

Két budapesti sebességjelző készülék működésének tapasztalatai

Juhász János*

*BME Közlekedésüzemi Tanszék
Budapest (Tel: (1)463-1052; e-mail: jjuhasz@kku.bme.hu)

Absztrakt: A cikk két budapesti sebességjelző készülék működési tapasztalatait ismerteti. A készülék által rögzített adatok alapján bemutatja, hogy a telepítést követő 3-4 hetes időszakban miként befolyásolták a járművezetők sebesség megválasztását, illetve a járművezetők közlekedési magatartásának változását. A vizsgált útszakaszok forgalomtechnikai kialakítása és a járműforgalom nagysága nagymértékben eltérő, így a sebességjelzők hatása is különböző.

1. BEVEZETÉS

Korábban részletes vizsgálat történt a sebességjelző készülékek sebességcsökkentő hatásának megállapítására, valamint kialakítására és elhelyezésére vonatkozóan [1], azonban ez a dokumentum nem tért ki részletesen sebességjelzőknek a járművezetők közlekedési magatartásának befolyásolására. Ezt a hiányt kívánja pótolni a bemutatásra kerülő tanulmány.

Vizsgálatom két budapesti sebességjelző berendezés gyakorlati alkalmazási tapasztalatait összegzi, elemzi hatásukat a járművezetők magatartására, elsősorban a sebesség megválasztás és a szabálykövetés mértékének tekintetében a kihelyezést követő egy hónap adatai alapján.

A vizsgált sebességjelző készülékek eltérő közlekedési környezetben találhatók. Az egyik egy osztott pályás, 2x2 forgalmi sávú útszakaszon lett felszerelve (Újpest, Téli utca), ahol a keresztező, kanyarodó forgalom is figyelembe veendő, a másik pedig egy olyan hosszú egyenes útszakaszon került elhelyezésre, ahol nincs keresztirányú forgalom (Újpest, Berliini utca).

Az osztott pályás útszakaszon kedvezőek a feltételek a nagy sebességre, a második esetben a keresztirányú forgalom teljes hiánya magyarázza az engedélyezett sebességet rendszeresen meghaladó sebességű haladást.

Mindkét sebességjelző az autóbusz megálló és a kijelölt gyalogos átkelőhely előtt jelzi a járművezetők számára a megengedettnél nagyobb sebesség túllépését.

2. A SEBESSÉGJELZŐ KÉSZÜLÉK BEMUTATÁSA

A vizsgálat során alkalmazott sebességjelzők típusa SELEX 10070 L/A, amelyet a zalaegerszegi Elektron Kft. gyárt és forgalmaz. [2]

A készülék a radáros sebességmérővel határozza meg a járművek sebességét, majd a beállított sebesség határértéknek megfelelő színnel és kiegészítő felirattal jeleníti meg a kijelzőn (1. ábra).

A készülék a későbbi statisztikai elemzések számára eltárolja a járművek belépő és kilépő sebesség értékét. Az adatokat soros kábel segítségével lehet kiolvasni a berendezés adattárolójából, amelynek kapacitása lehetővé teszi több heti forgalom adatának rögzítését. Az adatfeldolgozást és megjelenítést a készülék forgalmazójának programjával illetve az adatok exportálását követően Excel táblázatkezelővel lehet végezni.



1. ábra: A SELEX 10070 L/A sebességjelző készülék

A készüléket gyártó programja által készített diagramok a megadható időintervallumban és felbontásban (legkisebb felbontás az óránkénti összesítés) mutatják a mért járművek számát, a legnagyobb mért sebességet, a járművek átlagsebességét.

3. AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Csak azokat a járműveket vizsgáltam, amelyeknél a belépő és a kilépő sebesség legalább 30km/h volt, hogy kiszűrjem azoknak a járműveknek a jelentős részét, amelyek a forgalmi helyzet (megállóban tartózkodó autóbusz vagy gyalogos átkelés, valamint kanyarodó jármű) miatt kénytelenek voltak az engedélyezett sebességnél lassabban haladni.

A megengedett sebességnél gyorsabban haladó járművezetők figyelmeztetése mellett a sebességjelzőknek szerepe lehet a járművezetők szabálykövető közlekedési magatartásának ösztönzése területén is. Ezért érdemes azt is megvizsgálni, hogy miként alakul a szabálykövető, a megengedett sebességgel közlekedő járművek aránya.

A járművezetők közlekedési magatartását három esetben vizsgáltam: a szabálykövetők, a sebességüket csökkentők és a sebességüket nem csökkentők arányát.

Szabálykövetőnek tekintetem azokat a járművezetőket, amelyeknél a jármű sebessége belépéskor és kilépéskor egyaránt a 30-50km/h sebességtartományban volt.

