

METALEX 2001 KFT

2662 Ócsa, 0175/103 és 0175/104 hrsz. alatti telephely

Előzetes Környezetvédelmi Vizsgálat zaj- és levegővédelmi fejezete



Készítette:

Nagy Ferenc

okl. környezetmérnök

okl. zajvédelmi szakmérnök

környezetvédelmi szakértő

SZKV/07-0999

Imagináció Mérnökiroda Kft.

Székesfehérvár

2025. augusztus

Tartalomjegyzék

1. ELŐZMÉNYEK.....	4
1.1 ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK.....	4
2. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE	5
2.1 ZAJ- ÉS REZGÉSVISZONYOK HATÁSAINAK VIZSGÁLATA.....	6
2.1.1 Jelenlegi állapot bemutatása.....	6
2.1.1.1 Telephely várható forgalmának útvonala és mértéke.....	8
2.1.1.2 Közlekedésből származó alapzaj.....	9
2.1.2 Megvalósítás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése.....	11
2.1.2.1 Építési munkálatok zajhatása.....	11
2.1.2.2 Szállítási zajhatások.....	13
2.1.3 Működési fázis hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése.....	14
2.1.3.1 Üzemi zajforrásnak minősülő gépi berendezések, folyamatok és azok átlagos zajszintje.....	14
2.1.3.2 A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzése.....	16
2.1.3.3 Összefoglalás.....	17
2.1.4 A tevékenység közvetlen és közvetett zajvédelmi hatásterülete.....	17
2.1.4.1 Szállítási zajhatások a működési fázisban.....	18
2.1.5 Felhagyás hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése.....	20
2.2 LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSOK VIZSGÁLATA.....	20
2.2.1 Jelenlegi állapot bemutatása.....	20
2.2.1.1 Éghajlati adatok.....	22
2.2.1.2 A közlekedésből származó levegőterhelés jelenleg.....	23
2.2.2 Megvalósítás hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése.....	27
2.2.2.1 Építkezés során keletkező üledő porszennyeződés.....	27
2.2.2.2 Munkagépek.....	28
2.2.2.3 Rövid távú terjedésszámítások, órás átlagolás.....	30
2.2.2.4 Szállítási útvonal vizsgálata az építési fázisban.....	32
2.2.3 Működés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése.....	33
2.2.3.1 Munkagépek.....	33
2.2.3.2 Rövid távú terjedésszámítások, órás átlagolás.....	36
2.2.3.3 Szállítási útvonal vizsgálata a működési fázisban.....	38
2.2.4 Felhagyás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése.....	41
3. ÖSSZEFOGLALÁS.....	42
3.1 EGYESÍTETT HATÁSTERÜLET.....	42

Mellékletek jegyzéke:

1. Szakértői engedély másolata
2. Legfőbb szállítási útvonal és vizsgálati pontok
3. Zajforrások helyszínrajza
4. Zajszintek és zajvédelmi hatásterület
5. Szállítási útvonal levegővédelmi hatásterület-számítása az alapállapotra vonatkozóan
6. Légszennyező anyagkibocsátás és levegővédelmi hatásterületek az építési fázisban
7. Építési fázis levegővédelmi hatásterület-számítása
8. Légszennyező anyagkibocsátás és levegővédelmi hatásterületek a működési fázisban
9. Működési fázis levegővédelmi hatásterület-számítása
10. Szállítási útvonal levegővédelmi hatásterület-számítása a működési fázisban
11. Működési fázis egyesített hatásterületének a lehatárolása térképen

1. Előzmények

1.1 Általános információk

A Pest Vármegyei Kormányhivatal ismételt hiánypótlást írt elő a **Metalex 2001 Hulladékkereskedelmi Kft.** (továbbiakban: Kft. vagy Építető) (székhely: 1214 Budapest, Rózsa u. 17. sz.) Ócsa 0175/103 és 0175/104 hrsz.-ú ingatlanon tervezett nem veszélyes hulladékgyűjtési, előkezelési, hasznosítási és veszélyes hulladékgyűjtési tevékenységre vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás ügyében.

Az alábbiakban a hiánypótlási végzés 1. és 2. pontjára adjuk meg válaszainkat, illetve mutatjuk be a zajvédelmi és levegővédelmi vizsgálatok elvégzését, a zajvédelmi, levegővédelmi és egyesített hatásterületeket térképen ábrázolva.

2. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése

A környezet állapota képezi azt a viszonyítási alapot, amelyet összevetve a várható helyzet mennyiségi és minőségi jellemzőivel az eredményeket értékelni lehet. A környezeti alapállapot és a tervezett tevékenység megkezdése utáni várható állapot különbsége ad objektív támpontot a környezeti hatások értékeléséhez.

A várható hatások minősítését az MI 1345-1990 jelű műszaki irányelvben leírtak szerint végeztük, és az MI 10-504-1/1992. műszaki irányelv minősítési kategóriáit alkalmaztuk, melyeket az 1.sz. táblázatban foglaltunk össze.

1. táblázat: Minősítési kategóriák

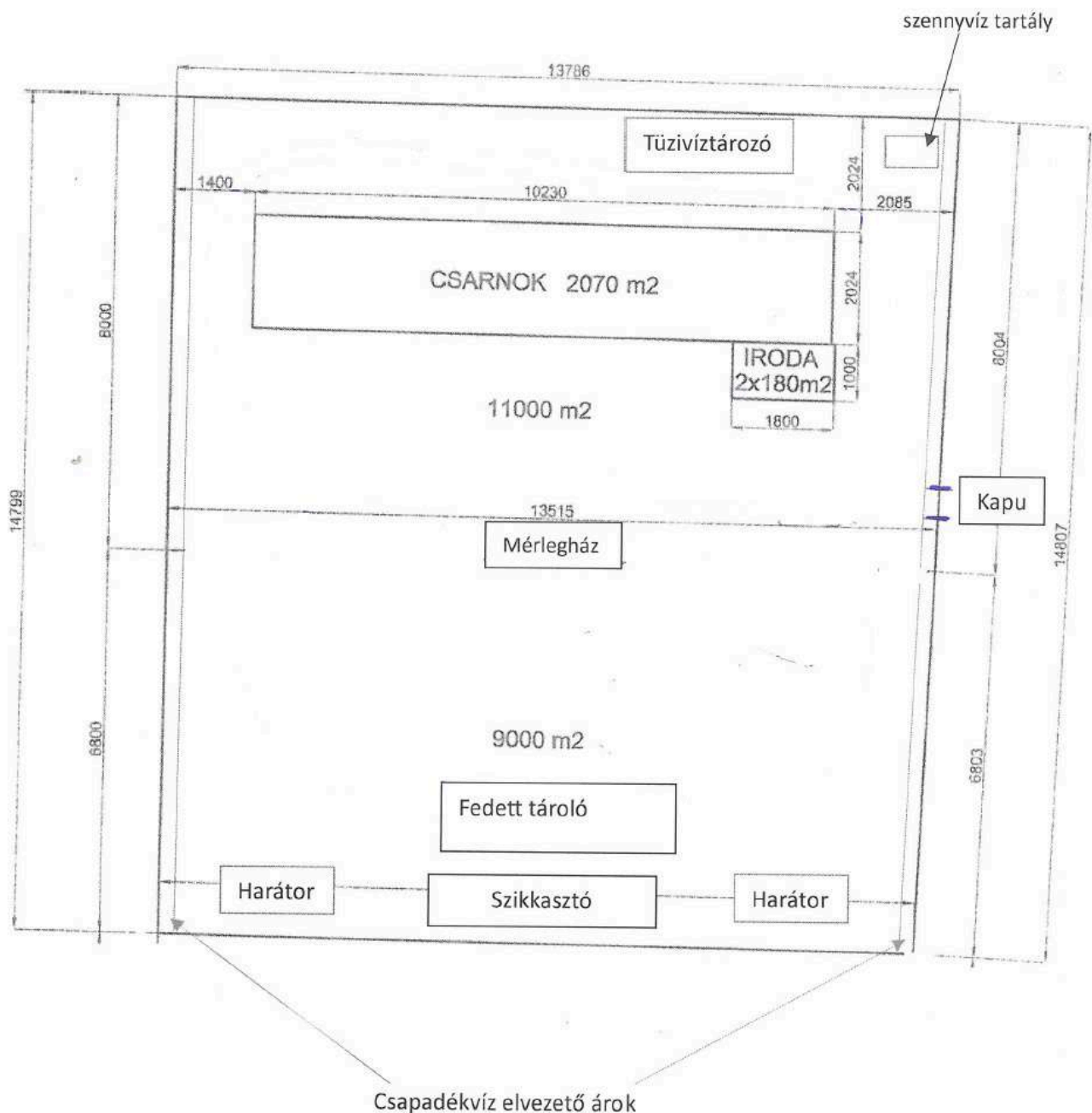
Minősítési kategória jele	Minősítési kategória neve	Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése	Határértékhez viszonyított jellemzés
J	Javító	Mérhető, észlelhető javulás	Határérték alatt
H	Helyreállító	Környezet visszakerülése az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	Semleges	A változás nem mérhető, vagy nem észlelhető	Határérték alatt
E	Elviselhető	A változás a határérték, vagy a szakmailag elvárható érték alatt marad	Határérték alatt
T	Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A változás a hatás elmúltával megszűnik.	Határérték közelben, vagy átmenetileg határértéken
V	Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg.	Átmenetileg határérték felett
K	Károsító	Rövid vagy hosszú ideig az állapotot vagy szakmai elvárást meghaladó hatás	Folyamatosan határérték felett

2.1 Zaj- és rezgésviszonyok hatásainak vizsgálata

A zajvédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 284/2007. (X.29.) Kormány rendelet határozza meg. A zajvédelmi határértékek a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben találhatóak. A zajvédelmi hatásterületen lévő védendő létesítményekre és területekre a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet alapján kell zajhatárérték iránti kérelmet benyújtani a környezetvédelmi hatóságokhoz.

2.1.1 Jelenlegi állapot bemutatása

A telephely az Ócsa 0175/103 és 0175/104 hrsz.-ú ingatlanon lesz kialakítva összesen 2 hektáros területen. A 0175/103-as hrsz.-ú ingatlanon teljes egészében, a 0175/104-es hrsz.-ú ingatlan É-i részén lesz kialakítva a telephely. Az alábbi (konceptcionális) vázlatos térképen hozzávetőlegesen vannak ábrázolva a meglévő és a tervezett létesítmények:



Közvetlenül a telephelytől É-ra húzódik a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út. Az utat épp a telephely É-i sarkánál keresztezi a 4601-es számú Budapest-Tiszakécske összekötő út. A 4601-es út telephely bejáratától DK-re húzódó szakasza még nincs szilárd burkolattal ellátva, így a telephelyhez kapcsolódó közlekedési forgalom főleg a telephelytől a 4601-es úton Budapest irányában, az M0-ás autópálya felé és a 4603-as úton Üllő és Ócsa irányában zajlik majd.

A tervezési terület környezetében jelentős zaj- és rezgésterheléssel járó terület nem ismert.

A telephely területe átminősítés alatt áll. A tervezett állapotban (Geip) egyéb ipari gazdasági terület építészeti besorolást fog kapni a 0175/103 és 0175/104 hrsz.-ú terület. Így a telephelyet DNY-i irányban (K-Mü) mezőgazdasági üzemi terület fogja határolni, DK-i irányban pedig (Geip) egyéb ipari gazdasági terület. É-i, ÉK-i és K-i irányban (Kb-Hv) különleges beépítésre nem szánt honvédelmet és nemzetsbiztonságot szolgáló terület található, de É-i irányban (Ee) egyéb erdőterület is.

A legközelebbi védendő létesítmények, egész pontosan lakóépületek az ingatlan határától több, mint 1,1 km-en túl helyezkednek el.

A zajterhelés megállapításának szempontjából összesen 3 darab vizsgálati pontot vettünk fel. A V1.-V2. vizsgálati pontnál az üzemi zaj vizsgálatát végeztük el, a V3. vizsgálati pontnál a szállítási zajt vizsgáltuk.

A tervezett létesítmény elhelyezkedésének megfelelően a zajvédelmi szempontból legközelebbi zajtől és egyéb hatásoktól közvetlenül védendő létesítmény az Üllő külterület 0286/2 hrsz. alatti Stöckl-tanya lakóháza (Kb-Kl) különleges beépítésre nem szánt külterületi lakott helyen. A **V1. vizsgálati pont** a telephelytől kb. 1159 m távolságban van ÉK-re.

A másik legközelebbi zajtől és egyéb hatásoktól közvetlenül védendő létesítmény az Ócsa-Alsópakony belterület Platánfa u. 1. sz. 4905 hrsz. alatti lakótelek lakóháza (Lf) falusias lakóterületi lakott helyen. A **V2. vizsgálati pont** a telephelytől kb. 1733 m távolságban van DNY-ra.

A tevékenység üzemi zajhatásainak vizsgálatánál nappali időszakra értékeltük a várható hatásokat, mivel a kültéri munkavégzés, illetve be- és kiszállítás kizárólag nappali időszakban várható.

A vizsgált telephelyhez az egyik legközelebbi védendő (Kb-Kl) különleges beépítésre nem szánt külterületi lakott helyen, a másik (Lf) falusias lakóterületen helyezkedik el. A telephely környezetében nincs olyan üzemi zajforrás, amelynek zajkibocsátása jelentősebb lehet, ezért a jogszabályban alapesetben meghatározott határértékek az irányadók.

A beépítésre nem szánt külterületi lakott helyen lévő tanyát zajhatárérték szempontjából – a biztonság irányába eltérve a valóságtól – falusias lakóterületnek vettük. Így a 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet 1. sz. mellékletének 1. pontjával összhangban a zajtől védendő másik épületnél (V1.-V2. vizsgálati pont) a zajkibocsátási határérték:

$$\text{nappal / éjjel: } L_{KH} = 50 / 40 \text{ dB(A)}$$

mivel a jelenleg hatályos a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 1.sz. melléklete szerint **a falusias lakóterületre vonatkozóan az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységből származó zaj legnagyobb megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintje:**

Lakóház V1., V2. vizsgálati pont nappal (06-22 h-ig) éjjel (22-06 h-ig):

$$L_{TH} = 50 / 40 \text{ dB(A)}$$

$$L_{KH} = L_{TH} + K_N = 50 / 40 \text{ dB(A)}$$

$$K_N : \text{környezeti zajforrások száma miatti korrekció, } K_N = 0 \text{ dB(A)}$$

A vizsgálati pontokat a védendő épületek előtt 2 m-rel vettük fel, és a **2. sz. melléklet**ben lévő térképen láthatóak. A zajvédelmi számításnál a későbbiekben a területi határértékek teljesülésének

ellenőrzéséhez szükséges számításokat a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet és MSZ 15036:2002 szabványok alapján végeztük, illetve zajtérkép készítéséhez az Imagináció Mérnökiroda saját fejlesztésű NOISEMOD szoftverét használtuk, amely ugyanezeket a számítási módszereket alkalmazza.

2.1.1.1 Telephely várható forgalmának útvonala és mértéke

A telephely létesítéséhez és működéséhez kapcsolódó forgalom kb. 80%-ban az M0-s és M5-ös autópálya és a telephely között fog lebonyolódni: a 4601-es úton a telephelytől ÉNY-i irányban a telephely és az M0-s út között + a 4603-as úton a telephelytől DNY-i irányban, az M5-ös autópálya irányában. A maradék kb. 20% a 4603-as úton fog zajlani ÉK-i irányban Üllőn keresztül.

Mi a telephely és az M0-s autópálya közti 4601-es úton zajló forgalom hatását vizsgáltuk az alábbiakban zaj- és levegővédelmi szempontból. Ennek oka egyrészt az, hogy ebben az irányban zajlik a működési forgalom kb. 40 %-a (a telephely és az M5-ös autópálya közötti 4603-as úton szintén 40 %). Másrészt a vizsgált szakasz esetén a legközelebbi védendő épület jóval közelebb helyezkedik el az úthoz, mint a telephely és az M5-ös autópálya közötti 4603-as út mellett lévő alsópakonyi legközelebbi védendő épület.

A távolabbi utakon már több irányba széteszolva zajlik a telephely forgalma, így azok vizsgálata nem indokolt, különösen a nagy forgalmú autópályáké nem.

A vizsgálatokat – a biztonság irányába eltérve a valóságtól – úgy végeztük, mintha a telephelyhez kapcsolódó a telephelytől DNY-ra, ÉNY-ra és ÉK-re zajló forgalom kizárólag ÉNY-i irányban bonyolódna le. Tehát a telephely építési és működési fázisához kapcsolódóan is azzal számoltunk, hogy a forgalom 100%-ban a 4601-es úton zajlik a telephely és az M0-s autópálya között.

Felsőpakony külterületén halad át a 4601-es út e szakasza, és itt vettük fel az úthoz legközelebbi védendő épület előtt a forgalom hatásainak megállapításához a **V3. vizsgálati pontot** (Mt) mezőgazdasági - általános (tanyás) területen. A 064/6 hrsz.-ú ingatlanon álló lakóépület távolsága a 4601-es út tengelyétől kb. 17 m (vizsgálati pont 15 m). A szállítási útvonal környezetvédelmi hatását e vizsgálati pontra vizsgáltuk meg.

A vizsgált szállítási útvonalat a vizsgálati pontok feltüntetésével a **2. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk.

A telephely **jelenlegi** forgalma nullának vehető.

Az **építési fázisban** a belső utak, burkolatok, valamint a mérlegház és a fedett tároló építése fog zajlani kizárólag nappali időszakban. Az építési fázis legnagyobb forgalmú részében a várható forgalom az utakon egyrészt az építkezésen dolgozók munkába járásának a forgalma, másrészt a szállítást végző tehergépjárművek forgalma fog jelentkezni. Oda-vissza haladással számolva az építési fázis forgalmának a napi mértéke a következő lesz:

- 8 db. I. járműkategóriájú személygépjármű elhaladás,
- 0 db. II. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás,
- 16 db. III. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás.

A **működési fázisban** napi 3-5 kamionnal zajlik a kiszállítás és 10-15 különböző (3,5 tonna, 12 tonna, 40 tonna stb. megengedett össztömegű) gépjárművel a beszállítás. A munkába járáshoz kapcsolódó személygépkocsi-forgalom kb. napi 36 db lesz. Ennek megfelelően a telephely működése által generált közúti forgalmat – oda-vissza-elhaladással számolva az alábbiak vettük:

- 72 db. I. járműkategóriájú személygépjármű elhaladás,

- 6 db. II. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás,
- 30 db. III. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás.

2.1.1.2 Közlekedésből származó alapzaj

A működési fázishoz kapcsolódó szállítási forgalom zajhatásainak vizsgálata során a nappali működés időszakára értékeltük a hatásokat, mivel a teljes forgalom nappali időszakban bonyolódik le.

A vizsgált útszakasz:

- 4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között.

E szakaszon várhatóan kb. a telephely forgalmának a 40%-a bonyolódik le az építési és a működési fázisban, de mi – a biztonság irányába eltérve a valóságtól – a forgalom 100%-ával számoltunk.

A V3. vizsgálati pontnál a jelenleg hatályos 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 3. sz. melléklete 2. pontja szerint **(mező)gazdasági területre** vonatkozóan az országos közúthálózatba tartozó mellékút közlekedési forgalmából származó zaj legnagyobb megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintje:

$$\text{nappal (06-22 h-ig) / éjjel (22-06 h-ig): } L_{KH} = 65 / 55 \text{ dB(A)}$$

A közúti közlekedés által okozott zajterhelés alapvetően a járműforgalom nagyságától, összetételétől, azok haladási sebességétől és a környezet beépítettségétől függ. A tervezési területet érő, a közúti közlekedésből eredő terhelések nagysága, a zajkibocsátás mértéke számítással jól meghatározható, ezért közlekedési zajméréseket nem végeztünk.

Mivel a 2023-as közúti adatbankban rendelkezésünkre álltak forgalomszámlálási adatok a vizsgált útra vonatkozóan, ezért a helyszíni forgalomszámlálástól eltekintettünk. A mértékadó órai forgalom kiszámításához a forgalmat a nappali 16 órára átlagoltuk a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet előírásaival összhangban.

Az alábbi útszakaszt vizsgáltuk.

4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között

A 4601-es számú országos mellékút vizsgált útszakaszra vonatkozó forgalomszámlálási szakasza az M0-ás úttól tart a 4603-as útig: a 21 + 885 – 28 + 667 m határszelvénye közti – a legközelebbi védendő lakóépülethez közeli szakaszának (OKA csomópont: R131471E – T130554) 2023. évi felszorozott forgalmi adatait tekintettük alapadatnak, melyek az alábbiak:

2. táblázat: A 4601-es számú út vizsgált szakaszának járművek szerinti forgalmi eloszlása

Jármű típusa	ÁNF (jmű)
Személygépkocsi + kistehergépkocsi	3007
szóló autóbusz	67
csuklós autóbusz	0
közepesen nehéz + nehéz tehergépkocsi	152
pótkocsis tehergépkocsi	24

Jármű típusa	ÁNF (jmű)
nyerges, speciális tehergépkocsi	175
motorkerékpár	56
kerékpár	41

3. táblázat: Járműkategóriába sorolás és forgalom

Járműkategória	ÁNF (jmű)
I. Járműkategória	3007
II. Járműkategória	275
III. Járműkategória	199

Ez a forgalmi adat a 2018-ban mért értékből felszorozva adódott, amelynek pontossága $\pm 20\%$. A nappali és éjszakai forgalom arányának számítása a kis éjszakai forgalmat lebonyolító utakra vonatkozóan a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet alapján történt.

4. táblázat: A 4601-es út vizsgált szakaszának nappali és az éjszakai járműforgalom megoszlása

Járműkategória	MOF _{nappal} [jmű/h]	MOF _{éjszaka} [jmű/h]	nappali arány
I. Járműkategória	176,7	22,6	0,94
II. Járműkategória	16,2	2,1	0,94
III. Járműkategória	11,6	1,7	0,93

Az út akusztikai középvezetől 7,5 m-re lévő referenciatávolságra végeztük el a számításainkat. A referenciatávolságon kívül számításokat végeztünk az úthoz legközelebb eső Felsőpakony külterületén lévő védendő épületre vonatkozólag is (V3. vizsgálati pont), amelynek távolsága az úttól kb. 15 m.

