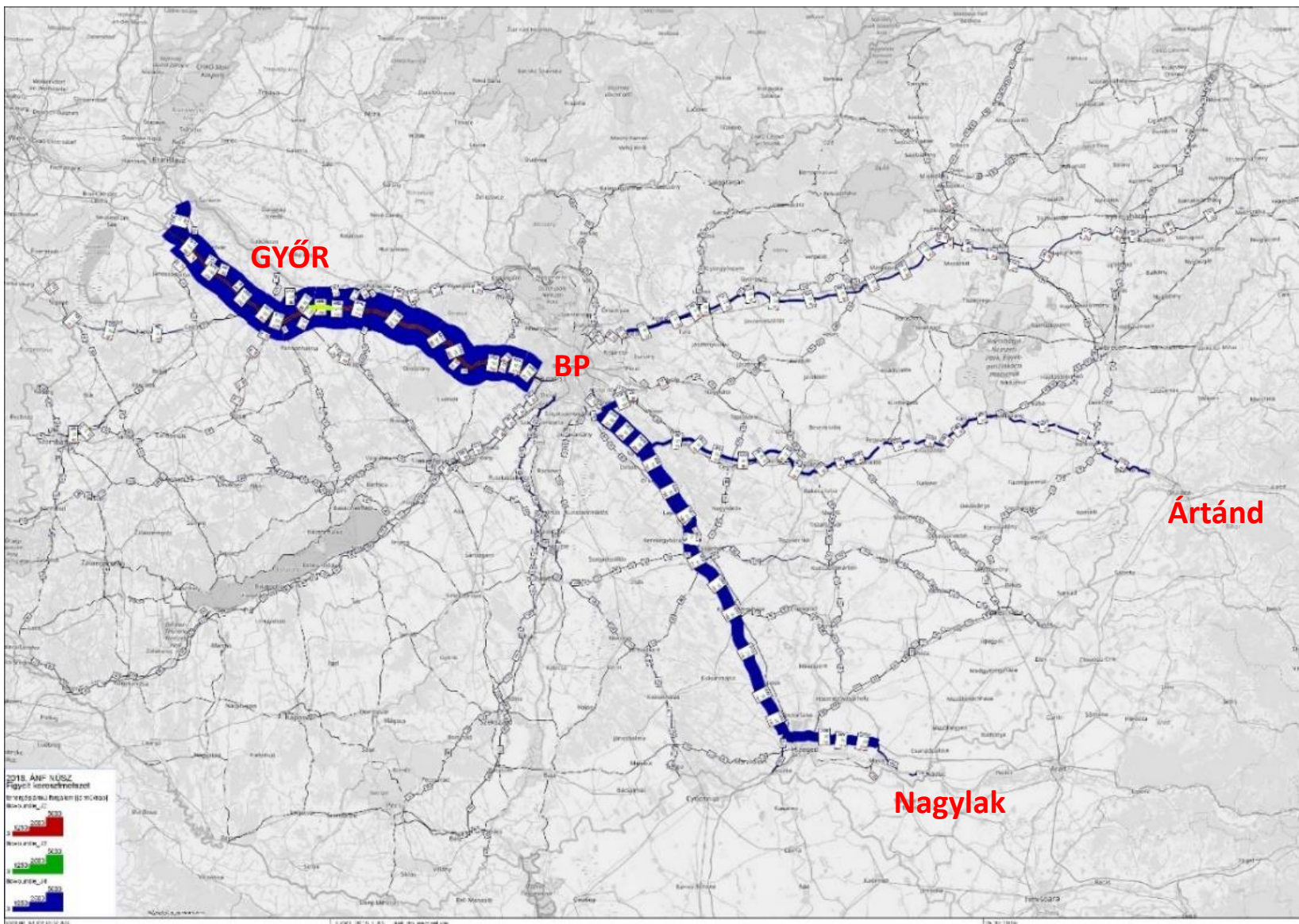
Az útvonalhasználat elemzése hálózati jelleggel (keresztmetszeti méretezés)



Takács Miklós, FŐMTERV Zrt.

Eger, 2019. október 16.

M1 HÁLÓZATI SZEREPE

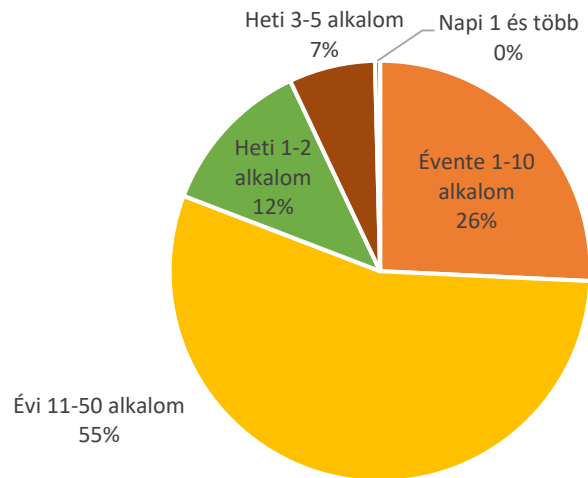


Az M1 Győr-kelet csomópontjánál áthaladó teherforgalom (J4):

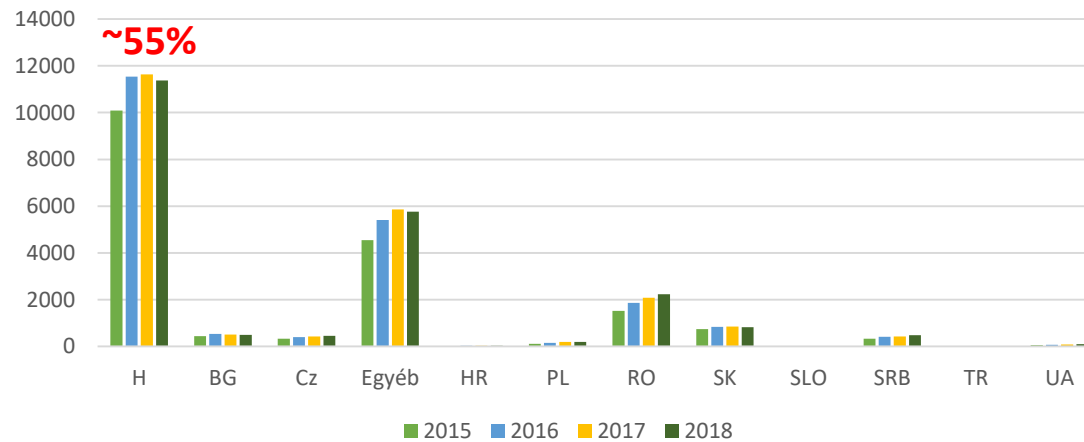
- **fele** Budapest (társé) irányú célforgalom,
- **egyharmada** Románia irányú tranzit,
- **25%-a** az M1-M5-M43 (Nagylak) útvonalat használja.

FORGALOMMÖSSZETÉTEL

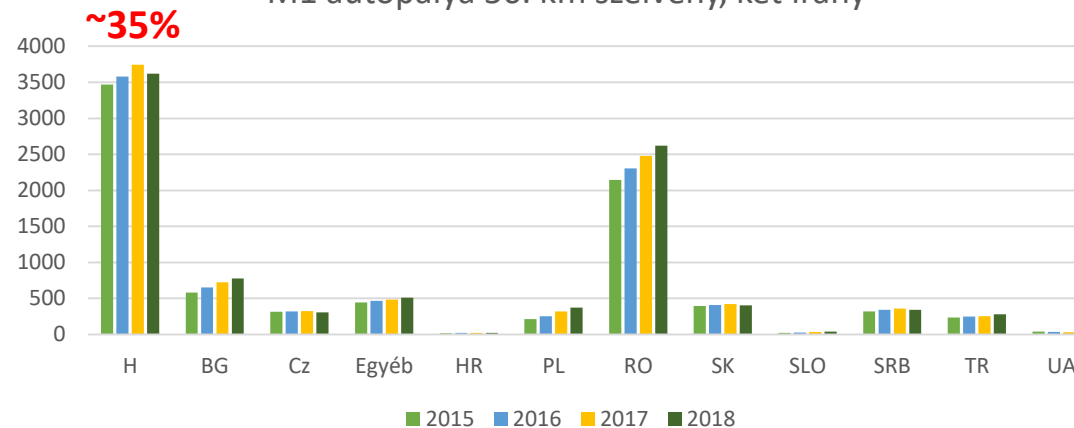
Gyakorisági szerinti bontás
M1U56KM
2018 két irány, forgalomnagyság



Napi személygépjármű forgalom (2015-2018)
M1 autópálya 60. km szelvény, Budapest felé

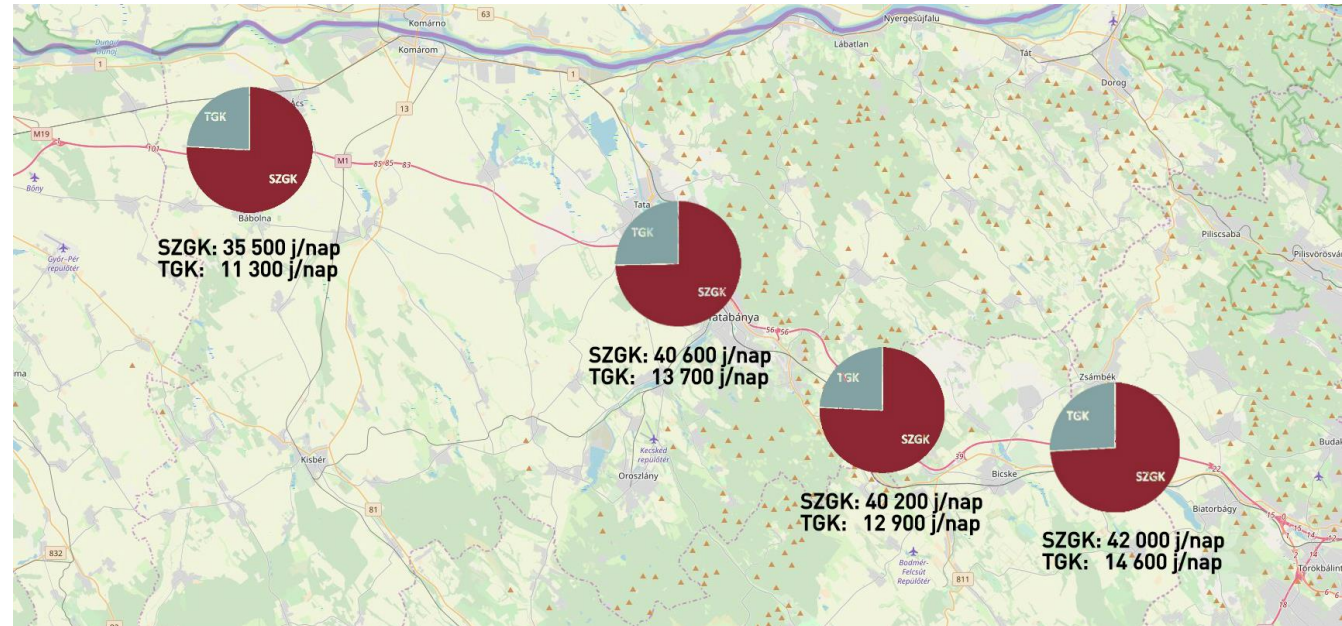


Napi teherforgalom (2015-2018)
M1 autópálya 56. km szelvény, két irány



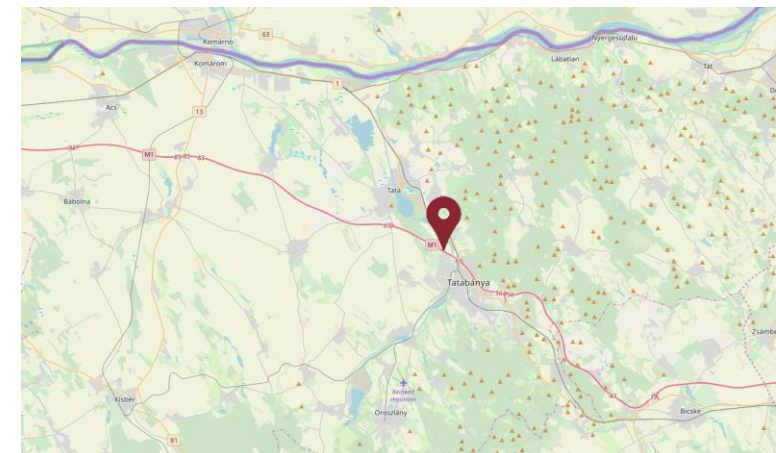
VIZSGÁLT OKA KERESZTMETSZET

M1 vizsgált szakaszán a forgalom megoszlása a járműkategóriák között nem változik számottevően. (75 % szgk, 16 % nehézgk)
A forgalom nagyság Győr felé kismértékben csökken.

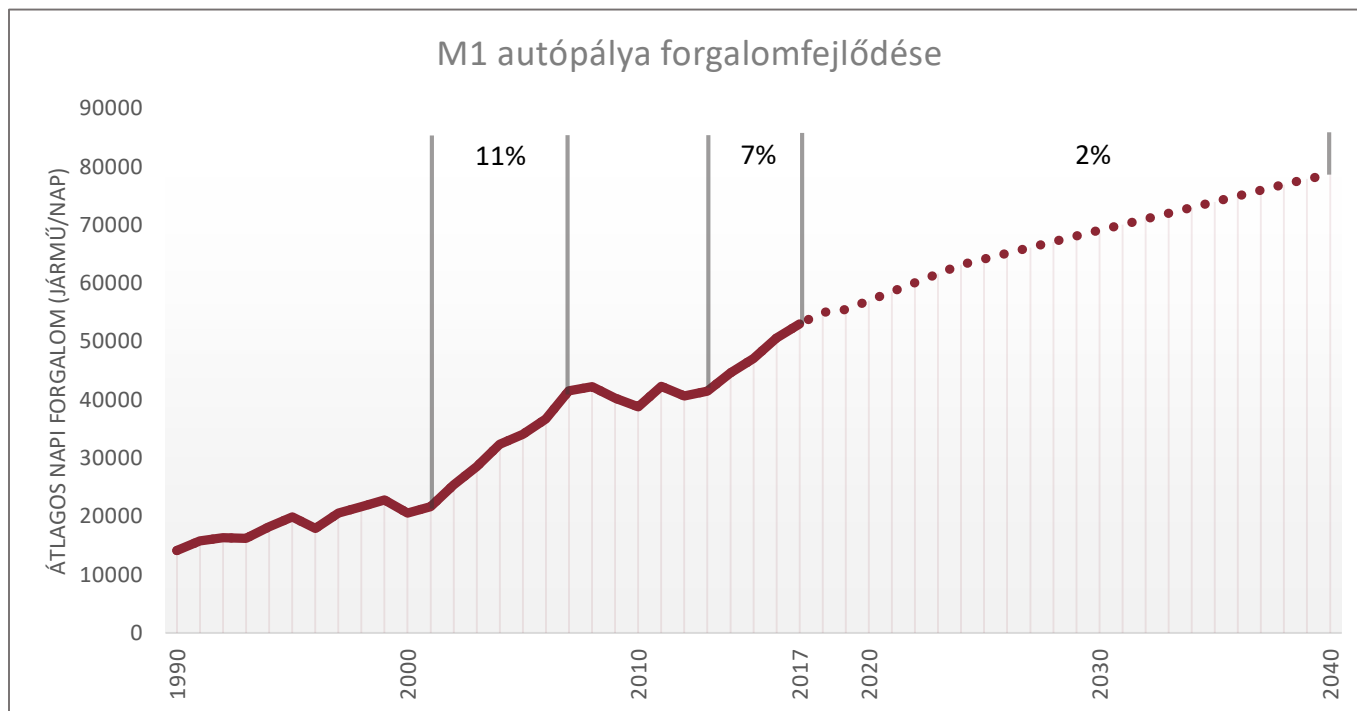


Tatabánya és Tata között

- 62+322 szelvénynél
- 2017-ben 175 mért nap
- 1990 óta forgalmi adat

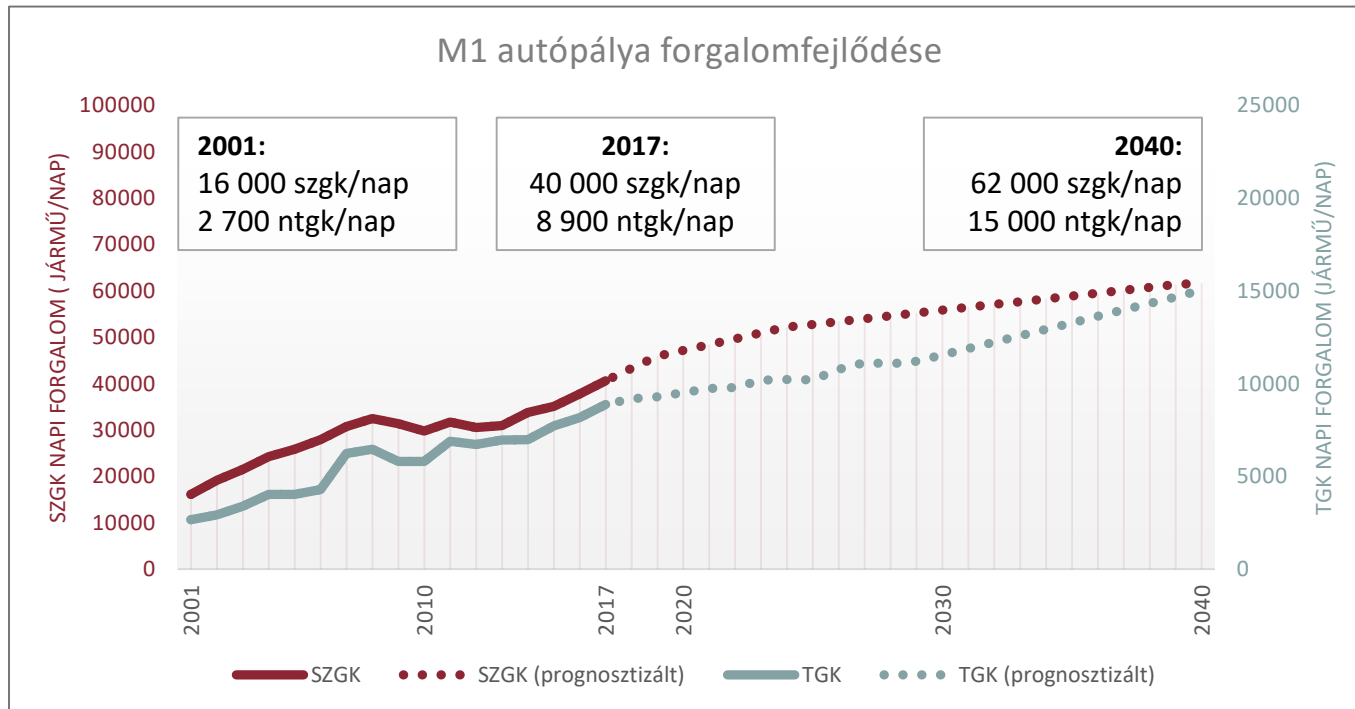


FORGALOMFEJLŐDÉS



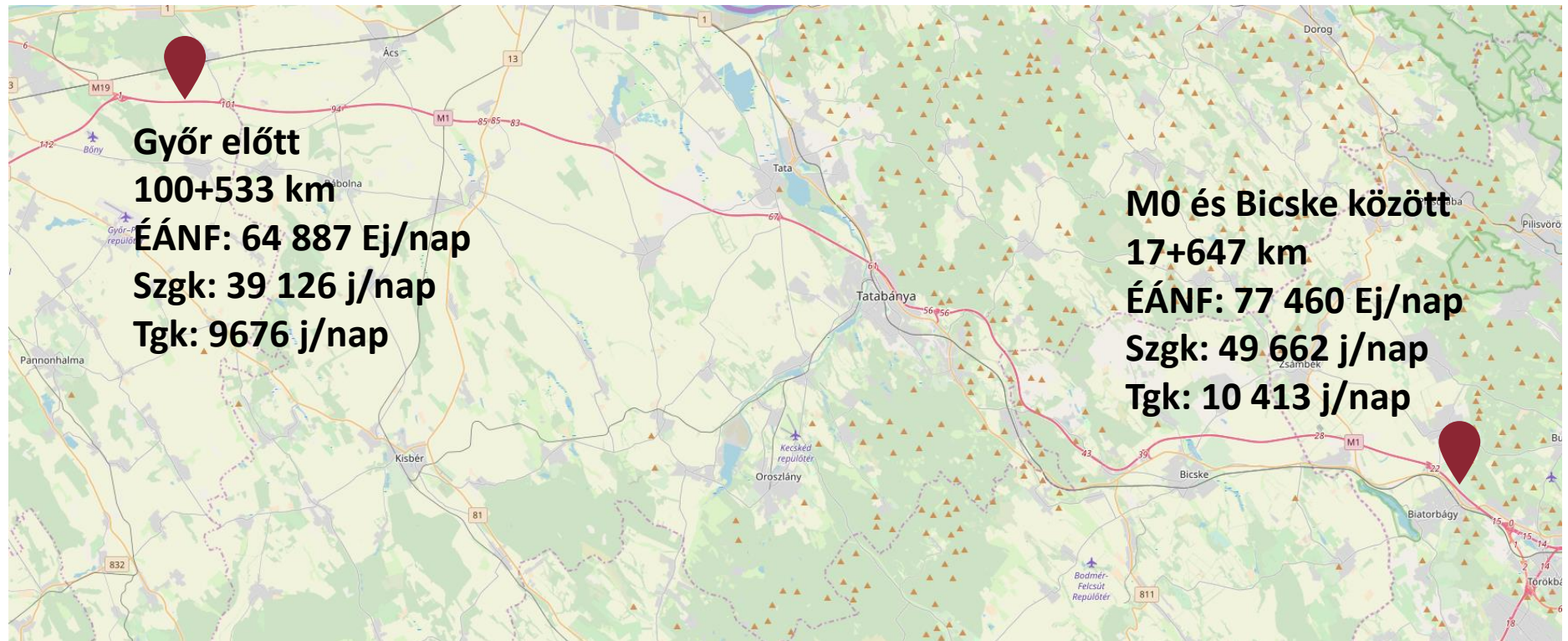
- 2000-es évek előtt 5 % alatti forgalomművekedés
- két kiugró forgalomművekedési tendencia, amit a gazdasági válság tört meg
- évenkénti 2 %-os növekedés prognosztizálható, amely nagytávlatban tovább csökken