A sebességcsökkentést csak akkor tekintetem tudatosnak, amikor a belépő sebesség nagyobb volt az engedélyezett 50km/h-nál, valamint a sebesség csökkenés mértéke meghaladta az 5km/h értéket. Nem tekintetem sebességcsökkentésnek, ha a jármű a belépéshez képest növelte a sebességét és a sebessége kilépéskor nagyobb volt 50km/h értéknél.

A vizsgált időszak a sebességkijelző üzembe helyezését követő 3, illetve 4 hét (a készülék adattároló kapacitása függvényében), tehát a járművezetők kezdeti reakciónak elemzésére szolgáltatnak adatokat.

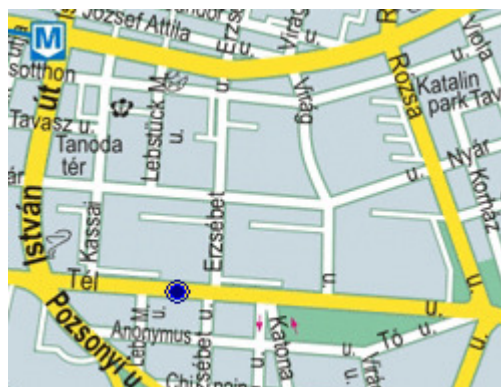
A járművek sebességét külön vizsgáltam a nappali és az éjszakai órákban. Nappali időszaknak a 7:00-20:00 óra közötti, éjszakainak a fennmaradó időintervallumot tekintetem.

4. A TÉL UTCAI SEBESSÉGJELZŐ KÉSZÜLÉK MŰKÖDÉSE

4.1 Földrajzi és közlekedési hálózati elhelyezkedés

Az újpesti Tél utca összeköttetést biztosít Újpest és Rákospalota valamint Angyalföld között. Hosszú, egyenes, osztott pályás, 2x2 sávós útszakaszán jelentős forgalom bonyolódik, azonban torlódás csak nagyon ritkán alakul ki, a járművek haladása folyamatos.

A vizsgált sebességjelző készülék az István út felől a Rózsa utca felé haladó járművek sebességét ellenőrzi (2. ábra). A készüléktől 100 méterre útkereszteződés, autóbussz megálló és kijelölt gyalogátkelőhely található. A járművezetők töredéke adta meg az elsőbbséget a gyalogosoknak, elsősorban a járművek nagy sebessége miatt, így a gyalogosok csak hosszabb várakozás után tudnak átkelni. A csomópontban volt már halálos közúti gyalogosebaleset.

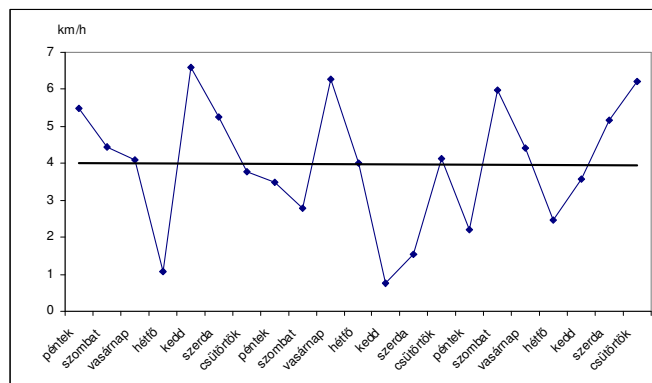


2. ábra: A Tél utcai sebességkijelző

4.2 Sebesség adatok értékelése

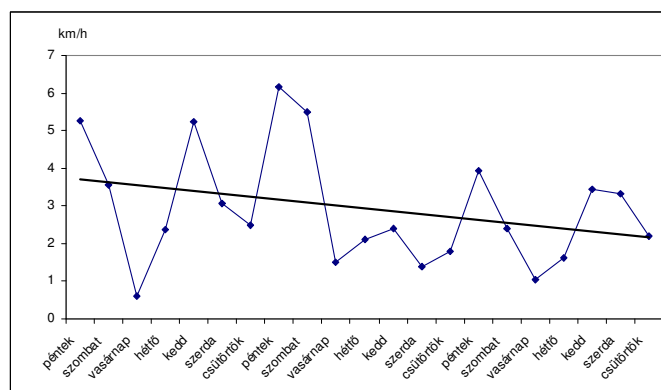
A sebességkijelző készülék által tárolt adatok alapján a vizsgált időidőszak: 2008.10.03-2008.10.23.

A járművek sebességének átlaga a nappali időszakban belépéskor 52km/h (a szórás 1km/h), kilépéskor 48km/h (a szórás 1,9km/h), tehát a sebesség átlag 4%-kal csökkent. Az éjjeli időszakban a csökkenés mértéke 3km/h. A vizsgált időszakban a nappali sebesség átlag csökkenése a kiugró értékek ellenére egyenletesnek mondható (3. ábra).



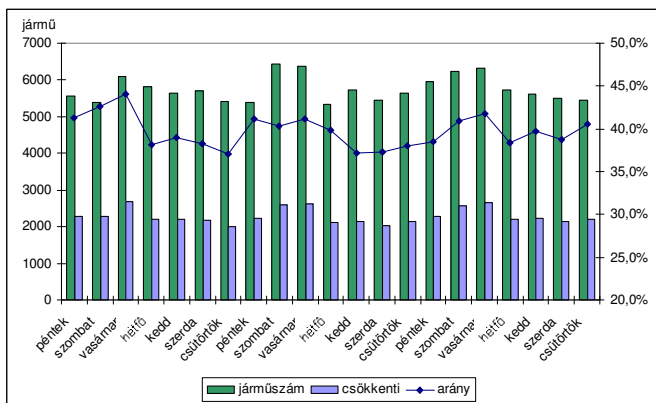
3. ábra: A sebesség átlag csökkenésének alakulása a nappali időszakban

A nappali időszakkal szemben az éjjeli időszakban a sebesség átlag csökkenése romló tendenciát mutat, amiből arra lehet következtetni, hogy a sebességkijelző hatása az éjjeli időszakban folyamatosan gyengül (4. ábra). A járművezetők jelentős része indokolatlannak tartja a sebességkijelző figyelmeztetését, mivel ebben az időszakban csak az éjszakai autóbusszjárat közlekedik és elenyésző a gyalogosforgalom.



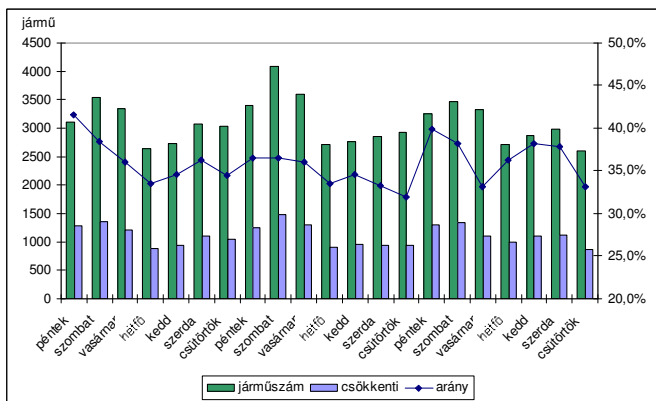
4. ábra: A sebesség átlag csökkenésének alakulása az éjjeli időszakban

A jármű sebességét tudatosan csökkentők számának és arányának alakulását mutatja a nappali időszakban az 5. ábra. A nappali időszakban a megengedett sebességnél gyorsabban haladó járművezetők átlagosan 40%-a (a szórás 1,9%) csökkentette a sebességét a sebességkijelző mérései alapján, ami nagyon kedvező eredménynek tűnik. A sebesség csökkentők aránya a hétvégén nagyobb, mint hét közben. A legnagyobb arány (44%) vasárnap, a legkisebb (37%) csütörtöki napon volt tapasztalható.



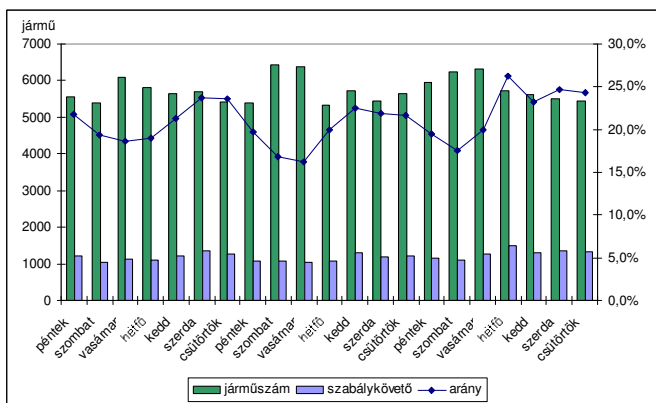
5. ábra: Sebességet tudatosan csökkentők aránya a nappali időszakban

A jármű sebességét tudatosan csökkentők számának és arányának alakulását mutatja az éjjeli időszakban a 6. ábra. A megengedettnél gyorsabban közlekedő járművezetők átlagosan 36%-a (a szórás 2,5%) csökkentette a jármű sebességét a sebességkijelző közelében. Az éjjeli időszakban a sebesség csökkentők aránya kevésbé ingadozó, mint a nappali időszakban, munkanap szerinti periodikusság nem mutatható ki az adatokból.