Az útszakasz lejtéséből adódó terhelési paramétert 0-nak vettük, mivel az út forgalmi adatai két haladási irányra együttesen vonatkoznak, ezért azt feltételeztük, hogy a lejtő és emelkedő hatása a zajkibocsátásra, az oda-vissza irányuló forgalom esetén kiegyenlíti egymást. A kopóréteg a meglévő útszakasz esetében a „B” akusztikai érdességi kategóriába sorolható. Az észlelési magasságot 1,5 m-nek vettük, az út látószögét 175° -nak. Jellemző sebességként a 90 km/h-t vettük alapul az I. és a 70 km/h-t a II. és III. járműkategóriánál.

Táblázatban összesítettük a megadott útszakaszra a számolás alapját képező mértékadó órai forgalmat a megadott járműkategóriában, a forgalom jellegét és a mértékadó sebességet az adott útszakaszon, illetve az ezekből az adatokból a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet alapján számított alapállapotú egyenértékű A-hangnyomásszintet a referenciatávolságban ($L_{Aeq(7,5m)}$), illetve a védendő lakóháznál (L_{AM}).

5. táblázat: A járművek számított együttes zajkibocsátása nappal

Útszakasz	Forgalom jellege	Jármű-kategória	MOF [lmű.]	Mértékadó sebesség [km/ó]	$L_{Aeq(7,5m)}$ [dB]	L_{AM} védendő [dB]
4601-es számú út	egyenletesen áramló	I.	176,7	90	68,6	63,92
		II.	16,2	70		
		III.	11,6	70		

A V3. vizsgálati pontnál a nappali alapállapotú egyenértékű A-hangnyomásszint az alábbiak szerint alakul:

6. táblázat: Az alapállapotú egyenértékű A-hangnyomásszint értéke a vizsgálati pontoknál, és eltérés a határértéktől

Vizsgálati pont	L_{AM} határérték nappal [dB]	L_{AM} védendő (V3.) [dB]	Eltérés a határértéktől nappal [dB]
V3.	65,0	63,92	-1,08

Az adatokból jól látható, hogy a vizsgált szakaszon a közlekedésből származó zajszintek jelenleg a határérték alatt alakulnak.

2.1.2 Megvalósítás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése

A mérlegház és a fedett tároló kialakításához szükséges földmunkák, valamint a burkolt felületek építése idején időszakosan az építési- és szállítási műveletekből származó zajterheléssel számoltunk. A 2.1.1.1 fejezetben leírtuk az építési fázisban várható közúti gépjárműforgalmat.

A földmunkák idején várható a legnagyobb zajkibocsátás, amikor várhatóan az alkalmazott építőipari munkagépek működtetéséből és a rakodásból eredő zaj lesz a meghatározó. Ebben a fázisban a munkagépigény a telephelyen belül a szállítást végző tehergépjárműveken kívül: 1 db homlokrakodó + 1 db kotrógép.

A megvalósítás 1 ütemben fog megtörténni. A teljes építés a tervek szerint haladva 1 hónap és 1 év közötti időtartamig tart.

A munkagépek zajkibocsátását (hangteljesítményszintet) az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM–GM együttes rendelet 1. számú mellékletében feltüntetett megengedett maximumok és zajmérési tapasztalatok alapján vettük figyelembe. Az építőipari kivitelezéstől származó zajkibocsátás szempontjából a munkavégzés helyét a tervezett építési munkavégzések alaprajzi elrendezése, valamint az építési telek oldalhatárainak figyelembe vételével határoztuk meg.

2.1.2.1 Építési munkálatok zajhatása

Az építési munkálatok kizárólag nappali időszakban fognak folyni.

A telephely, és így az építési munkaterület az Üllő külterületen felvett V1. vizsgálati ponthoz van közelebb. E vizsgálati ponthoz eső legközelebbi munkaterületre vizsgáltuk az építés zajvédelmi hatását.

A jelenleg hatályos 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 2. sz. mellékletének 1. pontja szerint a **különleges beépítésre nem szánt külterületi lakott, valamint falusias lakóterületre (V1. és V2. vizsgálati pont)** az építőipari tevékenységtől (1 hónap felett 1 évig) származó zaj legnagyobb megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintje:

$$\text{nappal (06-22 h-ig)} : L_{TH} = 60 \text{ dB(A)}$$

$$L_{KH} = L_{TH} + K_N = 60 \text{ dB(A)}$$

K_N : környezeti zajforrások száma miatti korrekció, $K_N = 0 \text{ dB(A)}$

A legzajosabb tevékenységek a földmunkákból, tereprendezésből származnak.

Az építési területen várhatóan maximum 3 db munkagép (1 db homlokrakodó, 1 db kotrógép és 1 db teherautó) üzemel egyidejűleg. A szállítást végző tehergépjárművek kb. 10 percet időznek járó motorral a területen.

A tervezési terület építési fázisában napi max. 8 forduló szállítást végző nehéz-tehergépjármű közlekedik és az építkezésen dolgozók 4 forduló személygépjárművel közlekednek. Az építéshez szükséges teljes forgalmat III. járműkategóriájú tehergépjárműnek vettük – amivel a biztonság irányába tértünk el a valóságtól. A napi max. 24 tehergépjármű forduló által generált forgalmat a 8 órás munkaidőszakban egyenletesen eloszlónak feltételeztük, így ez óránként 3 db tehergépjármű elhaladást jelent a környező utakon.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeinek teljesülését ellenőrző számításoknál a megítélési idő, nappal (6:00-22:00) a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra, ezért a számításaink során ezzel számoltunk.

A tehergépjárművek hangteljesítményszintjét műszeres zajmérési tapasztalatok alapján $L_w = 91,3 \text{ dB(A)}$ -nek vettük, a kerekes rakodó- és kotrógép hangteljesítményszintje a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. számú mellékletében feltüntetett megengedett maximumok alapján egyaránt $L_w = 101 \text{ dB(A)}$.

Ezután figyelembe vettük a szállító járművek által járó motorral eltöltött időt a területen, ami 20 percnél vehető, és a megítélési idő, azaz a 8 óra alatt a területen megforduló tehergépjárművek számát 12 járműnek vettük. Úgy vettük, hogy a 2 db munkagép a megítélési idő alatt nem folyamatosan üzemel, hanem csak 6 órát. Ennek alapján az összegzett hangteljesítményszint a következő összefüggéssel számítható:

$$L_{w\text{össz}} = 10 \cdot \lg \left(\frac{t_1 \cdot Q_1 \cdot 10^{0,1 \cdot L_{w1}} + t_2 \cdot Q_2 \cdot 10^{0,1 \cdot L_{w2}}}{8 \cdot 60} \right) = 10 \cdot \lg \left(\frac{20 \cdot 12 \cdot 10^{0,1 \cdot 91,3} + 360 \cdot 2 \cdot 10^{0,1 \cdot 101}}{8 \cdot 60} \right)$$

ahol:

L_{w1}	: egy tehergépjármű hangteljesítményszintje, dB(A)
L_{w2}	: egy munkagép hangteljesítményszintje, dB(A)
Q_1	: tehergépjármű-forgalom a megítélési idő alatt, db
Q_2	: működő munkagépek száma a megítélési idő alatt, db
t_1	: egy tehergépjármű működési ideje, perc
t_2	: egy munkagép működési ideje, perc

A számított összegzett hangteljesítményszint: $L_{w\text{össz}} = 102,9 \text{ dB(A)}$.

Az alábbi összefüggés alapján a számított összegzett hangteljesítményszint és a zajterhelési határérték segítségével kiszámítható, hogy milyen távolságban teljesülnek a zajvédelmi követelmények a vizsgálati ponton.

V1. és V2. vizsgálati pont irányában:

$$L_{AM} = L_{W_össz} + 10 \lg (D) - 20 \lg (r) - 11 + K_R = 60 \text{ dB(A)}$$

ahol: $L_{W_össz}$: a járművek és a munkagépek által lesugárzott hangteljesítményszint, dB(A)

D : irányítási tényező, feltérbe történő sugárzás esetén $D = 2$

r : a távolság, m

K_R : esetleges homlokzati hangvisszaverődés miatti korrekció, $K_R = 3 \text{ dB(A)}$

V1. és V2. vizsgálati pont irányában:

$$L_{AM} = 102,9 + 3 - 20 \lg (r) - 11 + 3 = 60 \text{ dB(A)}$$

A számítások szerint a **V1. és V2. vizsgálati pontra** vonatkozóan max. **r = 79 m** távolságon túl már teljesül az építési zajra vonatkozó követelmény. A tervezett létesítményhez legközelebbi életvitelszerűen lakott épületek ennél jóval messzebb találhatók, így a vizsgálati pontoknál az építési zaj nem haladja meg a határértéket.

A kivitelezés idején a vizsgálati pontoknál előforduló legmagasabb építési zaj a lehető legközelebbi építési terület súlypontjától:

V1. vizsgálati pont: $L_{AM} = 102,9 + 3 - 20 \lg (1179) - 11 + 3 = \mathbf{44,5 \text{ dB(A)}}$,

V2. vizsgálati pont: $L_{AM} = 102,9 + 3 - 20 \lg (1744) - 11 + 3 = \mathbf{41,1 \text{ dB(A)}}$.

A biztonság irányába eltérve a valóságtól úgy vettük, hogy a fenti számítások a teljes építési időtartamra vonatkoznak, azonban az ilyen jellegű zajkibocsátással rendelkező munkafázis jellemzően a teljes építési munkálatok harmadát teszi csak ki, valamint a kivitelezés zaját a meglévő épület a legközelebbi védendő irányába részben árnyékolja. Mi a számításunkban semmilyen zajárnyékoló hatást nem vettünk figyelembe, ezért becslésünk szerint a zajszintek általában a számítottnál alacsonyabbak lesznek a vizsgálati pontoknál, általában emberi füllel sem lesznek hallhatóak.

A felülbecsléssel számított zajterhelési értékek nagyjából a hasonló területen szokásos nappali alapzaj (kb. 35-40 dB) felett alakulnak, de az építés tényleges zajkibocsátása várhatóan a nagyobb zajjal járó időszakokban sem lesz emberi füllel érzékelhető a vizsgálati pontokon.

2.1.2.2 Szállítási zajhatások

Az építési fázisban a 4601-es és a 4603-as út a leginkább érintett az építéshez kapcsolódó forgalom által az M0-s és az M5-ös út irányában.

A 2.1.1.1 fejezetben foglaltak szerint a kivitelezéshez kapcsolódó forgalom a 4601-es úton – amennyiben az út vizsgált szakaszán bonyolódik le a teljes építési forgalom, amely egy felülbecsült állapot, akkor – nappali 16 órában átlagosan 4×2 személygépjármű és 8×2 tehergépjármű halad naponta az építkezés miatt a földmunkák idején. Ez óránként +0,5 személygépjármű és +1,0 tehergépjármű-elhaladást jelent. Ezt a forgalmat hozzászámolva a vizsgált útszakasz jelenlegi forgalmi adataihoz, az alábbi forgalom adódik.

4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között

7. táblázat: A 4601-es út vizsgált szakasz járműkategóriába sorolás és forgalom jelenleg

Járműkategória	MOF (jmű) nappal
I. Járműkategória	176,7 + 0,5
II. Járműkategória	16,2
III. Járműkategória	11,6 + 1,0

Mivel éjjel nem lesz kivitelezés, ezért az út éjjeli forgalmát nem vizsgáltuk.

Az út akusztikai középvezetől 7,5 m-re lévő referenciátávolságra végeztük el a számításainkat. A referenciátávolságon kívül számításokat végeztünk az úthoz legközelebb eső (4601-es út mentén) lévő védendő épületre vonatkozólag is (V3. vizsgálati pont), amelynek távolsága az aszfalt út tengelyétől kb. 15,0 m.

Az útszakasz lejtéséből adódó terhelési paramétert 0-nak vettük, mivel az út forgalmi adatai két haladási irányra együttesen vonatkoznak, ezért azt feltételeztük, hogy a lejtő és emelkedő hatása a zajkibocsátásra, az oda-vissza irányuló forgalom esetén kiegyenlíti egymást. A kopóréteg a meglévő útszakasz esetében a „B” akusztikai érdességi kategóriába sorolható. Az észlelési magasságot 1,5 m-nek vettük, az út látószögét 175°-nak. Jellemző sebességként a lakott területen kívül megengedett 90 km/h-t vettük alapul az I., és 70 km/h-t a II. és III. járműkategóriánál.

Táblázatban összesítettük a megadott útszakaszra a számolás alapját képező mértékadó órai forgalmat a megadott járműkategóriában, a forgalom jellegét és a mértékadó sebességet az adott útszakaszon, illetve az ezekből az adatokból a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet alapján számított alapállapotú egyenértékű A-hangnyomásszintet a referenciátávolságban ($L_{Aeq(7,5m)}$) illetve a védendő lakóháznál (L_{AM}).

8. táblázat: A járművek számított együttes zajkibocsátása nappal

Útszakasz	Forgalom jellege	Jármű-kategória	MOF [jmű.]	Mértékadó sebesség [km/ó]	$L_{Aeq(7,5m)}$ [dB]	L_{AM} védendő [dB]
4601-es számú út	egyenletesen áramló	I.	177,2	90	68,6	63,99
		II.	16,2	70		
		III.	12,6	70		

A V3. vizsgálati pontnál a nappali egyenértékű A-hangnyomásszint az alábbiak szerint alakul:

9. táblázat: Az egyenértékű A-hangnyomásszint értéke a vizsgálati pontoknál, és eltérés a határértéktől

Vizsgálati pont	L_{AM} határérték nappal [dB]	L_{AM} védendő (V3.) [dB]	Eltérés a határértéktől nappal [dB]
V3.	65,0	63,99	-1,01

Az adatokból jól látható, hogy a kivitelezés idején a szállítási forgalommal leginkább terhelt, vizsgált szakaszon a közlekedésből származó zajszintek a határérték alatt maradnak.

A számított adatok alapján megállapítható, hogy az építési fázishoz kapcsolódó forgalom **0,07 B(A) (kerekítve 0,1 dB(A)) ideiglenes forgalmi zajnövekményt okoz az alapállapothoz képest a V3. vizsgálati ponton.**

A vizsgálati pontnál alapállapotban is határérték alatt lévő zajterhelés gyakorlatilag észlelhetetlen mértékben növekszik csak meg, ideiglenes jelleggel.

A fentiekből kiindulva a telepítési fázisban jelentkező közvetlen zajvédelmi hatások SEMLEGES-nek és ELVISELHETŐ-nek minősíthetők a meglévő SEMLEGES hatások mellett, míg a közvetett zajhatások a lakott területek vonatkozásában az alapállapotban is ELVISELHETŐ állapotból a járulékos forgalom SEMLEGES-nek mondható hatására észlelhető mértékben nem változik, így továbbra is ELVISELHETŐ-nek minősíthető.

2.1.3 Működési fázis hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése

2.1.3.1 Üzemi zajforrásnak minősülő gépi berendezések, folyamatok és azok átlagos zajszintje

A telephely egésze zajkibocsátás szempontjából egyetlen blokként kezelhető.

Zajkeltő berendezések többnyire kültéren és kizárólag nappal üzemelnek.

A domináns zajforrások a jellemző hangteljesítményszintjükkel:

- 3-4 db targonca – 102 dB(A)/db
- 2 db forgó rakodógép – 104 dB(A)/db
- 1 db bálázó és daraboló gép – 92 dB(A)
- 2-3 db kézi szerszám – 92 dB(A)/db
- 1 db aligátor olló a daraboláshoz – 92 dB(A)/db

A targoncák és a rakodógépek a legjelentősebb zajkibocsátó források. Ezek időnként a meglévő csarnokban üzemelnek, de mi a biztonság irányába eltérve a valóságtól úgy vettük, hogy mindegyik folyton kültéren kelt zajt. Két darab területi zajforrást vettünk fel, az egyiket a csarnoktól DK-re eső területen (Z1 területi zajforrás), a másikat a fedett tárolótól ÉNY-ra eső területen (Z2 területi zajforrás). A Z1 és a Z2 terület zajkibocsátását úgy vettük fel, hogy mindkét területen 2 dízelüzemű targonca és 1 db forgó rakodógép fog dolgozni napi 2-2 órán át.

A telephely harmadik zajkibocsátó forrása a telephelyen közlekedő teherautók közlekedése, motorzaja lesz. A biztonság irányába eltérve a valóságtól azzal számoltunk, hogy a napi 1 műszakban 1 tehergépjármű zajkibocsátása folyton jelentkezik. Ezt a zajforrást a telephely belső útjainak területén vettük fel – hídmérleget is érintve – Z3 területi zajforrásként.

A bálázó és daraboló gép (Z4), valamint a kéziszerszámok (Z5) és az aligátor olló (Z6) használata szintén az udvaron várható, de változó helyeken. Ezeket 3 db. pontszerű zajforrásként vettük fel az udvar eltérő pontjain. A bálázó és daraboló gép naponta akár 6 órán át is működhet, a kéziszerszámok és az aligátor olló max. 1-1 órán át.

A telephelyen ezenkívül legfeljebb az mérlegház fűtését és hűtését ellátó klímaberendezés kültéri egysége kelthet zajt (kb. $L_w = 65$ dB (A)), de mivel ez elhanyagolható mértékben járul hozzá a telephely fent említett zajforrásainak zajkibocsátásához, ezért ezzel nem számoltunk.

A figyelembe vett zajforrások zajkibocsátását az üzemeltető adatszolgáltatása, valamint szakirodalmi és zajmérési tapasztalatok felhasználásával vettük figyelembe az alábbi módon. A várható működési időket a beruházótól kapott adatok szerint vettük fel.

10. táblázat: Üzemi kültéri területi zajforrások

Zajforrás neve	Jele / jellege	Zajforrás helye	Műk. idő [h]	Kibocsátási mag. [m]	L _w [dB(A)]
Rakodás 2 db targoncával és 1 db forgó rakodógéppel	Z1, Z2 / területi	Kültér, udvaron	Nappal 2 szakaszosan	1,0	107,5*
1 db teherautó közlekedése	Z3 / területi	Kültér, udvaron	Nappal 8	1,0	92,0
Bálázó és daraboló gép	Z4 / pontszerű	Kültér, udvaron	Nappal 6	1,0	92,0*
3 db kéziszerszám használata	Z5 / pontszerű	Kültér, udvaron	Nappal 3	1,0	92,0*
Aligátor olló	Z6 / pontszerű	Kültér, udvaron	Nappal 1	1,0	92,0*

*: A nappali 8 órás megítélési időre számított hangteljesítményszint Z1 és Z2 esetén 101,5 dB(A), Z4 esetén 90,8 dB(A), Z5 (3 db kéziszerszám) esetén 87,8 dB(A), Z6 esetén 83,0 dB(A).

A zajvédelmi számításnál a területi határértékek teljesülésének ellenőrzéséhez szükséges számításokat a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet és MSZ 15036:2002 szabványok alapján végeztük, továbbá a hatásterület meghatározásához felhasználtuk az Imagináció Mérnökiroda Kft. saját fejlesztésű NOISEMOD szoftverét, amely az említett előírások alapján számította a vizsgált területen a hangnyomásszinteket.

A szoftver a területi forrásokat 1×1 m-es elemekre bontva kezelte, az épületek homlokzatáról történő visszaverődésnél pedig 1 dB-es veszteséggel számolt.

A kültéri pontszerű és területi zajforrások a **3. sz. melléklet**ben láthatóak. A területi forrásokat részben átfedéssel vettük fel.

2.1.3.2 A zajterhelési határértékek teljesülésének ellenőrzése

A modellező rendszer a terjedésszámítási részeredmények logaritmikus összegzésével számította a receptorháló sarokpontjain és a vizsgálati pontoknál jelentkező zajterhelést. A hangnyomásszinteket egy 1800 × 1500 m-es receptorháló 2 m-es celláinak sarokpontjaira számítottuk ki azon kívül, hogy a legközelebbi védendő épületekre megtörténtek a pontos számítások. A receptorháló alapján a terület és környezetének zajterhelése vizuálisan könnyen átlátható.

Mivel a vizsgálati pontok távolsága a zajforrásoktól nagyobb, mint a sugárzó felületegységek egyenértékű átmérőjének másfélszerese, ezért a területi források területegységei is pontszerű forrásként kezelhetők, így a létrehozott zajszint az alábbi összefüggéssel számítható:

$$L_{AM} = L_w + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_Z$$

ahol: L_w : a zajforrások összegzett A-hangnyomásszintje
 K_{Ω} : a sugárzási térszög miatti korrekció, hangvisszaverő felületek hatása
 K_d : a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
 K_L : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
 K_m : a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
 K_Z : a zajárnyékoló hatást kifejező korrekció

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- K_Q (a sugárzási térszög miatti korrekció) számítását a szoftver a tükrörforrások elve alapján végzi a visszaverő felületek pontos geometriájának figyelembe vételével. A telephely környezetében részben porózus felületű, művelés alatt álló erdős és mezőgazdasági területek, valamint részben beépített területek találhatóak, amelyeket jó közelítéssel 1 dB hangelnyelőnek feltételezhetők, így visszaverődéssel innen is számoltunk.
- K_d (távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_d = 20 \lg \left(\frac{s_t}{s_0} \right) + 11$$

ahol: s_0 : a vonatkoztatási távolság (1 m)

s_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

- A K_L (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- K_m (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[4,8 - \frac{2 \cdot h_m}{s_t} \cdot \left(17 + \frac{300}{s_t} \right) \right] > 0$$

ahol: s_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

h_m : a terjedési út közepes föld feletti magassága

- K_z számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_z = 10 \lg \left(3 + \frac{20 \cdot 1 \cdot z \cdot K_w}{(340/500)} \right) \quad K_w = \exp \left(\frac{-1}{S_w} \sqrt{\frac{d_A \cdot d_Q \cdot s_t}{(2 \cdot z)}} \right)$$

ahol K_w : beiktatási veszteség 500 Hz-en [dB]

z : hangútkülönbség, $z = d_A + d_Q + e - s_t$ [m]

d_A : úthossz az akadály tetejétől az észlelési pontig

d_Q : úthossz a forrástól az akadály tetejéig

e : az akadály vastagsága [m],

s_t : a forrás és az észlelő közötti távolság légvonalban [m]

S_w : 2000 [m], ha $z > 0$

2.1.3.3 Összefoglalás

A számítások alapján a telephely zajforrásai által együttesen létrehozott zajszint nagysága nappal:

Vizsgálati pont	Határérték nappal [dB(A)]	Várható zajterhelés nappal [dB(A)]
V1.	50	32,7 ~ 33
V2.	50	26,5 ~ 27

Gyakorlati mérési tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a Kft. üzemi zajkibocsátása nappal a vizsgálati pontoknál nem lesz észlelhető, mert a várható zajszintek a hasonló területen szokásos nappali háttérzaj értéke alatt (kb. 35-40 dB) alakulnak. A határértékek azonban maradéktalanul teljesülnek.

