

HEATCO-kutatási jelentés a zajjal kapcsolatos fizetési hajlandóságról – magyarországi vizsgálat alapján

A közlekedési infrastruktúra magas minőségi színvonala nagy jelentőségű a gazdasági fejlődés elősegítése és a természeti környezet megóvása érdekében. Az európai integrációs folyamat során felmerült az a probléma, hogyan lehetne közös alapokon nyugvó értékelési eljárással elbírálni a közlekedési infrastruktúra fejlesztéséből eredő hatások mennyiségi és minőségi mutatóit. Különösen nagy hangsúlyt kap a kérdés a több országot is érintő fejlesztési projektek értékelésekor. Köztudott, hogy eltérő az egyes EU tagországok gyakorlata a beruházások értékelése terén. Ezek a megközelítések azonban csak az egyes országok fejlesztéseire érvényesíthetők, és nem nyújtanak megfelelő segítséget a több országot is érintő beruházások tervezésekor. Az Európai Bizottság (EB) már több olyan kutatási projektet is kezdeményezett korábban (EUNET, UNITE és IASON), amelyek ezen tématerület integrációját segítették elő.

Az EB 2004-ben olyan két és fél éves kutatási projekt (Developing Harmonised European Approaches for Transport COsting and Project Assessment - HEATCO¹) indítását kezdeményezte, amely az Európai Közlekedési Hálózat (TEN-T) országhatárokat átívelő beruházásait értékelő egységes európai megközelítés kialakítását célozza meg. A munka 2006. májusában zárult le. A közösségi érdekeket szolgáló beruházásoknál a döntéshozói szint nemzeti hatáskör felett helyezkedik el. A projekt egy olyan értékelési eljárást (útmutatót) akart kialakítani, amely megbízhatóan alkalmazható és a lehető legjobban illeszkedik az egyes tagországok gyakorlatába. A kutatás a régi és új EU tagországok mellett (Luxemburg kivételével) Svájcot is magába foglalta.

A HEATCO-projekt első lépése a mai gyakorlatban alkalmazott eljárások összegyűjtése és az előbbi projektekhez képest azok részletesebb értékelése volt. Második szakaszában a zajszennyezés és annak hatásainak felmérésére, és elemzésére került sor. A konkrét magyarországi felmérést és eredményeit, ill. elemzését mutatja be ez a kutatási jelentés.

A zajszennyezés hatásainak elemzése és értékelése

A zaj meghatározza az emberek közérzetét és az életminőséget. Olyan környezetszennyezés, amelynek a hatása közvetlenül csak rövid ideig érzékelhető, hosszú távon azonban egészségügyi problémákat okoz, és rontja az életminőséget. Becslések szerint a magyarországi lakosság 30%-a kénytelen olyan zajszintet elviselni, amely egészségügyi szakemberek szerint elfogadhatatlan; amely mellett az ember nyugtalanná válik, az alvás zavart lesz.

A zaj élettani hatásai

A zaj az egyetlen olyan környezeti ártalom, amelynél nem egy szennyező anyag bejutása károsítja a szervezetet, mint például a levegő- vagy vízszennyezésnél, hanem a felfogó szerv és a feldolgozó központ túlterhelése jelenti a veszélyt. Itt idegi folyamatokról van szó, és ez a sajátosság a zajhatást minden más környezetszennyezéstől megkülönbözteti.

¹ EU 6. Kutatási Keretprogram által finanszírozott projekt (referenciaszáma: SSP8B/502481/2003), magyar részről a BME Közlekedésgazdasági Tanszék vesz részt a kutatásban, témavezető: Dr. Tánczos Lászlóné tanszékvezető, egyetemi tanár

Az embereket érő zaj hatásai a Egészségügyi Világszervezet (WHO) szempontjai alapján hét nagy csoportba oszthatók:

1. halláskárosodás
2. a beszédérthetőség csökkenése
3. zavart alvás
4. fiziológiás reakciók (pl. magas vérnyomás)
5. nő a depresszió és egyéb mentális betegségek kialakulásának veszélye, stressz
6. csökken a teljesítőképesség
7. változás a viselkedésmódokban, düh.

