


Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM019039		
Fióktelep: 1112 Budapest, Jégvirág u. 14				
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1 / 7		
Fax.: +36 79 322 390				
Email: iroda.baja@akusztikakft.hu				
Webcím: www.akusztikakft.hu				

Szakértői vélemény a Viresol Kft. visontai telephely elvégzett szagmérésekről és a telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározásáról

A MEGBÍZÓ ADATAI


Viresol Kft.
3271 Visonta, 0158/5 hrsz


Helyszín

Viresol Kft. visontai telephely

Szakértői véleményt készítette:

Szakértői vélemény elkészítésében részt vett:


 Pusztai Krisztina
 SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő
 kamarai nyilvántartási szám: 01-13508


 AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.
 6500 Baja, Szent László u. 105.
 Cg.: 03-09-112144
 Adószám: 13408374-2-03
 Sz.: 12085006-00394562-00100008
 Gergely Zsolt
 Környezetellenőrző mérnök

A szakértői vélemény 7 db számozott oldalt tartalmaz

A szakértői vélemény 2 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 Viresol Kft. visontai telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározásához kapcsolódó szagmérések elvégzése és a szagmérési eredmények alapján a telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározása, melyhez a következő pontokon történtek szagmintavételek:

- DDGS takarmány tároló légtere (2 db minta);
- 1. aerob medence légtere (1 db minta);
- 2. aerob medence légtere (1 db minta);
- 3. aerob medence légtere (1 db minta);
- Dorr ülepítő légtere (2 db minta);
- 550 desztilláló üzem légtere (2 db minta);
- 335 B tartály légzőnyílása (2 db minta).

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 és relatív páratartalma, szélsebesség és szélirány).

Mintavétel időpontja: 2022.06.02.

Vizsgálat időpontja: 2022.06.03.

2 Mérési módszerek

Az alkalmazott mérési módszereket, a mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt vizsgálati jegyzőkönyv (munkaszáma: BM019038) részletezi.

3 A vizsgálati eredmények értékelése

A mintavételi pontokon mért átlagos szagkoncentráció értékeket és a fajlagos szagkibocsátás értékeket az 1. táblázatban mutatjuk be.

1. táblázat
 Viresol Kft. visontai telephelyén elvégzett szagmérések átlagértéke és a vizsgált források szagkibocsátása

Észlelés ill. mintavétel helye	Szagkoncentráció SZE/m ³
DDGS szárító légtere	20
1. aerob medence légtere	87
2. aerob medence légtere	45
3. aerob medence légtere	28
Dorr ülepítő légtere	18
550-es desztilláló üzem légtere	61
335 B tartály légzőnyílása	14 000

4 A bűzterjedés modellezése

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

2. táblázat
 Viresol Kft. visontai telephelyén vizsgált források szagkibocsátása

Szagforrás megnevezése	Szagkibocsátás [SZE/s]
DDGS szárító légtere	1
1. aerob medence légtere	24
2. aerob medence légtere	18
3. aerob medence légtere	8
Dorr ülepítő légtere	5
550-es desztilláló üzem légtere	9 075
335 B tartály légzőnyílása	233

