

Dokumentáció a az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telepén elvégzett szagmérésekről és a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározásáról


Megbízó:
Ózdi Városüzemeltető Intézmény
3600 Ózd, Zrínyi út 5/B.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 19-0301-01



Pusztai Krisztina
szakértő

Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.



Dr. Agoston Csaba
ügyvezető

Budapest, 2019. május 14.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek
Szakértői vélemény az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telepén elvégzett szagmérésekről SZ-19-0301-01	4	1
Vizsgálati jegyzőkönyv szagkoncentráció vizsgálatáról (Ózdi Városüzemeltető Intézmény, komposztáló telep) 19-0301-01	3	1

**Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.**

**Szakértői vélemény az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló
telepén elvégzett szagmérésekről**

Megbízó:
**Ózdi Városüzemeltető Intézmény
3600 Ózd, Zrínyi út 5/B.**



Pusztai Krisztina
laboratóriumvezető, szakértő

Budapest, 2019. május 14.

1. A vizsgálat előzménye

Az Ózdi Városüzemeltető Intézmény (3600 Ózd, Zrínyi út 5/B.) megbízásából az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. vállalta az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telep szagvédelmi hatásterületének meghatározását szagészlelésekkel és szagmérésekkel.

2. A vizsgálat célja, tárgya

Az elvégzett vizsgálatok célja az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telep szagvédelmi hatásterületének meghatározása, amelyhez a következő pontokon történtek mintavételek:

- II. manipulációs tér, a komposzt felületéről (2 db minta);
- csurgalékvíz tároló mellett (2 db minta);
- I. manipulációs tér északi oldalán, a komposzt felületéről (2 db minta);
- I. manipulációs tér déli oldalán, a komposzt felületéről (2 db minta).

3. Mérési módszerek

A kellemetlen szaganyagok mérési módszerét, a mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt vizsgálati jegyzőkönyv (száma: 19-0301-01) részletezi.

4. A vizsgálati eredmények értékelése

Az Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telepén elvégzett vizsgálatok eredményeit az *1. táblázatban* foglaltuk össze, amelyben bemutatjuk az egyes mintavételi pontokon meghatározott szagkoncentráció értékeket, valamint a tapasztalt szag jellegét.

1. táblázat
Az ózdi komposztáló telepen elvégzett szagmérések eredményei

Mintavétel helye	Átlagos szagkoncentráció [SZE/m³]	Fajlagos szagkibocsátás [SZE/s]	Szag jellege
II. manipulációs tér, a komposzt felületéről	51	215	enyhe növényi hulladék
csurgalékvíz tároló mellett	18	20	enyhe víz
I. manipulációs tér északi oldalán, a komposzt felületéről	19	450	enyhe avar, földszerű szag
I. manipulációs tér déli oldalán, a komposzt felületéről			

A Megbízótól származó információk (felületi, térfogat adatok, stb.) alapján a fajlagos szagkibocsátások az alábbiak szerint alakulnak:

II. manipulációs tér

A telepen található II. manipulációs tér felülete a Megbízótól származó adatok alapján ~ 1500 m², levegőztetett mintavevő haranggal (levegőztetés intenzitása 10 m³/(m²×h)) vett minták esetén az átlagos szagkoncentráció 51 SZE/m³ volt. Szagkibocsátása 1500 m² x 10 m³/(m²×h) x 51 SZE/m³ = 765 000 SZE/h, azaz ~ 215 SZE/s. A kibocsátás magassága ~ 2 m.

I. manipulációs tér

A telepen található I. manipulációs tér felülete a Megbízótól származó adatok alapján ~ 8500 m², levegőztetett mintavevő haranggal (levegőztetés intenzitása 10 m³/(m²×h)) vett minták esetén az átlagos szagkoncentráció 19 SZE/m³ volt. Szagkibocsátása 8500 m² x 10 m³/(m²×h) x 19 SZE/m³ = 1 615 000 SZE/h, azaz ~ 450 SZE/s. A kibocsátás magassága ~ 2 m.

