

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM022281		
Fióktelep:1112 Budapest, Jégvirág u. 14				
Tel.: +36 79 426 080				
Fax.: +36 79 322 390		Oldal: 1/6		
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu				
Webcím: www.akusztikakft.hu				

Szakértői vélemény a Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzemben elvégzett szagmérésekről és a telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározásáról

A MEGBÍZÓ ADATAI

KÖRÖS-MAROS BIOFARM SZARVASMARHA-TENYÉSZTŐ Kft.
5711 Gyula, Külterület 2.

Helyszín

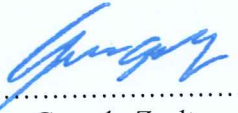
Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem

Budapest, 2023. október 16.

Szakértői véleményt készítette:

Szakértői vélemény elkészítésében részt vett:


 Papp Zsolt Sándor
 SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
 kamarai nyilvántartási szám: 01-17031


 Gergely Zsolt
 környezetellenőrző mérnök

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
 6500 Baja, Szent László u. 105.
 Cg.: 03-09-112144
 Adószám: 13408374-2-03
 Reg.: 12065006-00394562-00100008

A szakértői vélemény 6 db számozott oldalt tartalmaz

A szakértői vélemény 4. eredeti példányban készült.

Az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. írásbeli engedélye nélkül a szakértői vélemény, csak teljes terjedelmében másolható!

1. számú példány

1 Vizsgálat célja

A Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem szagvédelmi hatásterületének meghatározásához kapcsolódó szagmérések elvégzése és a szagmérési eredmények alapján a telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározása.

A szagvédelmi hatásterület megállapításához a következő pontokon történtek szagmintavételek:

- Szervestrágya tároló felülete (3 db minta);
- Készkomposzt felülete (3 db minta);
- I. Hígtrágya tároló légtere (3 db minta).

A Szilárd alapanyag adagoló felületéről távozó szagszennyezett levegő koncentrációját a Szervestrágya tároló felületéről távozó levegő szagkoncentrációjával jellemeztük. Az II. Hígtrágya tároló légteréből távozó szagszennyezett levegő koncentrációját a I. Hígtrágya tároló légteréből távozó levegő szagkoncentrációjával jellemeztük.

A kiválasztott mintavételi helyeken a mintavétel ún. „tüdő elven” működő mintavevővel, 10 literes Nalophan NA© mintavevő zsákokba történt. A mintavételek során mértük és jegyzőkönyveztük a legfontosabb klimatikai jellemzőket is (levegő hőmérséklete, relatív páratartalma és légnyomása).

A mintavétel időpontja: 2023.09.25.

A vizsgálat időpontja: 2023.09.26.

2 Mérési módszerek

A mintavételi/mérési pontok megnevezését, az alkalmazott mérési módszereket, a mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt vizsgálati jegyzőkönyv (száma: BM022280) tartalmazza.

3 A vizsgálati eredmények értékelése

A mintavételi pontokon mért átlagos szagkoncentráció értékeket az 1. táblázatban mutatjuk be.

1. táblázat

A Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzemben elvégzett szagmérések átlagértékei

Észlelés ill. mintavétel helye	Szagkoncentráció [SZE/m ³]
Szervestrágya tároló felülete	28
Készkomposzt felülete	14
I. Hígrágya tároló légtére	29

4 A bűzterjedés modellezése

A terjedésvizsgálatok során a vizsgált szagforrások szagkibocsátását a telepen vett minta szagkoncentrációja és a Megbízó által szolgáltatott, ill. a helyszínen szerzett adatok alapján határoztunk meg. Az eredményeket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

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

- A Szervestrágya felülete a Megbízótól származó adatok alapján $\sim 600 \text{ m}^2$. A felületén levegőztetett mintavevő haranggal történt a mintavétel, a levegőztetés intenzitása $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$. Az átlagos kilépési magassága $\sim 2,5 \text{ m}$.
- A Készkomposzt felülete a Megbízótól származó adatok alapján $\sim 150 \text{ m}^2$. A felületén levegőztetett mintavevő haranggal történt a mintavétel, a levegőztetés intenzitása $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$. Az átlagos kilépési magassága $\sim 2,5 \text{ m}$.
- A I. Hígrágya tároló feletti légtér térfogata $\sim 350 \text{ m}^3$, a feltételezett légcseré maximum óránként tízszeres. A kilépési magasság $\sim 6 \text{ m}$.
- A II. Hígrágya tároló feletti légtér térfogata $\sim 350 \text{ m}^3$, a feltételezett légcseré maximum óránként tízszeres. A kilépési magasság $\sim 6 \text{ m}$.
- A Szilárd alapanyag adagoló a Megbízótól származó adatok alapján $\sim 16 \text{ m}^3$. Az átlagos kilépési magassága $\sim 4 \text{ m}$.