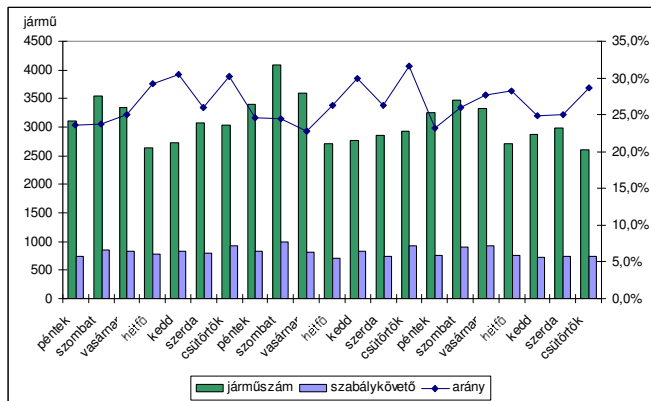
6. ábra: Sebességet tudatosan csökkentők aránya az éjjeli időszakban

A nappali időszakban a szabálykövető járművezetők aránya átlagosan 21% (a szórás 2,7%). A hétköznapokon magasabb, mint hétvégén (7. ábra), amelynek magyarázata a kisebb forgalom, amely nagyobb sebességre haladásra ösztönözhet.



7. ábra: Szabálykövetők aránya a nappali időszakban

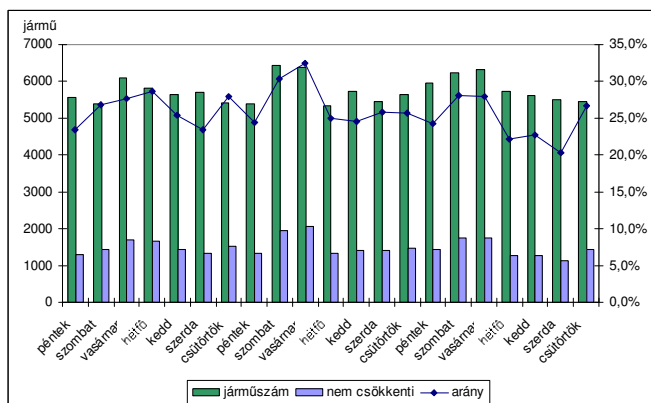
Az éjjeli időszakban a szabálykövető járművezetők arányának alakulása nem mutat összefüggést a hétköznapokkal (8. ábra). Látszólag meglepőnek tűnik, hogy éjjel a járművek átlagosan 27%-a közlekedik szabályosan, szemben a nappali 21%-kal, azonban a nappali időszakban nagyobb forgalom miatt a járművek sebessége a 30km/h értéknél is kevesebb lehet, ami nem szerepel az értékelésben, hiszen a sebességkijelző működése ezekre a járművezetőkre nincs hatással.



8. ábra: Szabálykövetők aránya az éjjeli időszakban

A közúti forgalomban résztvevő, a megengedettnél gyorsabban közlekedő járművezetők egy részére nincsen hatással a sebességkijelző működése. A megengedettnél nagyobb sebességüket nem csökkentik a figyelemfelkeltő jelzés ellenére sem.

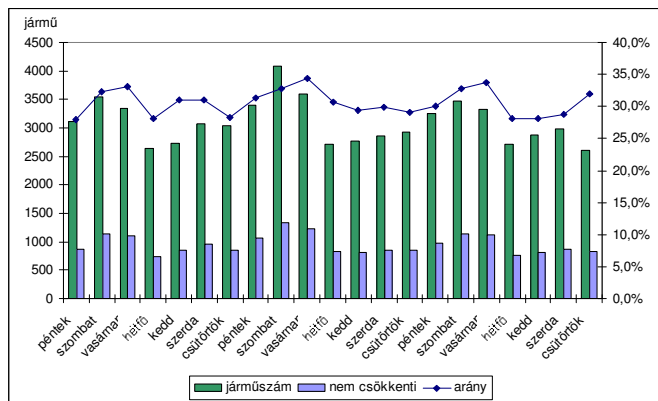
A vizsgált hónapban a nappali időszakban az átlagos arányuk 26% (a szórás 2,8%). A 9. ábrán látható diagram alapján megállapítható, hogy arányuk a hétvégéken nagyobb, mint hét közben. Azonban az is megállapítható, hogy a sebességüket nem csökkentők aránya mérséklődő tendenciát mutat.



9. ábra: A sebességet nem csökkentő gyorsajtók aránya a nappali időszakban

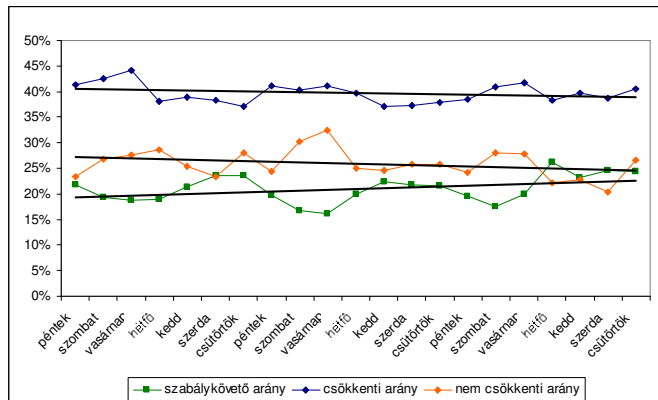
Az éjjeli időszakban a járművezetők 31%-a (a szórás 2,0%) hagyja figyelmen kívül a sebességkijelző jelzését (10. ábra). A hétfégi arány növekedése enyhébb, mint a nappali időszakban, valamint a gyorsajtók arányának mérséklődése nem mutatható ki. A jelenség magyarázata, hogy az éjjeli időszakban, az alacsony gyalogos és járműforgalom miatt,

ezek a járművezetők indokolatlanul alacsonynak tartják az engedélyezett sebesség mértékét.



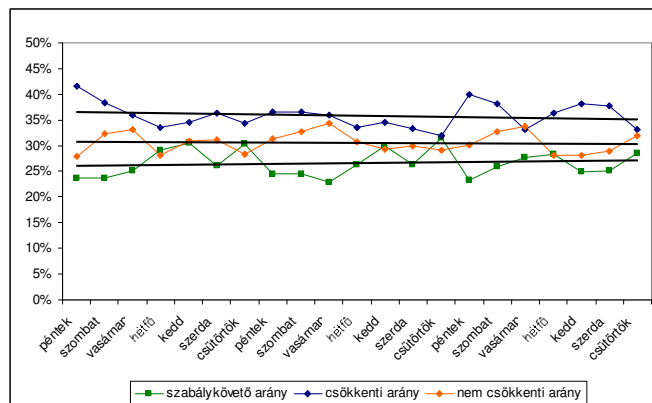
10. ábra: A sebességet nem csökkentő gyorsajtók aránya az éjjeli időszakban

A sebességkijelző készülék környezetében tapasztalt sebesség megválasztásnak a nappali időszakra vonatkozó változását mutatja 11. ábra. Az arányok görbéire illesztett lineáris trendvonalak segítségével egyértelműen megállapítható a szabálykövető járművezető arányának növekedése. A szabálykövetők arányának növekedése következtében a gyorsajtók aránya csökken, ezen belül különösen fontos a sebességkijelző jelzését figyelmen kívül hagyó gyorsajtók arányának mérséklődése. A nappali időszakban a sebesség megválasztása, a közlekedési magatartás alakulásának heti periodikussága jól megfigyelhető.



11. ábra: A sebesség megválasztás változásai a nappali időszakban

Az éjszakai időszakban a sebesség megválasztás arányainak változása a nappali időszakhoz hasonlóan már nem mutatható ki (12. ábra), amelyből arra lehet következtetni, hogy a járművezetők közlekedési magatartását tartósan nem befolyásolja a sebességkijelző készülék működése.



12. ábra: A sebesség megválasztás változásai az éjjeli időszakban

5. A BERLINI UTCAI SEBESSÉGJELZŐ KÉSZÜLÉK MŰKÖDÉSE

5.1 Földrajzi és közlekedési hálózati elhelyezkedés

A Berlini utca Újpest és Angyalföld között teremt közvetlen kapcsolatot, azonban jelentős az Elem utcából, Rákospalota irányából érkező forgalom. A vizsgált útszakasz hossza 1,3 km és keresztirányú forgalom nincs, mivel az útszakasz egyik oldalán a Sanofi gyógyszergyár kerítése húzódik, a másik oldalon pedig az Újpesti Hőerőmű és a Gyógyszerkutató Intézet található (3. ábra).

A vizsgált sebességkijelző az északi irányú, a Kámfor utca felől az Elem utca felé irányuló forgalmat méri. A készülék kihelyezését az indokolta, hogy a Berlini utca hosszú, egyenes útszakaszán, elsősorban a Gyógyszerkutató Intézet munkatársai számára, autóbussz megálló és kijelölt gyalogátkelőhely található, amelynél a járművek az engedélyezettnél és a biztonságosnál nagyobb sebességgel közlekednek. A gyalogosok átkelése a kijelölt gyalogátkelőhely ellenére sem biztonságos.