A várható nappali zajszinteket a **4. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk. A térképen a zajterhelési értékeket a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendeletnek megfelelő színekkel igyekeztünk érzékelteni.

A fentiek alapján az üzemelési fázisban jelentkező közvetlen zajhatások a legközelebbi lakott területek vonatkozásában SEMLEGES-nek minősíthetőek.

2.1.4 A tevékenység közvetlen és közvetett zajvédelmi hatásterülete

Közvetlen zajvédelmi hatásterület

A telephelyen kizárólag nappal dolgoznak és nappal van zajkibocsátás. A közvetlen hatásterületet a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ alapján határoztuk meg az Imagináció Mérnökiroda Kft. NOISEMOD szoftvere segítségével. Ennek értelmében minden irányban azt a távolságot kerestük, ahol a megítélési A-hangnyomásszint 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. Esetünkben a háttérterhelés mértéke nem ismert.

A vélelmezett hatásterületen nem védendő gazdasági területek vannak (a honvédelmi és erdőterületeket is annak vettük).

A nem védendő gazdasági területek irányában a hatásterület határa a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ e) pontja értelmében gazdasági területek zajtól nem védendő részén

nappalra: 55 dB(A).

A szoftveres modellszámítások alapján a telephely legnagyobb hatástávolsága a telekhatártól:

nappal: $r = 47 \text{ m.}$

A várható zajszinteket és a zajvédelmi hatásterületet a **4. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk. Az így meghatározott hatásterület nem marad telekhatáron belül, zajtól védendő létesítményeket és területeket viszont egyértelműen nem érint.

Közvetett zajvédelmi hatásterület

A telephely közvetett hatásterületét a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 7§ 2. a) pontja alapján határoztuk meg, mely szerint a tevékenység végzéséhez szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. A rendelet előírása szerint a szállítás szempontjából legjobban koncentrált útvonalakon kell megvizsgálni a zajhatásokat. Mi ennek megfelelően azon útszakaszra végeztük a számításainkat – ott is felülbecsült

telephelyi forgalommal számolva –, ahol a telephely forgalma az egyik legnagyobb arányban megjelenik.

A be- és kiszállításhoz kapcsolódó tehergépjármű-, valamint a munkába járáshoz kapcsolódó személygépkocsi-forgalom a **2. számú mellékletben** ábrázolt útvonalon zajlik majd. A leginkább érintett útszakasz forgalmának nagyságát a Kft.-től kapott várható mennyiségi adatokból és szállítási irányokból számoltuk ki. Ezek alapján egyetlen útszakaszra és az ott felvett vizsgálati pontra végeztük el a számításainkat, mintha 100%-ban ÉNY-i irányban az M0-ás autópálya irányában zajlana a telephelyhez tartozó forgalom, minden más irányban zajló forgalmat is ideszámítva.

2.1.4.1 Szállítási zajhatások a működési fázisban

A telephely működéséhez viszonylag kis forgalom tartozik, amelyet a 2.1.1.1 fejezetben részleteztünk. Mivel éjjel nincs telephelyhez köthető közlekedés, ezért a telephely nappali forgalmának hatását vizsgáltuk.

A szállítási zajvédelmi hatásokat 4601-es útra vizsgáltuk.

A 2.1.1.1 fejezetben foglaltak szerint a 4601-es úton – amennyiben az út vizsgált szakaszán bonyolódik le a teljes működési forgalom, amely egy felülbecsült állapot, akkor – a nappali 16 órában átlagosan várható forgalom:

- 72 db. I. járműkategóriájú személygépjármű elhaladás,
- 6 db. II. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás,
- 30 db. III. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás.

Ezt a forgalmat mértékadó órai forgalomra átszámolva és hozzáadva a vizsgált útszakasz jelenlegi forgalmi adataihoz, az alábbi mértékadó órai forgalom adódik.

4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között

11. táblázat: A 4601-es út vizsgált szakasz járműkategóriába sorolás és forgalom jelenleg

Járműkategória	MOF (jmű) nappal
I. Járműkategória	176,7 + 4,5
II. Járműkategória	16,2 + 0,4
III. Járműkategória	11,6 + 1,9

Az út akusztikai középvonaltól 7,5 m-re lévő referenciatávolságra végeztük el a számításainkat. A referenciatávolságon kívül számításokat végeztünk az úthoz legközelebb eső (6215-ös út mentén) lévő védendő épületre vonatkozólag is (V3. vizsgálati pont), amelynek távolsága az aszfalt út tengelyétől kb. 8 m.

Az útszakasz lejtéséből adódó terhelési paramétert 0-nak vettük, mivel az út forgalmi adatai két haladási irányra együttesen vonatkoznak, ezért azt feltételeztük, hogy a lejtő és emelkedő hatása a zajkibocsátásra, az oda-vissza irányuló forgalom esetén kiegyenlíti egymást. A kopóréteg a meglévő útszakasz esetében a „B” akusztikai érdességi kategóriába sorolható. Az észlelési magasságot 1,5 m-nek vettük, az út látószögét 175°-nak. Jellemző sebességként 90 km/h-t vettük alapul az I., és 70 km/h-t a II. és III. járműkategóriánál.

Táblázatban összesítettük a megadott útszakaszra a számolás alapját képező mértékadó órai forgalmat a megadott járműkategóriában, a forgalom jellegét és a mértékadó sebességet az adott útszakaszon, illetve az ezekből az adatokból a 93/2007 (XII.18.) KvVM rendelet alapján számított alapállapotú egyenértékű A-hangnyomásszintet a referenciátávolságban ($L_{Aeq(7,5m)}$) illetve a védendő lakóháznál (L_{AM}).

12. táblázat: A járművek számított együttes zajkibocsátása nappal

Útszakasz	Forgalom jellege	Jármű-kategória	MOF [j/mű.]	Mértékadó sebesség [km/ó]	$L_{Aeq(7,5m)}$ [dB]	L_{AM} védendő [dB]
4601-es számú út	egyenletesen áramló	I.	181,2	90	68,8	64,13
		II.	16,6	70		
		III.	13,5	70		

A V3. vizsgálati pontnál a nappali egyenértékű A-hangnyomásszint az alábbiak szerint alakul:

13. táblázat: Az egyenértékű A-hangnyomásszint értéke a vizsgálati pontoknál, és eltérés a határértéktől

Vizsgálati pont	L_{AM} határérték nappal [dB]	L_{AM} védendő (V3.) [dB]	Eltérés a határértéktől nappal [dB]
V3.	65,0	64,13	-0,87

Az adatokból jól látható, hogy az üzemelés idején a szállítási forgalommal leginkább terhelt, vizsgált szakaszon a közlekedésből származó zajszintek a határérték alatt maradnak.

A számított adatok alapján megállapítható, hogy a működési fázishoz kapcsolódó forgalom **0,21 B(A) (kerekítve 0,2 dB(A)) ideiglenes forgalmi zajnövekményt okoz az alapállapothoz képest a V3. vizsgálati ponton.**

A vizsgálati pontnál alapállapotban is határérték alatt lévő zajterhelés gyakorlatilag észlelhetetlen mértékben növekszik csak meg.

Mivel a közlekedés okozta zajnövekmény nem éri el a 3 dB-t, ezért **közvetett hatásterület nem határozható meg.**

A fentiekből kiindulva a üzemelési fázisban jelentkező közvetlen zajvédelmi hatások a lakott területek vonatkozásában SEMLEGES-nek minősíthetők, míg a közvetett zajhatások észlelhető mértékben nem változnak, továbbra is ELVISELHETŐ-nek minősíthetőek.

2.1.5 Felhagyás hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése

A tevékenység esetleges felhagyásakor végzett műveletek csak a létesítmény közvetlen környezetében változtatják meg rövid ideig a létesítést követően kialakult zajvédelmi helyzetet. A tevékenység felhagyása zajterhelés szempontjából a jelenlegi helyzet visszaállását vonja maga után, amely nem igényel sem bontást, sem építést.

Így a telephely felhagyása zajvédelmi szempontból éppúgy nem okoz zajvédelmi hatást, miként a létesítési fázis.

Összességében a felhagyási fázisban jelentkező környezeti hatások ideiglenesen SEMLEGES-nek, majd hosszú távon HELYREÁLLÍTÓ-nak minősíthetőek.

2.2 Levegőminőségre gyakorolt hatások vizsgálata

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírásokat a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet intézkedik. A légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet írja elő. A 140 kWth és az ennél nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések légszennyező anyagainak technológiai kibocsátási határértékeire vonatkozó előírásokat az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet állapítja meg. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető.

2.2.1 Jelenlegi állapot bemutatása

Közvetlenül a telephelytől É-ra húzódik a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út. Az utat épp a telephely É-i sarkánál keresztezi a 4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út.

A 4601-es út telephely bejáratától DK-re húzódó szakasza még nincs szilárd burkolattal ellátva, így a telephelyhez kapcsolódó közlekedési forgalom főleg a telephelytől a 4601-es úton Budapest irányában és a 4603-as úton Üllő és Ócsa irányában zajlik majd.

A tervezési terület környezetében jelentős levegőterheléssel járó terület vagy tevékenység nem ismert.

A telephely területe átminősítés alatt áll. A tervezett állapotban (Geip) egyéb ipari gazdasági terület építészeti besorolást fog kapni a 0175/103 és 0175/104 hrsz.-ú terület. Így a telephelyet DNY-i irányban (K-Mü) mezőgazdasági üzemi terület fogja határolni, DK-i irányban pedig (Geip) egyéb ipari gazdasági terület. É-i, ÉK-i és K-i irányban (Kb-Hv) különleges beépítésre nem szánt honvédelmet és nemzetbiztonságot szolgáló terület található, de É-i irányban (Ee) egyéb erdőterület is.

A legközelebbi védendő létesítmények, egész pontosan lakóépületek az ingatlan határától több, mint 1,1 km-en túl helyezkednek el.

A zajterhelés megállapításának szempontjából összesen 3 darab vizsgálati pontot vettünk fel. A V1.-V2. vizsgálati pontnál az üzemi zaj vizsgálatát végeztük el, a V3. vizsgálati pontnál a szállítási zajét.

A tervezett létesítmény elhelyezkedésének megfelelően a zajvédelmi szempontból legközelebbi zajtől és egyéb hatásoktól közvetlenül védendő létesítmény az Üllő külterület 0286/2 hrsz. alatti Stöckl-tanya lakóháza (Kb-Kl) különleges beépítésre nem szánt külterületi lakott helyen. A **V1. vizsgálati pont** a telephelytől kb. 1159 m távolságban van ÉK-re.

A másik legközelebbi zajtől és egyéb hatásoktól közvetlenül védendő létesítmény az Ócsa-Alsópakony belterület Platánfa u. 1. sz. 4905 hrsz. alatti lakótelek lakóháza (Lf) falusias lakóterületi lakott helyen. A **V2. vizsgálati pont** a telephelytől kb. 1733 m távolságban van DNY-ra.

A tevékenység üzemi zajhatásainak vizsgálatánál nappali időszakra értékeltük a várható hatásokat, mivel a kültéri munkavégzés, illetve be- és kiszállítás kizárólag nappali időszakban várható.

Túlnyomórészt a telephely és az M0 vagy M5 autópálya között zajlik a telephelyhez kapcsolódó teherforgalom és a munkába járáshoz kötődő személygépjármű-forgalom a 2.1.1.1 fejezetben részletezettek szerint. Számításainkban úgy vettük, hogy a telephely és az M0 közötti 4601-es úton bonyolódik le a forgalom 100 %-a.

Felsőpakony külterületén halad át a 4601-es út e szakasza, és mellette vettük fel az úthoz legközelebbi védendő épület előtt a forgalom hatásainak megállapításához a **V3. vizsgálati pontot** (Mt) mezőgazdasági - általános (tanyás) területen. A 064/6 hrsz.-ú ingatlanon álló lakóépület távolsága a 4601-es út tengelyétől kb. 17 m (vizsgálati pont 15 m). A szállítási útvonal környezetvédelmi hatását e vizsgálati pontra vizsgáltuk meg.

A vizsgált szállítási útvonalat a vizsgálati pontok feltüntetésével a **2. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk.

A telephely jelenlegi és várható közlekedési forgalmának a nagysága a 2.1.1.1 fejezetben került megállapításra.

A tevékenység üzemi levegővédelmi hatásainak vizsgálatánál nappali időszakra értékeltük a várható hatásokat, mivel a légszennyezéssel járó kültéri munkavégzés, illetve be- és kiszállítás kizárólag nappali időszakban várható.

A környéken közlekedési eredetű légszennyezés a meghatározó, mely elsősorban a 4601-es és 4603-as számú út mentén, annak közvetlen közelében tapasztalható.

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebbesség 3,0 m/s-nak vehető. A leggyakoribb elszállítódási irány DK-i, az évi középhőmérséklet pedig 11 C°.

A tervezési területre a Budapestre vonatkozó meteorológiai adatokat (szélesebbesség, szélirány, stabilitási kategória) vettük alapul, mivel Ócsa Budapest közelében fekszik. A vizsgált légszennyezők: a gépek üzemeléséből adódó nitrogén-oxidok, mint a belső égésű motorok legjelentősebb légszennyezője, illetve a 10 µm-nél kisebb szemcseméretű szálló- és az ennél nagyobb ülepedő por. Ezenkívül a gépek kipufogógázaiban még szén-monoxid, korom (szállópor) és kén-oxidok is kikerül a légkörbe, ezért ezekre is végeztünk számításokat.

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2020. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Levegőszennyező anyag	Határérték (µg/m³)	Háttérterhelés (µg/m³)	Terhelhetőség (µg/m³)
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	47,1	152,9
SZÉN-MONOXID	10000,0	550,9	9 449,1
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	30	20
KÉN-OXIDOK	250,0	5,6	244,4

* 24 órás határérték (a hatástávolság értékelése szálló pornál erre kell, hogy vonatkozzon).

A légköri stabilitás jellemzően semleges vagy gyengén stabil állapotú, a leggyakoribb a Pasquill „D” semleges kategória, értéke: 0,313.

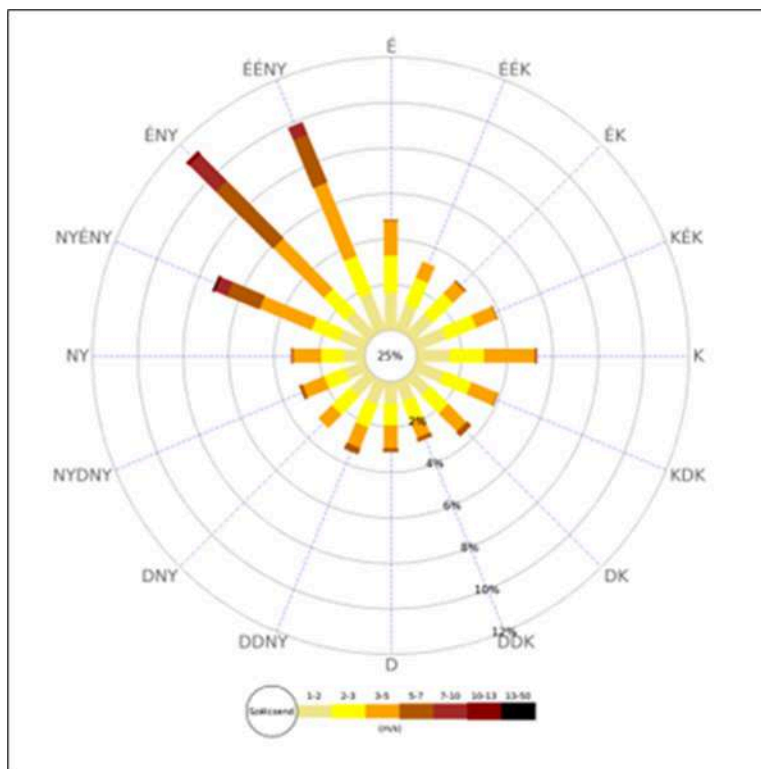
A telephelyen jelenleg még nem végeznek tevékenységet.

2.2.1.1 Éghajlati adatok

A vizsgált terület Budapest közelében van, ezért Ócsa területén a budapesti adatokkal számoltunk. Budapest területén az Országos Meteorológiai Szolgálat által szolgáltatott 1993. – 2020. évi, Budapestre vonatkozó több éves átlagadatai alapján az ÉNY-i szélirány az uralkodó. A

vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 11 C°-nak.

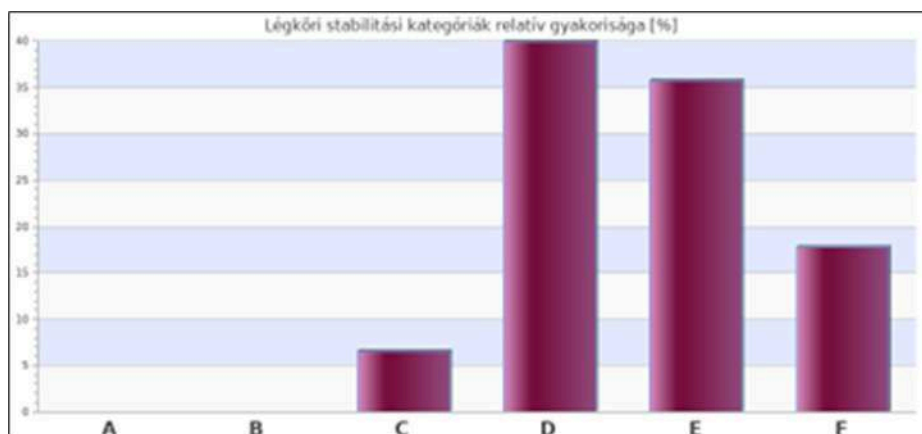
1. ábra: Szélirány és szélerősség gyakorisága Budapest környezetében



A három leggyakoribb szélirány (ÉÉNY-i, NYÉNY-i és ÉNY-i) elszállítódási iránya részben Kakucs és Újhartyán belterület felé mutat – amely a tervezési területtől 10 km-en túl található –, de a közeli Ócsa-alsópakonyi lakóterületek és üllői lakott tanya miatt fontos a várható légszennyezés-növekedés vizsgálata.

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebesség 3,0 m/s-nak vehető. A leggyakoribb elszállítódási irány DK-i, továbbá a szomszédos szektorokkal együtt a három irány egyértelműen dominálja a meteorológiai állapotokat.

2. ábra: Légköri stabilitási kategóriák relatív gyakorisága Budapest környezetében



Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a tervezett létesítmény területén a semleges és enyhén stabil légrétegződés és légköri stabilitási kategória jellemző, ezért a rövid távú vizsgálatokat erre az állapotra végeztük el, és a légköri stabilitás jellemző értékét súlyozott átlagolással 0,313-nak vettük.

2.2.1.2 A közlekedésből származó levegőterhelés jelenleg

A működési fázishoz kapcsolódó szállítási forgalom légszennyező hatásának vizsgálata során a nappali működés időszakára értékeltük a hatásokat, mivel a teljes forgalom nappali időszakban bonyolódik le.

A vizsgált útszakasz:

- 4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között.

A létesítményhez kapcsolódó közlekedés környezeti hatásának értékeléséhez a 4601-es út – 2.1.1.1 fejezetben részletezett – forgalmát vizsgáltuk meg, és mint vonalforrás légszennyezőanyag kibocsátását a forgalmi adatok alapján közelítettük. Az úton I.-III. járműkategóriájú gépjárművek számára a megengedett sebesség 70 - 90 km/h között változik. A V3. vizsgálati pont közelében ezzel számoltunk.

A járművek fajlagos emissziós tényezőinél a szakirodalomban a gépjárművek NO_x kibocsátása alapos szakirodalmi vizsgálatokkal rendelkezik és ennél a komponensnél a legkisebb a jellemző kibocsátás/környezeti terhelhetőség aránya, ezért ezt vizsgáltuk, de a biztonság irányába eltérve a valóságtól a CO, SO₂ és a szállópor PM₁₀ kibocsátást és hatását is megvizsgáltuk.

A dízel üzemű munkagépek, berendezések és tehergépkocsik, valamint a személygépjárművek kipufogó gázaiban lévő a nitrogén-oxidokra, szén-monoxidra, kén-oxidokra mint kén-dioxidra és szállóporra vonatkozó kibocsátási adatokat is figyelembe vettük. Ezeket a KTI által 2004. évre készített járműstatistikai tanulmányból vettük az alábbiak szerint:

Szennyező komponens	III. járműkat. tehergépjárművek 5 km/h - nál	I. járműkat. személygépjárművek 90 km/h - nál	II. járműkat. tehergépjárművek 70 km/h - nál	III. járműkat. tehergépjárművek 70 km/h - nál
NO _x	9,37 g/km	2,21 g/km	6,25 g/km	6,88 g/km
PM ₁₀	3,15 g/km	0,118 g/km	1,61 g/km	1,53 g/km
SO ₂	0,193 g/km	0,008 g/km	0,118 g/km	0,956 g/km
CO	26,74 g/km	5,35 g/km	6,556 g/km	6,95 g/km

Alapállapotban nappali 8 órára átlagolva a forgalmat és feltételezve, hogy a megadott sebességgel közlekedik minden gépjármű a vizsgált útszakaszon, a vonalforrás összes NO_x kibocsátása 0,1588 mg/m*s-nak, CO kibocsátása 0,3145 mg/m*s-nak, SO₂ kibocsátása 0,0040 mg/m*s-nak, összes szállópor PM₁₀ kibocsátása 0,0180 mg/m*s-nak adódik az alábbiak szerint.

