

Szakértői vélemény

A Bászna Sertés ZRt. hodászi koca telepe tervezett fejlesztése, a fejlesztés utáni állapotban a telep szagvédelmi hatásterületének meghatározása

Készítette:

Béres András Ph.D.
levegőtisztaság-védelmi szakértő
Szakértői engedély száma: SZKV-le 13-12471

Pécel, 2025. április

1. A légszennyező anyagok légköri terjedését leíró matematikai modell

A terjedési vizsgálatok alapja a légszennyező anyagok légköri terjedését leíró diszperziós modell. A folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó szennyező hatásának számításával az MSZ 21459/1-81 számú szabvány foglalkozik.

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 µm-nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C_{G1}) a felszínközeli receptorpontban, ha kis terjedési távolságok esetén eltekintünk a gázállapotú szennyezőanyag kimosódásától, száraz ülepedésétől, valamint kémiai átalakulásától, a következőképpen határozzuk meg:

$$C_{G1} \cong \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad \left[\frac{\mu g}{m^3} \right]$$

- E_G** folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [µg/s];
H a pontforrás effektív kéménymagassága [m];
u_m folytonos pontforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];
σ_y, σ_z folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4) [m];

$$\sigma_y = ax^b, \sigma_z = cx^d, a = 0,08(6p^{-0,33} + 1 - \ln(H/z_0)), b = 0,367(2,5 - p),$$

$$c = 0,38p^{1/3}(8,7 - \ln(H/z_0)), d = 1,55 \exp(-2,35p)$$

x - a forrástól való távolság a szélirányban (m);

p - a szélprofil egyenlet kitevője (szélexponens);

z₀ - az érdességi paraméter (a forrás környezetében, szélirányfüggő).

A **σ_y, σ_z** horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározásával az MSZ 21457/1-7-2002. *Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői* című szabványsorozat foglalkozik. A két tényező meghatározásához, a szabványsorozatban leírt matematika számítási formula (matematikai modell) alkalmazásához magaslégköri meteorológiai adatok szükségesek. A szabványsorozat foglalkozik azzal az esettel, amennyiben ezen magaslégköri meteorológiai adatok a számításokhoz nem állnak rendelkezésre. Ezzel kapcsolatban a szabványsorozat MSZ 21457/6:2002. *Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői. A szélesség, a szélirány és a hőmérséklet függőleges profiljának kiszámítása a földfelszín és a 850 hPa nyomási szint között.* című szabványa a következőket tartalmazza (ezen profilok kiszámítása elengedhetetlen feltétele a vertikális diszperziós együtthatók meghatározásának):

„Ha nem ismertek a 925 hPa-os és a 850 hPa-os nyomási szint standard magaslégköri meteorológiai adatai, akkor a felszíni mérésekből számított profilok érvényességi köre a szél mérés szintje (z_m) és a 200 m-es magassági szint közötti légréteg. A felszíni mérésekből számított, a felszínközeli 100 m-es rétegre vonatkozó profilok érvényessége az alsó 200 m-es rétegre terjeszthető ki elfogadható hibával.”

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről az 5. melléklet 13. pontjában a légszennyező pontforrás és diffúz forrás engedélyezéséhez szükséges kérelem tartalmi követelményeivel kapcsolatban a következőt tartalmazza: „a hatásterület lehatárolása, előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, EKHE-eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, hulladékégetés esetén az érvényes szabvány szerinti vagy azzal egyenértékű számítással, egyéb esetben egyszerűsített számítással”.

Az érvényben lévő, fent említett szabványsorozat a mellékleteiben számítási példákon keresztül bemutatja a leírt matematikai modell alkalmazásának gyakorlati módszereit. Mivel a vizsgált környezetben nem állnak rendelkezésre mértékadó magaslégköri meteorológiai adatok, ezért a jelen vizsgálatokhoz kapcsolódó elővizsgálatok során megvizsgáltuk, hogy a hatásterület lehatárolásához milyen, az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárás alkalmazható. Az elővizsgálatok során a korábban érvényben lévő, *MSZ 21457-4:1980. Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei. A turbulens szóródás mértékének meghatározása.* című szabványban leírt, felszíni meteorológiai méréseken alapuló számítási formula alkalmazhatóságát, az érvényes szabvánnyal való egyenértékűségét vizsgáltuk. Ennek során az érvényben lévő szabványsorozatban bemutatott számítási példák eredményeit, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározásának eredményeit vetettük össze a korábban érvényben lévő szabványsorozat alkalmazása során meghatározható, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározásának eredményeivel. Az elővizsgálatok eredményeit, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók jelenleg érvényes és korábban érvényben volt szabvány (számítási módszer) alkalmazásával meghatározott értékeit, ezek eltérését az alábbi táblázatokban foglaljuk össze.

