

Marjainé dr. Szerényi Zsuzsanna

Dr. Harangozó Gábor

Budapesti Corvinus Egyetem

Mennyit ér a csönd?

Zajvédelmi intézkedések
közgazdasági értékelése

**Megújuló zajtérképek a városok szolgálatában
projektindító konferencia
2018. június 12.**

Az előadás fő pontjai

- ⑩ A előadás célja
- ⑩ A költség-haszon elemzés lényege, nehézségei
- ⑩ A módszertan rövid bemutatása
- ⑩ Egy gyakorlati eset áttekintése
- ⑩ Tanulságok



Miért lehet szüksége az önkormányzatoknak a zajvédelmi intézkedések közgazdasági értékelésére?

⑩ Fontos a döntések során:

- érv az intézkedések közötti választásban, a hivatal is tisztábban látja a helyzetet,
- törvényi kötelezettség
- érv a lakossági kommunikációban



A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS CÉLJA ÉS HÁTTERE

- 10 Beruházások, intézkedési tervek esetében fontos a hatások pénzbeli értékelése (is).
- 10 Legtöbb esetben a hasznok nem ismertek, a csak költségek alapján történő döntés nem eléggé megalapozott.
- 10 A zajcsökkentés hasznainak közgazdasági értékelése meglehetősen komplex és bonyolult.
- 10 **Példa:** költség-haszon elemzés Budapest problémás területeire, különböző zajcsökkentő intézkedések esetén a Fővárosi Önkormányzat számára

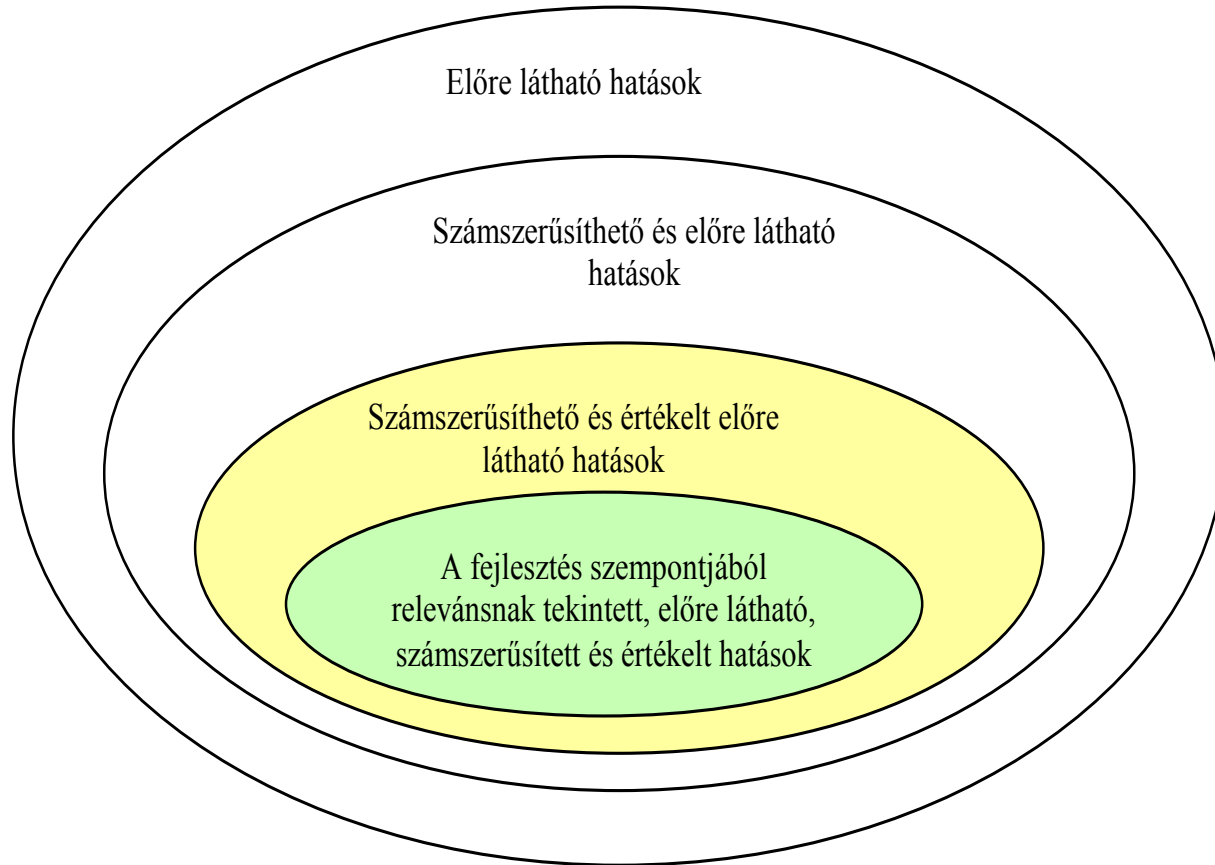


A 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről 5. számú melléklete szerint:

- „a zajcsökkentésre irányuló intézkedési tervnek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:
 - (...) pénzügyi stratégia: költségvetések, költséghatékonysági felmérések, költség-haszon értékelések”



A környezeti költség-haszon elemzésben figyelembe vehető környezeti változások (köztük a zajterhelés) szintjei és kezelésük



Forrás: Pickin [2008, p. 80.], módosítással



A zajcsökkentés hasznai

- 10 Rövid távon: életminőség javulása (szellőztetés, ablaknyitás lehetséges, éjszakai alvás lehetősége javul, lakások/házak árai nőhetnek)
- 10 Hosszú távon: egészségügyi kockázat csökkenése (idegrendszeri elváltozások, halláskárosodás stb.)

A közgazdasági értékelés **gyakran csak a rövid távú hatásokat** képes értékelni. A hosszú távú hatásoknál a zajos környezet és az egészségügyi következmény közötti kapcsolat feltárása, így értékelése is nehezebb (egyszerűsítés: eü-i költségek).



A költség-haszon elemzés lépései

- (1) a zajvédelmi intézkedések hasznainak értékelése az intézkedések révén elkerült károk becslése alapján;
- (2) a zajvédelmi intézkedések költségeinek számszerűsítése;
- (3) a hasznok és a költségek összevetése különböző időtávokra vonatkozóan, különböző pénzügyi mutatószámok segítségével.



(1) a zajvédelmi intézkedések hasznainak értékelése az intézkedések révén elkerült károk becslése alapján

- Az érintettek számának becslése, nappali és éjszakai bontásban
- A zajhatás változásának becslése, nappali és éjszakai bontásban
- **A zajhatás csökkenése egységértékének becslése**
- A teljes hasznok kalkulálása



A hasznok számszerűsítésének módjai

Hedonikus ármódszer: az ingatlanok árában megjelenik a zajos környezet árcsökkenő hatása

Feltételes értékelés: kérdőív segítségével megkérdezzük az emberektől, mennyit fizetnének egy csendesebb környezetért

Számszerűsített hasznok

Feltételes választás: kérdőív segítségével különböző programok közül választanak a megkérdezettek (zajosabb/kevésbé zajos helyzet, ár)

Haszonátvitel: korábbi, hasonló témában végzett kutatás eredményeit alkalmazzuk az általunk vizsgált helyzetre

A haszonátvitel (1)

- ⑩ Korábbi kutatások eredményeinek átvétele
- ⑩ Alkalmazásának feltételei [Desvouges et al., 1992]:
 - (a) az értékelendő terület/jószág hasonló az eredeti kutatásban értékelthez (pl. városi közlekedési zaj);
 - (b) a várható hatások is hasonlóak
 - (c) az eredeti kutatást megfelelően hajtották végre
 - (d) nincsenek meg a feltételei egy eredeti értékelés végrehajtásának (idő-, pénzhiány).



HEATCO (Developing Harmonised European Approaches for Transport COsting and Project Assessment) -projekt (Navrud et al., 2006)

- Cél: a határokon átívelő közlekedési projektek értékeléséhez útmutató készítése (EU)
- Az eredményeket részben haszonátvitellel kalkulálták, részben elsődleges felméréssel (Magyarország, Németország, UK, Svédo., Spanyolo., Norvégia)
- Az összes európai országra készült becslés



Miért választottuk a Heatco-projekt eredményeit a hasznok átültetésére?

- A projekt fő célja éppen az volt, hogy segítséget adjanak közlekedési projektek költség-haszon elemzéseinek végrehajtásában.
- Magyarországon is készült elsődleges felmérés a feltételes értékeléssel a HEATCO-projekt keretében, és a megadott értékek országonként eltérők, vagyis igyekeztek a zaj értékét befolyásoló helyi hatásokat figyelembe venni.
- A zajszint változások pénzbeli értékeit decibelenként (tehát a lehető legkisebb egységenként) adták meg, amely a pontosabb haszonátvitel alapjául szolgálhat.
- Az egyéb, szakirodalomban fellelhető források nem rendelkeztek a fenti előnyökkel (házánkban zajhatással kapcsolatban még nem volt vizsgálat a hedonikus ármódszerrel sem).
- Külön-külön értékeket ad meg a közúti, a vasúti és a légi közlekedés zajhatásaira vonatkozóan, amely jelen esetben különösen fontos, hiszen ebben a vizsgálatban kifejezetten közúti zajhatások csökkentésére irányuló intézkedések költség-haszon elemzését végeztük el.
- Az értékeket a vásárlóerő-paritás figyelembevételével is megadják, amely ismét csak a haszonátvitel torzításait csökkentheti.

Egy gyakorlati példa (1): a hasznok kalkulálása

A zajszintváltozás haszna

Zajszint (dB)	Átlag (dB)	Egységnyi kár (HUF2009 /fő/év)
>40-45	42,5	0
>45-50	47,5	0
>50-55	52,5	2139
>55-60	57,5	6603
>60-65	62,5	11067
>65-70	67,5	15438
>70-75	72,5	24738
>75-80	77,5	33108

A zajhatás csökkenésének értéke függ a kiinduló értéktől és a csökkenés mértékétől


Az egyes intézkedések hatásai a mintaterületek zajterhelésére az érintettek száma alapján (nappali és éjszaki hatás külön)

Adott zajszintet elviselő lakosság száma (fő)	>...-35 dB	>35-40 dB	>40-45 dB	>45-50 dB	>50-55 dB	>55-60 dB	>60-65 dB	>65-70 dB	>70-75 dB	>75-80 dB
Alapállapot	0	0	619	2004	1187	748	709	384	361	0
Intézkedés után	0	0	1120	1963	956	682	632	449	210	0
Változás	0	0	501	-41	-231	-66	-77	65	-151	0

A teljes hasznokat és egyes időszakokban érintettek számának és a zajcsökkentés haszna egységértékének szorzatával, majd összegzésével kalkulálhatjuk.



Egy gyakorlati példa (2): a költségek kalkulálása és az alkalmazott mutatószámok

- A költségek bizonyos hányadának elszámolása (20-100%), különböző időtávokra
 - Az értékelés során összesen három pénzügyi mutató került meghatározásra az egyes esetekben:
 - A **nettó jelenérték (NJÉ)** a költségek és hasznok diszkontált értékeinek összességéből adódik.
 - A **haszon-költség arány** mutató (HKA) a diszkontált hasznok és költségek hányadosát mutatja. Fő különbség a NJÉ-vel szemben, hogy míg az a hasznok és a költségek különbségéről ad információt, a HKA ezek arányáról.
 - A harmadik mutató a **diszkontált megtérülési idő**, ez azt mutatja meg, mennyi idő szükséges ahhoz, hogy az adott intézkedésből származó hasznok fedezzék a megvalósítás költségeit.
- 

Egy gyakorlati példa (3): az intézkedések típusai

Projekt kód	A tervezett zajvédelmi intézkedés
I.A	Új útburkolat + felújított villamospálya
II.A	Új útburkolat
II.B	Magas zajvédő fal (4m)
II.C	Alacsony zajvédő fal (2,5m)
II.D	Alacsony zajvédő fal (2,5m) + új útburkolat
III.A	Nehéz teherforgalom korlátozása
III.B	Új útburkolat
III.C	Éjszakai sebességkorlátozás
III.D	Új útburkolat + éjszakai sebességkorlátozás
III.E	Új útburkolat + éjszakai sebességkorlátozás + nehéz teherforgalom korlátozása



Egy gyakorlati példa (4): A költség-haszon elemzés output táblája

Projekt kód	Hasznok (HUF/év)	Időtáv (év)	Hasznok jelenértéke (HUF)	Költségek (HUF)	NJÉ (HUF)	HKA	Megtérülési idő (év)
I.A	4 992 674	10	40 495 058	98 250 000	-57 754 942	0,41	36,1
II.A	10 585 644	4	38 424 778	53 750 000	-15 325 222	0,71	5,5
II.B	11 025 528	20	149 840 530	614 000 000	-464 159 470	0,24	nem térül meg
II.C	6 695 132	20	90 989 029	384 000 000	-293 010 971	0,24	nem térül meg
II.D	19 413 843	20	263 840 462	437 750 000	-173 909 538	0,60	51,5
III. A	2 510 907	4	9 114 329	2 500 000	6 614 329	3,65	1,0
III.B	2 912 295	4	10 571 326	10 750 000	-178 674	0,98	4,0
III.C	1 719 508	4	6 241 634	2 500 000	3 741 634	2,50	1,5
III.D	3 421 439	4	12 419 465	13 250 000	-830 535	0,94	4,1
III.E	5 642 651	4	20 482 232	15 750 000	4 732 232	1,30	2,9



Egy gyakorlati példa (4): érzékenységvizsgálat

- A *hasznok* és a *költségek* változásának hatása
- A *diszkontráta* nagyságának változása
- a *zajszint* nagysága változásának hatása (legjelentősebb hatás)
- Az *időtáv* megválasztása
- A *zajvédelmi költségek aránya az összköltséghez viszonyítva*
- A *nappali és az éjjeli lakosság* szám
- Az érzékenységvizsgálat tapasztalatai: a számos vizsgált tényező hibáját tekintve nem a szakirodalomból átvett haszon hibája a legnagyobb. Ilyen értelemben a költség-haszon elemzés végeredményének jósága nagyrészt nem a zajcsökkentés hasznának haszonátvitellel történő becslésének pontosságából fakad. Mindez közvetve érvként szolgálhat a haszonátvitel alkalmazhatósága mellett.

Köszönöm a figyelmet!



A témában megjelent publikációk

- Harangozó, Gábor, Zsuzsanna Marjainé Szerényi (2012): A Cost-Benefit Approach for Evaluating Transportation-Based Noise Control Projects, *Logistics & Sustainable Transport* Vol. 3, No. 2, 2012, 33–40.
webcím: <http://jlst.fl.uni-mb.si/index.php/journal/article/view/46/36>
- Harangozó Gábor, Marjainé Szerényi Zsuzsanna (2014): Mennyit ér a zajterhelés csökkenése?: Zajvédelmi intézkedések értékelése a haszonértékelések átvitelével, *KÖZGAZDASÁGI SZEMLE* 61:(1) pp. 68-91.