- A telep területén található DDGS szárító tárolt anyag feletti térfogata $\sim 10 \text{ m}^3$, a feltételezett légcsera a maximum tízszeres, így a távozó szagszennyezett levegő térfogatárama $100 \text{ m}^3/\text{h}$. A távozó levegő átlagos szagkoncentrációja $20 \text{ SZE}/\text{m}^3$, így a szagkibocsátás nagysága $1 \text{ SZE}/\text{s}$; a szagszennyezett levegő kilépési magassága $\sim 1,5 \text{ m}$.
- 1. aerob medence felülete 200 m^2 , a levegőztetés intenzitása $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Így a szagkibocsátás $1000 \text{ m}^3/\text{h} \times 87 \text{ SZE}/\text{m}^3 = 24 \text{ SZE}/\text{s}$, kilépő magasság $\sim 5 \text{ m}$.
- 2. aerob medence felülete 200 m^2 , a levegőztetés intenzitása $1400 \text{ m}^3/\text{h}$. Így a szagkibocsátás $1400 \text{ m}^3/\text{h} \times 45 \text{ SZE}/\text{m}^3 = 18 \text{ SZE}/\text{s}$, kilépő magasság $\sim 5 \text{ m}$.
- 3. aerob medence felülete 200 m^2 , a levegőztetés intenzitása $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. Így a szagkibocsátás $1000 \text{ m}^3/\text{h} \times 28 \text{ SZE}/\text{m}^3 = 8 \text{ SZE}/\text{s}$, kilépő magasság $\sim 5 \text{ m}$.
- A telepen működő Dorr ülepítő medence felszín feletti térfogata $\sim 100 \text{ m}^3$, a feltételezett légcsera óránként maximum tízszeres, így a távozó szagszennyezett levegő térfogatárama $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. A távozó levegő átlagos szagkoncentrációja $18 \text{ SZE}/\text{m}^3$, így a szagkibocsátás nagysága $5 \text{ SZE}/\text{s}$; a szagszennyezett levegő kilépési magassága $\sim 1 \text{ m}$, kilépési felület 200 m^2 .
- A desztilláló üzem légtere $\sim 9000 \text{ m}^3$, a feltételezett légcsera óránként hatvanszoros, így a távozó szagszennyezett levegő térfogatárama $540\,000 \text{ m}^3/\text{h}$. A távozó levegő átlagos szagkoncentrációja $61 \text{ SZE}/\text{m}^3$, így a szagkibocsátás nagysága $9\,075 \text{ SZE}/\text{s}$; a szagszennyezett levegő kilépési magassága $\sim 9 \text{ m}$.
- A 335 B tartály rendelkezik légzőnyílással, melyen keresztül a szagszennyezett levegő $60 \text{ m}^3/\text{h}$ térfogatárammal távozik. A fajlagos szagkibocsátás $14\,000 \text{ SZE}/\text{m}^3 \times 60 \text{ m}^3/\text{h} = 233 \text{ SZE}/\text{s}$. A levegő kilépési magassága $\sim 12 \text{ m}$, kilépő felület $0,03 \text{ m}^2$.

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	191,6	20,8
Felszíni surlódási sebesség	m/s	0,337	0,293
Konvektív sebesség	m/s	2,393	0,359
Függőleges potenciális hőmérséklet-gradiens PBL fölött		0,005	0,005
Konvektív keveredési réteg - PBL	m	2547	79
Mechanikai keveredési réteg - SBL	m	469	380
Monin-Obukhov távolság	m	-17,7	-107,8
Felületi érdesség	m	0,0725	0,0725
Bowen arány		0,75	0,75
Albedó		0,28	0,4
Szél-sebesség - Ws	m/s	3,6	3,6
Szél-irány - Wd	fok	303	308
Ws és Wd referencia magassága	m	14	14
Hőmérséklet - temp	K	297,9	280,5
temp referencia magassága	m	2	2
Csapadék kód		0	0
Csapadék arány	mm/h	0	0
Relatív páratartalom	%	36	79
Nyomás	mb	996	1003
Felhő borítottság		3	3

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.

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma 6/7
Cím: 6500 Baja, Szent László u. 105.
Munkaszám: BM019039_SZV
Vizsgált helyszín: Viresol Kft. visontai telephely

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 óras 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 almodelltől 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	2,33	64	ÉK	telephely felett	104
B	4,25	75	ÉK	telephely felett	138

*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. A bűzforrás legnagyobb szagvédelmi hatásterülete a fentiek alapján a „B” modellezési esetben határozható meg, amely egy 138 méter sugarú kör a kibocsátó források súlyozott középpontjától számítva. A hatásterület lakott területet nem érint.