14. táblázat: A 4601-es út nappali mértékadó órai forgalma, és NO_x és Szállópor PM₁₀ kibocsátások a jelenlegi állapotban

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO _x kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO _x kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)
I. Járműkategória	176,7	2,21	0,1085	0,118	0,0058

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO _x kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO _x kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)
II. Járműkategória	16,2	6,25	0,0281	1,61	0,0072
III. Járműkategória	11,6	6,88	0,0222	1,53	0,0049
		Összesen:	0,1588	Összesen:	0,0180

15. táblázat: A 4601-es út nappali mértékadó órai forgalma és CO és SO₂ kibocsátások a jelenlegi állapotban

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek CO kibocsátása (mg/m × s)	Járművek SO ₂ kibocsátása (mg/m × s)	Járművek SO ₂ kibocsátása (mg/m × s)
I. Járműkategória	176,7	5,35	0,2626	0,008	0,0004
II. Járműkategória	16,2	6,556	0,0295	0,118	0,0005
III. Járműkategória	11,6	6,95	0,0224	0,956	0,0031
		Összesen:	0,3145	Összesen:	0,0040

A közlekedési légszennyezés mértékének számítását a forgalmi adatok alapján az MSZ 21459/2 számú szabvány szerint végeztük el, míg a turbulens szóródási együtthatót az MSZ 21457/4 számú szabvány alapján számítottuk az Imagináció Mérnökiroda Kft. saját fejlesztésű AIRCALC szoftverének segítségével.

Műszaki alapparaméterek

1. A légszennyező forrást (útszakaszt) a vizsgált időtartományon belül folyamatosan üzemelőnek feltételeztük.
2. A forrás effektív kibocsátási magasságát a szoftver a meteorológiai viszonyok függvényében számította.
3. A környezeti hőmérsékletet 11,0 °C-nak vettük.
4. A korábban említettek szerinti 3,0 m/s szélességet és semleges levegőstabilitási állapotot feltételeztünk. Mivel a vizsgált útszakasz iránya megközelítőleg megegyezik az uralkodó ÉNY-i széliránnyal, ezért hogy az út melletti terület légszennyezettségéről kapjunk információt az útra merőleges ÉK-i szélirány esetére számoltunk (elszállítás iránya: 225° É-ről K felé), amely éppen a védendő belterületi épület felé szállítja a légszennyező anyagokat. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,313 érték körül állapítottuk meg. A szélességet egy átlagos szélmérőhely 10 m-es magasságában vettük figyelembe.
5. A környező terület felületi érdesség területre jellemző átlagértékének 0,3 m-t állítottunk be a modellben.
6. A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe, tekintettel arra, hogy az út közvetlen környezetében közel sík terület található.
7. A vizsgált légszennyező komponensek – a kén-dioxid kivételével – kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért ezekre a komponensekre a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk. A kén-dioxidnál a magyar szabványokban meghatározott felezési idővel számoltunk.
8. A hatástávolság számításánál 1 m-es pontosságot alkalmaztunk.

Levegőminőségi hatásterület értelmezése

A terjedési képek előállításához és térinformatikai rendszer segítségével történő ábrázolásához szükséges modellszámításokat, illetve a hatásterület meghatározását az Imagináció Mérnökiroda Kft. AIRCALC nevű szoftverének segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy óras átlagolási időtartamra a vonatkozó magyar rendeletek szerint.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egy óras (szálló pornál 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

A számítás eredményeként adódó koncentrációdiagramot megvizsgálva értékeltük a vizsgált útszakasz forgalmának hatását a levegőminőségre.

Rövid távú terjedésszámítások, óras átlagolás

Az imént részletezett műszaki alapparaméterek figyelembe vételével történt számítás végeredményei az alábbiakban láthatóak.

16. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	25,74
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	16,65
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	152,9
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200

17. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei szállópor PM_{10} -re vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,13
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,73
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50

18. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei szén-monoxidra (CO) vonatkozóan

Mérvadó forrás:	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50,99
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32,98

4601-es út vizsgált szakasz	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	9449,1
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10000

19. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei kén-oxidokra (mint SO_2) vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,65
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,42
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	244,4
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	250

A rövid távú immissziós koncentrációk és a szélirányeloszlások alapján végzett számítások azt mutatják, hogy a légszennyezettség döntően az út területét érinti. A szomszédos területek csekély mértékben érintettek, a legközelebbi védendő lakott terület is.

Az út melletti védendő előtt felvett V3. vizsgálati ponton várhatóan alig kimutatható változás jön létre, amely egészségügyi kockázatot nem jelent. A közlekedés okozta terhelés a vizsgálati ponton $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x , $0,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a szállópor PM_{10} , $5,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a CO, $0,069 \text{ SO}_2$ esetén. A kialakuló koncentrációk legalább két nagyságrenddel a terhelhetőség alatt alakulnak, így egészségügyi kockázatot nem jelentenek.

A közlekedő gépjárművek NO_x kibocsátásából adódó átlagos koncentráció az 1 m-es hatásterületen belül a terhelhetőségnek legfeljebb kb. 10,9 %-ának megfelelő terhelést érheti el. A szállópor PM_{10} , a CO és az SO_2 átlagos koncentrációja a hatásterületen belül ennél is kisebb %-át éri el a terhelhetőségnek.

A hatásterület 1 m-es mind a négy vizsgált légszennyezőre vonatkozóan.

A hatásterület-számítás jegyzőkönyvét az **5. sz. melléklet**ben csatoltuk.

2.2.2 Megvalósítás hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése

A telephely kialakítása során több olyan környezeti hatással is számolni kell, amely az építési körzetet érintheti. Ilyen hatások várhatók:

- a földmunkák során az építési területen fellépő kiporzás nyomán,
- a munkagépek emissziójából,
- a szállítójárművek szállítási útvonala mellett jelentkező átmeneti közlekedési emisszióból.

A 2.1.2 fejezetben részletezettek alapján a földmunkáknál várható a legnagyobb légszennyezés, ezért ennek hatását vizsgáltuk.

2.2.2.1 Építkezés során keletkező üledő porszennyeződés

Az építés során felszabaduló légszennyező anyagok jellemzően diffúz módon terhelik a közvetlen környezetet. Ennek hatása, tartós vagy maradandó kockázata viszonylag alacsony és csak a

kivitelezési időszakra korlátozódik. A földmunkák közben levegőbe kerülő ülepedő por által okozott szennyezés a terület talajviszonyainak ismeretében számszerűsíthető.

A vizsgált terület földtani és felszíni viszonyait tekintve a legkisebb porszemcsék átlagos mérete közelítőleg 80 µm-nek vehető, és ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_l} \cdot (\rho_p - \rho_l) \cdot d^2 \cdot g$$

, ahol

η_l – a levegő dinamikai viszkozitása ($17,2 \times 10^{-6}$) Pa s

ρ_l – a levegő sűrűsége ($1,29 \text{ kg/m}^3$)

ρ_p – a por sűrűsége (1500 kg/m^3)

d – a porszemcse átmérője ($8 \times 10^{-5} \text{ m}$)

g – a nehézségi gyorsulás ($9,81 \text{ m/s}^2$)

Az ülepedési sebességre: $v = 0,3 \text{ m/s}$ adódik. A munkagépek működésekor max. 3 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3}{0,3} = 10 \text{ s}$$

A terület átlagosan szeles, jellemző időszakára 10,4 km/h (3,0 m/s) szélesebségnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{10,8}{3,6} \cdot 10 = 30 \text{ m}$$

A terület szelesebb időszakára jellemző 40 km/h erősebb szélesebségnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{40}{3,6} \cdot 10 = 111 \text{ m}$$

Átlagos erejű szél esetén száraz időben max. 30 m, erősebb szél esetén, száraz időben max. 111 m távolságra szállíthat el a felvert por. A vizsgálynál nagyobb méretű szemcsék esetén a távolság a számítottnál kisebb a gyorsabb ülepedési sebességnek köszönhetően.

A telephely lakóterülethez távoli elhelyezkedésének következtében az építkezés alatt keletkező ülepedő porszennyeződés a legközelebbi védendő épületeket semmiképpen sem zavarhatja. A porszennyezés esélye a védendő épületek távolságában nulla, mivel a legközelebbi védendő lakóépületek 1,15 km-en túl vannak. Ha a szél ereje a 100 km/-t is túllépi, még akkor sem várható ülepedő porszennyezés a védendő területeken a telephelyen zajló építési munkálatok miatt.

A viharos időben jellemző 100 km/h erősebb szélesebségnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} \cdot t = \frac{100}{3,6} \cdot 10 = 278 \text{ m}$$

Így a lakosságot zavaró ülepedő por hatása extrém időjárási körülmények között is kizárható.

Üledő por hatásterülete

Az év jelentős részére jellemző átlagos 3 m/s (10,8 km/h) szélsébség esetén a hatásterület **30 m** alatt marad. Ilyen szél esetén védendő épületek biztosan nem lesznek érintettek az üledő porszennyezéssel. A vizsgálatnál nagyobb méretű szemcsék esetén a távolság értelemszerűen az itt számítottól is kisebb a gyorsabb üledési sebességnek köszönhetően.

Az építési fázisban az üledő por hatásterülete az aktuális építési munkaterület körül alakul ki. Az üledő por hatásterülete 30 m, ezért az üledő por hatásterületét a teljes építési terület köré rajzolt 30 m-es területként ábrázoltuk a **6. sz. melléklet**ben lévő térképen.

2.2.2.2 Munkagépek

Az építési területen várhatóan maximum 3 db gép (1 db homlokrakodó, 1 db kotrógép és 1 db teherautó) üzemel egyidejűleg. A szállítást végző tehergépjárművek kb. 20 percet időznek járó motorral a területen.

A földmunkák idején az építési fázis max. napi 8 forduló teherautó közlekedésével lehet számolni, plusz az építkezésen dolgozók közlekedésével. Ezt 4 tehergépjárműként vettük számításba, és ezzel a biztonság irányába tértünk el a valóságtól. Így az összesen napi kb. 8+4=12 forduló a 8 órás munkaidőben óránként kb. 1,5 tehergépjármű oda- és vissza elhaladását jelenti a vizsgált úton, tehát max. 3 elhaladást.

A rakodógépek és tehergépkocsik NO_x-re, mint a fentebb kifejtettek alapján legjelentősebb közlekedési légszennyezőre, valamint szállóporra vonatkozó kibocsátási adatait a KTI által készített járműstatistikai tanulmányból vettük az alábbiak szerint:

20. táblázat: Dízel üzemű munkagépek és tehergépkocsik fajlagos légszennyezőanyag-kibocsátása

Szennyező komponens	5 km/h - nál	70 km/h - nál
NO _x	9,37 g/km	6,88 g/km
PM ₁₀	3,15 g/km	1,53 g/km
SO ₂	0,193 g/km	0,956 g/km
CO	26,74 g/km	6,95 g/km

A homlokrakodó és a kotrógép a tervezési területen max. 5 km/h sebességgel mozog, a nehéz tehergépkocsik a kis távolságok miatt szintén hasonló sebességgel közlekednek. A rövid rakodási idők miatt feltételezhetően a szállítójárműveket a rakodási idő alatt alapjáraton működtetik, mely során a járművek fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehetők figyelembe. A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre és folyamatosan üzemel az építési területen.

A rakodó- és kotrógép összesített kibocsátása egy óra alatt 5 km/h átlagsebességnél, amely max. 3 m magasságban jelenik meg:

- NO_x-re 93,7 g-nak,
- PM₁₀-re 31,5 g-nak vehető.
- SO₂-re 1,93 g-nak,
- CO-ra 267,4 g-nak vehető.

A fentiek szerinti maximális kapacitású üzemállapotban naponta összesen 12 forduló tehergépkocsi-forgalom várható, mely feltételezhetően egyenletesen oszlik meg. A homlokrakodó működésével

egyszerre 1 jármű rakodása végezhető, így egy tehergépkocsi kb. 10 percet időzik járó motorral a területen, mely idő alatt:

- 9,37 g az NO_x ,
- 3,15 g a PM_{10} ,
- 0,193 g SO_2 ,
- 26,74 g CO a kibocsátás.

Mivel egyidejűleg 1 homlokrakodó működhet az építés során, és 1 óra alatt max. 3 tehergépkocsi feltöltés történhet, így – felülbecsülve a valóságot – 1 óra alatt az egyes légszennyezők kibocsátási értéke 3 db tehergépkocsira:

- 28,11 g az NO_x ,
- 9,45 g a PM_{10} ,
- 0,579 g SO_2 ,
- 80,22 CO kibocsátás.

A munkagépek és a szállítójárművek együttes kibocsátása:

- NO_x -re 131,88 g/h-nak,
- PM_{10} -re 40,95 g/h-nak.
- SO_2 -re 2,509 g/h-nak,
- CO-ra 347,62 g/h-nak vehető.

A tervezési területen belül a munkagépek és a szállító járművek egyszerre mintegy 6000 m² alapterületen mozognak, ennek következtében a munkaterület

- NO_x kibocsátása 0,0061 mg/(m²s),
- Szállópor PM_{10} kibocsátása 0,0019 mg/(m²s)
- SO_2 kibocsátása 0,00012 mg/(m²s),
- CO kibocsátása 0,0161 mg/(m²s) értéknek adódik.

Műszaki alapparaméterek

1. A légszennyező forrást (aktuális munkaterületet) a vizsgált időtartományon belül folyamatosan üzemelőnek feltételeztük.
2. A forrás effektív kibocsátási magasságát a szoftver a meteorológiai viszonyok függvényében számította.
3. A korábban említettek szerinti 3,0 m/s szélesebbeséget és semleges levegőstabilitási állapotot feltételeztünk. Az uralkodó ÉNY-i szélirány estén az elszállítódás iránya: 135° É-ről K-felé. A p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,313 értéknek állapítottuk meg. A szélesebbeséget egy átlagos szélmérőhely 10 m-es magasságában vettük figyelembe.
4. Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség domborzati szigma korrekció értékét 0,3-nak vettük.
5. A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe, tekintettel arra, hogy az elszállítódás irányában, DK-re közel sík a terület.
6. A vizsgált légszennyező komponensek – a kén-dioxid kivételével – kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért ezekre a komponensekre a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk. A kén-dioxidnál a magyar szabványokban meghatározott felezési idővel számoltunk.
7. A hatástávolság számításánál 1 m-es pontosságot alkalmaztunk.

Levegőminőségi hatásterület értelmezése

A korábban részletezett műszaki alapparaméterek figyelembevételével a hatásterület értékelését az NO_x , PM_{10} , CO és SO_2 komponensre készítettük el egyórás átlagkoncentrációk számításával. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük a vizsgált telephely hatását a levegőminőségre.

A terjedési képek előállításához és térinformatikai rendszer segítségével történő ábrázolásához szükséges modellszámításokat, illetve a hatásterület meghatározását az Imagináció Mérnökiroda Kft. AIRCALC nevű szoftverének segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra a vonatkozó magyar rendeletek szerint.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- az egy órás (szálló pornál 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

2.2.2.3 Rövid távú terjedésszámítások, órás átlagolás

Azzal számoltunk, hogy a gépek szennyező anyagai 3 m magasról terülnek szét a tevékenység során.

Az imént részletezett műszaki alapparaméterek figyelembe vételével történt számítások végeredményei az alábbiakban láthatóak. A hatástávolság-számítás részeredményei a négy komponensre és forrásra a **7. sz. melléklet**ben látható.

A legjelentősebb légszennyezőnek az NO_x bizonyult. Mind a négy vizsgált légszennyező anyagnak 49 m a hatásterülete.

21. táblázat: Terjedésszámítás eredményei nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozóan

Mérvadó forrás: akt. munkaterület	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	12,9
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10,9
	Hatásterület [m]	49
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	152,9
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200

3. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozóan22. táblázat: Terjedésszámítás eredményei szállópor PM_{10} -re vonatkozóan

Mérvadó forrás:	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,5
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,3
akt. munkaterület	Hatásterület [m]	49
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50

23. táblázat: Terjedésszámítás eredményei szén-monoxidra vonatkozóan

Mérvadó forrás:	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	34,1
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	28,8
akt. munkaterület	Hatásterület [m]	49
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	9449,1
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10000

24. táblázat: Terjedésszámítás eredményei kén-oxidokra vonatkozóan

Mérvadó forrás:	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,25
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,21
akt. munkaterület	Hatásterület [m]	49
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	244,4
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	250

A rövid távú immissziós koncentrációk és a szélirányeloszlások alapján végzett számítások azt mutatják, hogy az építési fázis által okozott légszennyezettség döntően a tervezési területet érinti. Legfeljebb a szomszédos gazdasági és honvédelmi területek lehetnek érintettek, lakott területek semmiképpen sem.

Az építési területtől mintegy 1,15 km-en túl lévő védendőknél (V1.-V2. vizsgálati pont) kedvezőtlen szélirány esetén is csak kimutathatatlan változás jöhet létre, amely egészségügyi kockázatot nem jelent. A kialakuló koncentrációk egészségügyi kockázatot nem jelentenek.

Az építési fázisban az NO_x kibocsátás hatásterületen belül csak a terhelhetőségnek legfeljebb kb. 7,1 %-ának, a szállópor PM_{10} kb. 6,5 %-nak, a CO kb. 0,3 %-ának és SO_2 kb. 0,04 %-ának megfelelő terhelést okozhat.

A nitrogén-oxidok, szén-monoxid, kén-oxidok és a szállópor PM_{10} levegővédelmi hatásterülete az aktuális építési fázis munkaterületei körül egyforma. Az aktuális építési terület hatásterülete 49 m mind a négy vizsgált légszennyezőre vonatkozóan. A teljes építési terület köré rajzolt hatásterületet az üledő por hatásterületével együtt a **6. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltuk.

2.2.2.4 Szállítási útvonal vizsgálata az építési fázisban

A Kft. telephelyének építési fázisához kötődő várható nappali forgalom jóval kisebb, mint a működés során. Mivel még a működés során is viszonylag csekély a vizsgált út meglévő forgalomhoz képest a vizsgált 4601-es úton, ezért csak a működési fázis szállítási forgalmának a levegővédelmi hatásait vizsgáltuk számításokkal. Az építési fázisban az utakon a szállítási műveletekből kisebb levegőterhelés származik, mint a működési fázisban, de mint látható a 2.2.3.3 fejezetben látható eredményekből, ez is viszonylag kismértékű.

A fentiekből kiindulva a telepítési fázisban jelentkező közvetlen és közvetett levegővédelmi hatások SEMLEGES-nek minősíthetők.

2.2.3 Működés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése

A telephelyre, illetve a technológiára a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet nem határoz meg védelmi övezetet.

A telephelyre tervezett mérlegházat legfeljebb 1 db mono split klímaberendezés fogja hűteni és fűteni, amely elektromos árammal üzemel.

A hulladékhasznosító telephelyen bejelentés-köteles légszennyező pontforrás nincs, és új sem létesül.

A targoncák, rakodó gépek, bálázó és daraboló gép, valamint az aligátor olló dízel üzemű. A telephelyen ezek kipufogó gázai okozhatnak diffúz módon légszennyezést, amelynek várható hatását az alábbiakban számításokkal együtt részleteztük. A telephelyen a munkavégzés és belső közlekedés szilárt burkolatú utakon és területeken fog zajlani, és a hulladékkezelési technológia sem jár érdemi porképződéssel, ezért üledő és útról felferődő porral nem számoltunk, csak a dízel üzemű gépek kipufogó gázaiban lévő korommal.

A számítások célja a telephelyen tervezett tevékenységhez tartozó diffúz források levegőkörnyezetre gyakorolt hatásának értékelése és a források hatásterületének megállapítása.

A számítások magukban foglalták a rövid (1 órás) immissziós koncentrációk számítását és megjelenítését, továbbá a magyar jogszabályok szerinti hatásterületek meghatározását az alábbi komponensekre:

1. nitrogén-oxidok	NO _x
2. szén-monoxid	CO
3. kén-oxidok mint kén-dioxid	SO ₂
4. szállópor PM ₁₀	PM ₁₀

A telephelyen várható hulladékhasznosítási tevékenységet 3 munkaterületre bontva vettük számításba.

A szállítást végző tehergépjárművek közlekedési területe a D1 területi forrás.

A targoncák (2-2 db) és rakodógép (1-1 db) működési területe a D2 és D3 területi forrás.

Számításainkban úgy vettük, hogy a dízel üzemű bálázó és daraboló gép a D2 területen, az aligátor olló a D3 területen lesz használva.

A területi források a **8. sz. melléklet**ben lévő térképen láthatók.

2.2.3.1 Munkagépek

A tehergépkocsik NO_x-re mint a legjelentősebb közlekedési légszennyezőre, valamint szállóporra, SO₂-re és CO-ra vonatkozó kibocsátási adatait a KTI által 2004 évre készített járműstatisztikai tanulmányból vettük az alábbiak szerint:

25. táblázat: Dízel üzemű munkagépek és tehergépkocsik fajlagos légszennyezőanyag-kibocsátása

Szennyező komponens	5 km/h - nál
NO _x	9,37 g/km
PM ₁₀	3,15 g/km
SO ₂	0,193 g/km
CO	26,74 g/km

A targoncák, rakodó gépek, bálázó és daraboló gép, valamint az aligátor olló kibocsátását ezzel egyezőnek vettük, és így a biztonság irányába tértünk el a valóságtól.

A tervezési területen max. 5 km/h sebességgel mozog minden gépjármű: targoncák, rakodógépek, nehéz tehergépkocsik egyaránt. A rövid rakodási idők miatt feltételezhetően a szállítójárműveket a rakodási idő alatt alapjáraton működtetik, mely során a járművek fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehetők figyelembe. Ugyancsak az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehető figyelembe a bálázó és daraboló gép, valamint az aligátor olló működése. A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes gép egyszerre és folyamatosan üzemel a megadott munkaterületeken.