FORGALOMFEJLŐDÉS



- 2000-es évek kezdetén 7 %-os forgalommnövekedés
- a gazdasági válság a személygépkocsis forgalom növekedését vetette vissza
- a tehergépjárműforgalomban évenkénti 2 %-os növekedés prognosztizálható

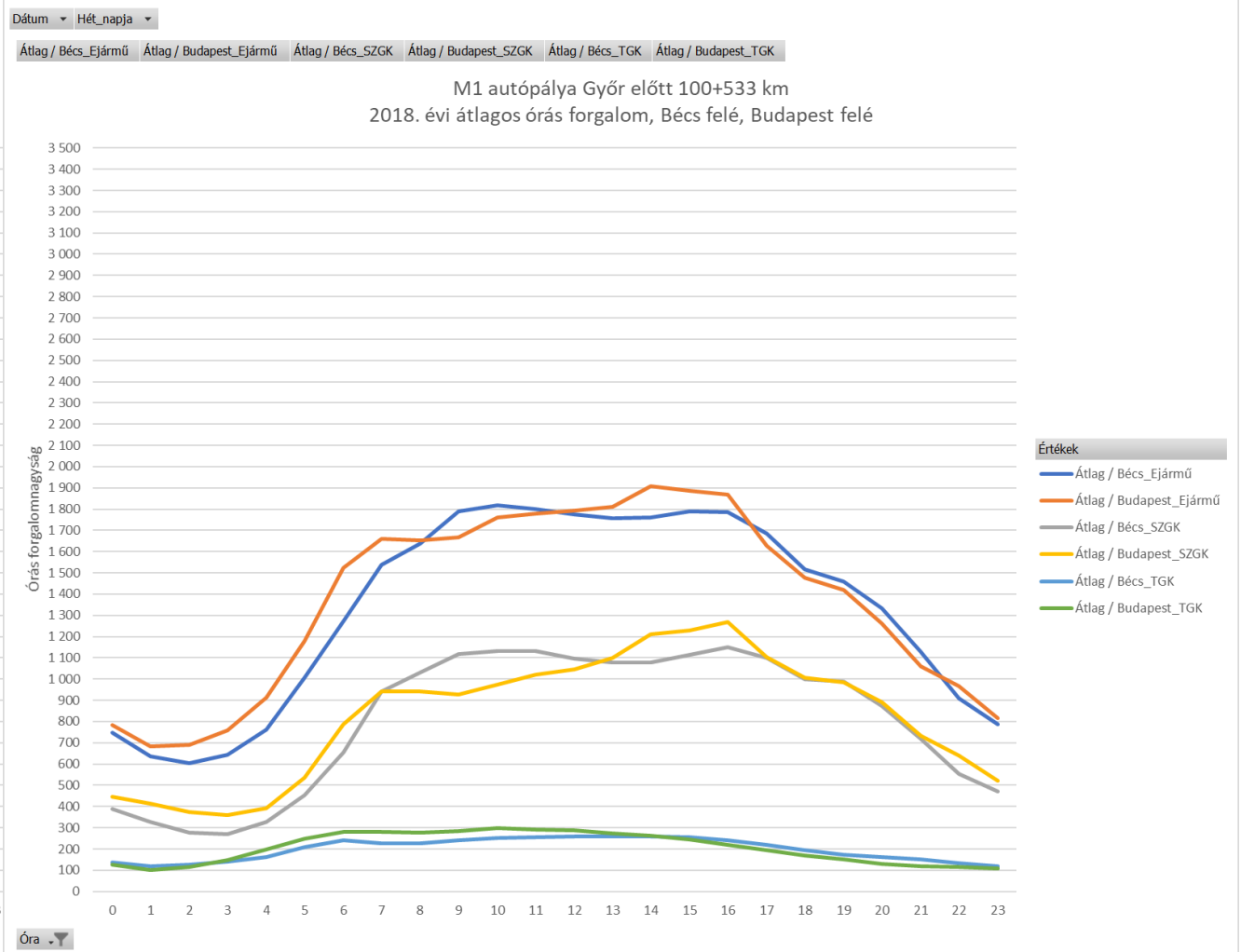
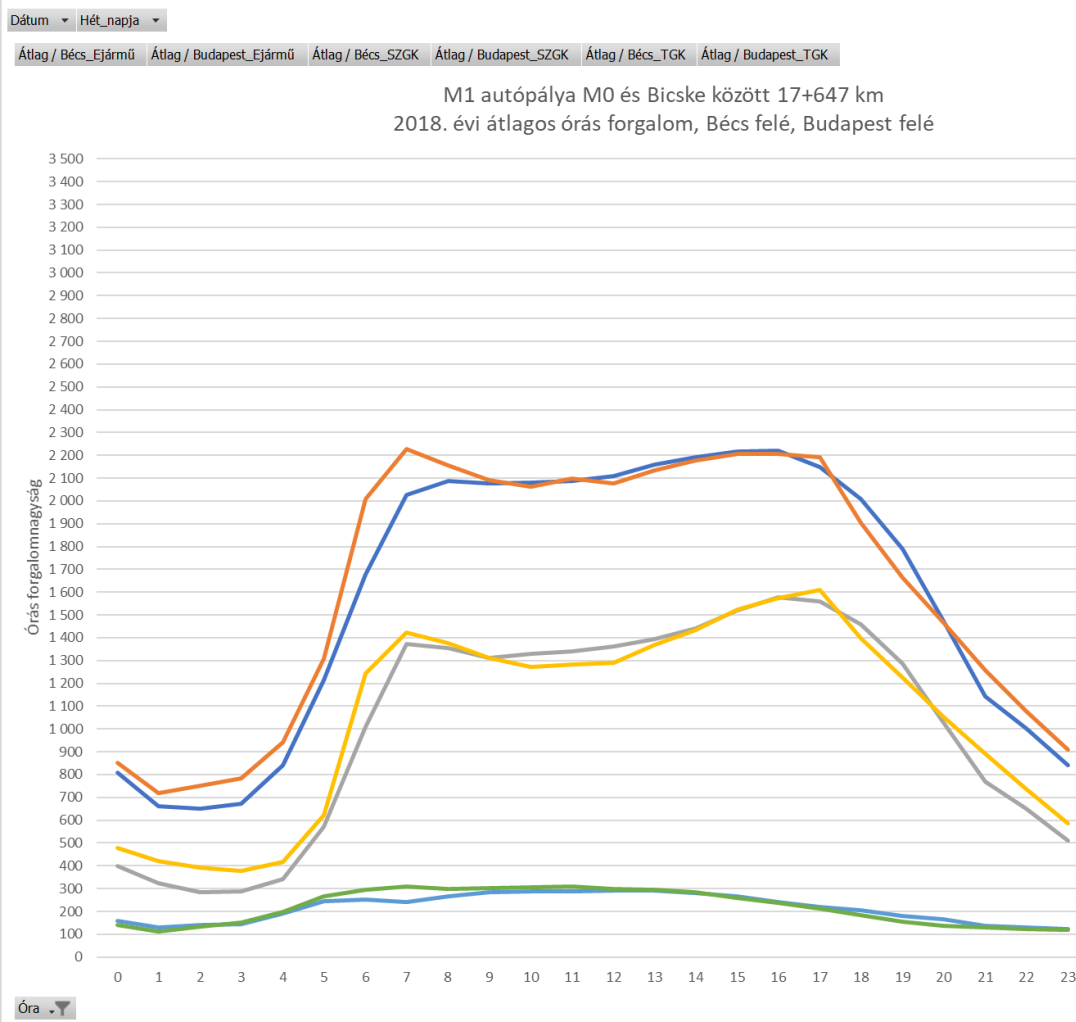
NAPI LEFOLYÁS VIZSGÁLT KERESZTMETSZETEK



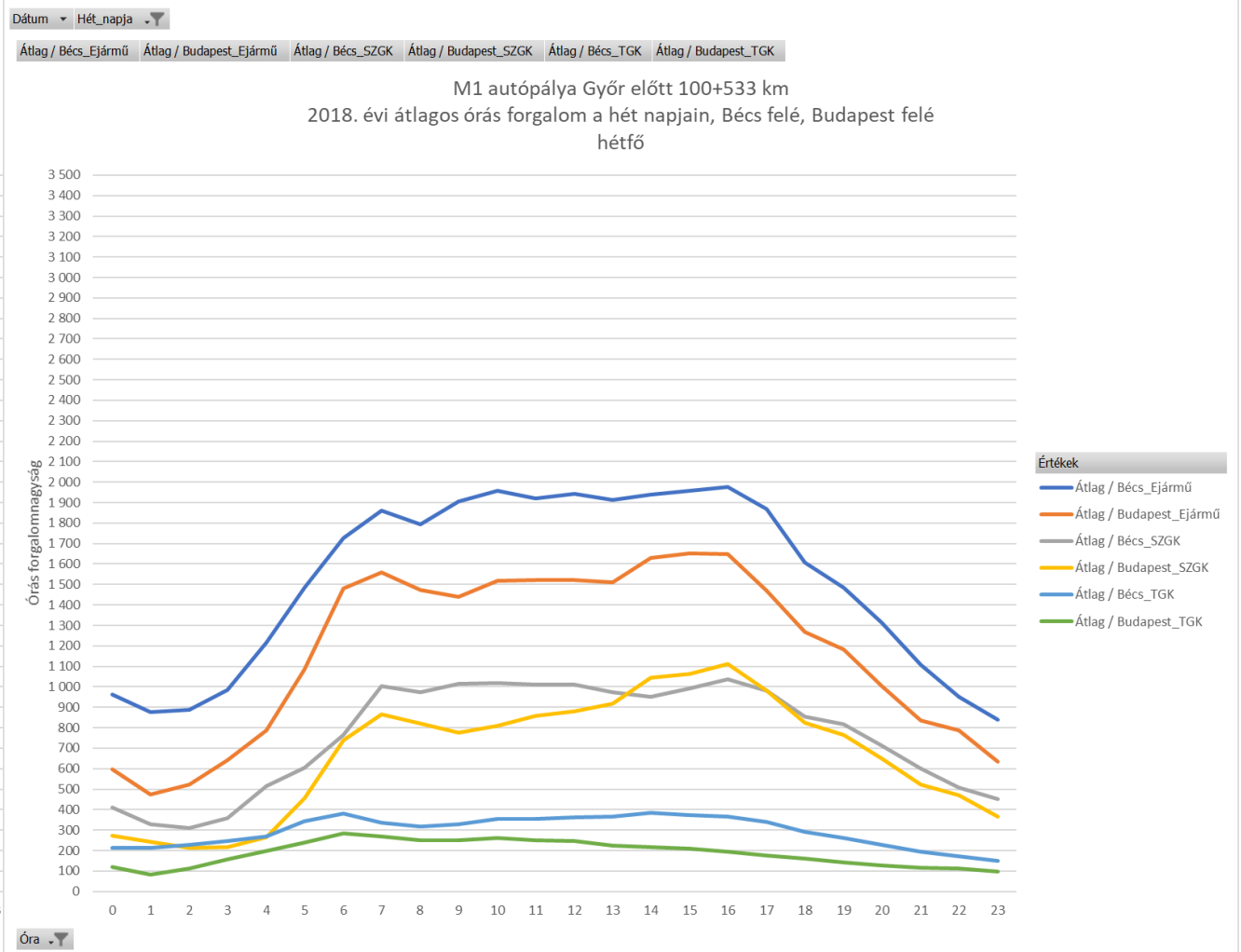
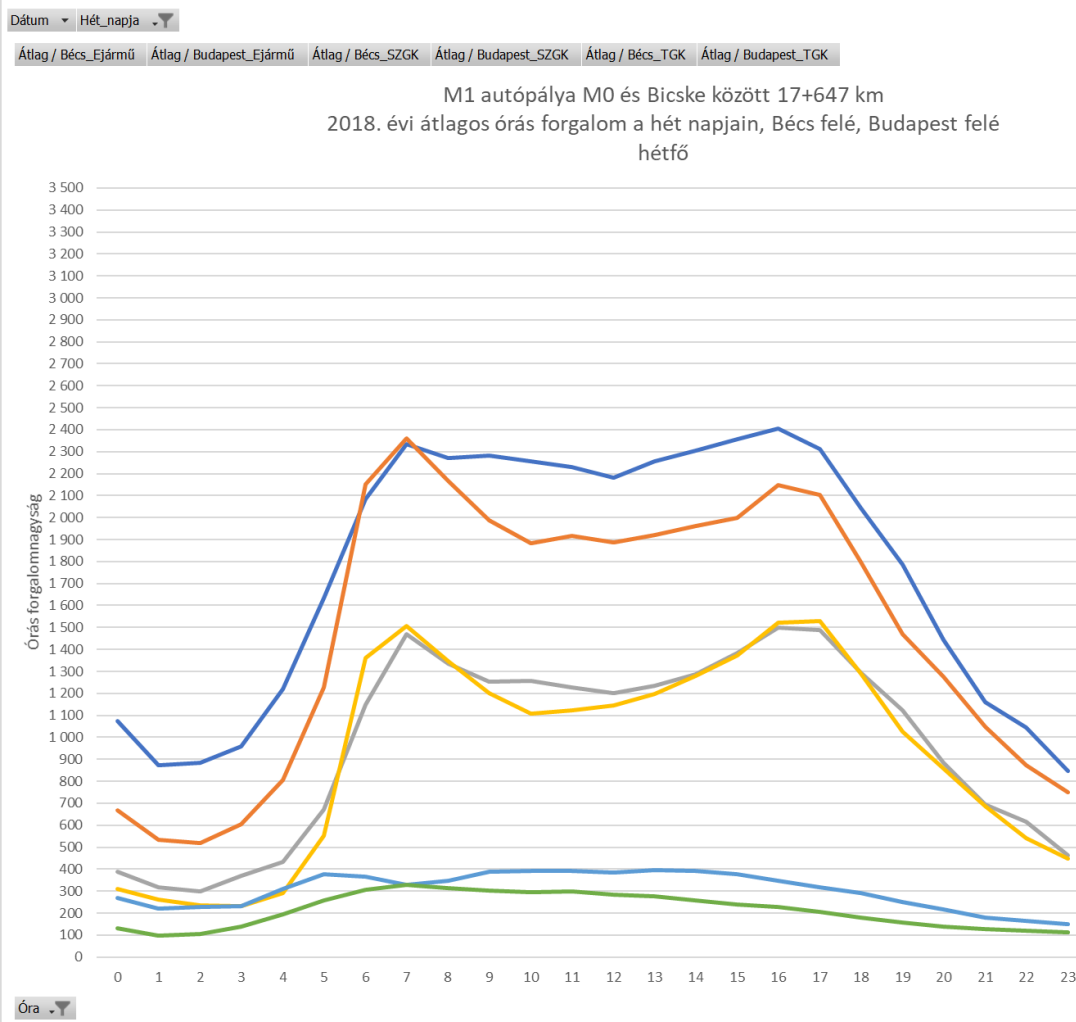
Ezen a két keresztmetszeten van mindkét irányba díjellenőrző kamera, ami a személygépkocsi forgalmat méri

17+647 km és 100+533 km összehasonlítása
ÉÁNF: +19%
Szgek: +27%
Tgk: +8%

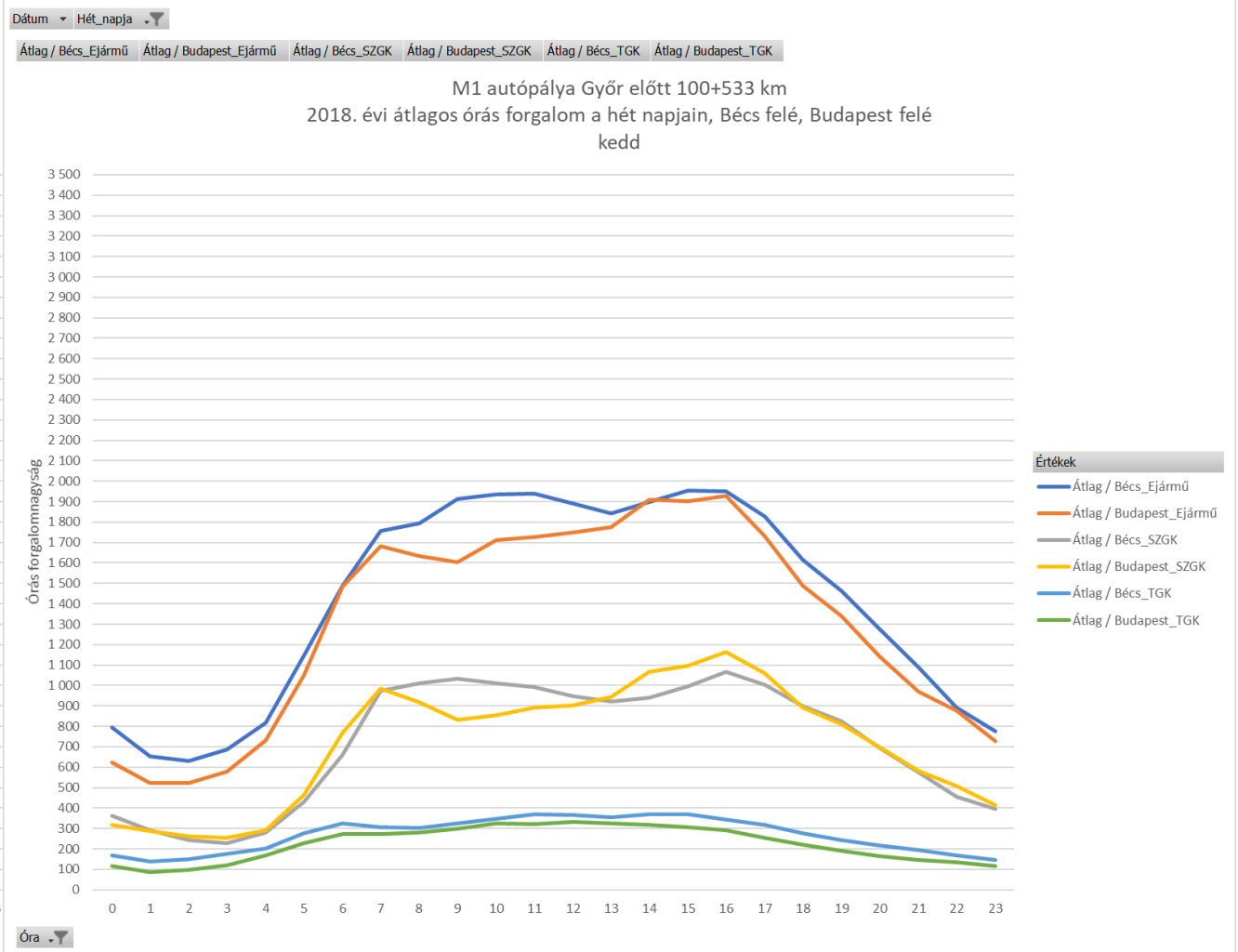
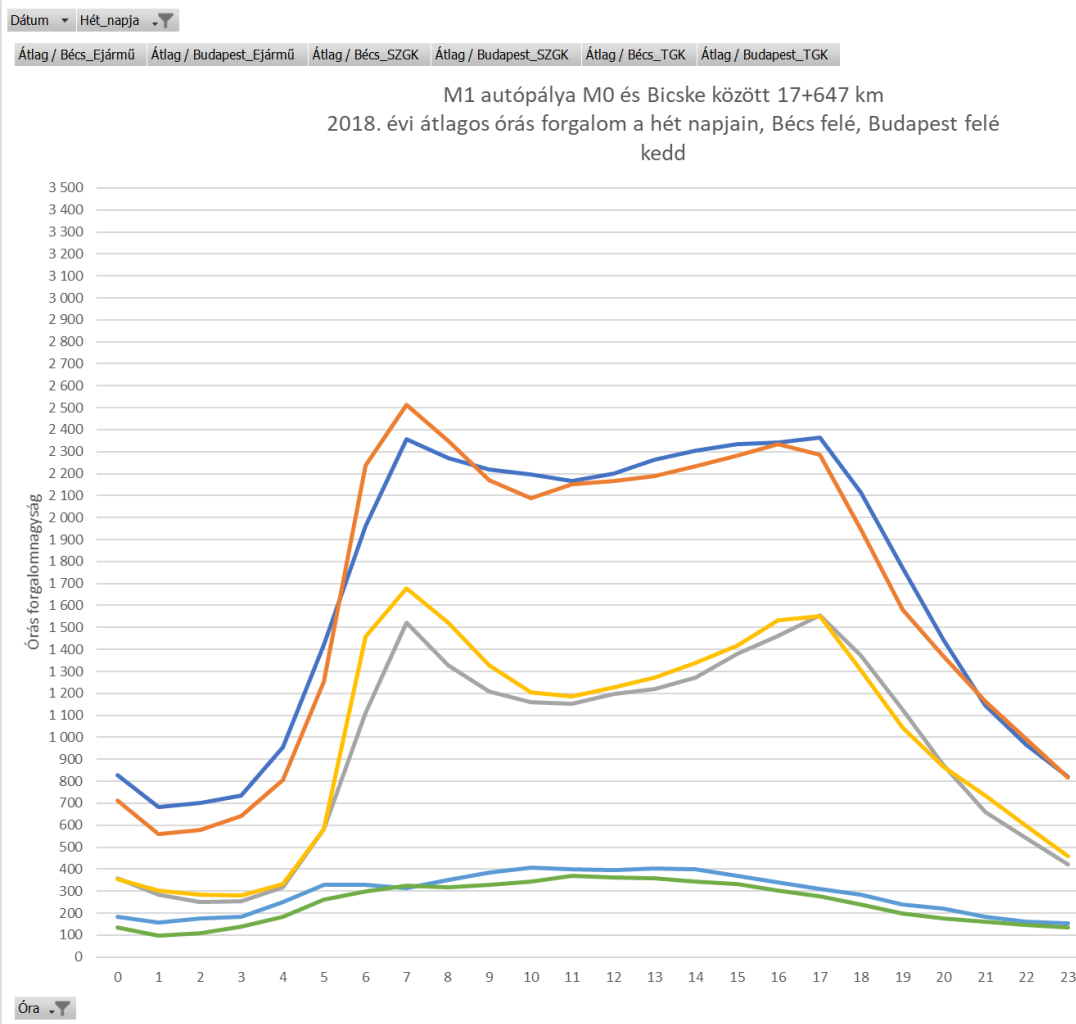
NAPI LEFOLYÁS ÉVES ÁTLAGOS