2. táblázat

A Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzemben található
szagforrások szagkibocsátása

Észlelés, ill. mintavétel helye	Fajlagos szagkibocsátás [SZE/s]
Szervestrágya tároló	47
Készkomposzt felülete	6
I. Hígtrágya tároló	28
II. Hígtrágya tároló	28
Szilárd alapanyag adagoló	1

A terjedésvizsgálatokat a 3. táblázatban részletezett meteorológiai paraméterek felhasználásával végeztük.

3. táblázat

Meteorológiai adatok

Meteorológiai adatok	Mértékegység	A eset	B eset
Észlelhető hőáram	W/m ²	189,8	14,3
Felszíni surlódási sebesség	m/s	0,336	0,253
Konvektív sebesség	m/s	2,334	0,278
Függőleges potenciális hőmérséklet-gradiens PBL fölött		0,005	0,005
Konvektív keveredési réteg – PBL	m	2397	53
Mechanikai keveredési réteg – SBL	m	468	305
Monin-Obukhov távolság	m	-17,9	-100,2
Felületi érdesség	m	0,0725	0,0725
Bowen arány		0,75	0,75
Albedó		0,28	0,43
Szél-sebesség – Ws	m/s	3,6	3,1
Szél-irány – Wd	fok	275	277
Ws és Wd referencia magassága	m	14	14
Hőmérséklet – temp	K	305,5	289,2
temp referencia magassága	m	2	2
Csapadék kód		0	0
Csapadék arány	mm/h	0	0
Relatív páratartalom	%	37	84
Nyomás	mb	1000	995
Felhő borítottság		3	4

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 bűz kibocsátás 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 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 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 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat
A modellezett szagkoncentráció maximumok

Modellezési eset	Maximális koncentráció [SZE/m ³]	Maximum iránya és távolsága*			Hatásterület [m]
A	0,07	83	É	telephely felett	-
B	0,09	88	É	telephely felett	-

*A modellező szoftver által meghatározott súlyozott középponti koordinátától mérve.

Hatásterület számítás

A hazai levegővédelmi szabályozásban a bűzre vonatkozó tervezési irányértékeket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) határozza meg. A rendelet szerint a megengedett tervezési irányérték 1,5 SZE/m³, így hatásterületi távolságnak azt tekinthetjük, ahol a szagkoncentráció 1,5 SZE/m³ alá csökken. Mivel a kialakuló maximális szagkoncentráció értékek (4. táblázat) alacsonyabbak, mint az érvényes tervezési irányérték, így a telepnek nincs szagvédelmi hatásterülete.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a bemutatott vizsgálati eredmények a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi és környezeti állapotokra vonatkoznak.