D1 (tehergépjárművek):

A 2.1.1.1 fejezetben megadott tehergépjármű működési forgalommal számoltunk. Annyival tértünk el a biztonság irányába, hogy minden szállító járművet nehézteher-gépjárműnek vettük. A maximális kapacitású üzemállapotban naponta összesen 18 forduló tehergépkocsi fordul meg a telephelyen, mely feltételezhetően egyenletesen oszlik meg. 1 tehergépkocsi kb. 10 percet időzik járó motorral a területen. Mi azonban azzal a felülbecsült állapottal számoltunk, hogy 1 tehergépjármű folyton üzemel, amelynek kibocsátási értéke:

- **46,9 g az NO_x,**
- **15,8 g a PM₁₀,**

- **0,965 g SO₂,**
- **133,7 g CO a kibocsátás óránként.**

D2 (rakodás + bálázó és rakodógép):

A 2 targonca + 1 rakodógép + 1 bálázó és daraboló gép összesített kibocsátása egy óra alatt 5 km/h átlagsebességhez tartozó fajlagos kibocsátással számolva, amely max. 3 m magasságban jelenik meg:

- **NO_x-re $46,9 \times 4 = 187,6$ g-nak,**
- **PM₁₀-re $15,8 \times 4 = 63,2$ g-nak,**
- **SO₂-re $0,965 \times 4 = 3,86$ g-nak,**
- **CO-ra $133,7 \times 4 = 534,8$ g-nak vehető óránként.**

Ez az állapot is felülbecsültnek tekinthető, mert nagyon ritkán fordul elő, hogy egy órában mind a 4 gép folyamatosan szennyezze a levegőt a működésével.

D3 (rakodás + aligátor olló):

A 2 targonca + 1 rakodógép + 1 aligátor olló összesített kibocsátása egy óra alatt 5 km/h átlagsebességhez tartozó fajlagos kibocsátással számolva, amely max. 3 m magasságban jelenik meg:

- **NO_x-re $46,9 \times 4 = 187,6$ g-nak,**
- **PM₁₀-re $15,8 \times 4 = 63,2$ g-nak,**
- **SO₂-re $0,965 \times 4 = 3,86$ g-nak,**
- **CO-ra $133,7 \times 4 = 534,8$ g-nak vehető óránként.**

Ez az állapot is felülbecsültnek tekinthető, mert nagyon ritkán fordul elő, hogy egy órában mind a 4 gép folyamatosan szennyezze a levegőt a működésével.

A D1 területen a gépjárművek mintegy 13800 m² alapterületen mozog, ennek következtében a munkaterület

- NO_x kibocsátása 0,00094 mg/(m²s),
- Szállópor PM₁₀ kibocsátása 0,00032 mg/(m²s)
- SO₂ kibocsátása 0,00002 mg/(m²s),
- CO kibocsátása 0,00269 mg/(m²s) értéknek adódik.

A D2 terület mintegy 1680 m², ennek következtében a munkaterület

- NO_x kibocsátása 0,0310 mg/(m²s),
- Szállópor PM₁₀ kibocsátása 0,0104 mg/(m²s)
- SO₂ kibocsátása 0,00064 mg/(m²s),
- CO kibocsátása 0,0884 mg/(m²s) értéknek adódik.

A D3 terület mintegy 1530 m², ennek következtében a munkaterület

- NO_x kibocsátása 0,0341 mg/(m²s),
- Szállópor PM₁₀ kibocsátása 0,0115 mg/(m²s)
- SO₂ kibocsátása 0,00070 mg/(m²s),
- CO kibocsátása 0,0971 mg/(m²s) értéknek adódik.

A kapott kibocsátási értékek alapján a légszennyezési modell felépítése lehetségessé vált nagyobb területre is. A hatástávolság számításához lehatároltuk a kifejezetten tehergépjármű-közlekedéssel

érintett területrészt (D1 területi forrás), valamint a rakodással és egyéb munkákkal leginkább érintett területeket (D2 és D3 területi forrás). A modellben azzal számoltunk, hogy a D1 és D2 területen lévő gépek légszennyező anyagai 3 m magasról terülnek szét a tevékenység során.

Műszaki alapparaméterek

1. A légszennyező forrásokat (munkaterületeket) a vizsgált időtartományon belül folyamatosan üzemelőnek feltételeztük.
2. A források effektív kibocsátási magasságát a szoftver a meteorológiai viszonyok függvényében számította.
3. A környezeti hőmérsékletet 11,0 °C-nak vettük.
4. A korábban említettek szerinti 3,0 m/s szélességet és semleges levegőstabilitási állapotot feltételeztünk. Az uralkodó ÉNY-i szélirány estén az elszállítódás iránya: 135° É-ről K-felé. A p szélprofil egyenlet kitevőjét 0,313 értéknek állapítottuk meg. A szélességet egy átlagos szélmérőhely 10 m-es magasságában vettük figyelembe.
5. Az elszállítódás irányában egy épület is található, ezért a felszíni érdesség domborzati szigma korrekció értékét 0,3-nak vettük.
6. A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe, tekintettel arra, hogy az elszállítódás irányában, DK-re közel sík a terület.
7. A vizsgált légszennyező komponensek – a kén-dioxid kivételével – kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért ezekre a komponensekre a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk. A kén-dioxidnál a magyar szabványokban meghatározott felezési idővel számoltunk.
8. A hatástávolság számításánál 1 m-es pontosságot alkalmaztunk.

Levegőminőségi hatásterület értelmezése

A korábban részletezett műszaki alapparaméterek figyelembevételével a hatásterület értékelését az NO_x, PM₁₀, CO és SO₂ komponensre készítettük el egyórás átlagkoncentrációk számításával. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük a vizsgált telephely hatását a levegőminőségre.

A terjedési képek előállításához és térinformatikai rendszer segítségével történő ábrázolásához szükséges modellszámításokat, illetve a hatásterület meghatározását az Imagináció Mérnökiroda Kft. AIRCALC nevű szoftverének segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra a vonatkozó magyar rendeletek szerint.

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a) az egy órás (szálló pornál 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület.

2.2.3.2 Rövid távú terjedésszámítások, órás átlagolás

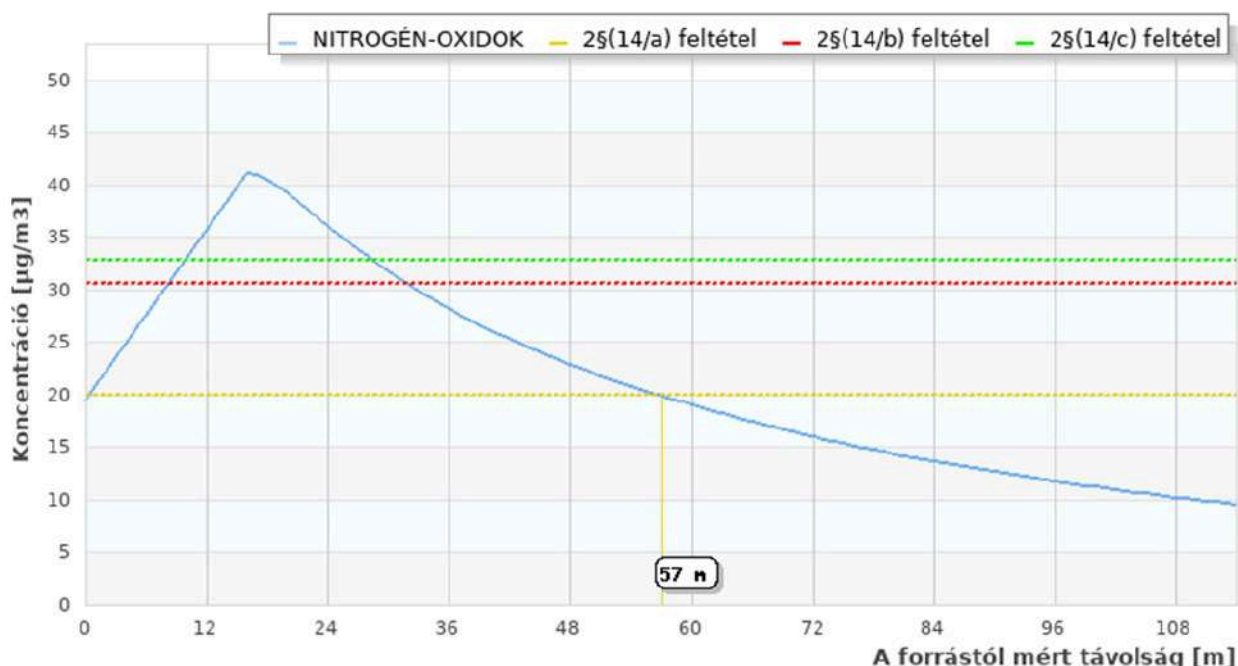
Az imént részletezett műszaki alapparaméterek figyelembe vételével történt számítások végeredményei az alábbiakban láthatóak.

A terhelhetőséget általában a nitrogén-oxidok közelíti jobban, és a hatásterülete is a legnagyobb, ezért ez tekinthető a legjelentősebb légszennyezőnek.

26. táblázat: Terjedésszámítás eredményei nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozóan

Mérvadó forrás: D3	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	41,1
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	29,4
	Hatásterület [m]	57
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	152,9
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200

4. ábra: Terjedésszámítás hatástávolság diagramja nitrogén-oxidokra vonatkozóan



27. táblázat: Terjedésszámítás eredményei szállópor PM_{10} -re vonatkozóan

Mérvadó forrás: D3	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5,4
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	4,3
	Hatásterület [m]	32 (D1: 44 m)
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20,0
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50

28. táblázat: Terjedésszámítás eredményei szén-monoxidra vonatkozóan

Mérvadó forrás: D3	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	117,3
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	95,9
	Hatásterület [m]	29 (D1: 44 m)
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	9449,1
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10000

29. táblázat: Terjedésszámítás eredményei kén-oxidokra vonatkozóan

Mérvadó forrás: D3	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,84
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,69
	Hatásterület [m]	29 (D1: 44 m)
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	244,4
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	250

A rövid távú immissziós koncentrációk és a szélirányeloszlások alapján végzett számítások azt mutatják, hogy az üzemeleti fázis által okozott légszennyezettség döntően a tervezési területet érinti. Legfeljebb a szomszédos gazdasági területek lehetnek érintettek, lakott területek semmiképpen sem.

Az üzemi területtől 1,15 km-es távolságnál is messzebb lévő védendőknél (V1. és V2. vizsgálati pont) kedvezőtlen szélirány esetén is kimutathatatlan változás jöhet létre, amely egészségügyi kockázatot nem jelent. A kialakuló koncentrációk egészségügyi kockázatot nem jelentenek.

A működési fázisban a gépek NO_x kibocsátása a hatásterületen belül csak a terhelhetőségnek legfeljebb kb. 19,2 %-ának, a szállópor PM_{10} kb. 21,5 %-nak, a CO kb. 1,0 %-ának megfelelő terhelést okozhat és az SO_2 0,3 %-nál is kisebbet.

A nitrogén-oxidok, szén-monoxid, kén-oxidok és a szállópor PM_{10} levegővédelmi hatásterülete a telephely D1 munkaterülete körül 44 m-es, D2 munkaterülete körül 37 m-es, D3 munkaterülete körül 57 m-es távolságban jön létre. A legfőbb kültéri munkaterületek helye (D1, D2 és D3 területi forrás) a **8. sz. melléklet**ben lévő térképen látható. A térképen a telephely levegővédelmi hatásterületét is ábrázoltuk, valamint a nitrogén-oxidok várható eloszlását. A hatásterület-számítás jegyzőkönyvét a **9. sz. melléklet**ben csatoltuk.

Összességében megállapítható, hogy a lakott terület távolságában az üzemeleti fázisban a telephelyen a munkavégzés légszennyezőanyag kibocsátásának a hatása a védendő területen SEMLEGES, még szélsőséges szélviszonyok esetén is – az egyébként ELVISELHETŐ meglévő hatások mellett.

2.2.3.3 Szállítási útvonal vizsgálata a működési fázisban

Mivel éjjel nincs a telephelyhez köthető közlekedés, ezért a telephely nappali forgalmának hatását vizsgáltuk. A telephely működéséhez tartozó forgalmat a 2.1.1.1 fejezetben részleteztük.

A szállítás levegővédelmi hatásait a 2.1.1.2 fejezetben megadott útszakaszra, és a 2.2.1.2 fejezetben megadott paraméterekkel vizsgáltuk.

A 2.1.1.1 fejezetben foglaltak szerint a 4601-es úton – amennyiben út vizsgált szakaszán bonyolódik le a teljes működési forgalom, amely egy felülbecsült állapot, akkor – nappali 8 órában átlagosan várható forgalom:

- 72 db. I. járműkategóriájú személygépjármű elhaladás,
- 6 db. II. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás,
- 30 db. III. járműkategóriájú tehergépjármű elhaladás.

Ezt a forgalmat mértékadó órai forgalomra átszámolva és hozzáadva a vizsgált útszakasz jelenlegi forgalmi adataihoz, az alábbi forgalom adódik.

4601-es számú Budapest-Tiszaécske összekötő út a 46303-as számú Felsőpakony állomáshoz vezető út és a 4603-as számú Üllő-Ócsa összekötő út között.

30. táblázat: A 4601-es út vizsgált szakasz járműkategóriába sorolás és forgalom jelenleg

Járműkategória	MOF (jmű) nappal
I. Járműkategória	176,7 + 9,0
II. Járműkategória	16,2 + 0,8
III. Járműkategória	11,6 + 3,8

A nappali 8 órára átlagolva a forgalmat és feltételezve, hogy a vizsgálati pont közelében minden személygépjármű 90 km/h, a többi gépjármű 70 km/h sebességgel közlekedik a vizsgált útszakaszon, a vonalforrás összes NO_x kibocsátása 0,1588-ról 0,1729 mg/m*s-ra, CO kibocsátása 0,3145-ről 0,3367 mg/m*s-ra, SO₂ kibocsátása 0,0040-ról 0,0051 mg/m*s-ra, összes szállópor PM₁₀ kibocsátása 0,0180-ról 0,0202 mg/m*s-ra nő az alábbiak szerint.

31. táblázat: A 4601-es út nappali mértékadó órai forgalma, és NO_x és Szállópor PM₁₀ kibocsátások a működési állapotban

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos NO _x kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek NO _x kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)	Járművek Szállópor PM ₁₀ kibocsátása (mg/m × s)
I. Járműkategória	185,7	2,21	0,1140	0,118	0,0061
II. Járműkategória	17,0	6,25	0,0295	1,61	0,0076
III. Járműkategória	15,4	6,88	0,0294	1,53	0,0065
		Összesen:	0,1729	Összesen:	0,0202

32. táblázat: A 4601-es út nappali mértékadó órai forgalma és CO és SO₂ kibocsátások a működési állapotban

Járműkategória	Nappali MOF (jmű)	Járművek fajlagos CO kibocsátása (g/km × jmű)	Járművek CO kibocsátása (mg/m × s)	Járművek SO ₂ kibocsátása (mg/m × s)	Járművek SO ₂ kibocsátása (mg/m × s)
I. Járműkategória	185,7	5,35	0,2760	0,008	0,0004
II. Járműkategória	17,0	6,556	0,0310	0,118	0,0006
III. Járműkategória	15,4	6,95	0,0297	0,956	0,0041
		Összesen:	0,3367	Összesen:	0,0051

A közlekedési légszennyezés mértékének számítását a forgalmi adatok alapján az MSZ 21459/2 számú szabvány szerint végeztük el, míg a turbulens szóródási együtthatót az MSZ 21457/4 számú szabvány alapján számítottuk az Imagináció Mérnökiroda Kft. saját fejlesztésű AIRCALC szoftverének segítségével.

Rövid távú terjedésszámítások, órás átlagolás

A közlekedési légszennyezés mértékének számítását a forgalmi adatok alapján az MSZ 21459/2 számú szabvány szerint végeztük el, míg a turbulens szóródási együtthatót az MSZ 21457/4 számú szabvány alapján számítottuk az Imagináció Mérnökiroda Kft. saját fejlesztésű AIRCALC szoftverének segítségével.

A 2.2.1.2 fejezetben részletezett műszaki alapparaméterek figyelembe vételével történt elvégzett számítások eredményeként adódó koncentrációdiagramot megvizsgálva értékeltük a vizsgált út forgalmának hatását a levegőminőségre. A számítás végeredményei az alábbiakban láthatóak.

33. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei nitrogén-oxidokra (NO_x) vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	25,74
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	16,65
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	152,9
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200

34. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei szállópor PM_{10} -re vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1,13
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,73
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50

35. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei szén-monooxidra (CO) vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út vizsgált szakasz	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50,99
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	32,98
	Hatásterület [m]	1
	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	9449,1
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10000

36. táblázat: 4601-es út terjedésszámítás eredményei kén-oxidokra (mint SO_2) vonatkozóan

Mérvadó forrás: 4601-es út	Csúcskoncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,65
	Átlagos koncentráció a hatásterületen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,42
	Hatásterület [m]	1

vizsgált szakasz	Terhelhetőség [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	244,4
	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	250

A hatásterület-számítás jegyzőkönyvét a **10. sz. melléklet**ben csatoltuk.

Az adatokból és az ábrából jól látható, hogy a 4601-es számú út vizsgált szakasz nappali forgalmának légszennyezőanyag-kibocsátása jellemzően az út közvetlen körzetében határozza meg a levegőminőséget.

A jelenlegi forgalom kibocsátási adatainak és az üzemelési fázis munkálatai során megjelenő forgalom kibocsátási adatainak összehasonlításával elmondható, hogy ha a működési fázis szállítási forgalma által generált, az adott útszakaszon vonalforrásként megjelenő NO_x , PM_{10} , CO és SO_2 kibocsátást hozzáadjuk a már meglévő forgalom által generált kibocsátáshoz, akkor az a 4601-es úton kb. 7 - 28 %, kibocsátási növekményt okoz.

Az adatokból és az ábrából jól látható, hogy a vizsgált szakasz nappali forgalmának légszennyezőanyag-kibocsátása jellemzően az út közvetlen körzetében határozza meg a levegőminőséget, és az 1 m-es hatásterületen belül a kibocsátás átlaga csupán kb. 10,9 %-a a terhelhetőségnek az NO_x -re vonatkozóan, 3,7 % a PM_{10} -re, 0,3 % a CO-ra és 0,2 % az SO_2 -re vonatkozóan.

A hatásterület 1 m mind a négy vizsgált légszennyezőre vonatkozóan.

Az úthoz közeli védendő előtt felvett V3. vizsgálati ponton alig kimutatható változás jön majd létre, amely egészségügyi kockázatot nem jelent. A kialakuló koncentrációk legalább 1-2 nagyságrenddel a terhelhetőség alatt alakulnak, így egészségügyi kockázatot nem jelentenek.

Ez alapján megállapítható, hogy a működési fázis során várható közlekedésből adódó légszennyezés egészségügyi kockázatot nem jelent a telephely forgalmával leginkább terhelt úton sem.

Összességében a működési fázisban jelentkező közvetett levegőkörnyezeti hatás SEMLEGES az egyébként ELVISELHETŐ meglévő hatások mellett.

2.2.4 Felhagyás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése

A tevékenység esetleges felhagyásakor végzett műveletek csak a létesítmény közvetlen környezetében változtatják meg rövid ideig a létesítést követően kialakult levegővédelmi helyzetet az építési fázishoz hasonlóan. A telephely felhagyásával együtt járó bontási tevékenység és az ezzel összefüggő géphasználat levegővédelmi szempontból azonos hatást okoz, mint a létesítési fázis.

A tevékenység felhagyása levegőterhelés szempontjából a jelenlegi helyzet visszaállítását vonja maga után.

Összességében a felhagyási fázisban jelentkező környezeti hatások ideiglenesen TERHELŐ-nek, majd hosszú távon HELYREÁLLÍTÓ-nak minősíthetők.

3. Összefoglalás

3.1 Egyesített hatásterület

Az előző fejezetekben részletezettek szerint érdemi közvetett hatásterület nem mutatható ki, mivel a szállítási forgalommal érintett részekben a hatásterület zajvédelmi szempontból nem értelmezhető, levegővédelmi szempontból pedig maximum 1 m-t ér el az úttengelytől mérve.

A működési fázis közvetlen zajvédelmi hatásterületét (**4. sz. melléklet**), valamint levegővédelmi hatásterületét (**8. sz. melléklet**) egymásra fektetve kaptuk meg az egyesített hatásterület határát, amelyet a **11. sz. melléklet**ben lévő térképen ábrázoltunk.

Az így meghatározott hatásterület kizárólag Ócsa külterületére eső nem védendő területeket érint.

A hatásterülettel érintett nem védendő ingatlanok helyrajzi számai:

0146, 0148, 0150, 0151, 0152, 0154, 0175/82, 0175/103, 0175/104.

A fentiek értelmében kérjük a T. Hatóságot, hogy a hiánypótlást elfogadni és a Metalex 2001 Korlátolt Felelősségű Társaság részére a telephely kialakításához a hatósági hozzájárulást megadni szíveskedjen!

