

Közúti közlekedési zaj kibocsátásának számítása

1. Tárgy, alkalmazási kör

- 1.1. E melléklet szerinti módszer a gépjárművek és segédmotoros kerékpárok országos közúton, helyi közúton vagy magánúton történő közlekedéséből származó zaj kibocsátásának modellezéssel történő meghatározására szolgál. A modellszámítással a vizsgált közútszakasz forgalmától származó, hosszúidejű időtartamra vonatkoztatott, méterenkénti hangteljesítményszint határozható meg a 63 Hz-től 8000 Hz-ig terjedő sávközépfrekvenciákkal jellemzett oktávsvávokban.
- 1.2. E mellékletet kell alkalmazni:
- a) a 6. számú melléklet szerinti $L_{AM,kö}$ megítélési szint meghatározásához szükséges K korrekciós tényező meghatározására,
 - b) az 1.3. pontban felsorolt kivételekkel minden olyan esetben, amikor a számítás célja:
 - ba) a közúti közlekedési zajra vonatkozó zajterhelési határértékek betartásának számításával történő ellenőrzése,
 - bb) a közutak hatásterületének meghatározása,
 - bc) csendes övezet, zajvédelmi szempontból fokozottan védett terület kijelöléséhez szükséges zajtérkép elkészítése,
 - bd) új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása.
- 1.3. E melléklet szerinti módszer nem alkalmazható a következő zajforrásoktól származó zaj kibocsátásnak modellezésére:
- a) álló helyzetű járművek gépészeti berendezéseinek üzemeltetése,
 - b) a földutakon és a parkolóhelyi utakon történő közúti gépjárműközlekedés,
 - c) a megkülönböztető hangjelzést használó járművek hangjelzőberendezéseinek használata,
 - d) olyan, gépjárműben elhelyezett berendezésektől származó zaj, amely nem képezi a gépjármű részét.

2. Fogalommeghatározások

2.1. E melléklet alkalmazásában:

1. autóbusz: személyszállítás céljára készült, elektromos felsővezetékhez nem kötött olyan gépjármű, amelyben – a vezető ülését is beleértve – kilencnél több állandó ülőhely van,
2. egyenletesen áramló forgalom: olyan elméleti forgalmi helyzet, ahol az azonos akusztikai járműkategóriába tartozó összes jármű állandó sebességgel halad,
3. földút: járműközlekedésre szabadon tartott, eredeti termett talajú vagy földmunkával, szabályos keresztmetszellel, vízelvezetéssel kialakított, pályaszerkezet nélküli út, amelynek járhatósága a talajtól függő anyaggal – zúzottkő, kavics, pernye, kohósalak, feldolgozott és minősített építési és bontási hulladék – javítható, és szilárd burkolatú út vagy vasúti átjáró előtt legfeljebb ötven méter hosszban rendelkezik szilárd burkolattal,
4. gépjármű: olyan közúti jármű, amelyet beépített erőgép hajt, ide nem értve a mezőgazdasági vontatót, a lassú járművet, a segédmotoros kerékpárt, a villamost, emberi erő nélkül hajtott rollert és az emberi erő nélkül hajtott kerékpárt,
5. hosszesés: az úttengellyel megegyező irányú, vízszinteshez viszonyított esés vagy emelkedés mértéke százalékban kifejezve;
6. kétkerekű jármű: a motorkerékpár és a segédmotoros kerékpár,
7. kistehergépkocsi: legfeljebb 3,5 t megengedett legnagyobb össztömegű tehergépkocsi,
8. kopóréteg: a pályaszerkezet legfelső rétege, amely közvetlenül érintkezik a közúti járművek kerekével,
9. közepesen nehéz tehergépkocsi: 3,5–7,5 tonna közötti össztömegű kéttengelyes tehergépkocsi,
10. motorkerékpár: az L3e járműkategóriába sorolt kétkerekű oldalkocsi nélküli gépjármű, az L4e járműkategóriába sorolt oldalkocsival rendelkező gépjármű, az L5e járműkategóriába sorolt háromkerekű motorkerékpár és az L7e járműkategóriába sorolt quad,
11. nehéz tehergépkocsi: olyan tehergépkocsi vagy vontató, amelynek megengedett legnagyobb össztömege a 7,5 tonnát meghaladja,
12. nyerges szerelvény: nyerges vontatóból és félpótkocsiból álló járműszerelvény,
13. osztatlan pályás út: olyan úttest, amin a forgalmi irányokat egymástól vagy semmi sem, vagy csak az összefüggő burkolatra felfestett terelő- vagy záróvonal választja el,

14. segédmotoros kerékpár: az L1e járműkategóriába sorolt kétkerekű jármű, az L2e járműkategóriába sorolt háromkerekű jármű, valamint az L6e járműkategóriába sorolt quad,
15. speciális nehézjármű: legalább hat tengellyel rendelkező jármű,
16. számítási útszakasz: olyan útszakasz, amely a zajkibocsátás modellezése szempontjából minden pontján azonos tulajdonságokkal bír,
17. személygépkocsi: személyszállítás céljára készült olyan gépjármű, amelyben – a vezető ülését is beleértve – legfeljebb 9 állandó ülőhely van

3. A modellszámítás általános leírása

3.1. A modell jellemzői

- 3.1.1. Jelen számítási modell egy olyan empirikus modell, amely a gépjárművek elhaladási zajának különböző út- és forgalmi viszonyok között végzett nagyszámú méréséből nyert adatok statisztikai kiértékelésén alapul.
- 3.1.2. A számítási modell a közúti járművek zajkibocsátását matematikai összefüggésekkel modellezi, amelyek az alábbi két zajforrástípust reprezentálják:
 - a) a gumiabroncs-út kölcsönhatás okozta gördülési zaj;
 - b) a jármű hajtáslánc (motor, kipufogó stb.) által keltett hajtóműzaj.