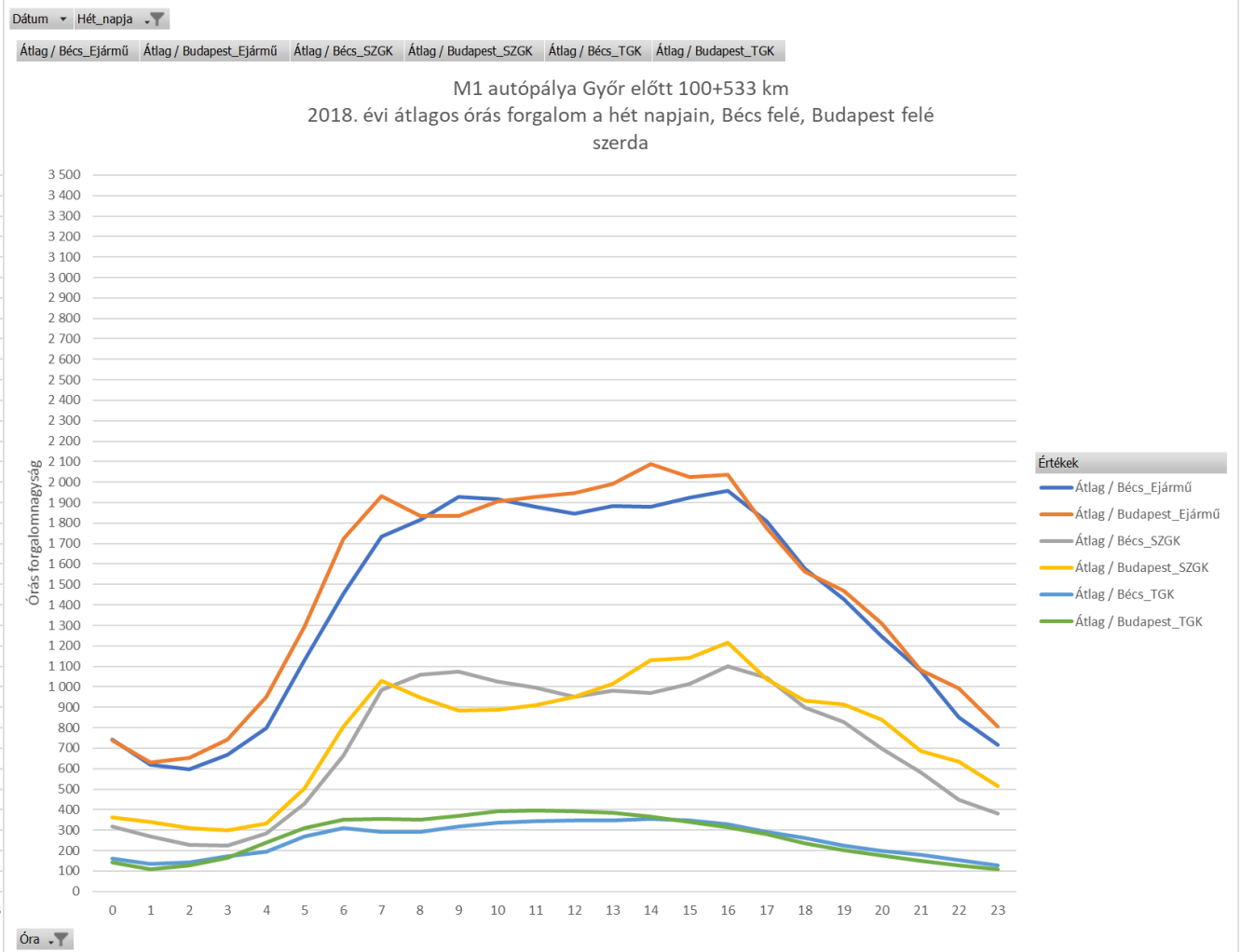
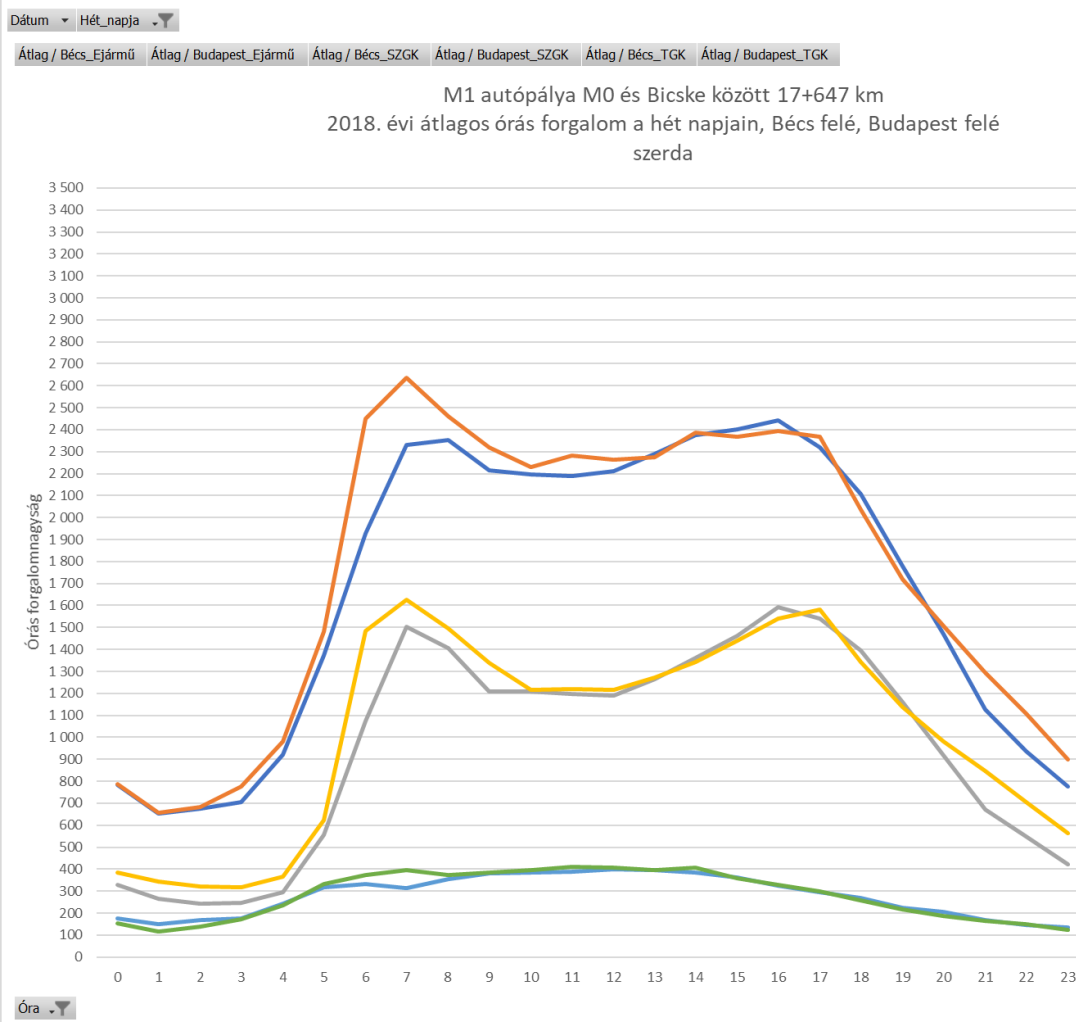
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS HÉTFŐ



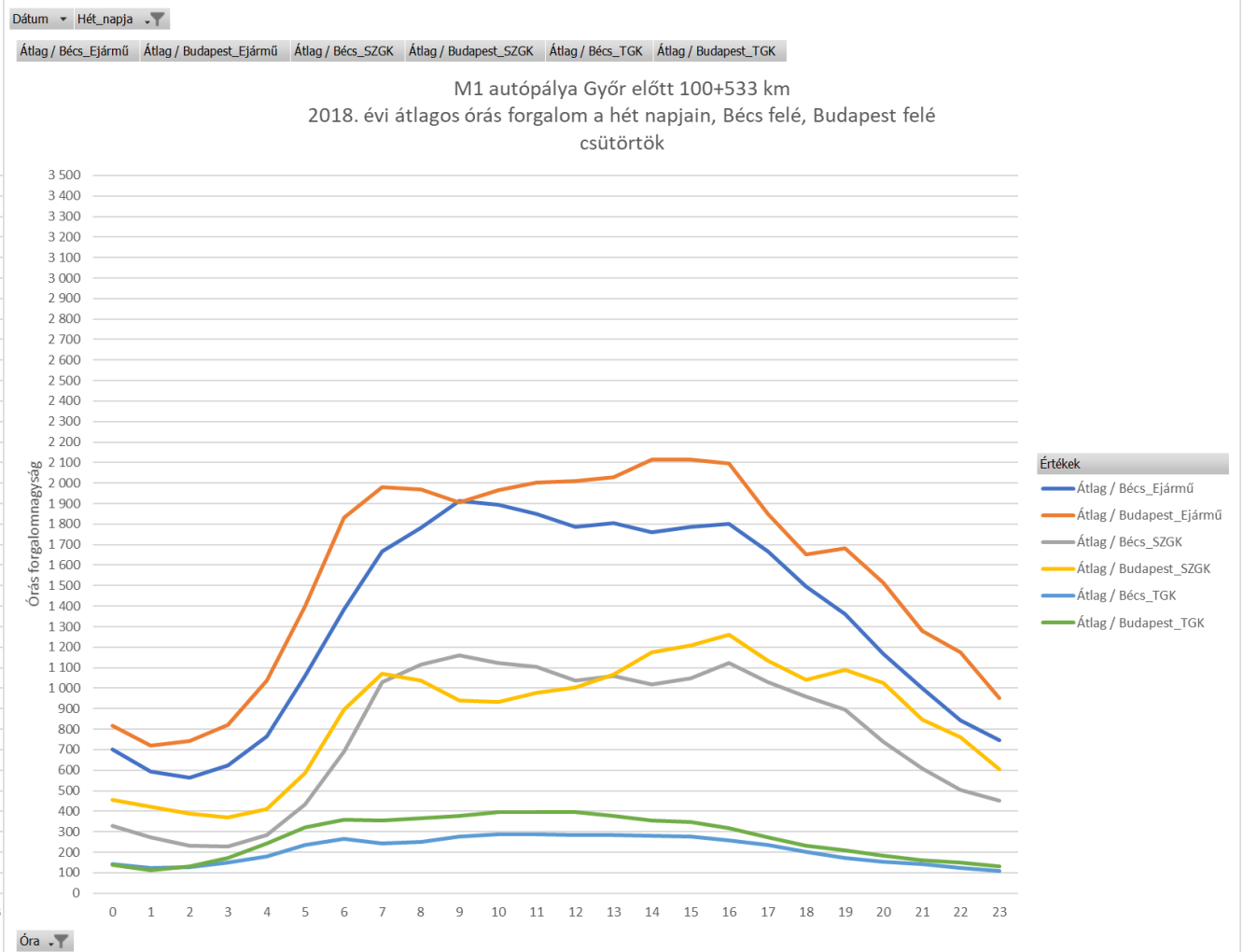
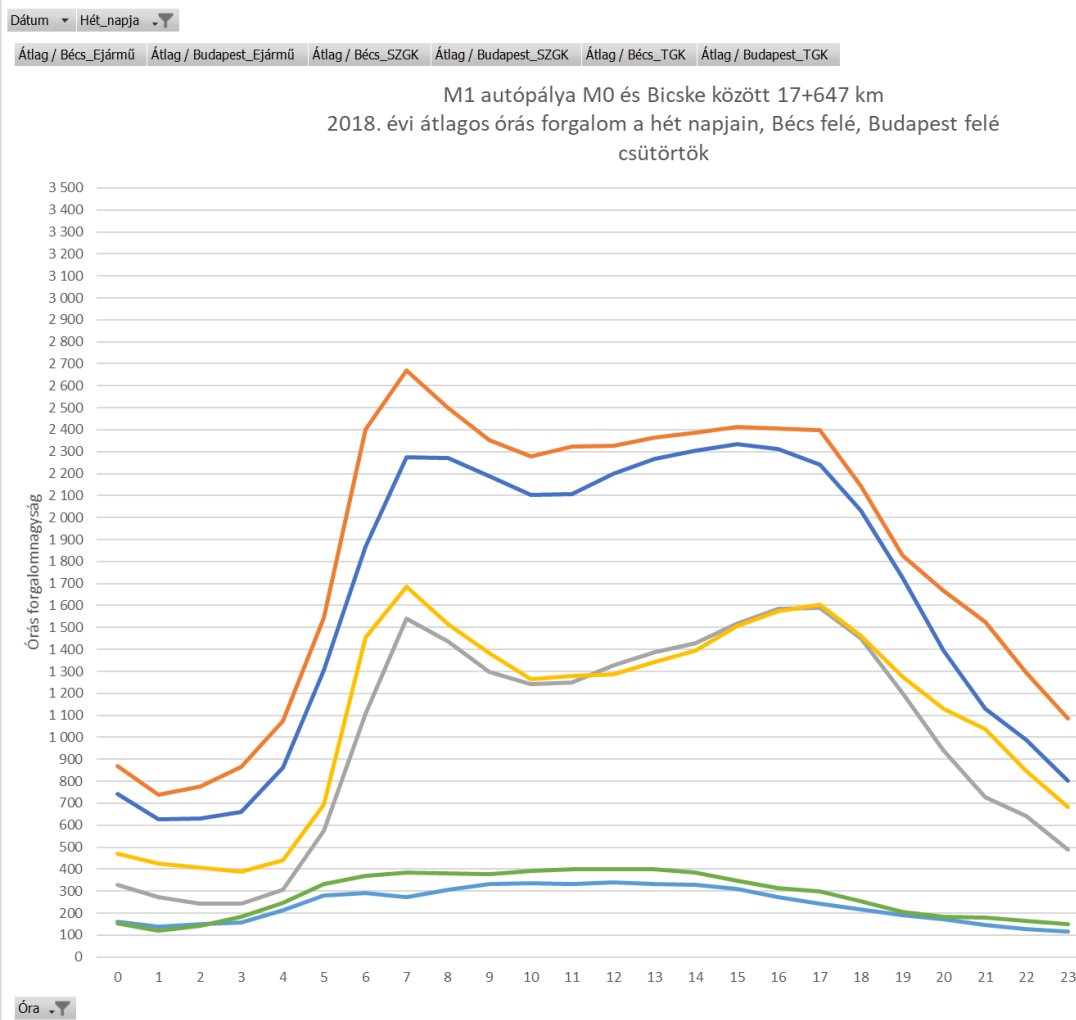
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS KEDD



