

**Dokumentáció a a „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelepén
elvégzett szagmérésekről és a telep szagvédelmi hatásterületének
meghatározásáról**

Megbízó:
SZILKEM NATURE Bt.
5700 Gyula, Cserjés utca 6.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 20-2408-01



Pusztai Krisztina
laboratóriumi egységvezető
levegőtisztaság-védelmi szakértő



Páricsi-Kiss Szilvia
laboratóriumvezető, szakértő

Budapest, 2020. november 12.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek
Szakértői vélemény a „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelepén elvégzett szagmérésekről és a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározásáról SZ-20-2408-01	4	2
Vizsgálati jegyzőkönyv szagkoncentráció vizsgálatáról („Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelep) 20-2408-01	2	1

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

**Szakértői vélemény a „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelepén
elvégzett szagmérésekről és a telep szagvédelmi hatásterületének
meghatározásáról**

Megbízó:
**SZILKEM NATURE Bt.
5700 Gyula, Cserjés utca 6.**



Pusztai Krisztina
laboratóriumi egységvezető
levegőtisztaság-védelmi szakértő

Budapest, 2020. november 12.

1. A vizsgálat előzménye

A SZILKEM NATURE Bt. (5700 Gyula, Cserjés utca 6.) megbízásából az Eurofins KVI-PLUSZ Kft. vállalta a „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelep szagvédelmi hatásterületének meghatározásához kapcsolódó szagmérések elvégzését és a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározását.

2. A vizsgálat célja, tárgya

A „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelepén a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározásához kapcsolódó szagmérések elvégzése és a szagmérési eredmények alapján a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározása, melyhez a következő pontokon történtek szagmintavételek:

- 1. hígtrágyatároló légteréből (3 db minta);
- 6.ól lagúnás hízlalda légteréből (3 db minta);
- 4. mélyalmos, lagúnás ól légteréből (3 db minta).

A telepen az alábbi ólak találhatók:

- 1-10. ól.

Az 1-4 –es ólak mélyalmos, lagúnás kialakításuak, a mintavétel időpontjában 60-80 kg súlyú sertéseket tartottak benne. Ennek megfelelően az 1-3 ólaktól távozó levegő szagkoncentrációját a 4-es óltól távozó levegő szagkoncentrációjával jellemeztük

Az 5-ös, 7-es, 8-as, 9-es és 10-es ólak a mintavétel időpontjában üresek voltak.

A 2-es hígtrágyatárolóból távozó levegő szagkoncentrációját a 1-es hígtrágyatárolóból távozó levegő szagkoncentrációjával jellemeztük.

A mintavételek során mértük és jegyzőkönyveztük a legfontosabb klimatikai jellemzőket is (levegő hőmérséklete és relatív páratartalma, szélsébség és szélirány).

3. Vizsgálati módszerek

A kellemetlen szaganyagok mérési módszerét, a mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt vizsgálati jegyzőkönyv (száma: 20-2408-01) részletezi.

4. A vizsgálati eredmények értékelése

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit az 1. táblázatban foglaltuk össze, amelyben bemutatjuk az egyes mintavételi pontokon mért szagkoncentráció értékeket, valamint a tapasztalt szag jellegét.

1. táblázat

A „Molnárfarm-2000” Kft. kiskörei sertéstelepén elvégzett szagmérések eredményei

Mintavétel helye	Szag jellege	Átlagos szagkoncentráció [SZE/m ³]
1. hígtrágyatároló légteréből	trágya szag	45
6.ól lagúnás hízlalda légteréből	sertés szag	950
4. mélyalmos, lagúnás ól légteréből	sertés szag	1267

A terjedésvizsgálatok során a szagforrások szagkibocsátását az istállókban vett szagminta szagkoncentrációja és a Megbízó által szolgáltatott, ill. a helyszínen szerzett, a szellőztetési kapacitás (a természetes szellőztetésű istállók esetén a szellőztetési intenzitás becslése), a kibocsátó felületek geometriai adatai alapján határoztuk meg.

Az épületek szellőztetési adatai ill. a kibocsátó felületi források adatai a következők:

- Az 1-4. ólakban mesterséges szellőztetés van, 11 db oldalfali ventilátor található az épületeken, melyek légszállító teljesítménye egyenként 8 746 m³/h. A szagszennyezett levegő a ventilátorokon keresztül távozik, melyek átmérője 0,53 m, a kilépő magasság ~ 2 m;
- Az 6-os ólban mesterséges szellőztetés van, 16 db oldalfali ventilátor található az épületeken, melyek légszállító teljesítménye egyenként 8 746 m³/h. A szagszennyezett levegő a ventilátorokon keresztül távozik, melyek átmérője 0,53 m, a kilépő magasság ~ 2 m.

- Az 1-es; 2-es hígtrágyatároló feletti légtér térfogata egyenként $\sim 5\,000\text{ m}^3$, a feltételezett légcseré a maximum tízszeres, így a távozó szagszennyezett levegő térfogatárama $50\,000\text{ m}^3/\text{h}$. A távozó levegő átlagos szagkoncentrációja $45\text{ SZE}/\text{m}^3$, így a szagkibocsátás nagysága $625\text{ SZE}/\text{s}$; a szagszennyezett levegő kilépési magassága $\sim 1\text{ m}$.

A fentiek alapján a vizsgált szagforrások szagkibocsátását a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat

A mintavétel időpontjában a telepen üzemelő szagforrások szagkibocsátása

Szagforrások	Szagkibocsátás* [SZE/s]
1-es hígtrágyatároló	625
2-es hígtrágyatároló	625
1-es ól	2 539
2-es ól	2 539
3-as ól	2 539
4-es ól	2 539
6-os ól	4 924

* az ólak szellőztetése esetén 10 %-os ventilátor működési egyidejűséget feltételeztünk

A fent ismertetett adatok figyelembe vételével 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 állapotokra jelen vizsgálati eredmények és az abból levont következtetések nem vonatkoznak.

1. melléklet

A BÜZTERJEDÉS MODELLEZÉSE

A modellezés kiindulási adatai

A búz terjedési modellezését az alábbi bemenő adatokkal végeztük el:

Kibocsátó források és szagkibocsátásuk

Búzforrás megnevezése	Szagkibocsátás [SZE/s]
1.ól	2 539
2.ól	2 539
3.ól	2 539
4.ól	2 539
6.ól	4 924
1. hígtrágyatároló	625
2. hígtrágyatároló	625

Meteorológiai adatok

Meteorológiai adatok	Mértékegység	A eset	B eset
Észlelhető hőáram	W/m ²	118,9	11,9
Felszíni surlódási sebesség	m/s	0,322	0,284
Konvektív sebesség	m/s	2,015	0,266
Függőleges potenciális hőmérséklet-gradiens PBL fölött		0,005	0,005
Konvektív keveredési réteg - PBL	m	2478	57
Mechanikai keveredési réteg - SBL	m	438	362
Monin-Obukhov távolság	m	-25,2	-171,8
Felületi érdesség	m	0,0725	0,0725
Bowen arány		0,75	0,75
Albedó		0,29	0,44
Szél-sebesség - Ws	m/s	3,6	3,6
Szél-irány - Wd	fok	15	16
Ws és Wd referencia magassága	m	15	15
Hőmérséklet - temp	K	301,6	288,2
temp referencia magassága	m	2	2
Csapadék kód		0	0
Csapadék arány	mm/h	0	0
Relatív páratartalom	%	36	74
Nyomás	mb	1008	1007
Felhő borítottság		4	4

A területre jellemző szélrózsát a melléklet tartalmazza.

A modellezés módszere

A modellezés általunk alkalmazott módszere egyenértékű a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet 2. § 12c. és 14. bekezdés, valamint az 5. sz. melléklet szerinti követelményeknek, mivel a modellezést és hatásterület meghatározást talajközeli és magaslégköri 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 fejti 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-9.9.0 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-9.9.0 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	5,62	88	DNY	telephely felett	109
B	6,20	101	DNY	telephely felett	143

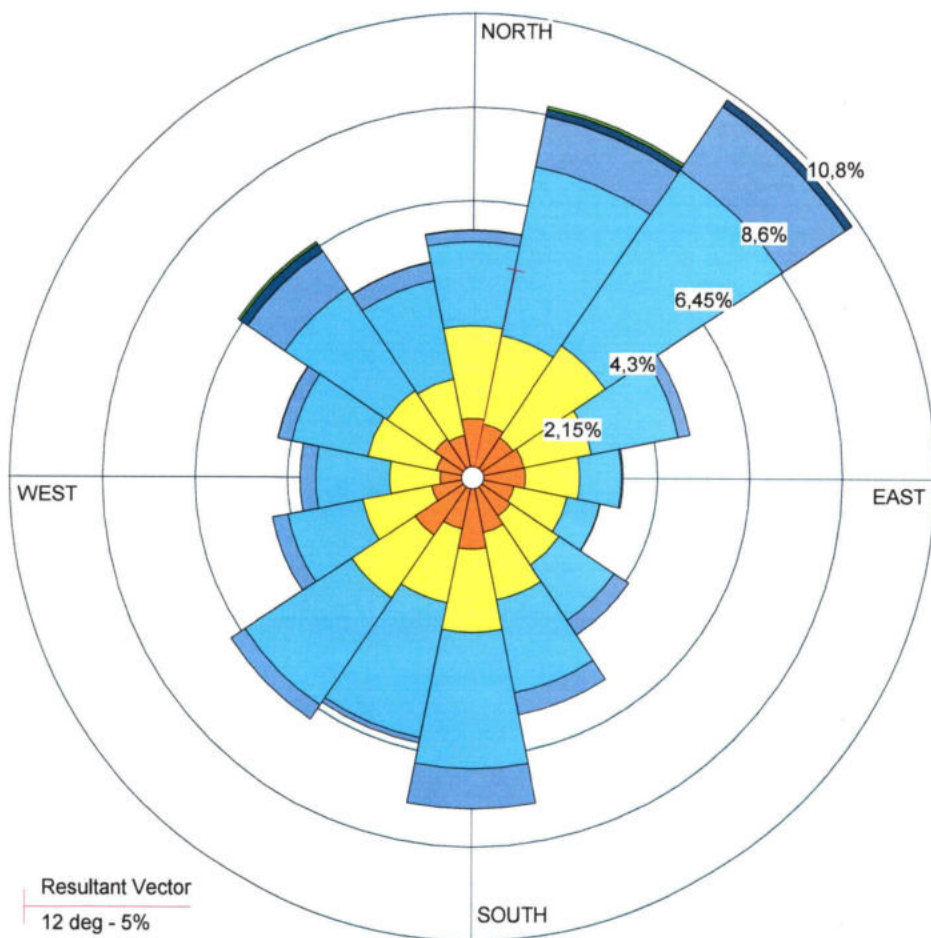
*A modellező szoftver által meghatározott súlyozott középponti koordinátától mérve.

A kialakuló szagkoncentráció eloszlását a melléklet mutatja be.

WIND ROSE PLOT:

A területre érvényes szélrózsa

DISPLAY:

Wind Speed
Direction (blowing from)

COMMENTS:

COMPANY NAME:

EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.

MODELER:

Papp Zsolt

CALM WINDS:

7,66%

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

AVG. WIND SPEED:

3,29 m/s

DATE:

2020. 11. 11.

PROJECT NO.:

20-2408-01



PROJECT TITLE:

"Molnárfarm 2000" Kft. kiskörei sertéstelep - szagterjedés modellezés - A eset



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

OU/M**3

Max: 5,62 [OU/M**3] at (462176,89, 5263240,97)



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Az átlagos széliránnyal és szélességgel modellezve.	62	EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.	
	RECEPTORS:	MODELER:	
	160801	Papp Zsolt	
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	
	Concentration	1:6 000	
	MAX:	0  0,2 km	
	5,62 OU/M**3	DATE:	
		2020. 11. 12.	
			PROJECT NO.: 20-2408-01

PROJECT TITLE:

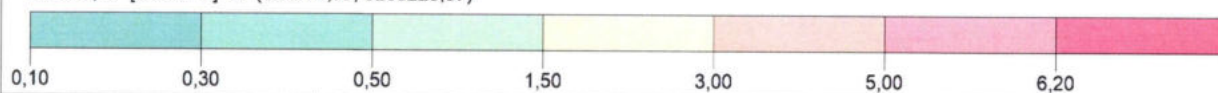
"Molnárfarm 2000" Kft. kiskörei sertéstelep - szagterjedés modellezés - B eset



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

OU/M**3

Max: 6,20 [OU/M**3] at (462176,89, 5263225,97)



COMMENTS:

Az átlagos széliránnyal és szélességgel modellezve.

SOURCES:

62

COMPANY NAME:

EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.

RECEPTORS:

160801

MODELER:

Papp Zsolt

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:12 000

0 0,4 km

MAX:

6,20 OU/M3**

DATE:

2020. 11. 12.

PROJECT NO.:




20-2408-01



PROJECT TITLE:

"Molnárfarm 2000" Kft. kiskörei sertéstelep - szagvédelmi hatásterület



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
	62	EUROFINS KVI-PLUSZ Kft.	
	RECEPTORS:	MODELER:	 
	160801	Papp Zsolt	
		SCALE:	1:5 000
			
		DATE:	PROJECT NO.:
		2020. 11. 12.	20-2408-01

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

A NAH által NAH-1-1377/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.


Vizsgálati jegyzőkönyv szagkoncentráció vizsgálatáról
("Molnárfarm-2000" Kft. kiskörei sertéstelep)

Megbízó:

Szilkem Nature Bt.
5700 Gyula, Cserjés u. 6.

Budapest 2020. november 11.



Páricsi-Kiss Szilvia
laboratóriumvezető, szakértő 

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.

Megjegyzés:

A $c = 100 \text{ SZE/m}^3$ szagkoncentráció azt jelenti, hogy a bűzös levegőt 100-szorosára kell felhígítani, hogy az észlelők 50%-a már ne érezze a szagot, azaz a vizsgált gáz 1 m^3 -e a szagküszöbértéknyi anyagmennyiség (1 SZE) 100-szorosát tartalmazza.

A vizsgálatokat 2020. november 04. és november 05. között végeztük.

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

A NAH által NAH-1-1377/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Észlelési és mintavételi jegyzőkönyv küszöbhígítási érték (szagkoncentráció) meghatározásához

Megbízó: Szilkem Nature Bt. 5700 Gyula, Cserjés u. 6.

Észlelések, mintavételek dátuma, helye: 2020. 11. 04., Molnárfarm 2000 Kft., kiskörei sertéstelep

A mintavétel, mérés módszere, eszközei, technikája: MSZ 21457-2:2002 2. fejezet, kivéve a 2.1.1. és a 2.2.2. szakaszt, MSZ 21457-2:2002 3.2. szakasz, MSZ 21457-2:2002 3.3. szakasz

☒ bűzmintavevő; ☐ szagmintavevő harang; ☐ levegőztetett szagmintavevő harang; ☐ GSP típusú előhígítós szagmintavevő szonda; ☐ nyomásálló edény; ☐ Windmaster 2 típusú
.....azonosítójú szélmérő; ☐ Szélirány; GFTB 100 típusúazonosítójú hőmérséklet, páratartalom, légnyomás mérő készülék; Nalophan NA© mintavevő zsák;

Észlelés ill. minta száma, jele	Észlelés ill. mintavétel helye	Szag jellege	Észlelés ill. mintavétel ideje	Időjárási jellemzők	Száraz hőmérséklet [°C]	Relatív nedvesség- tartalom [%]	Szélirány (merről fúj)	Szélesség [m/s]	Légnyomás [hPa]
K 1	1 hígtrágyatároló légtér	Trágya	10:00	Zárt tér	15.6	78.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 2	1 hígtrágyatároló légtér	Trágya	10:01	Zárt tér	15.6	78.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 3	1 hígtrágyatároló légtér	Trágya	10:02	Zárt tér	15.6	78.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 4	6.ól lagúnás hízlalda	Sertés	10:20	Zárt tér	23.1	82.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 5	6.ól lagúnás hízlalda	baromfi	10:21	Zárt tér	23.1	82.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 6	6.ól lagúnás hízlalda	baromfi	10:22	Zárt tér	23.1	82.9	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 7	4.ól mélyalmos. lagúnás	baromfi	10:35	Zárt tér	22.9	95.3	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 8	4.ól mélyalmos. lagúnás	baromfi	10:36	Zárt tér	22.9	95.3	Zárt tér	Zárt tér	1014
K 9	4.ól mélyalmos. lagúnás	baromfi	10:37	Zárt tér	22.9	95.3	Zárt tér	Zárt tér	1014

Megfigyelések, megjegyzések:

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): Papp Zsolt, 2020. 11. 04.