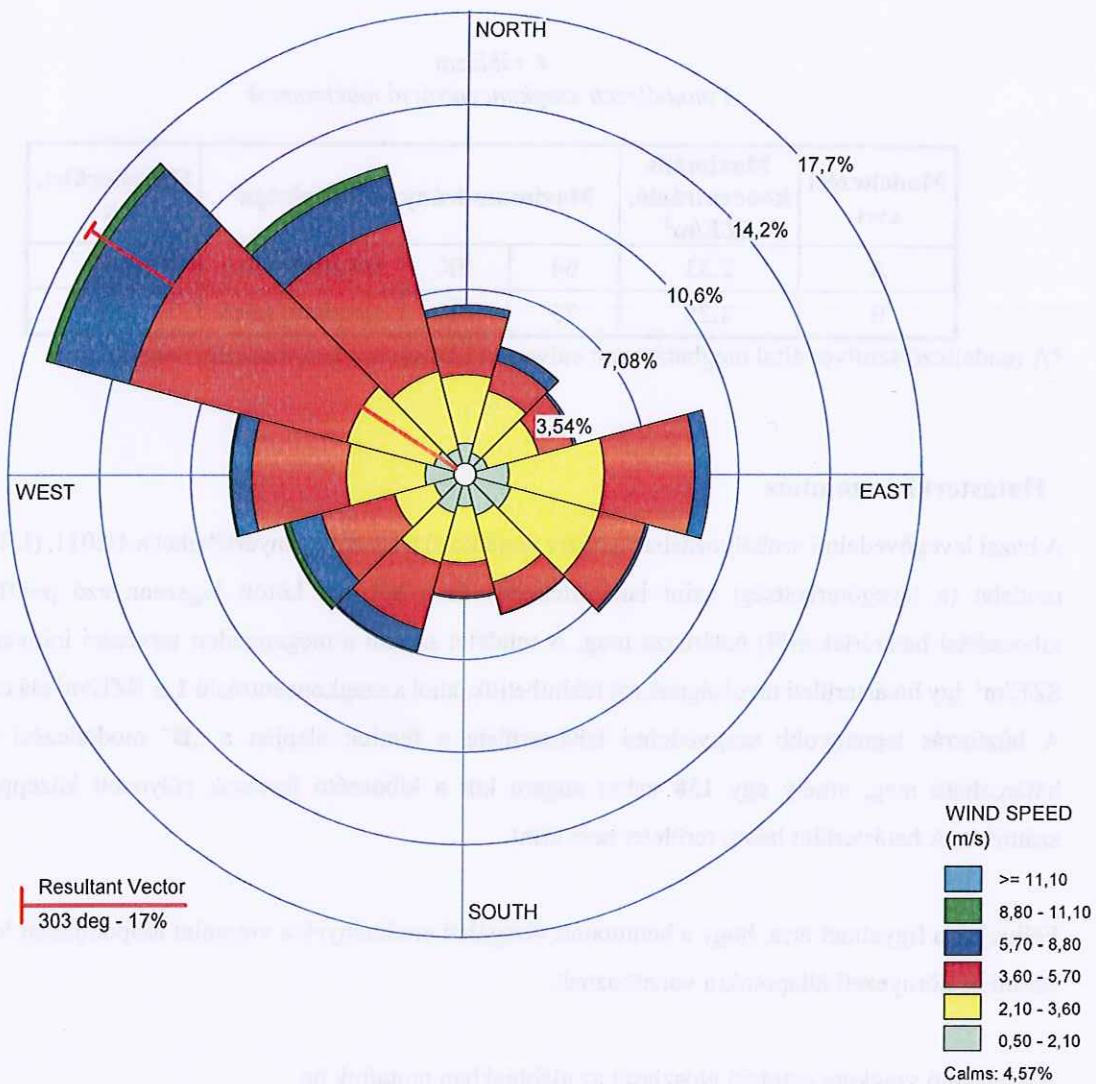
Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a bemutatott vizsgálati eredmények a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi és környezeti állapotokra vonatkoznak.

A kialakuló szagkoncentráció eloszlását az alábbiakban mutatjuk be.

WIND ROSE PLOT:

A területre érvényes szélrózsa

DISPLAY:

Wind Speed
Direction (blowing from)

COMMENTS:

COMPANY NAME:

Akusztika Mérnöki Iroda Kft.

MODELER:

Papp Zsolt

CALM WINDS:

4,57%

TOTAL COUNT:

8760 hrs.

AVG. WIND SPEED:

3,47 m/s

DATE:

2022. 06. 10.