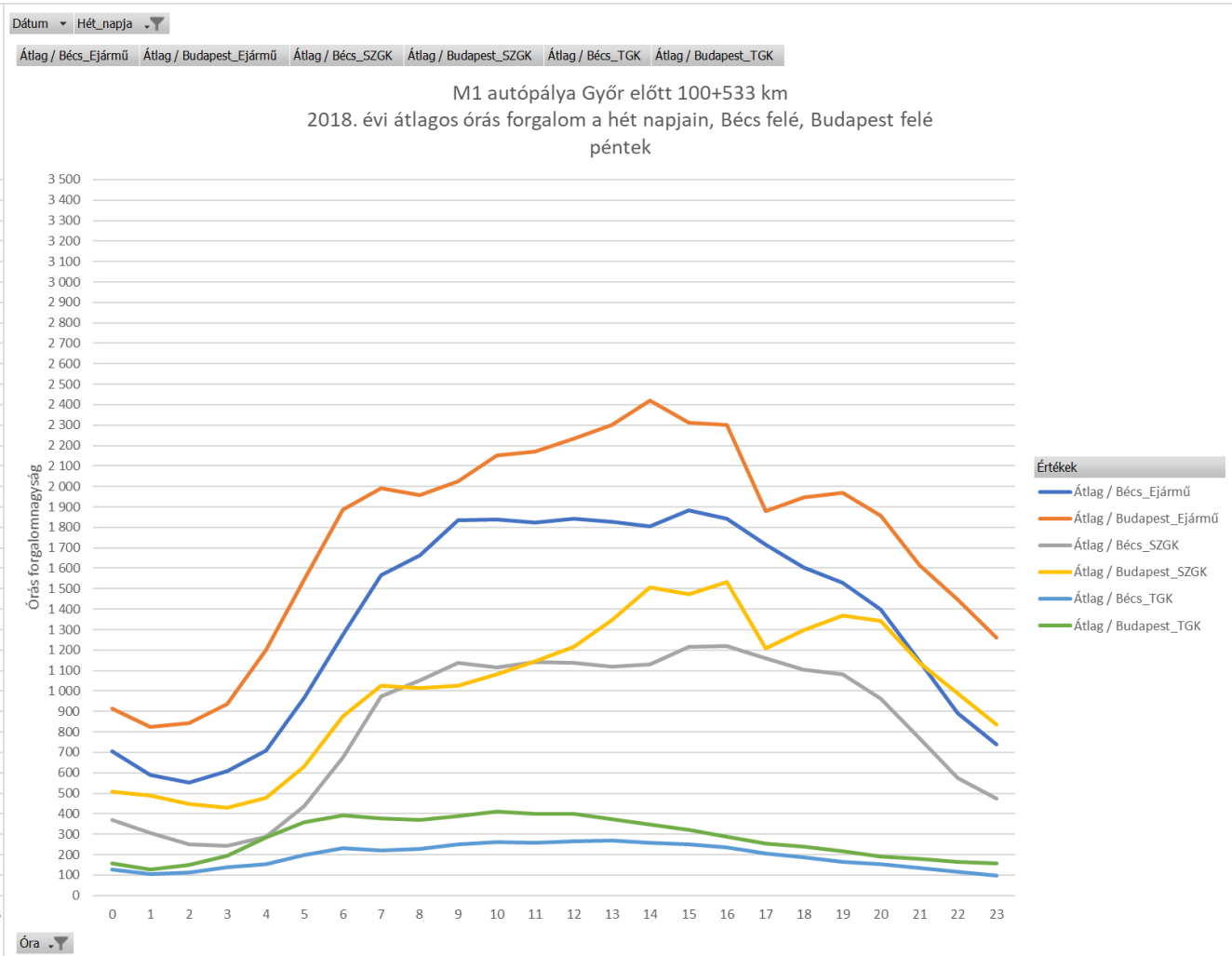
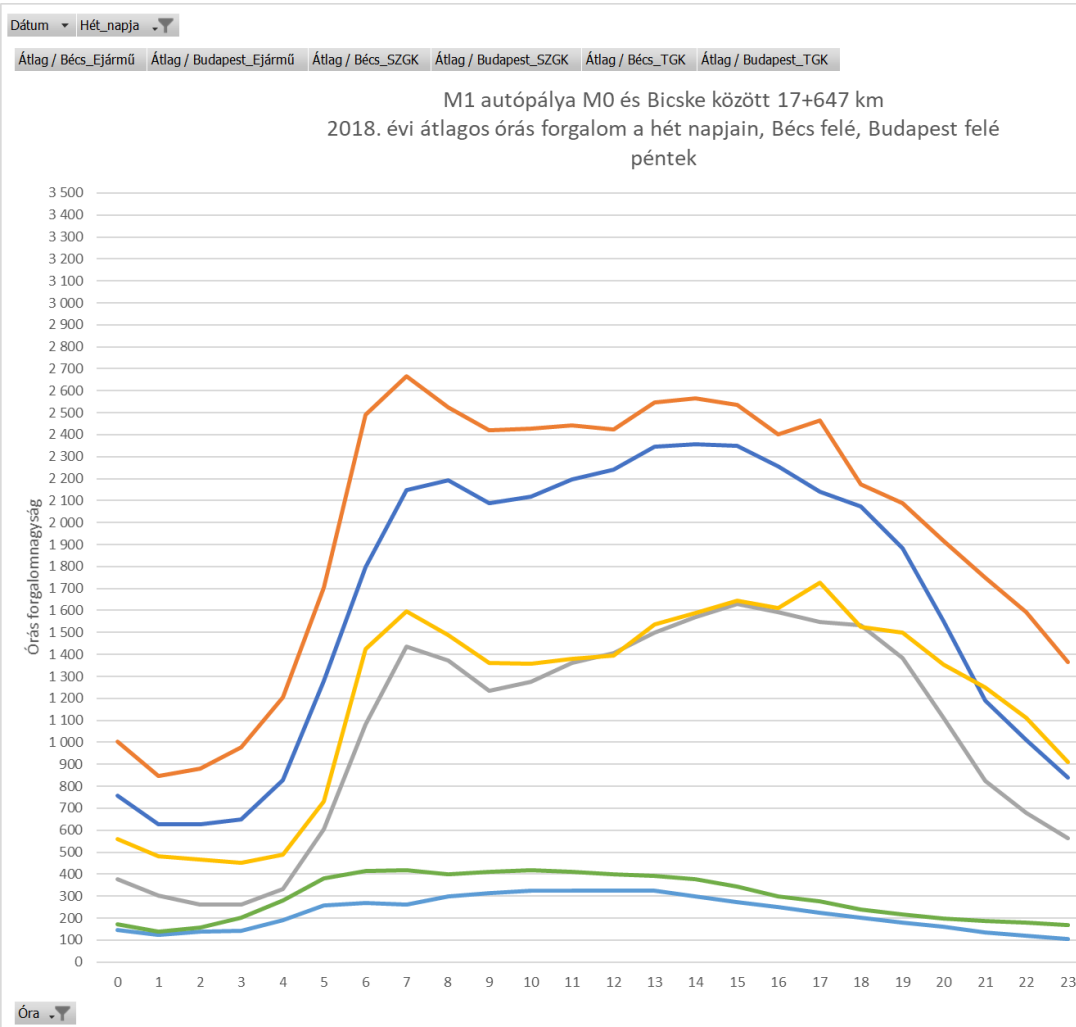
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS SZERDA



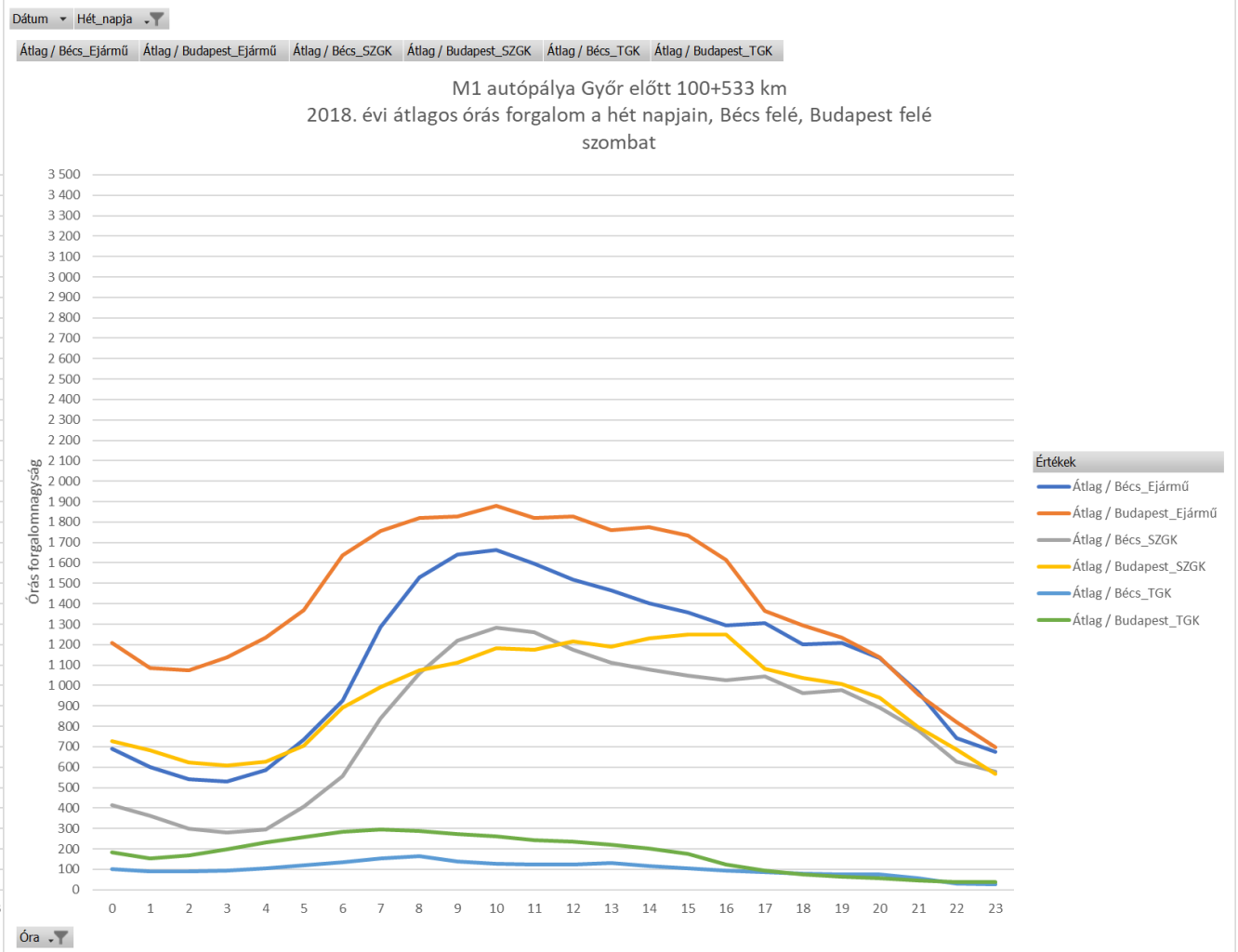
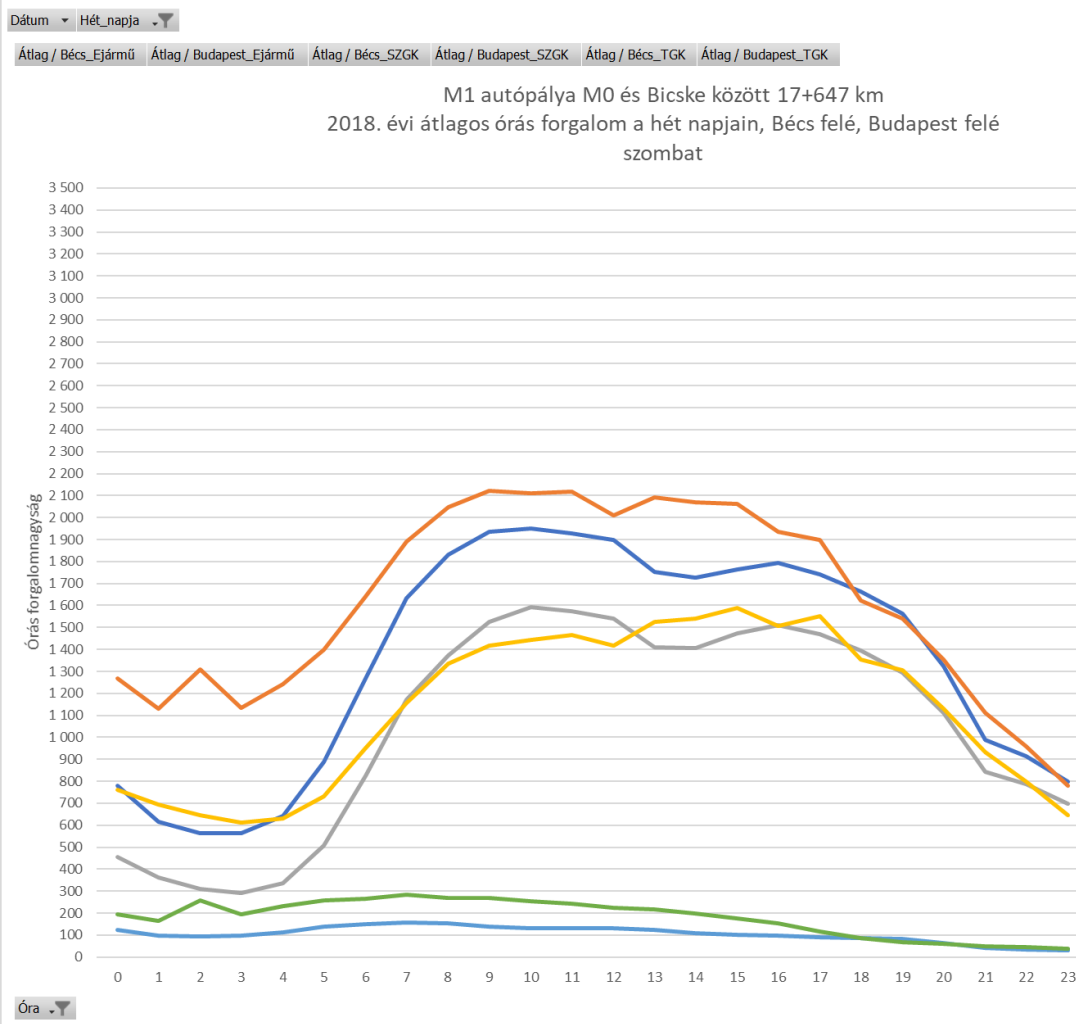
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS CSÜTÖRTÖK



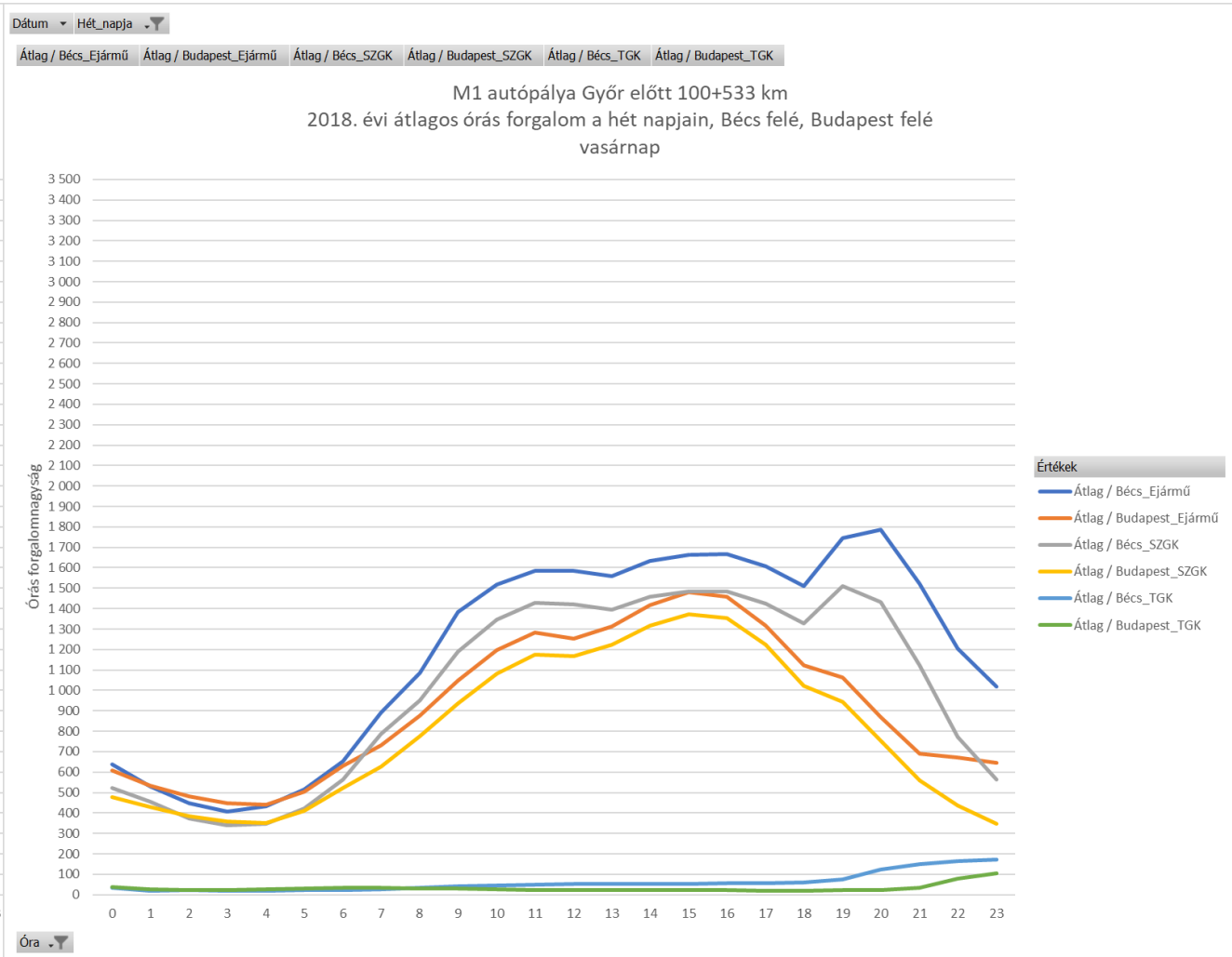
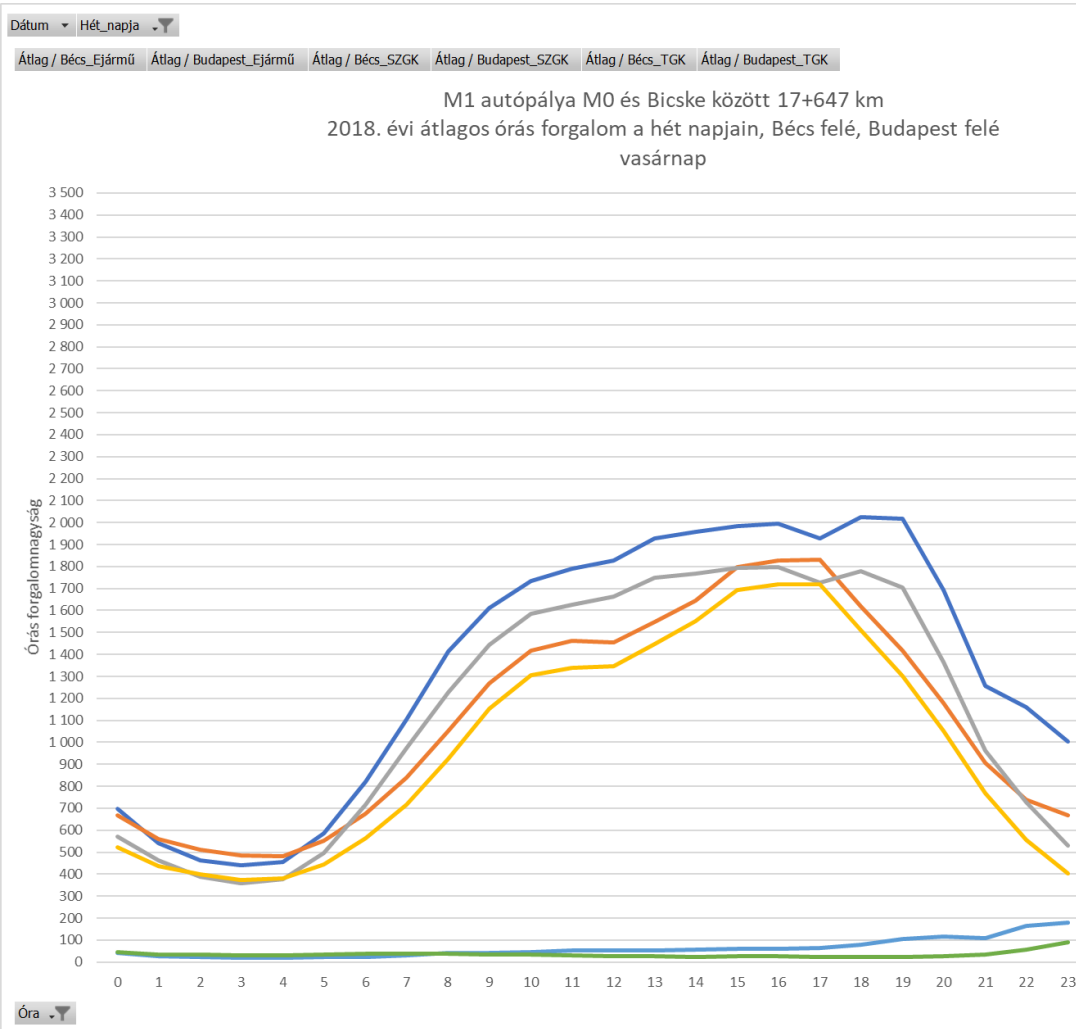
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS PÉNTEK



NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS SZOMBAT



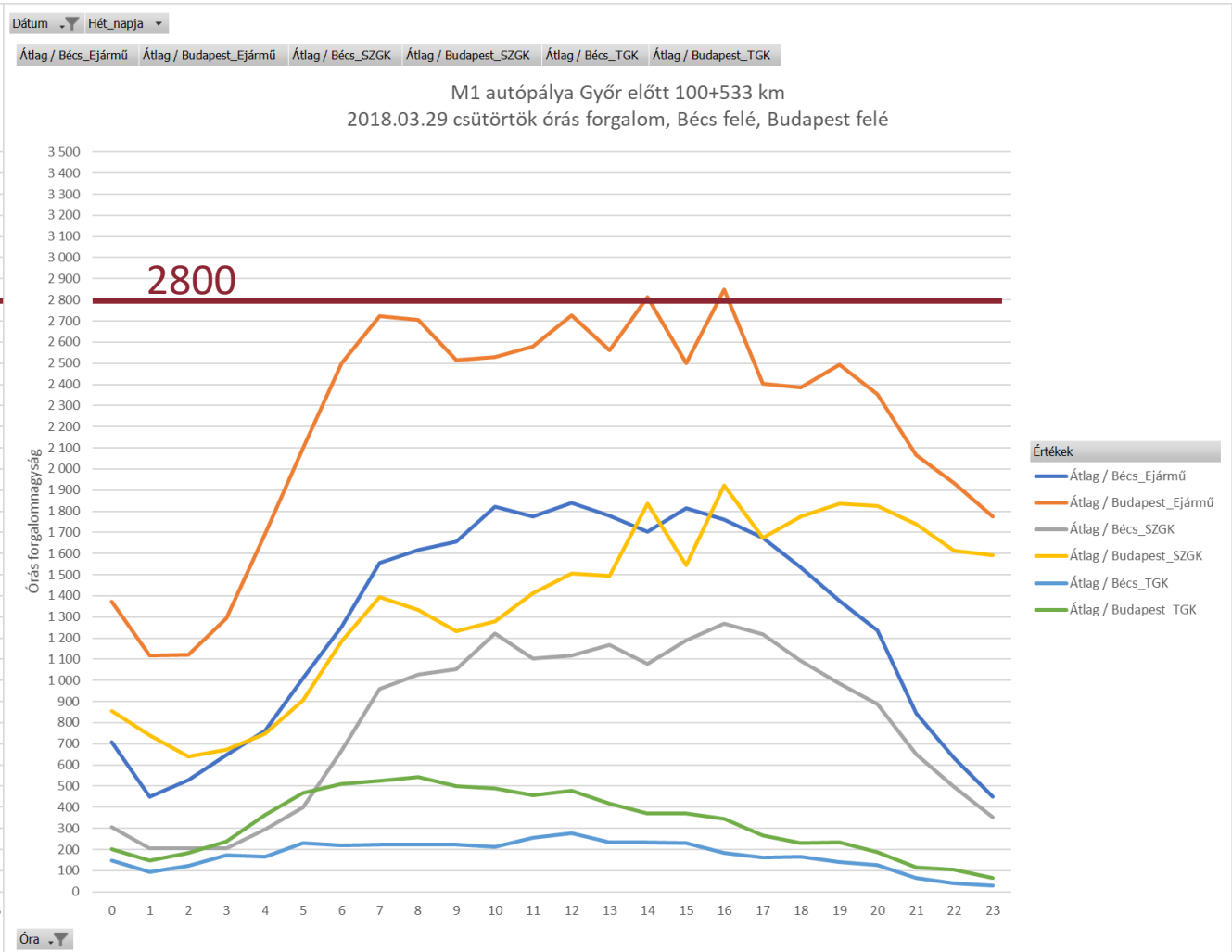
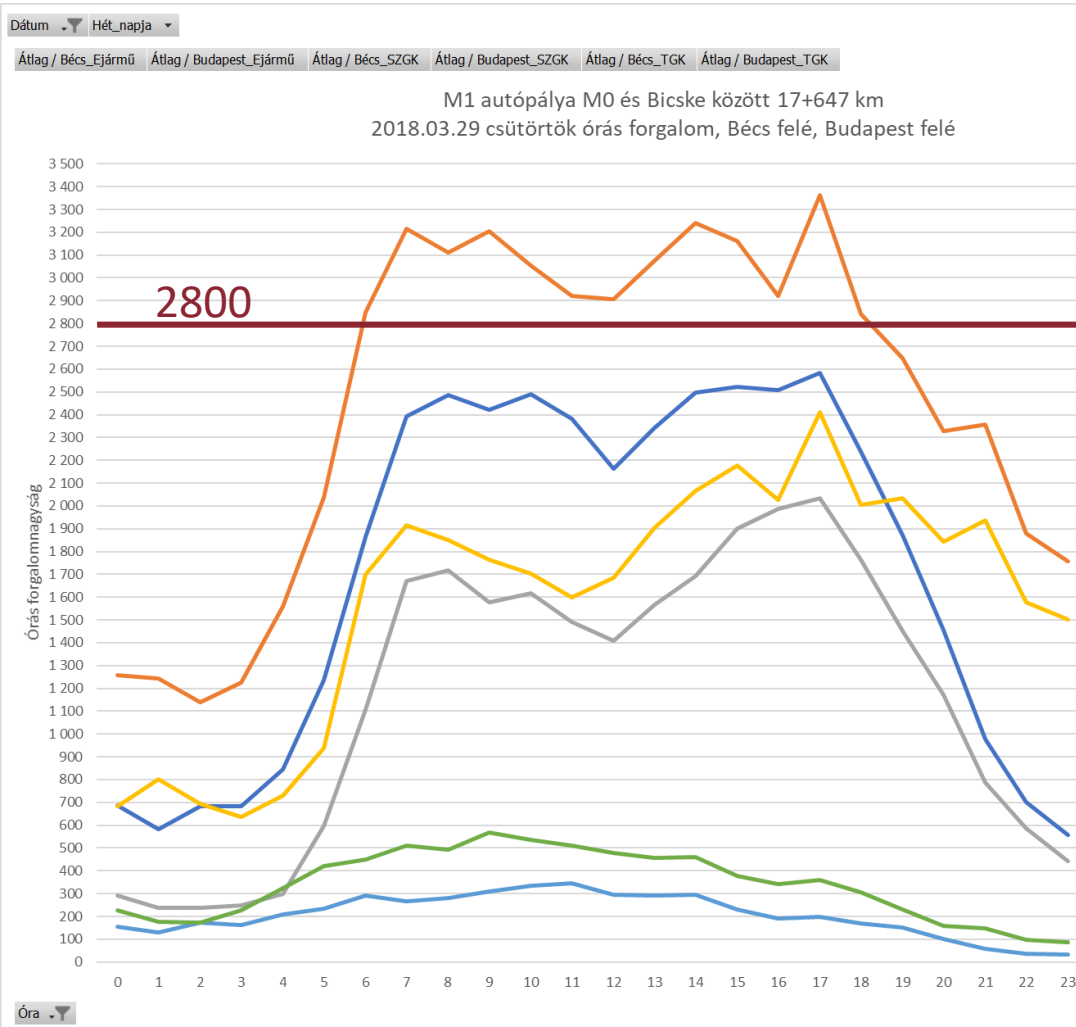
NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS VASÁRNAP



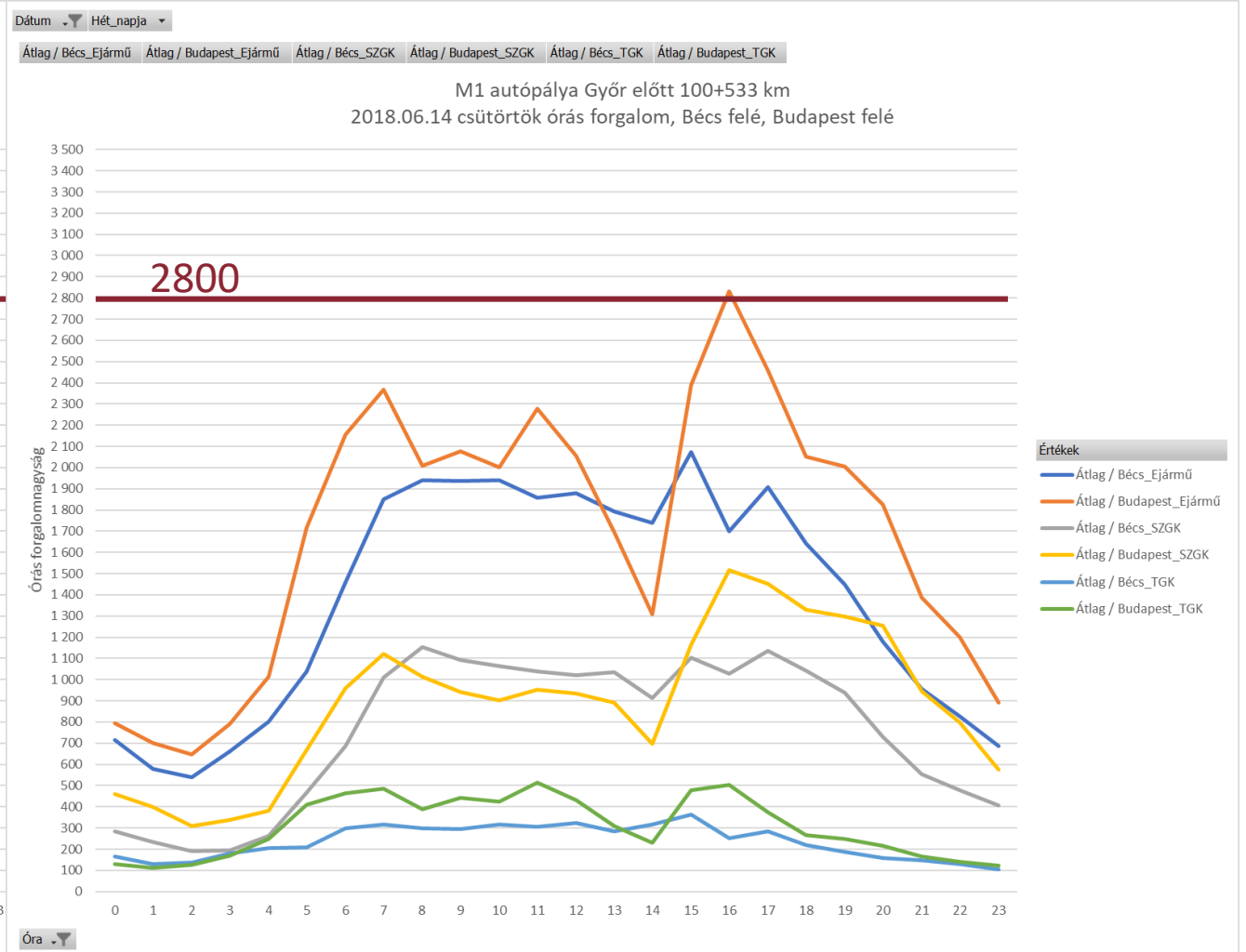
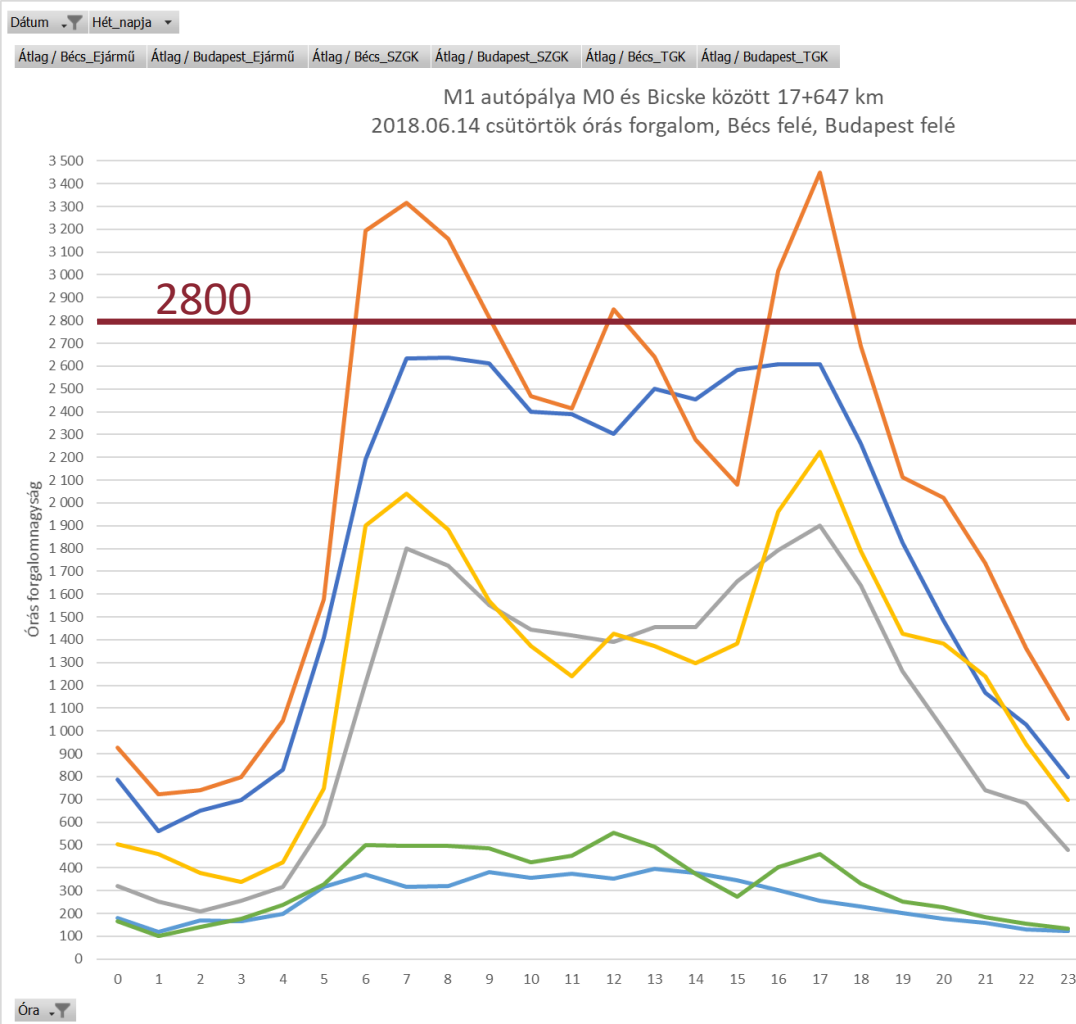
NAPI LEFOLYÁS

- Heti ingázás figyelhető meg, vasárnap-kedd között Bécs felé, szerda-szombat Budapest felé
- 17 km szelvényben 2600 Ej/óra a legnagyobb átlagos forgalom
- 100 km szelvényben 2400 Ej/óra a legnagyobb átlagos forgalom
- 17 km szelvényben a reggeli csúcsforgalom Budapest felé látható, de nem számottevő, délután minimális csúcsforgalom van mindkét irányba
- 100 km szelvényben nem figyelhető meg reggeli és délutáni csúcsforgalom, egész nap magas forgalom, a távolsági utazások miatt, az átlagos délután forgalom azért ugrik ki minimálisan, mert a péntek délutánok erős csúcsforgalmat mutatnak
- A csúcsóra aránya 6%, ami igen alacsony
- Napközben a forgalom 10%-ot esik vissza Budapest közelében, Győrnél nincs ilyen visszaesés sem
- **Az üzemi sávnyitás alkalmazása esetén a nagyforgalmú napokon 8-12 óra hosszon lenne szükség a többlet kapacitásra**

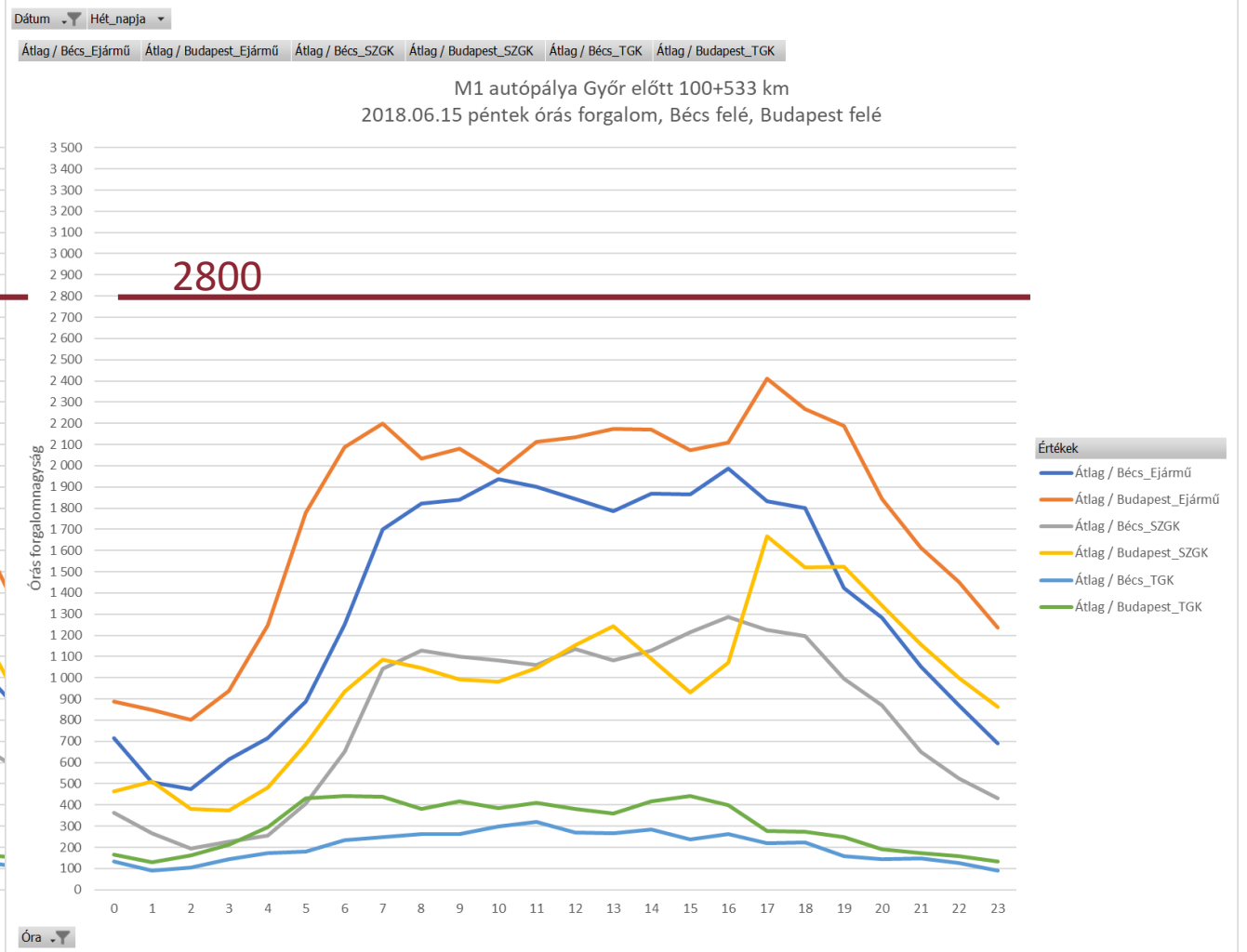
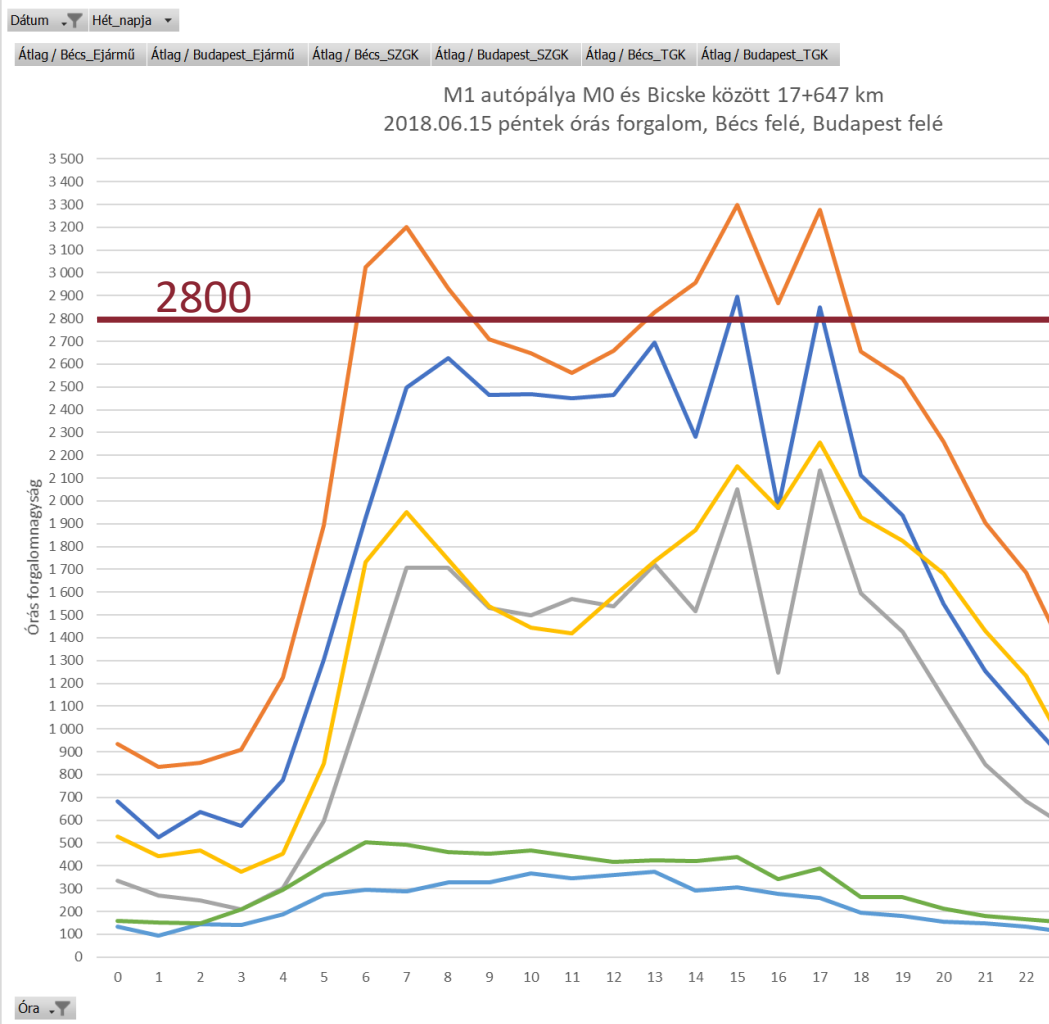
NAPI LEFOLYÁS 2018.03.29 csütörtök **Húsvét**



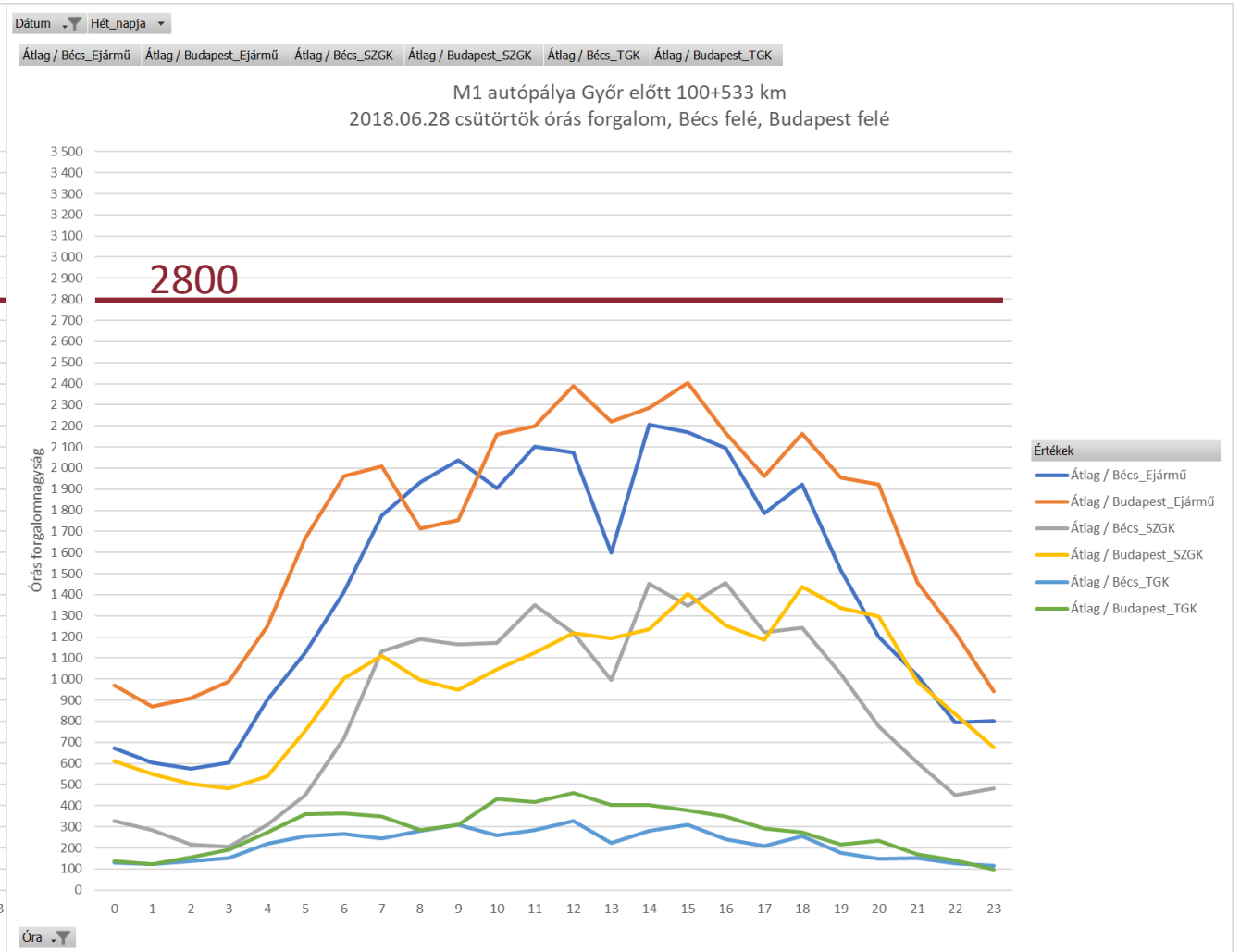
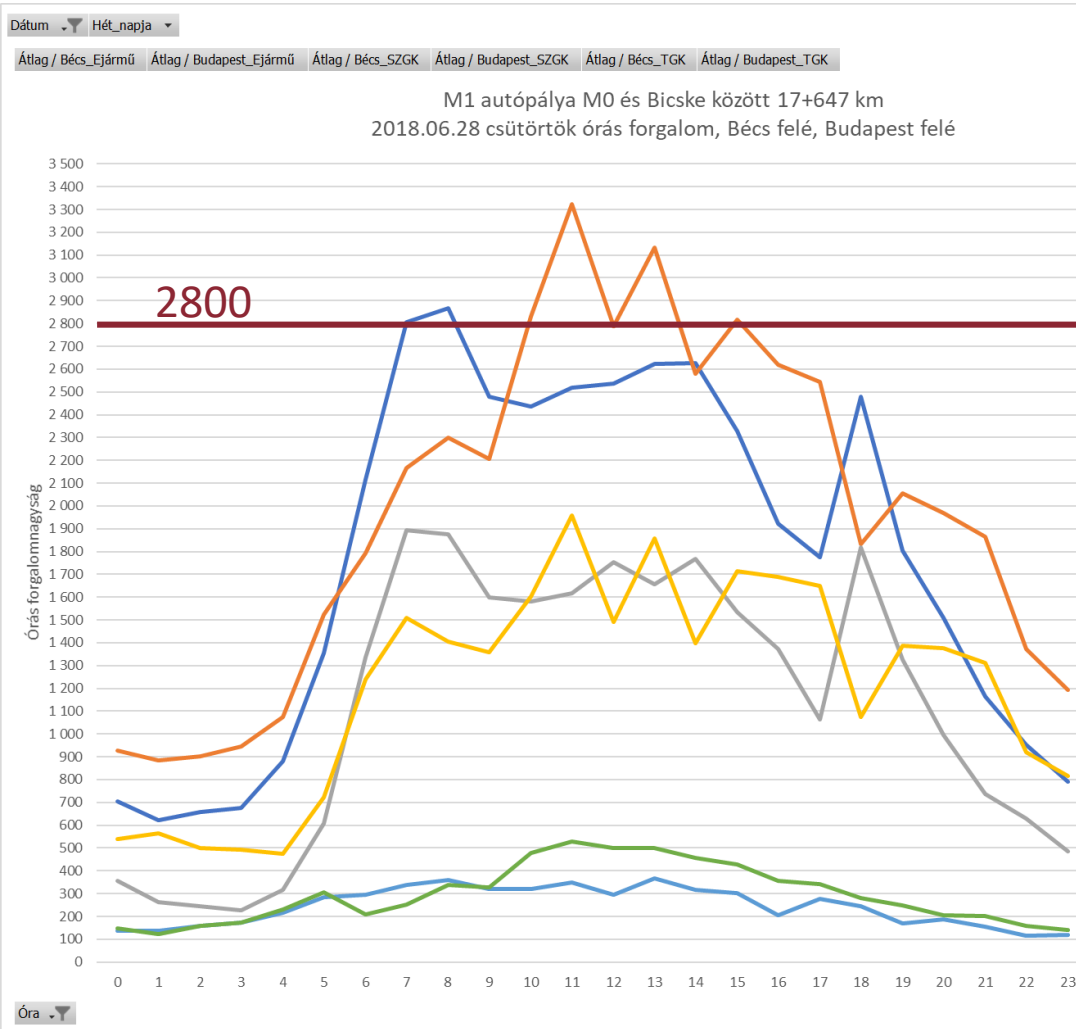
NAPI LEFOLYÁS 2018.06.14 csütörtök, nyári szünet kezdete



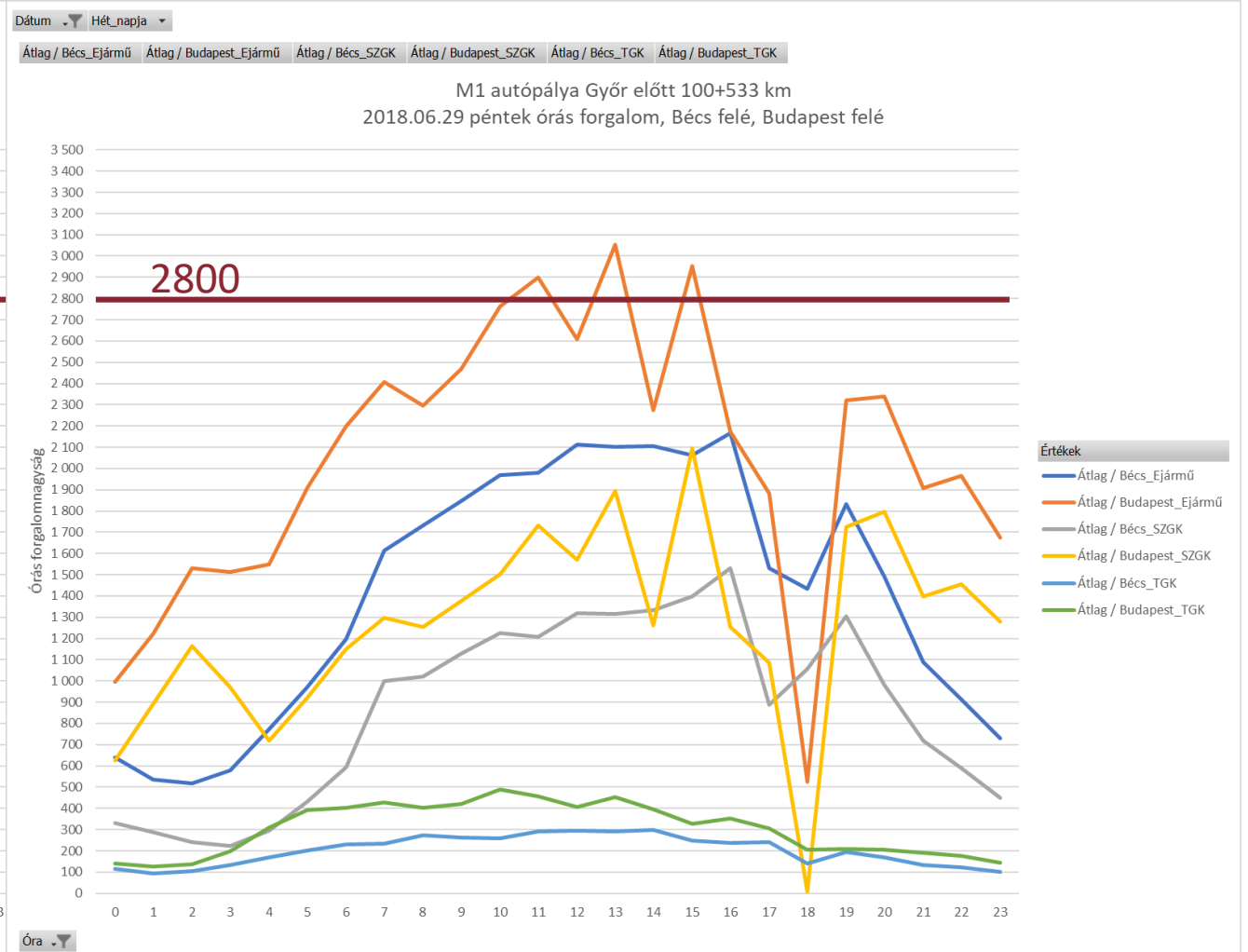
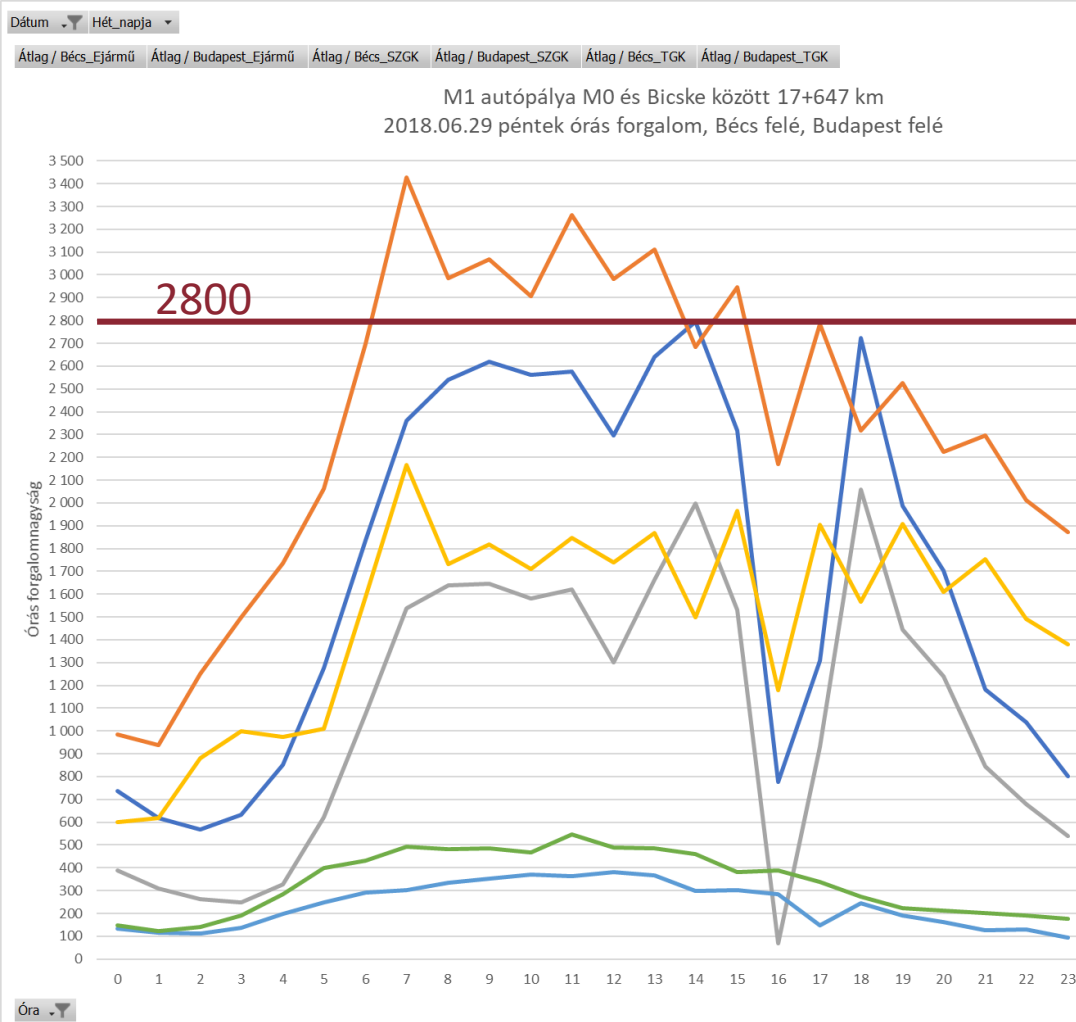
NAPI LEFOLYÁS 2018.06.15 **péntek, nyári szünet kezdete**



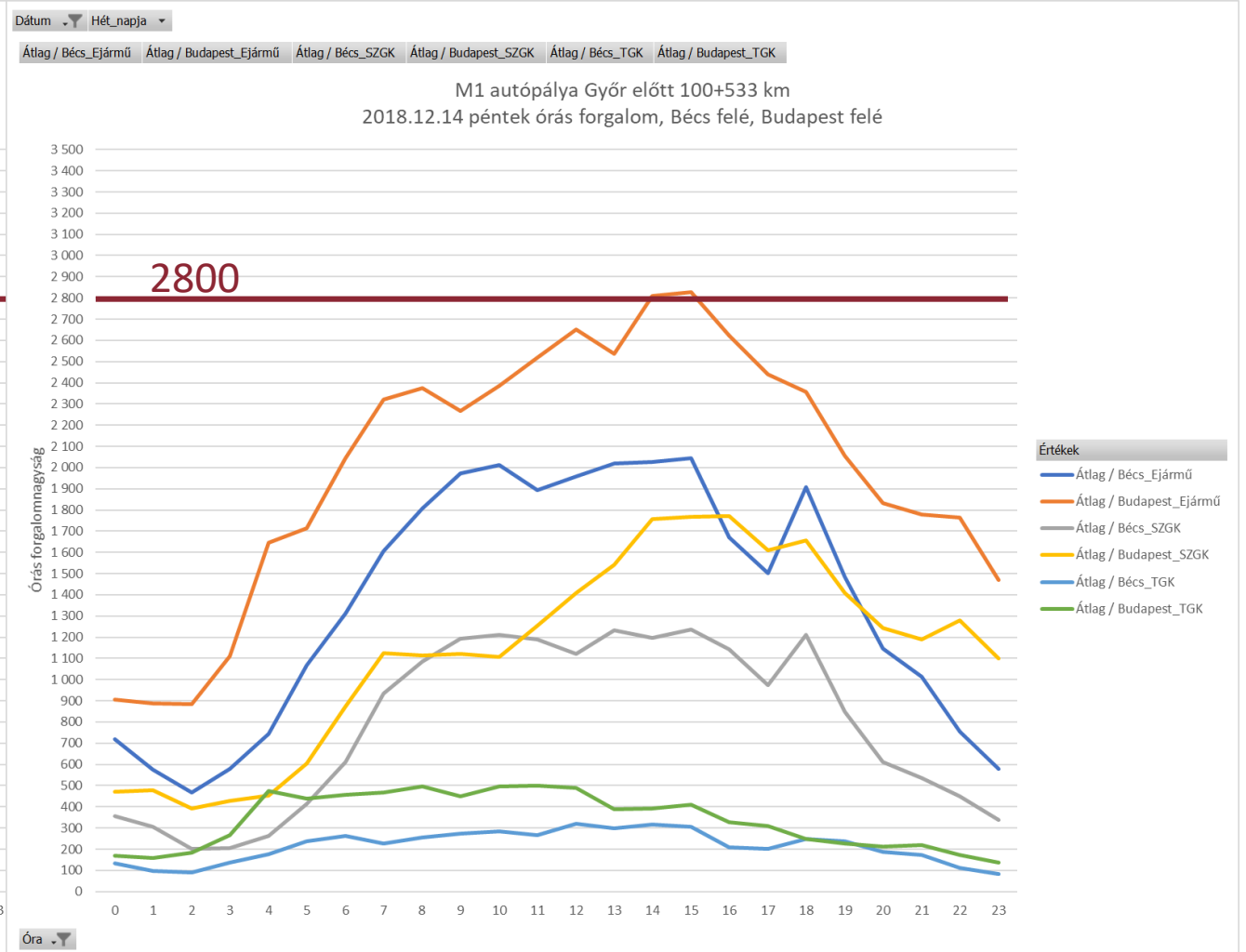
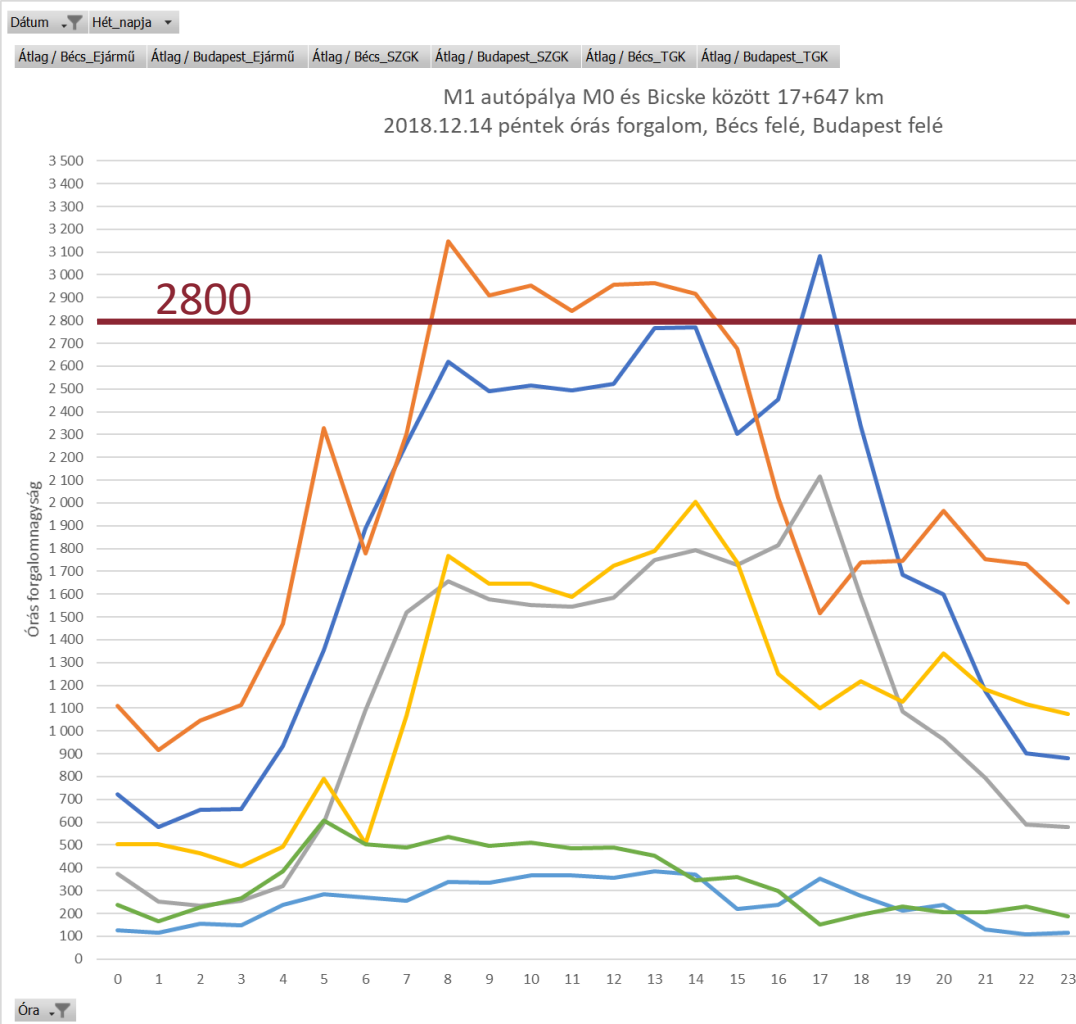
NAPI LEFOLYÁS 2018.06.28 csütörtök, nyári hétvége



NAPI LEFOLYÁS 2018.06.29 péntek nyári hétvége

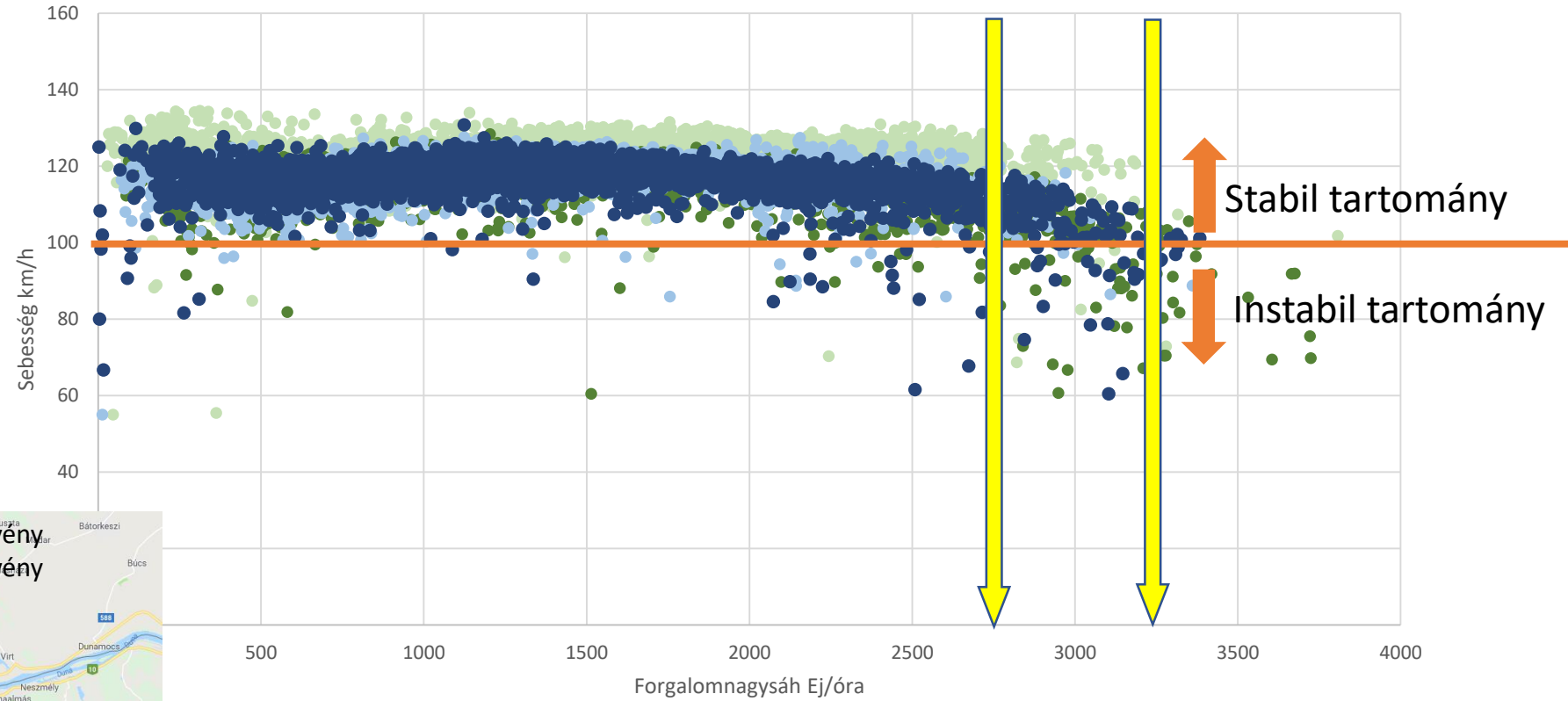


NAPI LEFOLYÁS 2018.12.14 **péntek, Karácsony előtt**



FORGALOMNAGYSÁG-SEBESSÉG ÖSSZEFÜGGÉS

Forgalomnagyság-sebesség Beavatkozásra
Könnyű járművek javasolható tartomány



1104. sz. mérőállomás az M1 autópálya 62+322 szelvény
1107. sz. mérőállomás az M1 autópálya 84+200 szelvény



● 1004 1. irány könnyű ● 1004 2. irány könnyű ● 1107 1. irány könnyű ● 1107 2. irány könnyű

MEGÁLLAPÍTÁSOK

- Budapest közeli szakaszon alkalmanként 3000 Ej/óra értéket is meghaladja a forgalom, de tartósan nem tud fennmaradni
- Győr közelében már 2600-2800 Ej/óra értéknél visszaesik a forgalom
- A forgalom-sebesség adatok alapján 2800-3200 Ej/óra forgalomnál válik instabillá a forgalom lefolyás
- Ez a nagymértékű teherforgalom és a többféle indokú utazások (napi, heti ingázás, gazdasági forgalom, vendégmunkások hazautazásai,) miatt van
- Külföldi példák alapján 2x2 sávós kiépítésnél 3000-3600 Ej/óra, 2x3 sáv esetén 4500-5500 j/óra forgalomnál nyitják az üzemi sávot
- **M1 autópályán 2x2 sávós** kiépítés esetén ezek alapján már **2800 Ej/óra** forgalom esetén szükséges az **üzemi sáv nyitása**, **2x3 sávós** kiépítés esetén **4600 Ej/óra** forgalomnál

FORGALOMTARTÓSSÁG - JAVASOLHATÓ KERESZTMETSZET

- **150 órás küszöb:** tavasszal és ősszel minden hétköznap egy alkalommal, vagy heti egy félnap meghaladja az adott értéket a forgalom
 - **1000 órás küszöb:** tavasszal és ősszel minden hétköznap egész nap meghaladja az adott értéket a forgalom
- 150 órás küszöb elérése esetén rendszeresen kimerül az adott keresztmetszet kapacitása, szükség van az üzemi sáv nyitására a nagyforgalmú időszakokban
- **1000 órás küszöb felett** már nem alkalmazható az üzemi sáv megnyitása, az év felében nappal nem lehet üzemeltetni az autópályát és bármilyen esemény hatására torlódások alakulnak ki a nagyforgalmú időszakokban
 - **szükséges a többlet haladó sáv és üzemi sáv kiépítése**
- | | |
|---------------|---|
| • 2x2 sáv | 2800 Ej/óra feletti forgalom 150 óránál kevesebbszer fordul elő |
| • 2x(2+1) sáv | 2800 Ej/óra feletti forgalom 150 és 1000 óra között fordul elő |
| • 2x3 sáv | 2800 Ej/óra feletti forgalom 1000 óránál többször, de a 4600 Ej/óra feletti forgalom 150 óránál kevesebbszer fordul elő |
| • 2(3+1) sáv | 4600 Ej/óra feletti forgalom 150 és 1000 óra között fordul elő |
| • 2x4 sáv | 4600 Ej/óra feletti forgalom 1000 óránál többször fordul elő |

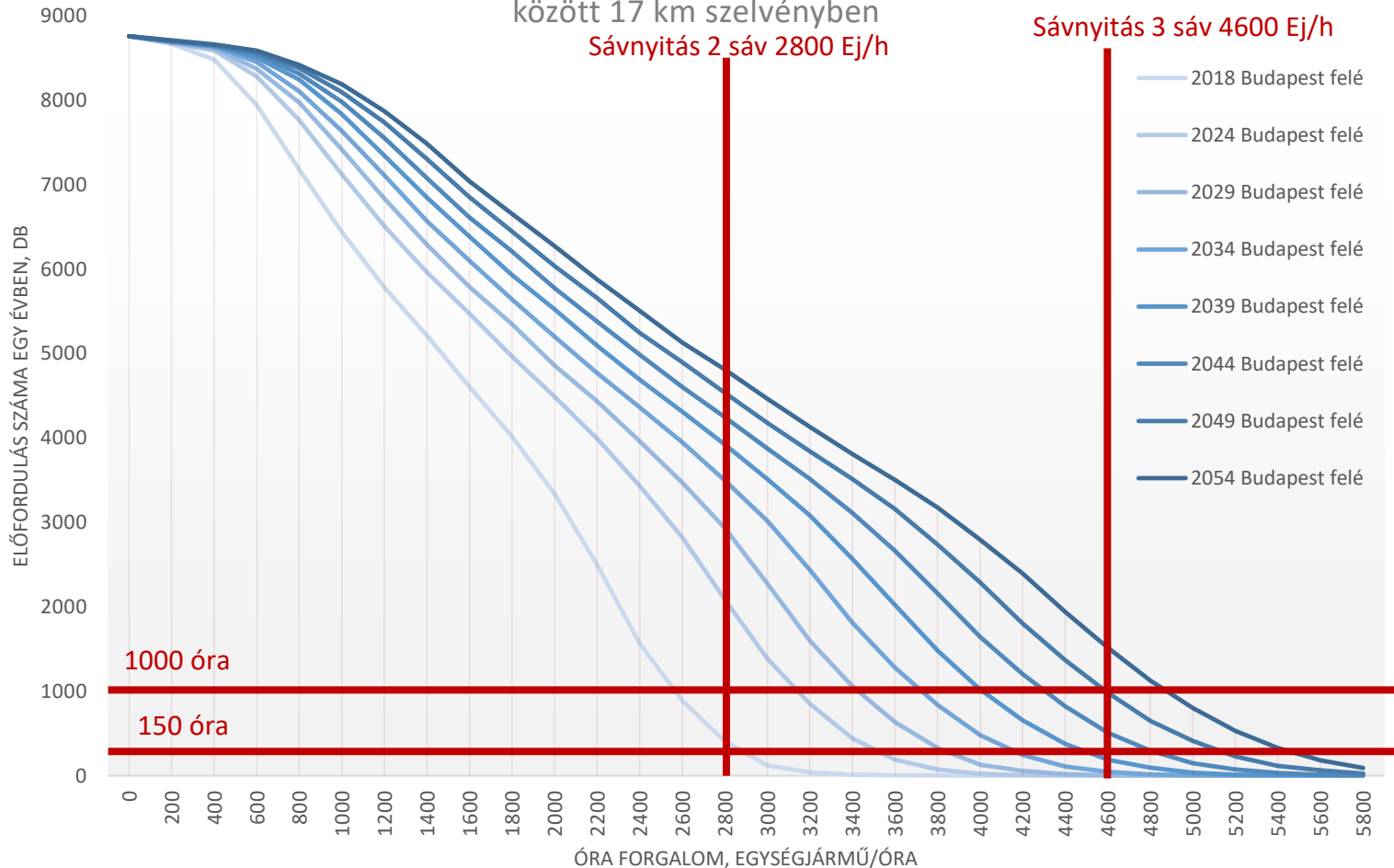
FORGALMTARTÓSSÁG

M1 autópálya teljes forgalmának órás forgalmtartóssága, M0 és Bicske

között 17 km szelvényben

Sávnyitás 2 sáv 2800 Ej/h

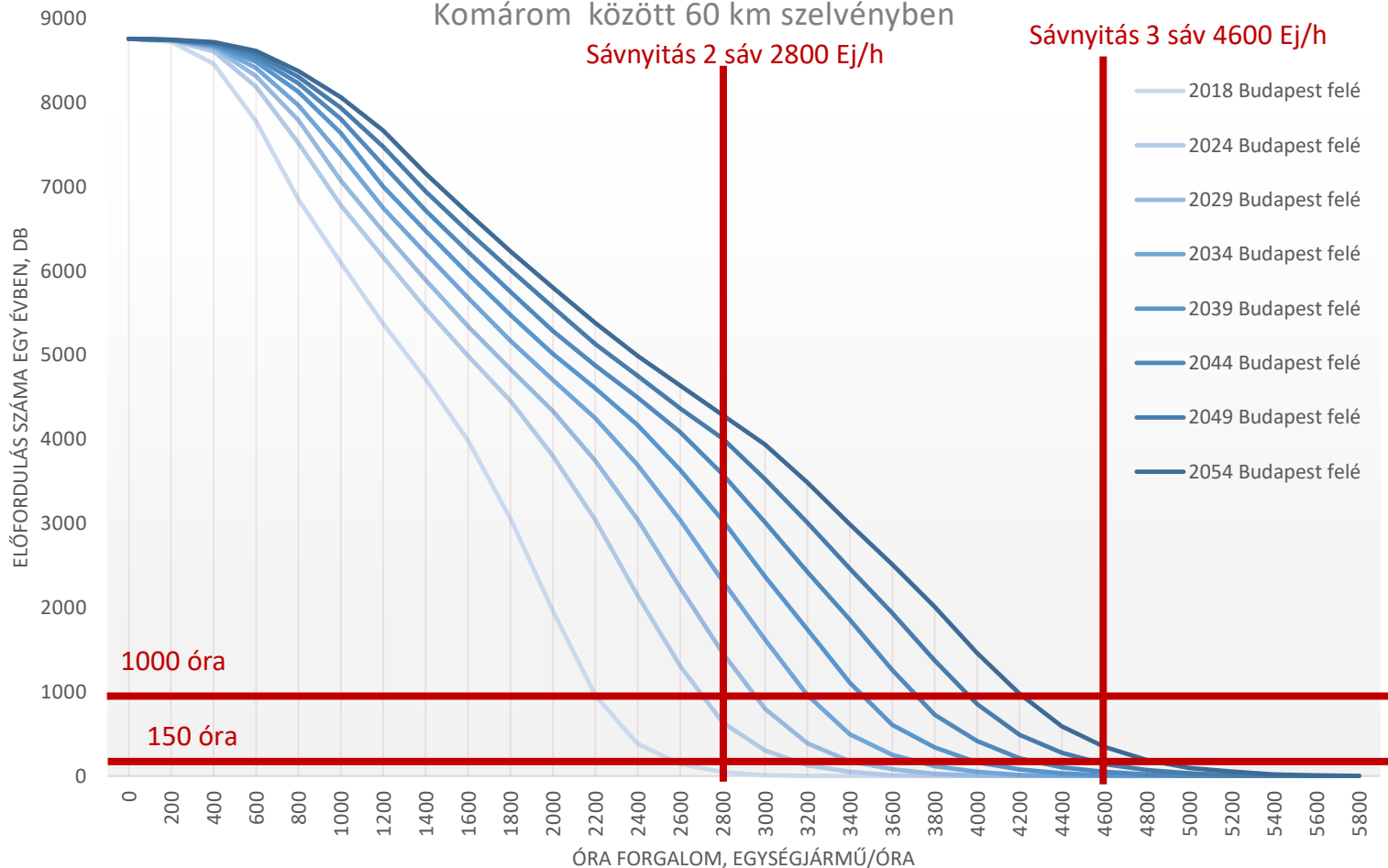
Sávnyitás 3 sáv 4600 Ej/h



- Keresztmetszet szükségességének az éve
- 2x(2+1) sáv 2018
- 2x3 sáv 2024
- 2(3+1) sáv 2039
- 2x4 sáv 2049

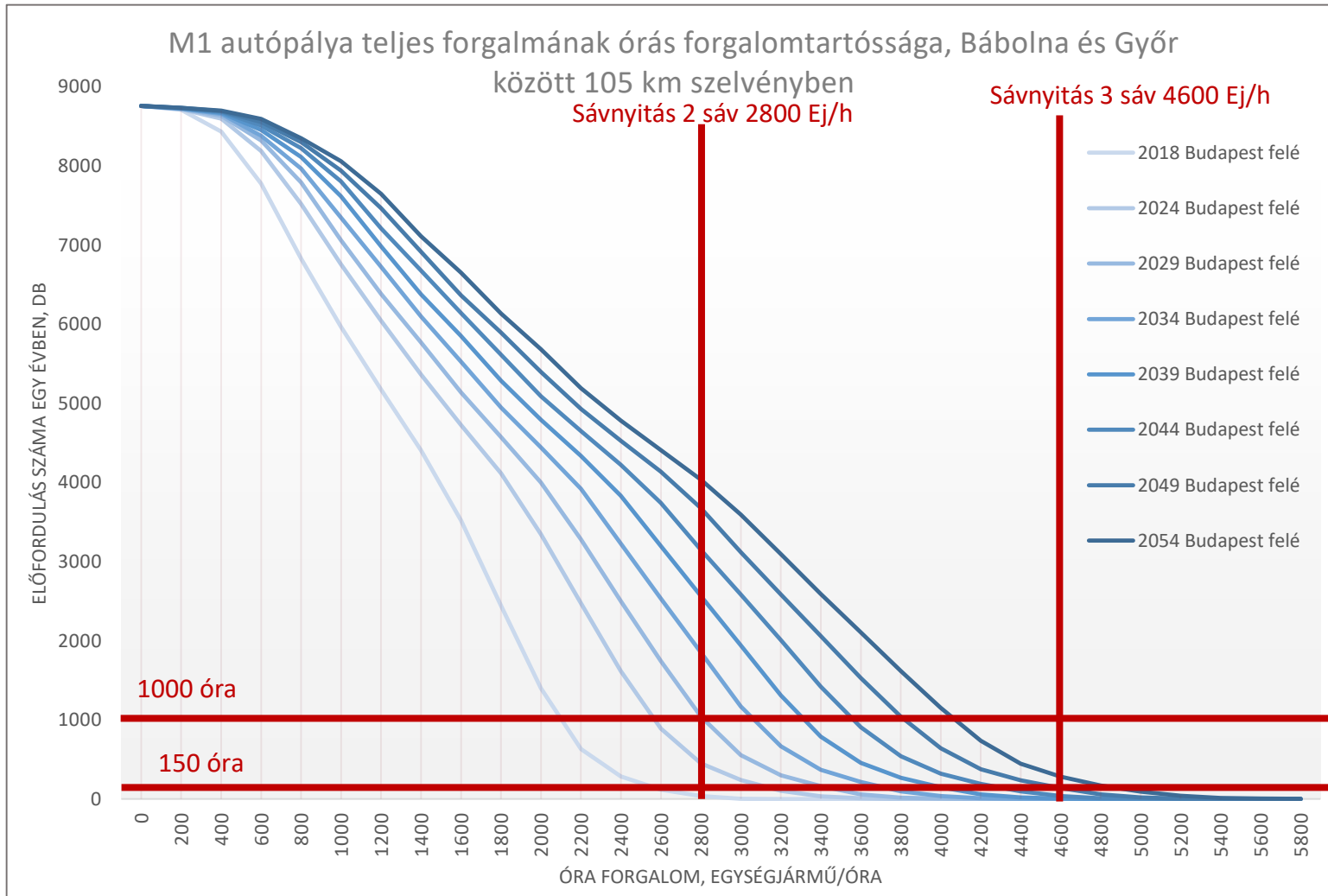
FORGALOMTARTÓSSÁG

M1 autópálya teljes forgalmának órás forgalmtartóssága, Tatabánya és Komárom között 60 km szelvényben



- Keresztmetszet szükségességének az éve
- 2x(2+1) sáv 2024
- 2x3 sáv 2029
- 2(3+1) sáv 2049
- 2x4 sáv nem szükséges

FORGALMTARTÓSSÁG



- Keresztmetszet szükségességének az éve
- 2x(2+1) sáv 2024
- 2x3 sáv 2029
- 2(3+1) sáv 2049
- 2x4 sáv nem szükséges