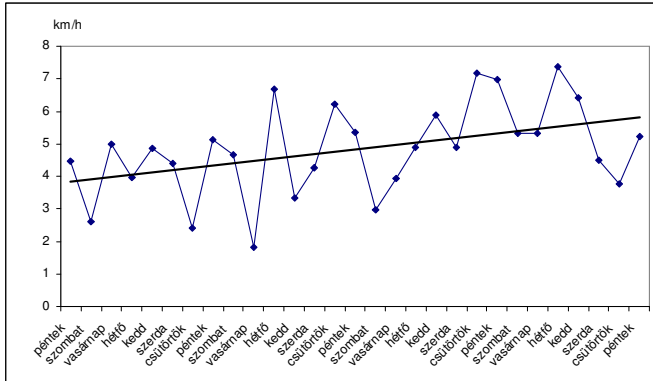


13. ábra: A Tél utcai sebességkijelző

5.2 Sebesség adatok értékelése

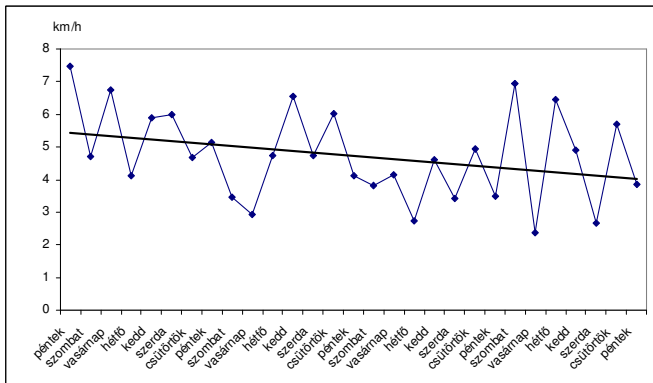
A sebességkijelző készülék az üzembe helyezést követően a 2008.10.03-2008.10.31. közötti időszak adatait rögzítette.

A nappali időszakban a járművek belépő sebességének átlaga 48km/h (a szórás 1,9km/h), a kilépő sebesség átlaga 43km/h (a szórás 1,5km/h), tehát a sebesség átlag csökkenése a vizsgált egy hónap alatt 5km/h. A sebesség átlag csökkenése emelkedő tendenciát mutat, ami nagyon kedvező (14. ábra).



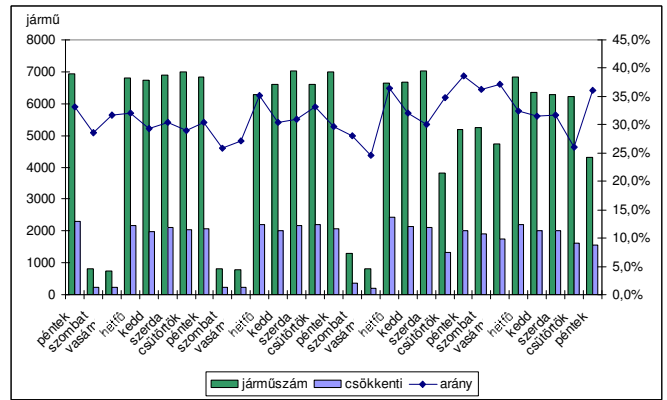
14. ábra: A sebesség átlag csökkenésének alakulása a nappali időszakban

Az éjjeli időszakban az átlagsebesség változása ellentétes a nappali időszak eredményeivel, a sebesség átlag csökkenése egyre kisebb (15. ábra). Ezt azt mutatja, hogy a járművezetők indokolatlannak ítélik az éjjeli időszakban a sebesség csökkentését, mivel nincs keresztirányú, valamint autóbusz-és gyalogosforgalom az útszakaszon.



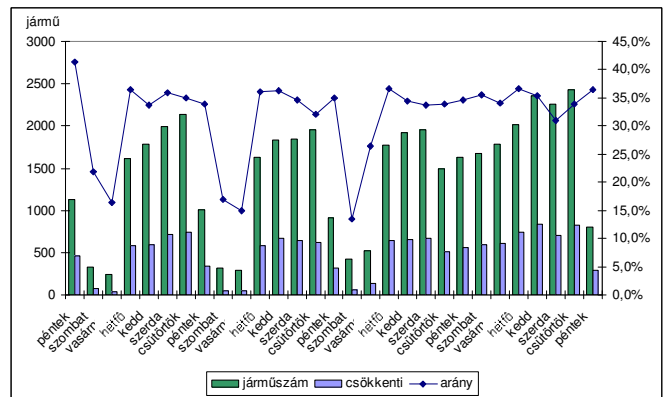
15. ábra: A sebesség átlag csökkenésének alakulása a nappali időszakban

A megengedett sebességnél gyorsabban közlekedők és a sebességkijelző készülék figyelmeztetésére lassítók aránya a nappali időszakban átlagosan 31% (a szórás 3,5%). A sebesség átlag ingadozása nagy, de a hétköznapi szerinti periodikus változás nem mutatható ki. A legkedvezőbb arány 39%, a legkisebb pedig 25% (16. ábra).