A modell az aerodinamikai zajt a gördülési zajforrás részeként kezeli.
- 3.1.3. A modellszámítás azt feltételezi, hogy a forgalomban az azonos akusztikai járműkategóriába tartozó összes jármű azonos v_m számítási sebességgel halad.
- 3.1.4. A kopórétegek zajjellemzői azok korával és karbantartásuk színvonalával változóak: idővel általában hangosabbá válnak. E módszerben a kopóréteg paraméterei a kopóréteg típusának az útfelület reprezentatív élettartamára átlagolt akusztikai tulajdonságait reprezentálják, megfelelő karbantartást feltételezve.
- 3.1.5. A modell a forrás hangteljesítményszintjét „félszabad térben” határozza meg, a hangteljesítményszint tartalmazza a közvetlenül a modellezett forrás alatti talajról történő első visszaverődést is ott, ahol nincsenek a hangterjedést befolyásoló objektumok a forrás közvetlen közelében.
- 3.1.6. A modell az út forgalmát vonalforrásokkal modellezi. A vonalforrásokra meghatározott hangteljesítményszint-adatokból kiinduló terjedésszámításnál az ekvivalens vonalforrást pontforrások sorozatával kell helyettesíteni. A pontforrásokat a tér minden irányába egyenletesen sugárzóknak tekintjük.

3.2. A számítás menete

- 3.2.1. A számítás az alábbi lépésekből tevődik össze:
 - a) a vizsgált közútszakasz számítási útszakaszokra való felosztása,
 - b) a számítási útszakaszon az ekvivalens vonalforrások helyének meghatározása,
 - c) a számítási útszakaszon közlekedő járművek akusztikai járműkategóriákba való besorolása, a vizsgált napszakra jellemző éves átlagos óraforgalom meghatározása,
 - d) éves átlagos óraforgalom felosztása az ekvivalens vonalforrások között,
 - e) a számítási sebesség és a kopórétegtípus meghatározása,
 - f) a gördülési zaj értékének meghatározása valamennyi akusztikai járműkategóriára,
 - g) a hajtóműzaj értékének meghatározása valamennyi akusztikai járműkategóriára,
 - h) a gördülési zaj és a hajtóműzaj energetikai összegzése járműkategóriánként,
 - i) az akusztikai járműkategóriára és a napszakra vonatkozó éves átlagos óraforgalom és a számítási sebesség ismeretében a vonalforrás méterenkénti $L_{W',eq,line,i,m}$ hangteljesítményszintjének meghatározása valamennyi akusztikai járműkategóriára,
 - j) a járműkategóriánkénti hangteljesítményszint-értékek energetikai összegzése.
- 3.2.2. A modellszámítás eredményeként a vizsgált közútszakasz hosszúidejű, méterenkénti, frekvenciasúlyozás nélküli hangteljesítményszintje határozható meg a 63 Hz-es sávközépfrekvenciájú oktávsváltól a 8 kHz-es sávközépfrekvenciájú oktávsvágig.
- 3.2.3. Amennyiben a számítás célja a közút zajkibocsátásának vagy a zajkibocsátás változásának a meghatározása, a frekvenciasúlyozás nélküli, oktávsvávonkénti hangteljesítményszintből meg kell határozni a közút egyszámados, dB(A)-ban kifejezett hangteljesítményszintjét is.

4. A számításhoz szükséges bemenő adatok előállítás
- 4.1. A vizsgált útszakasz számítási útszakaszokra való bontása
- 4.1.1. A modellszámítás első lépéseként a vizsgált utat vagy útszakaszt számítási útszakaszokra kell bontani a 4.1.2– 4.1.5. pontban foglaltak figyelembevételével.
- 4.1.2. Azonos számítási útszakaszhoz tartoznak az útnak azok a szakaszai, amelyekre az alábbi feltételek mindegyike fennáll:
- a) a kopóréteg típusa azonos,
 - b) a forgalom nagyság ingadozása az akusztikai járműkategóriák egyikében sem haladja meg az 5%-ot,
 - c) a megengedett legnagyobb sebesség az akusztikai járműkategóriák mindegyikére változatlan,
 - d) kétirányú utak esetén a hosszesés az útszakasz teljes hosszán:
 - da) állandó, vagy
 - db) az emelkedő irányában legalább 12%,
 - e) egyirányú utak esetén az útszakasz teljes hosszán az alábbi feltételek egyike fennáll:
 - ea) a hosszesés a haladási irányban 0% és –4% között van,
 - eb) az út a haladási irányba lejt, és a hosszesés mértéke legalább –12%,
 - ec) az út a haladási irányban emelkedik és a hosszesés mértéke legalább 12%,
 - ed) a hosszesés állandó.
 - f) a forgalom áramlásának jellege (egyenletesen áramló vagy változó sebességű forgalom) azonos.
- 4.1.3. Az útburkolat hibáinak javítására használt kopóréteget a kopórétegtípus meghatározásánál figyelmen kívül kell hagyni.
- 4.1.4. A kizárólag a vizsgált közútszakasszal közúti kapcsolatban álló pihenőhelyeket, várakozóhelyeket, üzemanyag-töltő állomásokat a 4.1.2. pont b) alpontja szerinti forgalom nagyság ingadozás-vizsgálat szempontjából figyelmen kívül kell hagyni.
- 4.1.5. Szintbeni kereszteződést egy adott számítási útszakaszra vonatkozóan két olyan egymást követő számítási útszakasszal kell figyelembe venni, amelynek az egyik határa az adott forgalmi irányra vonatkozó megállás helyét jelző vonal, illetve ennek hiányában a kereszteződés belátását már lehetővé tevő keresztmetszet.
- 4.1.6. A körforgalmat egy adott számítási útszakaszra vonatkozóan két olyan egymást követő útszakasszal kell figyelembe venni, amelynek az egyik határa az adott forgalmi irányra vonatkozó megállás helyét jelző vonal, illetve a kereszteződés belátását már lehetővé tevő keresztmetszet. A körforgalomban mindig több számítási vagy teljes útszakasz található. Ezek mindegyikéhez található olyan útszakasz, amelyik a megfelelő belépő keresztmetszettől indulva és a körgyűrű egy részén áthaladva valamelyik ágon kilép a csomópontból. A körgyűrű forgalmát külön nem kell figyelembe venni.
- 4.1.7. A 4.1.2. pont f) alpontjának vonatkozásában:
- a) a forgalmat egyenletesen áramlóknak kell tekinteni, ha az útszakaszon 100 m-es távolságon belül nincs forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés vagy körforgalom,
 - b) a forgalmat változó sebességűnek kell tekinteni a körforgalom vagy a forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés előtti és utáni 100 m-es távolságon belül.
- 4.2. Az ekvivalens vonalforrások felvétele
- 4.2.1. A számítási útszakaszokon a 4.1.2.–4.1.4. pontban szereplő szempontok alapján ekvivalens vonalforrást vagy vonalforrásokat kell kijelölni, és a kibocsátás modellezését vonalforrásonként kell elvégezni.
- 4.2.2. Ha a modellszámítás célja:
- a) a közúti közlekedési zaj mérésénél használt K korrekciós tényező meghatározása vagy
 - b) új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása,
- 1 db ekvivalens vonalforrást kell felvenni, amely valamennyi forgalmi sávot reprezentálja.
- 4.2.3. Ha a modellszámítás célja a zajterjedési modell bemenő adatainak meghatározása, az ekvivalens vonalforrások számát és helyét az alábbiak szerint kell meghatározni:
- a) az egy forgalmi sávval rendelkező utak esetében a vonalforrást a forgalmi sáv középvonalában kell felvenni,

