

OTDK - DOLGOZAT

2015

A tehergépjárművek által okozott negatív externáliák környezeti és társadalmi károkozásának feltérképezése és értékelése

Explore and evaluation of the environmental and social damages of negative externalities caused by heavy duty vehicles

Kézirat lezárása: 2014. december 17.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	1
2. Mit nevezünk externáliának, és miért jár nagy veszéllyel a negatív externália megjelenése?	2
3. A tehergépjárművel által okozott negatív externáliák	5
3.1. A közutak terhelése	6
3.2. Közúti balesetek	13
3.3. Környezetszennyezés: károsanyag kibocsátás és zajártalom	17
4. Alternatív megoldások a negatív externália csökkentésére	25
5. Összefoglalás	27
6. Irodalomjegyzék	I
7. Melléklet	IV

Táblázat- és ábrajegyzék

Táblák

- 1) **táblázat:** Áruszállítási teljesítmény 2001 és 2013 között a szállított áru tömege (ezer tonna) és az árutonna-kilométer (millió) szerint 7
- 2) **táblázat:** A balesetek száma okozók szerint 13

Ábrák

- 1) **ábra:** Átlagos napi tehergépjármű-forgalom a 2013-as évben, tehergépjármű kategória szerint a közút fajtája alapján 10
- 2) **ábra:** A tehergépjárművek 2013. évi átlagos napi forgalma, és annak az egységjármű szorzóval felszorozott értéke járműkategóriánként a közút fajtája alapján 12
- 3) **ábra:** Közúti balesetek, ebben meghalt személyek és a gépjárművek számának alakulása Magyarországon 1990-2012-ig 14
- 4) **ábra:** Közúti halálos áldozatok száma szerinti országgrangsor az EU28-ban 15
- 5) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság üvegházhatású gáz kibocsátásának mennyisége és szerkezete 17
- 6) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság savasodást okozó gázkibocsátásának mennyisége és szerkezete 18
- 7) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság ózonprekursor-kibocsátásának mennyisége és szerkezete 19
- 8) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság 10 mikrométer átmérő alatti szálló por kibocsátásának mennyisége és szerkezete 20
- 9) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság 2,5 mikrométer átmérő alatti szálló por kibocsátásának mennyisége és szerkezete 21
- 10) **ábra:** Környezetvédelmi beruházások gazdasági ágazatok szerint (milliárd Ft) 22

1. Bevezetés

Napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezet óvása, a fenntartható fejlődés elérése. Nem véletlenül, hiszen a természet károsítása és ezzel együtt a következmények figyelmen kívül hagyása szinte általánossá és hétköznapi jelenséggé vált. Ez a szemlélet azonban már most olyan problémákat szült az emberiségnek, hogy változtatásra, környezettudatosságra, a negatív hatások visszaszorítására készíti. A környezet megmentése az utókornak mindegyik nemzetgazdasági ág feladata. Nem kivétel ebből a szállítás és raktározás ágazata sem, amely főként a fuvarozás során alkalmazott járművek révén van hatással a környezetre. Ebben a tanulmányban az említett ágazat tehergépjármű-állománya által okozott főbb negatív hatások - idegen szóval externáliák – elemzésével kerül felmérésre a bennük rejlő probléma veszélyének mértéke. A tanulmány felvezetésében a negatív externália fogalmának magyarázata kapott helyet, mivel a fogalom megértésével tisztábban látható a probléma maga. A továbbiakban három nagy csoportba osztva a tehergépjárművek negatív externáliái kerültek elemzésre. Az első csoportnak a közutak terhelését választottam, amelyet három oldalról közelítettem meg: az egyik a tehergépjárművek megengedett össztömege az utakon, a másik az áruszállítási teljesítmény alakulása, azaz mennyi tonna áru nehezedett az utakra egy adott évben, a harmadik pedig a tehergépjárművek forgalma az autópályákon és a főúthálózaton. A második csoport a tehergépjárművek által okozott vagy elszenvedett balesetek mennyiségéről, súlyosságáról szól. A tények rövidebb összefoglalásba kerültek, mint a másik két csoport esetén, azonban ez nem a hatás lekicsinylését mutatja. Az adatok önmagukért beszélnek, így feleslegesnek tartottam a részletezésüket. Az utolsó nagy csoport a környezetszennyezés lett, ahol a károsanyag-kibocsátás, valamint a zajszennyezés elemzésének eredményei olvashatók. Lezárásként olyan alternatív megoldásokat kerestem, amelyek nem korlátozó szabályok vagy törvények, hanem pozitív hatású lehetőségek. Ez alatt azt értem, hogy míg például a hétvégi kamionstop vagy a megtett úttal arányos díj megfizetése egyfajta korlátozás, a szállítási ágazat számára negatív és hátráltató dolog, addig például egy másik fuvarozási mód beiktatása, azaz egy kombinált fuvar megszervezése egy lehetőség, hogy arra áttérve, csökkentsék a közúti fuvarok számát, ezzel együtt pedig a negatív externáliák mértékéhez való hozzájárulást is. A tanulmány tehát rávilágít a probléma jelentőségére. Lássuk mennyire nagy a probléma!

2. Mit nevezünk externáliának, és miért jár nagy veszéllyel a negatív externália megjelenése?

Az internetes idegen-szavak.hu oldalon rákeresve a következő magyarázat olvasható az „externália” kifejezésre:

„Egy gazdasági szereplő tevékenysége következtében felmerülő káros vagy előnyös, nem szándékkal okozott, hatás(ok), amely(ek) piaci ellentételezés nélkül befolyásolják egy másik gazdasági szereplő helyzetét.”

(www.idegen-szavak.hu)

A magyarázat értelmezéséhez, illetve további részletes kifejtéséhez több könyv is segítségül hívható. Ebben a kutatásban az alábbi két mű szolgáltat bővebb információval: az egyik Barócsi Zoltán és Somogyi Ferenc által írt Gaia könnyei, a másik pedig Szlávik János a Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás című műve.

A fogalom tehát a következőképpen értelmezhető. Az externália egy vállalat tevékenységének pozitív vagy negatív következményét jelenti, amely elsősorban, illetve közvetlenül nem a kiváltót sújtja, hanem egy másik vállalatot, személyt. Lényeges tulajdonsága, hogy nem egyszeri alkalommal képződik, azaz nem egy vállalati döntést követve alakul ki, hanem egy folyamat eredményeként jön létre, amely folyamat további lépései megerősítik, illetve fokozzák a következmények hatását. A hatás pedig gyakran ellentétes a vállalat tevékenységének eredményével. Ez azt jelenti, hogy a vállalat működhet sikeresen, hozhat jelentős profitot és elérheti a kitűzött pozitív céljait, azonban ha a működésével környezeti és/vagy egészségügyi károkat okoz, akkor az már negatív következménynek számít, tehát megjelenik a negatív externália. (Szlávik, 2005) Közgazdasági szempontból vizsgálva az externáliát, mindegy, hogy közjavakról vagy magánjavakról van szó, mivel ugyanazt a hatást figyelhetjük meg mindkét csoport esetében. (Barócsi-Somogyi, 2005) (www.imf.org)

Az externáliák, mivel nem közvetlenül érintik a vállalatot, nem kerülnek be a vállalat bevételei, illetve költségei közé, így a vállalat működése során nem fogja érzékelni annak jelentőségét. Ez főképpen a negatív externália esetében veszélyes, mivel ha a vállalat eredményében szerepelne az, mint költség, a vállalat rögtön szembesülni tudna tevékenységének következményével, így befolyásolni is tudná azt pozitív irányba. Azonban a

folyamat közvetettsége miatt a vállalat hosszú évekig könyvelhet el magas profitot anélkül, hogy tudomást szerezne a romboló folyamat meglétéről. (Szlávik, 2005) (www.imf.org)

A negatív externáliák feltárása és károkozásuk kijavítása az első lépés afelé, hogy a vállalat a létrejött problémát megoldja, valamint további intézkedéseket tegyen nemcsak a baj erősödésének gátlásában, hanem későbbi károk megelőzésében. Ennek az eljárásnak esetenként eltérő költsége van, amely attól függ, hogy mekkora a becsült kár. A negatív hatás károkozásának felbecsülésével jogszabályok foglalkoznak, amelyek folyamatosan bővülnek. (Szlávik, 2005) Az interneten is fellelhető jogszabályok közül, a Nemzeti Jogszabálytár honlapján megtalálható 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat 8. pontjában a következő két mondat szerepel, amely megerősítést ad, főként a természetben tett „rombolás” megtérítésére, valamint a hátrányt szenvedők kártérítésére:

„Az ágazati munkamegosztás keretében, a természeti értékek megőrzése érdekében több mint 600 jogszabályban találhatók természetvédelmi vonatkozású rendelkezések.

A 2003-2008. közötti időszak jelentős eredménye, hogy sikerült megteremteni a természetvédelmi érdekből elrendelt korlátozások kompenzálása érdekében a kártalanítás jogintézményét, amellyel lehetővé vált, hogy a hatósági határozattal elrendelt korlátozás esetén a gazdálkodók kártalanítást kapjanak. „

(www.njt.hu – Nemzeti Jogszabálytár honlapja)

A honlapról az is kiderül, hogy a természetvédelemmel kapcsolatos jogszabályok téra 2003 óta napjainkig minden évben folyamatosan bővült. A jogszabályok között tovább keresve megtalálható az 1995. évben életbe lépett LIII. törvény, amely a környezet védelmének általános szabályairól szól. A 103. § 1. bekezdése kimondja, hogy:

„A környezet igénybevételével, illetőleg terhelésével járó tevékenységgel vagy mulasztással másnak okozott kár környezetveszélyeztető tevékenységgel okozott kárnak minősül és arra a Polgári Törvénykönyvnek a fokozott veszéllyel járó tevékenységre vonatkozó szabályait kell alkalmazni.” (net.jogtar.hu)

A Polgári Törvénykönyv 1959. IV. törvényének XXX. fejezetében a 345. § szintén 1. bekezdése pedig megerősíti, hogy a fokozott veszéllyel járó tevékenységet folytató vállalat (személy) köteles az okozott kárt megtéríteni. (www.omvk.hu)

A károk becslését nemcsak jogi és hatósági, azaz pénzösszeg szempontból közelítik meg, hanem egyes, az externális hatás fajtájától (környezeti, egészségügyi, társadalmi) függő témában jártas szakemberek csoportjai, mint például a környezetgazdászok. A szakemberek hatástanulmányokat készítenek, amely során azt kutatják, hogy az adott negatív következmény mekkora veszteséget jelent a társadalom számára. A leggyakoribb becslési módszer, amelyet alkalmaznak, az a költség-haszonelemzés. (Barócsi-Somogyi, 2005) Ennek oka pedig az, hogy ezzel a módszerrel állapítható meg legjobban egy vállalati tevékenység pozitív vagy negatív hatása a teljes társadalomra nézve. A hangsúly itt nem a vállalat eredményén, hanem az általa gerjesztett externális hatás okozta nyereségen vagy veszteségen van, amelyet az egész társadalom élvezhet vagy szenvedhet tőle. Tehát az elemzés elvégzésével pontos képet kaphatunk egy negatív externália társadalmunkat sújtó károkozásának mértékéről. (Mishan, 1982)

A hatás tehát megbecsülhető, amely segítséget nyújt ahhoz, hogy a hátrányt szenvedők kártérítésben részesüljenek, illetve ahhoz is, hogy a vállalatok szembesüljenek egy-egy általuk végzett sikeres, gazdasági és üzleti szempontból kifogástalan tevékenység a társadalmat (minket) sújtó negatív következményével. Azt belátom, hogy a hatást előre látni, megjósolni nehéz, valamint a már bekövetkezett károkból okulni is, mivel minden tevékenységet más és más környezeti, társadalmi, üzleti, gazdasági szféra vesz körül. Ennek ellenére azt gondolom, hogy valamennyire mégis behatárolhatók az esetek, bizonyos pontok hasonlóak, amelyekből már ráláthatunk, ha nem is tökéletesen egy folyamat hatásaira. Véleményem szerint ehhez rengeteg tapasztalattal és érzékkel rendelkező vállalati vezetőkre van szükség, akik az előbb említette két rendkívül fontos vezetői tulajdonság segítségével jobban előre látják egy tevékenység negatív externáliáját.

3. A tehergépjárművel által okozott negatív externáliák

A tehergépjárművek sok kellemetlenséggel szolgálnak a társadalomnak. Azonban mielőtt ezek kielemezésre kerülnének, fontos a következőket is észben tartani.

A szállítmányozás területén a transzport feladat nagy részét a tehergépjárművek látják el. A közúti szállításban a legnagyobb szerepe a tehergépjárműveknek van, hiszen a legtöbb árut ezekkel a járművekkel képesek megmozgatni a vállalatok. Költség szempontjából is a legkedvezőbb, ha a cég környezetében nincs se vasúti, se vízi, se légi szállításra alkalmas, megfelelő infrastruktúra, mivel ezeknek a kiépítése hatalmas tőkét igényelne a vállalatoktól, így meggondolandó a befektetésük. A bevételt és a profitot nézve pedig elengedhetetlen az előbbi tényezők figyelembe vétele, így érthető a tehergépjárművek nagyszámú megjelenése a közutakon.

Ennek ellenére nem lehet elsiklani a negatív externáliák mellett, ugyanis jelentős károkat tudnak képezni, amely az államok költségvetéséből folyamatosan pénzt vesz el. Gondoljunk itt például az utak karbantartására vagy a balesetben okozott károk megtérítésére.

Azon negatív hatások, amelyek felmerülnek az említett járműkategóriával kapcsolatban, a továbbiakban három nagy csoportban lesznek kielemezve. Az első csoport az áruszállítási tevékenységük közbeni utak terheléséről szól, vizsgálva az állomány megengedett legnagyobb össztömegét, a szállított áruk tömegének alakulását, valamint a járműforgalmat. A második a közúti balesetekben való részvétel arányát kívánja összefoglalni. A harmadik pedig a környezetben tett károkat, ezen belül a károsanyag kibocsátás mértékét, illetve a zajártalmat foglalja magában.

A Közlekedéstudományi Intézet és a Központi Statisztikai Hivatal által összegyűjtött adatok jól szemléltetik a problémát, így főként e két adatbázis segítségével lesz felmérve ezeknek az externáliáknak a jelentősége és a benne rejlő veszélyek.

3.1. A közutak terhelése

Az első externália, amely negatívan hat a környezetre, az a tehergépjárművek súlya, amellyel ránehezednek a közutakra szállítás közben. Ahhoz, hogy láthassuk, mekkora súlyt is kell elbírnia az utaknak a tehergépjármű-forgalom miatt, meg kell vizsgálnunk a gépjárművek össztömegét, az áruszállítási teljesítményt, azaz a szállított tömeget, valamint az éves közúti forgalmat.

A gépjárművek megengedett össztömegét rendelet szabályozza. A megengedett legnagyobb össztömeg tonnában értendő és a csoportosítás a tengelyek számából adódik. A pontos adatok a 6/1990 (IV. 12.) KöHÉM a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló rendeletben (www.njt.hu) találhatók meg. A 6. § logikai menete szerinti felsorolást követve: (7.1 melléklet)

1. A fűvott gumiabronccsal felszerelt kerekű jármű megengedett legnagyobb össztömege

a) kéttengelyes jármű, kivéve aa és ab pont esetén	18.0 t
aa) kizárólag belföldi forgalomban használt jármű	20.0 t
b) háromtengelyes	
ba) gépjármű – kivéve a bb) alpontban meghatározott gépjármű	25.0 t
bb) útkímélő tengelycsoporttal rendelkező gépjármű	26.0 t
bc) pótkocsi – kivéve mezőgazdasági pótkocsi	24.0 t
c) négy és ennél több tengelyes jármű	30.0 t
ca) 2 kormányzott tengellyel + útkímélő tengelycsoporttal rendelkező jármű	32.0 t

A 6. § 3. bekezdése tér ki a járműszerelvénysorozat össztömegére:

a) háromtengelyes vagy csuklós jármű	28.0 t
b) négytengelyes: kéttengelyes jármű + kéttengelyes pótkocsi	36.0 t
c) öt vagy ennél több tengelyes jármű	40.0 t
ca) legfeljebb „40 láb hosszú ISO konténer”-t szállító félpótkocsiból álló jármű	44.0 t

A tehergépjárművek össztömege egy másik csoportosításban könnyebben átlátható, amely nem tengelyszámok, hanem össztömeg-intervallumok alapján osztja szét a járműveket. Az első kategória a maximum 3,5 t össztömegű kisáru-szállító járművek. Előnyük a

gyorsaság, és a maximális raksúlyuk 1 490 kg. A legfeljebb 7,5 t össztömegű haszonjárművek alkotják a második csoportot. Erősségük, hasonlóan az első csoportéhoz a gyorsaság, illetve a hétvégi korlátozásoktól való mentesség. A raksúly-korlátjuk 3 300-3 400 kg. Harmadik kategória a 7,5 t - 40 t össztömeg közé eső egyéb haszonjárművek. Ezeken belül 3 fő alosztály van: a 12 t, a 18 t és a 22 t össztömegű járművek. A negyedik és egyben utolsó kategória a 40 t össztömegű szerelvényeké. A leggyakrabban használt járműfajta ebben a csoportban a nyerges tehergépkocsi. Eltérően a másik két kategóriától, a járművek relatíve lassabbak és több behajtási korlátozás súlytja őket. A maximális raksúlyuk 24 000 kg. (www.nemzetkozi-szallitmanyozas.eu)

Bár az össztömeg alatt, azt a súlyt értjük, amely magában foglalja mind a járműnek a tömegét, mind pedig a szállított áru tömegét, érdemes megnézni, hogy összességében mekkora a szállított áruk tömege egy adott évben. A következő táblázat összefoglalja a 2001 és 2013 között évente teljesített közúti áruszállítási teljesítményt a szállított áruk tömege, valamint az árutonna-kilométer alapján csoportosítva.

1) táblázat: Áruszállítási teljesítmény 2001 és 2013 között a szállított áru tömege (ezer tonna) és az árutonna-kilométer (millió) szerint

Év	Összes szállítás	
	Szállított áruk tömege (ezer tonna)	Árutonna-kilométer (millió)
2001	246 314	18 503
2002	217 099	17 143
2003	214 390	18 199
2004	213 339	20 598
2005	228 935	25 138
2006	250 801	30 495
2007	243 299	35 804
2008	258 380	35 743
2009	229 809	35 373
2010	199 848	33 721
2011	182 839	34 528
2012	165 514	33 735
2013	169 211	35 817

(Forrás: KSH, saját szerkesztés)

Látható, hogy a 2001-es évhez viszonyítva 2013-ban a közúton szállított áruk tömege kétharmadára esett vissza, az árutonna-kilométer viszont majdnem duplája lett. A két év

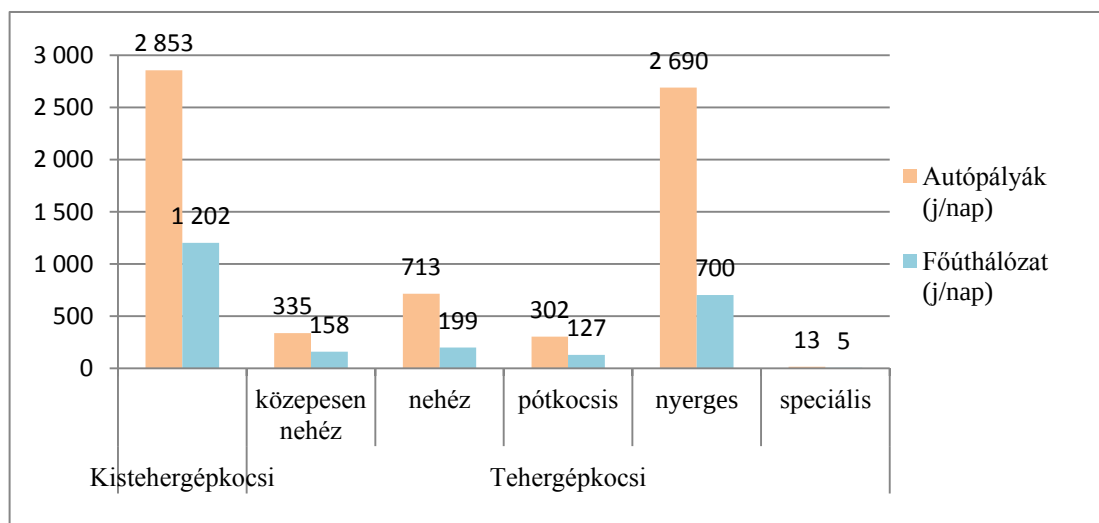
között eltelt idő alatt a közúti áruszállítási teljesítmény nem exponenciálisan csökkent, illetve nőtt, azonban mégis egyfajta esés figyelhető meg a szállított áru tömegében, valamint emelkedés következett be az árutonna-kilométer esetében. A változás megértéséhez érdemes megvizsgálni egy adott év szállítási teljesítményének elemzését. A KSH a 2010-es és a 2011-es évről készített ilyen, átfogó adatelemzést, ahol az egyes változások háttere is említésre került. Az előbbi gyorstájékoztatót 2011 februárjában tették közzé, a címe *Szállítási teljesítmények, 2010*, míg utóbbit 2012 februárjában és a *Csökkenő belföldi áruszállítás – stagnáló utasforgalom (Szállítási teljesítmények, 2011)* címen szerepel az adatbázisban. Mindkét tájékoztató az összes szállítási ágazat együttes teljesítményének alakulásáról számol be, viszont a továbbiakban csak azok az adatok kerülnek említésre, amelyek a közúti szállítással kapcsolatban vannak és alátámasztják a negatív externáliában rejlő problémát. A két dokumentum jól érzékelteti a közúti helyzet és a többi ágazat helyzete közötti eltérést. Bár a közúti áruszállítási teljesítmény 2009-ről 2010-re 13%-kal, 2010-ről 2011-re pedig 8%-kal csökkent, az árutömeg szállítása szempontjából a közúton történő teljesítés még mindig 70% körül mozog, ami igen magas. Bizakodásra ad okot, hogy a rangsorban a második kategória, a vasúton történő szállítás 2010-ben 16%-os, 2011-ben pedig 18%-os arányt könyvelt el, ami kismértékű, de mindenképpen pozitív változás. Nemcsak az árutömeg szállításban képvisel jelentős arányt a közúti szállítás, hanem a belföldi viszonylatot nézve a fuvarozásban is. 2010-ben 90, míg 2011-ben 89% volt a részesedése, amely adat meghökkentően magas és mindenképpen aggodalomra ad okot. Az árutonna-kilométer alakulásáról elsősorban az mondható el, hogy mindkét évben hasonlóan, 1%-os emelkedés következett be. Az ágazatok változáshoz való hozzájárulása azonban eltérő módon történt. Az összteljesítményből való részesedés a közút és a csővezetékes szállítás esetében a vizsgált 2 évben hasonlóan alakult (67%, 11%), a másik két kategóriának százaléka módosult, de nem jelentősen. A közúti áruszállítást tovább elemezve kiderült, hogy 2010-ben és 2011-ben is volumencsökkenés történt (13%, 12%). Ennek okát mindkét évben a belföldi áruszállítás visszaesésében (2010: 14%, 2011: egyéni vállalkozóknál 19%-társas vállalkozásoknál 6%) és a nemzetközi áruszállítás növekedésében látták a szakértők. Utóbbit alátámasztja, hogy a 2010-es évben az árutömeg 14%-a, 2011-ben pedig már a 18%-a lépte át az országhatárt. Elképzelhetőnek tartják, hogy a teljesítmény-csökkenéshez a 3,5 tonnánál nagyobb teherbírású gépjárműállomány számának az előző évhez viszonyított csökkenése járult hozzá, mivel ezen kategória járművei egyre nagyobb számban csoportosulnak át a távolságban nagyobb, nemzetközi áruszállításba. A közúton történő szállítás árutonna-kilométer szerinti

alakulásának háttere is segít a táblázat megértésében. A trend itt is hasonlóképpen alakult: belföldön 7%-os növekedést egy 6%-os csökkenés követett, amellyel a belföldi közúti teljesítmény szintén romlott, nemzetközi viszonylatban viszont először 4%-os, majd 2%-os emelkedés erősítette meg a külföldre való áruszállítás pozitív teljesítményét. Ebből kiderül, hogy a szomszédos országba történő áruszállítások száma növekvő tendenciát mutat. Az adatok arra is rávilágítanak, hogy a szállítási távolságok rövidültek, azonban nemcsak kevesebb árut szállítottak nagyobb távolságokba, hanem az üresen megtett utak száma is csökkent, utóbbi 2011-ben nem jelentősen.