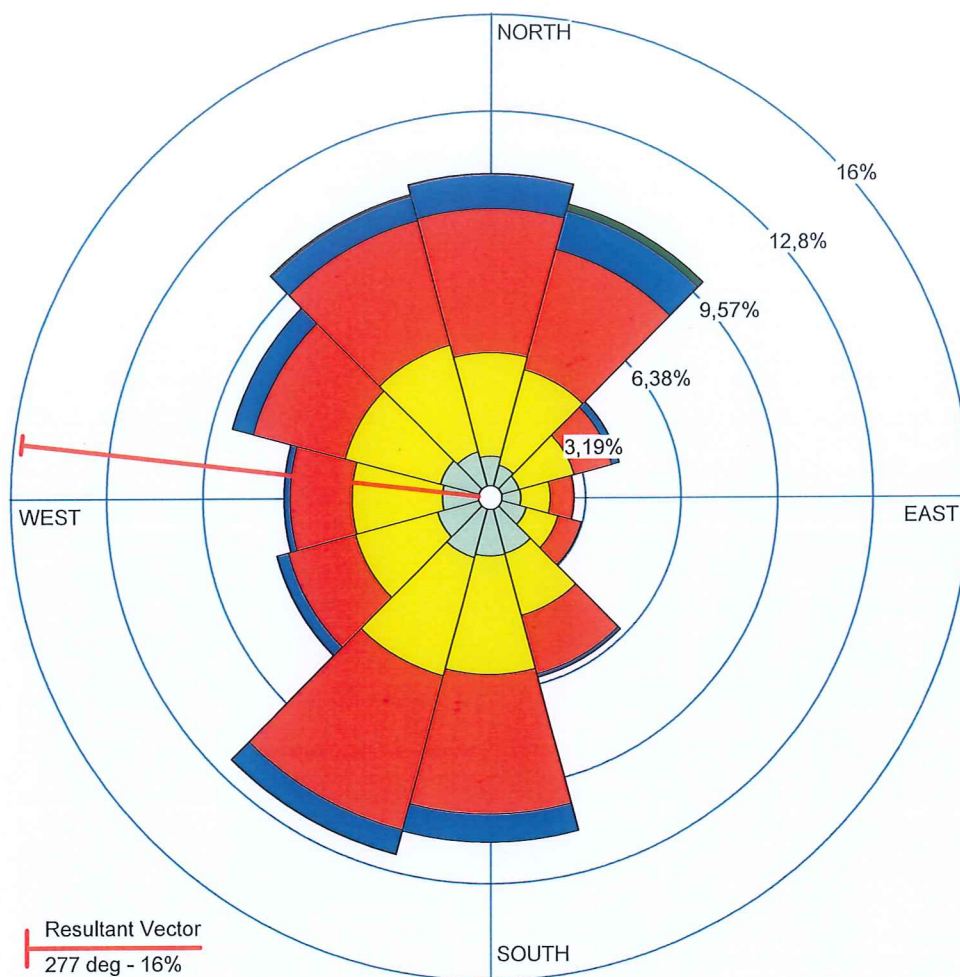
A kialakuló szagkoncentráció eloszlását az alábbiakban mutatjuk be.

WIND ROSE PLOT:

A területre érvényes szélrózsa
Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem

DISPLAY:

Wind Speed
Direction (blowing from)



COMMENTS:

COMPANY NAME:

Akusztika Mérnöki Iroda Kft.

MODELER:

Papp Zsolt

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

DATE:

2023. 10. 16.