- b) az irányonként két forgalmi sávval rendelkező utak esetében úttestenként és haladási irányonként egy-egy vonalforrást kell felvenni a külső sávok középvonalában, amelyek a haladási irány forgalmát reprezentálják,
- c) az irányonként három vagy több forgalmi sávval rendelkező utak modellezésénél a modellszámítás céljától függően:
 - ca) mindegyik sávot egy-egy, az adott sáv középvonalában elhelyezkedő vonalforrás reprezentálja, vagy
 - cb) irányonként egy-egy vonalforrást kell felvenni a külső forgalmi sáv középvonalában, amely a haladási irány teljes forgalmát reprezentálja,
- d) az irányonként egy forgalmi sávval rendelkező, két irányú, osztatlan pályás útszakaszok esetén a b) ponttól eltérően az ekvivalens vonalforrás az úttest középvonalában is felvehető, és mindkét irány forgalmát reprezentálja, ha a pálya hosszesésének mértéke 0 % (sik terep).

4.2.4. A 4.2.2. és a 4.2.3. pont szerint kijelölt ekvivalens vonalforrást az útfelület felett 0,05 m magasságban kell felvenni.

4.3. Az éves átlagos óraforgalom meghatározása

4.3.1. Az ekvivalens vonalforrásokhoz hozzá kell rendelni azoknak a forgalmi sávoknak a $Q_{m,d}$ éves átlagos óraforgalmát, amelyeket a vonalforrás reprezentál. Az m-edik akusztikai járműkategóriához, és a d-edik napszakhoz tartozó $Q_{m,d}$ éves átlagos óraforgalmat a 4.3.2–4.3.3. pontok szerint kell meghatározni.

4.3.2. A forgalmi adatok forrása

4.3.2.1. A helyi közutak vonatkozásában az egyes napszakokhoz rendelt forgalom nagyságát forgalomszámlálással, modellszámítással, a tervezés alatt álló közutak vonatkozásában a tervező adatközlése alapján kell meghatározni.

4.3.2.2. Az országos közúthálózathoz tartozó utak vonatkozásában a forgalom nagyságát a számítás céljának megfelelően az OKA adatbázis keresztmetszeti forgalmi adatai alapján, forgalomszámlálással vagy modellszámítással, tervezés alatt álló közutak esetében a tervező adatközlése alapján kell meghatározni.

4.3.2.3. Ha a számítás célja a zajterhelési határértékekkel való összehasonlítás vagy a közút létesítésére vagy használatbavételére irányuló engedélyben előírt mérés kiértékeléséhez szükséges korrekciós tényező meghatározása, a számítást a távlati forgalomra kell elvégezni.

4.3.3. A forgalomszámlálási járműkategóriák akusztikai járműkategóriákba történő besorolása

4.3.3.1. A $Q_{m,d}$ éves átlagos óraforgalom nagyságának meghatározásához a járműveket zajkibocsátási jellemzőik alapján az alábbi akusztikai járműkategóriákba kell besorolni:

	A	B	C	D
1	m	Akusztikai járműkategória elnevezése		Járműosztályok
2	1	könnyű gépjárművek		a) személygépkocsi vontatmánnyal vagy anélkül b) kistehergépkocsi vontatmánnyal vagy anélkül, max. 3,5 t
3	2	középnehéz gépjárművek		c) szülő autóbusz d) közepesen nehéz tehergépkocsi vontatmány nélkül > 3,5 t
4	3	nehézgépjárművek		e) csuklós autóbusz f) nehéz tehergépkocsi g) pótkocsis tehergépkocsi h) nyerges szerelvény i) speciális nehéz jármű
5	4a	kétkerekű járművek	motorkerékpár	motorkerékpár
6	4b		segédmotoros kerékpár	segédmotoros kerékpár

- 4.3.3.2. Ha
- a forgalmi adatok forrása az OKA adatbázis, vagy
 - a rendelkezésre álló forgalomszámlálási adatok alapján a 4a és a 4b akusztikai járműkategória forgalma nem különíthető el, valamennyi kétkerekű járművet a 4a „motorkerékpár” akusztikai járműkategóriába kell sorolni.

4.3.4. Az éves átlagos napi forgalom adatainak felosztása a napszakok között

4.3.4.1. Az országos közúthálózatba tartozó utak vonatkozásában, ha:

- a számítás alapjául szolgáló forgalmi adatok az OKA adatbázisból származó éves átlagos napi forgalmi adatok, vagy
 - nem áll rendelkezésre az egyes járműosztályok napszakonkénti forgalmi adata az m-edik akusztikai járműkategóriához tartozó, d-edik napszakra
- a $Q_{m,d}$ éves átlagos óraforgalom adatokat a 4.3.4.2 – 4.3.4.4. pontban leírtak szerint kell meghatározni.

4.3.4.2. A vizsgált közúti szakasz vonatkozásában meg kell határozni a napi forgalomlefordítás szerinti forgalom jellegét, és azt az alábbi táblázat szerinti kategóriáknak megfelelően besorolni.

	A	B	C
1	A forgalomjelleg azonosítója	A kategóriába tartozó főbb utak, útszakaszok leírása	Az esti és éjszakai (18–06 óra) forgalom aránya a teljes napi forgalomhoz képest
2	1	nagyarányú tranzit forgalmat lebonyolító főutak, illetve szakaszaik	jelentős, nagyobb, mint 25%
3	2	összes egyéb út, mely nem tartozik az „1” vagy „3” forgalomjellegbe	átlagos, 21 és 25% között van
4	3	nagyobb városok belterületén fekvő utak, üdülőterületeken lévő utak, alsóbbrendű utak	kicsi, legfeljebb 21%

4.3.4.3. Ha a napi forgalomlefordítás szerinti forgalomjellegre vonatkozó adat („Jelleg2”) a vizsgálat útszakasz vonatkozásában az OKA adatbázisban rendelkezésre áll, az adatot az OKA adatbázis felhasználásával kell meghatározni.