Csurgalékvíz tároló

A csurgalékvíz tárolók esetén a hazai ill. külföldi szakirodalomban megtalálható, a környezetükben mérhető jellemző szagkoncentráció érték $50-500 \text{ SZE/m}^3$ között van. A jellemző fajlagos szagkibocsátás érték $5-15 \text{ SZE/s} \times \text{m}^2$. Mivel a méréseink alapján meghatározott szagkoncentráció érték jóval a fenti jellemző értéktartomány alatt helyezkedik el (18 SZE/m^3), így a fajlagos szagkibocsátás értékek közül a számítások során alacsonyabb értéket vettük figyelembe ($2 \text{ SZE/s} \times \text{m}^2$).

A Megbízótól származó információ alapján a csurgalékvíz tároló felülete $\sim 10 \text{ m}^2$, így szagkibocsátása $10 \times 2 = 20 \text{ SZE/s}$. A kibocsátás magassága $\sim 1 \text{ m}$.

A fent ismertetett adatok figyelembevételével, a szagvédelmi hatásterülettel kapcsolatban elvégzett terjedésvizsgálatok eredményeit az *1. mellékletben* foglaltuk össze.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a bemutatott vizsgálati eredmények a vizsgálat időpontjára vonatkoznak. A vizsgálttól eltérő üzemi és környezeti állapotokra jelen vizsgálati eredmények és az abból levont következtetések nem vonatkoznak.

1. melléklet

A BŰZTERJEDÉS MODELLEZÉSE

A modellezés kiindulási adatai

A bűz terjedési modellezését az alábbi bemenő adatokkal végeztük el:

Kibocsátó források és szagkibocsátásuk

Bűzforrás megnevezése	Szagkibocsátás [SZE/s]
II. manipulációs tér	215
I. manipulációs tér	450
Csurgalékvíz tároló	20

Meteorológiai adatok

Meteorológiai adatok	Mértékegység	A eset	B eset
Észlelhető hőáram	W/m ²	80,2	27
Felszíni surlódási sebesség	m/s	0,491	0,399
Konvektív sebesség	m/s	1,482	0,402
Függőleges potenciális hőmérséklet-gradiens PBL fölött		0,005	0,005
Konvektív keveredési réteg - PBL	m	1429	83
Mechanikai keveredési réteg - SBL	m	825	609
Monin-Obukhov távolság	m	-129,7	-203,9
Felületi érdesség	m	0,9	0,9
Bowen arány		0,88	0,88
Albedó		0,26	0,35
Szél-sebesség - Ws	m/s	3,1	2,6
Szél-irány - Wd	fok	16	7
Ws és Wd referencia magassága	m	15	15
Hőmérséklet - temp	K	289,1	290,8
temp referencia magassága	m	2	2
Csapadék kód		0	0
Csapadék arány	mm/h	0,76	0
Relatív páratartalom	%	92	68
Nyomás	mb	986	970
Felhő borítottság		3	3

A területre jellemző szélrózsát a melléklet tartalmazza.

A modellezés módszere

A modellezés általunk alkalmazott módszere egyenértékű a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12a. és 14. bekezdés, valamint az 5.sz. melléklet szerinti követelményeknek, mivel a modellezést és hatásterület meghatározást talajközeli és magasléggköri meteorológiai jellemzők mellett, az érvényes (MSZ 21457 1 és 7:2002

Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői és Légszennyező anyagok transzmisszójának meghatározása MSZ 21459-1 és -5:1981-1985) szabványsorozatnak megfelelő számítási módszerekkel végeztük el.

A modellezésre a bűz esetében a hazai levegővédelmi szabályozás nem rendelkezik iránymutatással. Az Európai Unióban a bűzzel járó tevékenységekre több tervezet jelent meg a legjobb elérhető technika (BAT) követelményeinek meghatározására. Ezek közül jelen munka szempontjából relevánsak az IPPC DRAFT, Horizontal Guidance for Odour, Part 1 – Regulation and Permitting és a Part 2 – Assessment and Control dokumentum tervezetek.