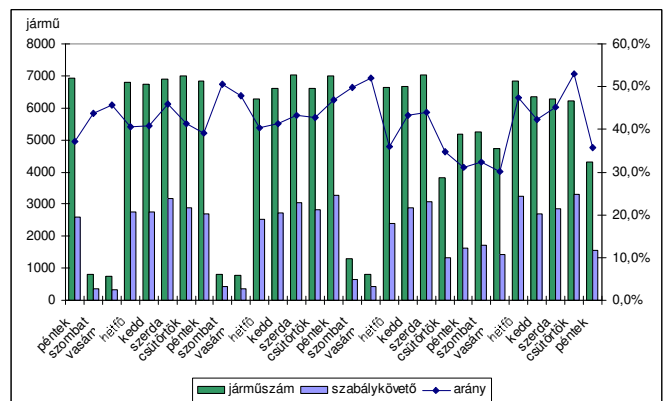
16. ábra: Sebességet tudatosan csökkentők aránya a nappali időszakban

Az éjjeli időszakban lassító járművezetők aránya 32% (a szórás 7,4%) még nagyobb ingadozást mutat, itt azonban megfigyelhető, hogy a hétvégén általában kisebb, mint hét közben (17. ábra). Ez arra utal, hogy az éjszaka alatt közel forgalommentes, 1,3km hosszú, egyenes útszakasz gyors haladásra (esetenként versenyzésre) ösztönzi a járművezetők egy részét.



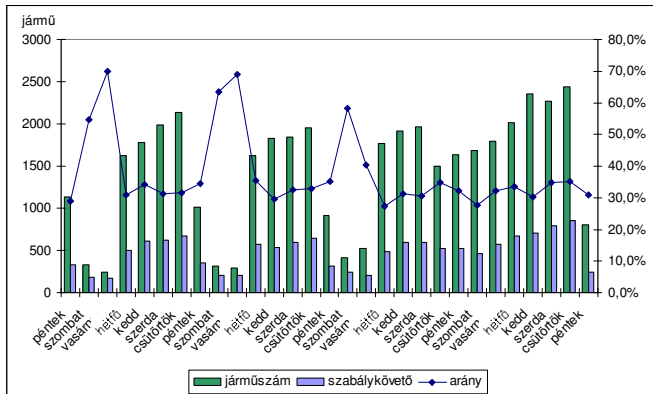
17. ábra: Sebességet tudatosan csökkentők aránya az éjjeli időszakban

A nappali időszakban a megengedett sebességnél nem gyorsabban közlekedő járművek aránya átlagosan 42% (a szórás 6%). A szabályosan közlekedő járművezetők arányának nagy ingadozása nem köthető a hét napjaihoz viszonyított periodikussághoz (18. ábra).



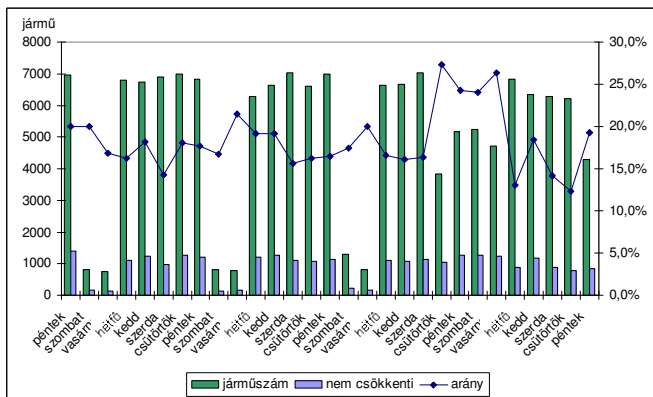
18. ábra: Szabálykövetők aránya a nappali időszakban

A szabálykövető járművezetők arányának ingadozása, közvetlenül az üzembe helyezést követően, az éjjeli időszakban szorosan kapcsolható a hét napjainak periodikusságával. Azonban a várttal ellentétben, nem a hétvégén volt alacsonyabb, sőt, a hétvégéken kiugróan magas értéket mutatott. Ennek egyik magyarázata, hogy egyrészt a kezdeti időszakban kevesebb jármű adatát rögzítette a készülék, ami a mérés eredményeire is hatással lehet, másrészt kezdetben a járművezetők nem tudták, hogy a berendezés a sebességmérésen kívül a rendszámot és így a járművet nem azonosítja. Az idő múlásával azonban az arány változása mérséklődött.



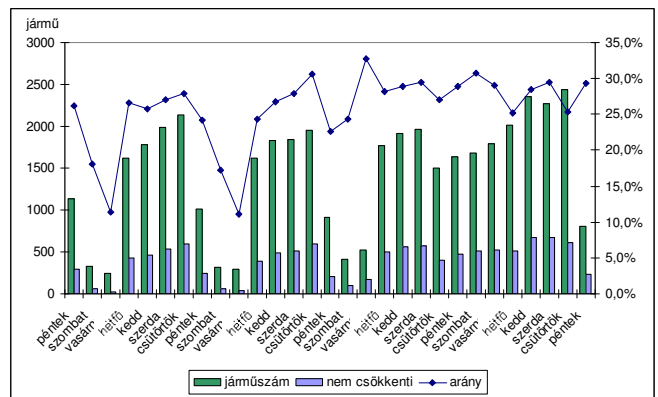
19. ábra: Szabálykövetők aránya az éjjeli időszakban

A megengedett sebességnél gyorsabban közlekedő és a sebességkijelző figyelmeztetését mellőző járművezetők aránya a nappali időszakban átlagosan 18% (a szórás 3,6%).