Összefoglalva, két lényeges elem fogalmazható meg. Az első, az áruszállítási teljesítményt még mindig túlnyomóan a közúton történő szállítási kategória uralja. A vasúti, vízi, légi és csővezetékes szállítás fejlődésben van, de jelentős hátrányt kell behozni a kategóriák közti harmonikus elosztás eléréséhez vagy legalább megközelítéséhez. A második pedig, hogy bár a közút részesedése nagy, az áruszállítás határon túlra és belföldön eltérő, egymással ellentétes arányban teljesít. Míg nemzetközi területekre egyre nő az áruforgalom, addig belföldön folyamatosan visszaesik. Tehát megnőtt az áruszállítási teljesítmény a szomszédos országokba, emellett egy időben pedig rövidültek a szállítási távolságok. Nagyrészt ezzel az elemmel magyarázható a táblázatban látható szállított áruk tömegének volumencsökkenése és az árutonna-kilométer emelkedése.

A továbbiakban elemzésre kerül, hogy a különböző tehergépjárművek mekkora mértékben vesznek részt a forgalomban. A legkorábbi adatok, azaz a 2013-ban kiadott statisztikák segítenek felmérni a jelenleg is létező problémát. Ezek közül a Magyar Közút honlapján megtalálható és letölthető két dokumentumra esett a választásom: az egyik a *Közúti forgalom figyelemmel kísérése*, a másik pedig az *Országos közutak 2013. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma*. A forgalom vizsgálata az autópályákra és a főúthálózatra korlátozódik, amely a tehergépjárművek esetében a következőképpen alakult 2013-ban. A forgalomszámlálási adatok szerint (0 melléklet) 2013-ban napi átlagban 19 901 járműből álló forgalom volt jelen az autópályákon (úthossz összesen: 1 131,8 km) és 8 062 járműből álló forgalom a főúthálózaton (úthossz összesen: 8 264,5 km). Ebből a tehergépjárművek a következőképpen vették ki a részüket: autópályákon 34,7%-ban, amelyből 58,7% tehergépkocsi és 41,3% kistehergépkocsi, főúthálózaton pedig 29,6%-ban, amelyből a tehergépkocsi és a kistehergépkocsi kategória majdnem fele-fele arányban osztozott (49,7%; 50,3%). Az 1. diagram a kistehergépkocsik, valamint a tehergépkocsik öt alkategóriájának a forgalmát mutatja egymáshoz viszonyítva a közúton belül az autópályákon és a főúthálózaton.

1) **ábra:** Átlagos napi tehergépjármű-forgalom a 2013-as évben, tehergépjármű kategória szerint a közút fajtája alapján

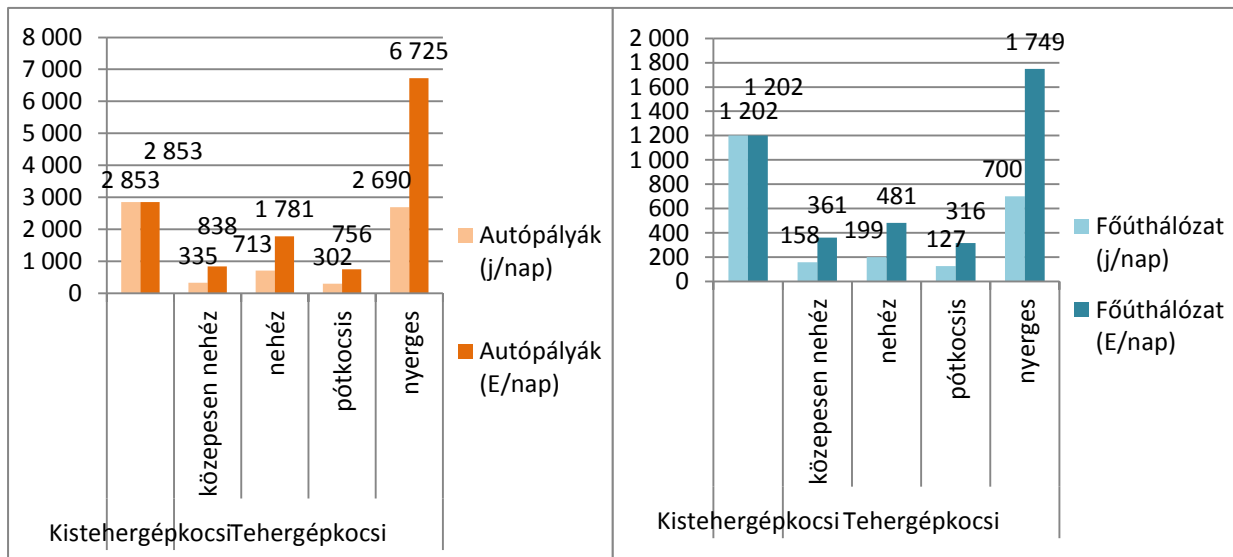


(Forrás: internet.kozut.hu, saját szerkesztés)

A tehergépkocsik öt csoportja a közepesen nehéz, a nehéz, a pótkocsis, a nyerges és a speciális. Ezekből a csoportokból a speciális tehergépkocsi jelentéktelennek vehető a vizsgált externália szempontjából, mivel ennek a kategóriának a napi járműforgalma a legkisebb, jóval alul maradva a második legkisebb, azaz a pótkocsis kategóriával szemben, napi átlagos forgalma 0 és 15 közé tehető. Úgy gondolom, nem a speciális tehergépkocsikon múlik a negatív externáliák mértéke, és mivel nem ez a csoport járul hozzá nagymértékben a hatás értékének növeléséhez, így nem számít fontos adatnak. Ennél sokkal jelentősebb a három legnagyobb forgalmat generáló csoport: a kistehergépkocsik, a nehéz és a nyerges tehergépkocsik. A diagramról leolvasható, hogy az autópályák hatalmas járműmennyiséget (forgalmat) és ezzel együtt súlyt vesznek át a főúthálózattól ezen kategóriák esetében, hiszen a kistehergépkocsik több mint duplája, a nehéz tehergépkocsiknak 3,5-szöröse, a nyerges tehergépkocsiknak pedig 3,8-szorosa szállít autópályán a főúthálózathoz képest. Az autópályák létrehozása teljes mértékben pozitív hatással volt a főúthálózatok tehergépjárművek általi terhelésére annak köszönhetően, hogy a forgalom egy nagyobb szelete átirányult. Azonban, ha 2008-tól kezdve minden évben vizsgálatra kerül a tehergépjárművek forgalma az autópályákon és a főúthálózaton, valamint ezen két közút úthosszána alakulása, már látható, hogy ez az esemény mégsem hozott akkora áttörést, mivel a tehergépjárművek forgalmát nem csak ez az egy tényező befolyásolta. A 7.3-as melléklet diagramja bizonyítja, hogy az úthossz évről évre folyamatosan nőtt. Az autópályák hossza 2008-ról 2013-ra 24,23%-kal, míg a főúthálózaté 7,20%-kal bővült, ami azt jelenti, hogy a

forgalomnak nagyobb hely jött létre. A tehergépjármű-forgalom tekintetében viszont visszaesés tükröződik a számokból, mert az autópályákon mindösszesen 84,93%-a, a főúthálózaton pedig 82,39%-a volt a 2013-as forgalmi adat a 2008-as évihez képest, azaz amíg a szállítási terület nőtt, a járművek száma csökkent. Kerüljön összevetésre a tényleges tehergépjárművek forgalma és az úgynevezett egységjármű szorzó által vizsgált forgalom (E/nap). (*internet.kozut.hu: Az országos közutak 2013. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, 19-20. oldal*) Egy egységnek a személygépkocsi és a kistehergépkocsi felel meg, a tehergépkocsik lakott területen kívül 2,5-ös szorzót kaptak, lakott területen belül pedig már különbséget tesznek az alkategóriák között: közepesen nehéz 1,4; nehéz 1,8; pótkocsis és nyerges 2,5. A 2. diagrampáros mutatja az autópályák és a főúthálózat 2013-as évi átlagos napi tehergépjármű-forgalmát, valamint annak az előbb említett, megfelelő szorzóval felszorozott értékét kategóriánként lebontva. Ebből tudható meg, hogy egy tehergépjármű hány személygépkocsinak felel meg a forgalmat nézve. Jelentős érték a nyerges tehergépkocsinál jelentkezik, a 3 390 jármű (átlagban naponta) személygépkocsira átszámítva 8 474 járművet (átlagosan naponta) generálna az utakon, és mivel a forgalmat figyelve a tehergépkocsik közül ebből van a legtöbb jármű az autópályákon (2 690 j/nap) és a főúthálózaton (700 j/nap), így ez az a kategória, amely legjobban befolyásolja a vizsgált negatív externáliát. A kistehergépkocsik sem elhanyagolhatók, mert a forgalmat tekintve többen vannak, mint a nyerges tehergépkocsik. Napi átlagban 2 853 járművel kell számolni az autópályákon és 1 202 járművel a főúthálózaton. Azonban az egységjármű szorzójuk 1, így ebből a szempontból nem hordoznak akkora veszélyt, mint az utóbb említett alkategória. A közepesen nehéz, a nehéz és a pótkocsis tehergépkocsik száma jóval kisebb a rangsorban két első helyen állóénál. Az első alkategória alig negyede (22,57%), a második kicsit több mint a negyede (28,42%), a harmadik pedig alig egyötöde (18,14%) a nyerges kategóriának. Az adatokból látszik, hogy a nyerges tehergépkocsik számának csökkentése lehet egy alternatív megoldás a negatív externália visszaszorítása, ha mindenképpen a forgalom csökkentésében keresendő a megoldás.

2) **ábra:** A tehergépjárművek 2013. évi átlagos napi forgalma, és annak az egységjármű szorzóval felszorozott értéke járműkategóriánként a közút fajtája alapján



(Forrás: internet.kozut.hu, saját szerkesztés)

Zárásként, azonban még érdemes elgondolkodni azon, hogy vajon miért is alakult ez így. Véleményem szerint nem véletlenül használják sokan ezt az alkategóriát. Utánagondolva a következő előnyben látom a népszerűség okát: ez pedig a variálhatóság. Kifejtve ez azt jelenti, hogy a vontató járműhöz többféle félpótkocsi csatlakoztatható: dobozos szárazáru szállító, konténerszállító, hűtős félpótkocsi szállító, folyékonyanyag szállító, billentős félpótkocsi ömlesztett áruhoz, rönkszállító, nehézgép szállító. Ez lehetővé teszi, hogy a szállításban részt vevő nyerges tehergépkocsi a megrendelő által kért célállomáson a félpótkocsit, ami például konténert szállított, letegye és egy másik fajta félpótkocsival, például folyékonyanyagot szállítson egy másik megrendelést teljesítve. Emellett az sem elhanyagolható, hogy ez a kategória képes a legtöbb áru elszállítására.

(Források: cargobull.com/hu, westbrige.hu, rps-trailer-rental.com)



3.2. Közúti balesetek

A negatív externáliák második csoportja a közúton okozott balesetek. A tehergépjárművek ezen a területen is erőteljesen jelen vannak. A KSH honlapján fellelhető legfrissebb összefoglalók a 2012-es évről szólnak, így ezen időszakot vizsgálva kerül megállapításra a negatív hatás mértéke, amit már az alábbi táblázat adatai kellően érzékeltetni tudják.

2) táblázat: A balesetek száma okozók szerint

A baleset okozója / Causers	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Motorkerékpár / Motorcycles	869	833	742	571	668	681
Személygépkocsi / Passenger cars	13 142	12 112	11 203	10 051	9 527	8 752
Tehergépkocsi / Lorries	1 845	1 708	1 541	1 569	1 517	1 452
Autóbusz / Buses	171	196	189	200	179	201
Villamos / Trams	12	8	6	6	7	9
Trolibusz / Trolleybuses	7	7	9	16	13	9
Kerékpár / Bicycles	1 776	1 752	1 829	1 832	1 814	1 970
Segédmotoros kerékpár / Mopeds	937	843	921	790	829	808
Állati erővel vont jármű / Animal driven vehicles	47	49	61	41	38	52
Egyéb jármű / Other vehicles	94	111	96	81	90	88
Járművek összesen / Vehicles total	18 900	17 619	16 597	15 157	14 682	14 022
Gyalogosok / Pedestrians	1 559	1 390	1 104	1 003	961	940
Utasok / Passengers	32	30	27	34	50	46
Állatok / Animals	144	135	136	114	134	166
Mindösszesen / Total	20 635	19 174	17 864	16 308	15 827	15 174

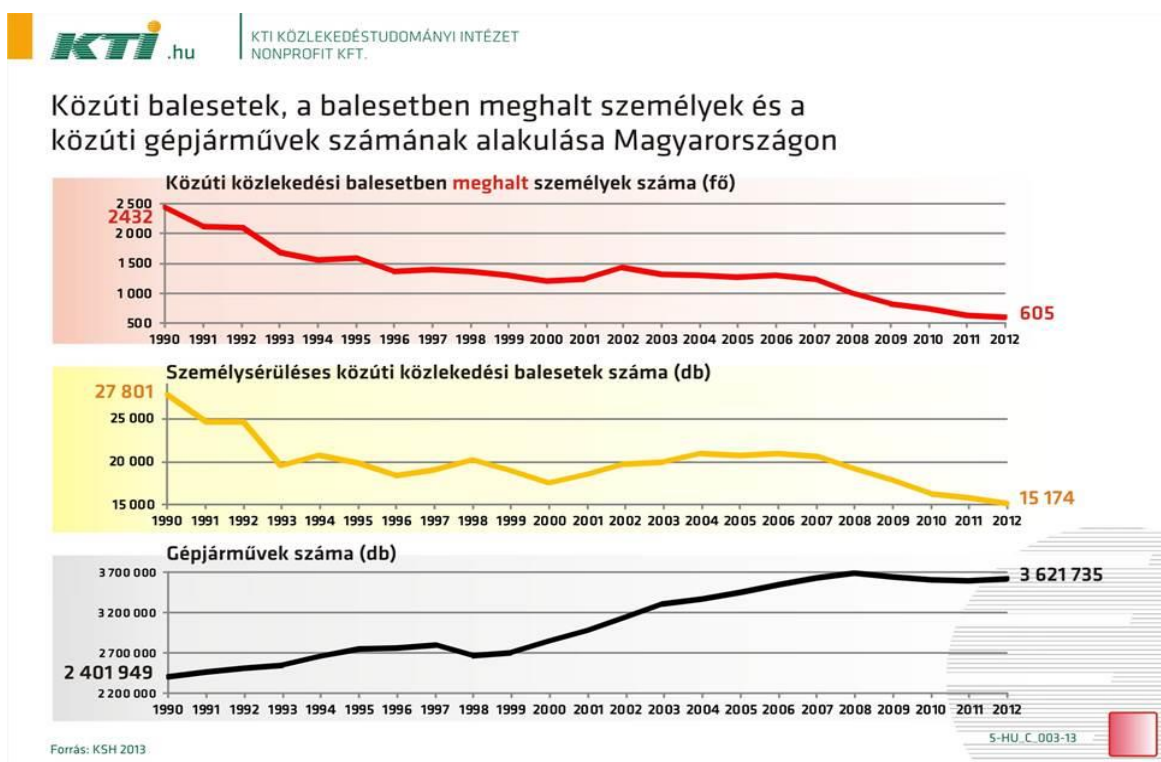
(Forrás: KSH – Közlekedési balesetek 2012, saját szerkesztés)

A hazai balesetek számának, okozók szerinti rangsorolása után kiderül, hogy a tehergépkocsik a 2007-es év kivételével (ahol a 2. helyen állnak) ezen lista 3. helyét foglalják el a személygépkocsi és a kerékpár kategóriáját követően. Az összes járműhöz viszonyítva 2007 és 2012 között a személygépkocsik átlagosan a kétharmadát (66%) adták a balesetek számának, a kerékpárok átlagosan a 11%-át, míg a tehergépkocsik átlagosan a 9,9%-át. A tehergépkocsik részaránya már önmagában jelentős aránynak bizonyul, ha összehasonlítjuk a

további kategóriák arányával, amelyek a táblázat sorrendjében a következők: motorkerékpár 4,5%, autóbusz 1,1%, villamos 0,049%, trolibusz 0,062%, segédmotoros kerékpár 5,2%, állati erővel vontatott jármű 0,29%, egyéb jármű 0,57%.

Azonban nem pusztán ez az adat ad okot aggodalomra. A következő diagramon összevethető a közúti közlekedési balesetek számának és az ilyen balesetben meghalt személyek számának változása a 90-es évektől 2012-ig. Az ábrák mutatnak nagyjából egy tendenciát. Ez az első két esetben egy csökkenő, míg a harmadikban növekvő irányba állt be. Napjainkhoz legkorábbi eső látványosabb esés 2007-től történt, a gépjárművek számában azonban nem ment végbe drasztikusabb emelkedés, a 2008-as évi darabszámhoz képest kisebb visszaesés jelentkezett. 2012-ben a személyi sérüléssel közúti közlekedési balesetek száma 15 174 (db) volt, ebből 605 személy szenvedett halálos sérülést. Ugyanebben az évben 3 621 735 (db) közúti gépjármű képezte a forgalmat. Az adatokat nézve elmondható, hogy átlagosan minden 238. gépjármű okozott vagy szenvedett el balesetet közúton a vizsgált évben.

3) **ábra:** Közúti balesetek, ebben meghalt személyek és a gépjárművek számának alakulása Magyarországon 1990-2012-ig



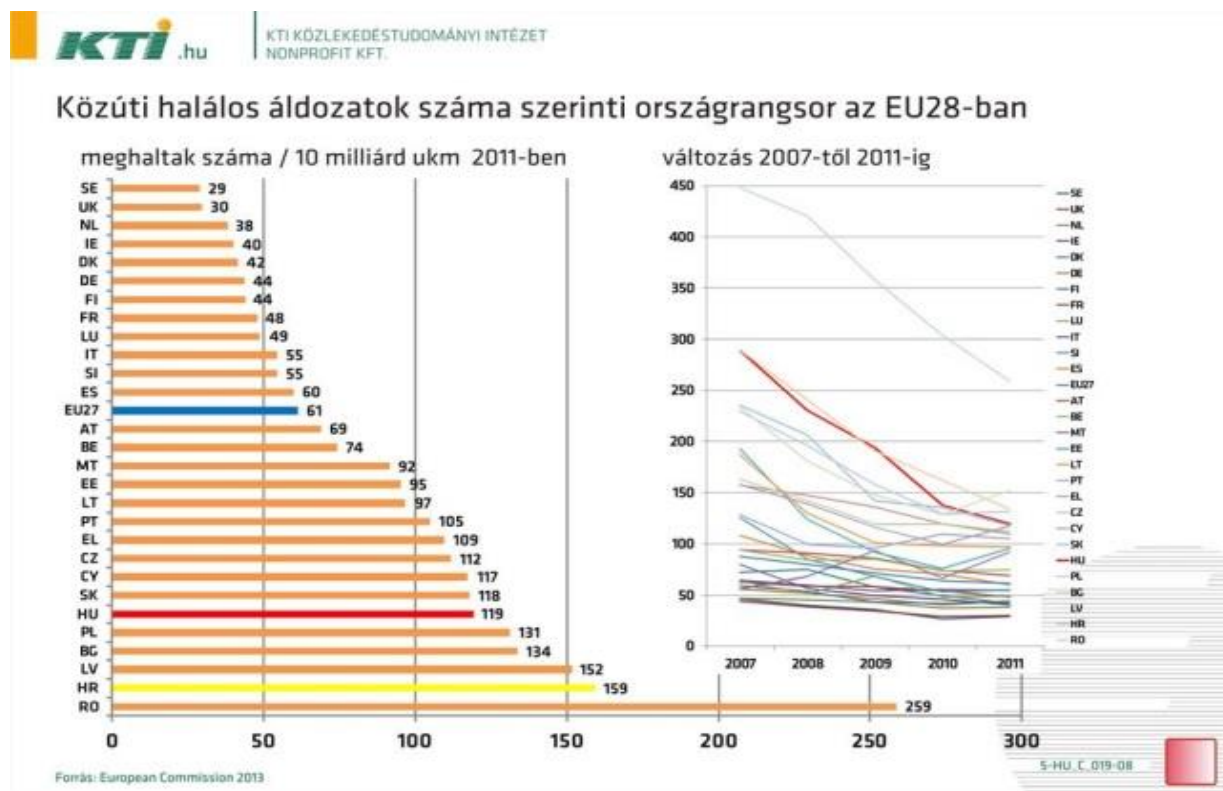
(Forrás: KTI)

Az első két ábra után érdekességgént látható, hogy a baleseti adatok mellett hogyan alakult a gépjárművek darabszáma a feltüntetett időszakban. Megnyugtató, hogy a balesetek

csökkenésével hasonló arányban csökkent a meghalt személyek száma is, miközben a gépjárművek darabszáma dinamikusán nőtt. Ez arra enged következtetni, hogy a közúti biztonság folyamatosan fejlődött és bár megszorodtak az utakon lévő járművek, mégis kordában tartható, illetve lecsökkenthető ezen esetek száma. A pozitív hatást keltő adatok azonban nem adhatnak okot a probléma lekicsinylésére.

Kitekintve az EU-28-ra az alábbi sokkoló adatokat vélhetjük felfedezni. A 2011-ben összesített felmérés szerint a 24. helyet foglalja el hazánk a közúti halálos áldozatok száma szerinti ország-rangsorban. Az is elgondolkodtató, hogy a rangsor alig egyharmada mondhatja magát jó helyen, ha lehet egyáltalán ilyet kijelenteni ebben az esetben.

4) ábra: Közúti halálos áldozatok száma szerinti ország-rangsor az EU28-ban



(Forrás: KTI)

A KSH *Jelentés 2012-es* összefoglalójában a következő tényeket szűrték le a szakemberek. Magyarországon a közúti, személysérüléssel járó balesetek száma csökkent, valamint az előző évhez viszonyított közúti közlekedési balesetek száma is hasonló tendenciát mutatott. A balesetek fajtáit nézve a leggyakrabban útkereszteződésben, illetve egyenes úton menetirány szerinti jobb oldalra való útpálya-elhagyás útján következtek be. Az okozók szerinti megoszlás pedig 58%-ban személygépkocsik, 13%-ban kerékpárok, 10%-ban

tehergépkocsik, 6%-ban gyalogosok, 5%-ban segédmotoros kerékpárok, 4%-ban pedig motorosok voltak.

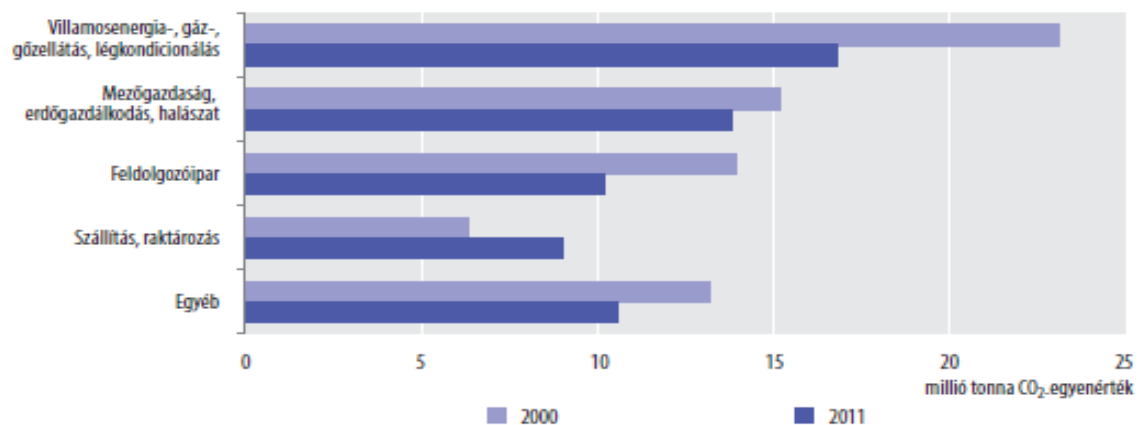
Összefoglalva, a tehergépjárművek jelentős mértékben hozzájárulnak a közúton történő balesetek kialakulásához. Bár a statisztikai elemzések kitérnek az ittas vezetés okozta balesetek számára, azon belül az okozóinak arányára, nem gondolom, hogy napjainkban ez lenne a legnagyobb kiváltója a vizsgált externáliának. Sokkal inkább valószínűnek tartom a nem megfelelően megválasztott sebességgel való közlekedést, illetve a fáradtságból adódó koncentrációzavart és figyelmetlenséget. Véleményem szerint ezek növelik jobban a baleset bekövetkezésének esélyét. Az áru időben való leszállítása által a tehergépjármű-vezetőre helyezett nyomás sok esetben felülírja a közlekedési szabályzatban előírt sebességkorlátozást. „Az idő pénz” elven gondolkodók kockázatot vállalnak. Azonban egy tehergépjármű, főleg rakott állapotban okozott vagy elszenvedett baleset részeseként már a méretéből adódóan is nagyobb kárt tud okozni, és hozzávéve a szállított áru fajtáját, ami kikerülhet a raktérből a baleset során, jócskán megnöveli nemcsak a kár nagyságát, hanem ezzel együtt az előbb említett kockázatot is. A másik tényező, amely említésre került, az a koncentrációzavar és figyelmetlenség. Ez gyakran a fáradtságból adódik, azaz abból, hogy a tehergépjármű vezetője nem tartja be a kötelező pihenőidőt vagy nem a vezetés köti le a figyelmét. A koncentráció elvesztése pedig egy másik „esély” a baleset bekövetkezésére.

3.3. Környezetszennyezés: károsanyag kibocsátás és zajártalom

A XXI. században egyre nagyobb teret követel magának a környezettudatos szemléletmód. A környezet óvása fontos tényezővé vált, hiszen a Földre még hosszú évekig szüksége van az emberiségnek. Ennek érdekében figyelni kell arra, hogy az ember által végzett tevékenységek a lehető legkisebb mértékben, vagy amennyire lehetséges egyáltalán ne károsítsák a környezetet. Utóbbi elérése bizonyos esetekben elég nehéz. Például a háztartások nem mondhatnak le a fűtésről, az ipari szektor nem hagyhatja abba a termékek gyártását, illetve a szállítási ágazat sem teheti meg, hogy lemond az árutovábbításra használt járműveiről pusztán környezetszennyezési okokra hivatkozva. Tehát a károsanyag-kibocsátás nem mindig szüntethető meg, azonban csökkenthető, amellyel lassítani lehet a környezetkárosítást. A harmadik negatív externália így a környezetszennyezés lett. A tehergépjárművek, illetve a szállítási ágazat károsanyag-kibocsátása kerül elemzésre, valamint szó esik a járművek zajszenyezéséről is.

Az említett ágazat a környezeten belül a levegőt szennyezi leginkább. A tehergépjárművek által kibocsátott káros anyagok fokozzák a bolygónkon megjelent üvegházhatást. Ennek következménye az éghajlatváltozás, amelynek jelei már most tapasztalhatók. A három legfontosabb üvegházhatású anyag a szén-dioxid, a metán és a dinitrogén-oxid. Ezen gázok, valamint a fluorozott szénhidrogén, a perfluor-karbon és a kén-hexafluorid kibocsátása a következőképpen alakult nemzetgazdasági áganként a 2000-es és a 2011-es évet nézve: (KSH – Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012, Környezeti helyzetkép 2013)

5) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság üvegházhatású gáz kibocsátásának mennyisége és szerkezete

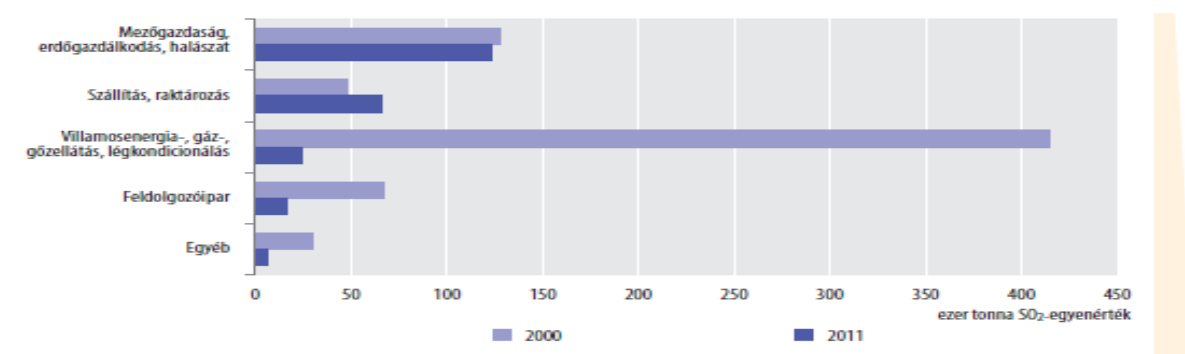


(Forrás: KSH - Környezeti helyzetkép, 2013)

A 2011-es évben az összes CO₂-egyenérték 73,4 millió tonna volt, ebből 60,5 millió tonnát a termelő nemzetgazdasági ágak csoportja generált. A legtöbb üvegházhatású gáz kibocsátója az említett ágon belül a villamosenergia-, gáz- és gőzellátás, légkondicionálás ágazata, amely a nemzetgazdasági kibocsátás 28%-át tette ki. A második helyen van a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat 23%-kal, a harmadik pedig a feldolgozóipar 17%-kal. A jelen esetben fontos szállítás és raktározás ágazata az utolsó helyen van a rangsorban 15%-kal, azonban ez az egyetlen ágazat, amely 2000-ről 2011-re nem csökkentette, hanem jóval megnövelte a kibocsátás értékét, mivel 2000-ben a részesedése ebből csak 8,8% volt. Az össze többi ágazat a vizsgált időszakban elérte, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását csökkentse, a legkiemelkedőbben a rangsorban első helyen álló villamosenergia-, gáz- és gőzellátás, légkondicionálás ágazatának sikerült. (KSH – Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012, Környezeti helyzetkép 2013)

A veszélyt jelentő gázok közül a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok és az ammónia egy másik jelentős problémát okoz a környezetnek. Ezek hozzájárulnak a savasodáshoz, amely elsődlegesen az állóvizekben, az erdőkben és a talajban tesz kárt. A savasodás értéke 2000-ben 688 ezer tonna volt, amely 2011-re 239 ezerre csökkent drasztikusan. Ezt a hatalmas változást azonban csak a villamosenergia-, gáz- és gőzellátás, légkondicionálás ágazatában végbemenő nagymértékű SO₂-ekvivalens visszaesése okozta. A 2000-es évben mért 415 ezer tonnát 2011-re 25 ezer tonnára sikerült csökkentenie. A második helyen a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat áll, míg a szállítás, raktározás a harmadikon. Ez utóbbi ágazat, hasonlóan a CO₂-egyenérték esetében volt az egyetlen, amely 2000-ről 2011-re nem csökkentett, hanem növelte a kibocsátásának értékét. (KSH – Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012, Környezeti helyzetkép 2013)

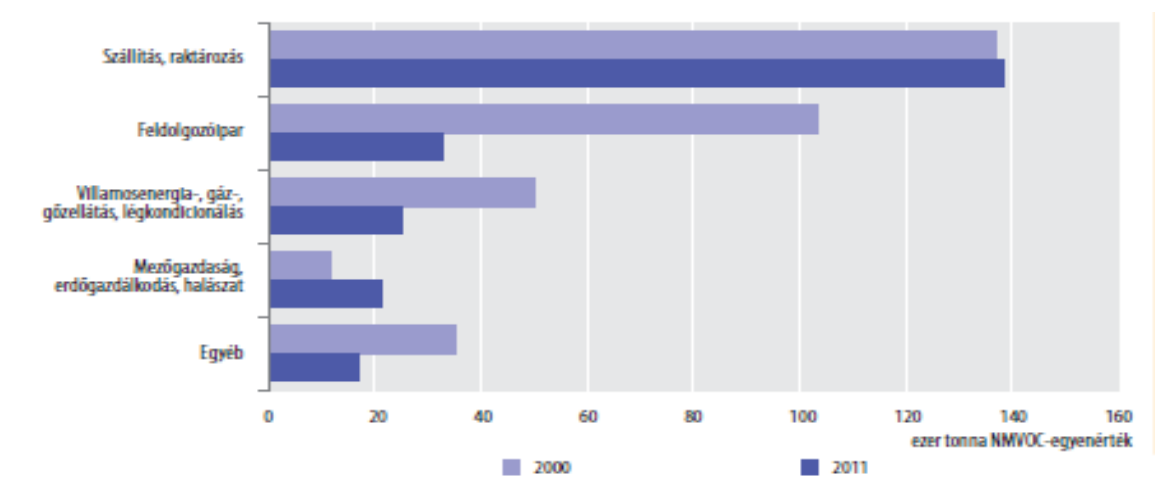
6) ábra: A magyar nemzetgazdaság savasodást okozó gázkibocsátásának mennyisége és szerkezete



(Forrás: KSH - Környezeti helyzetkép, 2013)

A harmadik veszélyes anyagcsoport az ózonprekursorok. Ezt a csoportot a nem metán illékony szerves vegyületek (NMVOC), a szén-monoxid, a nitrogén-oxidok és a metán alkotják. Ezen vegyületek nagymértékű koncentrációja a talaj közelében okozza a legnagyobb kárt az élő és élettelen környezetben egyaránt. Maga az ózon egy rendkívül reaktív gáz, amely nemcsak az egészségre nézve káros, hanem az egész ökoszisztémára, a mezőgazdasági terményekre is. Lényeges, hogy az ózon nem elsődleges szennyezőanyag, hanem különböző légköri nyomanyagok (prekursorok) fotokémiai reakciói során jön létre. Érdekesség, hogy a prekursorok feldúsulása nem feltétlenül a kibocsátás helyén, hanem attól távolabb is bekövetkezhet. A magyar nemzetgazdaság ózonprekursor-kibocsátását vizsgálva sajnos az látható, hogy a legszennyezőbb ágazat a szállítás és raktározás, mivel a nemzetgazdasági részesedése 2011-ben 59% volt. A nemzetgazdaság összes ózonprekursor-kibocsátása a vizsgált két időszak között 31%-kal csökkent. Ez számokban a következőképpen alakult: 2000-ben 337 ezer tonna volt az NMVOC - egyenérték, amely 2011-re 234 ezer tonnára esett vissza. Ez pozitív változás, azonban ez nem a szállítás és raktározás ágazatának köszönhető, hanem főleg a feldolgozóiparnak, amely több mint felére tudta visszaszorítani a károsanyag-kibocsátását. Előbbi ágazat, hasonlóan a CO₂- és az SO₂-egyenértéknél, az ózonprekursorok kibocsátásában is növekedést mutatott a 2000 és 2011 között eltelt időben. A szén-dioxid és kén-dioxid egyenérték vizsgálatánál az első helyet birtokló villamosenergia-, gáz- és gőzellátás, légkondicionálás ágazat csak a harmadik helyen áll, míg a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat a negyedik a rangsorban. (KSH – Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012, Környezeti helyzetkép 2013)

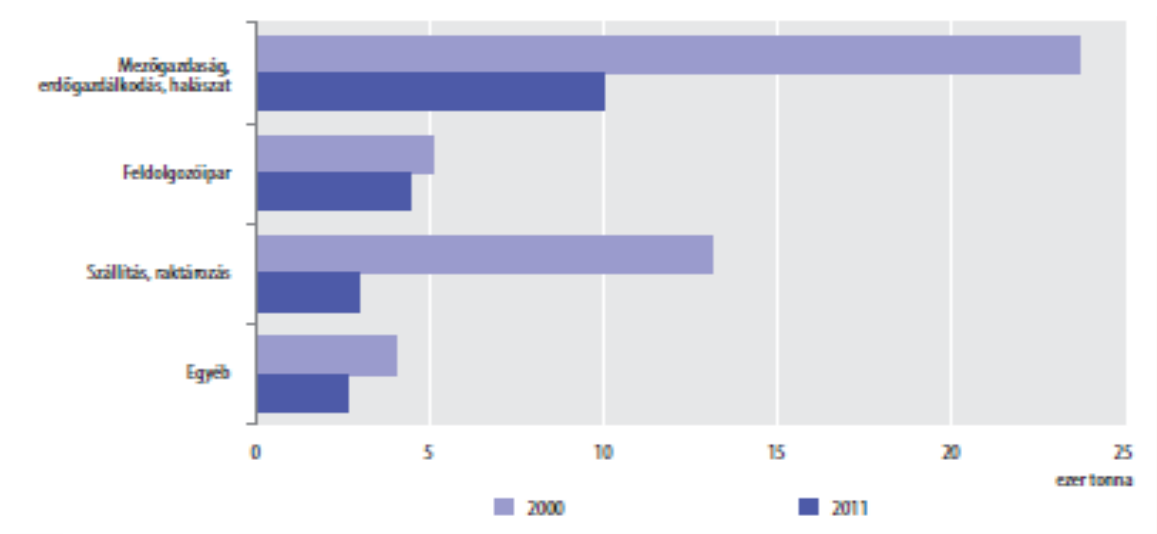
7) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság ózonprekursor-kibocsátásának mennyisége és szerkezete



(Forrás: KSH – Környezeti helyzetkép, 2013)

Fontos megemlíteni az egészségre káros szálló porrészecskéket is, ugyanis ezen anyagok belégzése hozzájárul súlyos szív- és légzőszervi megbetegedések kialakulásához. A szálló por többféle úton kerülhet a városi levegőbe: a dízelüzemű járművek, az ipar, a háztartások és egyéb tüzelés révén. Uniós előírásoknak megfelelően két csoportban vizsgálják a szakemberek a szálló por-kibocsátást. Az egyik a 10 mikron és az alatti átmérőjű részecskék (PM₁₀), a másik pedig a 2,5 mikron és az alatti átmérőjű részecskék (PM_{2,5}). Ez alapján a következőképpen alakult a szálló por-kibocsátás a nemzetgazdasági ágazatokban:

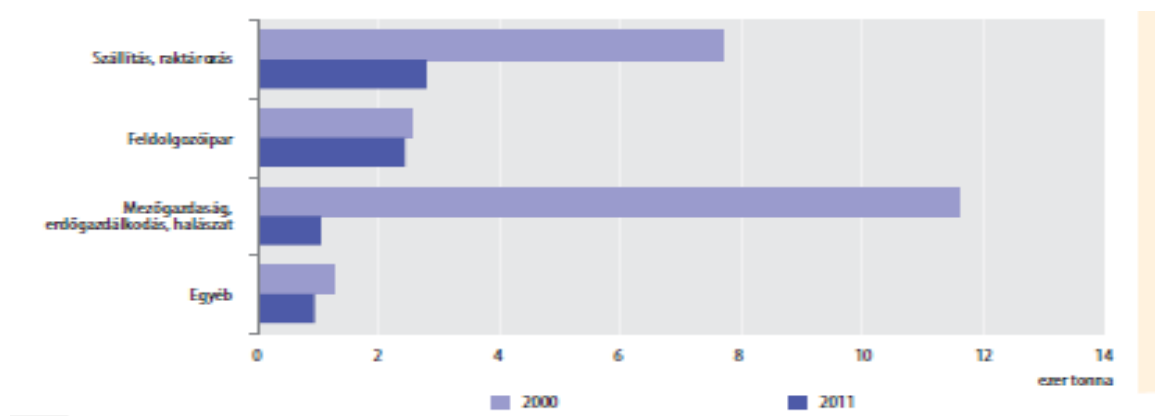
8) ábra: A magyar nemzetgazdaság 10 mikrométer átmérő alatti szálló por kibocsátásának mennyisége és szerkezete



(Forrás: KSH – Környezeti helyzetkép, 2013)

2000 és 2011 között a 10 mikrométer átmérő alatti szálló por kibocsátása majdnem a felére esett vissza, 46 ezer tonnáról 20 ezer tonnára. Ehhez a változáshoz a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat, valamint a szállítás, raktározás ágazat járult hozzá leginkább. Az eddig vizsgált anyagokkal ellentétben a szálló por kibocsátását a szállítás, raktározás ágazat képes volt visszafogni nem kis mértékben. A 2,5 mikrométer alatti szálló por kibocsátása egy kicsit másféle összetételben jelentkezett, illetve a csökkenésének mértéke is máshogyan alakult. A nemzetgazdaság kibocsátása 23 ezer tonnáról 7,2 ezerre esett vissza, amely több mint kétharmados változás. Ez főként a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat és a szállítás, raktározás ágazata generálta. Azonban még így is az utóbbi ágazat részesedik a legjobban (39%) a kibocsátás mértékéből. (KSH – Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012, Környezeti helyzetkép 2013)

9) **ábra:** A magyar nemzetgazdaság 2,5 mikrométer átmérő alatti szálló por kibocsátásának mennyisége és szerkezete



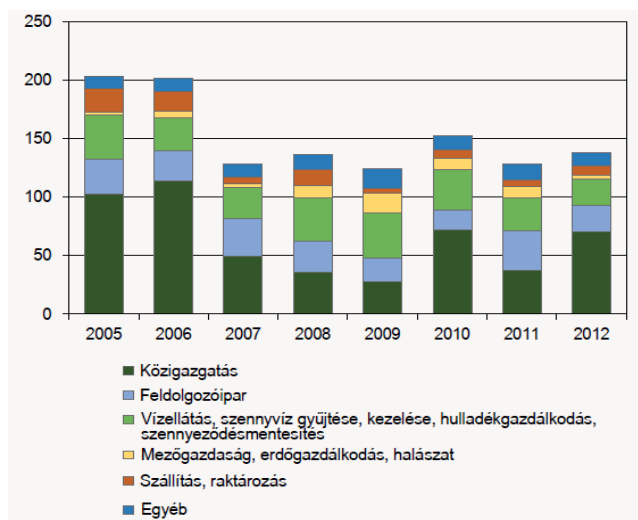
(Forrás: KSH – Környezeti helyzetkép, 2013)

A másik nagy probléma a károsanyag-kibocsátás mellett a zajszennyezés. A National Geographic 2007. augusztus 24-én megjelentetett honlapján egy cikket *Tízezrek halálát okozza zajártalom* címmel, amelyben az Egészségügyi Világszervezet (WHO) álláspontját foglalja össze ebben a témában. A cikk a New Scientist brit tudományos magazinban megjelentetett WHO becslésekre hivatkozik, amely becslések szerint: „*egyedül Európában évente félmilliónál több egészségesen eltölthető életév megy veszendőbe zajártalom következtében*”, illetve „*egyedül Európában a halálos kimenetelű szívrohamok két-három százalékát okozza a közlekedés által előidézett zaj*”. (www.ng.hu) A közlekedési zajt vizsgálva tapasztalataim is alátámasztják, hogy forgalmas övezetben lakni stresszel jár. A folyamatos zajhoz kevesen tudnak hozzászokni, illetve az általa okozott egészségügyi problémák, például az alvászavar, az idegrendszeri megbetegedések és nem utolsósorban a halláskárosodás, szintén elkerülhető dolgok lennének. A zajártalom tehát szintén az egészségre és a környezetre káros jelenség, amelyhez a közlekedés és ezen belül a tehergépjárművek is hozzájárulnak. Annak érdekében, hogy a forgalomban résztvevő járművek a lehető legkisebb zajjal szennyezzék a környezetet, az Európai Községek Tanácsa 1992-ben létrehozott egy irányelvet *a tagállamok gépjárművek megengedett zajszintjére és kipufogórendszerre vonatkozó jogszabályainak közelítéséről szóló 70/157/EGK irányelv módosításáról*. Az irányelv 5.2.2.1. pontjában meghatározták a határértékeket. A leírásban három csoportra bontották az áruszállító járműveket: az első a 2 tonnát meg nem haladó megengedett össztömegű járművek, amelyeknél a zajszennyezés határértéke 76 dB(A), a 2 tonnát meghaladó, de a 3,5 tonnát már meg nem haladó megengedett össztömegű járművek a második, ezek zajkorlátja 77 dB(A), míg a harmadik a 3,5 tonnát meghaladó megengedett össztömegű járművek alkotják. A legutóbbiban szintén

megkülönböztetnek három csoportot: a 75 kW-nál kisebb motorteljesítmény 77 dB(A), a 75 kW-nál nagyobb, de 150 kW-nál kisebb motorteljesítmény esetében 78 dB(A), míg a 150 kW-nál nagyobb motorteljesítménynél 80 dB(A) a zajszennyezés határértéke. (<http://eur-lex.europa.eu>) Magyarországon 2008-ban jelent meg egy rendelet, amelyben nem a járművek zajkorlátait határozták meg, hanem a különböző övezeteket (területek). Ez a rendelet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM - EüM. együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról címen szerepel. Ennek 3. melléklete szól a közlekedési zajok határértékeiről, ahol az utak fajtái, a napszak és a terület alapján kerültek meghatározásra a zajkorlátok dB értékben. (7.4 melléklet) A szállítványozásban részt vevő tehergépjárművek szempontjából a leginkább szóba jöhető terület a lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület, amely „az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalától és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra” nappal (06-22 óra) 65 dB, míg éjszaka (22-06 óra) 55 db a határértéket állapítottak meg. (<http://net.jogtar.hu>)

A környezetszennyezés elemzését befejezve érdemes megnézni, hogy a nemzetgazdasági ágazatok, és ezen belül a szállítás és raktározás alágazat, hogyan állnak a környezetvédelmi beruházások terén. Az összes ilyen jellegű beruházás a következőkre lett fordítva a 2012-es évben: legnagyobb része (58%-a) a szennyvízkezelésre, 8% levegőtisztítás védelmére, 8% talaj és felszín alatti vizek védelmére, szintén 8% hulladékkezelésre, 3% táj- és természetvédelemre, 2,2%-a pedig zaj és rezgés védelemre.

10) ábra: Környezetvédelmi beruházások gazdasági ágazatok szerint (milliárd Ft)



(Forrás: KHS – Környezetvédelmi ráfordítások és környezetvédelmi ipar, 2012)

Az előző oldali ábrán jól látható az ágazatok közti különbség 2005 és 2012 között. A legjobban a közigazgatás teljesített 51%-kal, míg az elemzés szempontjából fontos ágazat, a szállítás és raktározás alig 5,7%-kal részesedett a környezetvédelmi beruházásokból. Az ábráról az is leolvasható, hogy a vizsgált időszak elején még jobban állt ezen a téren az utóbb említett ágazat, azonban az évek múltával egyre kisebb részt tulajdoníthatott magának. (KSH - Környezetvédelmi ráfordítások és környezetvédelmi ipar, 2012)

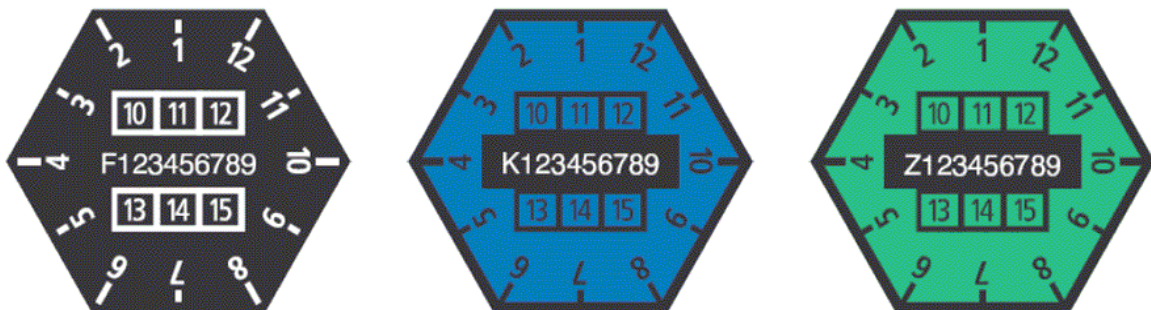
Az elemzés során láthatóvá vált, hogy a szállítás és raktározás alágazat mind a károsanyag-kibocsátás, mind pedig a zajszennyezés esetében nagymértékben károsítja a környezetet. Azonban pozitív előrelépésnek gondolom, hogy bevezetésre került a gépjárművek környezetvédelmi osztályba sorolása. Ezzel lehetőség nyílt a környezetre rendkívül káros gépjárművek kiszűrésére. Az 1990-ben bevezetett KöHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről kibővült a 2009-es KHEM-IRM-KvVM együttes rendelettel, amely a közúti járművek környezetvédelmi felülvizsgálatának szabályairól szól. Előbbiben meghatározásra került 16 környezetvédelmi osztály. A 6-tól a 13-ig levő kódokba sorolhatók be a tehergépjárművek, a számok pedig a következőket takarják:

- 6 katalizátoros, szabályozott keverékképzésű, az ENSZ-EGB 83.05 előírás B jóváhagyás A. szintje² szerint jóváhagyott, OBD-rendszerrel ellátott Otto-motoros (EURO-III);
- 7 az ENSZ-EGB 83.05 előírás C és D jóváhagyás (A)², illetőleg a 49.03 előírás I. jóváhagyás³ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel ellátott Dízel-motoros (EURO-III);
- 8 az ENSZ-EGB 83.05 előírás C és D jóváhagyás (A)², vagy 49.03 előírás I. jóváhagyás³ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros (EURO-III);
- 9 katalizátoros, szabályozott keverékképzésű, az ENSZ-EGB 83.05 előírás B jóváhagyás B. szintje⁴ szerint jóváhagyott, OBD-rendszerrel ellátott Otto-motoros (EURO-IV.);
- 10 az ENSZ-EGB 83.05 előírás C jóváhagyás (B)⁴ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros (EURO-IV.);
- 11 az ENSZ-EGB 49.03 előírás II jóváhagyás⁵ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros (EURO-IV.);
- 12 az ENSZ-EGB 49.03 előírás III jóváhagyás⁶ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros (EURO-V.);
- 13 az ENSZ-EGB 49.03 előírás IV jóváhagyás⁷ és 51.02 előírás szerinti jóváhagyási jellel, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros (EEV)⁸

(Forrás: njt.hu)

A tehergépkocsik szempontjából is léteznek a környezetvédelmi besoroláson felül EURO környezetvédelmi kategóriák. Az EURO III., IV. és V., amelyknél az EURO III. a 6., 7. és 8. osztályt, az EURO IV. a 9., 10. és 11-et, az EURO V. pedig a 12. és 13.-at tartalmazza. (www.bkk.hu) Az utóbb említett rendeletben pedig bevezetésre kerültek különböző színű plakettek, amelyek a járművek környezetvédelmi tulajdonságait jelölik. A három fő szín a fekete, a kék és a zöld lett. A rendszám táblára a forgalomba helyezés előtt felhelyezett öntapadós matricák színei a következőképpen tartalmazzák a környezetvédelmi osztályokat:

- **fekete plakett:** korszerűtlen, nem környezetbarát járművek, a 0., 1. és 3. környezetvédelmi osztályok, valamint a 2. osztálybeli járművek abban az esetben, ha nem felelnek meg a 4. osztályba történő átsoroláshoz az MR.-ben meghatározott feltételeknek
- **kék plakett:** korszerű, környezetbarát járművek, a 4., 6., 7. és 8. környezetvédelmi osztályok, valamint a 2. osztálybeli járművek abban az esetben, ha megfelelnek a 4. osztályba történő átsoroláshoz az MR.-ben meghatározott feltételeknek
- **zöld plakett:** korszerű, kiemelten környezetbarát járművek, a 9. és fölötte levő környezetvédelmi osztályok tartoznak ide



(Forrás: njt.hu)

Véleményem szerint ezek a rendeletek mindenképpen segítik a környezetvédelem érdekében tett intézkedéseket, beruházásokat. Azonban ez még mindig kevés ahhoz, hogy a szállítás és raktározás ágazat jobban védje a környezetet és jelentősebb mértékben visszaszorítsa a környezetre káros anyagok kibocsátását.

4. Alternatív megoldások a negatív externália csökkentésére

Az áruszállítási teljesítményt vizsgálva 2008 és 2013 között, nem volt olyan év, amelyben a közút részaránya 60% alá esett volna a többi szállítási formával szemben. A cél mindenképpen az, hogy ez a részarány jelentősen csökkenjen. Ehhez azonban megfelelő alternatívákra van szükség. A következőkben felsorolásra kerül néhány alternatív megoldás, amely már jelen van a piacon, de még nem kapott akkora szerepet, illetve támogatást, hogy a változás érezhető legyen.

Az egyik lehetséges alternatíva a jelenlevő problémára a *kombinált fuvarozás*, amely lényege, hogy egy megrendelt árumennyiség csak részben vagy egyáltalán nem kerül közúton szállításra, a célállomásra való juttatása során. Mindez egy szerződésen belül, több szállítási móddal történik. (Nyakasné, 2006) Előnyei között szerepel, hogy a vasúti és a vízi fuvarozás levegő- és zajszennyezése jóval kisebb, mint a közúti fuvarozásé. Az erre a két szállítási módra terelt járműszerelvényekkel a közútra kevesebb forgalom kerül, amelynek következtében csökken az utakon a torlódás, a balesetek száma, valamint kevésbé gyorsan rongálódnak az utak. Összefoglalva: környezetbarát megoldás.

- A közúti szállítás kombinálható vasúti és vízi fuvarozással. A közúti-vasúti fuvarozásnál két nagy kategória szerint csoportosulnak a típusok. Az egyik a kíséretlen forgalom, amelynél a konténer(ek) vagy a huckepack gyűjtőnéven ismert csereszekrény(ek) és félpótkocsi(k) közúti járműről átrakással vasúti kocsin van továbbszállítva. A másik nagy csoport a kísért forgalom, amelyet Ro-La-nak, vagy gördülő országútnak neveznek. Ennek a szállítási módnak a fő jellemzője, hogy már a teljes fuvareszköz kerül továbbításra vasúton. Lényeges eltérés az előző nagy csoporttal szemben, hogy a gépjárművezetők is a fuvareszközzel együtt utaznak, így számukra biztosítva van fekvőhelyes kocsi is a vasúti szerelvényen. (Nyakasné, 2006)



(Forrás: www.gysevcargo.hu, www.nemzetkozi-szallitmanyozas.eu)

- A közúti, illetve vasúti fuvarozás vízzel kombinálása a Roll on - Roll off (Ro-Ro) nevet kapta. Ebben a formában a közúton vagy vasúton a kikötőig eljutott teljes szerelvény(ek) magától, kiépített rámpákon keresztül gördül fel a tengeri hajóra, amivel továbbszállításra kerül. Másik esetben, pedig csak a konténer(ek)e)t pakolják át a hajó fedélzetére. (Nyakasné, 2006)



(Forrás: <http://totalcar.hu>, <http://www.raaberlog.hu>)

- Az utolsó kategória a folyami és tengeri fuvarozás kombinálása, a Si-So (Swim in - Swim out). Ebben az esetben a folyami uszály(ok) beúszik a bárkaszállító hajóba, ahol rakodó-berendezések segítségével emelik fel a fedélzetre. (Nyakasné, 2006)

Magyarországon a legmegfelelőbb kombinált fuvarozási alternatíva a Ro-LA, mivel a folyami és tengeri fuvarozásra nincs lehetőség, valamint az infrastruktúra kiépítése jóval magasabb költséget jelentene, mint a vasút esetében. Ennek érdekében 1990-ben megalakult a Hungarokombi Kft, ami az osztrák Ökombi-val együtt üzemelve fuvarozott Szeged és Ausztria között kamionokat vasúton. Azonban hiába sikerült a cégeknek évente átlagosan 30 ezer kamionnal csökkenteniük a közúti forgalmat, és nem mellesleg 100 embernek munkát adniuk, a magyar állam támogatása hiányában a Hungarokombi Kft.-nek 2013. január 1-jén meg kellett szüntetnie a működését. Ezt a témát kifejtve összefoglaló cikk olvasható a nemzetkozi-szallitmanyozas.eu honlapon „Kíméli a környezetet? Megszüntetjük!” címmel. A cikket 2012-ben tették közzé. (www.hungarokombi.hu, www.nemzetkozi-szallitmanyozas.eu)

A másik alternatíva a tehergépjárművek környezetbarátabbá tétele. A járművek által okozott környezetszennyezés negatív externáliájának kifejtése végén szó esett már a tehergépjárművek környezetvédelmi besorolásáról. Mindenképpen csökkenti a negatív hatást, ha a járműtulajdonosok lecserélik a korszerűtlen, nem környezetbarát járműveiket minimum korszerű, környezetbarát besorolásúakra, de még jobb, ha a kiemelten környezetbarát kategóriába esnek az új tehergépjárművek.

5. Összefoglalás

A negatív externáliákat vizsgálva kiderült, hogy a problémával igenis számolni kell, mert jelentős mértékben van jelen a mindennapjainkban.

Kezdve a közutak terhelésével, láthatóvá vált, hogy mennyire nagy súlyt kell elviselniük az utaknak a tehergépjárművek szállítási kötelezettségei miatt. Bár szabályozva lett a megengedett legnagyobb össztömeg, amellyel egy tehergépjármű az utakra gördülhet, mégis a nagy forgalomnak köszönhetően az utak folyamatosan rongálódnak, nem kis mértékben. A tehergépjármű-forgalomban élen járnak a nyerges tehergépkocsik, amelynek oka feltételezhetően a variálhatóságukban és a nagy mennyiségben való áruszállításukban rejlik, azonban ettől még nem megengedhető nagyszámú jelenlétük az utakon.

A balesetek, valamint a balesetben meghalt személyek számának elemzését olvasva érezhető ennek az externáliának is a jelentősége. Az adatokból egyértelműen látszik, hogy a járművek közül a személygépkocsik után a második legtöbb balesetben résztvevő járműkategória a tehergépjármű. A méretéből adódóan nagyobb kár okozására képes járművek lévén sokkal nagyobb kockázattal vesznek részt a forgalomban. Az általuk generált vagy „csak” elszenvedett baleset is végződhet tragikusan, amelynek okai fakadhatnak főként koncentrációzavarból, fáradtságból vagy sebességtúllépésből. A cégek idő és a pénz miatti magas kockázatvállalása eredményezi a vizsgált adatok aggasztóan magas értékét.

A harmadik, és egyben utolsó externália a környezetszennyezés, amelyen belül a szállítás és raktározás ágazat károsanyag-kibocsátása és a tehergépjárművek zajszennyezése került bemutatásra. Aggodalomra ad okot, hogy a káros anyagok közül a nem metán illékony szerves vegyületek (NMVOC) kibocsátásában toronymagasan vezet ez az ágazat a többi nemzetgazdasági ágazathoz képest. Az is elgondolkodtató, hogy az összes ágazatot nézve egyedül a szállítás és raktározás könyvelt el növekedést mind a három vegyületcsoport (CO_2 -, SO_2 - és NMVOC- egyenérték) kibocsátásában a vizsgált 2 évben. A zajszennyezés elemzésének eredményei sem voltak biztatóak. A tehergépjárművek zajkorlátja, illetve az egyes övezetekben meghatározott zajkorlátok törvényben szabályozottak, amelyet nagy valószínűséggel a magas zajártalom tett szükségessé.

A probléma tehát semmiképpen nem elhanyagolható. Fontos tenni azért, hogy az említett negatív externáliák mértéke stagnáljon, vagy legjobb esetben csökkenjen. Ennek érdekében olyan alternatívákat kell keresni, amelyek nem gátolják, hanem előrébb viszik a

tehergépjárművekkel történő áruszállítást végző cégeket. Ez alatt azt értem, hogy az alternatívák ne csak a környezet javát szolgálják, hiszen a szállítási ágazat is lényeges része a gazdaságnak. A megoldásokat összefoglaló fejezetben példának hozott, de nem teljes mértékben kifejtett kombinált fuvarozás nem visszaveti a vállalatokat úgy, mint például a kamionstop vagy a megtett úttal arányos díj megfizetése. Ez egy lehetőség a cégeknek arra, hogy környezetbarátabb módszerekkel végezzék tovább a munkájukat. Úgy gondolom tehát, hogy a cél mindenképpen az ilyen alternatívák kitalálása, kidolgozása, használata és továbbfejlesztése legyen, ne pedig további törvényi korlátozások bevezetése.

6. Irodalomjegyzék

Szakirodalom:

Barócsi, Zoltán és Somogyi, Ferenc. 2005. *Gaia könnyei.* Székesfehérvár : Kodolányi János Főiskola, 2005. old.: 206-208.

Mishan, E. D. 1982. *Költség-haszon elemzés.* [ford.] Dévényi Mária. Budapest : Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1982. old.: 17.

Nyakasné, Dr. Tátrai Judit. 2006. *Szállítmányozás II.* Győr : Universitas-Győr Kht., 2006. old.: 8-51.

Szlávik, János. 2005. *Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás.* Budapest : KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft, 2005. old.: 58-59.

Angol nyelvű internetes forrás:

<http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/external.htm>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 08 16.] **Externalities: Prices do not capture all costs.**

Magyar nyelvű internetes források:

www.idegen-szavak.hu/extern%C3%A1lia. [Online] [Hivatkozva: 2014. 05 18.]

<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/sza/sza21012.pdf>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 06.]

Szállítási teljesítmények, 2010.

<http://www.kti.hu/index.php?mact=Album,m5,default,1&m5albumid=369&m5returnid=760&page=760>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 08 25.] **Közlekedéstudományi Intézet - ábrák, grafikonok.**

http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=12392.265947. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 14.] **6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet.**

www.njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=125656.180836. [Online] [Hivatkozva: 2014. 08 07.] **96/2009. (XII. 9.) OGY határozat.**

<https://doc-0k-8g-docviewer.googleusercontent.com/viewer/securedownload/dsn1aovipa7l846lsfcf94nedj8q2p4u/p8174t3ddvpuiip72qlnf8a9rha2t4vv/1410944400000/dXJs/AGZ5hq8BgbJY1gwaOYx83cPOdNw6/aHR0cDovL3d3dy5rc2guaHUvZG9jcy9odW4veGZ0cC9neW9yL3N6YS9zemEyMTEx>

Mi5w. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 17.] **Csökkenő belföldi áruszállítás - stagnáló utasforgalom (Szállítási teljesítmények, 2011).**

<http://internet.kozut.hu/Lapok/forgalomszamlalas.aspx>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 07.] **2013. évi országos kötúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei.**

<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.ksh.hu%2Fdocs%2Fhun%2Fxftp%2Fidoszaki%2Fbaleset%2Fbaleset12.pdf>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 07 25.] KSH - **Közlekedési balesetek, 2012.**

<http://www.nemzetkozi-szallitmanyozas.eu/hogyan-szamolhatom-a-rakomanyom-helyfoglalalasat/>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 28.]

<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.ksh.hu%2Fdocs%2Fhun%2Fxftp%2Fidoszaki%2Fjelszall%2Fjelszall12.pdf>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 08 10.] **Jelentés a szállítási ágazat helyzetéről, 2012.**

https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_odu001.html. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 05.] KSH - **Az összes közúti áruszállítás 2001-2013.**

<https://doc-00-8g-docsviewer.googleusercontent.com/viewer/securedownload/dsn1aovipa7l846lsfcf94nedj8q2p4u/91sbk201kvva8p58dfajv2nj1ejlanja/1412455500000/dXJs/AGZ5hq8BgbJY1gwaOYx83cPOdNw6/aHR0cDovL3d3dy5rc2guaHUvZG9jcy9odW4veGZ0cC9pZG9zemFraS9mZW5udGFydgZl>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 04.] **A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon 2012.**

<https://doc-00-8g-docsviewer.googleusercontent.com/viewer/securedownload/dsn1aovipa7l846lsfcf94nedj8q2p4u/3p02cp1q10a8kakf6q8ftkkpn4bn42cp/1412455500000/dXJs/AGZ5hq8BgbJY1gwaOYx83cPOdNw6/aHR0cDovL3d3dy5rc2guaHUvZG9jcy9odW4veGZ0cC9pZG9zemFraS9rb3JueXJhZm9y>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 29.] **Környezetvédelmi ráfordítások és környezetvédelmi ipar, 2012.**

<https://doc-10-8g-docsviewer.googleusercontent.com/viewer/securedownload/dsn1aovipa7l846lsfcf94nedj8q2p4u/8thrufl05rj3gvi0plnn4k20jt0v01rf/1412455500000/dXJs/AGZ5hq8BgbJY1gwaOYx83cPOdNw6/aHR0cDovL3d3dy5rc2guaHUvZG9jcy9odW4veGZ0cC9pZG9zemFraS9wZGYva29ybnlo>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 09 29.] **Környezeti helyzetkép 2013.**

http://www.ng.hu/Tudomany/2007/08/Tizezrek_halalat_okoza_zajartalom. [Online]

[Hivatkozva: 2014. 10 04.] **Tízezrek halálát okozza zajártalom.**

[http://eur-lex.europa.eu/legal-](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1412713028841&uri=CELEX:31992L0097)

[content/HU/TXT/?qid=1412713028841&uri=CELEX:31992L0097](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1412713028841&uri=CELEX:31992L0097). [Online] [Hivatkozva:

2014. 10 05.] **92/97/EGK irányelv a tagállamok gépjárművek megengedett zajszintjére és kipufogórendszereire vonatkozó jogszabályainak közelítéséről szóló 70/157/EGK irányelv módosításáról.**

http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0800027.KVV. [Online] [Hivatkozva: 2014.

10 08.] 27/2008. (XII. 3.) **KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról.**

http://www.westbridge.hu/hu/magunkrol/flotta/index.php?PPE_SID=. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 06.]

http://www.cargobull.com/hu/Kontenerszallito-alvaz-alvaz-cserelhet%C5%91-felepitmenyhez_9_605.html. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 06.]

<http://www.rps-trailer-rental.com/roenkszllt-flptkocsi/158/3735>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 06.]

<http://www.bkk.hu/teherforgalom/korlatozott-forgalmu-ovezetek/kedvezmeny/>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 08.]

http://www.gysevcargo.hu/galeria/kombinalt_fuvarozas.html. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 25.]

<http://www.nemzetkozi-szallitmanyozas.eu/nemzetkozi-fuvarozo/>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 25.]

<http://www.hungarokombi.hu/>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 25.]

<http://totalcar.hu/magazin/kozelet/kamionstop/>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 25.]

https://www.google.hu/search?q=kombin%C3%A1lt+fuvaroz%C3%A1s&biw=1366&bih=677&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=l4VPVOaMCc3y7AaB24GYBA&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ#facrc=_&imgdii=_&imgsrc=muwK6h3kSlXGtM%253A%3BVLgyn-cI5B9kMM%3Bhttp%253A%252F%252Findex.hu%252Fcikkekpek%

<http://www.raaberlog.hu/tengeri-szallitmanyozas.php>. [Online] [Hivatkozva: 2014. 10 25.]

7. Melléklet

7.1. *melléklet*

6/1990 (IV. 12.) KöHÉM a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről

(Forrás: http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=12392.265947)

1. A fűvott gumibronccsal felszerelt kerekű jármű megengedett legnagyobb összömege

c) kéttengelyes jármű, kivéve aa és ab pont esetén	18.0 t
ab) kizárólag belföldi forgalomban használt jármű	20.0 t
ac) alacsonynyomású mezőgazdasági gumibronccsal felszerelt: mezőgazdasági vontató, lassú jármű, és mezőgazdasági pótkocsi	25.0 t
d) háromtengelyes	
da) gépjármű – kivéve a bb) alpontban meghatározott gépjármű	25.0 t
cb) útkímélő tengelycsoporttal rendelkező gépjármű	26.0 t
cc) pótkocsi – kivéve mezőgazdasági pótkocsi	24.0 t
bd) alacsonynyomású mezőgazdasági gumibronccsal felszerelt: mezőgazdasági vontató, lassú jármű, és mezőgazdasági pótkocsi	32.0 t
d) négy és ennél több tengelyes jármű	30.0 t
ea) 2 kormányzott tengellyel + útkímélő tengelycsoporttal rendelkező jármű	32.0 t

A 6. § 3. bekezdése tér ki a járműszerelvények összömegére:

d) háromtengelyes vagy csuklós jármű	28.0 t
e) négytengelyes: kéttengelyes jármű + kéttengelyes pótkocsi	36.0 t
f) öt vagy ennél több tengelyes jármű	40.0 t
da) legfeljebb „40 láb hosszú ISO konténer”-t szállító félpótkocsiból álló jármű	44.0 t

7.2. melléklet

2013-as évi átlagos napi forgalom útkategória és tehergépjármű kategória szerint
(Forrás 2013. évi országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei, 332. oldal; saját szerkesztés)

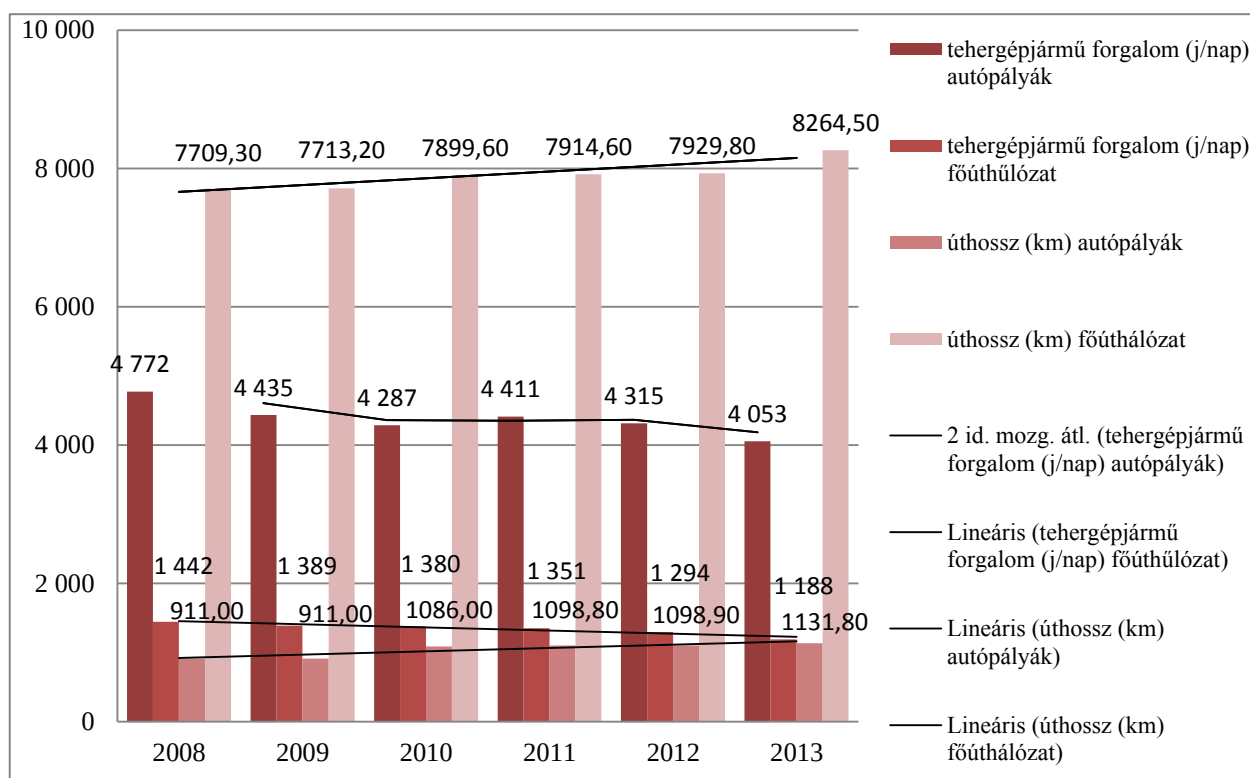
Út-kategória	Úthossz (km)	Mérték-egység	Forgalom	Tehergépkocsi forgalom	Kistehergépkocsi forgalom
autópályák	1 131,80	j/nap	19 901	4 053	2 853
		E/nap	26 229	10 133	2 853
		jkm/nap	22 523 612	4 587 342	3 229 003
		Ekkm/nap	29 685 910	11 468 355	3 229 003
főúthálózat	8 264,5	j/nap	8 062	1 188	1 202
		E/nap	9 926	2 919	1 202
		jkm/nap	66 625 645	9 817 511	9 933 481
		Ekkm/nap	82 031 866	24 120 328	9 933 481

Út-kategória	Úthossz (km)	Mérték-egység	Tehergépkocsi				
			közepesen nehéz	nehéz	pótkocsis	nyerges	speciális
autópályák	1 131,80	j/nap	335	713	302	2 690	13
		E/nap	838	1 781	756	6 725	33
		jkm/nap	379 429	806 505	342 277	3 044 388	14 743
		Ekkm/nap	948 573	2 016 263	855 693	7 610 970	36 858
főúthálózat	8 264,5	j/nap	158	199	127	700	5
		E/nap	361	481	316	1 749	11
		jkm/nap	1 305 507	1 646 719	1 045 620	5 782 434	37 231
		Ekkm/nap	2 983 738	3 973 377	2 614 050	14 456 085	93 078

7.3. melléklet

A tehergépjármű-forgalom változása az autópályákon és a főúthálózaton összesen 2008 és 2013 között, illetve az autópályák és a főúthálózat úthosszának változása az említett időszakban

(Forrás: internet.kozut.hu/Lapok/forgalomszamlalas.aspx, 2008-2013 Az országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás évenkénti kiadások:430., 394., 410., 352., 250.332. oldal; saját szerkesztés)



7.4. melléklet

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken (27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelethez)

(Forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0800027.KVV; saját szerkesztés)

Sorszám	Zajtól védendő terület	Kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra	
		Nappal 06-22 óra	Éjjel 22-06 óra
1	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50 dB	40 dB
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55 dB	45 dB
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60 dB	50 dB
4	Gazdasági terület	65 dB	55 dB

Sorszám	Zajtól védendő terület	Az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra	
		Nappal 06-22 óra	Éjjel 22-06 óra
1	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	55 dB	45 dB
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	60 dB	50 dB
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	65 dB	55 dB
4	Gazdasági terület	65 dB	55 dB

Sorszám	Zajtól védendő terület	az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		Nappal 06-22 óra	Éjjel 22-06 óra
1	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60 dB	50 dB
2	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	65 dB	55 dB
3	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	65 dB	55 dB
4	Gazdasági terület	65 dB	55 dB

Megjegyzés:

* Értelmezése a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 3. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.

** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb, légszavaros repülőgépek, illetve 2,73 tonna maximális felszálló tömegnél kisebb helikopterek közlekednek.

*** Olyan repülőterek, vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyek, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb, légszavaros repülőgépek, 2,73 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb helikopterek, valamint sugárhajtású légijárművek közlekednek.