A fent említett Part 1 – Regulation and Permitting dokumentum 4 sz. melléklete foglalkozik bűzkibocsátás modellezési módszereivel, ezen belül a felületi és pontforrások modellezési követelményeivel. A dokumentum által ajánlott modellezési módszer a Gauss-típusú diszperziós modell.

A dokumentum javasolja, mivel a szag, mint érzékszervileg detektálható hatás nem a légszennyező diszkrét komponensekhez hasonló hosszabb-rövidebb idejű expozíció során, hanem akár tized másodpercek alatt fejt ki hatását, hogy a modellezésnél rövid átlagolási idővel végezzék. Ennek alapján a számításokat rövid idejű (1 órás átlagolási időtartam figyelembe vevő) számítási módszert alkalmaztunk.

Az általunk a terjedési modellszámításokhoz használt ISCST3 (Industrial Source Complex) modellt szintén a dokumentum által ajánlott Gauss-típusú diszperziós modell szerint végzi a számításokat. A matematikai modellt az EPA, az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal dolgozta ki, a számítások elvégzésére ezt a matematikai modellt használó, a Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD-View-9.6.0 szoftvert alkalmaztuk.

A modell Gauss típusú fáklyamodell, képes a pontforrások, vonalforrások, valamint épület és más diffúz (területi) források kezelésére, több típusú és tetszőleges számú forrás kibocsátásainak együttes modellezésére. A programmal lehetséges szálló és ülepedő szilárd részecskék, légnemű légszennyező anyagok, valamint bűz modellezésére egyaránt.

A program több almodellből áll, ezek az ISCST (short term - rövid idejű), ISCLT (long term - hosszú idejű) és az ISCEV (event) modellek. A meteorológiai feltételrendszer kialakítását a szintén a Lakes Environmental által fejlesztett AERMET-View-9.6.0 szoftver végzi. A modell a tervezési területre vonatkozó - a környéken lévő meteorológiai állomások adataiból - számított egyórás (8 760 db/év) földközeli, valamint magas légköri meteorológiai adatokat dolgoz fel, illetve a terjedés modellezésénél használ.

Bűz szennyezőanyag esetén a modellezés - a hazai és nemzetközi gyakorlatban egyaránt használt - szagegység (SZE, ill. OU = odour unit) időegységre vonatkoztatott emisszióját veszi alapul a számításokhoz. A forrás (pl. pont, vonal, területi) jellemzőit és a meteorológiai viszonyokat más légszennyező anyagokkal történő modellezéssel azonosan kezeli a szoftver.

A modellezés eredményei

A modellezéshez a területre érvényes szélrózsát használtuk, a modellezés eredményeit bemutató ábrákat a melléklet tartalmazza. A modellezett koncentráció maximumait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

A modellezett szagkoncentráció maximumok

Modellezési eset	Maximális koncentráció, SZE/m ³	Maximum iránya és távolsága*			Hatásterület, m
A	0,726	15	D	telephely felett	-
B	0,952	15	D	telephely felett	-

*A modellező szoftver által meghatározott súlyozott középponti koordinátától mérve.

A kialakuló szagkoncentráció eloszlását a melléklet mutatja be.