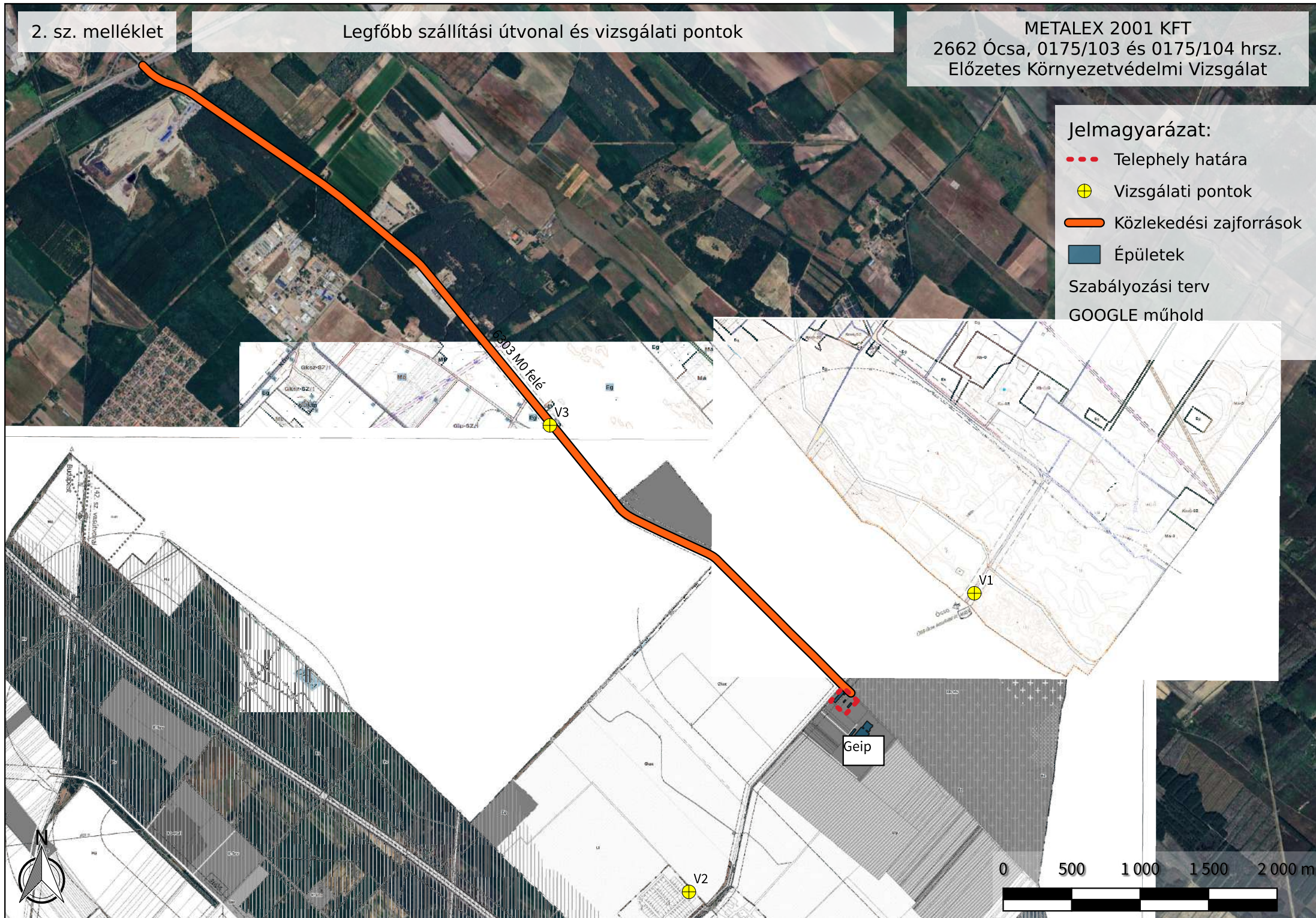
Székesfehérvár, 2025. augusztus 22.



Nagy Ferenc
környezetvédelmi szakértő
SZKV/07-0999

Jelmagyarázat:

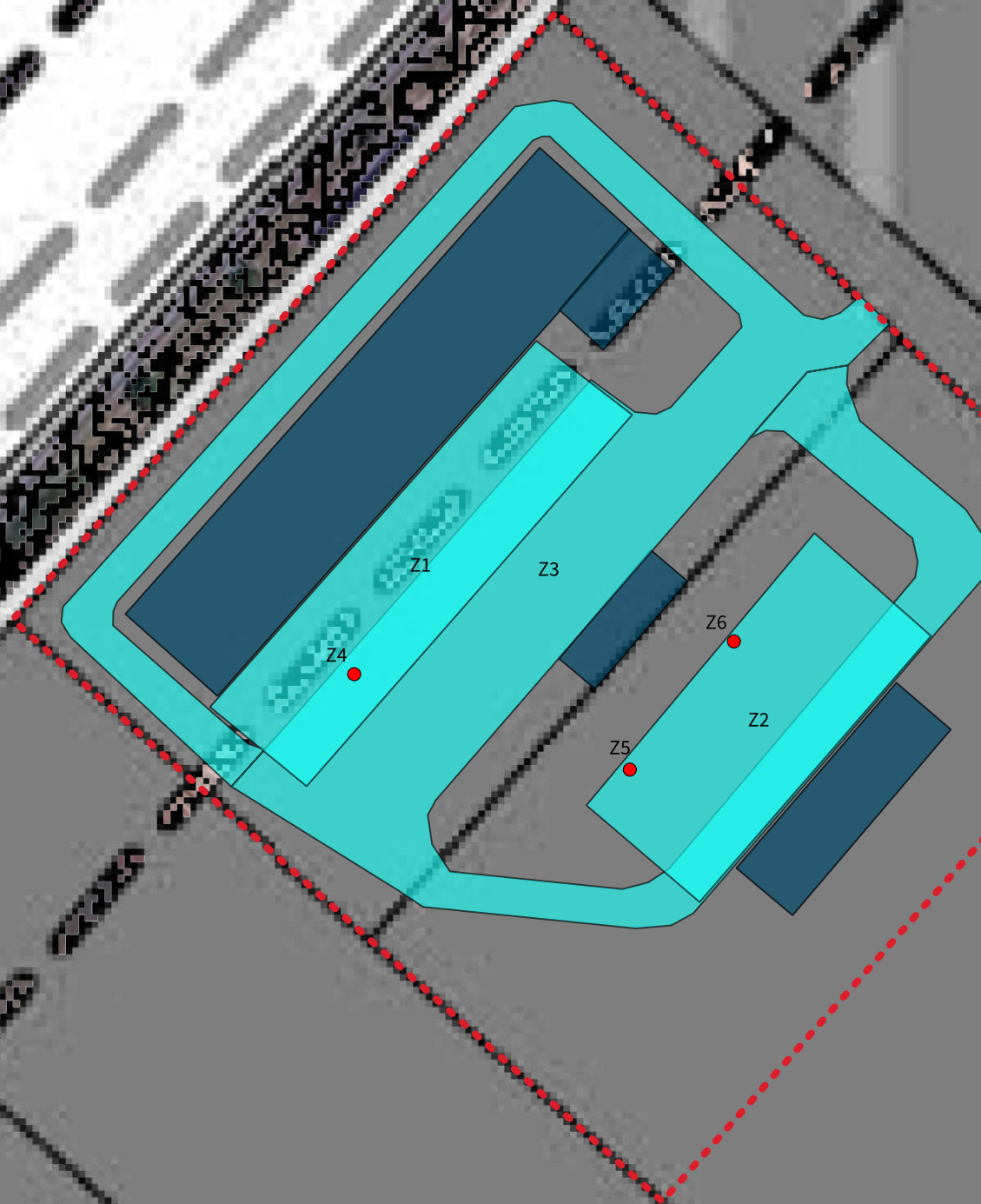
- Telephely határa
 - ⊕ Vizsgálati pontok
 - Közlekedési zajforrások
 - Épületek
- Szabályozási terv
GOOGLE műhold



Jelmagyarázat:

- Telephely határa
- Pontszerű zajforrások
- Területi zajforrások
- Épületek

Szabályozási terv
GOOGLE műhold



Jelmagyarázat:

- Telephely határa
- Pontszerű zajforrások
- Területi zajforrások
- Zajvédelmi hatásterület
- Épületek

Zajszint [dBA]

- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85

Szabályozási terv
GOOGLE műhold



Hatástávolság számítás a

METALEX 2001 KFT

**2662 Ócsa, 0175/103 és 0175/104 hrsz. alatti telephelyén
tervezett hulladékhasznosítási tevékenység
szállítási útvonalára mint légszennyező forrásra - jelenleg**

Összeállította: Nagy Ferenc környezetvédelmi szakértő SZKV/07-0999
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Számítási eredmények

Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,159 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 25,744 µg/m³

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 16,654 µg/m³ (<=20,595 µg/m³)

távolság: 1 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 16,654 µg/m³ (<=20,000 µg/m³)

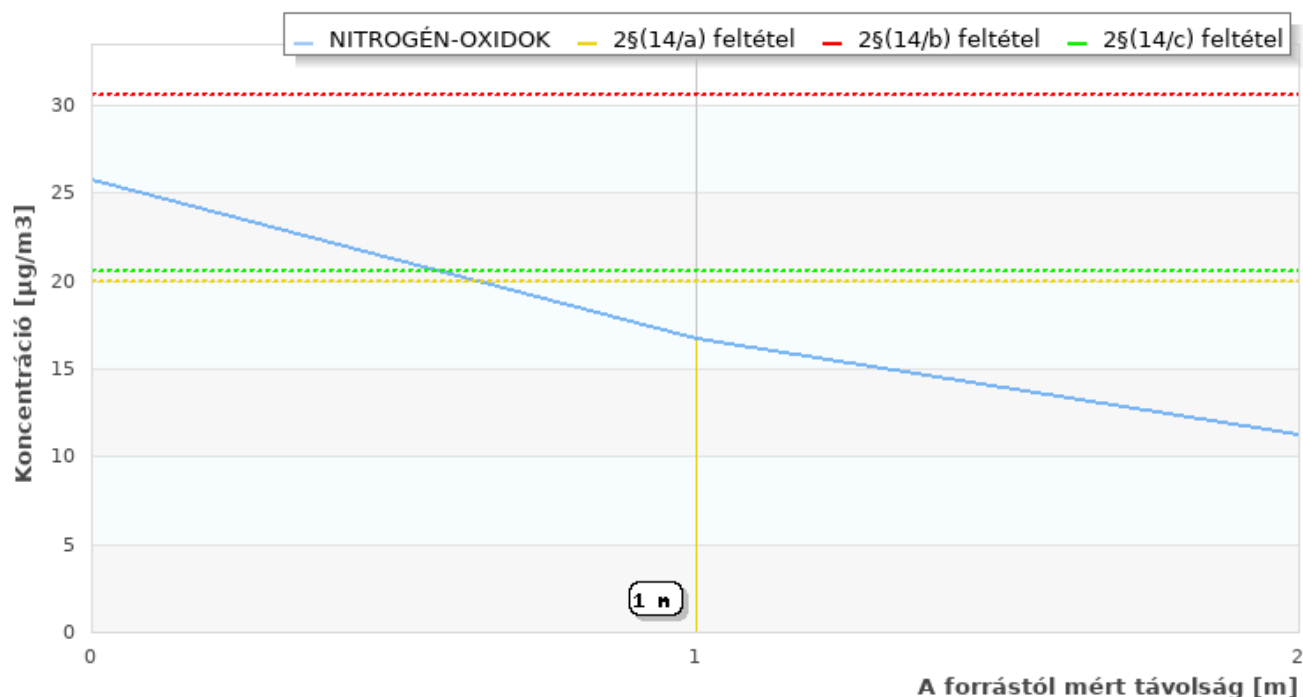
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 óra konc. a hatásterületen: 16,654 µg/m³

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,315 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 óras koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 50,986 µg/m³

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 32,983 µg/m³ (<=40,789 µg/m³)

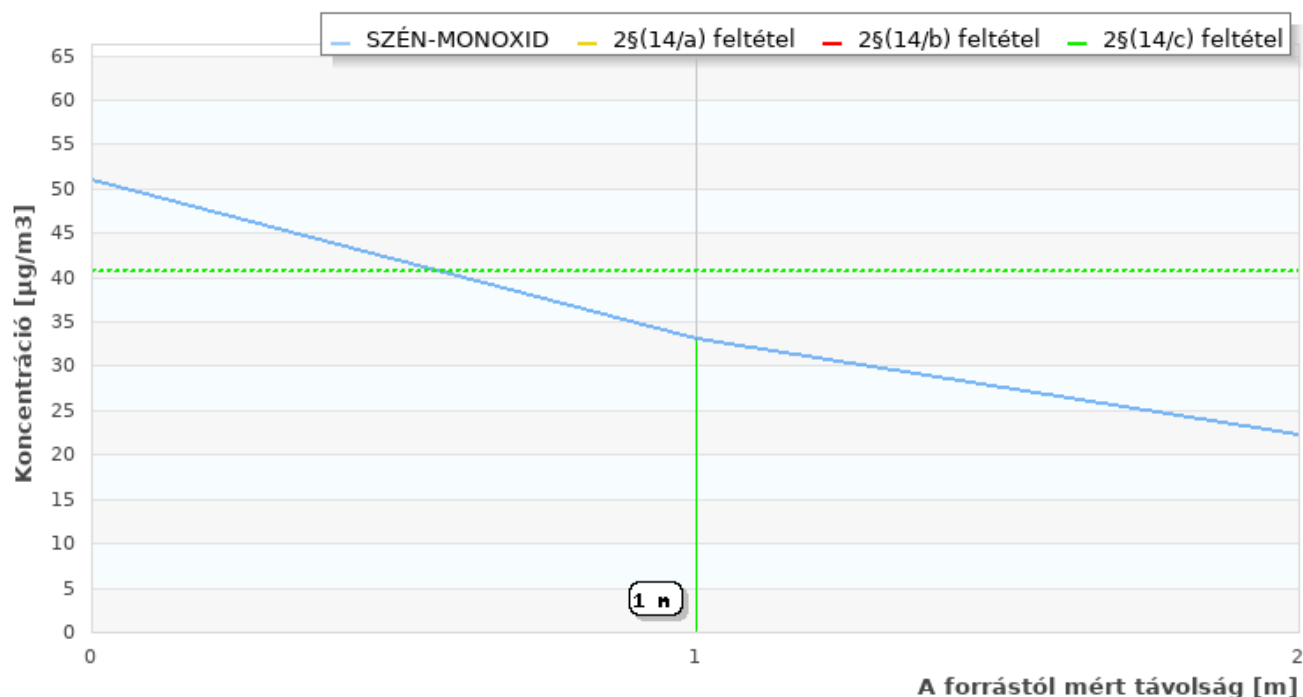
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID 1 óras konc. a hatásterületen: 32,983 µg/m³

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,004 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,648 µg/m³
távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

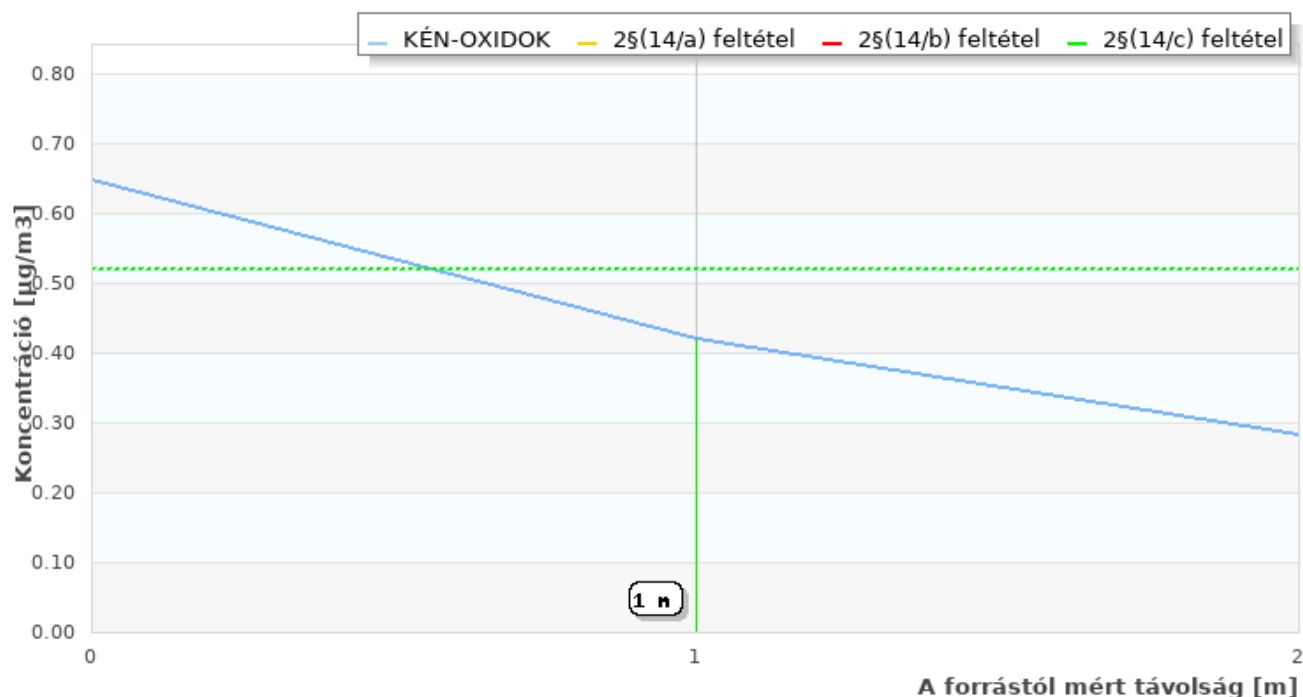
szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,419 µg/m³ (<=0,519 µg/m³)
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 0,419 µg/m³

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,018 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óras

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 1,125 µg/m³
távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

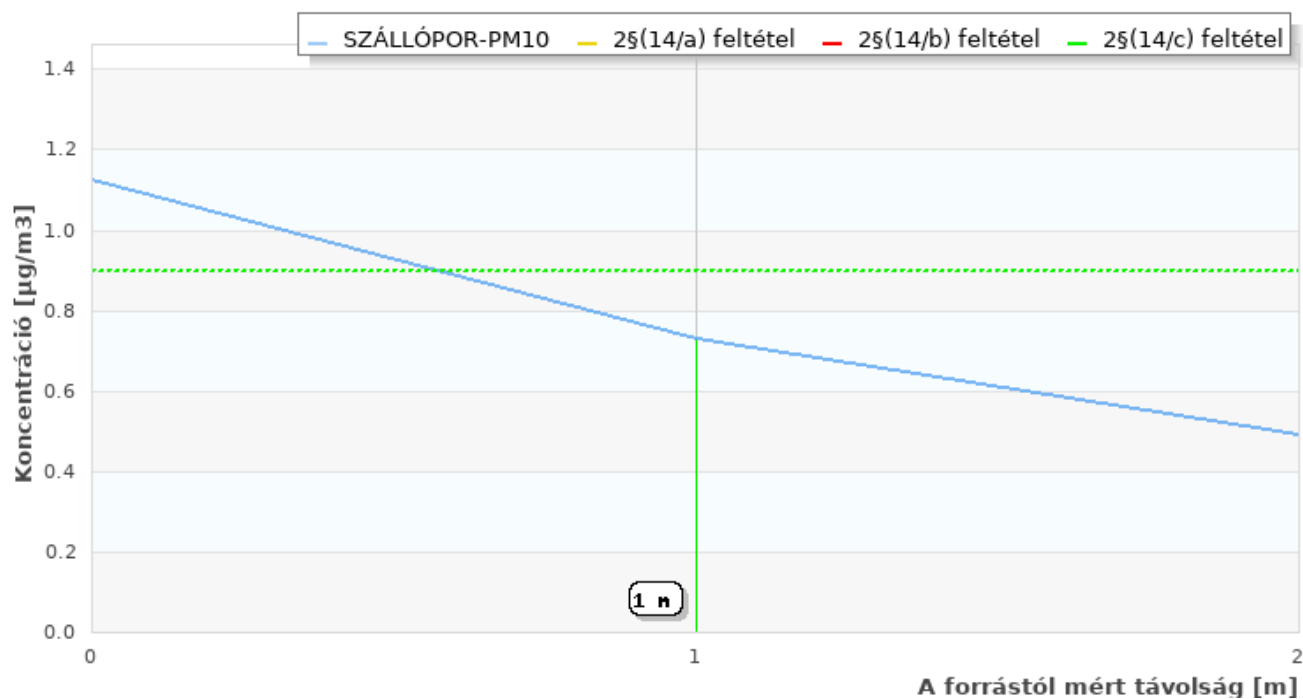
szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,728 µg/m³ (<=0,900 µg/m³)
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 0,728 µg/m³

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Összefoglalás

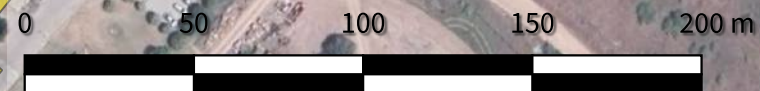
A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
4601-út-0	1

A hatásterületet nem ábrázoltuk.

Jelmagyarázat:

- Telephely határa
 - Teljes építési terület
 - Aktuális építési munkaterület
 - NO_x, CO, SO₂, PM₁₀ hatásterület (építés)
 - Ülepedő por hatásterület (építés)
 - NITROGÉN-OXIDOK konc. [µg/m³] (építés)
 - 2.000 - 4.000
 - 4.000 - 6.000
 - 6.000 - 8.000
 - 8.000 - 10.000
 - 10.000 - 12.937
 - Épületek
- Google Műhold



Hatástávolság számítás a
METALEX 2001 KFT
2662 Ócsa, 0175/103 és 0175/104 hrsz. alatti telephelyén
tervezett hulladékhasznosítási tevékenység
építési fázisának aktuális munkaterületére mint légszennyező forrásra

Összeállította: Nagy Ferenc környezetvédelmi szakértő SZKV/07-0999
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Számítási eredmények

Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: munkaterület

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,132 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 16,543 m

szigma-z: 12,083 m

konc.: 12,938 µg/m³

távolság: 32 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 19,709 m

szigma-z: 14,186 m

konc.: 10,238 µg/m³ (<=10,350 µg/m³)

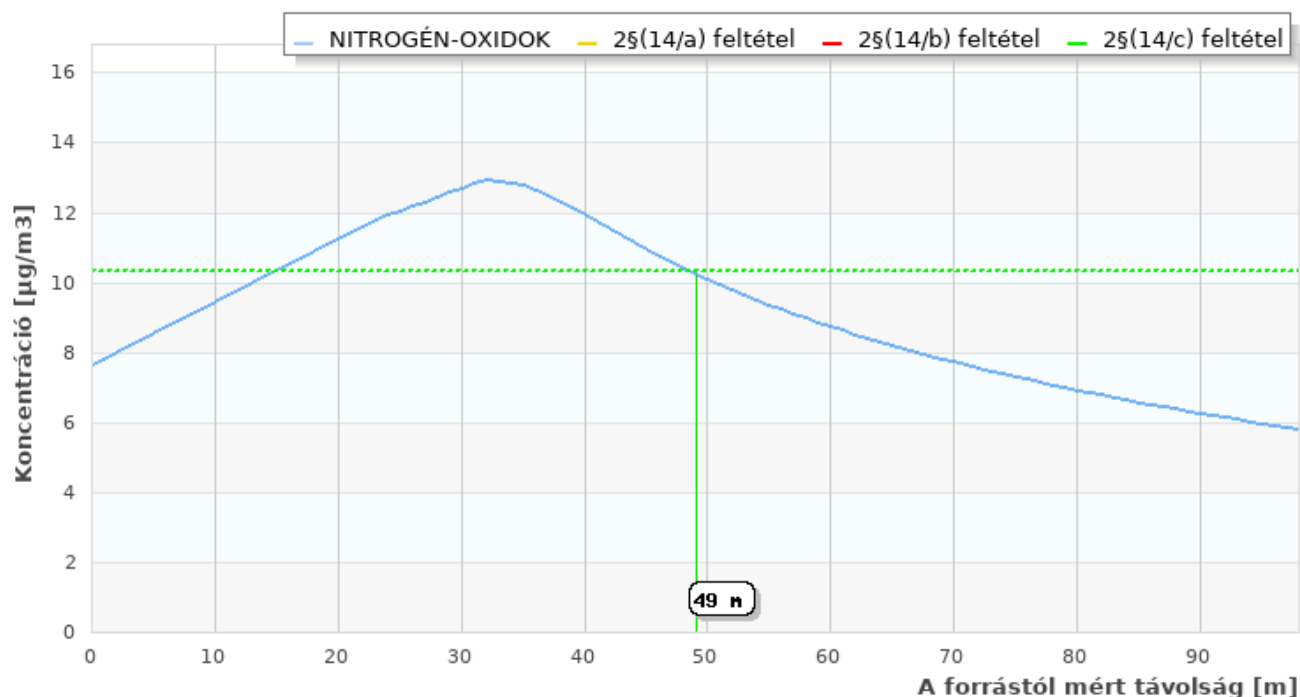
távolság: 49 m

munkaterület forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 49 m

munkaterület forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 10,930 µg/m³

munkaterület forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: munkaterület 49m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: munkaterület

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,348 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 16,543 m

szigma-z: 12,083 m

konc.: 34,106 µg/m³

távolság: 32 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 19,709 m

szigma-z: 14,186 m

konc.: 26,987 µg/m³ (<=27,285 µg/m³)

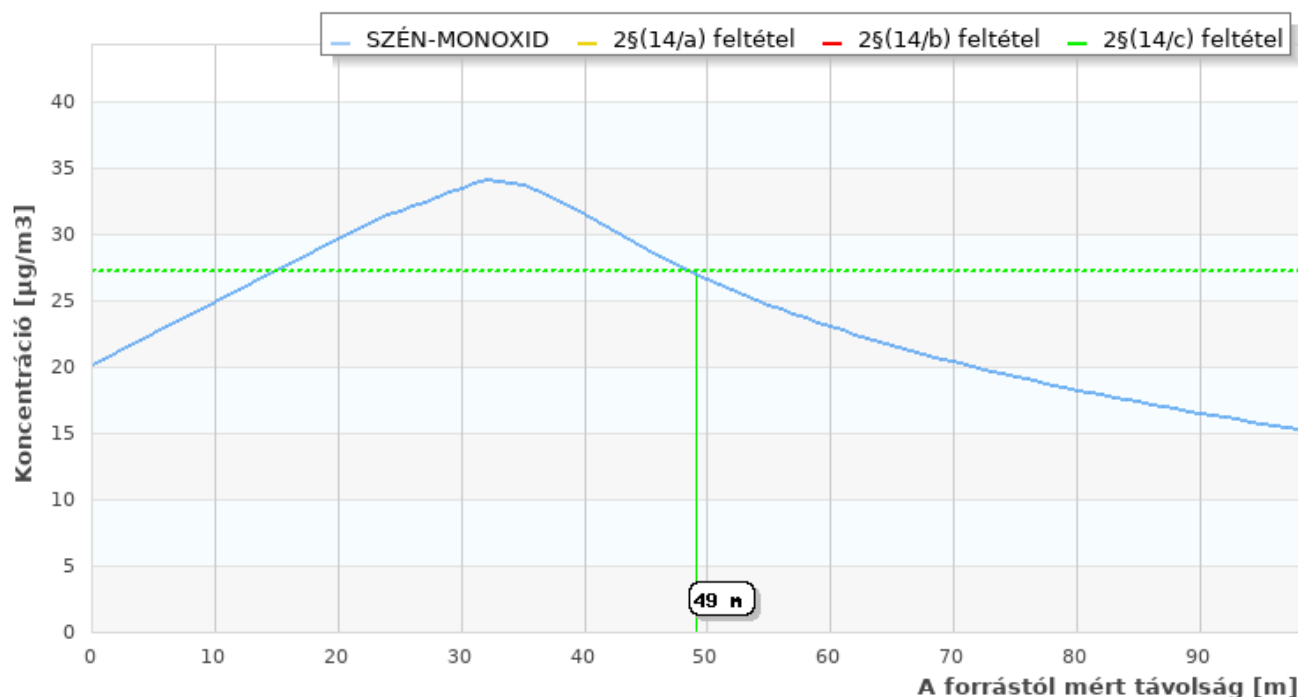
távolság: 49 m

munkaterület forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 49 m

munkaterület forrás SZÉN-MONOXID 1 órás konc. a hatásterületen: 28,812 µg/m³

munkaterület forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: munkaterület 49m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: munkaterület

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,003 kg/h Tsz1/2=43200 TA1/2=61200

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 óras koncentráció:

szigma-y: 16,543 m

szigma-z: 12,083 m

konc.: 0,247 µg/m³

távolság: 32 m

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:

szigma-y: 19,709 m

szigma-z: 14,186 m

konc.: 0,196 µg/m³ (<=0,198 µg/m³)

távolság: 49 m

munkaterület forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 49 m

munkaterület forrás KÉN-OXIDOK 1 óras konc. a hatásterületen: 0,209 µg/m³

munkaterület forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: munkaterület 49m



Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: munkaterület

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,041 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óras

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 16,543 m

szigma-z: 12,083 m

konc.: 1,549 µg/m³

távolság: 32 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 19,709 m

szigma-z: 14,186 m

konc.: 1,226 µg/m³ (<=1,239 µg/m³)

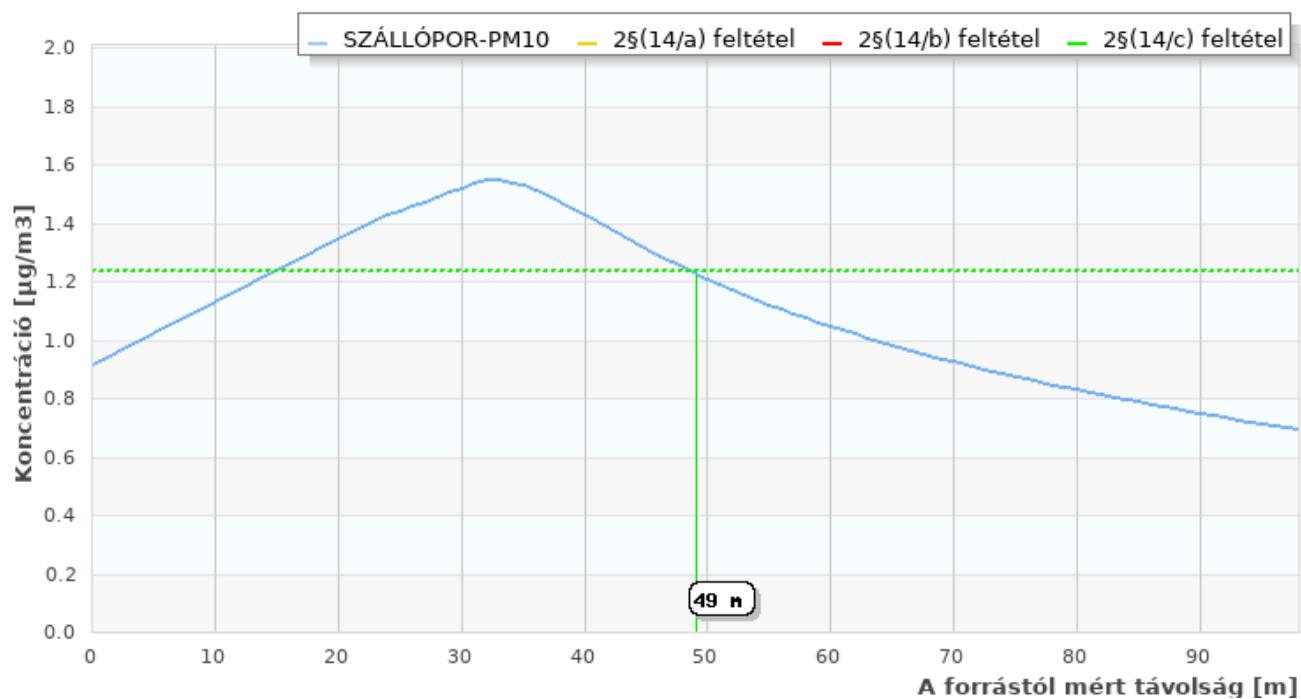
távolság: 49 m

munkaterület forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 49 m

munkaterület forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 1,309 µg/m³

munkaterület forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: munkaterület 49m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
munkaterület	49

A hatásterületet a teljes építési terület köré rajzolt 49 m-es puffterületként ábrázoltuk a **6. sz. melléklet**ben található térképen.

Jelmagyarázat:

--- Telephely határa

Területi források

Épületek

Levegővédelmi hatásterület

NITROGÉN-OXIDOK konc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

8.000 - 16.000

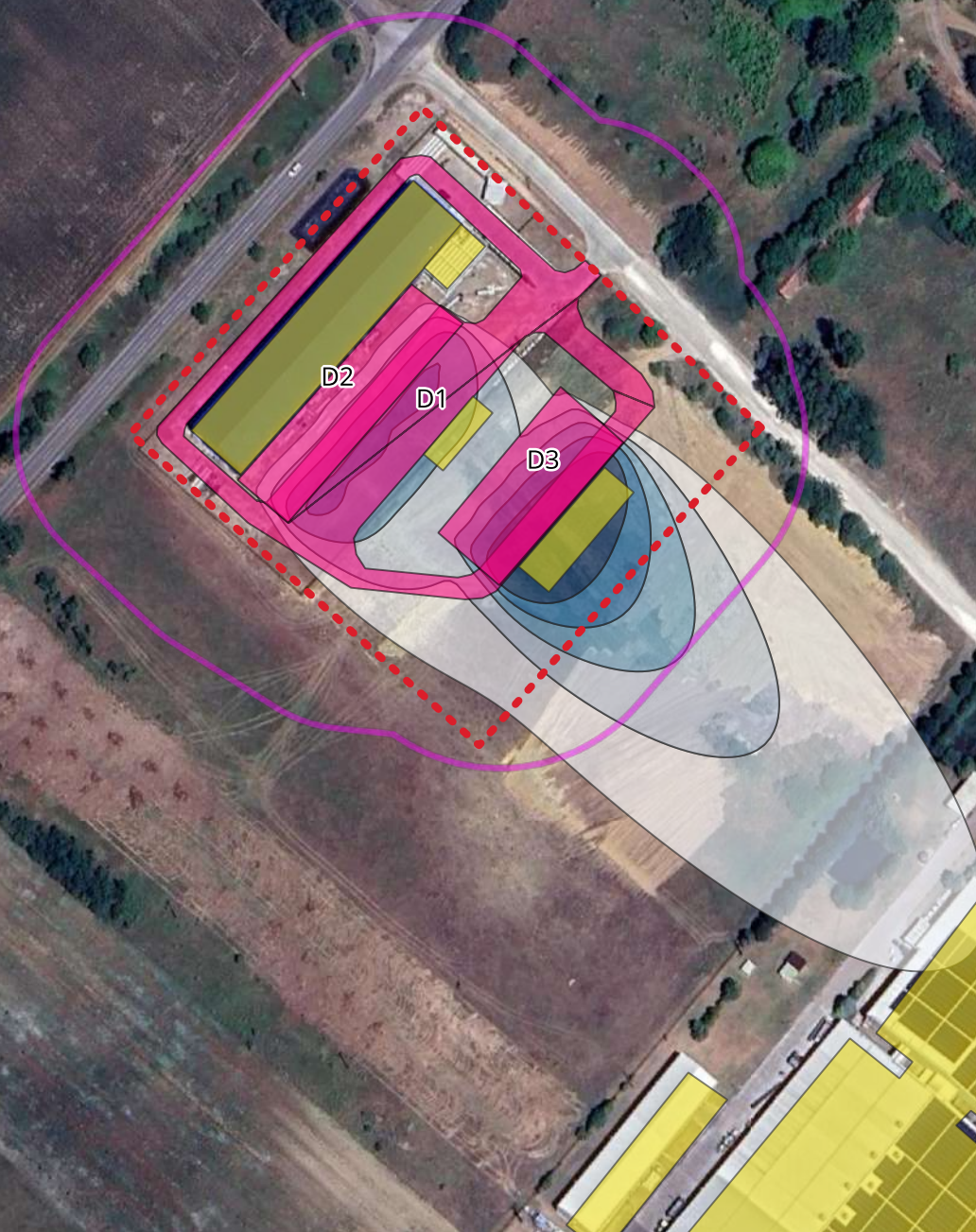
16.000 - 24.000

24.000 - 32.000

32.000 - 40.000

40.000 - 53.908

Google Műhold



Hatástávolság számítás a
METALEX 2001 KFT
2662 Ócsa, 0175/103 és 0175/104 hrsz. alatti telephelyén
tervezett hulladékhasznosítási tevékenység
építési fázisának aktuális munkaterületére mint légszennyező forrásra

Összeállította: Nagy Ferenc környezetvédelmi szakértő SZKV/07-0999
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Számítási eredmények

Számítás **NITROGÉN-OXIDOK** komponensre:

Vizsgált forrás: D1

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,047 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 15,567 m

szigma-z: 11,431 m

konc.: 3,087 µg/m³

távolság: 6 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 22,794 m

szigma-z: 16,214 m

konc.: 2,466 µg/m³ (<=2,470 µg/m³)

távolság: 44 m

D1 forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 44 m

D1 forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 óra konc. a hatásterületen: 2,814 µg/m³

D1 forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Vizsgált forrás: D2

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,188 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 7,732 m

szigma-z: 6,084 m

konc.: 30,422 µg/m³

távolság: 13 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 10,540 m

szigma-z: 8,022 m

konc.: 24,305 µg/m³ (<=24,338 µg/m³)

távolság: 26 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 12,960 m

szigma-z: 9,672 m

konc.: 19,739 µg/m³ (<=20,000 µg/m³)

távolság: 37 m

D2 forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 37 m

D2 forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 24,118 µg/m³

D2 forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Vizsgált forrás: D3

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,188 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 órá

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 9,122 m

szigma-z: 7,047 m

konc.: 41,118 µg/m³

távolság: 16 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 11,837 m

szigma-z: 8,909 m

konc.: 32,393 µg/m³ (<=32,895 µg/m³)

távolság: 29 m

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 12,491 m

szigma-z: 9,354 m

konc.: 30,462 µg/m³ (<=30,580 µg/m³)

távolság: 32 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 17,669 m

szigma-z: 12,835 m

konc.: 19,872 µg/m³ (<=20,000 µg/m³)

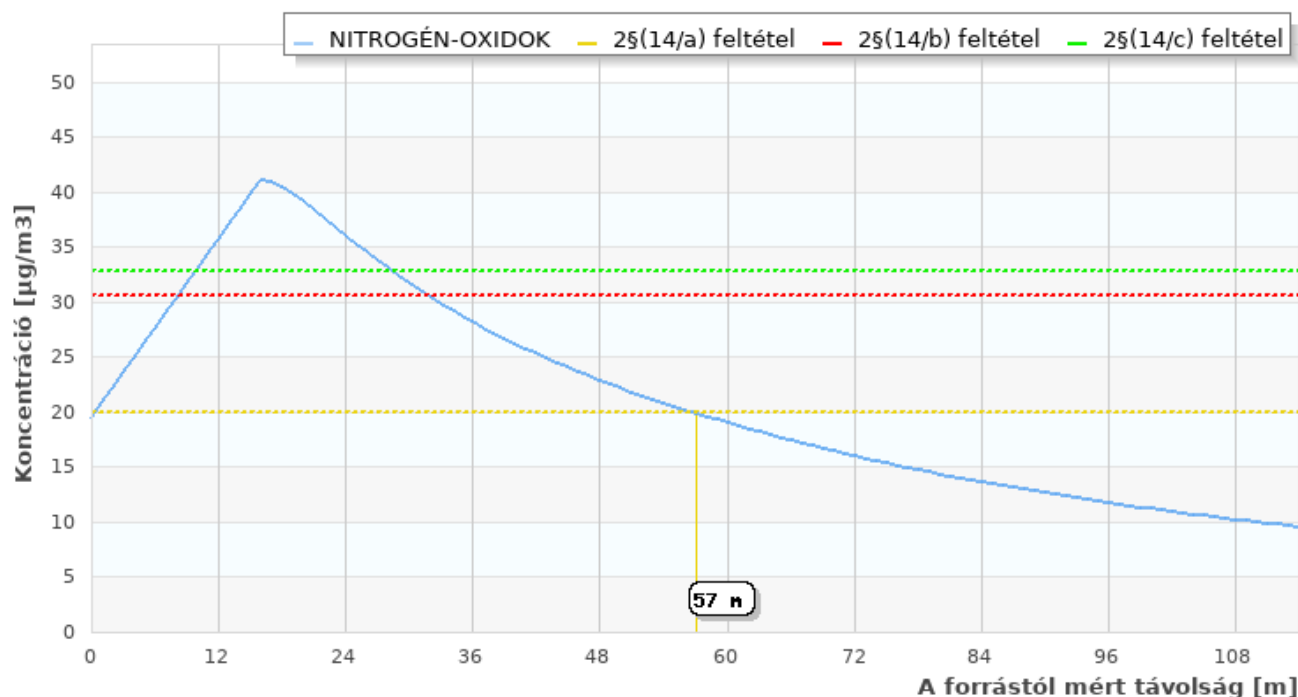
távolság: 57 m

D3 forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 57 m

D3 forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 29,415 µg/m³

D3 forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: D3 57m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: D1

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,134 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 15,567 m

szigma-z: 11,431 m

konc.: 8,810 µg/m³

távolság: 6 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 22,794 m

szigma-z: 16,214 m

konc.: 7,039 µg/m³ (<=7,048 µg/m³)

távolság: 44 m

D1 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 44 m

D1 forrás SZÉN-MONOXID 1 órás konc. a hatásterületen: 8,030 µg/m³

D1 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Vizsgált forrás: D2

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,535 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 7,732 m

szigma-z: 6,084 m

konc.: 86,770 µg/m³

távolság: 13 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 10,540 m

szigma-z: 8,022 m
konc.: 69,324 µg/m³ (<=69,416 µg/m³)
távolság: 26 m

D2 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 26 m
D2 forrás SZÉN-MONOXID 1 órás konc. a hatásterületen: 71,757 µg/m³
D2 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Vizsgált forrás: D3

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

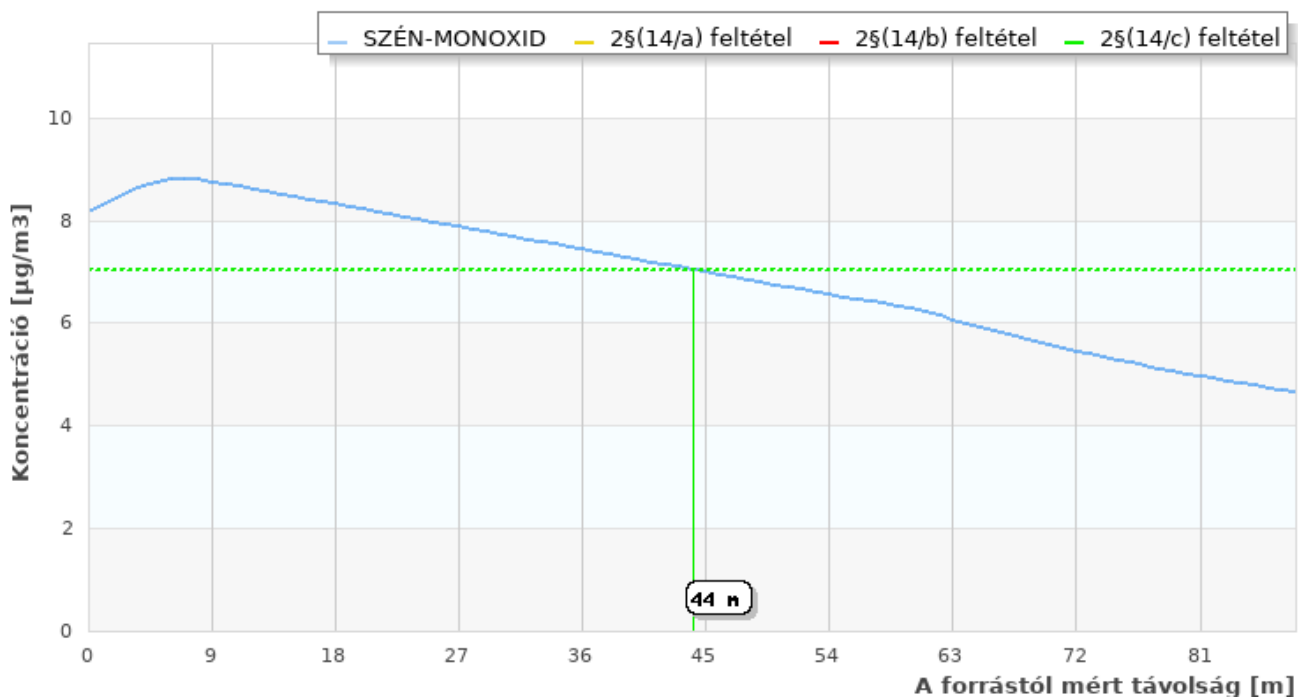
Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,535 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra
Maximális 1 órás koncentráció:
szigma-y: 9,122 m
szigma-z: 7,047 m
konc.: 117,278 µg/m³
távolság: 16 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:
szigma-y: 11,837 m
szigma-z: 8,909 m
konc.: 92,391 µg/m³ (<=93,822 µg/m³)
távolság: 29 m

D3 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 29 m
D3 forrás SZÉN-MONOXID 1 órás konc. a hatásterületen: 95,891 µg/m³
D3 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: D1 44m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: D1

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,001 kg/h Tsz1/2=43200 TA1/2=61200

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 15,567 m
szigma-z: 11,431 m
konc.: 0,064 µg/m³
távolság: 6 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 22,794 m
szigma-z: 16,214 m
konc.: 0,051 µg/m³ (<=0,051 µg/m³)
távolság: 44 m

D1 forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 44 m

D1 forrás KÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 0,058 µg/m³

D1 forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Vizsgált forrás: D2

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,004 kg/h Tsz1/2=43200 TA1/2=61200