- 1) A zaj *halláskárosító hatása* mutatható ki legközvetlenebbül. Az intenzitásszint és a hatás idejének függvényében maradandó vagy időszakos halláskárosodást különböztetünk meg. Maradandó zajhatás az, ami után 40 óra pihenési idő elteltével a hallásküszöb nem áll vissza az eredeti szintre. Ideiglenes hallásvesztés esetén, és a pihenési időtől függően a hallás regenerálódhat.
- 2) A hallás csökkenése *nehezíti a verbális kommunikációt*, és a környezetben való tájékozódást. Ahhoz, hogy az összetett üzeneteket hordozó emberi beszéd (iskolában, idegen nyelv hallgatásakor vagy telefonon keresztül) érthető legyen, legalább 15 dB különbségre van szükség a zajszint és a beszéd szintje között, és a beszéd intenzitásszintje legalább 50 dB(A) legyen. Ez körülbelül megfelel az emberi beszéd 1 m távolságból mért hangosságának. Ezekből tehát az következik, hogy a környezet zajszintje ilyenkor ne lépje túl a 35 dB(A) szintet.
- 3) *Az alvás zavartságát* 30 dB(A) -tól kezdődően lehet megfigyelni. Már a 35 dB(A) -s zajszint is meghosszabbítja az elalvási időt, és az alvás felszínesebb lesz. Az ébresztő hatások miatt a pihenés, alvás elveszti regeneráló jellegét, a zajterhelés hatására ideges reakciók lépnek fel, ez egészségkárosodáshoz vezethet. Az alacsony frekvenciás zajok még ennél kisebb zajszintek esetén is zavaróak lehetnek, a rövid idejű, de nagy szintű impulzusok pedig határozottan kerülendőek, a maximális megengedett zajszint az impulzusokra 45 dB(A).
- 4) A zajnak további egészségkárosító hatása: a 60 dB(A), vagy e fölötti zajszennyezés *ingerli a vegetatív és a központi idegrendszert*. Az, hogy mennyire érezzük terhelőnek a hanghatásokat, attól is függ, hogy szakaszos, vagy folyamatos-e a zajterhelés. A szakaszos terhelést nehezebben viseljük el, az idegrendszer ilyenkor állandó készenléti helyzetben áll az újabb inger fogadására, ez váltja ki a kellemetlen érzést. Így előfordul, hogy egyes kiugróan erős zajok zavaróbbnak hatnak, mint az egyenletes szintűek, dacára annak, hogy a forrás mindkét esetben ugyanolyan egyenértékű hangnyomásszintet eredményez.

A zaj fiziológiás reakciókat kiváltó hatását nehezebb igazolni, hiszen a vegetatív problémák általában több hatás együttes fellépésekor jelentkeznek. A zajterhelés mégis oka lehet a vérnyomás, a vérösszetétel, a szív működés, a hormonháztartás megváltozásának. Szívbetegség, magas vérnyomás alakulhat ki. A monoton zajok vegetatív hatásait képes enyhíteni a szervezet alkalmazkodó képessége, azonban 85 dB fölött ez a funkció kimerül, és az elváltozások súlyosabban jelentkeznek. A hosszú távon 65-70 dB(A) zajszintnek kitett dolgozók, ill. repülőterek, utak közelében lakók esetében megfigyelhető a magas vérnyomás és egyre inkább a stressz kialakulásának veszélye.

5) – 6) Tartós zajban *csökken* az ember *teljesítő- és koncentrálóképessége*,
- kevésbé kreatív. Az idegrendszer túlterheltsége miatt nő a fáradékonyság és a hibaarány. A *növekvő stressz* további problémák kiváltó oka lehet, depresszióhoz vezethet. A magas zajszint csökkenti a gyerekek motivációját, és nehezebben tanulnak meg olvasni. A felnőttek mentális képességeit is korlátozza, ha megnövekedett zajszintben kénytelenek munkát végezni.