Hatásterület számítás

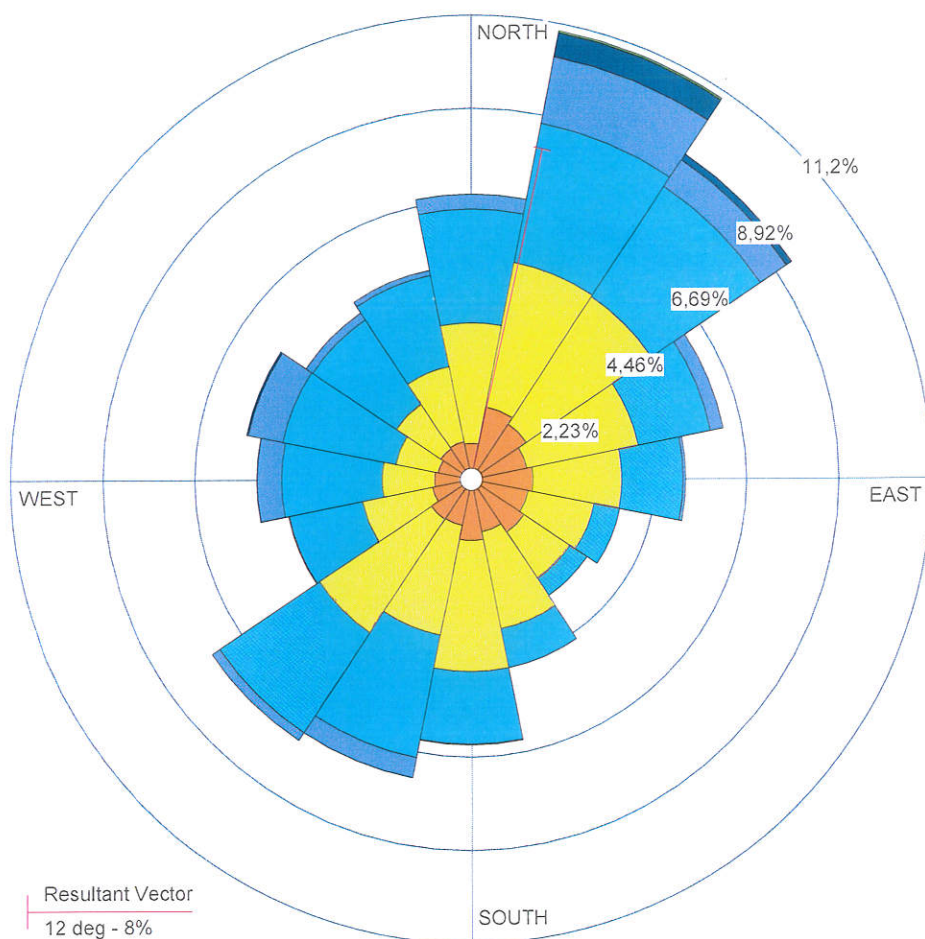
A bűz esetében a hazai levegővédelmi szabályozás a hatásterület meghatározására nem tartalmaz konkrét, számszerűsíthető előírásokat, vagy számítási módszereket.

A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően hatásterületi távolságnak azt tekinthetjük, ahol a szagkoncentráció a szag expozíciós határérték, a jelen esetre elfogadott **1,5 SZE/m³** alá csökken. A bűzforrás szag-védelmi hatásterülete a fentiek alapján egyik esetben sem határozható meg, ugyanis a kialakuló maximális szagkoncentráció alacsonyabb, mint az érvényes szag expozíciós határérték.

WIND ROSE PLOT:

A területre érvényes szélrózsa

DISPLAY:

Wind Speed
Direction (blowing from)WIND SPEED
(m/s)

- $\geq 11,10$
- 8,80 - 11,10
- 5,70 - 8,80
- 3,60 - 5,70
- 2,10 - 3,60
- 0,50 - 2,10

Calms: 3,42%

COMMENTS:

COMPANY NAME:

EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.

MODELER:

György Ferenc

CALM WINDS:

3,42%

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

AVG. WIND SPEED:

3,22 m/s

DATE:

2019. 05. 10.

PROJECT NO.:

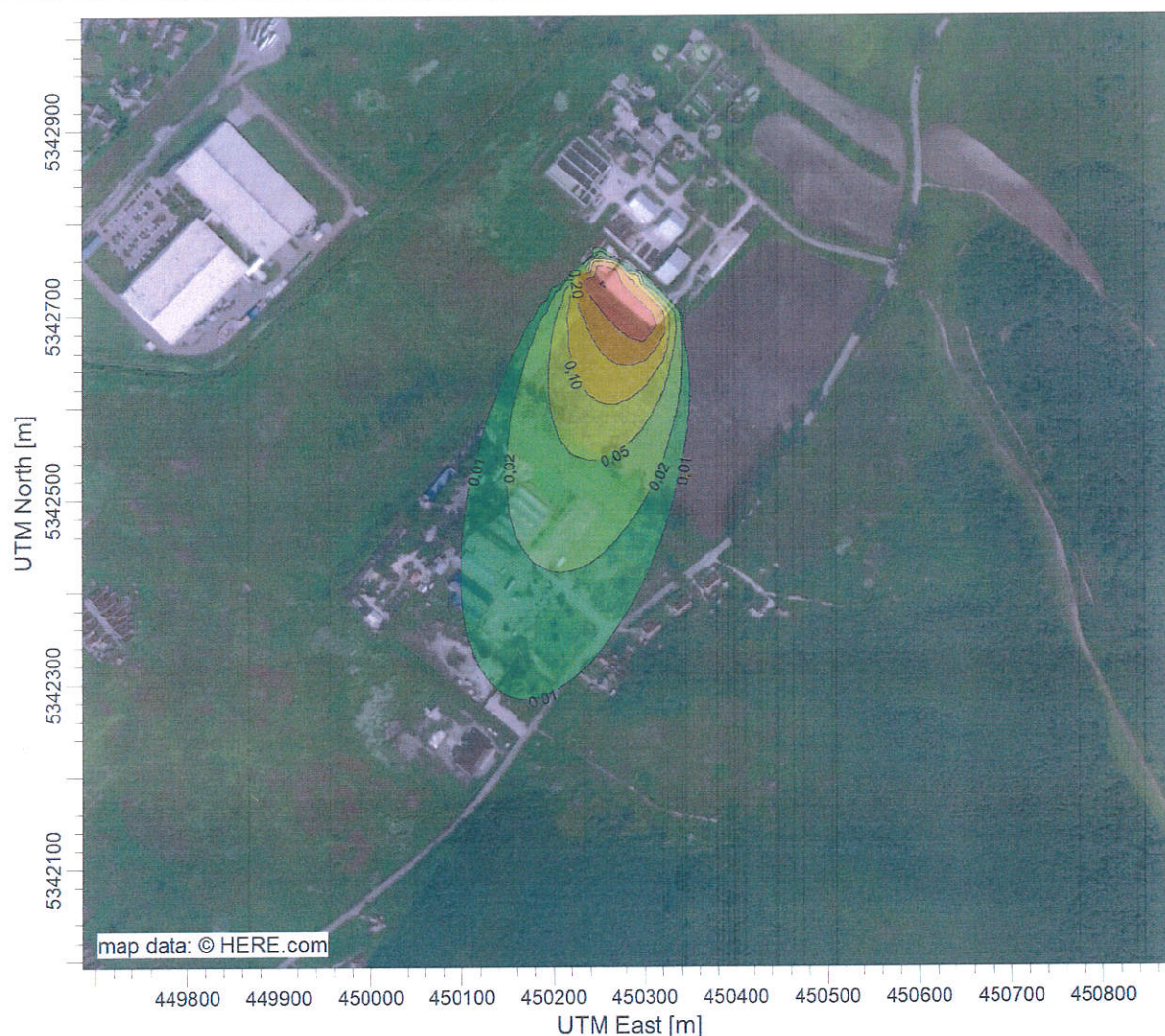
19-0301-01

eurofins



PROJECT TITLE:

Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telep - szag-terjedés modell - A eset



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

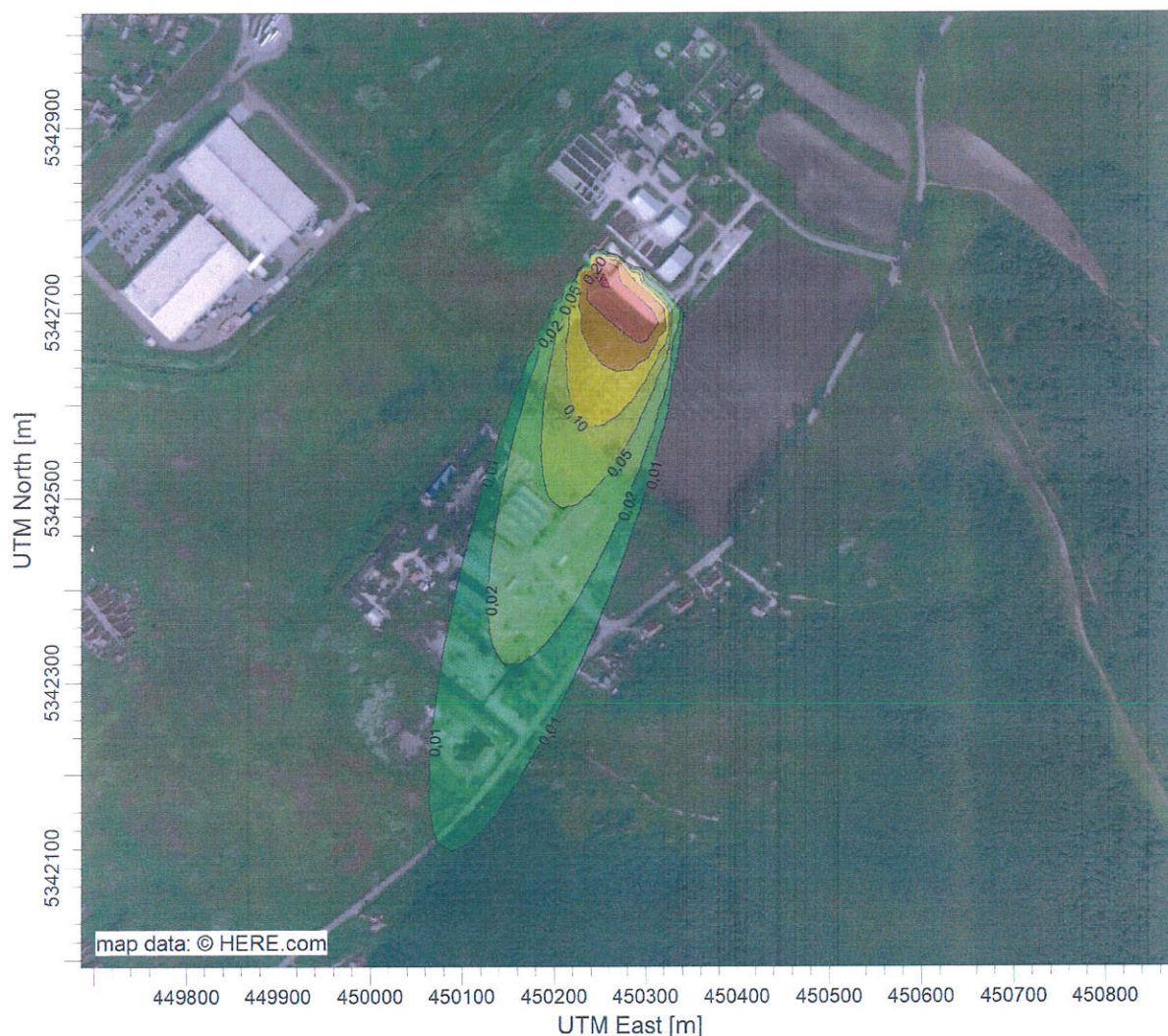
Max: 0,73 [OU/M**3] at (450253,64, 5342732,99)



<p>COMMENTS:</p> <p>Az átlagos széliránnyal és szélességgel modellezve.</p>	<p>SOURCES:</p> <p>3</p>	<p>COMPANY NAME:</p> <p>EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p>160801</p>	<p>MODELER:</p> <p>György Ferenc</p>	<p>1:7 500</p> <p>0 0,2 km</p> <p>eurofins</p>
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p>Concentration</p>	<p>SCALE:</p>	
	<p>MAX:</p> <p>0,73 OU/M**3</p>	<p>DATE:</p> <p>2019. 05. 10.</p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p>19-0301-01</p>

PROJECT TITLE:

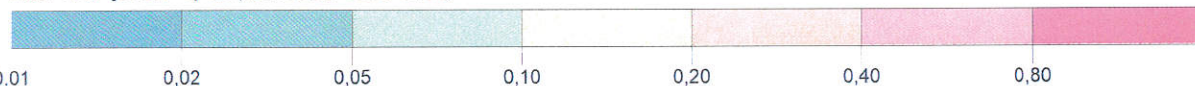
Ózdi Városüzemeltető Intézmény ózdi komposztáló telep - szag-terjedés modell - B eset



PLOT FILE OF PERIOD VALUES AVERAGED ACROSS 0 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 0,95 [OU/M**3] at (450253,64, 5342732,99)



COMMENTS:

Az átlagos széliránnyal és szélességgel modellezve.

SOURCES:

3

COMPANY NAME:

EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.

RECEPTORS:

160801

MODELER:

György Ferenc

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:7 500

0

0,2 km

MAX:

0,95 OU/M**3

DATE:

2019. 05. 10.

PROJECT NO.:

19-0301-01




Eurofins KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító u. 6.

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.


Vizsgálati jegyzőkönyv szagkoncentráció vizsgálatáról
(Ózdi Városüzemeltető Intézmény, komposztáló telep)

Megbízó:
Ózdi Városüzemeltető Intézmény
3600 Ózd, Zrínyi út 5/B.

A jegyzőkönyvet készítette:


Gergely Zsolt
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest 2019. április 24.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.
Az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. Vizsgálólaboratórium írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak.

1. A minták adatai

A mintavétel dátuma:	2019. április 11.
A mintavételt végezte:	Pusztai Krisztina
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Pusztai Krisztina
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2019. április 11.
A mintavétel akkreditált vagy nem akkreditált:	Akkreditált - NAH-1-1377/2015
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Minta típusa	Kért vizsgálatok
1.	19-0301-01/1	technológiai légtér	Kellemetlen szaganyag, küszöbhígítási érték
2.	19-0301-01/2	technológiai légtér	
3.	19-0301-01/3	technológiai légtér	
4.	19-0301-01/4	technológiai légtér	
5.	19-0301-01/5	technológiai légtér	
6.	19-0301-01/6	technológiai légtér	
7.	19-0301-01/7	technológiai légtér	
8.	19-0301-01/8	technológiai légtér	

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

E-5.6-MU-KVI-01.	A szaghatás csökkentő berendezések és rendszerek megfelelőségének és hatásfokának vizsgálata.
MSZ EN 13725:2003	Levegőminőség. A szagkoncentráció meghatározása dinamikus olfaktometriával

4. A mérésekhez használt készülékek

ECOMA GMBH TO7 típusú dinamikus olfaktométer
Saját készítésű bűzmintavevő eszköz

5. A mérési eredmények

Eredeti azonosító jel	KVI azonosító jel	Kellemetlen szaganyag, küszöbhígítási érték (SZE/m ³)
1.	19-0301-01/1	48
2.	19-0301-01/2	53
3.	19-0301-01/3	16
4.	19-0301-01/4	19
5.	19-0301-01/5	18
6.	19-0301-01/6	16
7.	19-0301-01/7	23
8.	19-0301-01/8	19
Alsó méréshatár		1

Megjegyzés:

A $c = 100$ SZE/m³ szagkoncentráció azt jelenti, hogy a büzös levegőt 100-szorosára kell felhígítani, hogy az észlelők 50%-a már ne érezze a szagot, azaz a vizsgált gáz 1 m³-e a szagküszöbértéknyi anyagmennyiség (1 SZE) 100-szorosát tartalmazza.

A vizsgálatokat 2019. április 11. és április 12. között végeztük.
A vizsgálati eredmények becslült mérési bizonytalansága ± 10 %.

Megfigyelések, megjegyzések: /

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): Pusztai Krisztina, 2019. 04. 11. *Pusztai Krisztina*