Átlagolási idő: 1 órá

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 7,732 m
szigma-z: 6,084 m
konc.: 0,625 µg/m³
távolság: 13 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 10,540 m
szigma-z: 8,022 m
konc.: 0,499 µg/m³ (<=0,500 µg/m³)
távolság: 26 m

D2 forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 26 m

D2 forrás KÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 0,517 µg/m³

D2 forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Vizsgált forrás: D3

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,004 kg/h Tsz1/2=43200 TA1/2=61200

Átlagolási idő: 1 órá

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 9,122 m
szigma-z: 7,047 m
konc.: 0,844 µg/m³
távolság: 16 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

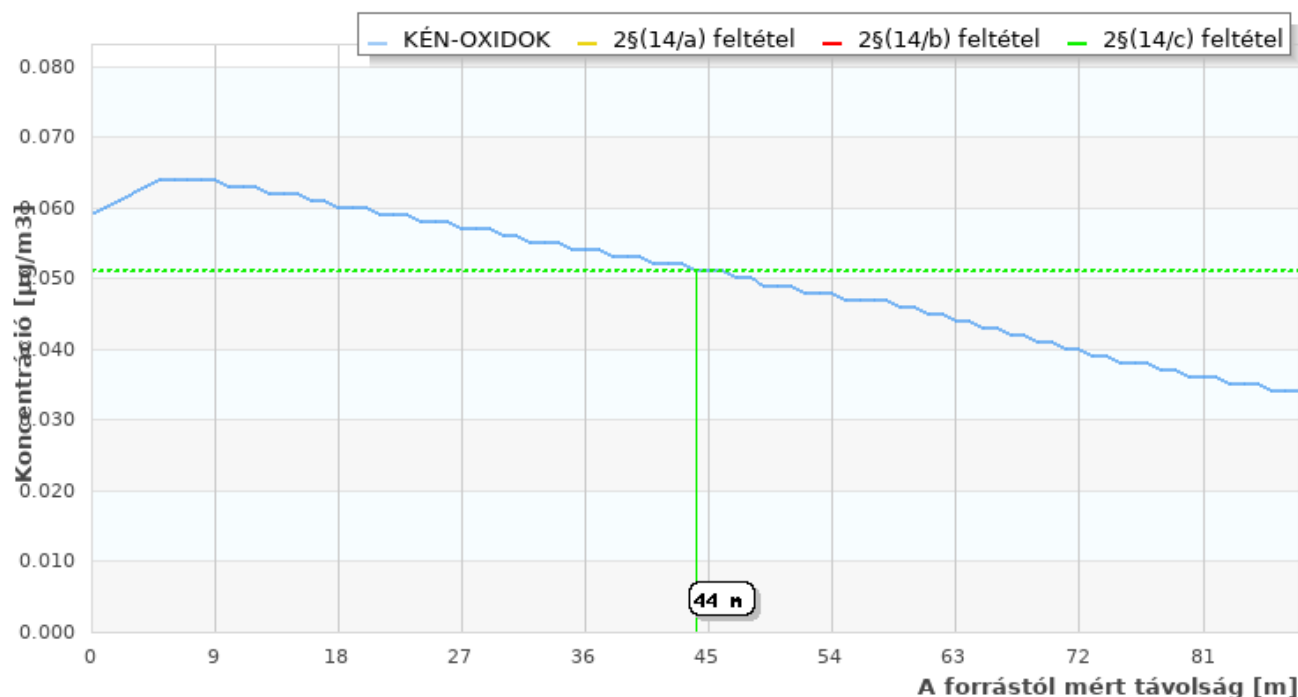
szigma-y: 11,837 m
szigma-z: 8,909 m
konc.: 0,665 µg/m³ (<=0,676 µg/m³)
távolság: 29 m

D3 forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 29 m

D3 forrás KÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 0,690 µg/m³

D3 forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: D1 44m



Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: D1

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,016 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 órás

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 15,567 m

szigma-z: 11,431 m

konc.: 0,403 µg/m³

távolság: 6 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 22,794 m

szigma-z: 16,214 m

konc.: 0,322 µg/m³ (<=0,322 µg/m³)

távolság: 44 m

D1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 44 m

D1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 0,367 µg/m³

D1 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Vizsgált forrás: D2

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,063 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 órás

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 7,732 m

szigma-z: 6,084 m

konc.: 3,961 µg/m³

távolság: 13 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

szigma-y: 10,540 m

szigma-z: 8,022 m
konc.: 3,165 µg/m³ (<=3,169 µg/m³)
távolság: 26 m

D2 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 26 m
D2 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 3,276 µg/m³
D2 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Vizsgált forrás: D3

vizsgált elsz. irány: 135,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,063 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óras
Maximális 24 órás koncentráció:
szigma-y: 9,122 m
szigma-z: 7,047 m
konc.: 5,354 µg/m³
távolság: 16 m

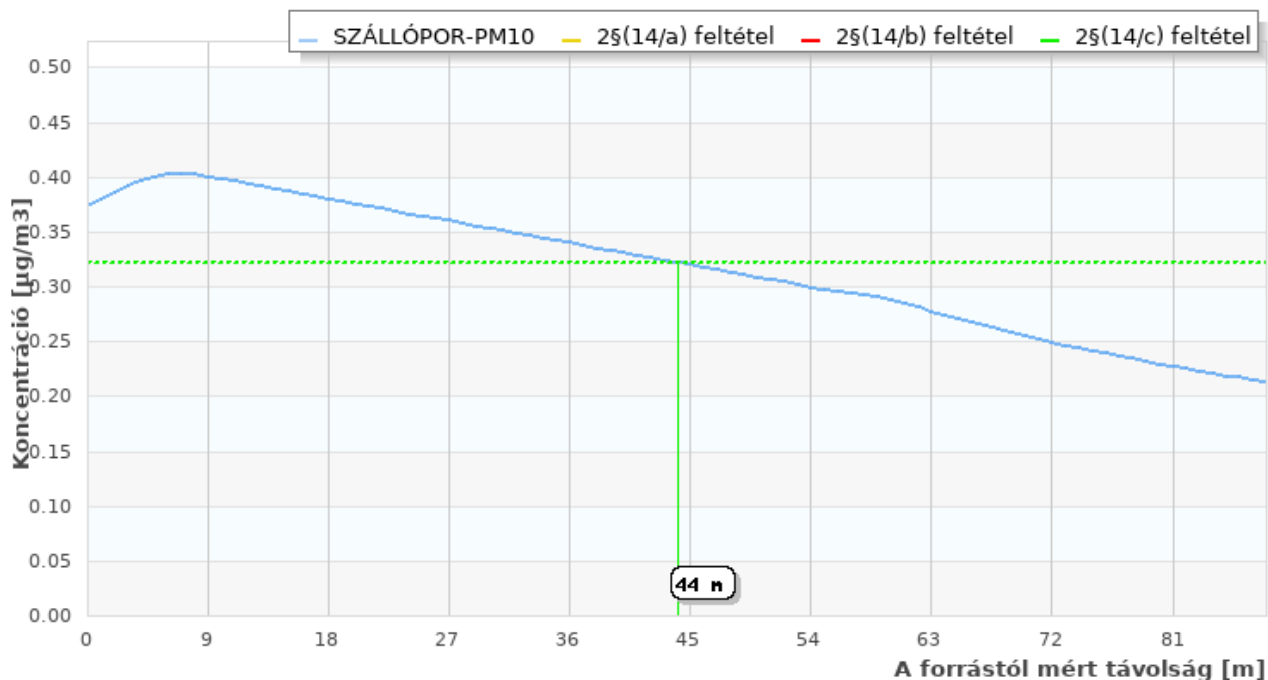
"A" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:
szigma-y: 10,274 m
szigma-z: 7,840 m
konc.: 4,902 µg/m³ (<=5,000 µg/m³)
távolság: 22 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:
szigma-y: 11,837 m
szigma-z: 8,909 m
konc.: 4,218 µg/m³ (<=4,283 µg/m³)
távolság: 29 m

"B" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:
szigma-y: 12,491 m
szigma-z: 9,354 m
konc.: 3,966 µg/m³ (<=4,000 µg/m³)
távolság: 32 m

D3 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 32 m
D3 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 4,346 µg/m³
D3 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: D1 44m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
D1	44
D2	37
D3	57

A hatásterületet a területi források köré rajzolt 44 m-es, 37 m-es, illetve 57 m-es pufferterületként ábrázoltuk a **8. sz. melléklet**ben található térképen.

Hatástávolság számítás a
METALEX 2001 KFT
2662 Ócsa, 0175/103 és 0175/104 hrsz. alatti telephelyén
tervezett hulladékhasznosítási tevékenység
szállítási útvonalára mint légszennyező forrásra a működési fázisban

Összeállította: Nagy Ferenc környezetvédelmi szakértő SZKV/07-0999
az Imagináció Mérnökiroda Kft által létrehozott
ON-LINE Hatásterület Modellező Rendszer segítségével
<https://modellezo.imagmernok.hu>

Számítási eredmények

Számítás NITROGÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,173 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 28,030 µg/m³

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 18,133 µg/m³ (<=22,424 µg/m³)

távolság: 1 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 18,133 µg/m³ (<=20,000 µg/m³)

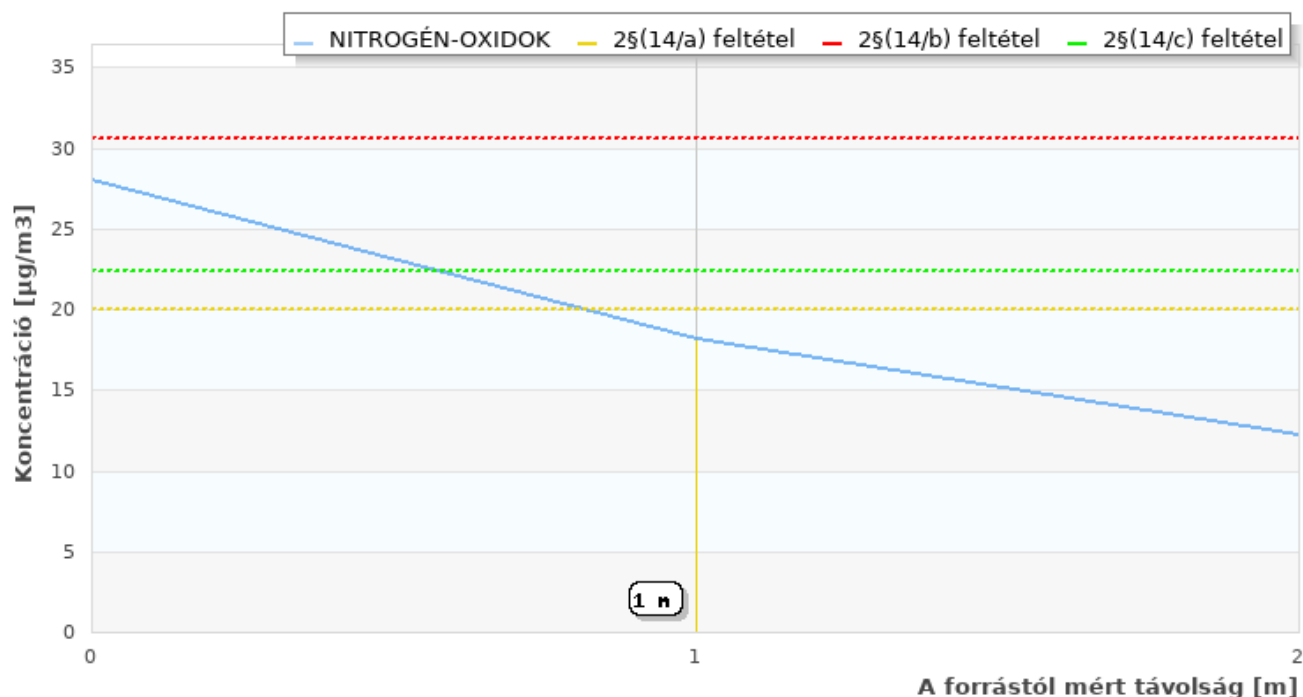
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK 1 óra konc. a hatásterületen: 18,133 µg/m³

4601-út-0 forrás NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 152,9 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,337 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 óras koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 54,585 µg/m³

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:

szigma-y: 0,000 m

szigma-z: 2,323 m

konc.: 35,311 µg/m³ (<=43,668 µg/m³)

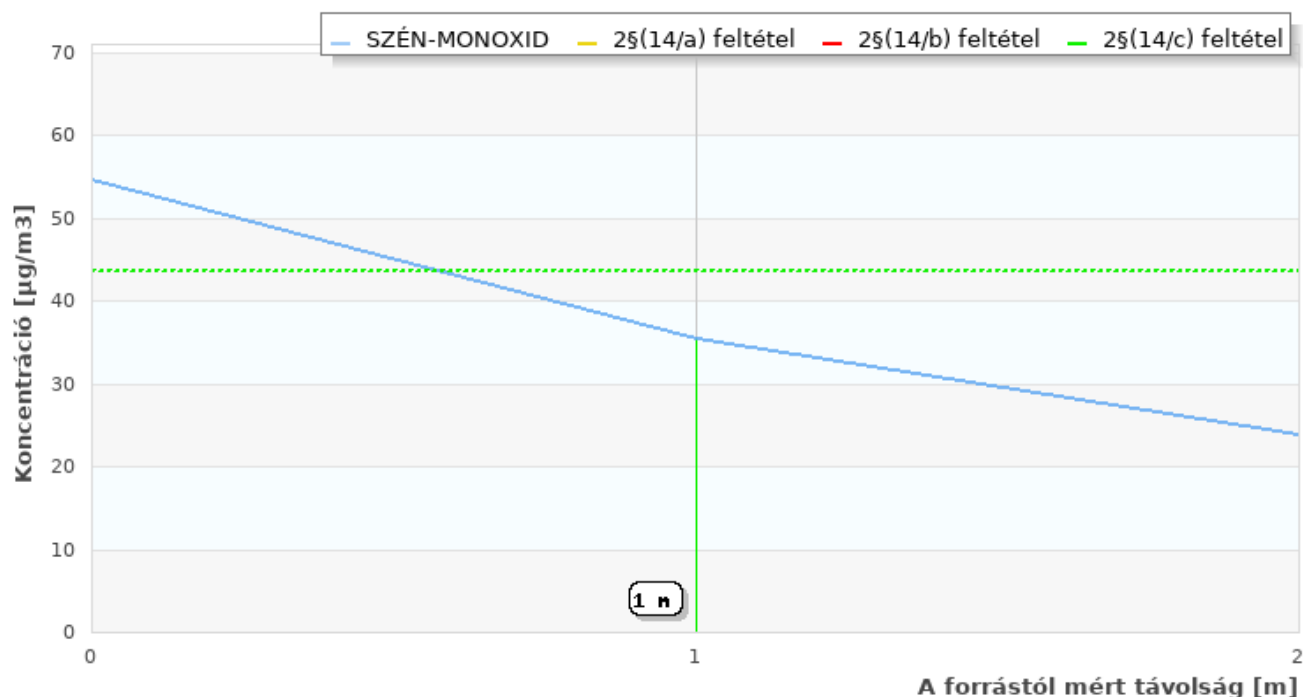
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID 1 óras konc. a hatásterületen: 35,311 µg/m³

4601-út-0 forrás SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9449,1 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás KÉN-OXIDOK komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: KÉN-OXIDOK=0,005 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,827 µg/m³
távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

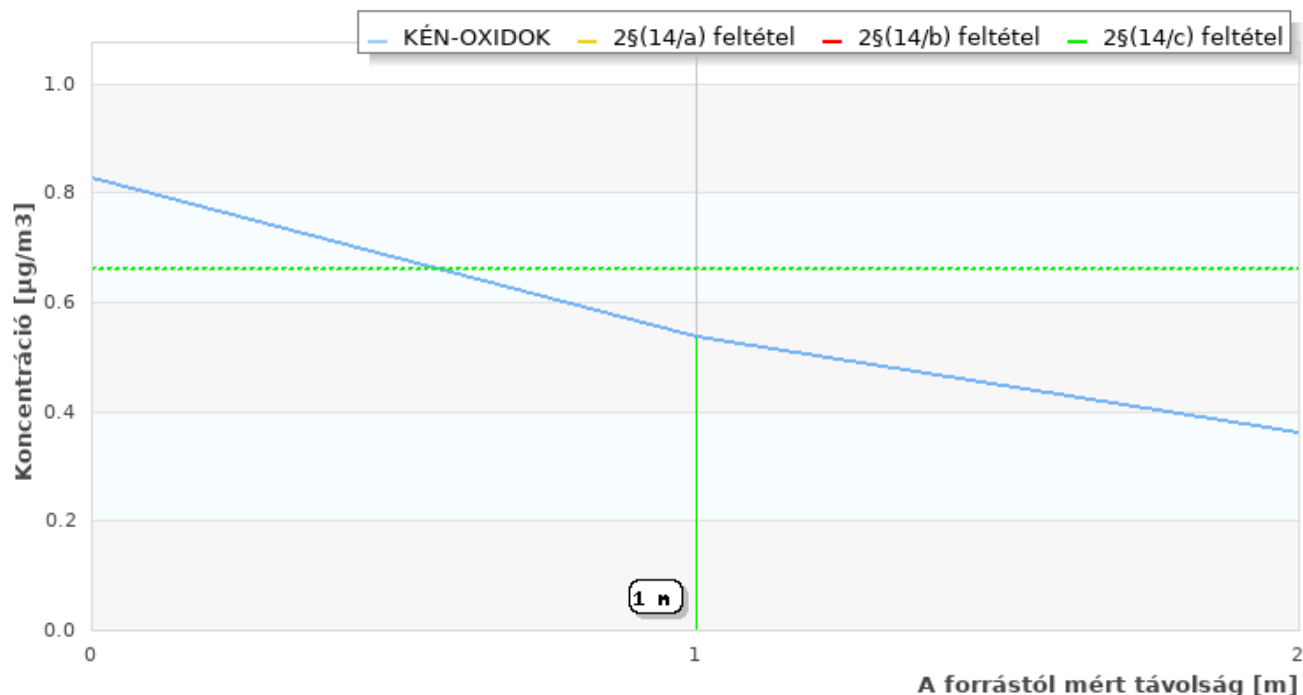
szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,535 µg/m³ (<=0,661 µg/m³)
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK 1 órás konc. a hatásterületen: 0,535 µg/m³

4601-út-0 forrás KÉN-OXIDOK terhelhetőség: 244,4 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:

Vizsgált forrás: 4601-út-0

vizsgált elsz. irány: 225,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,020 mg/(m*s) Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 24 óras

Maximális 24 órás koncentráció:

szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 1,262 µg/m³
távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 24 órás koncentráció:

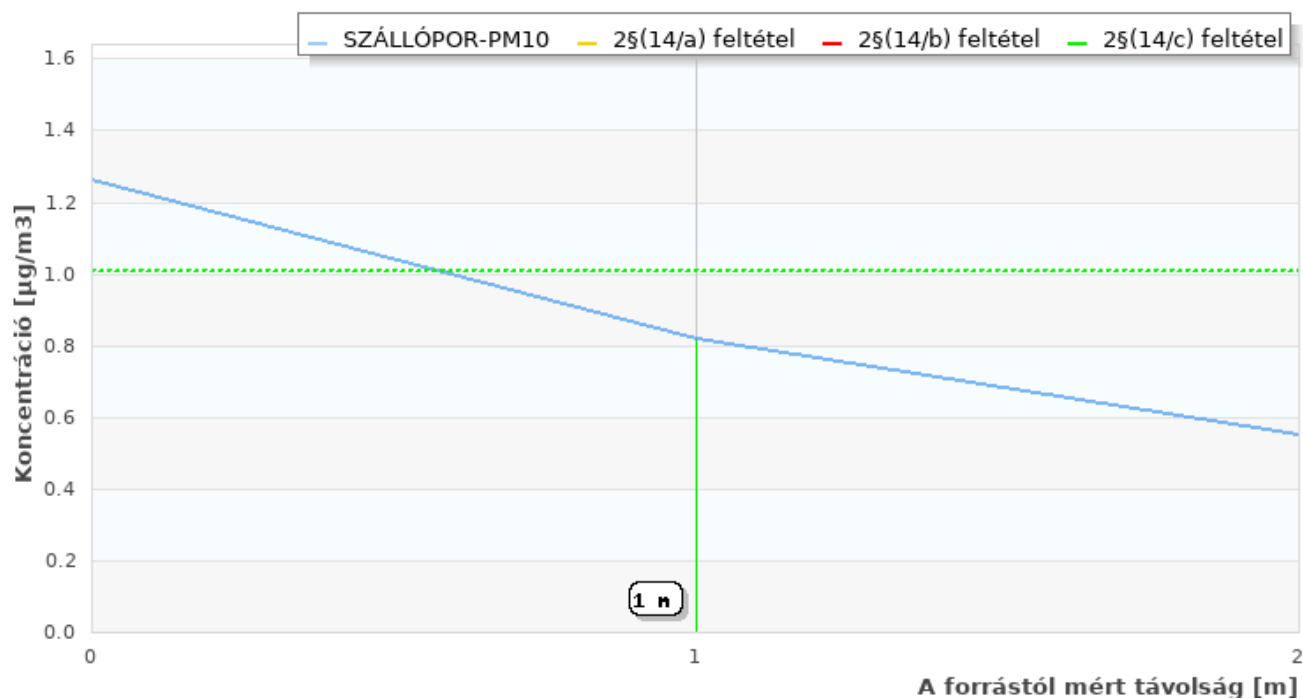
szigma-y: 0,000 m
szigma-z: 2,323 m
konc.: 0,817 µg/m³ (<=1,010 µg/m³)
távolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 hatástávolság: 1 m

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 24 órás konc. a hatásterületen: 0,817 µg/m³

4601-út-0 forrás SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 20,0 µg/m³

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: 4601-út-0 1m



Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

Forrás	Maximális hatástávolság (m)
4601-út-0	1

A hatásterületet nem ábrázoltuk.

Jelmagyarázat:

- Telephely határa
 - ▨ Egyesített hatásterület
 - Zajvédelmi hatásterület
 - Levegővédelmi hatásterület
 - Épületek
- Digitális közműalaptérkép
Google Satellite