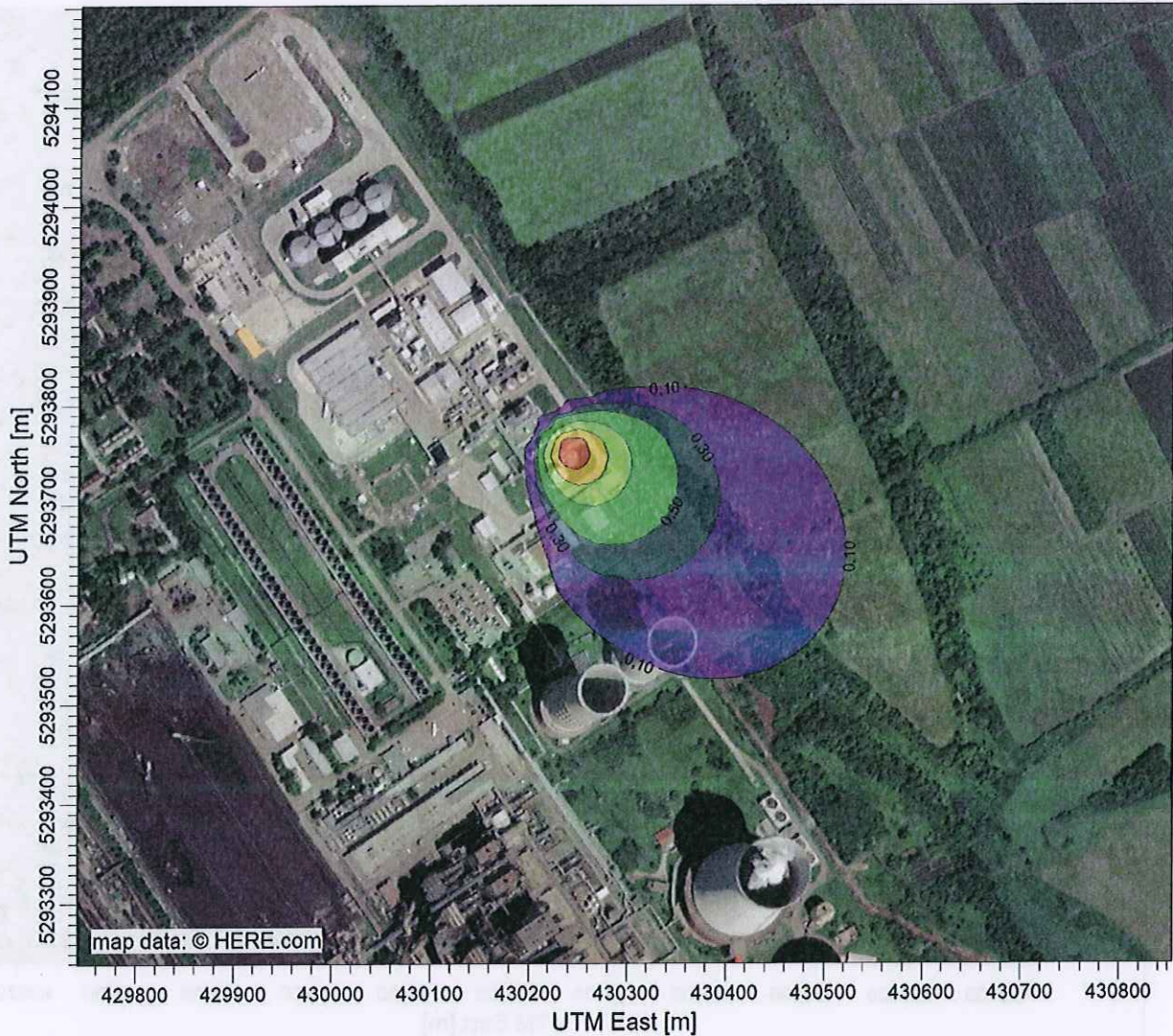
PROJECT NO.:

BM019039



PROJECT TITLE:

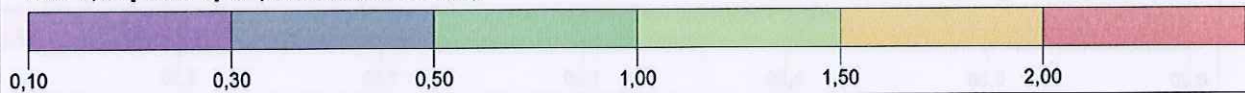
Szagterjedés modellezés - A-eset
Viresol Kft. visontai telephely