A horizontális diszperziós együttható

Pontforrástól való távolság szélirányban, x [m]	Érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_y(x)$ [m s ⁻¹]	Korábban érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_y(x)$ [m s ⁻¹]	Eltérés [%]
100	15,95	15,57	-2,4
200	28,57	28,39	-0,6
300	39,43	40,29	2,2
400	49,06	51,67	5,3
500	57,91	62,67	8,2

A vertikális diszperziós együttható

Pontforrástól való távolság szélirányban, x [m]	Érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_z(x)$ [m s ⁻¹]	Korábban érvényben lévő szabványsorozat alapján, $\sigma_z(x)$ [m s ⁻¹]	Eltérés [%]
100	14,00	12,65	-9,6
200	25,30	24,91	-1,5
300	35,08	37,03	5,6
400	43,80	47,08	7,5
500	51,81	56,32	8,7

A horizontális és vertikális diszperziós együtthatók jelenleg érvényes és korábban érvényben volt szabvány (számítási módszer) alkalmazásával meghatározott értékeit tartalmazó fenti táblázatok adatai alapján megállapítható, hogy 500 méteres terjedési távolságig a két számítási módszer összevetésekor a számítási eredmény eltérése legfeljebb 9,6 %. Az érvényben lévő szabványsorozat alapján a felszínközeli szél mérésének pontossági követelményei a légszennyezés terjedésének vizsgálatához a következők: 5 m/s szélesség alatt 0,5 m/s abszolút pontossággal, 5 m/s szélesség felett 10 % relatív pontossággal (a Meteorológiai Világszervezet előírásainak megfelelően). Ennek megfelelően a fenti táblázatban közölt eltérési adatok figyelembe vételével megállapítható, hogy a kis (legfeljebb 500 méteres) terjedési távolságokban a jelenleg érvényes és a korábban érvényes szabványban leírt számítási módszerekkel meghatározott diszperziós együtthatók eltérései alatta maradnak a felszínközeli szél mérése során elfogadott abszolút hiba nagyságának. *A fenti táblázatokban bemutatott számítási eredmények és a fent leírtak alapján megállapítható, hogy kis (legfeljebb 500 méteres) terjedési távolságokban a korábban érvényben lévő szabványban leírt, a horizontális és vertikális diszperziós együtthatók meghatározására alkalmas számítási*

módszer az ismert és szakmailag elfogadható eltérések ismeretében megfelelő biztonsággal az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárásként alkalmazható.

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen veszik figyelembe, és az egész területet olyan forrásnak tekintik, amelynek a kibocsátó forrásnál a kezdeti turbulens szóródási együtthatója σ_{y0} ill. σ_{z0} . A σ_{y0} értéke s oldalhosszúságú, négyzet alakú területi forrás esetén $s/4,3$. A pontforrásokra alkalmazott terjedési modell ezután a $\sigma_y(x) = \sigma_y(x) + \sigma_{y0}$ értékének figyelembevételével már alkalmazható. A σ_{z0} értéke, ha a kibocsátás a talajfelszínről történik, $\sigma_{z0} = 0$, egyéb esetben σ_{z0} a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

Effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség

A két jellemző meghatározásával az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány foglalkozik. Ha a kibocsátott véggáz és a környezeti levegő közötti hőmérsékletkülönbség 50 °C-nál kisebb, akkor a pontforrás járulékos kéménymagasságát a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$\Delta h = \frac{k}{u} \cdot (1,5 \cdot v \cdot d + 0,0096 \cdot Q_h) \quad [m]$$

ahol: k – a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező;
 \bar{u} – az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség [m/s];
 v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];
 d – a kürtőtorok átmérője [m];
 Q_h – a kibocsátás hőárama [kW].

Az effektív kéménymagasság a következő képlettel számítható:

$$H = h + \Delta h$$

ahol: h – a tényleges kéménymagasság [m].

A hőkibocsátás számítására a következő egyszerűsített összefüggés használható:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{T_s - T_h}{T_s} \cdot d^2 \cdot v \quad [kW]$$

ahol: T_s – a kiáramló gáz hőmérséklete [K];
 T_h – a környező levegő hőmérséklete [K];
 v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];
 d – a kürtőtorok átmérője [m].

Ha a $v < 1,5 \times u(h)$, akkor a leáramlás figyelembe vételével korrigált tényleges kéménymagasság a következő:

$$h_k = h + 2 \cdot \left[\frac{v}{u(h)} - 1,5 \right] \cdot d \quad [m]$$

A tényleges kéménymagasság és a kibocsátás effektív magassága közötti tartományra jellemző átlagos szélesebbeséget az

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0} \right)^p \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: h – a talajfelszíntől mért függőleges távolság [m];
 h_0 – a szélmérőhely magassága [m];
 u_0 – szélesebbesség a szélmérőhely magasságban [m/s].

szélprofil egyenlet alapján az

$$\bar{u} = \frac{u_0}{(p+1) \cdot h_0^p} \cdot \frac{H^{p+1} - h^{p+1}}{H - h} \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: H – az effektív kéménymagasság [m];
 h – a tényleges kéménymagasság [m];

egyenlet írja le.

A korábban leírtaknak megfelelően a szennyező hatás meghatározásához szükséges tényezők (pl. transzmissziós paraméterek) számítása a „Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői.” c. MSZ 21457–1-6:2002 sz. szabványsorozat alapján történhet. Mivel ez utóbbi alkalmazásához – a terjedési tényezők meghatározásához – szükséges reprezentatív magaslégtörési meteorológiai mérési adatok nem állnak rendelkezésre ill. a terjedési folyamatok esetünkben a kis forrásmagasság miatt a légköri határréteg alsó zónájában mennek végbe, valamint az alkalmazott számítási módszer az érvényes szabvánnyal egyenértékű számítási eljárásaként alkalmazható, a transzmissziós paraméterek meghatározását a korábban érvényben lévő MSZ 21457–1-4:1979-1980 számú, „Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei.” című szabványsorozat alapján végeztük el.

2 A kibocsátó forrás jellemző adatai, a modell kiinduló paramétereinek meghatározása

A Bászna Sertés ZRt. hodászi koca telepén fejlesztést terveznek, új állattartó épületek kerülnek kialakításra, a meglévő állattartó épületektől déli irányban (1. ábra).

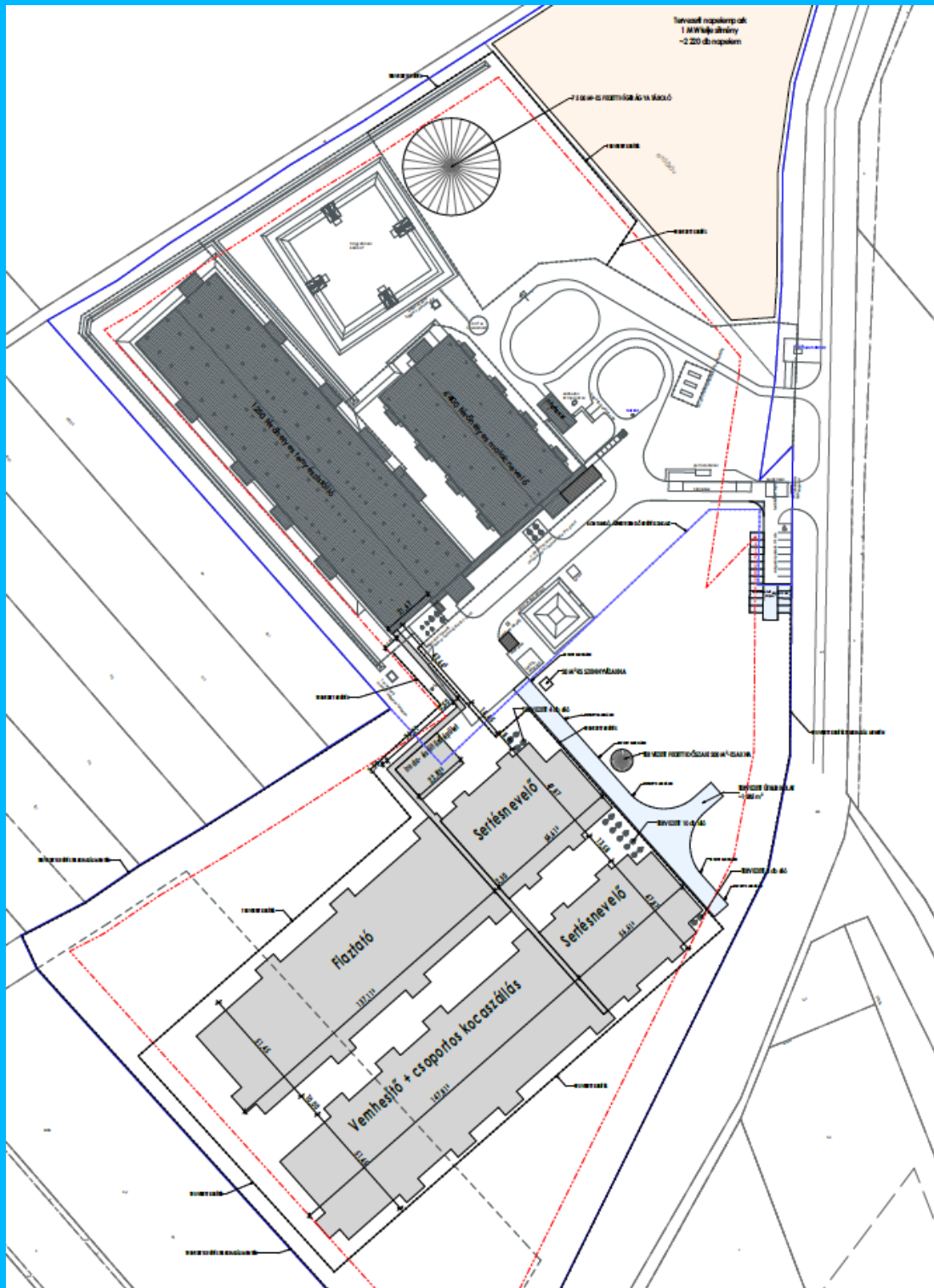
A tervezett fejlesztési állapotban a tartott egyedek maximális száma (maximális férőhely) és maximális testtömege a 1. táblázatban látható.

1. táblázat

A hodászi koca telep tervezett fejlesztési állapotában a tartott egyedek maximális száma (maximális férőhely) és maximális testtömege

Korcsoport	Maximális férőhely korcsoportonként	Maximális testtömeg (kg)
Kocasüldő	420	130
Malacsüldő	1036	30
Vemhes koca	1928	250
Termékenyítendő koca	1130	200
Fialó koca	795	280
Malac	17152	25

Az istállóban a tervezett állapotban lagúnás trágyaelvezetési rendszert alkalmaznak.



1. ábra

A hodászi koca telep tervezett fejlesztési állapota az új állattartó épületekkel

A vizsgált telepen jelenleg meglévő épületrészek jellemzői a 2. táblázatban láthatók.

2. táblázat
A vizsgált telepen jelenleg meglévő épületrészek jellemzői

ÚJ tenyész/ nevelő épület	Tartástechnológia (terem/ fiaztató)	Korcsoport	Maximális férőhely (db)
1-5. terem	Fiaztató	Fialó Koca	5x63
6. terem	Egyedi termékenyítő állások	Termékenyítendő koca	430
7. terem	Terem /Csoportos kocaszállás	Vemhes koca	720
8. terem	Terem/Süldőszállás 1	Malacsüldő	192
9. terem	Terem/Süldőszállás 2	Malacsüldő	144
10. terem	Terem/Süldőszállás 3	Kocasüldő	204
11-17. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	7x800
18. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	400
19. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	400

A vizsgált telepen tervezett épületrészek jellemzői a 3-4. táblázatban láthatók.

3. táblázat
A vizsgált telepen tervezett épületrészek takarmányozási jellemzői

ÚJ tenyész/ nevelő épület	Tartástechnológia (terem/ fiaztató)	Korcsoport	Etetés
1-5. terem	Fiaztató	Fialó Koca	automatikus csigás
6. terem	Egyedi termékenyítő állások	Termékenyítendő koca	ítató etető egyben*
7. terem	Terem /Csoportos kocaszállás	Vemhes koca	csigás, automatikus csippes
8. terem	Terem/Süldőszállás 1	Malacsüldő	csigás, automatikus csippes
9. terem	Terem/Süldőszállás 2	Malacsüldő	csigás, automatikus csippes
10. terem	Terem/Süldőszállás 3	Kocasüldő	ítató etető egyben*
11-17. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	önetető
18. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	önetető
19. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	önetető

*Jelmagyarázat: * itató etető egyben: vályú, alján vízzel, ebbe adagolják bele a takarmányt automatikusan, csippel azonosítva egyedenként*

4. táblázat
A vizsgált telepen tervezett épületrészek itatási jellemzői

ÚJ tenyész/ nevelő épület	Tartástechnológia (terem/ fiaztató)	Korcsoport	<u>Itatás</u>
1-5. terem	Fiaztató	Fialó Koca	szopókás itató
6. terem	Egyedi termékenyítő állások	Termékenyítendő koca	itató etető egyben*
7. terem	Terem/Csoportos kocaszállás	Vemhes koca	szopókás itató
8. terem	Terem/Süldőszállás 1	Malacsüldő	szopókás itató
9. terem	Terem/Süldőszállás 2	Malacsüldő	szopókás itató
10. terem	Terem/Süldőszállás 3	Kocasüldő	itató etető egyben*
11-17. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	szopókás itató
18. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	szopókás itató
19. terem	Terem/Malacnevelő	Malac	szopókás itató

*Jelmagyarázat: * itató etető egyben: vályú, alján vízzel, ebbe adagolják bele a takarmányt automatikusan, csippel azonosítva egyedenként*

Ólak ventilátor igénye:

Malacutónevelő	8 terem - szellőzés / 1 terem:	4x11500=46.000 m ³ /h
Csop. koca	1 terem - szellőzés / 1 terem:	14x11500=161.000 m ³ /h
Vemhesítő	1 terem - szellőzés / 1 terem:	9x11500=103.500 m ³ /h
Fiaztató	5 terem - szellőzés / 1 terem:	5x8500=42.500 m ³ /h
Süldőmalac	1 terem - szellőzés / 1 terem:	2x8500=17.000 m ³ /h
Süldőhízó	1 terem - szellőzés / 1 terem:	2x8500=17.000 m ³ /h
Süldőkoca	1 terem - szellőzés / 1 terem:	5x8500=42.500 m ³ /h

Fűtés típusa:

Malacutónevelő	8 terem	Deltacsöves / 1 terem:	290 kW
Süldőmalac	1 terem	Deltacsöves	11 kW
		Melegvizes padlófűtés	5 kW
Fiaztató	5 terem	Deltacsöves / 1 terem:	30 kW
		Melegvizes padlófűtés / 1 terem:	13 kW

A tervezett fejlesztési fázisban az egyes korcsoportok összes testtömegét számosállatban (SZÁ, 500 kg testtömegű egyedmenyiség) kifejezve az 5. táblázatban mutatjuk be.

5. táblázat

A tervezett fejlesztési fázisban az egyes korcsoportok összes testtömegét számosállatban

Korcsoport	Maximális férőhely korcsoportonként	Maximális testtömeg (kg)	Maximális testtömeg (SZÁ)
Kocasüldő	420	130	109,2
Malacsüldő	1036	30	62,16
Vemhes koca	1928	250	964
Termékenyítendő koca	1130	200	452
Fialó koca	795	280	445,2
Malac	17152	25	857,6

Az egyes korcsoportok esetén az istállók, mint szagkibocsátó források szagkibocsátását a témával foglalkozó szakirodalmi forrásokban^{1,2,3} szereplő, átlagos fajlagos szagkibocsátási adatokkal jellemeztük. Ennek megfelelően a vizsgált szagkibocsátó források számított szagkibocsátása az alábbi.

- kocasüldő, hígtrágyás tartási mód: $50 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$;
- malacsüldő, hígtrágyás tartási mód: $75 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$;
- vemhes koca, hígtrágyás tartási mód: $20 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$;
- termékenyítendő koca, hígtrágyás tartási mód: $22 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$;
- fialó koca, hígtrágyás tartási mód: $20 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$;
- malac, hígtrágyás tartási mód: $75 \text{ SZ}/(\text{s} \times \text{SZÁ})$.

A fentiek alapján az egyes korcsoportok összes szagkibocsátása a tervezett fejlesztési állapotban az alábbi

- kocasüldő, hígtrágyás tartási mód: $109,2 \times 50 = 5460 \text{ SZ/s}$;
- malacsüldő, hígtrágyás tartási mód: $62,16 \times 75 = 4662 \text{ SZ/s}$;
- vemhes koca, hígtrágyás tartási mód: $20 \times 964 = 19280 \text{ SZ/s}$;
- termékenyítendő koca, hígtrágyás tartási mód: $452 \times 22 = 9944 \text{ SZ/s}$;
- fialó koca, hígtrágyás tartási mód: $445,2 \times 20 = 8904 \text{ SZ/s}$;
- malac, hígtrágyás tartási mód: $857,6 \times 75 = 64320 \text{ SZ/s}$.

A meglévő hígtrágyatároló legnagyobb szagkibocsátó felülete megközelítőleg 2500 m^2 . A korábban említett szakirodalmi forrásokban a tárolt hígtrágya esetén az átlagos fajlagos szagkibocsátás értéke $7 \text{ SZE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$, azaz az innen származó számított szagkibocsátás 17500 SZE/s . A szagkibocsátó források feltételezett átlagos kibocsátási magassága $1,5 \text{ m}$.

A fentiek alapján a vizsgált telep összes szagkibocsátása a tervezett fejlesztési állapotban 130070 SZE/s .

A szag terjedésvizsgálatánál és a szagvédelmi hatásterület meghatározásánál – a vonatkozó jogi szabályozásnak és szakmai gyakorlatnak megfelelően – a szagterjedés szempontjából

¹<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Geruchsemissionsfaktoren-Tiere-Biogas-Wirtschaftsduenger.pdf>

²OLDENBURG, J. – H. MANNEBECK (1987): Emissionsminderung bei Stallungen - Stander Technik. In: *Landtechnik*, 42. évf. 11. sz., p. 476.

³HARTUNG, J. (1992): Emission und Kontrolle von Gasen und Geruchsstoffen aus Ställen und Dunglagern. In: *Zentralblatt für Hygiene und Umweltmedizin*, 192. évf. 5. sz., 389-417.

kedvezőtlen meteorológiai állapot esetén vizsgáltuk, hogyan alakul a szaganyagok légköri terjedése. Ebben az esetben a fent ismertetett szabvány alapján a még vizsgálható legkisebb, 1 m/s-os átlagos szélességet feltételeztünk, a légköri stabilitást stabil (F ill. S1) stabilitási kategóriával jellemeztük. A szélesség-profil egyenlet exponense erre a stabilitási kategóriára vonatkozóan $p=0,464$. A talajfelszínre jellemző z_0 érdességi paramétert az adott viszonyoknak megfelelően (közepes magasságú növényzettel borított terület) $z_0=0,1$ m értékre vettük fel.

A terjedésvizsgálat során a szagkibocsátó forrásokból távozó szagszennyezett levegő és a környezeti levegő hőmérséklet-különbségének, és a távozó szagszennyezett levegő áramlási sebességének igen bizonytalan becslésétől eltekintettünk. A források effektív kéménymagasságát a tényleges átlagos magasságukkal azonos értékre (1,5 m) választottuk. Az ezen effektív kéménymagassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző átlagos szélesség 0,9 m/s.

A vizsgált szagkibocsátó források együttesen szagkibocsátó felületi forrásnak tekinthetők (2. ábra).



1. ábra

A vizsgált szagkibocsátó források területe, mint felületi szagkibocsátó forrás (F)

A bűzre vonatkozó tervezési irányértékek

A szagvédelmi hatásterület meghatározása során a vonatkozó jogi szabályozást vettük figyelembe. A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről a 2. mellékletének 3. pontjában mutatja be a bűzre vonatkozó tervezési irányértékeket. Ezen tervezési irányértékeket a szagforrások környezetében kialakuló zavaró szaghatások elkerülésére a szag terjedésmo­dell eredményeinek értékeléséhez kell figyelembe venni. Az elvégzett vizsgálataink során a szagvédelmi hatásterület nagyságának meghatározásakor az előírt 3 SZE/m³ tervezési irányértéket (intenzív állattartás) vettük figyelembe, a terjedési modellezést a jogszabályi előírásoknak megfelelően a legnagyobb teljesítmény-kihasználás és kedvezőtlen terjedési viszonyok figyelembe vételével végeztük el.

3. A hatásterület meghatározása

Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható -

légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

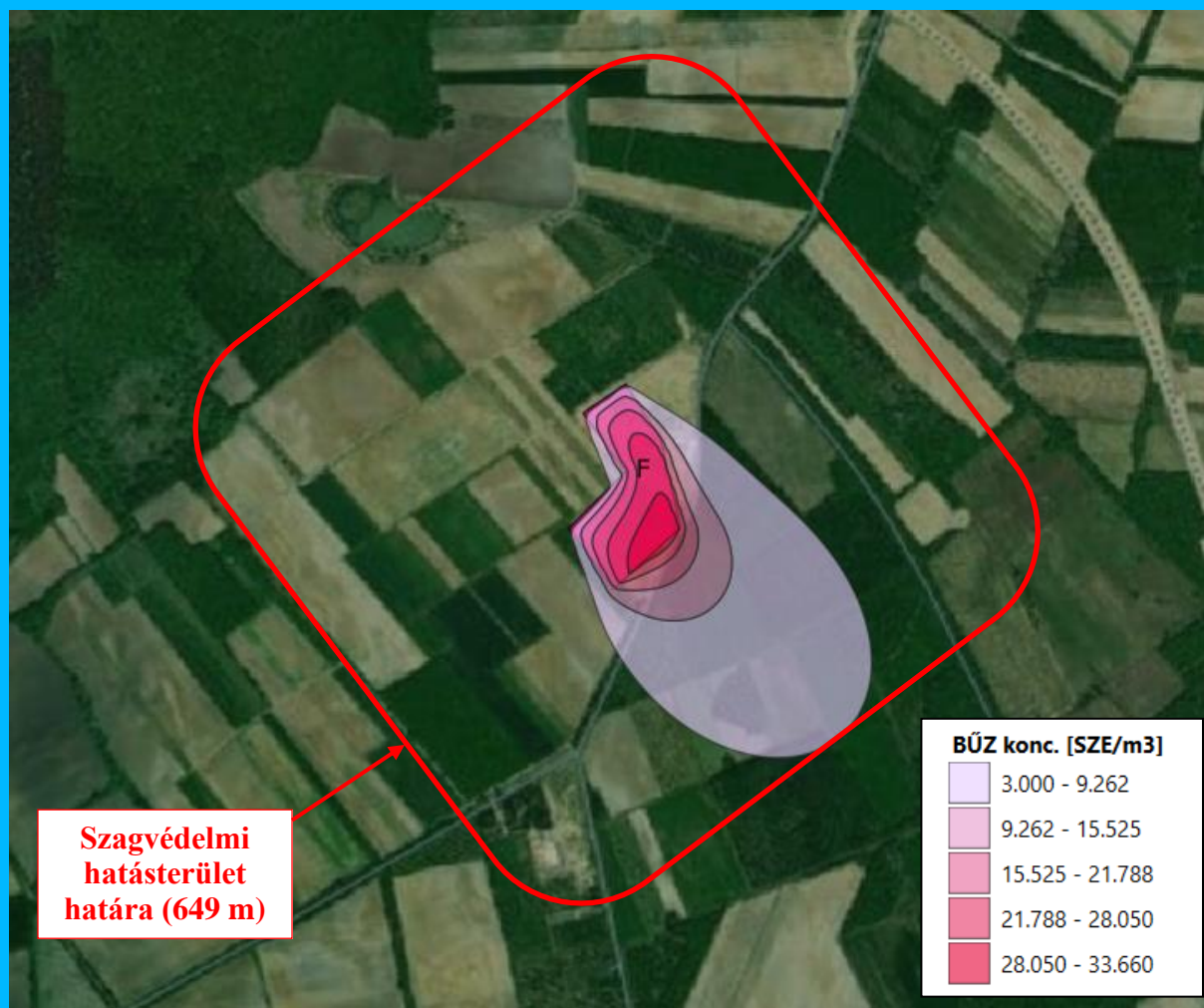
- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége),
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb.

A terjedésvizsgálat során azt a szagkibocsátó forrásoktól való távolságot (szagvédelmi hatástávolság) határoztuk meg, ahol a szagkoncentráció a tervezési irányérték, a 3 SZE/m³ érték alá csökken. A vizsgálati eredményeket a 2. ábrán mutatjuk be, ahol a talajszinten kialakuló szagkoncentráció értéke látható a vizsgált szagkibocsátási forrásoktól (felületi forrás) szélirányban távolodva.

A terjedésmodellezést és a hatásterület meghatározását az AIRCALC 5 (v5.5.1) modellező programmal végeztük el, a modellezőprogramban felhasznál adatokat és a kapott eredménytáblát a *Terjedésmodellezés részletes eredményei* c. fejezetben, alább közöljük.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált szagforrások környezetében kialakuló legnagyobb szagkoncentráció 33,66 SZE/m³; megállapítható, hogy a bemutatott kibocsátási és kedvezőtlen terjedési jellemzőket figyelembe véve a tervezett fejlesztett állapotban a vizsgált szagforrások határától (szagkibocsátó források együttes területének határától) távolodva 649 méterre csökken a szagkoncentráció értéke 3 SZ/m³ alá. A fentiek alapján ***a vizsgált szagkibocsátó források szagvédelmi hatásterülete a tervezett fejlesztési állapotban egy, a vizsgált szagforrások együttes területének határa köré írható 649 méter széles sáv területe (3. ábra).***

Mindenképp szeretnénk megjegyezni, hogy kedvezőbb terjedési és kibocsátási viszonyok esetén (jelentős felszínközeli keveredési állapotban pl. erős szél esetén) a meghatározottaknál kisebb távolságig jut csak el a vizsgált szagforrásokból származó szag. A vizsgálatnál kedvezőtlenebb, de nem modellezhető terjedési viszonyok mellett – pl. inverziós állapot, 1 m/s-nál kisebb szélesség esetén, ún. „csorgásos” szagterjedési állapotban – igen kis gyakorisággal ennél nagyobb távolságban is kialakulhat a vizsgált szagforrások szagkibocsátása miatt kellemetlen szagérzet.



2. ábra

A meghatározott szagvédelmi hatásterület bemutatása

Terjedésmodellezés részletes eredményei

Hodász.inp fájl feldolgozása

PRN -> OK

LSZ -> OK

KHE -> OK

HSZ -> OK

ELI -> OK

STE -> OK

SZS -> OK

KHM -> OK

DOM -> OK

FER -> OK

REC -> OK

VFF -> #0 F -> OK

Órás receptorháló számításához minden adat rendelkezésre áll. OK

Források száma: 1

A feldolgozott bemeneti fájl:

ÓRÁS ÁTLAGOLÁS

Projekt neve: Hodász-qgis-inp

Légszennyezők: BŰZ

Órás körny. határért. [SZE/m3]: 3,0

Háttérszenny. [SZE/m3]: 0,0

Források:

terület	F	X=887110,4m	Y=294590,8m	H=1,5m	üzemóra=7600h	emisszió=130070,0SZE/s
elemszám=717db		sarokszám=7db				

X1=887011,2m Y1=294750,7m

X2=887115,4m Y2=294604,7m

X3=886975,4m Y3=294464,8m

X4=887087,1m Y4=294315,8m

X5=887252,4m Y5=294467,7m

X6=887203,3m Y6=294685,2m

X7=887116,9m Y7=294822,2m

Kibocsátások:

			BŰZ
1	F	SZE/s	130070,000

Kiválasztott légszennyező és határértéke: BŰZ 3 SZE/m3

Szélsebesség: 1,0 m/s

Elszállítódás iránya: 137,0 fok É-től K felé

Környezeti hőmérséklet: 10,2 C fok

Légköri stabilitási együttható: 0,464

Mérőhely magassága: 10,0 m

Receptorhálózat: 3197mx2721m dx=10m dy=10m z=2m

Domborzati viszonyok: sík

Domborzati szigma korrekció: 1,00

Felszíni érdesség: 0,100 m

Átlagolási időtartam: 1 óra

RECEPTORHÁLÓ KÖZÉPPONT

Receptorhálózat középpontja: 887084 294583

HATÁSTÁVOLSÁG SZÁMÍTÁS (1m pontossággal)

Vizsgált forrás: F

vizsgált elsz. irány: 137,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: BŰZ=468252000,000 SZE/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