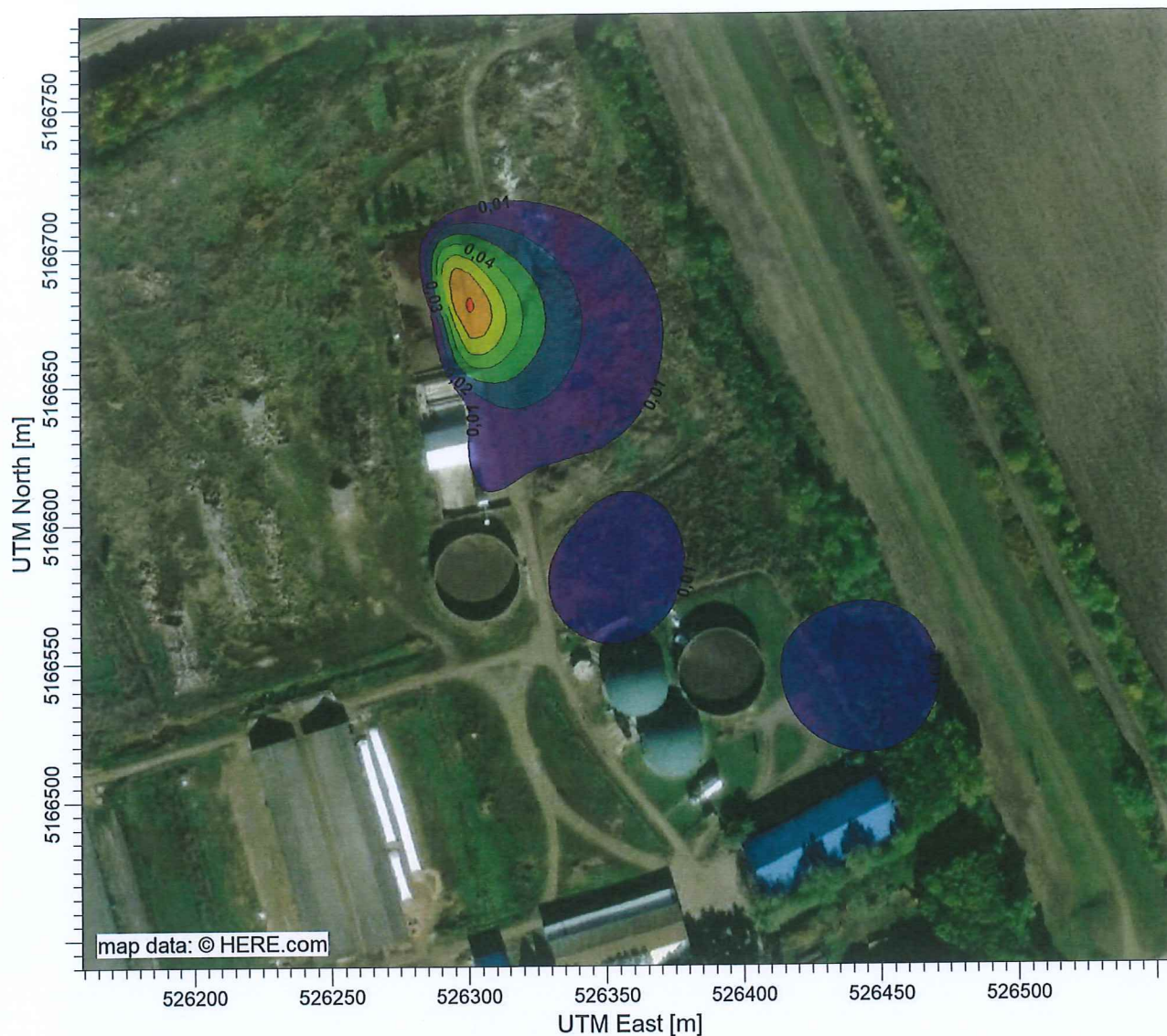
PROJECT NO.:

BM022281



PROJECT TITLE:

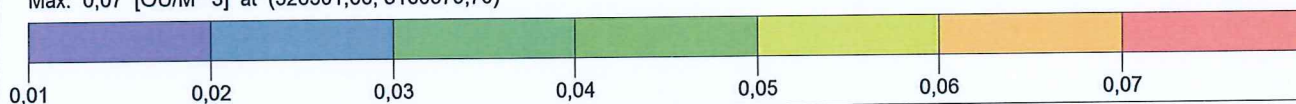
Szagterjedés modellezés - A-eset
Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 0,07 [OU/M**3] at (526301,06, 5166679,70)