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

OU/M**3

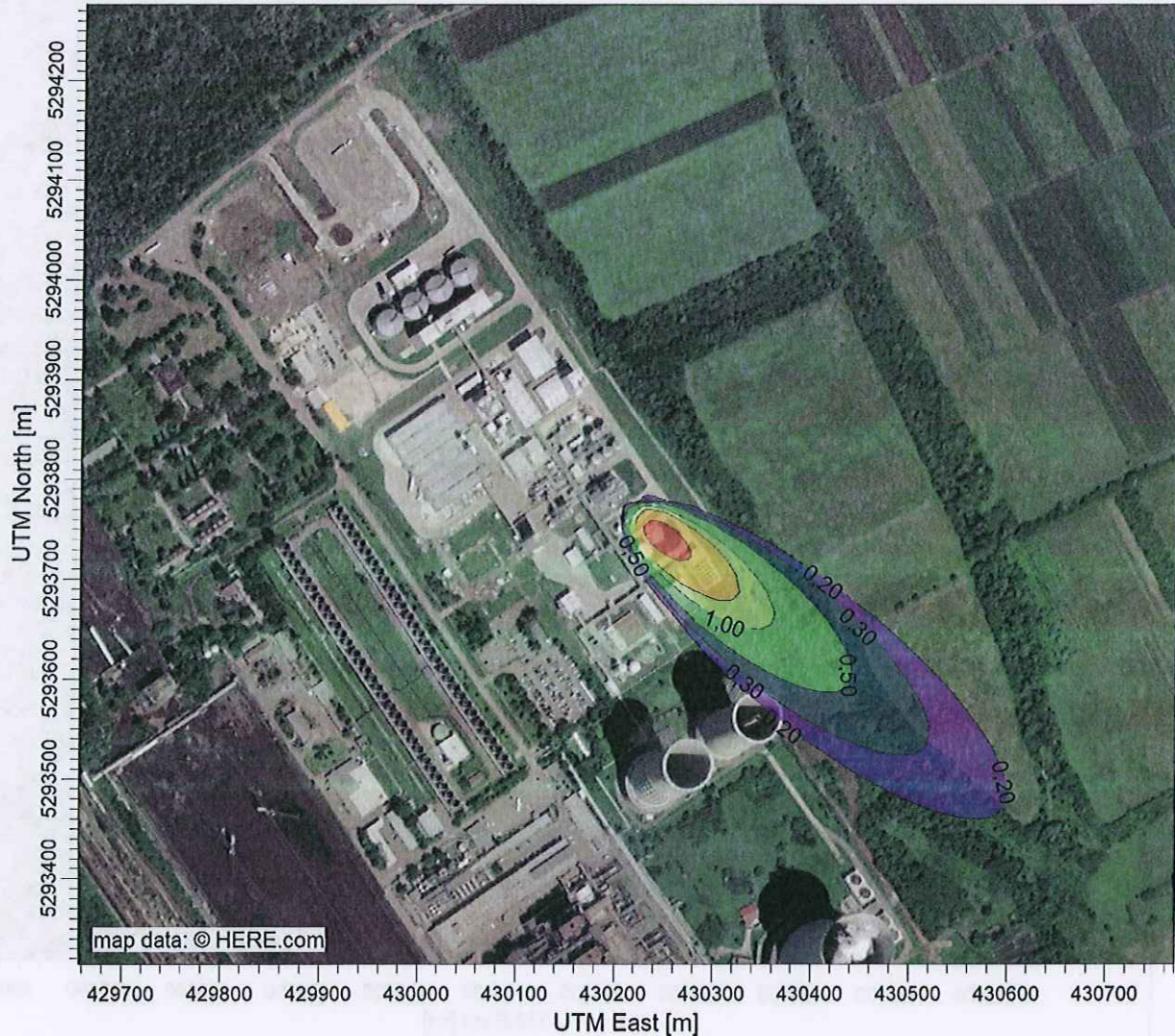
Max: 2,33 [OU/M**3] at (430233,93, 5293748,21)



COMMENTS: Az átlagos széliránnyal és szélességgel modellezve.	SOURCES:	COMPANY NAME:	
	7	Aksztika Mérnöki Iroda Kft.	
	RECEPTORS:	MODELER:	
	160801	Papp Zsolt	
	OUTPUT TYPE:	SCALE: 1:7 000	
Concentration		0  0,2 km	
MAX:	DATE:	PROJECT NO.:	
2,33 OU/M**3	2022. 06. 10.	BM019039	

PROJECT TITLE:

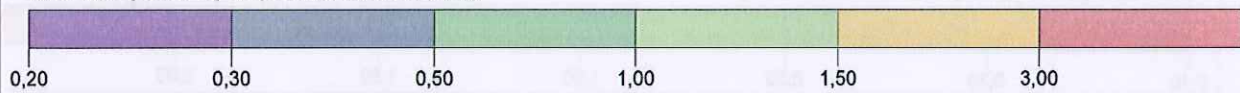
Szagterjedés modellezés - B-eset
Virosol Kft. visontai telephely