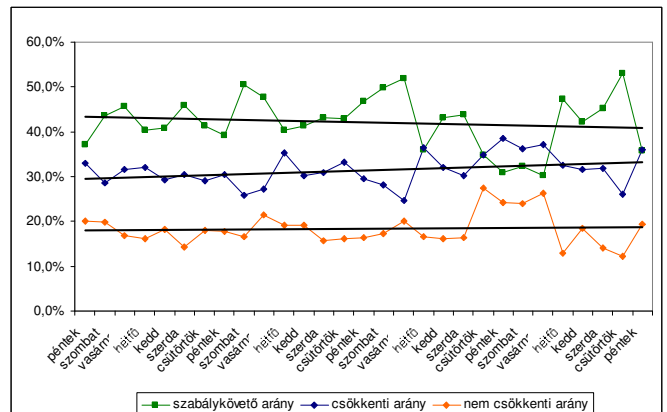
20. ábra: A sebességet nem csökkentő gyorsajtók aránya a nappali időszakban

Az éjjeli időszakban a gyorsan közlekedő és nem lassító járművek aránya átlagosan 26% (a szórás 5,2%). A sebességkijelző üzembe helyezését követően a hétvégéken kevesebb jármű sebességét rögzítette a készülék, ami hatással lehet az arányokra, azonban a vizsgált időszak végére az arány kezdeti nagy ingadozása mérséklődött.



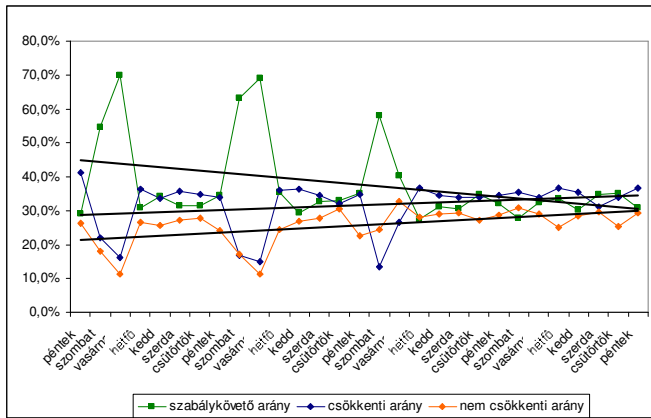
21. ábra: A sebességet nem csökkentő gyorsajtók aránya az éjjeli időszakban

A nappali időszakban a járművezetők sebesség megválasztási arányai nem változtak lényegesen a sebességkijelző kihelyezését követően (22. ábra). A szabályosan közlekedők aránya enyhén csökkent, a sebességkijelző figyelmeztetésének hatására a sebességet csökkentők aránya növekszik.



22. ábra: A sebesség megválasztás változásai a nappali időszakban

Az éjjeli időszakban a sebesség megválasztás arányainak nagy ingadozásai folyamatosan mérséklődnek (23. ábra). A szabálykövető járművezetők arányának csökkenése és a gyorsajtók arányának növekedése arra utal, hogy a járművezetők egy jelentős része elutasítja az éjjeli alacsony forgalomnagyság esetén a megengedett sebesség betartását. Kedvező, hogy a sebességüket csökkentők aránya emelkedést mutat.



23. ábra: A sebesség megválasztás változásai az éjjeli időszakban

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A nappali időszakban a járművezetők egyre növekvő aránya fogadja el a sebességkijelző figyelmeztetését és csökkenti a sebességet. Ezen felül, a nagyobb baleseti kockázatú útszakaszon a szabálykövető járművezetők aránya is növekszik.

A sebesség választási arányok kezdeti nagy ingadozása az idő múlásával mérséklődik, a járművezetők megszokják a sebességkijelző működését.

A közlekedési magatartás egyes esetekben igazodik a napszakhoz illetve a hét napjai (hétvége, munkanap) szerint periodikus.

További vizsgálat lenne célszerű annak feltárására, hogy a sebességkijelző készülékek figyelmeztető jelzése hosszabb, több hónapos működése milyen hatással van a járművezetők közlekedési magatartására.

HIVATKOZÁSOK

- [1] Biztonságkutató Mérnöki Iroda: Megalapozó vizsgálatok sebességkijelzők hazai szabványának elkészítéséhez, 2007. november
- [2] Elektron Kft. honlapja: <http://www.elektronkft.hu>