4.3.4.4. A napi forgalomlefordítás szerinti forgalomjelleg ismeretében az m-edik akusztikai járműkategóriához tartozó forgalom nagyságát a d-edik napszakban

- a 2023. évre és az azt követő évekre az e-UT 02.01.24:2022 Közutak forgalmának számlálása és az országos közutak forgalomszámlálási eredményeinek közzététele című útügyi műszaki előírás alkalmazásával,
- a 2023. évet megelőző évekre a 4.3.4.4.1– 4.3.4.4.4. pont szerinti összefüggésekkel kell meghatározni.

4.3.4.4.1. Az m=1 akusztikai járműkategória vonatkozó éves átlagos óraforgalom meghatározása

$$Q_{1,nappal} = \frac{(\hat{A}NF_1 \times a_{nappal,1} + \hat{A}NF_2 \times a_{nappal,2})}{16}$$

$$Q_{1,éjjel} = \frac{(\hat{A}NF_1 \times a_{éjjel,1} + \hat{A}NF_2 \times a_{éjjel,2})}{8}$$

4.3.4.4.2. Az m=2 akusztikai járműkategóriára vonatkozó éves átlagos óraforgalom meghatározása

$$Q_{2,nappal} = \frac{(\hat{A}NF_3 \times a_{nappal,3} + \hat{A}NF_5 \times a_{nappal,5})}{16}$$

$$Q_{2,éjjel} = \frac{(\hat{A}NF_3 \times a_{éjjel,3} + \hat{A}NF_5 \times a_{éjjel,5})}{8}$$

4.3.4.4.3. Az m=3 akusztikai járműkategóriára vonatkozó éves átlagos óraforgalom meghatározása

$$Q_{3,nappal} = \frac{(\hat{A}NF_4 \times a_{nappal,4} + \hat{A}NF_6 \times a_{nappal,6} + \hat{A}NF_7 \times a_{nappal,7} + \hat{A}NF_8 \times a_{nappal,8} + \hat{A}NF_9 \times a_{nappal,9})}{16}$$

$$Q_{3,éjjel} = \frac{(\hat{A}NF_4 \times a_{éjjel,4} + \hat{A}NF_6 \times a_{éjjel,6} + \hat{A}NF_7 \times a_{éjjel,7} + \hat{A}NF_8 \times a_{éjjel,8} + \hat{A}NF_9 \times a_{éjjel,9})}{8}$$

4.3.4.4.4. Az $m=4$ akusztikai járműkategóriára vonatkozó éves átlagos óraforgalom meghatározása

$$Q_{4,nappal} = \frac{(\dot{A}NF_{10} \times a_{nappal,10})}{16}$$
$$Q_{4,éjjel} = \frac{(\dot{A}NF_{10} \times a_{éjjel,10})}{8}$$

4.3.4.4.5. A fenti 4.3.4.4.1–4.3.4.4.4. pontokban szereplő összefüggésekben:

- a) $\dot{A}NF_k$: a „k”-adik forgalomszámlálási járműosztály évi átlagos napi forgalma (jármű/nap),
- b) $a_{d,k}$: a „d”-edik napszakban, a „k”-adik járműosztályhoz tartozó forgalom aránya a járműosztály évi átlagos napi forgalmához ($\dot{A}NF_k$) képest a 12. melléklet 1. pontja szerint (dimenziómentes mennyiség).

4.3.5. A $Q_{m,d}$ éves átlagos napi óraforgalom elosztása az ekvivalens vonalforrások között

4.3.5.1. Ha a számítási útszakaszt 1 ekvivalens vonalforrás reprezentálja, az útszakasz teljes $Q_{m,d}$ éves átlagos óraforgalmát ehhez a forráshoz kell rendelni.

4.3.5.2. Ha a kétirányú, több forgalmi sávval rendelkező utat irányonként egy-egy vonalforrás reprezentálja, a $Q_{m,d}$ éves átlagos napi óraforgalom nagyságát valamennyi akusztikai járműkategória vonatkozásában egyenlő arányban kell megosztani a két vonalforrás között.

4.3.5.3. Ha az irányonként két vagy több forgalmi sávval rendelkező útszakaszt forgalmi sávonként egy-egy vonalforrás reprezentálja, az éves átlagos óraforgalmat a vonalforrások között az alábbiak szerint kell felosztani:

- a) a 2. és 3. akusztikai járműkategóriába tartozó járművek forgalmát:
 - aa) kétirányú forgalom esetén 50-50 %-ban a két külső forgalmi sávhoz tartozó vonalforráshoz kell rendelni,
 - ab) egyirányú forgalom esetén 100%-ban a külső forgalmi sávhoz tartozó vonalforráshoz kell rendelni,
- b) az 1. és 4. akusztikai járműkategóriákba tartozó járművek forgalmát egyenlő arányban kell felosztani a vonalforrások között.

4.3.5.4. A 4.3.5.1–4.3.5.3. pontokban foglaltaktól abban az esetben lehet eltérni, ha a rendelkezésre álló adatok alapján az eltérő módszerrel felosztott forgalom a tényleges forgalmi viszonyokat pontosabban tükrözi.

4.4. A számítási sebesség meghatározása

4.4.1. Az m -edik akusztikai járműkategória vonatkozó v_m számítási sebesség megegyezik a vizsgált útszakaszra vonatkozó, az akusztikai járműkategóriához illeszkedő megengedett legnagyobb sebességgel.

4.4.2. Ha az akusztikai járműkategórián belül, az egyes forgalomszámlálási járműosztályokhoz tartozó megengedett legnagyobb sebesség (v_k) különböző, és a forgalomszámlálási járműosztályok forgalomszámlálási adatai ismertek, akkor a számítási sebességet az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$v_m = \frac{\sum_{k=1}^n v_k \times \dot{A}NF_k}{\dot{A}NF_m}$$

, ahol:

- a) v_m : az m -edik akusztikai járműkategóriához tartozó számítási sebesség (km/h),
- b) v_k : az m -edik akusztikai járműkategórián belül a k -adik forgalomszámlálási járműkategória megengedett legnagyobb sebessége (km/h),
- c) n : a forgalomszámlálási járműkategóriák száma az m -edik akusztikai járműkategórián belül,
- d) $\dot{A}NF_k$: az k -adik forgalomszámlálási járműkategória éves átlagos napi forgalma (jármű/nap),
- e) $\dot{A}NF_m$: az m -edik akusztikai járműkategóriához tartozó éves átlagos napi forgalom (jármű/nap).

4.4.3. A 4.4.2. pont szerinti összefüggéssel elvégzett számítás során az autóbuszok mindegyikéről azt kell feltételezni, hogy emelt sebességhatárú autóbusz, amely autópályán 100 km/h sebességgel közlekedik.

- 4.4.4. Ha:
- a vizsgált útszakasz autópálya,
 - az $m=2$ akusztikai járműkategórián belül a szóló autóbuszok éves átlagos napi forgalmi aránya nem ismert, valamint
 - az autópályán az autóbuszok vonatkozásában nincs 100 km/h-nál kisebb sebességhatárítás,
- a v_m számítási sebesség az $m=2$ akusztikai járműkategóriára 95 km/h.
- 4.4.5. Ha a számítás célja a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésbocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. melléklete szerinti $L_{AM,kö}$ megítélési szint meghatározásához szükséges korrekciós tényező kiszámítása, v_m értékét az alábbi két módszerrel kell meghatározni:
- a 4.4.1–4.4.3. alpontok felhasználásával,
 - műszeres zajvizsgálat során végzett sebességmérés alapján.
- 4.5. Az út kopóréteg típusának meghatározása
- 4.5.1. Az országos közúthálózatba tartozó utak esetében a kopóréteg típusát a számítás céljának megfelelően az OKA adatbázisban szereplő adatból, a tervezés alatt álló utak esetében a tervező adatközlése, mindezek hiányában a közút kezelőjének adatközlése alapján kell meghatározni.
- 4.5.2. A helyi közutak esetében a kopóréteg típusát a tervezés alatt álló utak esetében a tervező adatközlése, a már üzemelő utak vonatkozásában a közút kezelőjének adatközlése alapján kell meghatározni.

5. A számítás menete

5.1. Referencia viszonyok

- 5.1.1. A gördülési és hajtóműzaj meghatározására megadott egyenletek és együtthatók a korrekciós tényezők nélkül a következő referencia viszonyokra vonatkoznak:
- egyenletesen áramló forgalom,
 - az út hosszúsága -4% és 0% közötti érték (sík terep),
 - $\tau_{ref} = 20$ °C léghőmérséklet,
 - B213 AC-11 aszfaltbeton kopóréteggel ellátott út, amelynek életkora 2–7 év közötti,
 - száraz útfelület.

5.2. A gördülési zaj meghatározása

5.2.1. Általános egyenlet

- 5.2.1.1. A gördülési zaj hangteljesítményszintjét az i -edik oktávsávban az $m=1, 2$ és 3 akusztikai járműkategória járműveire a következő összefüggéssel kell meghatározni:

$$L_{WR,i,m} = A_{R,i,m} + B_{R,i,m} \times \lg \left(\frac{v_m}{v_{ref}} \right) + \Delta L_{WR,i,m}$$

, ahol:

- $A_{R,i,m}$ az m -edik akusztikai járműkategória gördülési zajra vonatkozó együtthatója az i -edik oktávsávban a 12. melléklet 2. pontja szerint (dB),
- $B_{R,i,m}$ az m -edik akusztikai járműkategória gördülési zajra vonatkozó együtthatója az i -edik oktávsávban a 12. melléklet 2. pontja szerint (dB),
- v_m : számítási sebesség (km/h),
- v_{ref} : referencia sebesség, amelynek értéke 70 km/h,
- $\Delta L_{WR,i,m}$ a referencia viszonyoktól eltérő út- és járműviszonyokra vonatkozó gördülési zajkibocsátást figyelembe vevő korrekciós tényezők összege az i -edik oktávsávban, az m -edik akusztikai járműkategóriára (dB).

- 5.2.1.2. A referencia viszonyoktól eltérő viszonyok jellemzésére $\Delta L_{WR,i,m}$ korrekciós tényezők összege a referencia burkolattól eltérő kopóréteg, a referencia hőmérséklettől eltérő hőmérséklet, valamint a lassuló és gyorsuló forgalom hatását írja le.

$$\Delta L_{WR,i,m} = \Delta L_{WR,road,i,m} + \Delta L_{WR,acc,i,m} + \Delta L_{W,temp}$$

, ahol:

- $\Delta L_{WR,road,i,m}$: a referencia kopórétegtől (2–7 éves B213 AC-11 aszfaltbeton) eltérő akusztikai tulajdonságokat mutató útfelületnek a gördülési zajra gyakorolt hatása miatti korrekció a 12. melléklet 4. pontja szerint (dB),
- $\Delta L_{WR,acc,i,m}$: a közlekedési lámpával vagy körforgalommal ellátott kereszteződés gördülési zajra gyakorolt hatása miatti korrekció a 12. melléklet 5. pontja szerint (dB),
- $\Delta L_{W,temp}$: a $T_{ref} = 20$ °C referencia hőmérséklettől eltérő τ átlaghőmérséklet gördülési zajra gyakorolt hatása miatti korrekció az 5.2.2. pont szerint (dB).

- 5.2.2. A levegő hőmérsékletének hatása a gördülési zajra

- 5.2.2.1. A levegő hőmérséklete hatással van a gördülési zajra: a hőmérséklet növekedésével a gördülési zaj hangteljesítményszintje csökken. A referencia hőmérséklettől (20 °C) eltérő τ hőmérsékleti viszonyok mellett végzett modellszámításnál ezért a gördülési zajt az alábbi $\Delta L_{W,temp,m}(\tau)$ útfelületre vonatkozó korrekciós tényező alkalmazásával kell meghatározni:

$$\Delta L_{W,temp,m}(\tau) = K_m \times (\tau_{ref} - \tau)$$

, ahol:

- $\Delta L_{W,temp,m}(\tau)$: a gördülési zaj T_{ref} referencia hőmérséklettől eltérő τ léghőmérsékletre végzett modellszámításának korrekciós tényezője az m-edik akusztikai járműkategóriára (dB),
- K_m : az m-edik akusztikai járműkategóriához tartozó, a gördülési zaj léghőmérséklettől való függésének mértékét kifejező együttható (dB/°C),
- T_{ref} : a referencia hőmérséklet (20 °C),
- τ : a számítási hőmérséklet (°C).