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

OU/M**3

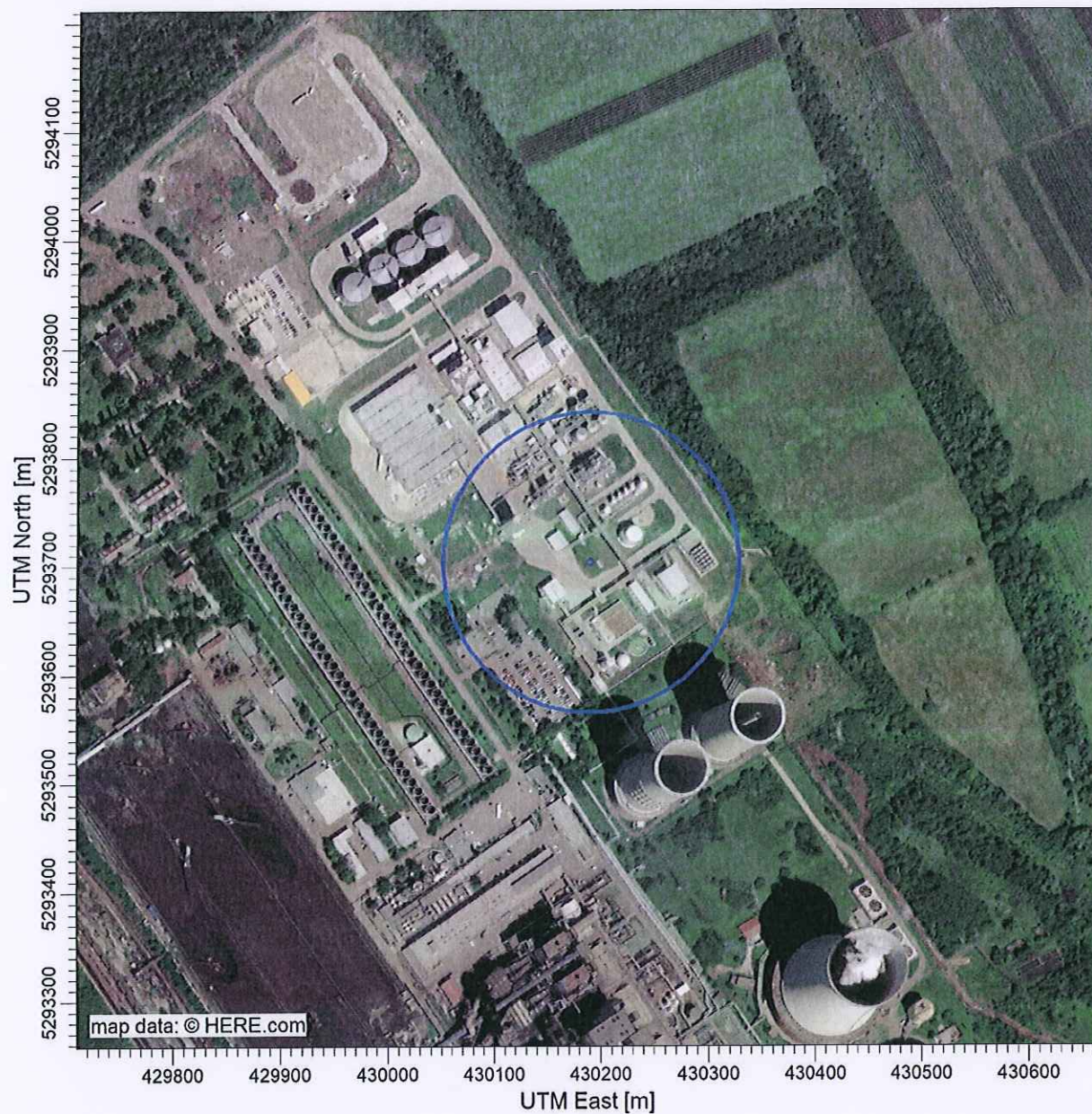
Max: 4,25 [OU/M**3] at (430248,93, 5293748,21)





COMMENTS: Az átlagos széliránnyal és szélsebességgel modellezve.	SOURCES: 7	COMPANY NAME: Aksztika Mérnöki Iroda Kft.	
	RECEPTORS: 160801	MODELER: Papp Zsolt	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:7 000 0 0,2 km	
	MAX: 4,25 OU/M**3	DATE: 2022. 06. 10.	PROJECT NO.: BM019039

PROJECT TITLE:

Szagterjedés modellezés -szagvédelmi hatásterület
Viresol Kft. visontai telephely



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
	7	Aksztika Mérnöki Iroda Kft.	
	RECEPTORS:	MODELER:	
	160801	Papp Zsolt	
		SCALE:	1:6 000
		0  0,2 km	
		DATE:	PROJECT NO.:
		2022. 06. 10.	BM019039

2. The results of the study are as follows:
The results of the study are as follows:

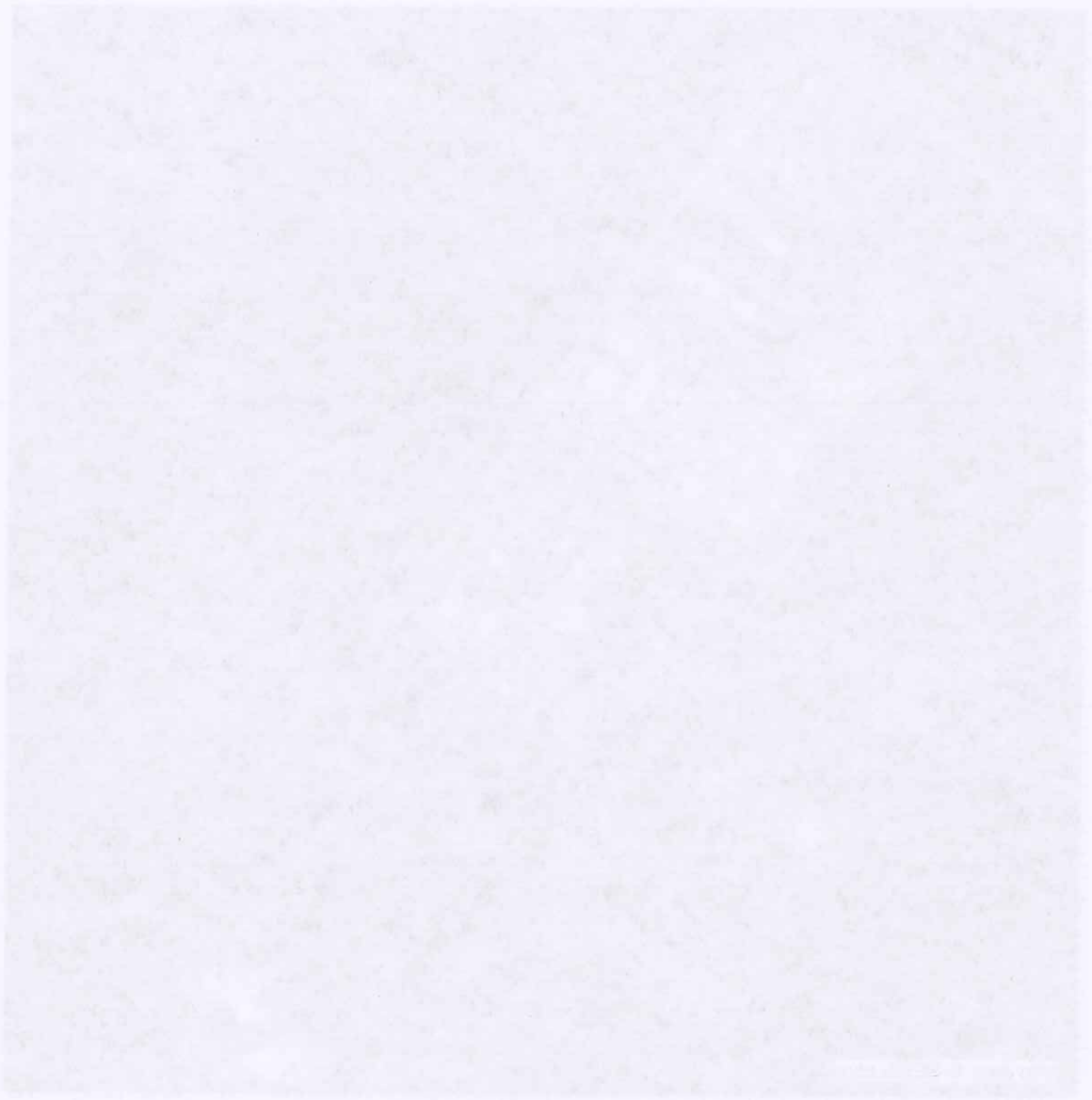
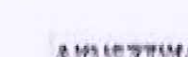