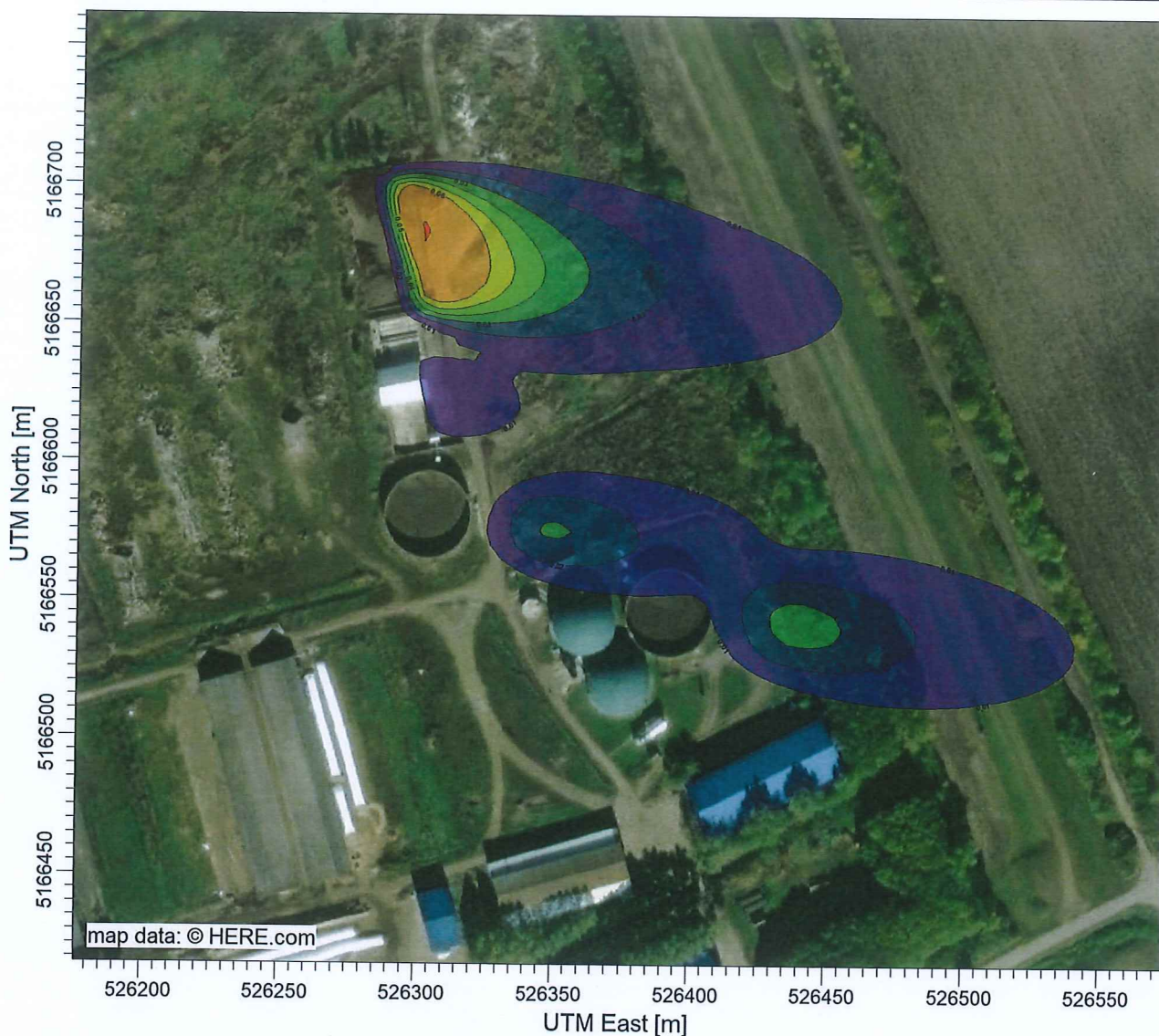


COMMENTS: Az átlagos széliránnyal és szélsébséggel modellezve.	SOURCES: 5	COMPANY NAME: Aksztika Mérnöki Iroda Kft.	
	RECEPTORS: 160801	MODELER: Papp Zsolt	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:2 500 0 0,05 km	
	MAX: 0,07 OU/M**3	DATE: 2023. 10. 16.	PROJECT NO.: BM022281

PROJECT TITLE:

Szagterjedés modellezés - B-eset

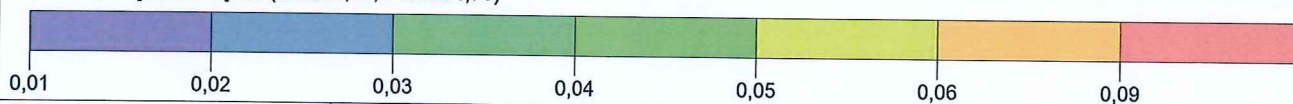
Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 0,09 [OU/M**3] at (526301,06, 5166684,70)



COMMENTS:

Az átlagos széliránnyal és szélsősebességgel modellezve.

SOURCES:

5

COMPANY NAME:

Aksztika Mérnöki Iroda Kft.

RECEPTORS:

160801

MODELER:

Papp Zsolt

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:2 500

0 0,05 km



MAX:

0,09 OU/M**3

DATE:

2023. 10. 16.

PROJECT NO.:

BM022281

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM022280	
Fióktelep:1112 Budapest, Jégvirág u. 14			
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/4	
Fax.: +36 79 322 390			
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

A NAH által NAH-1-1417/2022 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

LEVEGŐ SZAGKONCENTRÁCIÓ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

KÖRÖS-MAROS BIOFARM SZARVASMARHA-TENYÉSZTŐ Kft.
5711 Gyula, Kültérület 2.