- 5.2.2.2. Az 5.2.2.1. pont szerinti „ K_m ” együttható vonatkozásában valamennyi kopórétegtípusra, 63-tól 8000 Hz-ig minden oktávsvámban az alábbi együtthatókat kell alkalmazni.

	A	B	C
1	m	Akusztikai járműkategória neve	K_m (dB/°C)
2	1	könnyű gépjárművek	0,08
3	2	középnéhez gépjárművek	0,04
4	3	nehézsépjárművek	0,04

- 5.2.2.3. „ τ ” számítási hőmérsékletként a számítási helyszínre jellemző, az adott napszakhoz tartozó sokéves átlagból számított középhőmérsékletet kell alkalmazni. A számítás elvégzéséhez vármegyéenkénti bontásban megadott középhőmérséklet-értékek alkalmazása megfelelő pontosságú eredményt ad. A sokéves átlagból számított középhőmérséklet-értékeket vármegyéenkénti bontásban a 12. melléklet 3. pontja tartalmazza.

- 5.3. A hajtóműzaj meghatározása

- 5.3.1. Általános egyenlet

- 5.3.1.1. A hajtóműzaj magába foglalja a motor, a kipufogó, a fogaskerekek, a légbeszívás és minden más járműgépészeti berendezés zaját. A hajtóműzaj hangteljesítményszintjét az i-edik oktávsvámban, az m-edik akusztikai járműkategóriára az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$L_{\phi,i,m} = A_{P,i,m} + B_{P,i,m} \times \frac{(v_m - v_{ref})}{v_{ref}} + \Delta L_{\phi,i,m}$$

, ahol:

- $L_{WP,i,m}$: a hajtóműzaj hangteljesítményszintje egy járműre az i-edik oktávsvámban, az m-edik akusztikai járműkategóriára (dB),
- $A_{P,i,m}$ az m-edik akusztikai járműkategória hajtóműzajra vonatkozó együtthatója az i-edik oktávsvámban a 12. melléklet 2. pontja szerint (dB),
- $B_{P,i,m}$ az m-edik akusztikai járműkategória hajtóműzajra vonatkozó együtthatója az i-edik oktávsvámban a 12. melléklet 2. pontja szerint (dB),
- v_m : számítási sebesség (km/h),
- v_{ref} : referencia sebesség, amelynek értéke 70 km/h,
- $\Delta L_{\phi,i,m}$ a referencia viszonyoktól eltérő út- és járműviszonyokra vonatkozó hajtóműzaj zajkibocsátását figyelembe vevő korrekciós tényezők összege (dB).

- 5.3.1.2. A referencia viszonyoktól eltérő viszonyok jellemzésére szolgáló $\Delta L_{\emptyset,i,m}$ korrekciós tényezők összege a referencia burkolattól eltérő kopóréteg, a 0%-tól eltérő hosszesés, valamint a lassuló és gyorsuló forgalom hatását írja le.

$$\Delta L_{\emptyset,i,m} = \Delta L_{\emptyset,road,i,m} + \Delta L_{\emptyset,grad,i,m} + \Delta L_{\emptyset,acc,i,m}$$

, ahol:

- $\Delta L_{\emptyset,i,m}$: a referencia feltételektől eltérő, a konkrét közlekedési és regionális viszonyok esetén érvényes hajtóműzaj-kibocsátást figyelembe vevő korrekciós együtthatók összege (dB),
- $\Delta L_{\emptyset,road,i,m}$: az útfelületnek a hajtóműzajt elnyelő hatásától függő korrekció, az 5.3.4. pont szerint (dB),
- $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$: az út lejtése miatti korrekció a 0. pont szerint (dB),
- $\Delta L_{\emptyset,acc,i,m}$: a járművek gyorsulása vagy lassulása miatti korrekció az 5.3.3. pont szerint (dB).

5.3.2. Az út lejtésének hatása

- 5.3.2.1. Az út lejtése kétféleképpen van hatással a jármű zajkibocsátására: befolyásolja a jármű sebességét, ezen keresztül a jármű által kibocsátott gördülési és hajtóműzajt, valamint a sebességfokozat választásán keresztül befolyásolja a motor terhelését és a motor fordulatszámát, ezen keresztül a jármű által kibocsátott hajtóműzajt.

- 5.3.2.2. Az 5.3.2. pontban szereplő összefüggések csak a hajtóműzajra gyakorolt hatást fejezik ki, mivel a modellben forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés vagy körforgalom hiányában egyenletesen áramló forgalmat feltételezünk. A $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ korrekció implicit módon magába foglalja az út hosszesésének a sebességre gyakorolt hatását.

- 5.3.2.3. Az út lejtésének hajtóműzajra gyakorolt hatását a $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ korrekciós tényezővel kell figyelembe venni, amely függ az út hosszesésének „s” meredekségétől (%), a járművek sebességétől, valamint a járművek akusztikai járműkategóriájától.

- 5.3.2.4. Kétirányú forgalom esetén az ellenkező irányú forgalmi sávokhoz rendelt ekvivalens vonalforrásoknál a hosszesés mértékét a haladás irányának megfelelően kell meghatározni.

- 5.3.2.5. Az m=1 akusztikai járműkategóriához tartozó $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ korrekciós együtthatót a következő összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{\emptyset,grad,i,1}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\%; -s) - 6\%}{1\%} & \text{akkor, ha } s < -6\% \\ 0 & \text{akkor, ha } -6\% \leq s \leq 2\% \\ \frac{\text{Min}(12\%; s) - 2\%}{1,5\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{akkor, ha } s > 2\% \end{cases}$$

- 5.3.2.6. Az m=2 akusztikai járműkategóriához tartozó $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ korrekciós együtthatót a következő összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{\emptyset,grad,i,2}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\%; -s) - 4\%}{0,7\%} \times \frac{v_m - 20}{100} & \text{akkor, ha } s < -4\% \\ 0 & \text{akkor, ha } -4\% \leq s \leq 0\% \\ \frac{\text{Min}(12\%; s)}{1\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{akkor, ha } s > 0\% \end{cases}$$

- 5.3.2.7. Az m=3 akusztikai járműkategóriához tartozó $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ korrekciós együtthatót a következő összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{\emptyset,grad,i,3}(v_m) = \begin{cases} \frac{\text{Min}(12\%; -s) - 4\%}{0,5\%} \times \frac{v_m - 10}{100} & \text{akkor, ha } s < -4\% \\ 0 & \text{akkor, ha } -4\% \leq s \leq 0\% \\ \frac{\text{Min}(12\%; s)}{0,8\%} \times \frac{v_m}{100} & \text{akkor, ha } s > 0\% \end{cases}$$

- 5.3.2.8. Az m = 4 esetén $\Delta L_{\emptyset,grad,i,m}$ értéke: 0 dB.

- 5.3.2.9. Az 5.3.2.5–5.3.2.7. pontok szerinti pontokban:

- s: a számítási útszakasz átlagos hosszesése (%),
- v_m : a számítási sebesség (km/h).

5.3.2.10. Az 5.3.2.5–5.3.2.8. pontok szerinti korrekciós együtthatót minden oktávsvágra alkalmazni kell.

5.3.3. A járművek gyorsulásának és lassulásának hatása

5.3.3.1. A közlekedési lámpával ellátott kereszteződésektől vagy a körforgalomtól számított 100 m-es távolságon belül a járművek gyorsítása és a lassítása miatt a gördülési zaj értékét a $\Delta L_{WR,acc,m,k}$, a hajtóműzaj értékét a $\Delta L_{\emptyset,acc,m,k}$ tényezőkkel korrigálni kell. A korrekció a kereszteződés, illetve a körforgalom megközelítésekor és elhagyásakor bekövetkező sebességváltozás zajkibocsátásra gyakorolt hatását írja le.

5.3.3.2. A gördülési zaj $\Delta L_{WR,acc,m,k}$ korrekciós tényezőjét az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{WR,acc,m,k} = C_{R,m,k} \times \left(1 - \frac{|x|}{100}\right)$$

, ahol:

- a) $\Delta L_{WR,acc,m,k}$: a gördülési zaj sebességváltozás miatti korrekciós tényezője az m-edik akusztikai járműkategóriára, a k-adik kereszteződés típusra, mely minden oktávsvágban azonos (dB),
- b) $C_{R,m,k}$: a gördülési zaj sebességváltozás miatti korrekciós tényezőjének konstans együtthatója az m-edik akusztikai járműkategóriára, a k-adik kereszteződés típusra (dB/m),
- c) x: a kereszteződéstől való távolság (m).

5.3.3.3. A hajtóműzaj $\Delta L_{\emptyset,acc,m,k}$ korrekciós tényezőjét az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{\emptyset,acc,m,k} = C_{P,m,k} \times \left(1 - \frac{|x|}{100}\right)$$

, ahol:

- a) $\Delta L_{\emptyset,acc,m,k}$: a hajtóműzaj sebességváltozás miatti korrekciós tényezője az m-edik akusztikai járműkategóriára, a k-adik kereszteződéstípusra, mely minden oktávsvágban azonos (dB),
- b) $C_{P,m,k}$: a hajtóműzaj sebességváltozás miatti korrekciós tényezőjének konstans együtthatója az m-edik akusztikai járműkategóriára, a k-adik kereszteződéstípusra (dB/m),
- c) x: a kereszteződéstől való távolság (m).

5.3.3.4. A $C_{R,m,k}$ és $C_{P,m,k}$ együtthatók akusztikai járműkategóriánként külön meghatározott értékek, amelyek a kereszteződés k fajtájától ($k = 1$ közlekedési lámpás kereszteződés esetében; $k = 2$ körforgalom esetében) függenek. A $C_{R,m,k}$ és $C_{P,m,k}$ együtthatókat a 12. melléklet 5. pontja tartalmazza.

5.3.4. A kopóréteg típusának hatása

5.3.4.1. A referencia kopórétegtől eltérő akusztikai tulajdonságokat mutató kopórétegeknél spektrális korrekciós együtthatót kell alkalmazni mind a gördülési, mind a hajtóműzajra.

5.3.4.2. A gördülési zajkibocsátás kopóréteg miatti korrekciós együtthatóját az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$\Delta L_{WR,road,i,m} = \alpha_{i,m} + \beta_m \times \lg \left(\frac{v_m}{v_{ref}} \right)$$

, ahol:

- a) $\Delta L_{WR,road,i,m}$: a referencia kopórétegtől (2–7 éves B213 AC-11 aszfaltbeton) eltérő akusztikai tulajdonságokat mutató útfelületnek a gördülési zajra gyakorolt hatása miatti korrekció az m-edik akusztikai járműkategóriára és az i-edik oktávsvágra,
- b) $\alpha_{i,m}$: a kopóréteg spektrális korrekciós együtthatója az m-edik akusztikai járműkategóriára és az i-edik oktávsvágra (dB),
- c) β_m : a kopóréteg gördülési zajjal összefüggő spektrális együtthatója az m-edik akusztikai járműkategóriára, mely minden oktávsvágban azonos (dB),
- d) v_m : az m-edik akusztikai járműkategóriához tartozó számítási sebesség (km/h),
- e) v_{ref} : referencia sebesség, amelynek mértéke 70 km/h.

5.3.4.3. Az útfelület hajtóműzajra vonatkozó korrekciós együtthatója a következőképpen adható meg:

$$\Delta L_{\emptyset,road,i,m} = \begin{cases} \alpha_{i,m}, & \text{ha } \alpha_{i,m} < 0 \\ 0, & \text{ha } \alpha_{i,m} \geq 0 \end{cases}$$

5.3.4.4. Az $\alpha_{i,m}$ és a β_m együtthatók meghatározása

5.3.4.4.1. Az $\alpha_{i,m}$ és a β_m együtthatókat:

- a kő burkolatok és porózus aszfaltok vonatkozásában a 2015/996 bizottsági irányelv mellékletének F. függelékében szereplő F-4. táblázat szerint,
- az a) ponttól eltérő esetben a 12. melléklet 4. pontja szerint

kell meghatározni.

5.3.4.4.2. A 12. melléklet 4. pontjában nem szereplő kopórétegekre a 12. melléklet 4. pontjában szereplő, a műszaki jellemzői alapján a vizsgált kopóréteghez legnagyobb hasonlóságot mutató kopóréteg $\alpha_{i,m}$ és a β_m együtthatóit kell alkalmazni.