7) Napközben az 50-55 dB(A)-s zajszint még nem vált ki dühöt az emberekből, és éjjel az ennél 10- 15 dB(A)-val kisebb zaj még nem zavarja őket. A 80 dB(A) zajszintnek kitett emberek viselkedésében azonban már jelentős változások figyelhetők meg: agresszívebbek lesznek, és kevésbé segítőkészek mutatkoznak.

Említést érdemel a zaj észlelésének szubjektív volta. Az emberek reakcióját nagyban meghatározza, miként viszonyulnak a zajforráshoz. Ha úgy érzik, hogy a zaj kiváltó oka számukra hasznos, mert gazdasági fellendülést hoz, vagy olyan tevékenységgel kapcsolatos, ami a jólétet juttatja eszükbe, akkor sokkal jobban tűrik a magasabb zajszinteket is. Ha a saját életüktől független, „szükséges rossz”-ként élik meg a zajeseményeket, és úgy érzik, nincs beleszólásuk abba, ami körülöttük történik, sokkal kevésbé fogják elviselni az alacsonyabb zajszinteket is.

Feltételes értékelés a fizetési hajlandóság meghatározására

A közlekedési zaj externális hatásának, monetáris értékének meghatározásához sokféle módszer közül lehet válogatni: a kinyilvánított preferenciamódszerek (utazási költség módszer, hedonikus ármódszer, piaci árak ismerete, mesterséges piac alkalmazása), illetve a feltárt preferenciamódszerek (feltételes választás, feltételes rangsorolás, feltételes értékelés) mind jó megoldást nyújthatnak. Ugyanakkor a feltételes értékelés (*contingent valuation method – CV*) az egyetlen ezek közül, amely képes a teljes gazdasági érték becslésére. Ezt a módszert választottuk a kutatás alapmódszertanául, nem utolsósorban azért is, mert bőséggel állnak rendelkezésre tapasztalatok a kutatás eredményeinek átültetésére (*benefit transfer*).

A CV-módszerrel hipotetikus piacot alakítottunk ki, és felajánlottuk a válaszadónak, hogy válasszon: mennyit lenne hajlandó fizetni a csendesebb környezetért. Ehhez szükséges egy bevezető rész, amely felkészíti az interjúalanyt a választásra; majd a „csendesebb környezet” részletes leírása következik. Mit jelent és milyen módszerekkel érhető el ez a csendesebb környezet, pontosan milyen intézkedések járulnak hozzá a zaj csökkenéséhez. El kell magyarázni, milyen módon, és milyen intézményi háttérrel történhet a fizetés, csak ezután következhet a fizetési hajlandóságra irányuló kérdés.

A levezető kérdések során fényt kell deríteni arra, hogy ki miért válaszolt pozitívan, illetve elutasítóan, és ki kell deríteni a tiltakozóan elutasítókat (*protest zero-k*) arányát. Itt kell feltenni továbbá a válaszadó hozzáállására és demográfiai jellemzőire vonatkozó kérdéseket.

3. A zajszennyezéssel kapcsolatos fizetési hajlandóság meghatározása

A HEATCO elnevezésű nemzetközi felmérés keretében a norvég TNO kutatóintézet 2000 fős kérdőíves felmérésre adott megbízást a Magyar Gallup Intézetnek [2]. A felmérésben a szakmai segítséget a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésgazdasági Tanszéke biztosította. A 2000 fő közúti, vasúti és légi zajtól jelentősen, illetve közúti, vasúti és légi zajtól nem jelentősen szennyezett területekről került a mintába.. A 1. táblázat tartalmazza a minta nagyságát, és az egyes országok különböző megoldásait. A kutatásban felmértük, mennyire zavarja a válaszadókat a jelenlegi zajszint, és mennyit lennének hajlandók áldozni a zaj forrásának elfogadható mértékre való csökkentésért, feltételezve, hogy a többi tényező (közlekedésbiztonság, forgalomnagyság, károsanyag-kibocsátás) nem változik.

Kérdőívvel megkérdezettek eloszlása

1. táblázat

	Magyarország	
	%	Fő
Közúti zajtól erősen szennyezett	10	200
Közúti zajtól nem szennyezett	10	200
Vasúti zajtól erősen szennyezett	10	200
Vasúti zajtól nem szennyezett	10	200
Véletlenszerűen erősen szennyezett	5	100
Véletlenszerűen nem szennyezett	5	100
Légi zajtól erősen szennyezett	25	500
Légi zajtól nem szennyezett	25	500
Összesen:	100	2000

A nemzetközi alapján kialakított magyar kérdőíves felmérés során a zaj zavaró hatásának kitett embereket 5 csoportra osztottuk aszerint, hogy mennyire zavarja a válaszadót a közlekedési zaj. (2. táblázat)

A zaj zavaró hatásának megoszlása Magyarországon

2. táblázat

	Közút	Vasút	Légi közlekedés
	%	%	%
Egyáltalán nem	22	20	51,0
Kissé	17	18	33,9
Közepesen	20	12	62,7
Nagyon	22	25	36,2
Rettenetesen	19	15	16,2
Összesen (fő)	500	500	1000

A 3. táblázatban látható a válaszadók által gyakrabban megjelölt válaszok megoszlása hazánkban, alágazati bontásban.

A közlekedési zaj emberekre gyakorolt hatása

3. tábla

Milyen problémákat okoz a közlekedési zaj?			
	Közút	Vasút	Légi közlekedés
	%	%	%
Nem nyit ablakot	61	55	30,2
Nehézkes az alvás	36	44	33,0
Zavarja TV-t vagy rádió-t	47	70	63,9
Zavarja a koncentrációt	23	25	25,0
Zavarja a telefonbeszélgetést	29	47	45,7
Fejfájást/migrént okoz	14	10	14,8
Füldugóval alszik	4	3	2,4

4. Kutatási eredmények összefoglalása

A zaj meghatározza az emberek közérzetét és az életminőséget, olyan környezetszennyezés, amelynek a hatása közvetlenül csak rövid ideig érzékelhető, hosszú távon azonban egészségügyi problémákat okoz.

A nemzetközi HEATCO-felmérés keretében a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésgazdasági Tanszéke irányításával a Gallup Intézet 2000 embert kérdezett meg, kérdőíves felmérés formájában az őket érő zajhatásról valamint fizetési hajlandóságukról a zaj zavaró hatásának megszüntetésével kapcsolatban

Magyarországon azok az emberek, akiket egyáltalán nem, kissé vagy közepesen zavar csak a közlekedési zaj, inkább a vasúti zaj megszüntetéséért fizetnének (4. táblázat), ami azzal magyarázható, hogy az újonnan csatlakozott, Közép-Kelet Európai országokban az életszínvonalat a gazdasági mutatók befolyásolják, de a környezettudatos életmód és a környezeti értékek védelme még hiányzik.

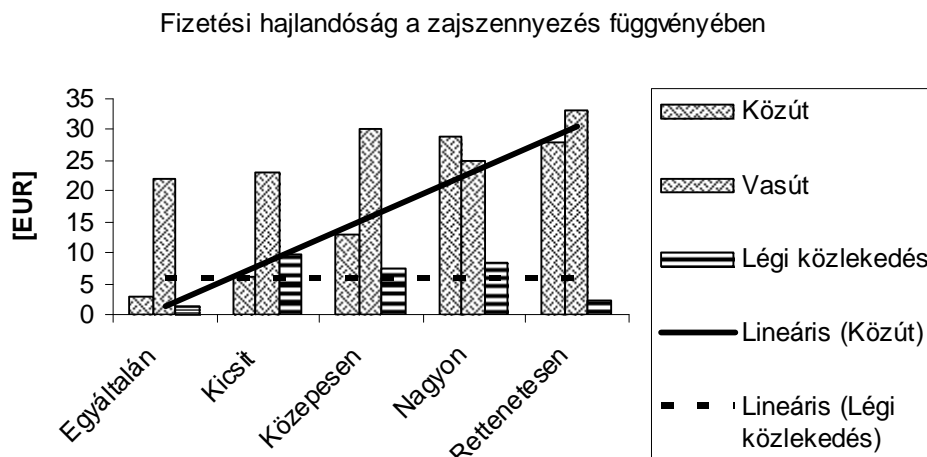
Közúti és vasúti zaj zavaró hatása és az átlagos fizetési hajlandóság Magyarországon