Helyszín

Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem

Jegyzőkönyvet jóváhagyta:

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz.: 12065006-00394562-00100000

Korláth Zsolt
laboratóriumvezető

A jegyzőkönyv 4 db számozott oldalt tartalmaz

A vizsgálati jegyzőkönyv eredeti példányban készült.

A vizsgálati eredmények kizárólag a felsorolt mintákra, és vizsgált időszakra vonatkoznak.

A jegyzőkönyv tartalmának bármilyen adaptációja tilos!

Az AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés
Vizsgálólaboratóriuma írásbeli engedélye nélkül a jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

A méréshez kapcsolódó helyszíni mérési adatlapok, és feljegyzések a laboratórium
irattárában archiválásra kerültek, szükség esetén megtekinthetők.

..... számú példány

1 Vizsgálat célja

A mintavétel/mérés célja Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem szagmérések elvégzése szagkoncentráció meghatározása céljából, a mérési eredmények alapján a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározása a vonatkozó szabványok szerint.

2 A vizsgálat időpontja

Mintavétel időpontja: 2023.09.25.

Vizsgálat időpontja: 2023.09.26.

3 Vizsgálatot végezte

Papp Zsolt környezetellenőrző mérnök

4 A vizsgálat helye

Körös-Maros Biofarm Kft. Gyula-Gyulavári biogázüzem

5 A vizsgálatnál alkalmazott szabványok

MSZ EN 13725:2003: Levegőminőség. A szagkoncentráció meghatározása dinamikus olfaktometriával.

MSZ 21457-2:2002: Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői. Földfelszíni meteorológiai mérések légszennyezés-terjedési számításokhoz.

6 Hivatkozott jogszabályok

A Kormány 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelete a levegő védelméről

4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

7 Méréshez használt műszerek

mintavevő zsák	-	Nalophan NA©	-
tüdő elven” működő mintavevő	-	egyedi fejlesztés	-
hőmérséklet-, páratartalom-, légnyomás-mérő	Greisinger	GFTB200	34906468
dinamikus olfaktométer	Ecoma	TO7	180050000

8 Mérés eredmények

Észlelés ill. minta száma, jele	Észlelés ill. mintavétel helye	Szag jellege	Észlelés ill. mintavétel ideje	Időjárási jellemzők	Száraz hőmérséklet [°C]	Relatív nedvességtartalom [%]	Szélirány (merről fúj)	Szélsébség [m/s]	Légnyomás [hPa]	Szag-koncentráció (SZE/m ³)
1.	Szervestrágya tároló felülete	Trágya	10:30	Zárt tér	28,5	78,5	-	-	1012	30
2.	Szervestrágya tároló felülete	Trágya	10:31	Zárt tér	28,5	78,5	-	-	1012	27
3.	Szervestrágya tároló felülete	Trágya	10:32	Zárt tér	28,5	78,5	-	-	1012	29
4.	Készkomposzt felülete	Földszerű	10:45	Zárt tér	25,6	70,8	-	-	1012	14
5.	Készkomposzt felülete	Földszerű	10:46	Zárt tér	25,6	70,8	-	-	1012	11
6.	Készkomposzt felülete	Földszerű	10:47	Zárt tér	25,6	70,8	-	-	1012	16
7.	Hígtrágya tároló légtere	Hígtrágya	10:55	Zárt tér	25,1	66,7	-	-	1012	36
8.	Hígtrágya tároló légtere	Hígtrágya	10:56	Zárt tér	25,1	66,7	-	-	1012	28
9.	Hígtrágya tároló légtere	Hígtrágya	10:57	Zárt tér	25,1	66,7	-	-	1012	29

A mérési adatok értelmezés

A $c = 1000 \text{ SZE/m}^3$ szagkoncentráció azt jelenti, hogy a bűzös levegőt 1000-szeresére 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) 1000-szeresét tartalmazza.

Budapest, 2023. október 03.



a jegyzőkönyvet készítette
Papp Zsolt
környezetellenőrző mérnök

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03 ⑤
Bsz.: 12065006-00384562-00100008



a jegyzőkönyvet ellenőrizte
Gergely Zsolt
környezetellenőrző mérnök

Mellékletek: -