FORGALOMTARTÓSSÁG

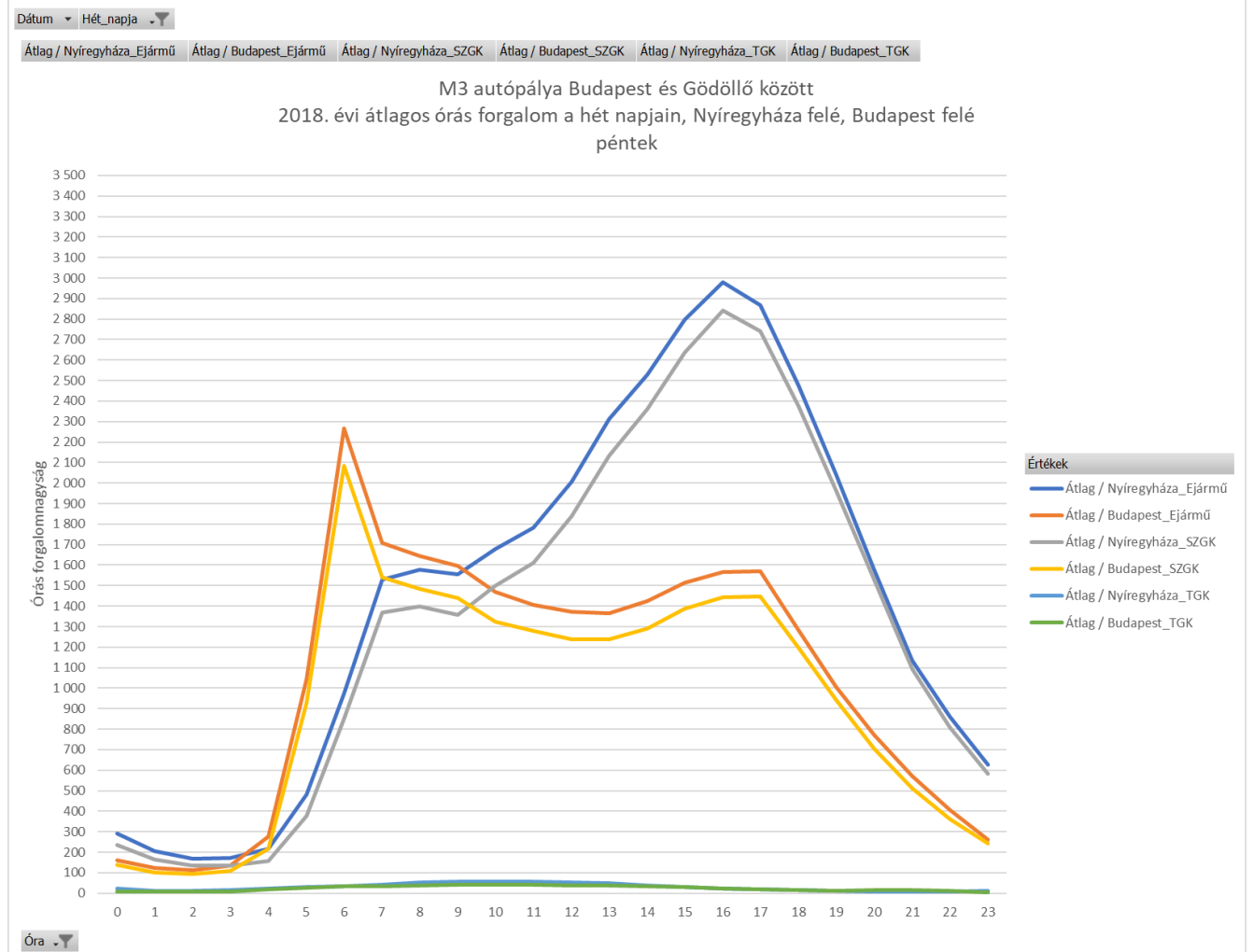
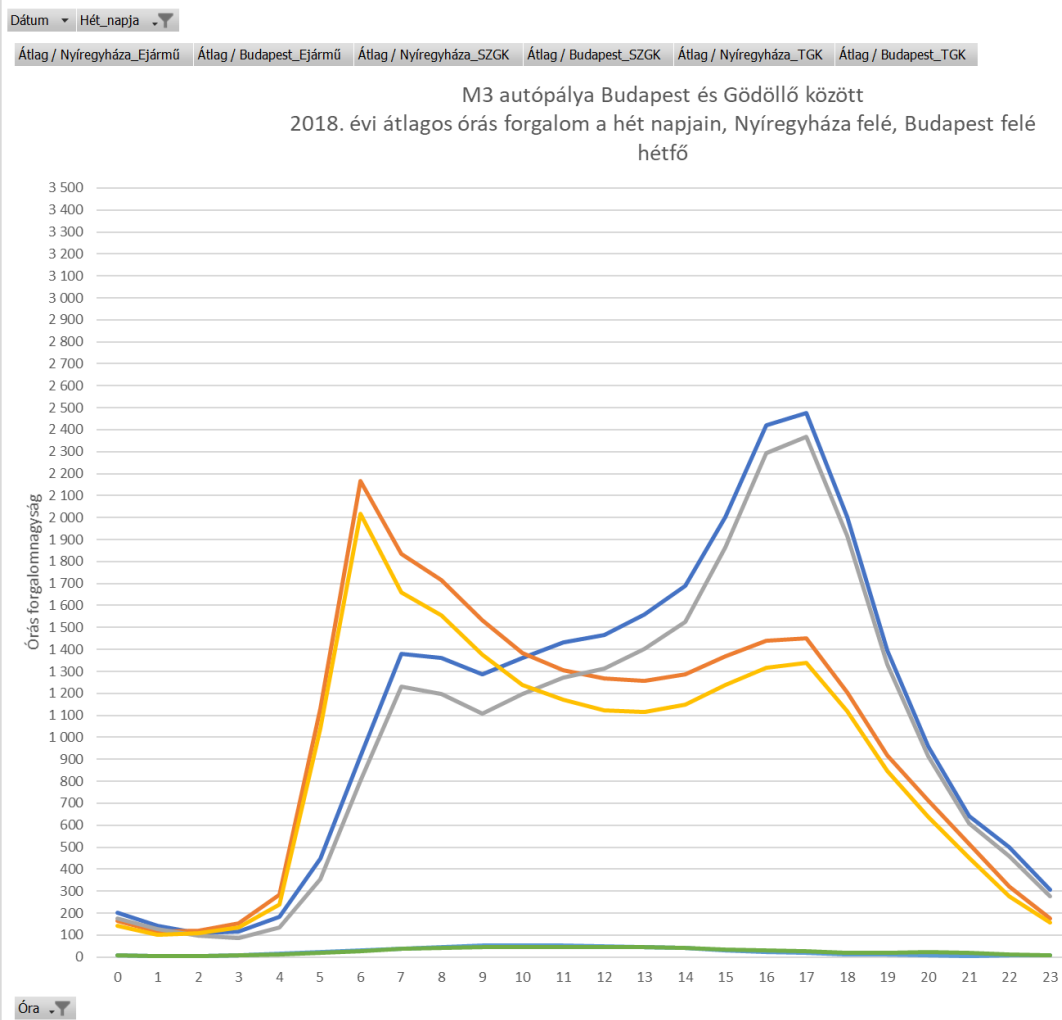
- Teljes forgalom
- Budapest közelében 2020-ra kimerül a 2x2 sáv és szükség van a teljes **2x3 sáv**os kiépítésre, **2049-ben** a **2x4 sáv** válik szükségessé
- Tatabánya és Győr között 2029-ben van szükség a teljes **2x3 sáv**os kiépítésre, **2049-2054-ben** merül ki a **2x3 sáv** kapacitása
- Forgalmnövekedés üteme és a forgalom lefolyása miatt az **üzemi sáv** megnyitása, **csak 5-10 évre** ad megoldást

- Teherforgalom mértéke a következő időtávokban haladja meg az 1 sáv kapacitását
- **Budapest** közelébe **2031-ben**
- **Tatabánya és Győr** között **2034-ben**
- **Mosonmagyaróvár és az M15 között** éri el a leghamarabb a teherforgalom az 1 sávnyi kapacitást már **2027-ben**, itt a legnagyobb a teherforgalom a kelet-nyugati és az észak-déli tengely fonódása miatt

- **Az üzemi sáv megnyitása az M1 autópálya egyik szakaszán sem alkalmazható tartósan, mint kapacitásnövelő intézkedés.**
- Az üzemi sáv megnyitása olyan helyen alkalmazható , ahol erős és nagy arányú a napi ingázó forgalom pl. az M3 autópálya Budapest és Gödöllő közötti szakasza.
- Az M1 ap. Budapest környéki szakaszának csomópontfejlesztései (pl. Páty) elképzelhető, hogy az agglomeráció szűk 30 km-es körzetében később adhatnak alapot a dinamikus sávhasználatra.

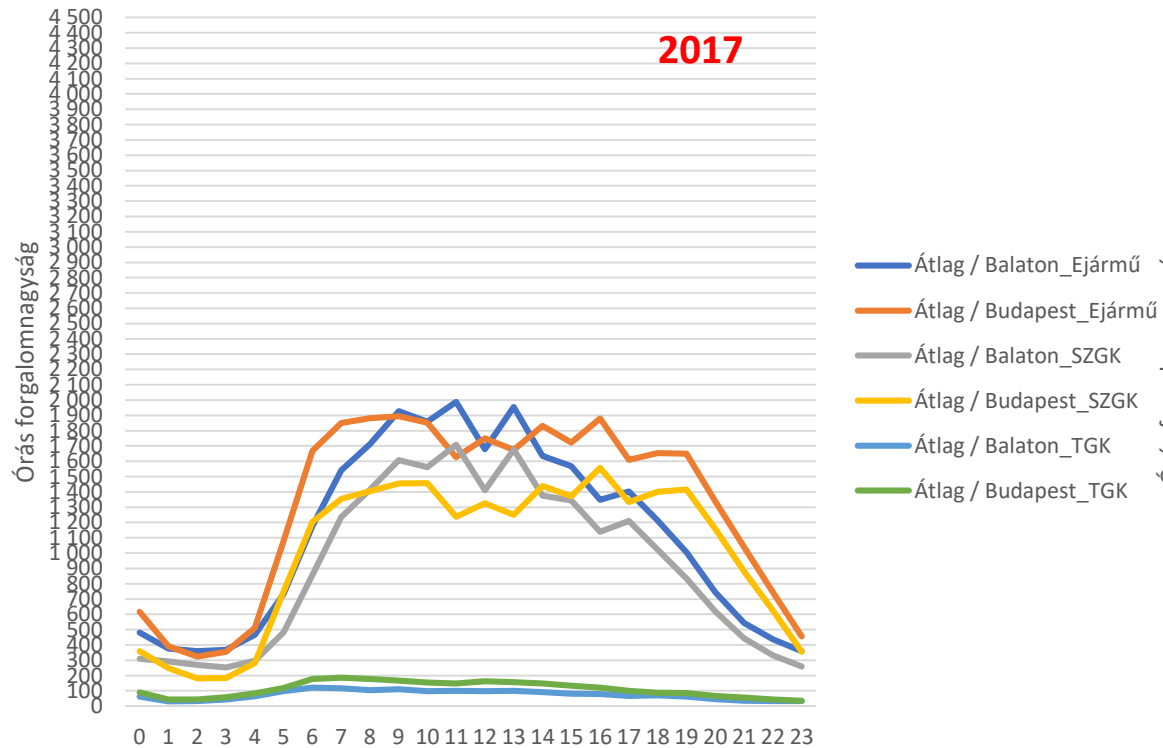
Köszönöm a figyelmet!

NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS HÉTFŐ, PÉNTEK (M3 autópálya M0 és Gödöllő között)

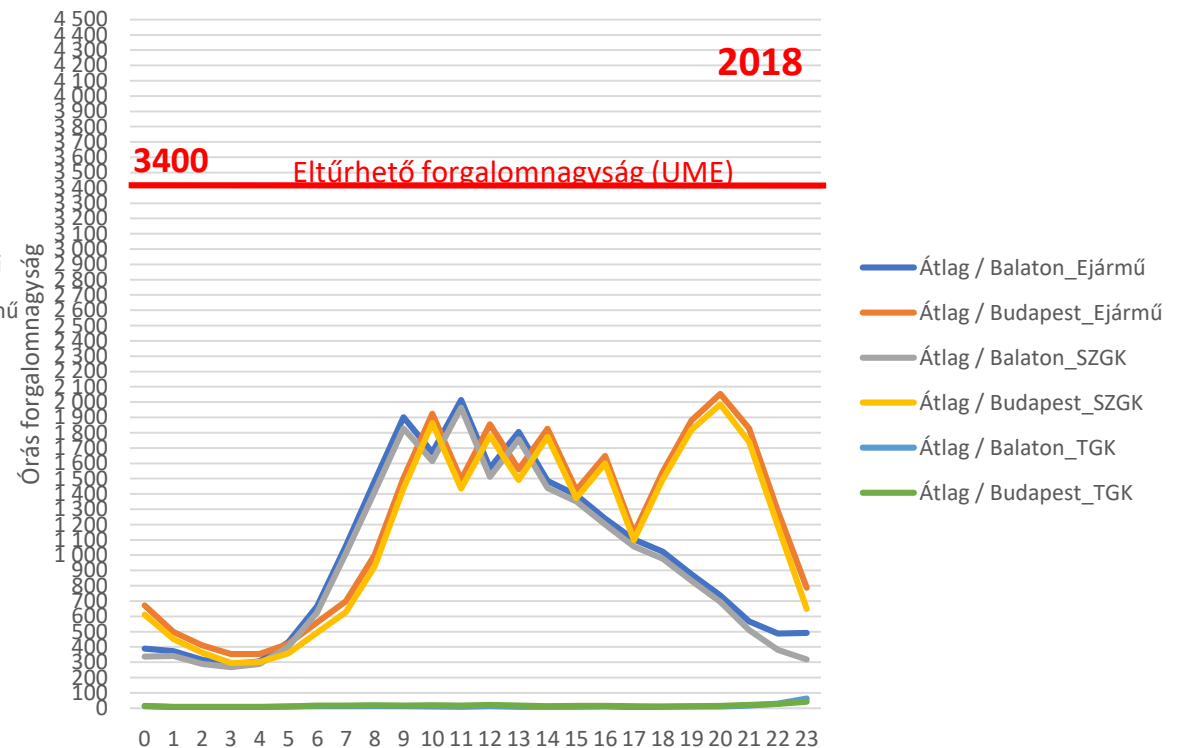


NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS nyári, VASÁRNAP (M7 autópálya, Polgárdi és Velencei tó)

M7 autópálya Polgárdi és a 71. sz. főút között
2017. évi nyári vasárnapi átlagos óras forgalom, Balaton felé,
 Budapest felé

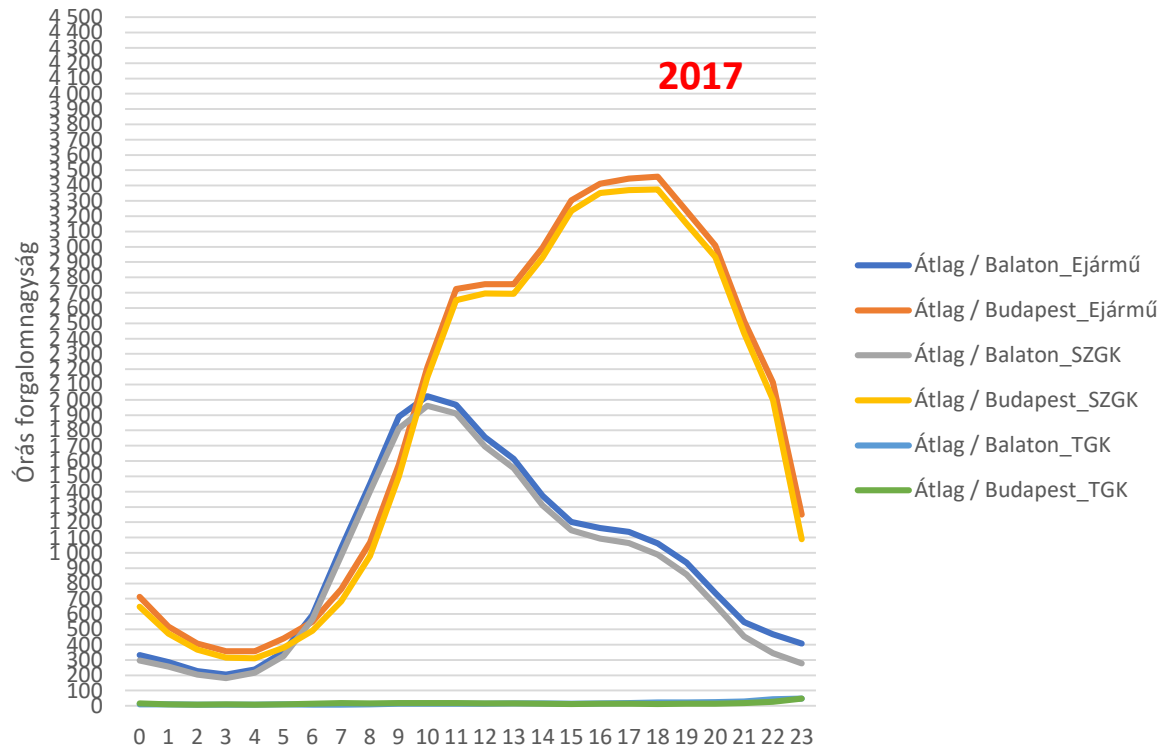


M7 autópálya Polgárdi és a 71. sz. főút között
2018. évi nyári vasárnapi átlagos óras forgalom, Balaton felé,
 Budapest felé

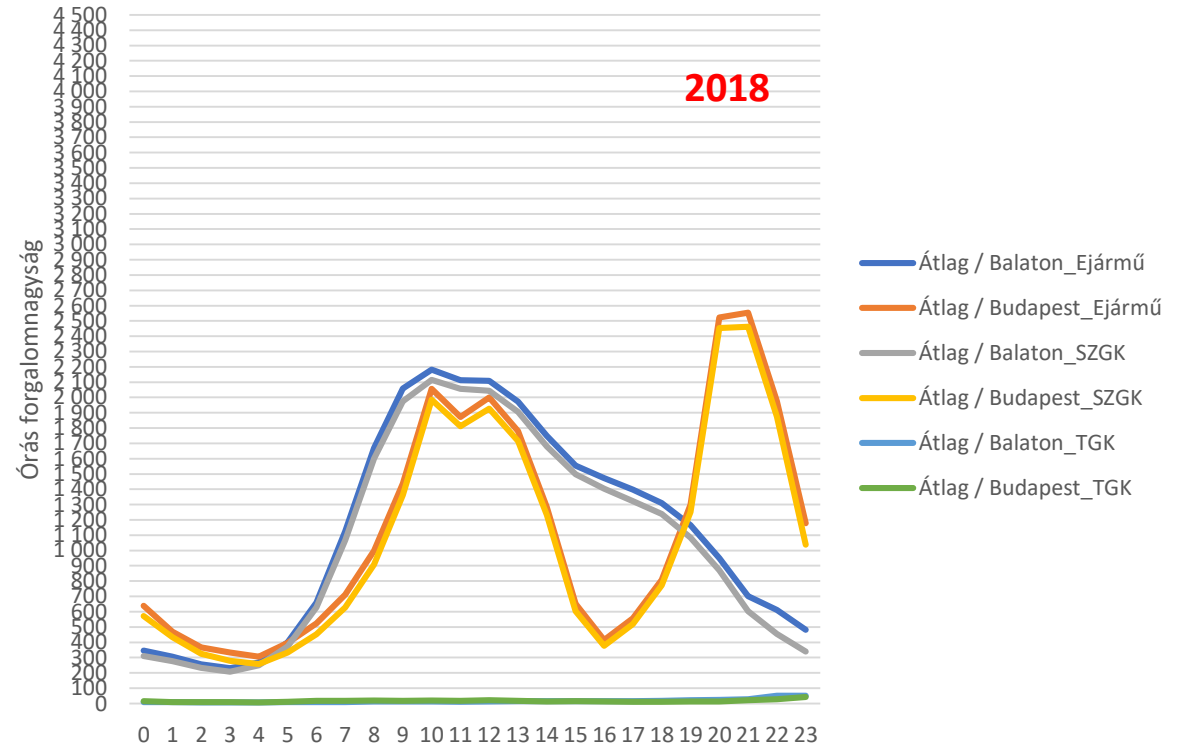


NAPI LEFOLYÁS ÁTLAGOS nyári, VASÁRNAP (M7 autópálya, Polgárdi és Velencei tó)

M7 autópálya Velencei tó mellett
2017. évi nyári vasárnap óras forgalom, Balaton felé, Budapest felé



M7 autópálya Velencei tó mellett
2018. évi nyári átlagos vasárnapi óras forgalom, Balaton felé, Budapest felé



Köszönöm a figyelmet!