4. táblázat

Egyáltalán nem		
Közúti	Vasúti	Légi közlekedés
3	22	1,35
Kissé		
Közúti	Vasúti	Légi közlekedés
6	23	9,75
Közepesen		
Közúti	Vasúti	Légi közlekedés
13	30	7,35
Nagyon		
Közúti	Vasúti	Légi közlekedés
29	25	8,35
Elviselhetetlenül		
Közúti	Vasúti	Légi közlekedés
28	33	2,3

Az értékek euróban értendőek

A görbék elemzése az alapvető trendhatás figyelhető meg (1. ábra), azaz hogy várakozásainknak megfelelően – egyéb feltételek azonossága esetén – Magyarországon a zajhatás növekedésével a közúti zaj megszüntetésének érdekében való fizetési hajlandóság növekszik.



1. ábra A fizetési hajlandóság és közlekedési zaj által okozott zavaró hatás közötti összefüggés Magyarországon

A görbék tovább elemzése láthatjuk, hogy Magyarországon a vasúti zaj megszüntetésével kapcsolatos fizetési hajlandóság közel konstans, csekély mértékben függ a zajhatás mértékétől. Ugyanakkor ez a közlekedési zajforrás az, amely zavaró hatásának megszüntetéséért abszolút értékben legnagyobb összeget hajlandóak fizetni az emberek, miközben a légi közlekedés által okozott zaj megszüntetéséért alig hajlandóak fizetni. Ezek az eredmények érdekes összefüggést mutatnak azokkal az irodalomból ismert adatokkal, amelyek szerint ugyanolyan hangnyomásszintű forrás esetén az emberek legzavaróbbnak a légiközlekedés zaját, legkevésbé zavarónak pedig a vasút zaját tartják. A közúti közlekedés zaja a kettő között helyezkedik el.



2. ábra A vasúti zajszennyezés fizetési hajlandósága és a közúti zajszennyezés fizetési hajlandósága közötti összefüggés Magyarországon

Az 1. ábrán azt látható, hogy az emberek a kevésbé zavaró vasúti zaj megszüntetéséért hajlandóak abszolút értékben többet fizetni. Ennek oka lehet az, hogy a vasúti és a közúti közlekedést jobban a magukénak érzik, hiszen többen használják, mint a légi közlekedést (2. ábra). Ezzel magyarázható, hogy míg a közúti és a vasúti közlekedés által okozott zaj között összefüggés található, addig sem a közúti és légi közlekedési zajszennyezés fizetési hajlandóságai között, sem pedig a vasúti és légi közlekedési zajszennyezés fizetési hajlandóságai között összefüggés nem tapasztalható. A légi közlekedést még mai is sokan a kiváltságosok utazási formájának tarthatják és kevesebbet hajlandóak áldozni a zavaró hatás megszüntetésére, ahogy az 1. ábra trendjeiből is kiderül, hiszen ők maguk nem profitálnak a használatából.

Hivatkozás

[1] Mészáros Ferenc - Egységes európai megközelítés kialakítása közlekedési projektek értékelésében, Budapest, KTSZ 2006/1 p18-21

[2] Kutatási jelentés - Odgaard, T., Kelly, C., Laird, J. (2005) HEATCO Deliverable 1