5.3.4.4.3. Az 5.3.4.4.1.-5.3.4.4.2. pont szerint meghatározott együtthatók a burkolat jelentős repedezettsége esetén helyszíni mérési eredmények alapján korrigálhatók. A mérés során a helyszínen végzett forgalomszámlálás és sebességmérés adatainak felhasználásával októvávönként modellszámítást kell végezni a mérési pontra. Az októvávönkénti mérés eredményének és a modellezés eredményének különbségét felhasználva a mértékadó forgalomra és sebességre végzett modellezés eredménye korrigálható.

5.4. A különálló járművek zajkibocsátásának meghatározása

5.4.1. A könnyű, középnehéz és nehéz gépjárműveknél (1., 2. és 3. akusztikai járműkategória) az összesített hangteljesítményszint a gördülési és a hajtóműzaj energetikai összegének felel meg, amit az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$L_{W,i,m} = 10 \times \lg(10^{L_{WR,i,m}(v_m)/10} + 10^{L_{\emptyset,i,m}(v_m)/10})$$

, ahol

- $L_{W,i,m}$: az m -edik akusztikai járműkategória v_m számítási sebességre meghatározott hangteljesítményszintje az i -edik októvávönben (dB),
- $L_{WR,i,m}$: a gördülési zajból adódó hangteljesítményszint az m -edik akusztikai járműkategóriára, az i -edik októvávönben (dB),
- $L_{\emptyset,i,m}$: a hajtóműzajból adódó hangteljesítményszint az m -edik akusztikai járműkategóriára, az i -edik októvávönben (dB).

5.4.2. A kétkerekű járműveknél ($m=4$ akusztikai járműkategória) csak a hajtóműzajt kell zajforrásként figyelembe venni:

$$L_{W,i,4} = L_{\emptyset,i,4}$$

5.5. A forgalomnagyság figyelembevétele

Óránként Q_m darab, m kategóriába tartozó, v_m (km/h) sebességű járművet feltételezve a vonalforrás irányított méterenkénti $L_{W',eq,line,i,m}$ hangteljesítményszintje az i -edik frekvenciasávban a következőképpen határozható meg:

$$L_{W',eq,line,i,m} = L_{W,i,m} + 10 \lg\left(\frac{Q_m}{1000 \times v_m}\right)$$

, ahol:

- $L_{W',eq,line,i,m}$: a vonalforrás méterenkénti hangteljesítményszintje az m -edik akusztikai járműkategóriába tartozó járművektől származó zajra, az i -edik októvávönben (dB/m),
- $L_{W,i,m}$: az m -edik akusztikai járműkategóriába tartozó jármű irányított hangteljesítményszintje az i -edik októvávönben egységnyi járműsűrűség mellett (dB),
- Q_m : az m -edik akusztikai járműkategória éves átlagos óraforgalma a vizsgált napszakban (jármű/h),
- v_m : az m -edik akusztikai járműkategóriára vonatkozó számítási sebesség (km/h).

5.6. Az akusztikai járműkategóriák kibocsátásának összegzése

Az ekvivalens vonalforrás teljes $L_{W',eq,line,i}$ zajkibocsátását az akusztikai járműkategóriákra kapott $L_{W',eq,line,i,m}$ értékek energetikai összegzésével kell meghatározni az alábbi összefüggés felhasználásával:

$$L_{W',eq,line,i} = 10 \lg \left[\sum_{m=1}^4 10^{(0,1 \cdot L_{W',eq,line,i,m})} \right]$$

, ahol:

- a) $L_{W'eq,line,i,m}$: a vonalforrás méterenkénti hangteljesítményszintje az m-edik akusztikai járműkategóriába tartozó járművektől származó zajra, az i-edik oktávsvámban (dB/m),
b) $L_{W,i,eq,line,j}$: a vonalforrás méterenkénti hangteljesítményszintje a teljes forgalomtól származó zajra, az i-edik oktávsvámban (dB/m),

5.7. Egyszámados, A-súlyozott hangteljesítményszint meghatározása

5.7.1. Ha a számítás célja:

- a) az a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. melléklete szerinti $L_{AM,kö}$ megítélési szint meghatározásához szükséges korrekciós tényező kiszámítása vagy
b) új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterületének meghatározása

a vonalforrás A-súlyozott méterenkénti $L_{W'A,eq,line,m}$ hangteljesítményszintjét az m-edik akusztikai járműkategóriára az alábbi összefüggéssel kell meghatározni:

$$L_{W'A,eq,line,m} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^8 10^{0,1 \times (L_{W'eq,line,i,m} + AWC_{f,i})}$$

, ahol:

- a) $L_{W'A,eq,line,m}$: a vonalforrás méterenkénti A-hangteljesítményszintje az m-edik akusztikai járműkategóriába tartozó járművektől származó zajra (dB/m),
b) $L_{W'eq,line,i,m}$: a vonalforrás méterenkénti, frekvenciasúlyozás nélküli hangteljesítményszintje az m-edik akusztikai járműkategóriába tartozó járművektől származó zajra, az i-edik oktávsvámban (dB/m),
c) $AWC_{f,i}$: az A-frekvenciaszűrő szerinti korrekciós érték az i-edik oktávsvámban (dB).

5.7.2. Az 5.7.1. pontban szereplő összefüggéshez $AWC_{f,i}$ értékét az e pont szerinti táblázatból kell meghatározni:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Oktávsvá- középfrekvencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2	$AWC_{f,i}$ (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1,0	-1,1

6. A gyorsításra és lassításra vonatkozó $C_{R,m,k}$ és $C_{P,m,k}$ együttható

	A	B	C	D	E
1	Akusztikai jármű- kategória	A kereszteződés- típus „k” azonosító száma	A kereszteződéstípus megnevezése	C_R	C_P
2	m=1	1	forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés	- 4,5	5,5
3		2	körforgalom	- 4,4	3,1
4	m=2	1	forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés	- 4	9
5		2	körforgalom	- 2,3	6,7
6	m=3	1	forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés	- 4	9
7		2	körforgalom	- 2,3	6,7
8	m=4a	1	forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés	0	0
9		2	körforgalom	0	0

10	m=4b	1	forgalomirányító jelzőlámpával ellátott kereszteződés	0	0
11		2	körforgalom	0	0