Figure 1. The results of the study are as follows:
The results of the study are as follows:

The results of the study are as follows:
The results of the study are as follows:

No	Name of the subject	Date	Signature
1	Name of the subject	Date	Signature
2	Name of the subject	Date	Signature
3	Name of the subject	Date	Signature

Székhely: 6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám: BM019038		
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

Viresol Kft.
3271 Visonta, 0158/5 hrsz

Helyszín

Viresol Kft. visontai telephely

Jegyzőkönyvet jóváhagyta:

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03-.....
Reg.: 12005000-00384502-00100008



Korláth Zsolt
laboratóriumvezető

A jegyzőkönyv 4 db számozott oldalt tartalmaz

A vizsgálati jegyzőkönyv 3. 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.*

1. számú példány

1 Vizsgálat célja

A mintavétel/mérés célja: a Viresol Kft. visontai telephelyén szagmérések elvégzése szagkoncentráció meghatározása céljából, a mérési eredmények alapján a telephely szagvédelmi hatásterületének meghatározása a vonatkozó szabványok szerint.

2 A vizsgálat időpontja

Mintavétel időpontja: 2022.06.02.

Vizsgálat időpontja: 2022.06.03.

3 Vizsgálatot végezte

Papp Zsolt környezetellenőrző mérnök

Pusztai Krisztina immissziós csoportvezető

4 A vizsgálat helye

A mintavételeket Viresol Kft. visontai telephelyén végeztük.

Az analitikai vizsgálat helyszíne: AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma budapesti telephelye, 1112 Budapest, Jégvirág u. 14.

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	34905897
szélsebesség mérő	HoldPeak	HP-817A	IMM001
dinamikus olfaktométer	Ecoma	TO7	180050000


8 Mérési eredmények

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)	Szélsébség [m/s]	Légnyomás [hPa]	Szag-koncentráció (SZE/m ³)
1.	DDGS szárító légtere	enyhe takarmány szag	10:55	zárt tér	26.4	38.9	-	-	999	20
2.	DDGS szárító légtere	enyhe takarmány szag	10:57	zárt tér	26.4	38.9	-	-	999	19
3.	1. aerob medence légtere	enyhe savanykás szag	11:05	zárt tér	28.4	33.9	-	-	998	84
4.	1. aerob medence légtere	enyhe savanykás szag	11:07	zárt tér	28.4	33.9	-	-	998	90
5.	2. aerob medence légtere	enyhe savanykás szag	11:10	zárt tér	28.3	35.5	-	-	998	45
6.	2. aerob medence légtere	enyhe savanykás szag	11:12	zárt tér	28.3	35.5	-	-	998	45
7.	3. aerob medence légtere	enyhe víz szag	11:15	zárt tér	26.1	38.6	-	-	998	27
8.	3. aerob medence légtere	enyhe víz szag	11:17	zárt tér	26.1	38.6	-	-	998	28
9.	Dorr ülepítő légtere	enyhe víz szag	11:20	zárt tér	28.8	35.5	-	-	998	18
10.	Dorr ülepítő légtere	enyhe víz szag	11:22	zárt tér	28.8	35.5	-	-	998	17
11.	550-es desztilláló üzem légtere I. szint	enyhe ecetes szag	11:34	zárt tér	26.3	36.1	-	-	998	63
12.	550-es desztilláló üzem légtere II. szint	enyhe ecetes szag	11:38	zárt tér	26.6	36.8	-	-	997	58
13.	335 B tartály légzőnyílása	erős ecetes szag	11:45	zárt tér	30.5	89.8	-	-	998	13 000
14.	335 B tartály légzőnyílása	erős ecetes szag	11:47	zárt tér	30.5	89.8	-	-	998	15 000

A mérési adatok értelmezése

A $c = 1000 \text{ SZE/m}^3$ szagkoncentráció azt jelenti, hogy a bűzös levegőt 1000-szeresére kell felhígítani, hogy az érzelők 50%-a már ne érezze a szagot, azaz a vizsgált gáz 1 m^3 -e a szagküszöbértéknyi anyagmennyiség (1 SZE) 1000-szeresét tartalmazza.

Budapest, 2022. június 07.



a jegyzőkönyvet készítette
Pusztai Krisztina
csoportvezető

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz.: 12065006-00394562-00100088



a jegyzőkönyvet ellenőrizte
Gergely Zsolt
környezetellenőrző mérnök

Mellékletek: