

# **Tiszarád 032/44 hrsz.**

/BAROMFINEVELŐ (Broiler) TELEP/

*(EKHE módosítás)*

**2025.**

## **I. Előzmények:**

A környezetvédelmi hatóság az **53-9/2021.** számon egységes környezethasználati engedélyt adott ki a **Tiszarád 032/44 hrsz.-ú ingatlanon** (KTJ<sub>telephely</sub>: 102870063) tervezett intenzív baromfinevelő tevékenységre Németh András e.v. részére.

A Tiszarád 032/44 hrsz. alatt ingatlanon Németh András e.v. (4485 Nagyhalász, Arany János u. 41.) baromfi broiler nevelést tervezett 10 db istállóépületben, egyenként (1420 m<sup>2</sup>) 28.500 db-os (155 SZÁ) maximális férőhely-kapacitással. **A kivitelezést nem kezdték meg.**

## **II. A baromfinevelő telep módosítására vonatkozó állapot:**

A **Várda Broiler Kft** (4600. Kisvárd, Ipari u. 9.) a korábban kiadott 53-9/2021. számú egységes környezethasználati engedélyben rögzített 10 istálló (nem épült meg) mellé + 2 db istálló megépítését tervezi és ő lenne az új környezethasználó. Így a telephelyen 12 db istállóépületben, egyenként (1420 m<sup>2</sup>) 28.000 db-os (168 SZÁ) maximális férőhely-kapacitással végezne baromfinevelő /broiler/ tevékenységet.

Az egyidejűleg tartott létszám elméletileg **336.000 db**, ami 2016 SZÁ állat egységet jelent, mivel a telephelyen a nevelés továbbra is maximum a 3,0 kg-os testtömeg eléréséig fog tartani. A tervezett technológiában változás nem történik a bővítés során.

**A tervezett + 2 db istállóhoz szükséges 2 db takarmánysilót és 1 db 20 m<sup>3</sup>-es vízzáró aknát a mosóvíz gyűjtésére megépíteni, így a takarmánysilók száma összesen 12 db lesz, a 20 m<sup>3</sup>-es technológiai szennyvíz aknák száma összesen pedig 6 db lesz.**

**A tervezett beruházáshoz kapcsolódó további létesítményeket a mellékletként csatolt vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció tartalmazza.**

A telephely továbbra is a Tiszarád 032/44 hrsz.-ú területet érinti, a + 2 db istálló megépítése nem igényel további ingatlant, a teljes beruházás elfér az adott területen.

**A korábban kiadott 53-9/2021. számú egységes környezethasználati engedélyt szeretnénk átíratni a Várda Broiler Kft. (4600. Kisvárd, Ipari u. 9.) nevére és egyúttal a tervezett 2 istállós bővítést, termelési kapacitásban történő változást ezúton szeretnénk bejelenteni a környezetvédelmi hatóságnak.**

### **III. Levegőtisztaság védelem:**

#### ***1. Légszennyezettségi alapállapot, általános jellemzés***

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet rendelkezik. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet értelmében a *helyhez kötött pontforrás hatásterülete*: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet értelmében a *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<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb; vagy
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető. A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a légszennyező vonal források hatásterületének meghatározásáról nem rendelkezik. A vonalforrás szennyező hatásának számítását az MSZ 21459/2-81 szabvány szerint és a KTI egyszerűsített képletével határoztuk meg figyelembe véve az MSZ 21457 szabványsorozatot.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 4. §-a szerint „Tilos a légszennyezés, valamint a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelése, továbbá a levegő olyan mértékű terhelése, amely légszennyezettséget okoz.” A K.r. 5. §-ának (2) bekezdése szerint „A levegővédelmi követelmények teljesülését a légszennyező pontforrás hatásterületén biztosítani kell.”

A K.r. 30. §-ának (1) bekezdése szerint „Bűzzel járó tevékenység az elérhető legjobb technika alkalmazásával végezhető”.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához a legközelebbi mérőállomás, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Nyíregyháza, a Széna téri automata immissziós mérőállomás **2022. évi** adatait használtuk fel (Országos Meteorológiai Szolgálat: 2022. évi összesített értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján). A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. A későbbi számításokhoz a mért immissziós adatok alapján vettük fel a háttérszennyezettséget, melyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze.

Légszennyező anyag	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Háttérterhelés [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Terhelhetőség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1 órás maximális érték
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	50*	28	22	199
Szén-monoxid	10000	551	9449	2686
Nitrogén-oxidok	200	37,5	162,5	890,4
Kén-dioxid	250	3,2	246,8	10,5

Megjegyzés: \*24 órás határérték (a hatástávolság értékelése szálló pornál erre kell, hogy vonatkozzon)

A fenti állomás közlekedési jellegű mérőállomás, így a háttérterhelés alapján megállapított terhelhetőségi értékek a legkedvezőtlenebb adatokat jelentik Tiszarád esetében, mivel a vizsgált terület környékén jelentős ipari üzem nem található, a közlekedési eredetű emisszió sem jelentős Nyíregyháza városhoz képest.

A telephely (Tiszarád 032/44 hrsz.) környezetében gazdasági-, mezőgazdasági- és erdőterületek találhatók. A legközelebbi lakóingatlan több mint 525 m távolságra található a településhez legközelebb eső nevelőépülethez.



Az uralkodó szélirány É-i, illetve ehhez közelítő irányú, ebből látható, hogy a baromfitartás velejárójaként is tekinthető bűzt a szél az esetek többségében nem a település felé szállítja.

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint az általunk vizsgálat anyagok egészségügyi határértékei az alábbiak:

A	B	C	D	E	F	G	H
1. Légszennyező anyag	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
2.	Órás		24 órás		éves		
3. [CAS szám]	Határérték	Tűrészhatár	Határérték	Tűrészhatár	Határérték	Tűrészhatár	Veszélyességi fokozat
4. Kén-dioxid [7446-09-5]	250	150	125		50		III.
5. Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85		40	50%	II.
6. Szén-monoxid [630-08-0]	10 000		5000	60%	3 000		II.
7. Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )			50	50%	40	20%	III.

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet intézkedik, mely szerint Tiszarád a 10. zónába tartozik.

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint				
	Kén- dioxid	Nitrogén- dioxid	Szén- monoxid	PM <sub>10</sub>
Légszennyezettségi zóna				
10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat	F	F	F	E

## 2. A telepítés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése:

A létesítés időszakában több olyan környezeti hatással is számolni kell, amely az építési körzetet érinti. Ilyen hatások várhatók:

- a földmunkák során az építési területen fellépő kiporzás nyomán,
- a szállítójárművek szállítási útvonala mellett jelentkező átmeneti közlekedési emisszióból,
- a munkagépek emissziójából a munkaterületen,
- az épület kivitelezése, felületkezelése, hegesztése során (elhanyagolható)

### 2.1 Építkezés során keletkező porszennyeződés:

Az építés során felszabaduló légszennyező anyagok jellemzően diffúz módon terhelik a közvetlen környezetet. Ennek hatása, tartós vagy maradandó kockázata jelentéktelen és csak a kivitelezési időszakra korlátozódik. Mozgó légszennyező-anyag kibocsátó pontforrásnak számítanak az építési területen mozgó munkagépek. A földmunkák közben levegőbe kerülő ülepedő por által okozott szennyezés, a terület talajviszonyainak ismeretében számszerűsíthető. Feltételezve, hogy a legkisebb porszemcsék legkisebb mérete közelítőleg 80 µm-nek vehető, ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 * \eta_1} * (\rho_p - \rho_1) * d^2 * g, ahol$$

$\eta_1$  – a levegő dinamikai viszkozitása ( $17,2 * 10^{-6}$ ) Pa s

$\rho_1$  – a levegő sűrűsége ( $1,29 \text{ kg/m}^3$ )

$\rho_p$  – a por sűrűsége ( $1500 \text{ kg/m}^3$ )

$d$  - a porszemcse átmérője ( $8 * 10^{-5}$ )

$g$  – a nehézségi gyorsulás ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

Az ülepedési sebességre:  $v = 0,3 \text{ m/s}$  adódik. A munkagépek működésekor max. 3,5 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3,5}{0,3} = 11,66 \text{ s}$$

A területen erősen szeles 25 km/h szélsébségnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} * t = \frac{25}{3,6} * 11,66 = 81 \text{ m}$$

## 2.2 A szállítójárművek emissziója az építési szakaszban:

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit az alábbi táblázat foglalja össze:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55	1099,4
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99	854,9
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76	757,3
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9

*A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői  
a 2004-es évre vonatkozóan (g/km)*

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor 2 db jármű egyszerre folyamatosan üzemel és a járműveket, munkagépet nagyságrendileg azonos légszennyező mozgó forrásnak tekintjük.

A mozgáshoz 5 km/h sebességtartományt rendelünk (legkedvezőtlenebb helyzet – worstcase).

A 2 db, 5 km/h sebességgel, egyidejűleg, 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján légszennyező mozgó forrás emissziója az alábbi:

Komponens	mg/s	g/h
CO	74,25	267,4
NO <sub>x</sub>	26	93,7
TSPM	8,75	31,5
CH	16,75	60,4

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján az érintett útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása az alábbi képlettel lehetséges:

ahol:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3}$$

**E<sub>i</sub>**: a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyezőanyag komponensből [mg/s m];

**e<sub>ij</sub>**: a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyamkénti sebességénél [g/km]

**n<sub>j</sub>**: a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

1/3.6×10<sup>3</sup> a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.



A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok  $E_i$  értéke az alábbiak szerint alakul:

Komponens	$E_i$ [mg/s×m]
CO	0,01485
SO <sub>2</sub>	0,0001
TSPM	0,00175
CH	0,00335
NO <sub>2</sub>	0,00520

Terjedésszámítás, hatásterület:

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez vonalforrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az  $u$  szélesség és a  $\sigma_z$  függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel. Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek:  $u$  szélesség,  $\theta$  szélirány,  $S$  légköri stabilitás;  $f\theta$  gyakoriság. Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db  $u$ , 16 db  $\theta$ , 7 db  $S$  csoport létezik. Ezért legalább 896 esetben kellene elvezetni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra).

A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb  $u$  és  $S$  értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a  $C$  kiegészítő légszennyezettséget. Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is. Mivel a számítás útközeli pontra történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

A leggyakoribb értékek az utak középvezetékében:  $S=4,895$ ;  $u=3,296$ ;  $p=0,348$ ;  $\sigma_z=0,838 \times x^{0,684}$ . Az empirikus  $\sigma_z \sim 0,65 \times x$ . (Itt  $p$  a szélprofil egyenlet kitevője,  $x$  szélmenti távolság).

Az útvonalra merőleges szélirány esetén a KTI egyszerűsített képletével számítható a maximális járulékos légszennyezettség  $X$  (m) távolságban:

$$\Delta C = 1,228 \cdot E / (u \cdot X).$$

ahol:

$\Delta C$ : járulékos légszennyezettség [  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ]

$E$ : vonalforrás szennyezőanyag emissziója [ mg/ms ]

$u$ : átlagos szélesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság

Az egyszerűsítő modellel, az MSZ 21459/2 szabvány szerint merőleges szélirány esetén, egyenes útszakasz oldalán számított kiegészítő légszennyezettséget, az alap-szennyezettség feletti értékeket a következő táblázat tartalmazza X méter távolságban:

X	NO <sub>x</sub> ΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	PorΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	CHΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	COΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> ΔC[μg/m <sup>3</sup> ]
5 m	0,000425	0,00014	0,00027	0,00122	0,000008
10 m	0,00021	0,00007	0,000135	0,000605	0,000004
15 m	0,00014	0,000045	0,00009	0,000405	0,0000025

A szállítás során a kibocsátott légszennyező anyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegő minősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető. Mivel a fajlagos emissziós tényezők az 5 km/h sebességtartományra a legmagasabbak, valamint az egyes utak forgalmát is csak maximum 2 db járművel terheli egyidejűleg a tevékenység, ezért a többi sebességtartományra (közúti közlekedés 50 km/h) nem végeztünk számításokat.

### 2.3 A munkagépek emissziója a munkaterületen:

Az erőgépek által kibocsátott légszennyezők tömegárama a Diesel-motorok teljesítményétől függ. Az építési munka során igénybe vett 3 db munkagép (Homlokrakodó árokásóval, tolólapos dózer, betonmixer, mobildaru) együttes (névleges) teljesítményeként 320 kW-ot vettünk fel, figyelembe véve az időbeli együttes működést.

Az építkezés során maximálisan igénybe vett gépek:

- Munkagépek 320 kW (összesen) teljesítménnyel
- 2 db négytengelyes tehergépkocsi

A számításokat a motorok maximális teljesítményén végeztük el, az összes gép együttműködése esetén, így modellezve a legkedvezőtlenebb állapotot. A gépek kipufogócsövének kibocsátási magassága a talajszint felett 3 m, átmérője 100 mm. A cső végén kiáramló füstgáz átlagos hőmérséklete 250 °C.

A munkagépek kibocsátásai:

A munkagépek kibocsátásait a következő EU direktívában foglaltaknak megfelelően határoztuk meg:

„AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/1628 RENDELETE (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz - és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről” Motorkategóriák (1)E rendelet alkalmazásában a következő, az I. mellékletben megállapított alkategóriákra bontott motorkategóriát kell alkalmazni:

1. „NRE kategória”: a) olyan, közúton vagy egyéb módon való haladásra vagy mozgatásra szánt és alkalmas nem közúti mozgó gépekbe szánt motorok, amelyek nincsenek kizárva a 2. cikk (2) bekezdésének hatálya alól, és az e bekezdés 2–10. pontjaiban meghatározott egyetlen más kategóriában sem szerepelnek; b) az V. szakasz szerinti, IWP, IWA, RLL vagy RLR kategóriájú motorok helyett használt, 560 kW-nál kisebb referenciateljesítményű motorok;

A 4. cikk (1) bekezdésének 1. pontjában meghatározott NRE motorkategóriára vonatkozó, V. szakasz szerinti kibocsátási határértékek:

Kibocsátási szakasz	Motor-alkategória	Teljesítménytartomány	A motor gyújtásának típusa	CO	CH	NO <sub>x</sub>	Részecskék (PM) tömege	PN	A
		kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	#/kWh	
V. szakasz	NRE-v-1 NRE-c-1	0 < P < 8	CI	8,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40 <sup>(1)</sup>	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-2 NRE-c-2	8 ≤ P < 19	CI	6,60	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-3 NRE-c-3	19 ≤ P < 37	CI	5,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-4 NRE-c-4	37 ≤ P < 56	CI	5,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-5 NRE-c-5	56 ≤ P < 130	mind	5,00	0,19	0,40	0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-6 NRE-c-6	130 ≤ P ≤ 560	mind	3,50	0,19	0,40	0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-7 NRE-c-7	P > 560	mind	3,50	0,19	3,50	0,045	—	6,00

*Fajlagos kibocsátási értékek*

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit fentebb már bemutattuk (*Szállításnál*).

A rövid rakodási idők miatt feltételezhetően a szállítójárműveket a rakodási idő alatt alaphíradaton működtetik, mely során a járművek fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehetők figyelembe.

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

Az egyes légszennyező komponensek emissziója a munkagépek együttes működése során **320 kW** teljesítmény és a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	311	1120
NO <sub>x</sub>	35,5	128
TSPM	1,3	4,8
CH	16,8	60,8

A **2 db** négytengelyes tehergépkocsi emissziója 5 km/h sebességű, egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	74,2	267,4
NO <sub>x</sub>	26	93,7
TSPM	8,75	31,5
CH	16,7	60,4

A fentiek alapján az építkezés során jelentkező emisszió, a működés időtartamában (maximum napi 8 óra), az alábbiak szerint alakul:

Komponens	mg/s	g/h
CO	385,4	1387,4
NO <sub>x</sub>	61,5	221,7
TSPM	10,05	36,3
CH	33,5	121,2

Az építkezés során a gépek maximum egy 100\*100 m kiterjedésű területen mozognak, tartózkodnak. A tervezési területnek ezt a részét **diffúz légszennyező forrásként** kezeljük.

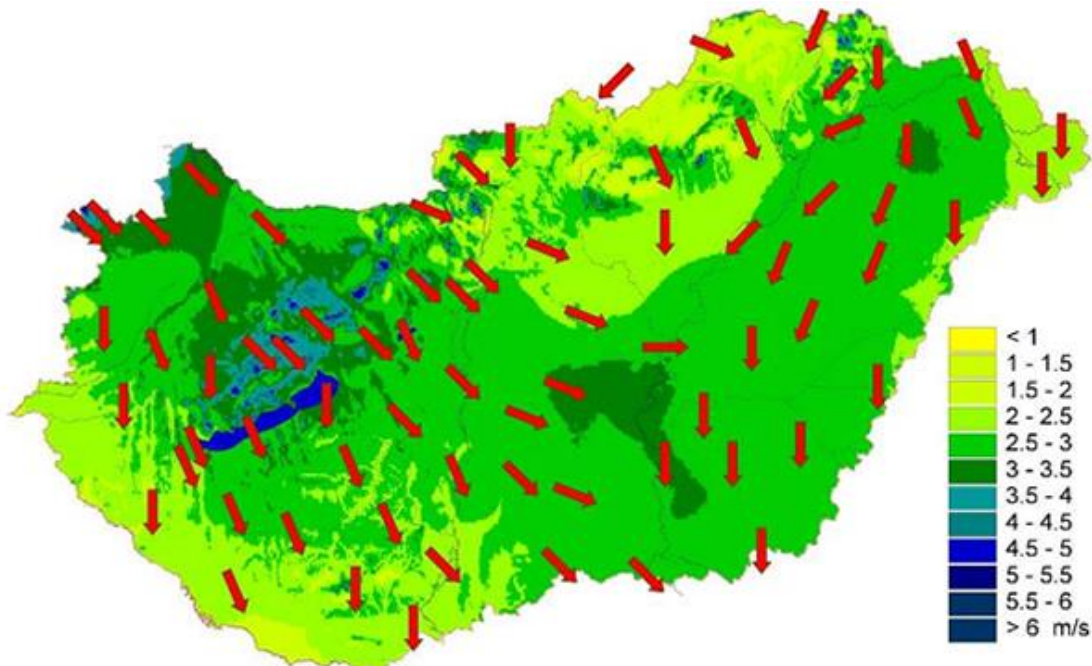
*A terjedésszámításnál figyelembe vett jellemzők:*

Az éghajlati jellemzőkön belül a széladatok döntően befolyásolják a légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. A hagyományos széljellemzőkön (szélirány, szélesebesség, gyakoriság) túl levegőkörnyezeti szempontból meghatározó szerepe van a légköri stabilitásnak. Ezek határozzák meg a légállapotot és a légköri turbulenciát, ezáltal a légszennyezés diszperzióját, transzmisszióját. A jellemzők folyamatos változása ellenére az adatokat kategóriákba soroljuk. A jelenlegi meteorológiai és transzmissziószámítási gyakorlat szerint a kategóriákat az alábbi táblázatokban mutatjuk be:

A légállapot és a légköri turbulencia meghatározó kategóriái:

Kategória típusa	Száma (db)	Jele
θ Szélirány	16	N-E-S-W
u Szélesebesség	8	0,1-0,9-2,5-4,4-6,7-9,3-12,3-16
S Stabilitás	7	1-7

A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb észak (N), észak-nyugati (NW) szélirányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz az évi középhőmérsékletet a sokévi átlagnak megfelelően **9,6 C°**-nak.



*A vizsgált területre jellemző átlagos szélesség*

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- Labilis 12 % ( Pasquill A,B,C )
- Semleges 65 % ( Pasquill D )
- Stabil 23 % ( Pasquill E,F )

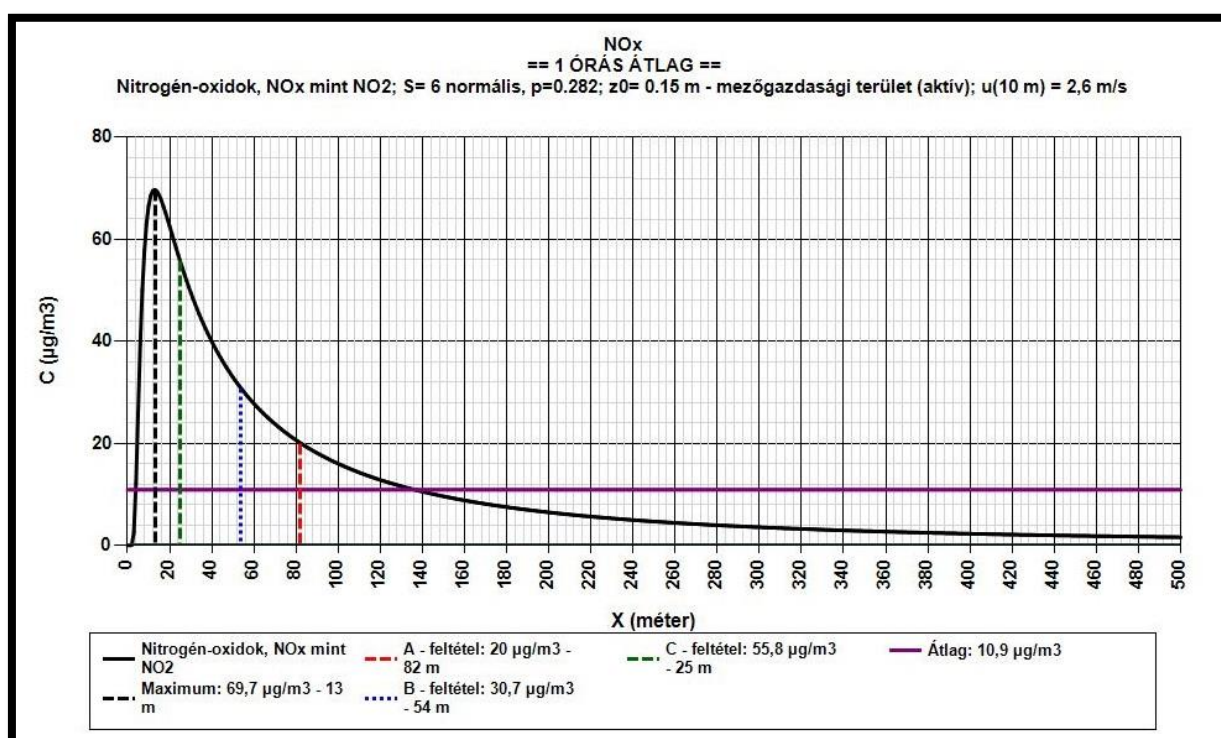
Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a továbbiakban mi is ezzel számoltunk.

- A vizsgált területen 2,6 m/s szélességet és semleges levegőstabilitási állapotot (Pasquill D kategória) feltételeztünk az általános számításoknál. Ennek megfelelően a p szélprofil egyenlet kitevőjét 0.282 értéknek állapítottuk meg. A 2,6 m/s-os szélességet egy átlagos szélmérőhely 10 m-es magasságában vesszük figyelembe.
- A környező területet a felületi érdességi paraméter szempontjából ritkás erdő alacsony fákkal borítottnak tekintettük és a modellben ennek a területre jellemző átlagértékét 0,80 m-nek állítottuk be.
- A domborzati viszonyokat sík területre jellemző paraméterrel vettük figyelembe.
- A vizsgált légszennyező komponensek kémiai átalakuláson a terjedés során nem mennek át, ezért a vonatkozó felezési időt nullának vettük, továbbá mind a száraz, mind a nedves ülepedés hatásától eltekintettünk.

## NO<sub>x</sub> kivitelezés

### SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A forrás által okozott maximális terheltség:	69.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A maximális terheltség távolsága:	13 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:</b>	<b>82 m</b>
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	30.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'B' feltétel szerinti hatástávolság:	54 m
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	55,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	25 m
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	10,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



*A kivitelezési munkákból adódó NO<sub>x</sub> terhelés és hatásterület*



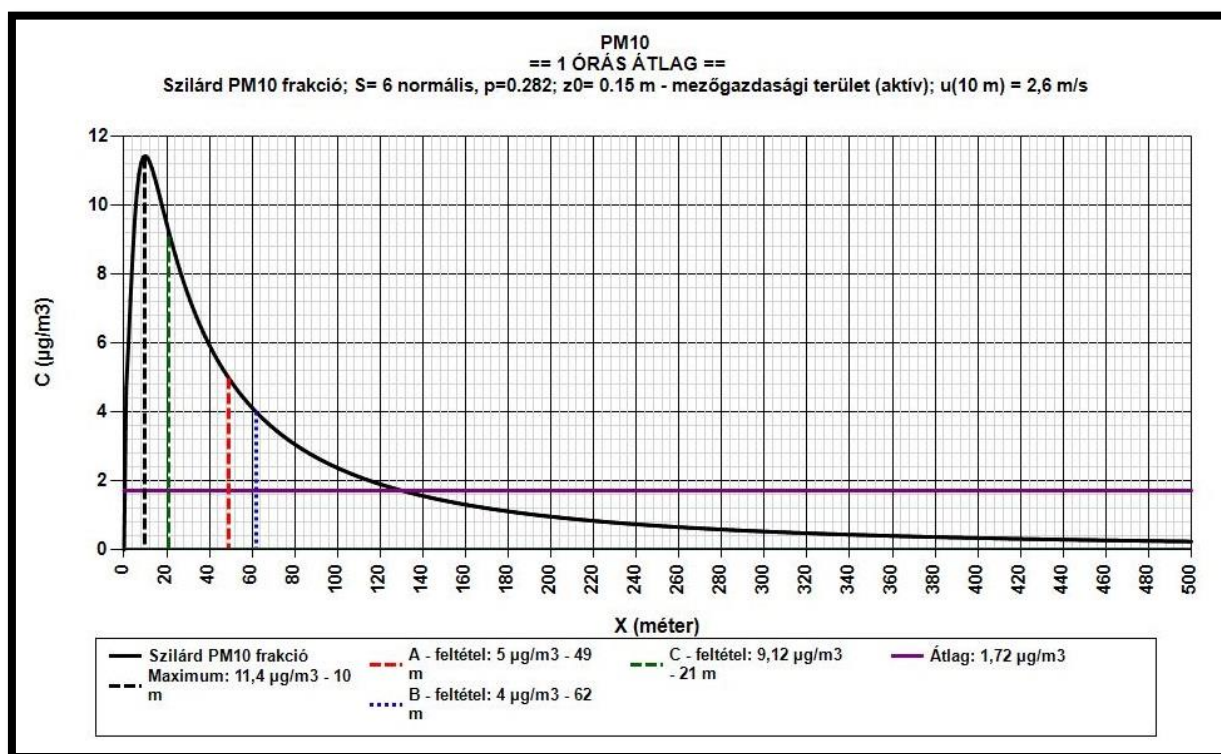


*Az kivitelezésből adódó NO<sub>x</sub> terhelés hatásterülete*

## PM<sub>10</sub> kivitelezés

### SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A forrás által okozott maximális terheltség:	11.4 µg/m <sup>3</sup>
A maximális terheltség távolsága:	10 m
'A' feltétel (a határérték 10%-a):	5µg/m <sup>3</sup>
Az 'A' feltétel szerinti hatástávolság:	49 m
'B' feltétel (a terhelhetőség 20%-a):	4 µg/m <sup>3</sup>
A <b>'B' feltétel szerinti hatástávolság:</b>	<b>62 m</b>
'C' feltétel (a maximumérték 80%-a):	9.12 µg/m <sup>3</sup>
A 'C' feltétel szerinti hatástávolság:	21 m
Átlagos terheltség a vizsgált területen:	1.72 µg/m <sup>3</sup>



*Az kivitelezésből adódó PM<sub>10</sub> terhelés és hatásterület*

A maximális koncentráció a munkaterületen várható, a kivitelezés során a legnagyobb hatásterülettel az NO<sub>x</sub> komponens jellemezhető (82 m) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak.

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

**Összefoglalóan megállapítható, hogy a diffúz (helyszíni) légszennyezés csekély, mert a munkavégzés nem a legkedvezőtlenebb eset szerint fog végbemenni.**



A létesítés során felszabaduló légszennyező anyagok diffúz módon (felületi forrásként) terhelik közvetlen környezetüket: a tervezési terület körül hatásuk nem jelentős és az effektív kivitelezési időszakokra korlátozódik.

#### 2.4 A felületkezelés és hegesztésből adódó terhelés:

A hegesztési füstgáz kipárolgó fémgőzöket is tartalmaz, továbbá CH komponensek is keletkeznek az acélszerkezetek felületi szennyeződésének részleges leégése miatt, valamint az ívfény hatására minimális mennyiségű ózonképződés is történik. A felületkezelés során VOC komponensek is keletkeznek a felhasznált festékekből, melyek szintén diffúz módon terhelik a levegőkörnyezetet.

### 3. Az üzemelés levegővédelmi hatása

A technológiának megfelelően a baromfitelegen az alábbi tevékenységeknél kell légszennyező anyag kibocsátással számolni:

- A baromfitelep üzemeltetéséből származó szaghatás
- Tüzeléstechnikai és por emisszió
- Szállítás, mint kapcsolódó tevékenységből származó emisszió

#### A baromfitelep szaghatása

A bűzhatás általános jellemzése:

A kellemetlen szaghatást okozó tevékenységek megítéléséhez, levegővédelmi szabályozásához szükség van a kellemetlen szaghatást okozó anyagok minőségi, mennyiségi jellemzésére.

Szagparaméterek és kölcsönhatásaik, a szagok hatása a lakosság közérzetére:

A szagok által okozott kellemetlenségek csökkentésének kényszere megkívánta az egységes összehasonlítási alap, valamint a szagparaméterek meghatározását, melyek az alábbiak:

Szaganyag-koncentráció: a szagok, illatok egyik jellemzője a légköri koncentráció, melyet  $\text{ml/m}^3$ -ben (ppm), vagy  $\text{mg/m}^3$ -ben fejezzük ki. Problémát okoz azonban, hogy az emberi orr a különböző anyagokra eltérő érzékenységgel reagál, vagyis egyes szagokat máshoz viszonyítva több nagyságrenddel kisebb koncentrációban is érzékelünk.

Szagküszöb: a szaganyagoknak az a legkisebb koncentrációja, amely szaghatás keltésére elegendő ingert vált ki a receptorban. A szagküszöb nemcsak az anyagi tulajdonságoktól, hanem a befogadó egyéni érzékenységtől is függ, tehát ingadozásokat mutat. Ezért többnyire az adott célra kiképzett észlelők által jelzett koncentrációk középértékeit adják meg, esetenként jelezve a szélső értékeket.

Szagegység (SZE): a szaganyagok által kiváltott hatások összehasonlíthatósága érdekében általánosan elfogadott mértékegység (Geruchseinheit, GE). 1 GE azt a hígítást jelenti, amely mellett az észlelők 50 %-a a szagot még éppen érzékeli, 50%-a pedig már nem. A szagegység különböző szagú gázok szagosításának összehasonlíthatóságát teszi lehetővé és az egyéni érzékenységből eredő differenciákat is statisztikai alapra helyezi.

Hedonikus hatás: segítségével felvilágosítást kapunk a szag minőségére vonatkozóan. A hedonikus skála felvilágosítást ad arról, hogy a szag kellemes-e, vagy visszataszítónak minősül.

Szagterjedés: a szaganyagok a levegőben diffúzió és a légmozgások útján terjednek. A folyamatban meghatározó szerepe van a széliránynak és a szélesebességnek. Nagyobb szélesebesség esetén ugyan nagyobb a hígulás, de a szagok nagyobb távolságra is eljutnak. A terjedés sík, akadálymentes terepen, lényegében a földfelszínnel párhuzamos, turbulenciák fellépésekor azonban vertikális irányú mozgással is kiegészül.

Az örvények általában kedveznek a szagok diszperziójának, de a nagy kiterjedésű turbulens áramok hajlamosak a szagokkal terhelt légtömeget a földfelszín közelébe koncentrálni.

Szagintenzitás: a szagok erősségének mérésére szolgál. A szaganyag koncentrációjának logaritmusa egyenesen arányos a szagintenzitással.

Szaggyakoriság: azt fejezi ki, hogy a szagok elviselhetősége mennyire függ össze az észlelhetőség gyakoriságával. Mérőszáma a szagóra, amely egy év időtartamban %-ban adja meg az észlelhetőség időtartamát. A szagáram a szaganyagok koncentrációjának ( $\text{SZE}/\text{m}^3$ ) és áramlási sebességének ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) szorzata.

#### Átszellőzési adottságok:

A telephely közvetlen környezetében gazdasági-, mezőgazdasági- és erdőterületek találhatók. A legközelebbi lakóingatlan több mint 525 m távolságra található a településhez legközelebb eső nevelőépülethez.



### 3.1 Baromfitenyésztés

A baromfinevelő telepen tíz, egyenként nettó 1420 m<sup>2</sup>-es nevelőépületben összesen (12x28.000) 336.000 db baromfi nevelésére rendezkednek be évi 6 teljes rotációban (7 betelepítés).

A naposállat telepítési sűrűségének még nincs jelentősége, hiszen azok csak az ól egy részét veszik igénybe. A növekedésnek megfelelően foglalják majd el az ól teljes területét.

A rendelkezésre álló hasznos alapterület alapján  $336.000 \text{ db} / 17.040 \text{ m}^2 = 19,71$ , azaz 19-20 db/m<sup>2</sup> betelepítési kapacitás áll rendelkezésre. Az istállóba 3-5 napos csibék kerülnek betelepítésre (max. 65g). A nevelési ciklus alatt az elméleti állatsűrűség max. 19,71 db/m<sup>2</sup> lenne, de ez az elhullások (4,5%) miatt soha nem következik be.

Amikor az állományok súlya eléri a 2,0 kg körüli súlyt ez kb. a 33-34 nap, u.n. "leszedést" alkalmaznak, vagyis a telepített állományból leszednek 83.430 db-ot és vágóhídra szállítják, majd a megmaradt állományt még 5-6 napig hizlalják a kiszállításig.

A telepen 6 hetes korig, 3,0 kg tömeg eléréséig történik a megmaradt broiler nevelése. A betelepítések közötti 2 hetes szerviz időszakot (*takarítás, előkészítés*) figyelembe véve egy évben 6 teljes rotáció valósítható meg. A telep kapacitása számos állatban kifejezve a szakirodalmi 500 kg élősúly alapján:

**$(336.000 \text{ db} \times 3,0 \text{ kg/db}) / 500 \text{ kg} = 2016 \text{ számos állat.}$**

*((Ez egy elméleti maximum érték (darabszámra vonatkoztatva), ami telepen tartózkodna abban az esetben, ha figyelmen kívül hagynánk a leszedési technológiát és az elhullást. Ez az „elméleti” állapot az előbb említett két ok miatt soha nem következik be!))*

**A m<sup>2</sup>-enkénti darabszám a leadás, vagy ahhoz közeli időszakban fontos, hiszen az állatjóléti előírásokat a 42 kg/m<sup>2</sup> súly értéket tartani kell. Ez, figyelembe véve az időközi elhullásokat (kb. 4,5 %) és a leszedési technológia (83.430 db), valamint a 3,0 kg végsúlyt (41,80 kg/m<sup>2</sup>-ban) is teljesül.**

#### **Betelepítési Fázis**

336.000 db max. 65g-os betelepített csibe esetében **43,68 SZÁ.**

Hatásterület és telepítési sűrűségé elhanyagolható ebben a fázisban, annyira kicsi lenne.

A betelepítést követően az elhullások 90 %-ban az első két hétben (6-15 dkg-os testsúlynál) megtörténnek, ezért az elhullási arány (4,5 %) nem áll szinkronban a súlyarány alakulásával.

Elhullást követően a létszám:

$336.000 \rightarrow 4,5\% \text{ elhullást követően} \rightarrow 320.880 \text{ db.}$

Leszedési technológia alkalmazása előtt 320.880 db 2 kg tömegű broiler csirke található az ólakban összesen.

$(320.880 \text{ db} \times 2,0 \text{ kg/db}) / 500 \text{ kg} = \mathbf{1283,52 \text{ SZÁ.}}$

## Leszedési fázis

*Az utóbbi években – elsősorban az ún. állatjóléti előírások változásai miatt – ún. „leszedést” is alkalmaznak vagy alkalmazhatnak a csirkehizlalók. Ez azt jelenti, hogy egy vagy két alkalommal az állomány ritkításával a bennmaradó állomány életterének növelését tudják végrehajtani, teljesítve ezzel az állatjóléti előírásokat, valamint így az istálló alapterületét és kihasználtságát is növelni lehet, mely kedvezően hat az egy négyzetméter istállófelületre kalkulált árbevétel- és jövedelemmutatókra. E ritkítás alkalmanként az állomány 10–27 %-át jelentheti, alacsony élősúllyal (akár 1,9–2 kg), a ritkítás után a bennmaradó állomány sűrűsége 15 db/m<sup>2</sup> körül vagy ez alatt alakul.*

*Továbbá az állománysűrűséget a hizlalási idő és végsúly figyelembevételével alakítják ki. Csökkentik az állománysűrűséget, ha az előírányzott istállóhőmérséklet nem valósítható meg az évszak következtében. Növelik a szellőzőkapacitást, az etető- és itató-férőhelyet az állománysűrűség növelésének megfelelően, ha szükséges. Időben kell leszedni az állományokat, lehetőleg 33-34 nap között.*

A nevelési időszak - az állomány genetikai adottságaitól, az optimális tartási és takarmányozási feltételek megteremtésétől- függően 35 - 42 napig tart. Ez alatt az idő alatt a jó állománynak el kell érnie a min. 2 kg-os súlyt. Ez a teljes elhullással figyelembe vett állomány esetén, további súlynövekedéssel meghaladná az állategészségügyi szempontból megengedett 42 kg/m<sup>2</sup> súlykövetelményt. Ezért (de gazdaságossági szempontok miatt is!) a leadási súlyt (2 kg) hamarabb (a 33-34. napon) elérő egyedeket előválogatással leadják kb. 26 %-a az állománynak (leszedési technológia).

A rotáció végén az állomány egésze cca. 59-60 tonna élősúly tömeget (3,0 kg kifejlett súllyal számolva) érhet el ólanként. Ez ekkor cca. 41,80 kg/m<sup>2</sup> súlytömeget jelent, nem lépi túl a megengedett 42 kg-ot. Tehát az előválogatással történő leadás (állomány csökkentés) minden szempontból segíti a követelmények és a gazdaságossági igények teljesülését! Az előválogatással leadott kb. 26 % biztosítja azt, hogy a rotáció végén a 42 kg/m<sup>2</sup> súlytömeg követelmény 41,80 kg/m<sup>2</sup> súlytömeggel teljesüljön.

Az állomány létszáma a tenyésztő végére ideális körülmények között is 4,5 % veszteséggel (elhullással) áll be. Az elhullások 90 %-ban az első két hétben (6-15 dkg-os testsúlynál) megtörténnek, ezért az elhullási arány nem áll szinkronban a súlyarány alakulásával.

### Rotáció vége:

Leszedést követően a **megmaradt** állományt még 5-6 napig hizlalják (6 hetes korig, 3,0 kg tömeg eléréséig) a kiszállításig.

$$320.880 \text{ db} - 83.430 \text{ db} = 237.450 \text{ db}$$

$$(237.450 \text{ db} \times 3,0 \text{ kg/db}) / 500 \text{ kg} = 1424,7 \text{ számos állat.}$$

A baromfitartás környezetvédelmi hatása az állat anyagcseréjéhez kapcsolódik. A légszennyezések gyakran diffúz természetűek. A figyelem középpontjában az ammónia ( $\text{NH}_3$ ) kibocsátások állnak.

A szellőzés fontos a madarak egészsége érdekében, ezért kihat a termelési szintre. Alkalmazzák hűtés céljából, illetve a beltéri levegő összetételének megkívánt szinten tartása végett. A brojlerek istállózási rendszerével kapcsolatosan az elérhető legjobb technológia (BAT), aminek a vizsgált telephely megfelel:

1. természetes szellőzésű istálló, teljes mértékben almozott padozattal, nem csöpögő itatókkal felszerelve vagy
2. jól szigetelt, ventilátoros szellőztetett istálló teljes mértékben almozott padozattal, nem csöpögő itatókkal felszerelve (VEA rendszer).

Az ammónia-kibocsátás szempontjából fontos az alom nedvesedésének elkerülése.

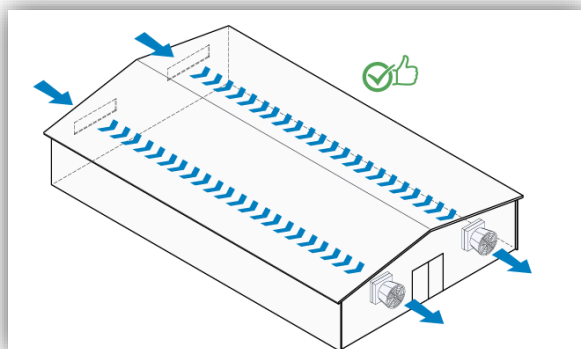
Az alom szárazanyagtartalma függ a következőktől:

- itatórendszer
- a nevelési időszak hossza
- állománysűrűség
- padozatszigetelés alkalmazása.

A  $0,08 \text{ kg NH}_3/\text{férőhely}/\text{év}$  emissziót tekintjük referenciaszintnek.

A baromfitenyésztés során az állatok friss levegő igényét ki kell elégíteni. Az anyagcsere-folyamatokhoz szükséges oxigén (friss levegő) juttatása, valamint a keletkezett szennyező gázok (ammónia, kén-hidrogén) eltávolítása szellőztetéssel oldható meg.

A nevelőépületek szellőztetése alagút ventilátor rendszerrel lesz biztosítva. Az alagút szellőzés, magában foglalja a téli minimum (kereszt) és átmeneti időszak szellőztetését is. A nevelőépületek környezetében állandóan változó légnyomást mérő és a légbeejtőket emberi beavatkozás nélkül működtető rendszer, mely magában foglalja az alagút hűtő szellőztetést és a téli és az átmeneti időszakra szükséges kereszt irányú levegőmozgatást. A rendszer önműködően vált át kereszt szellőztetésről alagút szellőztetésre és vissza.



*Az alagútszellőzés vázlata*

Egy nevelőépületbe 6 db SATURN FIVE (lapátátmérő 1,4 m), a minimum téli időszak szellőzéséhez 4 db EM 50 E-line típusú (lapátmérő 1,2 m) és 4 db EDC24 típusú légkeverő galvanizált axiál ventilátor kerül/került beépítésre.



*SATURN FIVE*





*EM50 E-line*

A ventilátorokon kívül a keresztzellőzéshez beépítésre kerül istállónként 70 db TPI-VFG-C típusú légbeejtő (2700 m<sup>3</sup>/h), valamint a meleg időjárásakor szükséges alagútáram kialakulásához 24 db AIRSTEP 500/4 típusú madárhálóval ellátott kemény poliuretán, szigetelt légbeejtő (18.800 m<sup>3</sup>/h).



*Légbeejtők felépítése*



A baromfitelep bűzkibocsátó forrásai és a szennyezett levegő **elméleti** térfogatárama az alábbiak szerint alakul:

ÉPÜLETEK ADATAI:		Ventilátor típus	Szellőztető levegő térfogatárama (Vsz) m <sup>3</sup> /h	Férőhelyek száma	Számosálat (SZÁ)
1. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
2. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
3. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
4. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
5. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
6. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
7. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
8. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
9. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
10. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
11. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
12. Nevelőépület	egyszintes (1420 m <sup>2</sup> )	SATURN FIVE EM 50 E-line	6×61600 m <sup>3</sup> /h = 369600 m <sup>3</sup> /h 4×38000 m <sup>3</sup> /h = 152000 m <sup>3</sup> /h	28.000	168
<b>ÖSSZESEN:</b>			<b>6.259.200 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>336.000</b>	<b>2016</b>

A fentiekből számolva a nevelő épületekből összesen 6.259.200 m<sup>3</sup>/h (1738 m<sup>3</sup>/s) térfogatáramú szagszennyezett levegő távozhat egyidejűleg. A szellőztető rendszer működtetését automatikus vezérlés biztosítja. A légterenként elhelyezett számítógép folyamatosan méri a hőmérsékletet és a páratartalmat, s az automatika a ventilátorok indításával, fordulatszámának szabályozásával, a légbeejtők nyitásával, zárásával, a fűtőberendezések indításával, szabályozza az istállókon átáramoltatott levegő mennyiségét, ezáltal pedig a hőmérsékletet és a páratartalmat is.

A fentiek alapján az egyidejű térfogatáram értéke elméleti. A téli és az átmeneti időszakokban csak keresztirányú levegőmozgatás van légbeejtőkkel és az EM50 E-line típusú ventilátorokkal.

A szennyezett levegő térfogatáramának ismeretében a szagkoncentráció:

$$Z = E/V_{sz}$$

ahol:

E: szagkibocsátás [SZE/s],

Z: szagkoncentráció [SZE/m<sup>3</sup>],

V<sub>sz</sub> szagszennyezett levegő térfogatárama [m<sup>3</sup>/s].

A fentiek szerint számított szagkoncentráció értéke 10,43 SZE/m<sup>3</sup> értékű, a szellőztető levegőre vonatkoztatva.

**A nevelőépületekben alomanyagként pellettált szalma almot használnak. A pellettált szalma almot a Baromfi-Coop Kft. gyártja és vállalja, hogy ezen anyag hatására a mérési eredmények alapján 7-9 SZE/s fajlagos szagkibocsátás garantálható optimális esetben.**

**A fentiek alapján a tervezett baromfitelep („elmélet kapacitás”) szagkibocsátása 18.144 SZE/s értékűnek adódik (2.016 SZÁ× 9 SZE/s).**

/Hatásterület számítás ezzel az értékkel történik./

#### Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	szagkibocsátása [SZE/s]	Nevelőtér hasznos területe összesen [m <sup>2</sup> ]
D1	1,0	BŰZ	18.144	17.040

Megnevezés	Állatlétszám db	Véggsúly kg	Hasznos terület [m <sup>2</sup> ]	Számosállat	Szagkibocsátás 9 SZE/s*SZÁ
1. Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
2 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
3 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
4 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
5 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
6 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
7 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
8 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
9 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
10 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
11 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
12 Nevelőépület	28.000	3,00	1.420	168	1512
<b>D1 (Telephely)</b>	<b>336.000</b>	<b>3,00</b>	<b>17.040</b>	<b>2.016</b>	<b>18.144</b>

A bűzkibocsátó forrás hatásterülete:

A szagvédelmi hatásterület meghatározása során – **korábban** erre vonatkozó hazai jogszabályi iránymutatás nem állt rendelkezésre – ezért a következő szempontok voltak figyelembe véve.

A környezetszennyezés integrált megelőzésére és csökkentésére vonatkozó iránymutató dokumentumok sorában hozzáférhető az „*Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). DRAFT, Horizonta l Guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting*” c. dokumentum (Commissioning Organisation Environment Agency, Rio House Waterside Drive, Aztec West Almondsbury, Bristol BS32 4UD, First published 2002). A szagforrások környezetében kialakuló zavaró szaghatások elkerülésére a szag terjedésmodellezés eredményeinek értékeléséhez a következő szag expozíciós határértékeket javasolja figyelembe venni.

Bűzös, rothadó hulladékokkal folytatott tevékenység Állati, ill. halmaradványokkal folytatott tevékenység Téglagyártás Tejfeldolgozás Zsírfeldolgozás Szennyvízkezelés Olajfinomítás Állati takarmány gyártás	Erősen zavaró	1,5 SZE/m <sup>3</sup>
<b><u>Intenzív állattartás</u></b> Élelmiszeripari tevékenység, zsírsütés Cukorgyártás	Közepesen zavaró	<b><u>3 SZE/m<sup>3</sup></u></b>
Csokoládégyártás Sörfőzés Cukrászati tevékenység Illatszer és fűszer előállítás Kávépörkölés Pékség	Kevésbé zavaró	6 SZE/m <sup>3</sup>

Javasolt szag expozíciós határértékek (terjedési modellezés eredményeinek értékeléséhez), amelyek mellett nem alakul ki a lakosságnál zavaró szaghatás.

**Jelenleg** (2020.01.01-től) a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 2. számú mellékletének 3. táblázata tartalmazza a **bűzre vonatkozó tervezési irányértékeket** az alábbiak szerint, amelyet a hatásterület meghatározásánál figyelembe vettünk:

	A	B	C
1.	Technológia megnevezése	Tervezési irányérték [SZE/m <sup>3</sup> ]	Vizsgálati módszer
2.	Állati maradványokkal folytatott tevékenység	1,5	MSZ EN 13725 vagy ezzel egyenértékű módszer
3.	Állati takarmánygyártás	1,5	
4.	Autóalkatrész gyártás	3	
5.	Biogáz előállítás	1,5	
6.	Bűzös, rothadó hulladékokkal folytatott tevékenység	1,5	
7.	Cukorgyártás	3	
8.	Cukrászati tevékenység	6	
9.	Csokoládégyártás	6	
10.	Dohányfeldolgozás	3	
11.	Élelmiszeripari tevékenységek, élelmiszeripari zsírfeldolgozás, ideértve a vendéglátással kapcsolatos tevékenységet is	3	
12.	Fafeldolgozás	3	
13.	Forgácslap gyártás	1,5	
14.	Illatszer és fűszer előállítás	6	
15.	<b>Intenzív állattartás</b>	<b>3</b>	
16.	Kávépörkölés	6	
17.	Kommunális hulladékkezelés, lerakás	1,5	
18.	Műanyaggyártás, újrafeldolgozás	1,5	
19.	Olajfinomítás	1,5	
20.	Sütőipar	6	
21.	Öntödék, kovácsüzemek	1,5	
22.	Sörfőzés	6	
23.	Szennyvíz kezelése	1,5	
24.	Téglagyártás	3	
25.	Téjfeldolgozás	1,5	
26.	Nem élelmiszeripari zsírfeldolgozás	1,5	

## **Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,6 m/s-nak vehető. A modellezést **kedvezőtlen terjedési viszonyok mellett (1 m/s)** végeztük el. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb D-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,2 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2020 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- labilis 13 % ( Pasquill A,B,C )
- semleges 64 % ( Pasquill D )
- stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, de a biztonság irányába eltérve a modellezés során az erősen stabil (csillagos ég, szélcsend) légköri állapotot választottuk, amelynek jellemző értéke 0,440.

## **Környező terület felszíni paraméterei**

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 0,100, mivel többnyire sík, növényzet borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

## **Hatásterület határának feltételei**

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a) az egyórás légszennyezettségi határérték (PM10 esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy óras átlagolási időtartamra.

## Számítási eredmények

*Számítás BÜZ komponensre:*

### Vizsgált forrás: D1

Vizsgált forrás: D1

vizsgált elsz. irány: 180,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: BÜZ=65318400,000 SZE/h  $Tsz1/2=0$   $TA1/2=0$

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 137,424 m

szigma-z: 18,001 m

konc.: 11,059 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 130 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 140,187 m

szigma-z: 18,264 m

konc.: 8,776 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 138 m

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 149,533 m

szigma-z: 19,144 m

konc.: 5,981 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 162 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 177,988 m

szigma-z: 21,738 m

konc.: 2,995 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 238 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,000 SZE/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 6,000 SZE/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 8,847 SZE/m<sup>3</sup>

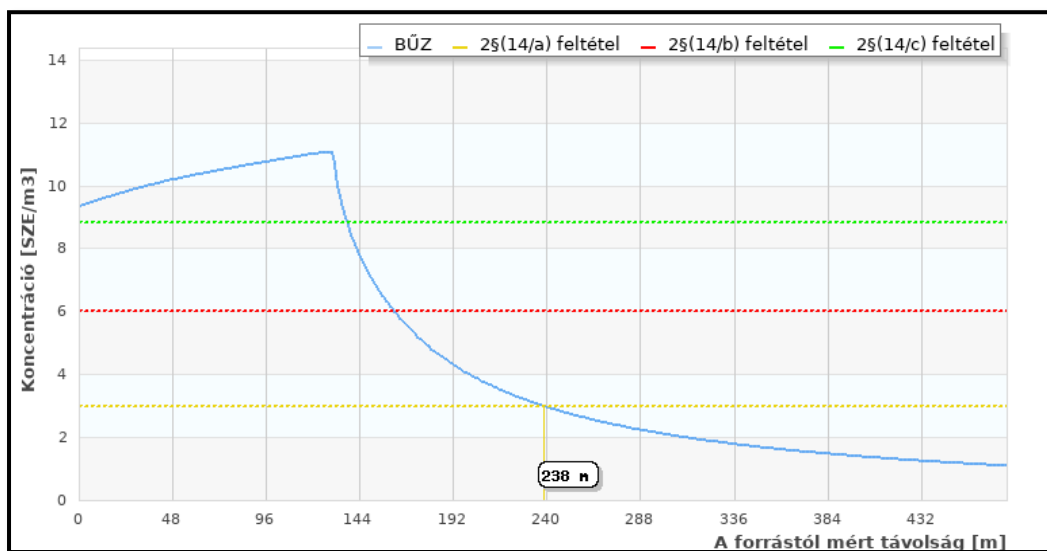
D1 forrás hatástávolsága BÜZ esetén: 238 m

D1 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 8,018 SZE/m<sup>3</sup>

BÜZ terhelhetőség: 30,0

D1 forrás védőtávolsága BÜZ esetén: nem értelmezhető

**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: D1 238m**



A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
D1	238

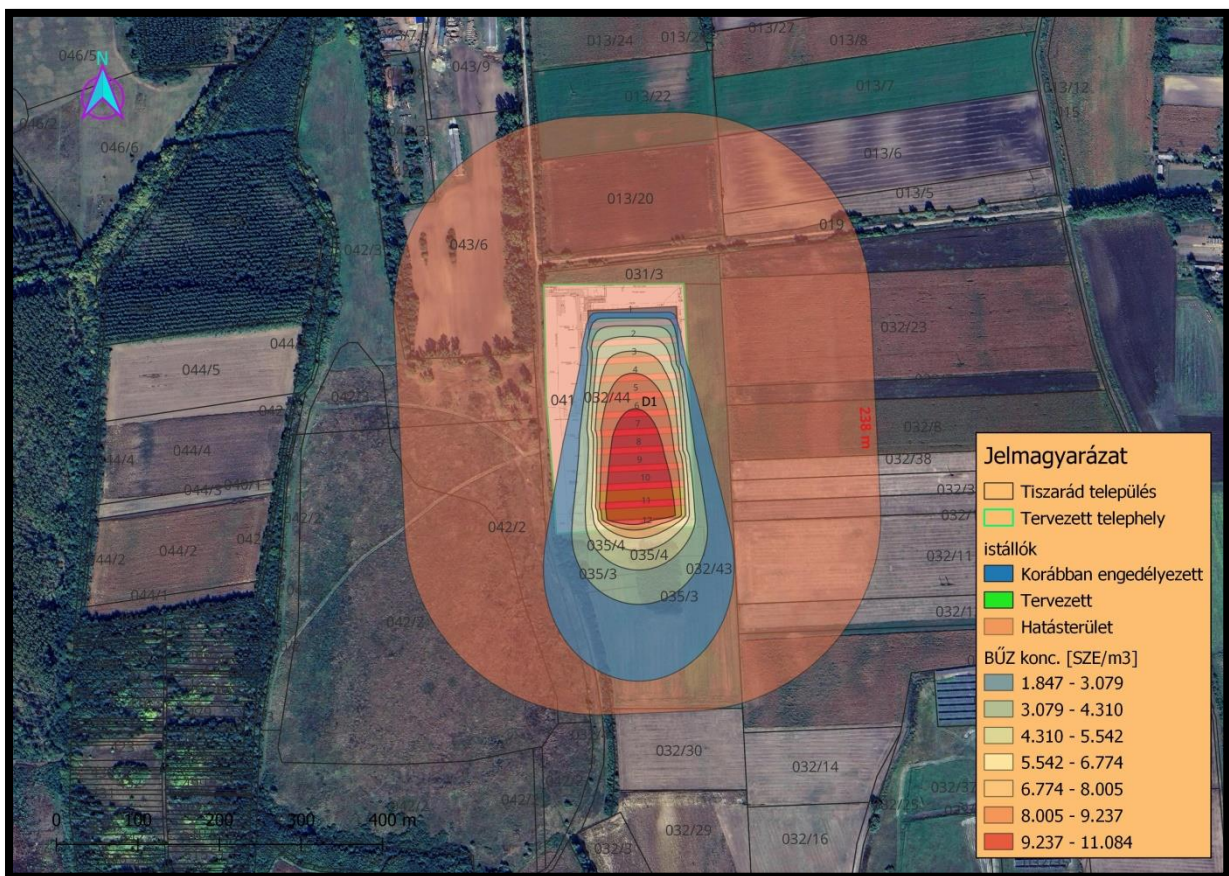
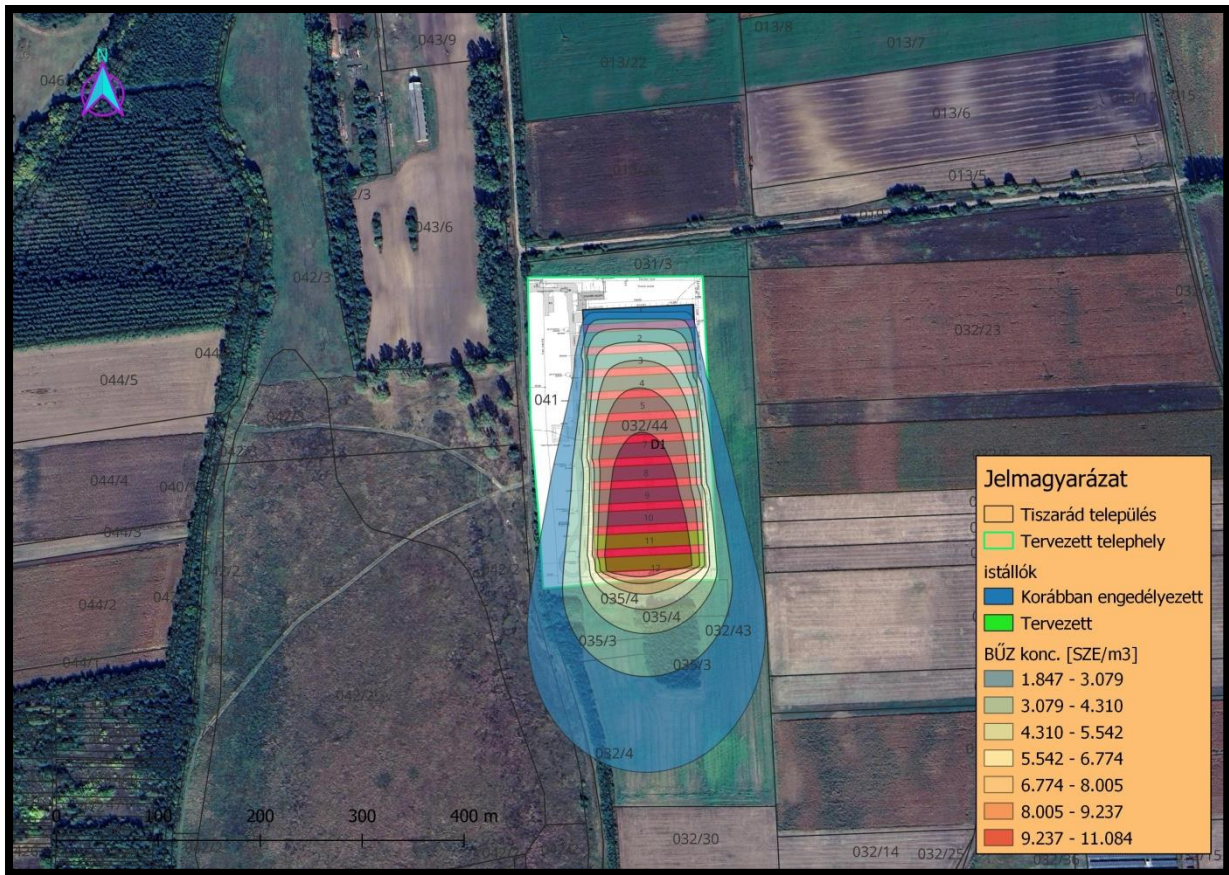
A baromfinevelő telep szagvédelmi hatásterülete kedvezőtlen terjedési viszonyok (1,0 m/s szélesség) mellett a **D1 diffúz forrás** (nevelőépületek) határáról mért 238 méter távolságon belül van. **238 méter** távolságban a bűzkibocsátás mértéke egyenlő a szagküszöbvel.

A hatásterület és a szagkoncentráció terjedés az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.











A baromfitelep bűzhatása nem éri el a környező érzékeny befogadókat (legközelebbi lakóingatlan a vizsgált diffúz forrás legközelebbi pontjától (ÉNy-i sarok) ~525 m távolságra található.



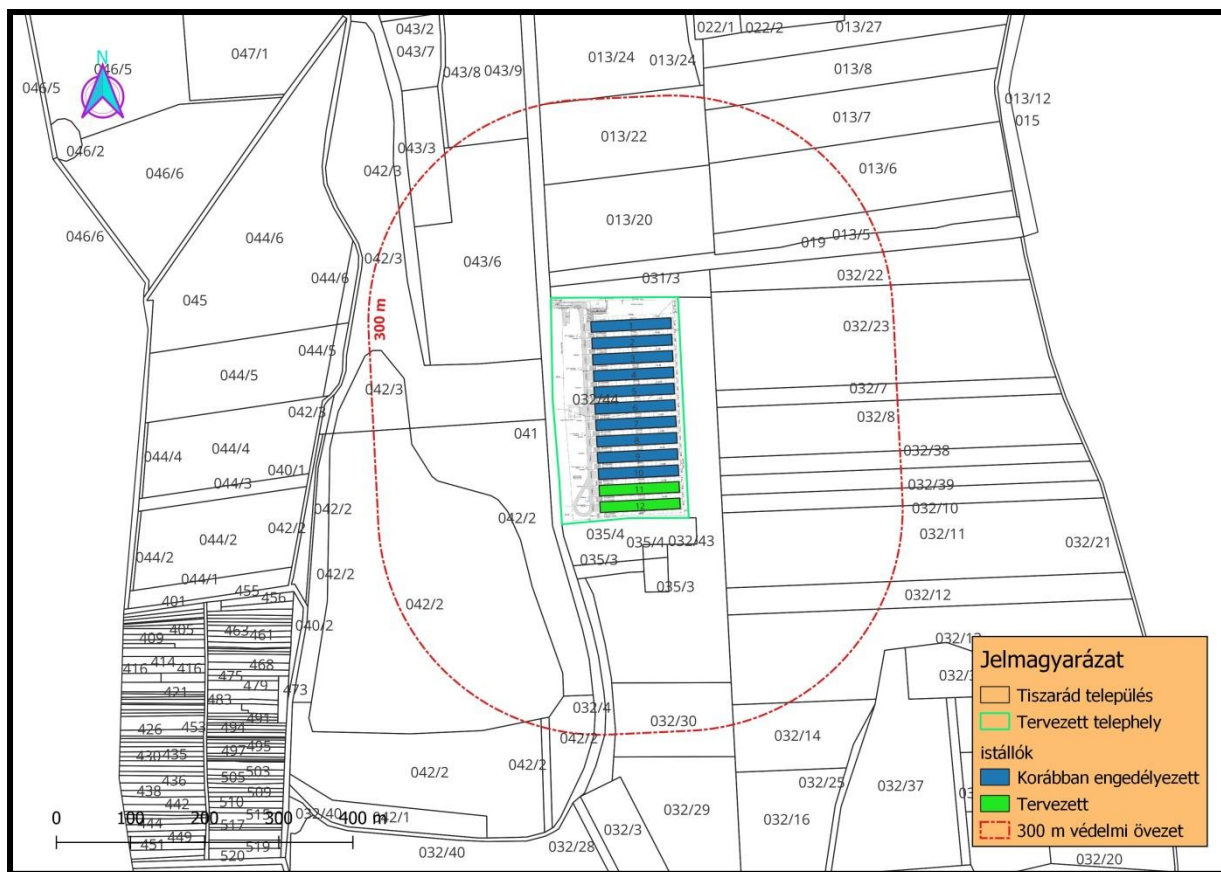
*Legközelebbi lakóépület*

Megjegyezzük, hogy kedvezőbb terjedési és kibocsátási viszonyok esetén pl. erős szél esetén a meghatározottnál kisebb távolságig jut csak el a vizsgált szagforrásokból származó szag. A vizsgálynál kedvezőtlenebb, de nem modellezhető terjedési viszonyok mellett – pl. inverziós állapot, 1 m/s-nál kisebb szélsébség esetén – igen kis gyakorisággal ennél nagyobb távolságban is kialakulhat a vizsgált szagforrások szagkibocsátása miatt kellemetlen szagérzet.

#### Védelmi övezet:

A levegő védelméről szóló 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdése alapján a bűz kibocsátással járó környezeti hatásvizsgálat köteles vagy egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységek, illetve létesítmények esetében a bűzterhelőnek védelmi övezetet kell kialakítania. A (4) bekezdés szerint a területi környezetvédelmi hatóság a védelmi övezet nagyságát - a környezetvédelmi engedélyben, egységes környezethasználati engedélyben a legnagyobb teljesítmény-kihasználás és kedvezőtlen terjedési viszonyok (különösen az uralkodó szélirány, időjárási viszonyok) mellett, a domborzat, a védőelemek és a védendő területek, építmények figyelembevételével - a légszennyező forrás határától számított, legalább 300, legfeljebb 1000 méter távolságban lehatárolt területben határozza meg.

Mivel a **bővített baromfitelep** legnagyobb szagvédelmi hatásterülete kedvezőtlen terjedési viszonyok (1 m/s szélsébség) mellett a D1 diffúz forrás (nevelőépületek) határa köré írt **238 méter** távolságon belül van a telephelyre vonatkoztatva, ezért a nevelőépületek köré **újra kijelölendő 300 m** távolságú védelmi övezet nagyobb, mint a szagvédelmi hatásterület.



A kijelölt védelmi övezetben nem található lakóépület, üdülőépület, oktatási, nevelési, egészségügyi, szociális és igazgatási épület.

### 3.2 Tüzeléstechnikai és por emisszió

A nevelőépületek fűtését gázzal működő ROBUR G60RH típusú, földgáz üzemű, zárt égésterű axiál ventilátoros hőlégfűvőkkel kívánják biztosítani (8 db/épület; **96 db** / telephely). A névleges bemenő hőteljesítményük egyenként 58 kW, a kifűvő ventilátor teljesítménye 5350 m<sup>3</sup>/h. A gyártói adatlap szerint a maximális földgázfogyasztásuk egyenként **6,14 m<sup>3</sup>/h**, így a maximális technológiai tüzelőanyag felhasználás a telephelyen 589 m<sup>3</sup>/h. A tüzelés szabályozása a nevelőtér hőmérsékletétől és páratartalmától függően változik. A megfelelő páratartalmat automatikus vezérlésű párasító rendszer biztosítja. A nevelőterek hőmérsékletét és páratartalmát az állatok növekedésének megfelelően változtatják.

Tüzelőberendezés:

- 96 db hőlégbefűvő.  $Q_N = 5568 \text{ kW}$

Számítás:

- Gázfogyasztás:  $q = \frac{5568 \times 3600}{34000} = \underline{589 \text{ m}^3/\text{h}}$



A készülékek az égéshez szükséges levegő mennyiségét kültérből szívják, míg az égéstermékét INOX kéményen keresztül jutatják a szabadba. A hőcserélő anyaga vastag falu, hő – és saválló INOX cső mely lézerhegesztésű technológiával készül és mentes a sarkoktól kiálló élektől. Ezen felületek kialakítása optimális az állattartó épületekben történő üzemeltetéshez a por és szennyeződés lerakódásának csökkentésére (szemben az olyan hőcserélőkkel melyek bordázott idomaiban a szennyeződések lerakódnak a hatásfokot jelentősen csökkentve, karbantartásukat megnehezítve). A kémény duplafalú, égéslevegő előmelegítővel ellátott. A hőlégfűvő berendezések az oldalfaltól 2-2,5 méterre kerülnek elhelyezésre.



*ROBUR G60RH típusú, földgáz üzemű hőlégfűvők egyenkénti kibocsátásai:*

Légfelesleggel történő tökéletes égésnél keletkező füstgázmennyiség az alábbi képlettel határozható meg földgáztüzelés esetében:

- $V = Vn^0 + L_0 (m-1)$  ( $\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$ ) ahol:
- $V$  – a füstgáz mennyisége fizikai normál állapotban,
- $Vn^0$  – az elméleti füstgázmennyiség fizikai normál állapotban,
- $L_0$  – elméleti levegőszükséglet fizikai normál állapotban,
- $m$  – légfeleslegtényező.
- a légfeleslegtényező szokásos értéke gáztüzelésnél: 1,15

Elméleti levegőszükséglet fizikai normál állapotban:

$$L_0 = \frac{0,26 \times 34000 \text{ kJ/m}^3}{1000} + 0,25 = 9,09 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Elméleti füstgázmennyiség:

$$Vn^0 = \frac{0,28 \times 34000 \text{ kJ/m}^3}{1000} + 0,6 = 10,12 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Egységnyi földgáz elégetésekor keletkező tényleges füstgáz mennyiség:

$$V = 10,12 + (1,15-1) \times 9,09 = 11,4835 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Teljes füstgázkibocsátás **egy hőlégbefűvő** maximális teljesítményére vonatkoztatva:

$$V_{fg} = 6,14 \text{ m}^3/\text{h} \times 11,4835 \text{ m}^3/\text{m}^3 = 70,5 \text{ m}^3/\text{h}$$



Szén-monoxid emisszió:

$$E_n = V_n^0 \times 1,25 \times c_{co} \times 10^{-6} \times FH \text{ (kg/h)}$$

$$E_n = 10,12 \times 1,25 \times 80 \times 10^{-6} \times 6,14 = \underline{0,0062 \text{ kg/h}}$$

Koncentráció:  $E_c = \frac{E_n}{V_{fg}}$

$$E_c = \frac{6200}{70,5} = \underline{87,9 \text{ mg/Nm}^3}$$

Nitrogén-oxidok emisszió:

$$E_n = V_n^0 \times 2,05 \times c_{NOx} \times 10^{-6} \times FH \text{ (kg/h)}$$

$$E_n = 10,12 \times 2,05 \times 150 \times 10^{-6} \times 6,14 = \underline{0,0191 \text{ kg/h}}$$

Koncentráció:  $E_c = \frac{E_n}{V_{fg}}$

$$E_c = \frac{19100}{70,5} = \underline{270,9 \text{ mg/Nm}^3}$$

A fenti számítások alapján a 96 db hőlégfűvő egyidejű, maximális tüzelőanyag felhasználás mellett történő működése esetén 0,5952 kg/h mennyiségű CO és 1,8336 kg/h mennyiségű NO<sub>x</sub> szennyezőanyag juthat ki a baromfitelepről a környezetbe.

#### Egyéb tüzeléstechnológiai emissziók:

A telephelyen engedélyköteles légszennyező pontforrást nem üzemeltetnek. Az iroda és szociális helyiségek /181 m<sup>2</sup>/ (öltözők, iroda stb.) fűtés és melegvízellátását egy darab maximálisan 32 kW névleges bemenő hőteljesítményű földgáztüzelésű kazánnal biztosítják, melynek füstgázai egy 250 mm átmérőjű lemezkéményen át jutnak majd a levegőkörnyezetbe. A higiéniai folyosón /821 m<sup>2</sup>/ 5 db 5kW teljesítményű gázkonvektor biztosítja a fűtési hőigényt.

#### Kazánkémény kibocsátása:

Tüzelőberendezés:

- 1 db gázkazán Q<sub>N</sub> = 32 kW

Számítás:

- Gázfogyasztás:  $q = \frac{32 \times 3600}{34000} = \underline{3,38 \text{ m}^3/\text{h}}$

Teljes füstgázkibocsátás:

$$V_{fg} = 3,38 \text{ m}^3/\text{h} \times 11,4835 \text{ m}^3/\text{m}^3 = 38,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Szén-monoxid emisszió:

$$E_n = V_n^0 \times 1,25 \times c_{co} \times 10^{-6} \times FH \text{ (kg/h)}$$

$$E_n = 10,12 \times 1,25 \times 80 \times 10^{-6} \times 3,38 = 0,0034 \text{ kg/h}$$

Koncentráció:  $E_c = \frac{E_n}{V_{fg}}$   
 $E_c = \frac{3400}{38,81} = \underline{87,6 \text{ mg/Nm}^3}$

Nitrogén-oxidok emisszió:

$$E_n = V_n^0 \times 2,05 \times c_{NOx} \times 10^{-6} \times FH \text{ (kg/h)}$$

$$E_n = 10,12 \times 2,05 \times 150 \times 10^{-6} \times 3,38 = 0,0105 \text{ kg/h}$$

Koncentráció:  $E_c = \frac{E_n}{V_{fg}}$   
 $E_c = \frac{10500}{38,81} = \underline{270,54 \text{ mg/Nm}^3}$

### Takarmánykezelés:

A takarmányt zárt szállító járművel, ömlesztve fogják szállítani a telepre. A takarmány a tartályos tehergépkocsikról közvetlenül zárt silókba fognak kerülni, a silók feltöltése zárt rendszerben, pneumatikusan fog történni. A pneumatikus betáplálás kiporzási veszteségéről nem rendelkezésünkre sem adat, sem műszaki becslés, azonban kiszóródott porszerű anyagok a telephelyen azonnal feltakarításra kerülnek.



### 3.3 Szállítás, mint kapcsolódó tevékenységből származó emisszió

A baromfitelep tevékenységéhez az élőállatok be és ki szállítása, a takarmány beszállítása, a trágya és a hulladékok kiszállítása, illetve egyéb kapcsolódó tevékenységek miatt közúti szállítás kapcsolódik, ami közvetett hatásként jelentkezik.

A telep üzemeléséből adódó gépjárműforgalom, nem mondható jelentősnek. A takarmány ömlesztve érkezik majd a telepre. A szállító járművekből a takarmánysilókba történik az ürítés pneumatikus úton, mely megakadályozza a takarmány jelentős kiporzását.

A telephelyen az alábbi járműveket használják a nevelési időszakban:

- 1 db takarmánykiosztó tehergépkocsi
- 1 db hulladék elszállítást végző tehergépkocsi

A telephelyen az alábbi járműveket használják a nevelési időszakot követően:

- 2 db traktor + pótkocsi
- 1 db élőállat szállító tehergépkocsi
- 1 db homlokrakodó

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit az alábbi táblázat foglalja össze:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55	1099,4
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99	854,9
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76	757,3
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9

*A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői  
a 2004-es évre vonatkozóan (g/km)*

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor a nevelési időszakot követően a 4 db jármű (trágyarakodás, szállítás, élőállat szállítás) egyszerre folyamatosan üzemelne (a járműveket, munkagépet nagyságrendileg azonos légszennyező mozgó forrásnak tekintjük). A telephelyen belüli mozgáshoz 5 km/h sebességtartományt rendelünk.

A 4 db légszennyező mozgó forrás emisszója 5 km/h sebességtartomány és egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	148,5	534,8
NO <sub>x</sub>	52	187,4
TSPM	17,5	63
CH	33,5	120,8

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján elvégeztük az érintett utak légszennyező hatásának számításait. A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3} :$$

ahol:

**E<sub>i</sub>**:a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből [mg/s m];

**e<sub>ij</sub>**:ajedik járműfajta kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

**n<sub>j</sub>**:a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

1/3.6\*10<sup>3</sup>a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok E<sub>i</sub>értéke az alábbiak szerint alakul:

Komponens	E <sub>i</sub> [mg/s*m]
CO	0,0297
SO <sub>2</sub>	0,0002
TSPM	0,0035
CH	0,0067
NO <sub>2</sub>	0,0104

Terjedésszámítás, hatásterület:

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez vonalforrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az u szélsébség és a σ függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel. Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek: u szélsébség, θ szélirány, S légköri stabilitás; fθ gyakoriság. Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db u, 16 db θ, 7 db S csoport létezik. Ezért legalább 896 esetben kellene elvégezni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra).

A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb u és S értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a C kiegészítő légszennyezettséget. Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is. Mivel a számítás útközeli pontra történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

A leggyakoribb értékek az utak középvezetékében:  $S=4,895$ ;  $u=3,296$ ;  $p=0,348$ ;  $\sigma_z=0,838 \times 0,684$ . Az empirikus  $\sigma_z \sim 0,65 \times$ . (Itt  $p$  a szélprofil egyenlet kitevője,  $x$  szélmenti távolság). Az empirikus  $\sigma_z$ -tel számolva a terjedésképlet jelentősen egyszerűsödik. Az útvonalra merőleges szélirány esetén a KTI egyszerűsített képletével számítható a maximális járulékos légszennyezettség  $X$  (m) távolságban:

$$\Delta C = 1,228 \cdot E / (u \cdot X).$$

ahol:

$\Delta C$ : járulékos légszennyezettség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

$E$ : vonalforrás szennyezőanyag emissziója [ $\text{mg}/\text{ms}$ ]

$u$ : átlagos szélesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság

Az előbbieken ismertetett egyszerűsítő modellel, az MSZ 21459/2 szabvány szerint merőleges szélirány esetén, egyenes útszakasz oldalán számítottuk kiegészítő légszennyezettséget: az alap-szennyezettség feletti értékeket.

$\text{NO}_x$  komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,00085
10 m	0,00042
15 m	0,00028

Por komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,00028
10 m	0,00014
15 m	0,00009

$\text{CH}$  komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,00054
10 m	0,00027
15 m	0,00018

$\text{CO}$  komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,00243
10 m	0,00121
15 m	0,00081

$\text{SO}_2$  komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,000016
10 m	0,000008
15 m	0,000005

A szállítás során a kibocsátott légszennyezőanyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegőminősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető. Mivel a fajlagos emissziós tényezők az 5 km/h sebességtartományra a legmagasabbak, valamint a közút forgalmát is csak maximum 4 db járművel terheli egyidejűleg a tevékenység, ezért a többi sebességtartományra (közúti közlekedés 50 km/h) nem végeztünk számításokat.

#### IV. Zajvédelem:

##### **Tervezési terület bemutatása**

A bővítéssel érintett telephely a Tiszarád 032/44 hrsz. alatti ingatlanon található. A telephely közvetlen környezetében gazdasági-, mezőgazdasági- és erdőterületek találhatók.



*Tiszarád rendezési terv részlet*

A telephelyhez (Tiszarád, 032/44 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan az istállóktól a legközelebbi lakóingatlan Északi irányban, Baktalórántháza, Széchenyi - Petőfi utcai területen található ~525 méter távolságra. A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlan lakóövezeti besorolásban van.



*A telephelyhez legközelebb eső lakóépület (Tiszarád településen)*

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlan lakóövezeti besorolásban van. A tervezést (Kmü) Különleges mezőgazdasági üzemi övezeti besorolásban van, így a bővítés a Tiszarád, 032/44 hrsz. alatti ingatlanon megvalósítható.

### **A bővítés zajvédelmi hatása**

A zajvédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet határozza meg. A zajvédelmi határértékek a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben találhatók.

Zajvédelmi szempontból a legnagyobb zajkibocsátással járó tevékenység a tereprendezési munkálatok, földmunkák, helyszíni beton és vasbeton munkák, valamint a burkolt felületek építéséből származik, illetve a kivitelezéshez kapcsolódó szállítási és anyagmozgatási műveletekből származó zaj okoz zajterhelést.

Mivel a telephely már engedéllyel rendelkező épületeinek, létesítményeinek a kivitelezési munkálatai még nem fejeződtek be, ezért az egész telephelyre vonatkozóan határoztuk meg a hatásterületet.

A tervezési területen az istállótól a legközelebbi lakóingatlan Északi irányban 525 méterre Tiszarád, Széchenyi és Petőfi utcán található. A vizsgált lakóépület, lakóövezeti besorolásban van.

Az építkezésben telephelyenként 4-5 db munkagép (teherautók, rakodógépek, dózer, daru stb) működésével számolhatunk. Az építési munkafolyamatok várható időtartama összességében több mint 1 hónap, kevesebb mint 1 év lesz, a zajkibocsátás csak a nappali (06:00-22:00) időszakra fog korlátozódni.

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Az építési munkálatok kizárólag nappali időszakban fognak folyni. A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 2. sz. melléklete szerinti lakóterületre (falusias, kertvárosias övezetre) vonatkozóan az építőipari tevékenységtől származó zaj legnagyobb megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintje 1 hónaptól 1 évig terjedő időtartamig nappal (06-22 h-ig): LTH = 60 dB(A), vagyis

$$LKH = LTH + KN = 60 \text{ dB(A)},$$

ahol KN : környezeti zajforrások száma miatti korrekció, KN = 0 dB(A)





*Kivitelezési terület bemutatása*

#### A domináns zajforrások azonosítása:

##### Tereprendezési és előkészítési munkálatok főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
1.	Forgó-rakodó gép (1 db)	97	szabadban	8 / 8	- / 0,5
2.	Tolólapos dózer (1 db)	101	szabadban	5 / 8	- / 0,5
3.	Tehergépjármű (2 db)	95	szabadban	4 / 8	- / 0,5

##### Magasépítési- munkálatok főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
1.	Betonmixer (1 db)	99	szabadban	6 / 8	- / 0,5
2.	Forgó-rakodó gép (1 db)	97	szabadban	6 / 8	- / 0,5
3.	Mobildaru (1 db)	100	szabadban	3 / 8	- / 0,5
4.	Tehergépjármű (2 db)	95	szabadban	3 / 8	- / 0,5

Az egyes munkafázisokban fellépő eredő zajteljesítményszintet az alábbiak szerint számoltuk:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right)$$

ahol:

$L_{Wi}$  az egyes zajforrások zajteljesítményszintje;

$T$  megítélési idő ( $T = 8$  óra);

$t_i$  az  $i$ -edik zajforrás működési ideje.

, ahol  $L_{Wi}$  az egyes gépjárművek hangteljesítményszintje.

A táblázat adataival számolva:

Tereprendezési és alapozás előkészítési munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right) = 102 \text{ (dB)}$$

Magasépítési munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right) = 102 \text{ (dB)}$$

A munkagépek a nappali időszakban fognak dolgozni, így a nappali megítélési A-hangnyomásszint ( $L_{am}$ ) az istállóépülethez legközelebb eső, körülbelül 525 méterre található Eperjeske, Felszabadulás utcai lakóépületek homlokzata előtt az alábbi elméleti összefüggéssel számítható:

$$L_{AM} = L_{W_{össz}} + 10 \lg (D) - 20 \lg (r) - 11 + K_R - K_E \text{ dB(A)}$$

ahol:

$L_{W_{össz}}$ : a berendezések által lesugárzott hangteljesítményszint, dB(A);

$D$ : irányítási tényező, féltérbe történő sugárzás esetén  $D = 2$ ;

$r$ : a vizsgálati pont távolsága;

$K_R$ : hangvisszaverődés miatti korrekció,  $K_R = 3$  dB(A)

$K_E$ : hangárnyékolási tényező, a munkagépek kedvezőtlen elhelyezkedése esetén  $K_E = 0$ ;

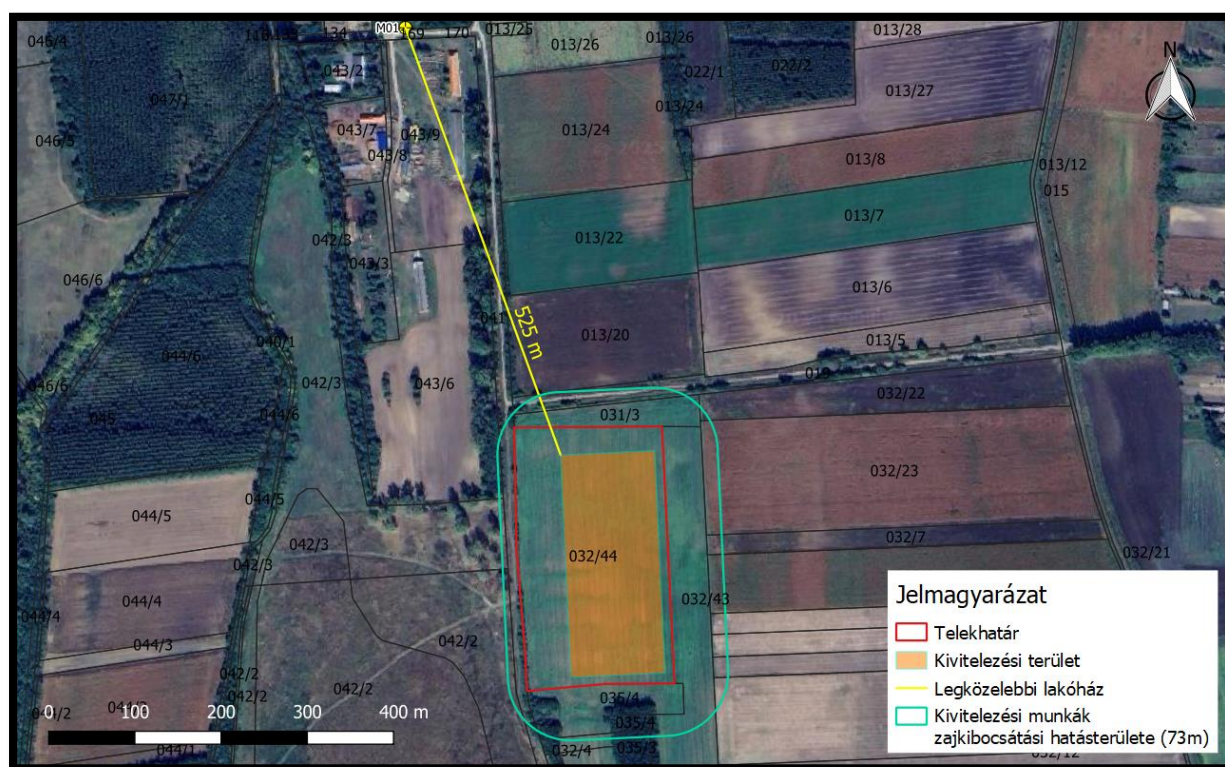
A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 525 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 102 + 3 - 20 \lg (525) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{42,59 \text{ dB(A)}}$$

Hatásterület nappali időszakban az egyes kivitelezési helyszínek és munkafázisok során a következőképpen alakul:

1. Tereprendezési és előkészítési munkálatok hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
102,0	0	0	48,3	0,2	3,93	0	0	0	50	73
2. Magasépítési munkálatok hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
102,0	0	0	48,3	0,2	3,93	0	0	0	50	73

Az egyes kivitelezési helyszínek és munkafázisok során számított zajkibocsátási hatásterületek területi kiterjedését a következő ábrák mutatják be:



*Kivitelezési munkák zajkibocsátási hatásterülete*

Az elvégzett számítások alapján tehát megállapítható, hogy az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés zajtól védendő épületeknél - a kivitelezés alatt alkalmazott legzajosabb berendezések - nem okoznak jogszabály által meghatározott határérték feletti zajterhelést.

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a legnagyobb zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 73 m-re helyezkedik el. A biztonság irányába eltérve a kivitelezési terület határától mérve került ábrázolásra a kivitelezés zajvédelmi hatásterülete. Zajtól védendő ingatlan az építkezés zajvédelmi hatásterületen nincs. A számítások alapján a legközelebbi a védendő ingatlannál számított zajterhelés jóval a jogszabályban meghatározott határérték alatt lesz a telepítés fázisában. A felhagyás fázisában, amennyiben az épületek elbontása kerül szóba, a tevékenység zajkibocsátását hasonlóan a munkagépek zajkibocsátása határozza meg, így a felhagyás fázisára is a fenti megállapítások irányadók.

### Az üzemelési időszak zajforrásainak azonosítása és zajszint meghatározása

A bővítéssel érintett telephely a Tiszarád 032/44 hrsz. alatti ingatlanon található. A telephely közvetlen környezetében gazdasági-, mezőgazdasági- és erdőterületek találhatók.

A telephelyhez (Tiszarád, 032/44 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan az istállóktól a legközelebbi lakóingatlan Északi irányban, Baktalórántháza, Széchenyi - Petőfi utcai területen található ~525 méter távolságra.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlan lakóövezeti besorolásban van.

A baromfinevelés 12 db építésű egyszintes istállóban történik, amelyek Ny-K irányú fekvéssel kerültek megépítésre, egymás melletti kialakítással, úgy hogy az istállókat higiéniai folyosó köti össze, kapcsolódva a szociális-gazdasági blokkhoz, valamint kialakításra kerültek még a telepen a kapcsolódó kiszolgáló építmények is.

A szellőztetésről épületenként az alábbi berendezések fognak gondoskodni:

Típus:	EM 50 E-line ventilátor, galvanizált. 1,85 kW; 3 fázisú	SATURN FIVE 2,2 kW; 3 fázisú	EDC24 ventilátor, galvanizált 0,37 kW; 3 fázisú
Teljesítmény:	max 38.000 m3/h	max 61.600 m3/h	7.400 m3/h
Méret:	1400 x 1400 mm	1635 x 1635 mm	620 x 500 x 420 mm
Lapátátmérő/ lapátok száma:	1200 mm/6 db	1400 mm/5 db	600 mm/6 db
Villanymotor adatok:	1,85 kW; 230/400 V; 50 Hz	2,2 kW; 230/400 V; 50 Hz	0,37 kW; 230/400 V; 50 Hz
Súly:	- kg	- kg	26 kg
*Zajkibocsátás:	- dB	- dB	57 dB
**Zajkibocsátás:	70,4 dB	78,1 dB	-

/\* gyártói adat 7 méter távolságból mért adat/

/\*\* gyártói adat 1 méter távolságon belül mért adat/



A kibocsátott környezeti zaj megítélése szempontjából a legkedvezőtlenebb (elméleti) időszakot vizsgáltuk, azaz minden ventilátor üzemel és járműmozgás is történik a telephelyen. Ezen időszak alatt a szellőztető ventilátorok rendszeresen üzemelnek és a takarmány beszállítása, illetve az elhullott állatok kiszállítása, rakodás történhet.

A baromfinevelés domináns zajforrásai a következők:

or- szám	Zajforrás megnevezése:	Jellemző műszaki adat:	Üzemelési hely:	Üzemelési idő/ Megítélési idő	
				Nappal [min/min]	Éjjel [min/min]
1. sz. baromfinevelő épület					
1.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
2. sz. baromfinevelő épület					
2.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
3. sz. baromfinevelő épület					
3.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
4. sz. baromfinevelő épület					
4.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
5. sz. baromfinevelő épület					
5.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
6. sz. baromfinevelő épület					
6.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
7. sz. baromfinevelő épület					
7.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
8. sz. baromfinevelő épület					
8.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
9. sz. baromfinevelő épület					
9.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
10. sz. baromfinevelő épület					
10.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
11. sz. baromfinevelő épület					
11.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
12. sz. baromfinevelő épület					
12.	- 6 db Saturn five ventilátor	L <sub>W</sub> : 78,1 dB/db	Szabadban	480/480	30/30
	- 4 db EM 50 E-line axiál ventilátor	L <sub>W</sub> : 70,4 dB/db	Szabadban	480/480	30/30

Egyéb zajforrások					
13.	Tehergépjármű (1 db/nap)	L <sub>w</sub> : 102 dB	Szabadban	30/480	-/30
14.	Rakodógép (1 db/nap)	L <sub>w</sub> : 95 dB	Szabadban	60/480	-/30

A táblázatban ismertett zajforrások adatai irány zajkibocsátási értékek, amelyeket a ventilátorok esetében a gyártói adatok alapján, az egyéb zajforrások esetében saját mérési eredményeink alapján számoltunk. A zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható.

A ventilátorok zajteljesítményszintjét döntően a Saturn five típusú ventilátorok határozzák meg. Az alagútrendszerű szellőztetés technológiájából adódóan az Saturn five és EM50 E-line típusú ventilátorok az istállók oldalfalaiban, nyitottan a szabadba kerülnek telepítésre, az EDC24 típusú ventilátorok az istállók belsejében, zárt térben működnek. 1 db istálló zajkibocsátásában az EDC24 típusú ventilátorok zajteljesítménye elhanyagolható lesz, mivel egyrészt figyelembe vehetjük az istálló homlokzatának hanggátlását (kb. 8-10 dB), másrészt az EDC24 típusú ventilátor zajteljesítményszintje jóval alacsonyabb, mint a domináns Saturn five és EM50 E-line típusú ventilátoré, így az eredő értékét lényegesen nem befolyásolja.

A telep zajkibocsátásának meghatározásánál a biztonság irányába eltérve a legkedvezőtlenebb állapotot vettük figyelembe, amikor is valamennyi ventilátor üzemel. Ez azonban a gyakorlatnak nem megfelelő, mivel a ventilátorok automata szabályozással működnek, hatékonysági és gazdaságossági szempontból a rendszer nem üzemelteti az összes ventilátort egyidejűleg.

#### Azonos zajforrások együttes zajkibocsátása:

$$L_{WAi} = 10 \lg(n * 10^{0,1 * L_w})$$

#### Az egyenértékű zajszint számítása a nevelési időszakban (nappali és éjszakai)

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{WAi}} \right)$$

Az egyenértékű zajszint számítása nappali időszakra. A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L <sub>WA</sub> ) dB	Üzemidő t <sub>i</sub> (h/nappal)	T (h)	L <sub>WA,i</sub>	L <sub>Aeq</sub>
EM 50 axiál ventilátor	72	78,1	8	8	96,6	96,6
EM 36 axiál ventilátor	48	70,4	8	8	87,2	87,2
Tehergépkocsi	1	102	0,5	8	102	90
Rakodó	1	95	1	8	95	86

(jármű zaj teljes: 91,4 dB)

Az egyenértékű zajszint számítása éjszakai időszakra. A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag:  $T = 0,5$  óra.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint ( $L_{WA}$ ) dB	Üzemidő $t_i$ (h/éjjel)	T (h)	$L_{WA,i}$	$L_{Aeq}$
EM 50 axiál ventilátor	72	78,1	0,5	0,5	96,6	96,6
EM 36 axiál ventilátor	48	70,4	0,5	0,5	87,2	87,2

A táblázatban ismertetett zajforrások adatai irány zajkibocsátási értékek, amelyeket gyártói adatok alapján, az egyéb zajforrások esetében saját mérési eredményeink alapján számoltunk.

A táblázatban ismertetett zajforrások adatai irány zajteljesítményszint értékek, amelyeket saját mérési eredményeink alapján számoltunk, a zajforrások által okozott zajterhelés helyhez kötött pontszerű zajforrástól származóként számolható.

Valamely hangforrás által egy  $s_t$  távolságban lévő pontban létrehozott hangnyomásszintet az alábbi összefüggés szerint számítjuk:

$$L_t = (L_w + K_{ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \Sigma K)$$

Ahol

$L_w$	Hangteljesítményszint	dB
$K_{ir}$	Irányítási index, mely figyelembe veszi az egyes egyedi források irányonkénti sajátos sugárzási veszteségét	dB
$K_{\Omega}$	Irányítási tényező, mely a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket veszi figyelembe, amelyek a hangtér egy-egy részében megnövekedett lesugárzáshoz vezetnek	dB
$K_d$	Távolságtól függő tényező, mely egy akadálytalanul és minden irányban gömbszerűen terjedő, pontszerűnek tekintett hangforrásból kibocsátott hanghullám hangnyomásszint-csökkenését határozza meg	dB
$\Sigma K$	Összes hangnyomásszint-csökkenés szélirányú terjedés esetén a veszteségmentes hangterjedéssel szemben, az alábbi hatások figyelembevételével	
	Levegő hangelnyelő hatása	
	Talaj és a talajközeli meteorológia viszonyok miatti csillapodás	
	Növényzet csillapító hatása	dB
	Beépítettség miatti szintcsökkenés	
	Akadályok hangárnyékoló hatása	



Az egyedi hangforrás közepétől  $s_t$  távolságra eső terhelési ponton a hangnyomásszintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számítjuk:

$$L_t = L_w + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Ahol

$L_w$	Hangteljesítményszint	dB
$K_{Ir}$	Írányítási index	dB
$K_{\Omega}$	Írányítási tényező	dB
$K_d$	Távolság tényező	dB
$K_L$	Levegő elnyelés mértéke	dB
$K_m$	A talaj és az időjárás csillapító hatása	dB
$K_n$	A növényzet hatása	dB
$K_B$	A beépítettség hatása	dB
$K_e$	Beiktatási veszteség	dB

#### **$K_d$ - A távolságtól függő korrekció:**

A  $K_d$  távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik:

$$K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$$

Ahol

$s_t$	– a zajforrás és a megítélési pont távolsága [m]
$s_0$	– referencia érték [1 m]

#### **$K_L$ - A levegő elnyelő hatását kifejező korrekció:**

A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint-szintcsökkenés (terjedési csillapítás) a hang megtett útjával arányos:

$$K_L = a_L \cdot s_t$$

Tervezéskor a 10 °C hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó  $a_L$  értékével kell számolni

#### **$K_m$ - A talajviszonyok és a meteorológia csillapító hatása:**

$$K_m = 4,8 - 2 \cdot (h_m/s_t) \cdot (17 + 300/s_t) > 0 \text{ dB}$$

(3)

$h_m$  – a talajszint feletti közepes magasság

$$K_e = -10 \log (\Sigma 10^{-0,1 K_{e,i}}) \text{ dB}$$

A telephely nappali és éjjeli időszakban üzemel, így a nappali és éjjeli megítélési A-hangnyomásszint (Lt) a telephely telekhatárától mért legközelebb eső, körülbelül 525 méterre található lakóépületek legközelebbi homlokzata előtt 2 méterre (M01) vettük fel a vizsgálati pontokat és végeztük el a számításokat. A számítások elvégzéséhez és térképen történő bemutatáshoz NOISEMOD hangterjedés modellező szoftvert alkalmaztuk. A modellező szoftver zajforrások által létrehozott zajterhelés számítását az MSZ 15036:2002 szabvány illetve a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint végzi el.



*A legközelebbi lakóépület*

## Zajvédelmi hatásterület számítása

A közvetlen hatásterületet, vagy a tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §-a definiálja.

A környezeti zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrásból származó zajterhelés:

1. 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték
2. egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB
3. egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték
4. zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel
5. gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának az 1. pontban megfogalmazottakat tekintjük, mert a vizsgált telephely környezetében közvetlen környezetében mezőgazdasági (szántó) és erdőterület, tágabb környezetében gazdasági terület, illetve lakóterület (falusias, kertvárosias lakóterület) található. Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen /A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete/

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB)	
		Nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és temetők, zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

A hatásterület határa tehát az a vonal, ahol a zajforrásoktól származó zajterhelés

- lakóterület területi funkció esetén nappal 40 dB, éjjel 30 dB,

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján a környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető.

A vizsgálati pontnál (legközelebbi lakóháznál) az alábbiak szerint alakul a létesítmény üzemeltetéséből adódó zajkibocsátás nappali időszakban, teljes üzemkapacitás mellett:

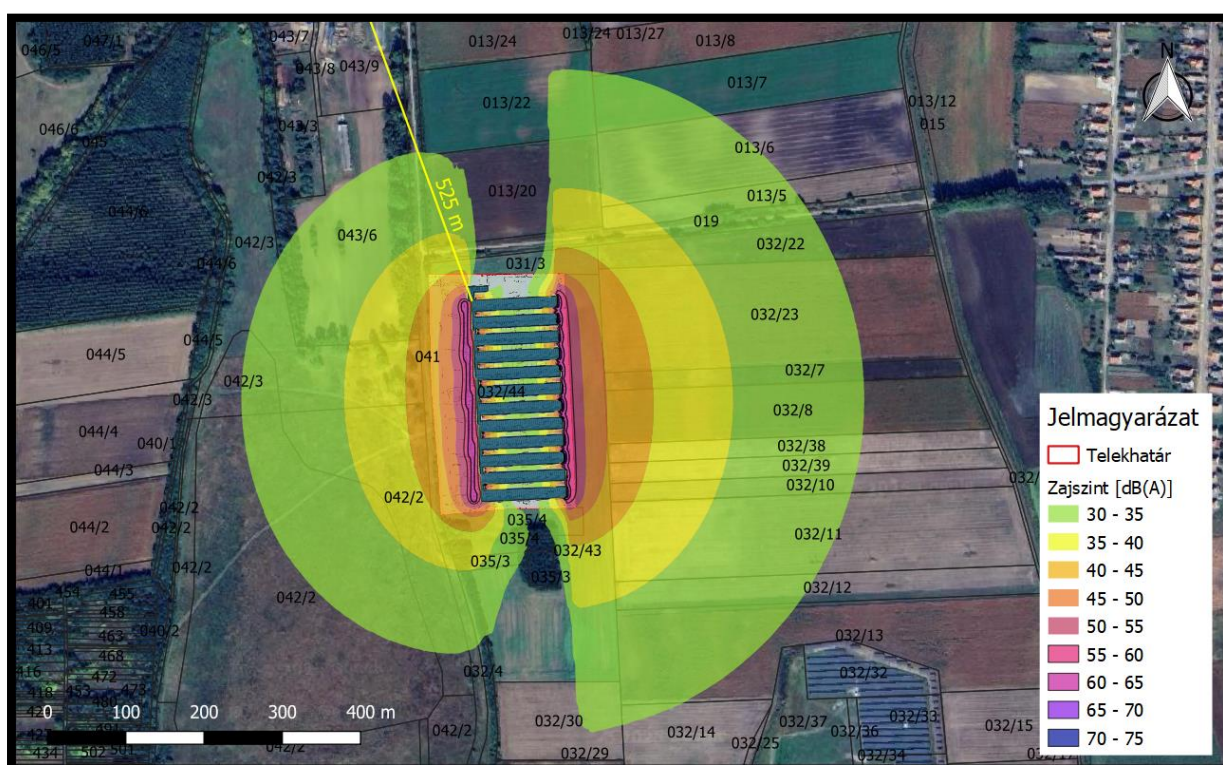
Vizsgálati pontok	Vizsgálati pont távolsága (m)	Számított zajterhelés, $L_{\max}$ [dB(A)]	Határérték [dB]	Értékelés
		Nappal	Nappal	Nappal
M01 (Lakóház)	525	22,8	50	megfelel

A vizsgálati pontnál (legközelebbi lakóháznál) az alábbiak szerint alakul a létesítmény üzemeltetéséből adódó zajkibocsátás éjjeli időszakban, teljes üzemkapacitás mellett:2

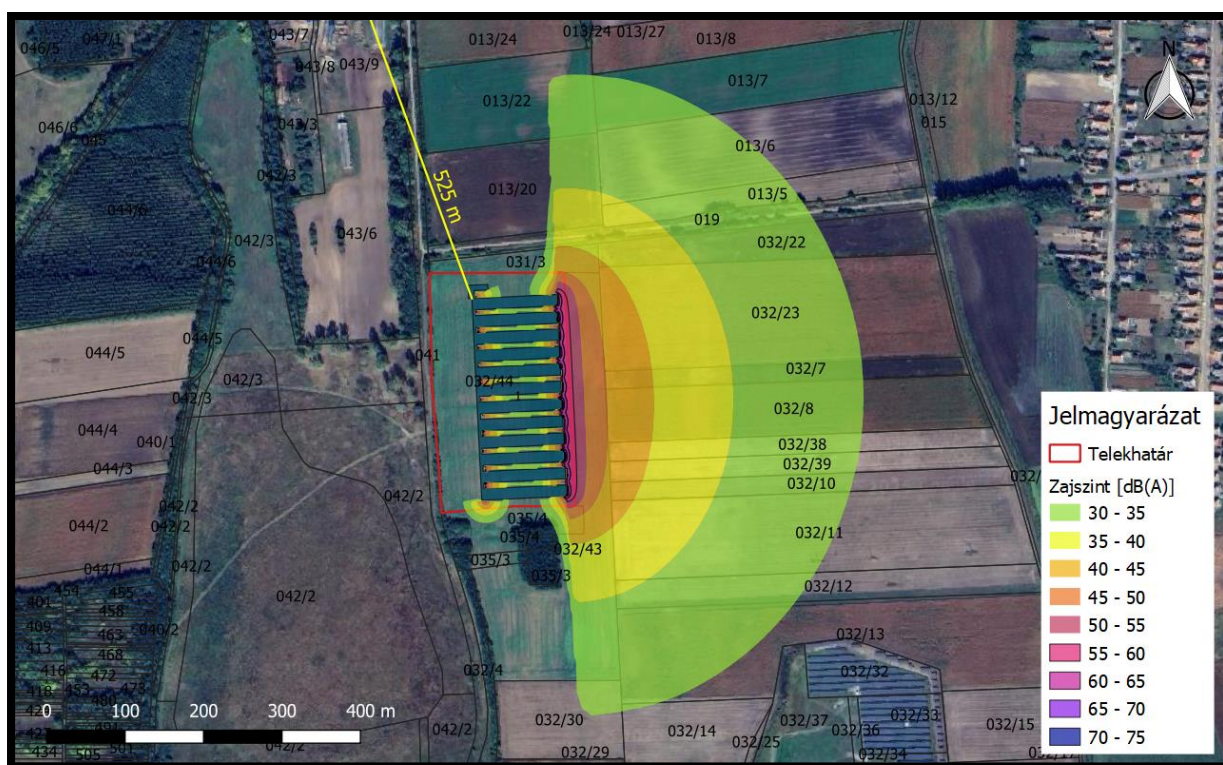
Vizsgálati pontok	Vizsgálati pont távolsága (m)	Számított zajterhelés, $L_{\max}$ [dB(A)]	Határérték [dB]	Értékelés
		Éjjel	Éjjel	Éjjel
M01 (Lakóház)	525	7,5	40	megfelel

A számítások alapján megállapítható, hogy telephely zajvédelmi hatásterületén nincs zajtól védendő lakóingatlan, ezáltal az üzemi zajterhelés külön vizsgálata nem indokolt. Az üzemelés fázisában a telephely zajkibocsátása a legközelebbi védendő lakóingatlannál biztosan határérték alatt marad.



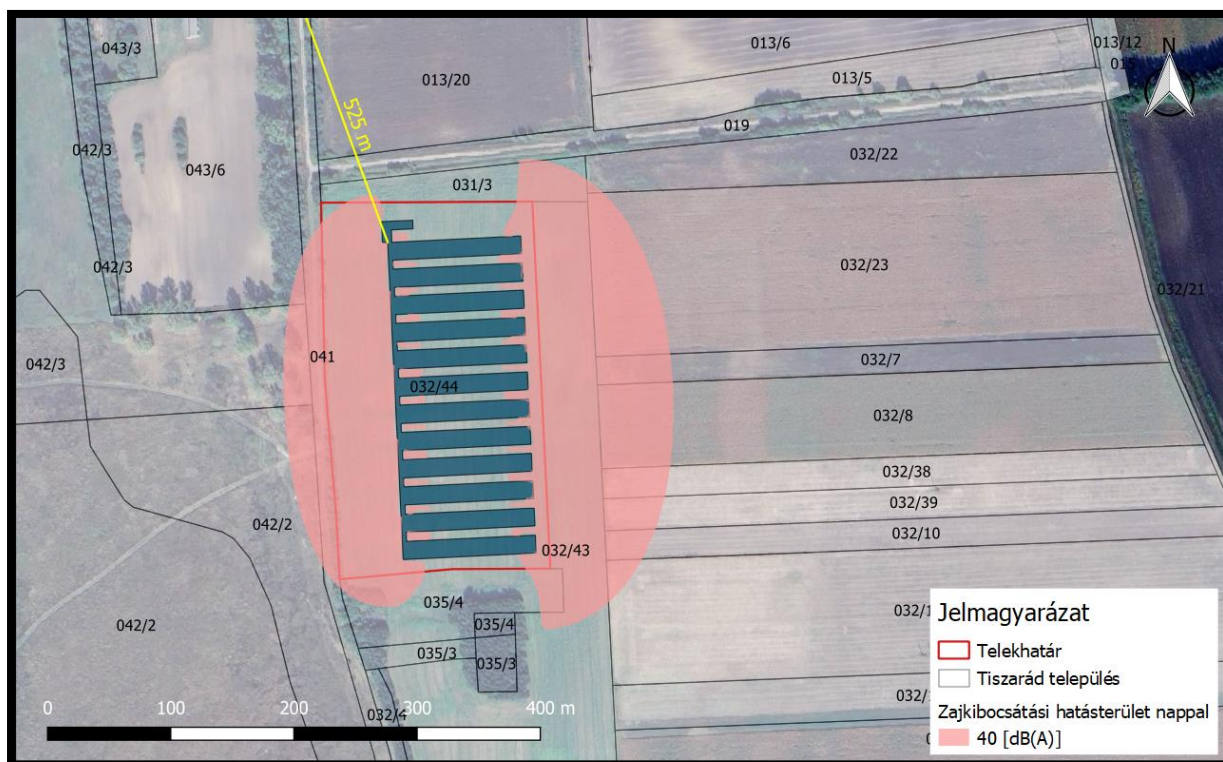




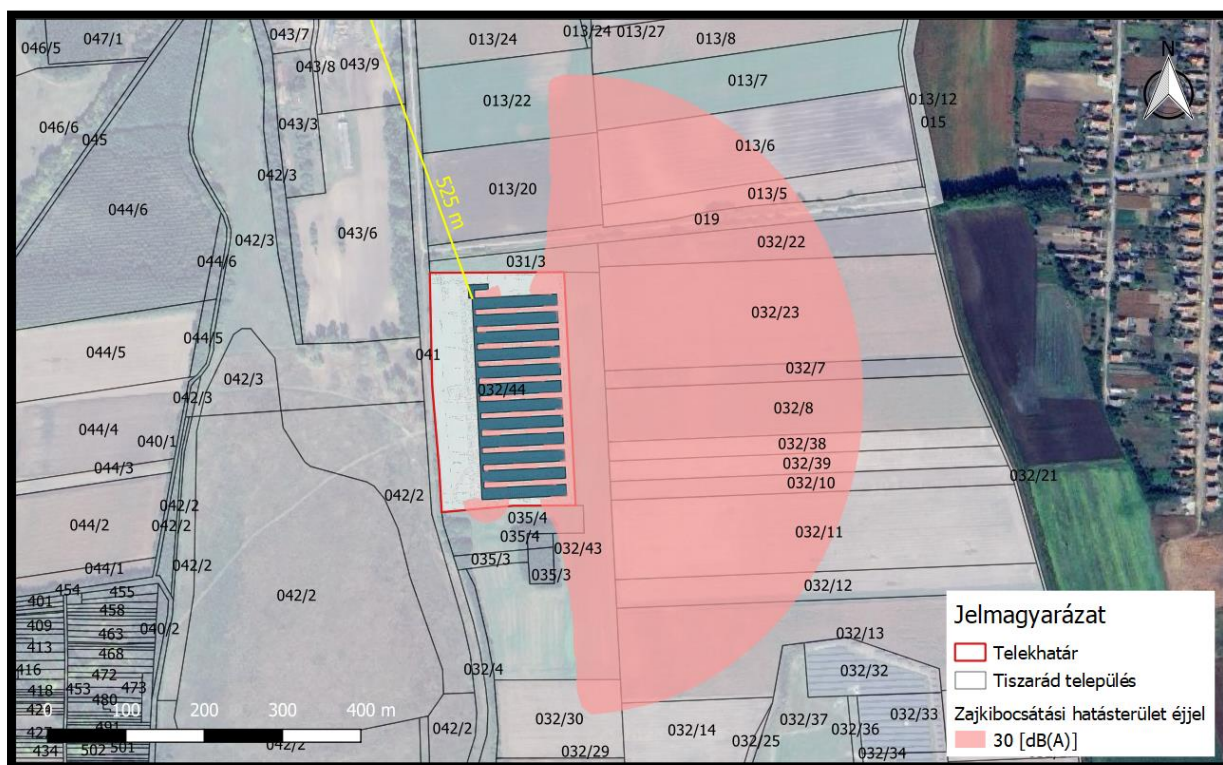


*Telephely zajkibocsátása éjjel*

Üzemeltetés alatt a telephely legnagyobb zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól mért nappal 106 méter, éjjel 373 méter távolságra terjed. A hatásterületek területi kiterjedését a lenti ábrákon mutatjuk be.



*Zajvédelmi hatásterület lakóépület esetén – nappal*



*Zajvédelmi hatásterület lakóépület esetén - éjjel*

## Közlekedési zaj

A telephelyhez köthető zajforrás még a közlekedés. A takarmány beszállítás, az elhullott állatok kiszállítása, valamint a kitrágyázási időszakban a trágya kiszállítása a telephelyről. A telephelyen tartott állatszám növelése kapcsán, a telephelyen a gépjármű park nem változik, a szállítmányozásokat úgy szervezik, hogy azok ne okozzanak többlet zajkibocsátást a tervezett állapotokhoz képest. A telephely üzemeltetéséhez kapcsolódó járulékos közlekedési zajterhelés nem okoz 3 dB mértékű járulékos változást a közút közlekedési zajkibocsátásában.



## **V. Hulladékgazdálkodás:**

### **A telephely bővítés megvalósításának hulladékgazdálkodási hatásai:**

A tervezett bővítéssel együtt az építkezés és a megelőző tereprendezési műveletek során az alábbi hulladékképződéssel számolunk (becslés alapján):

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség (kg)
1.	kitermelt talaj	17 04 05	24.000-36.000
2.	Betontörmelék	17 01 01	1.800-3.000
3.	fahulladék (zsaluzás)	17 02 01	360-600
4.	Fémhulladék	17 04 05	1.200-2.400
5.	vegyes építési hulladék	17 09 04	6.000-8.400

Az építés során az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható hulladékok keletkezése. A hulladékok elkülönítetten kerülnek gyűjtésre.

A várható hulladék keletkezés tervezése, valamint a keletkező hulladék kezelése során az *építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól* szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait kell végrehajtani. A kivitelezőnek a *hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásait is teljesíteni kell.

A munkát végző gépek javítása, karbantartása nem a helyszínen fog történni, de az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokra (pl. havária) a vonatkozó jogszabályi előírásokat alkalmazzák.

### **A telephely bővítéssel együtt az üzemeltetés hulladékgazdálkodási hatásai:**

#### Települési szilárd hulladékok

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség
1.	egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	20 03 01	heti szállítás, szabvány gyűjtőben

A tevékenységből származó kommunális szilárd hulladékok gyűjtése és szállításig való tárolása hagyományos módon, erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtő edényekben fog történni. A hulladékok elszállítása a település közszolgáltatójával kötött szerződés alapján fog történni.

#### Nem veszélyes hulladék:

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség (kg)
1.	Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	36
2.	Védőruházat	15 02 03	84

### Veszélyes hulladékok

Tevékenység - állatorvosi felügyeletből származó hulladék

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség (kg)
1.	Egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések	18 01 03*	18

Tevékenység - nevelőtér üzemeltetése hulladék

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség (kg)
1.	Fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladékok	20 01 21*	36
2.	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*	120

Az állatlétszám változása a telephelyen keletkező hulladékmennyiségre érdemi hatást nem gyakorol. A telephelyen lévő veszélyes hulladék gyűjtésére szolgáló munkahelyi gyűjtőhely kapacitása 400 kg, mely kellő biztonságot ad az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására elszállításig.

A környezetvédelmi hatósághoz a telephely tervezési fázisában benyújtott környezeti hatásvizsgálati dokumentációban bemutatásra került, hogy a tevékenység során nem keletkezik termelési hulladék. Az elhullott állati tetemek az állategészségügyi szabályok – a nem emberi fogyasztásra szánt állati eredetű melléktermékekre vonatkozó állategészségügyi szabályok megállapításáról szóló 45/2012. (V.8.) VM rendelet és az 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet – szerint állati eredetű melléktermékek, melyek zárt fedett helyen a hullatároló épületben, speciális gyűjtőedényzetben lesznek továbbra is gyűjtve.

## **VI. Víz- és szennyvízgyezdálkodás:**

A szociális vízígény, az állatok itatásához és az ólak takarításához kapcsolódó vízígény éves szinten kb. 30.000 m<sup>3</sup> marad a korábban tervezett 1. sz. és a 2. sz. mélyfúrású kútból.

A telephelyen keletkező technológiai és kommunális szennyvizet továbbra is zárt, vízzáróan szigetelt aknában tervezik gyűjteni (A technológiai szennyvízaknak száma 6 db 20 m<sup>3</sup>). A „mosásból” keletkező szennyvizet a települési szennyvíztisztító telepre szállítják saját gépjárművel. A szociális szennyvíz közszolgáltatás keretein belül kerül majd elszállításra.

**A tervezett beruházáshoz kapcsolódó további létesítményeket a mellékletként csatolt vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció tartalmazza.**

Ezen tervfejezet részletes bemutatása a **3. számú mellékletben** található.

## **VII. Földtani közeg:**

### ***1. A telepítés hatása a talajra, földtani közegre***

A tervezett létesítmény magvalósításának igényelt területe mezőgazdasági területen helyezkedik el. Az érintett területről a humuszos réteget a tényleges vastagságnak megfelelően az épületek és burkolatok helyén maradéktalanul meg kell menteni. Eredeti rendeltetésének megfelelő felhasználásáig deponálni kell a humuszos talajt. Meg kell óvni az elmosódástól, elsodródástól és szükség szerint mechanikai eljárással gyommentesen kell tartani. Az altalaj szennyezése a gépek esetleges meghibásodása esetén fordulhat elő, de ennek káros hatásai a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető. Ilyen esemény bekövetkezésének a valószínűsége rendkívül csekély, ezen kívül csak átmeneti, rövid ideig tartó és visszafordítható terhelést okozna.

A telepítés talajra gyakorolt hatásának hatásterülete a kijelölt létesítési területen nem terjed túl.

### ***2. Az üzemelés hatása a talajra, földtani közegre***

Szennyvíz szikkasztása a telephelyen belül nem fog történni, ebből adódóan tehát nincs talajterhelés. A telephelyen csak tiszta csapadékvizek szikkadnak el. Az almostrágya a legnagyobb mennyiségű mellékterméke a nagy létszámú baromfitelepek üzemeltetésének. A telep tervezett működése során sem a trágya, sem az esetlegesen trágyával szennyezett csapadékvíz nem érintkezhet a talajjal. Mivel a trágyát a nevelő épületekből homlokrakodóval az épületek végében található betonozott területen várakozó szállítójárműre rakják, majd közvetlenül pótkocsival a BAROMFI-COOP Kft. nyírjákói trágyafermentáló telepére fogják szállítani, vagy igény szerint mezőgazdasági területen kerül hasznosításra külső vállalkozó által, így a telepen trágyatárolás nem lesz. A telephelyen belüli trágyaszállítás aszfaltozott burkolaton történik majd. Továbbá az ólak takarításából származó mosóvizet **6 db** 20 m<sup>3</sup>-es zárt technológiai aknában gyűjtik, amelyek az istállók előtt kerülnek kialakításra. Az aknából a mosóvizet települési szennyvíztisztító telepre szállítják majd saját gépjárművel.

A kommunális szennyvizet szintén zárt, vízzáróan szigetelt aknában gyűjtik, majd érvényes engedéllyel rendelkező szennyvíztisztító telepre szállítatják közszolgáltatás keretében, így a szennyvízkezelésnek közvetlen hatásterülete nincs.

### **VIII. Természetvédelem, tájvédelem:**

A tervezett telephely továbbra is a Tiszarád 032/44 hrsz.-ú területen kerülne kialakításra, a + 2 db istálló megépítése nem igényel további ingatlant, a teljes beruházás elfér az adott területen, ezért a korábban benyújtott környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációban bemutatott fejezet és élőhelytérkép az iránymutató.

## **IX. Melléklet:**

1. számú: 300 m védelmi övezet+nyilatkozat+hatsz.lista
2. számú: EOY koordinátás helyszínrajz
3. számú: Vízjogi létesítési tervdokumentáció
4. számú: FAVI hatásterület
5. számú: Helyszínrajz